



■ Dinko Jurjević ■

# ■ SIGURNOST ■ NA RADU

■ Rijeka, listopad 2014. ■

## Biblioteka Zaštita na radu

Sigurnost na radu

Svezak 15

Urednik: *magistar sigurnosti na radu* Dinko Jurjević,

Pomoćnik rektora Sveučilišta u Rijeci za zaštitu na radu i zaštitu od požara

Stručni ispiti iz zaštite na radu i zaštite od požara:

1. MR, UP/I-133-01/01-01/141.

2. MUP, 511-01-75-UP-I-3476/12006;-E6497.

3. VSS, klasa 602-04/02-11/01, ur br. 251-376-02/02/361

### KRATICE

Zaštita na radu – ZNR

Zaštita od požara – ZOP

Copyright Dinko Jurjević, Rijeka, X-2014.

## UVOD

Poznato je da svakodnevno nastaje veliki broj nezgoda na radnim mjestima, školskim radionama, laboratorijima, domaćinstvu, svakodnevnim životnim okolnostima, kod djece u vrtićima itd. Osnovna namjena ovog priručnika je pružiti osnovne informacije o sigurnosti radnicima, studentima, đacima i svim građanima koji se u svom radnom i životnom okruženju sreću s rizikom nastanka nezgoda (ozljede i materijalne štete).

Pored osnovnih informacija koje pruža ovaj priručnik radnici moraju savladati i specifična područja pojedinih poslova koje obavljaju te se i praktično osposobiti.

U daljnjem tekstu se pod dojmom radnici smatraju sve osobe koje se pri radu susreću s rizicima nastanka nezgode.

## NAPOMENA

Odredbe u priručniku usklađene su sa Zakonom o zaštiti na radu (NN br. 77/2014.) Tekstovi i slike u priručniku dijelom su preuzeti iz časopisa, uputa za rukovanje opremom, udžbenika i strane literature. Podaci su samo informativni i ne mogu se koristiti u druge svrhe. Moguće su izmjene zakona ili pratećih pravilnika, stoga za točne izvore vidjeti predmetne zakone i pravilnike te norme.

## SADRŽAJ

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| PRAVILA ZAŠTITE NA RADU .....   | 3  |
| MJERE ZAŠTITE NA RADU .....     | 8  |
| OSOBNNA ZAŠTITNA SREDSTVA.....  | 13 |
| OPASNE RADNE TVARI .....        | 14 |
| ZAŠTITA OD POŽARA .....         | 17 |
| PRVA POMOĆ .....                | 18 |
| VJEŽBE ZA RAD NA RAČUNALU ..... | 23 |



## PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Pravilima zaštite na radu unapređuje se sigurnosti i zaštita zdravlja radnika i osoba na radu.

Načela zaštite na radu jesu sprječavanje rizika, osposobljavanje radnika, obavješćivanje i savjetovanje radnika i njihovih predstavnika s poslodavcima i njihovim ovlaštenicima te zaštita posebno osjetljivih skupina osoba na radu.

Pravila zaštite na radu primjenjuju se u svim djelatnostima u kojima radnici obavljaju poslove za poslodavca, a ne primjenjuju se na poslove vojske, policije, vatrogasaca i sl. te na kućnu poslugu.

### POJMOVI ZAŠTITE NA RADU:

**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).

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

**Trudna radnica** je radnica koja je o trudnoći obavijestila poslodavca u pisanom obliku.

**Radnica koja doji dijete** je radnica majka djeteta u dobi do navršene prve godine života djeteta koje doji, koja je o tome obavijestila poslodavca u pisanom obliku najkasnije 30 dana prije povratka na rad.

**Radnica koja je nedavno rodila**, je radnica kojoj od poroda nije prošlo više od šest mjeseci, koja je o tome obavijestila poslodavca u pisanom obliku.

**Druga osoba** je osoba koja se po bilo kojoj osnovi rada nalazi na mjestu rada (poslovni suradnik, davatelj usluga i dr.).

**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.

**Ovlaštena osoba** je pravna ili fizička osoba koju je ministarstvo nadležno za rad ovlastilo za obavljanje poslova zaštite na radu.

**Povjerenik radnika za zaštitu na radu** je radnik koji je izabran da zastupa interese 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.

**Mjesto rada** je svako mjesto na kojemu radnici i osobe na radu moraju biti, ili na koje moraju ići, 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.

**Izdvojeno mjesto rada** je mjesto rada u kojemu radnik ugovoreni posao obavlja kod kuće ili u drugom prostoru koji nije prostor poslodavca.

**Radni okoliš** čine fizikalni, kemijski i biološki čimbenici na mjestu rada i u njegovom okruženju.

**Radilište** je privremeno ili pokretno mjesto rada, kao što je gradilište, šumarsko radilište, mjesto gradnje broda te mjesta na kojima se obavljaju privremeni radovi na održavanju, rušenju i popravcima, poljoprivredni radovi i radovi na istraživanju i iskorištavanju mineralnih sirovina.

**Sredstva rada** su građevine namijenjene za rad s pripadajućim instalacijama, uređajima i opremom, 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.

**Opasnosti** su svi uvjeti na radu i u vezi s radom, koji mogu ugroziti sigurnost i zdravlje radnika.

**Ozljeda na radu** je ozljeda radnika nastala u prostoru poslodavca u kojemu obavlja rad, ili ga tijekom rada koristi, ili mu može pristupiti, odnosno drugi prostor koji nije prostor poslodavca, ali radnik u njemu obavlja rad.

**Nezgoda** je neočekivani i neželjeni događaj na radu ili u vezi s radom koji nije uzrokovao ozljeđivanje radnika, ali bi ga pri minimalno izmijenjenim subjektivnim, odnosno objektivnim okolnostima, u ponovljenom slučaju mogao uzrokovati.

**Napori** su statodinamički, psihofiziološki napori, napori vida i napori govora, koji mogu uzrokovati oštećenje zdravlja radnika koji su im izloženi.

**Rizik** je umnožak vjerojatnosti nastanka opasnog ili štetnog događaja i štetnosti toga događaja, odnosno njegove posljedice.

**Štetnosti** su kemijske, biološke i fizikalne štetnosti, koje mogu uzrokovati oštećenje zdravlja radnika i drugih osoba koje su im izložene.

**Stres na radu** su zdravstvene i psihičke promjene koje su posljedica akumulirajućeg utjecaja stresora na radu kroz dulje vrijeme, a očituju se kao fiziološke, emocionalne i kognitivne reakcije te kao promjene ponašanja radnika.

**Opasne kemikalije** su tvari, smjese i pripravci u skladu s posebnim propisom.

**Biološke štetnosti** su biološki agensi, odnosno mikroorganizmi, uključujući i genetski modificirane, stanične kulture i endoparaziti čovječjeg i životinjskog porijekla, koji mogu uzrokovati zarazu, alergiju ili trovanje, a koji se koriste u radu ili su prisutni u radnom okolišu.

**Eksplzivna 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.

**Poslovi s posebnim uvjetima rada** su poslovi pri čijem obavljanju radnik koji radi na tim poslovima mora, osim općih uvjeta za zasnivanje radnog odnosa, ispunjavati propisane posebne uvjete koji se odnose na dob, stručnu osposobljenost, zdravstveno stanje, odnosno psihičku sposobnost.

**Prevencija** je planirana, odnosno poduzeta mjera u svakom radnom postupku kod poslodavca, s ciljem sprječavanja ili smanjenja rizika na radu.

**Specijalist medicine rada** je specijalist izabran od strane poslodavca u skladu s propisima o specifičnoj zdravstvenoj zaštiti i zdravstvenom osiguranju.

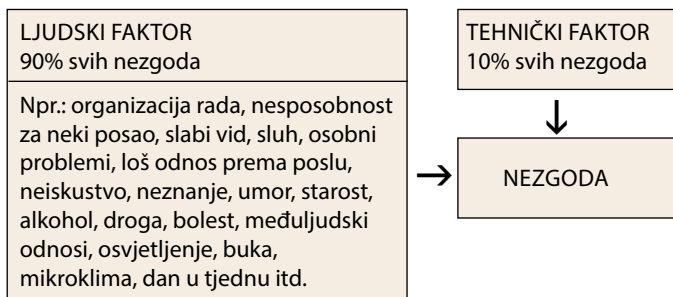
### NEZGODE NA RADU

Nezgoda na radu je svaki nepredvidivi događaj koji može uzrokovati ozljedu ili materijalnu štetu. Ozljeda na radu je ozljeda, oštećenje zdravlja ili smrt. Profesionalne bolesti su bolesti nastale tijekom rada, a koje su navedene u listi profesionalnih bolesti. Bolesti u svezi s radom su bolesti koje se javljaju u nekom poslu ali nisu navedene u listi profesionalnih bolesti. Godišnje u RH na poslu pogine oko 40 radnika, oko 800 radnika doživi težu ozljedu. Najveći broj nezgoda na radu dogodi se u šumarstvu i graditeljstvu.

Prema ozlijeđenom dijelu tijela:

| prsti ruke | oko | skočni zglobovi |
|------------|-----|-----------------|
| 19%        | 9%  | 7%              |

Tablica 1. Najučestalije kategorije ozljeda pri radu u RH u postocima



### Sl. 1. Najizraženiji unutarnji izvori nezgoda na radu

## SUSTAV PRAVILA

Zaštita na radu kao organizirano djelovanje obuhvaća **sustav pravila**, a osobito:

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

**Zaštitu na radu poslodavac ostvaruje primjenom osnovnih, posebnih i priznatih pravila zaštite na radu.**

Obaveza je provoditi zaštitu na radu na temelju sljedećih **općih načela prevencije**:

- 1) izbjegavanja rizika
- 2) procjenjivanja rizika
- 3) sprječavanja rizika na njihovom izvoru
- 4) prilagođavanja rada radnicima u vezi s oblikovanjem mjesta 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
- 5) prilagođavanja tehničkom napretku
- 6) zamjene opasnog neopasnim ili manje opasnim
- 7) razvoja dosljedne sveobuhvatne politike prevencije povezivanjem tehnologije, organizacije rada, uvjeta rada, ljudskih odnosa i utjecaja radnog okoliša
- 8) davanja prednosti skupnim mjerama zaštite pred pojedinačnim
- 9) odgovarajuće osposobljavanje i obavješćivanje radnika
- 10) besplatnosti prevencije, odnosno mjera zaštite na radu za radnike.

**Osnovna pravila zaštite na radu** sadrže zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u uporabi, a osobito:

- 1) zaštitu od mehaničkih opasnosti
- 2) zaštitu od udara električne struje
- 3) sprječavanje nastanka požara i eksplozije
- 4) osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine

- 5) osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora
- 6) osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika i drugih osoba
- 7) osiguranje čistoće
- 8) osiguranje propisane temperature i vlažnosti zraka i ograničenja brzine strujanja zraka
- 9) osiguranje propisane rasvjete
- 10) zaštitu od buke i vibracija
- 11) zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja
- 12) zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja
- 13) zaštitu od prekomjernih napora
- 14) zaštitu od elektromagnetskog i ostalog zračenja
- 15) osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu.

Osnovna pravila zaštite na radu imaju prednost u primjeni u odnosu na 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 i prava i obveze u vezi s:

- 1) Posebna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve glede dobi, spola, završenog stručnog obrazovanja i drugih oblika osposobljavanja i usavršavanja za rad, zdravstvenog stanja, tjelesnog stanja, psihofizioloških i psihičkih sposobnosti, kojima radnici moraju udovoljavati pri obavljanju poslova s posebnim uvjetima rada.
- 2) organizacijom radnog vremena i korištenjem odmora
- 3) načinom korištenja odgovarajuće osobne zaštitne opreme
- 4) posebnim postupcima pri uporabi, odnosno izloženosti fizikalnim štetnostima, opasnim kemikalijama, odnosno biološkim štetnostima
- 5) postavljanjem sigurnosnih znakova kojima se daje informacija ili uputa
- 6) 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
- 7) postupcima s ozlijeđenim ili oboljelim radnikom do pružanja hitne medicinske pomoći, odnosno do prijma u zdravstvenu ustanovu.

Ako u pravnom poretku Republike Hrvatske nisu na snazi pravna pravila zaštite na radu koja bi poslodavac trebao primijeniti radi sigurnosti i zaštite zdravlja radnika, primjenjivat će **priznata pravila zaštite na radu** koja podrazumijevaju norme, pravila struke ili u praksi provjerene načine, pomoću kojih se otklanjaju ili smanjuju rizici na radu.

U svrhu unapređivanja sigurnosti i zaštite zdravlja radnika obaveza je poboljšavati razinu zaštite na radu i usklađivati radne postupke s promjenama i napretkom u području tehnike, zdravstvene zaštite, ergonomije i drugih znanstvenih i stručnih područja, te ih je obavezan organizirati tako da smanji izloženost radnika opasnostima, štetnostima i naporima, izloženost jednoličnom radu, radu s nametnutim ritmom, radu po učinku u određenom vremenu (normirani rad),

Obaveza je 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.

Obaveza je utvrditi i obavljati poslove zaštite na radu u skladu s **procjenom rizika**, stanjem zaštite na radu i brojem radnika.

**Organizacija zaštite na radu** ovisi od procjene opasnosti radnih mjesta te broju zaposlenih radnika. Osobe koje vode poslove zaštite na radu moraju biti osposobljene i imenovane za poslove zaštite na radu.

## POSLOVI ZAŠTITE NA RADU

Poslovi zaštite na radu su osobito:

- 1) stručna pomoć poslodavcu i njegovim ovlaštenicima, radnicima te povjerenicima radnika za zaštitu na radu u provedbi i unapređivanju zaštite na radu
- 2) 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
- 3) sudjelovanje u postupku izrade procjene rizika
- 4) 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
- 5) 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
- 6) suradnja s tijelima nadležnima za poslove inspekcije rada, sa zavodom nadležnim za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Zavodom za unapređivanje zaštite na radu, ovlaštenim osobama te sa specijalistom medicine rada
- 7) osposobljavanje radnika, poslodavca i ovlaštenika za rad na siguran način
- 8) osposobljavanje povjerenika radnika za zaštitu na radu i pomaganje u njihovom djelovanju
- 9) djelovanje u odboru za zaštitu na radu kod poslodavca
- 10) 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
- 11) sudjelovanje u primjeni međunarodnih certifikacijskih normi za upravljanje zaštitom na radu, kvalitetom, rizicima, društvenom odgovornošću u poslovanju i sl. kod poslodavca
- 12) ostali poslovi zaštite na radu u skladu s potrebama poslodavca.

Poslodavac koji zaštitu na radu provodi djelovanjem ovlaštenika obavezan je ovlastiti **ovlaštenika**, osobito za to da (poslovi ovlaštenika):

- 1) radniku koji nije osposobljen za rad na siguran način ne dopusti rad bez nadzora osposobljenog radnika
- 2) 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
- 3) posebno osjetljivim skupinama radnika ne dozvoli da obavljaju poslove koji bi mogli na njih štetno utjecati
- 4) 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
- 5) u suradnji sa stručnjakom za zaštitu na radu osigura evidentiranje svake nezgode i ozljede na radu.
- 6) 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

- 7) radniku zabrani rad ako ga obavlja suprotno pravilima zaštite na radu
- 8) osigura potreban broj radnika osposobljenih za evakuaciju i spašavanje, za pružanje prve pomoći te da im stavi na raspolaganje svu potrebnu opremu
- 9) 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 mjesta rada.

Poslodavac je obavezan, na temelju procjene rizika, **osposobiti radnika za rad na siguran način**, i to:

- 1) prije početka rada
- 2) kod promjena u radnom postupku
- 3) kod uvođenja nove radne opreme ili njezine promjene
- 4) kod uvođenja nove tehnologije
- 5) kod upućivanja radnika na novi posao, odnosno na novo mjesto rada
- 6) kod utvrđenog oštećenja zdravlja uzrokovanog opasnostima, štetnostima ili naporima na radu.

Radniku koji nije osposobljen za rad na siguran način obaveza je osigurati rad pod neposrednim nadzorom radnika osposobljenog za rad na siguran način, do zakonom predviđenog roka.

Poslodavac, odnosno njegov ovlaštenik moraju biti osposobljeni i moraju se stručno usavršavati iz područja zaštite na radu, u skladu s procjenom rizika.

Obaveza je obavješćivati i **savjetovati se s radnicima**, odnosno njihovim predstavnicima o pitanjima zaštite na radu.

Sa svrhom stalnog unapređivanja zaštite na radu, odbor planira i nadzire:

- 1) primjenu pravila zaštite na radu kod poslodavca
- 2) organizaciju obavljanja poslova zaštite na radu
- 3) obavješćivanje i osposobljavanje u vezi sa zaštitom na radu
- 4) prevenciju rizika na radu i u vezi s radom te njezine učinke na zdravlje i sigurnost radnika.

Poslodavac ne smije dopustiti obavljanje **poslova s posebnim uvjetima rada** radniku koji ne ispunjava uvjete propisane posebnim propisom.

**Posebno osjetljive skupine** kojima je poslodavac obavezan osigurati posebnu zaštitu na radu su maloljetni radnici, trudne radnice, radnice koje su nedavno rodile, radnice koje doje, radnici oboljeli od profesionalne bolesti te radnici kod kojih je utvrđena smanjena i preostala radna sposobnost ili postoji neposredni rizik od smanjenja radne sposobnosti.

Obaveza je provoditi **posebnu zaštitu na radu** za radnike kod kojih je utvrđeno oboljenje od profesionalne bolesti, kojima je nadležno tijelo za vještačenje prema posebnom propisu **utvrdilo smanjenu i preostalu radnu sposobnost** ili su izloženi neposrednom riziku od smanjenja radne sposobnosti, radi sprječavanja daljnjeg oštećenja zdravlja i umanjenja preostale radne sposobnosti.

Obaveza je osigurati da su **mjesta rada** koja se koriste u svakom trenutku sigurna, održavana, prilagođena za rad i u ispravnom stanju, u skladu s pravilima zaštite na radu.

Obaveza je prestati s radom u građevinama namijenjenima za rad na kojima nastanu promjene zbog kojih postoji opasnost za sigurnost i zdravlje radnika.

Obaveza je osigurati da **sredstva rada i osobna zaštitna oprema** u uporabi budu u svakom trenutku sigurni, održavani, prilagođeni za rad i u ispravnom stanju te da se koriste u skladu s pravilima zaštite



na radu, tehničkim propisima i uputama proizvođača tako da u vrijeme rada ne ugrožavaju radnike, isključiti iz uporabe sredstva rada i osobnu zaštitnu opremu na kojoj nastanu promjene zbog kojih postoje rizici za sigurnost i zdravlje radnika.

Kad organizacijskim mjerama, odnosno osnovnim pravilima zaštite na radu nije moguće otkloniti ili u dovoljnoj mjeri ograničiti rizike za sigurnost i zdravlje radnika, potrebno je osigurati odgovarajuću **osobnu zaštitnu opremu** i osigurati da je radnici koriste na propisani način pri obavljanju poslova.

Dopušteno je korištenje **nadzornih uređaja** radi kontrole ulazaka i izlazaka iz radnih prostorija i prostora te radi smanjenja izloženosti radnika riziku od razbojstva, provala, nasilja, krađa i sličnih događaja na radu ili u vezi s radom. Zabranjeno je postavljanje nadzornih uređaja u prostorijama za osobnu higijenu i presvlačenje radnika.

Obaveza je planirati, pripremati i provoditi radne postupke te razraditi i primjenjivati **tehnologiju rada** tako da ne ugrožava sigurnost i zdravlje radnika, uvažavajući pri tome najvišu moguću razinu zaštite od rizika na radu i u vezi s radom, u skladu s pravilima zaštite na radu i drugim propisima.

## RADNI OKOLIŠ

Obaveza je procijeniti rizike i osigurati zaštitu zdravlja i sigurnost radnika izloženih fizikalnim, kemijskim i biološkim štetnim djelovanjima na radu (**radni okoliš**).

Obaveza je ispitivati radni okoliš na mjestu rada kada:

- 1) radni postupak utječe na temperaturu, vlažnost i brzinu strujanja zraka
- 2) u radnom postupku nastaje prašina
- 3) u radnom postupku nastaje buka, odnosno vibracije
- 4) pri radu koristi, proizvodi ili prerađuje opasne kemikalije
- 5) pri radu postoji izloženost opasnim zračenjima
- 6) su na radu prisutni rizici od eksplozivne atmosfere
- 7) je pri radu potrebno osigurati odgovarajuću rasvjetu u skladu s procjenom rizika.

Obaveza je primjenom **manje opasnih i štetnih tehnologija**, radnih postupaka i radnih tvari stalno unapređivati zaštitu na radu. Poslodavac koji koristi, proizvodi, prerađuje, odnosno skladišti opasne kemikalije, mora, u skladu s procjenom rizika, primjenjivati pravila zaštite na radu.

**Opasne kemikalije** poslodavac smije koristiti samo ako ne može iste radne rezultate postići primjenom bezopasnih kemikalija. Ako nije moguća zamjena opasnih kemikalija bezopasnim ili manje opasnim, odnosno manje štetnim kemikalijama, potrebno je utvrditi da li se primjenom drugog radnog postupka može smanjiti opasnost ili štetnost od njihove primjene.

Ako radnik koristi opasne kemikalije, potrebno je pravila zaštite na radu primjenjivati sljedećim redoslijedom:

- 1) koristiti zatvorene sustave, ako je to moguće prema vrsti poslova i stanju tehnike
- 2) odvoditi s mjesta nastanka, odnosno izvan radnog okoliša opasne plinove, pare, prašine i aerosole čije oslobađanje ne može spriječiti, na način da pri odvođenju ne onečišćuje ljudski okoliš
- 3) kada ne može odvoditi opasne plinove, pare, prašine i aerosole s mjesta nastanka, ograničiti na najmanju moguću mjeru:
  - količinu opasne kemikalije
  - broj radnika izloženih djelovanju opasne kemikalije
  - vrijeme izlaganja radnika utjecaju opasne kemikalije

- 4) osigurati da radnici pri radu s opasnim kemikalijama koriste propisanu osobnu zaštitnu opremu, ako se pravilima primjenom osnovnih navedenih pravila ne može postići zadovoljavajuća sigurnost i zaštita zdravlja radnika.

Obaveza je poslodavca da **koncentracija opasnih kemikalija**, koje djeluju u obliku plinova, para, prašina i aerosola, na mjestima rada i u njihovom okruženju bude što niža i ispod granične vrijednosti izloženosti.

Ako se mjerenjem utvrdi da koncentracija opasnih kemikalija prelazi granične vrijednosti, obaveza je neodgodivo:

- 1) utvrditi razloge prekoračenja granične vrijednosti
- 2) na temelju utvrđenih razloga primijeniti dodatna pravila zaštite na radu
- 3) nakon primjene osnovnih pravila, ponoviti mjerenja.

Obaveza je osigurati da opasne kemikalije budu tako **pakirane i označene** da prilikom njihovog korištenja ne postoji opasnost, odnosno štetnost za zdravlje i sigurnost radnika.

Obaveza je osigurati da za opasne kemikalije radnicima budu dani podaci o opasnostima ili štetnostima u vezi s njihovim korištenjem, kao i o pravilima, odnosno mjerama zaštite na radu.

Kod skladištenja opasnih kemikalija Obaveza je osigurati primjenu pravila zaštite na radu u skladu sa svojstvima tih kemikalija.

Pravila zaštite na radu pri **biološkim štetnostima** primjenjuju se sljedećim redoslijedom:

- 1) ako narav posla, odnosno aktivnost to dopušta, mora izbjegavati uporabu biološke štetnosti, odnosno nadomjestiti je agensom koji nije štetan
- 2) ako ne može izbjeći uporabu biološke štetnosti ili je ne može nadomjestiti agensom koji nije štetan, osigurati uporabu agensa koji je manje štetan za zdravlje i sigurnost radnika
- 3) ako primjena navedenih pravila nije tehnički moguća, potrebno je smanjiti:
  - broj izloženih radnika, odnosno radnika koji bi mogli biti izloženi
  - vrijeme izloženosti radnika
- 4) ako se ne može postići zadovoljavajuća zaštita zdravlja radnika, osigurati da radnici koriste propisanu osobnu zaštitnu opremu te da poduzimaju propisane higijenske mjere.

Radnici moraju biti obaviješteni o rizicima kojima su izloženi pri radu s biološkim štetnostima i da su osposobljeni za rad na siguran način.

Na mjestima rada postavljaju se **pisane obavijesti i upute** za postupanje u slučaju ozbiljne opasnosti, odnosno štetnosti uzrokovane uporabom bioloških štetnosti na radu.

Obaveza je provoditi **prevenciju stresa** na radu ili u vezi s radom koji je uzrokovan osobito čimbenicima kao što su sadržaj rada, organizacija rada, radno okruženje, loša komunikacija i međuljudski odnosi, kako bi sveo na najmanju mjeru potrebu radnika da svladava poteškoće zbog dugotrajnije izloženosti intenzivnom pritisku te otklonio mogućnost da se umanju radna učinkovitost radnika i pogorša njegovo zdravstveno stanje.

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

Na mjestima rada i sredstvima rada trajno treba postaviti **sigurnosne znakove** na vidljivom mjestu.

Ako sigurnosni znakovi nisu dovoljni za djelotvorno obavješćivanje radnika, postaviti pisane obavijesti i upute o uvjetima i načinu korištenja sredstava rada, opasnih kemikalija, bioloških štetnosti te izvora fizikalnih i drugih štetnosti na radu.

Obaveza je poduzeti **mjere zaštite od požara** i spašavanja radnika, izraditi plan evakuacije i spašavanja, odrediti radnike koji će provoditi mjere te osigurati pozivanje i omogućiti postupanje javnih službi nadležnih za zaštitu od požara i spašavanje, u skladu s posebnim propisima.

Poslodavac je u slučaju nastanka **neposrednih i značajnih rizika** za život i zdravlje radnika obavezan:

- 1) odmah ih obavijestiti o nastalom riziku kojemu jesu ili bi mogli biti izloženi, kao i o mjerama koje jesu ili bi trebale biti provedene, kako bi se spriječio ili umanjio rizik za život i zdravlje
- 2) poduzeti radnje i dati upute o prestanku rada, odnosno napuštanju mjesta rada i upućivanju na sigurno mjesto
- 3) organizirati nastavak rada tek nakon otklanjanja rizika.

Obaveza je osposobiti radnike da u slučaju nastanka neposrednih i značajnih rizika za život i zdravlje, kojima su izloženi ili bi mogli biti izloženi, a o tome ne mogu obavijestiti odgovornu osobu, mogu samostalno poduzeti mjere i provesti postupke u skladu sa svojim znanjem i raspoloživim tehničkim sredstvima, kako bi rizike otklonili ili smanjili i to u odnosu na plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i provođenje praktične vježbe evakuacije i spašavanja najmanje jednom u dvije godine.

Obaveza je provoditi zaštitu na radu na mjestima rada ugroženim eksplozivnom atmosferom u skladu s provedbenim propisom i pravilima zaštite na radu.

Obaveza je organizirati i osigurati pružanje **prve pomoći** radnicima i drugim osobama do pružanja hitne medicinske pomoći ili do prijema u zdravstvenu ustanovu te je obavezan omogućiti postupanje javne službe hitne medicinske pomoći.

Obaveza je provoditi **zaštitu nepušača od djelovanja duhanskog dima**. Zabranjeno je pušenje na radnim sastancima. Zabranjeno je pušenje na mjestu rada. Iznimno poslodavac može pisanim putem dozvoliti pušenje u posebnoj prostoriji, odnosno prostoru na kojima je obavezan postaviti znak dozvoljenog pušenja.

Radnik u vrijeme rada ne smije biti pod utjecajem **alkohola i drugih sredstava ovisnosti** niti ih smije unositi na mjesto rada.

Provjera je li radnik pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti obavlja se alkometrom ili drugim prikladnim uređajem, postupkom ili sredstvom.

- (2) Ako radnik odbije pristupiti provjeri, smatra se da je pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti.
- (3) Obaveza je udaljiti s mjesta rada radnika koji je pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti sve dok je pod njihovim utjecajem.
- (4) Ako radnik odbija napustiti mjesto rada, radnika će, po pozivu poslodavca, udaljiti nadležna redarstvena služba.

## ■ ZNAKOVI, UPUTE, OZNAKE

Obaveza je voditi evidencije, čuvati isprave te davati obavijesti i podatke.

Na mjestu rada **postaviti na vidljivo mjesto**:

- 1) sigurnosne znakove
- 2) znakove za evakuaciju i spašavanje
- 3) upute i oznake za rukovanje radnom opremom
- 4) upute i oznake za rad s opasnim kemikalijama, biološkim štetnostima, izvorima zračenja i drugim izvorima opasnosti i štetnosti.

Radniku bi trebalo biti dostupno:

- 1) procjena rizika za mjesto rada i poslove koji se na njemu obavljaju
- 2) upute za rad na siguran način za mjesto rada i poslove koji se na njemu obavljaju
- 3) pisani dokaz o osposobljenosti radnika za rad na siguran način
- 4) pisani dokaz da radnik udovoljava uvjetima za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada
- 5) zapisnik o ispitivanju radne opreme, instalacija i radnog okoliša.

Iznimno procjena rizika, dokazi i zapisnici ne moraju se nalaziti na radilištu na kojemu rad ukupno traje kraće od 30 dana, ali moraju biti dostupni u roku koji odredi nadležni inspektor.

## ■ ZDRAVSTVENA ZAŠTITA

Obaveza je osigurati radniku **zdravstvenu zaštitu** primjerenu rizicima za sigurnost i zdravlje kojima je izložen na radu.

Obaveza je radniku osigurati zdravstveni pregled osim za radnike kojima je obveza redovitog zdravstvenog pregleda utvrđena propisima zaštite na radu.

Obaveza je izabranom specijalisti medicine rada osigurati pristup na mjestu rada.

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:

- 1) prije početka rada pregleda mjesto rada te o uočenim nedostacima izvijesti poslodavca ili njegovog ovlaštenika
- 2) pravilno koristi sredstva rada
- 3) pravilno koristi propisanu osobnu zaštitnu opremu, koju je nakon korištenja obavezan vratiti na za to određeno mjesto
- 4) pravilno koristi i samovoljno ne isključuje, ne vrši preinake i ne uklanja zaštite na sredstvima rada
- 5) 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
- 6) posao obavlja u skladu s pravilima zaštite na radu, pravilima struke te pisanim uputama poslodavca
- 7) prije odlaska s mjesta rada ostavi sredstva rada koja je koristio u takvom stanju da ne ugrožavaju ostale radnike ili sredstva rada
- 8) surađuje s poslodavcem, njegovim ovlaštenikom, stručnjakom zaštite na radu, specijalistom medicine rada i povjerenikom radnika za zaštitu na radu.

Radnik nije obavezan 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.

## POVJERENIK RADNIKA ZA ZAŠTITU NA RADU

**Povjerenik radnika** za zaštitu na radu obavezan je štititi interese 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:

- 1) podnositi poslodavcu prijedloge vezane uz donošenje odluka iz zaštite na radu
- 2) zahtijevati od poslodavca da poduzme odgovarajuće mjere u svrhu smanjenja i otklanjanja rizika
- 3) podnositi pritužbe tijelima nadležnim za zaštitu na radu
- 4) 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
- 5) biti obaviješten o svim promjenama koje utječu ili bi mogle utjecati na zaštitu na radu
- 6) izvršiti uvid i koristiti dokumentaciju poslodavca iz zaštite na radu
- 7) primati primjedbe radnika u vezi s primjenom pravila zaštite na radu te ih prenositi poslodavcu ili njegovom ovlašteniku
- 8) izvijestiti nadležnog inspektora i specijalistu medicine rada o svojim zapažanjima, odnosno zapažanjima radnika
- 9) prisustvovati inspekcijskim pregledima i očitovati se na činjenično stanje koje utvrdi nadležni inspektor
- 10) pozvati nadležnog inspektora, kada ocijeni da su ugroženi sigurnost i zdravlje radnika, a poslodavac propušta ili odbija provoditi potrebnu zaštitu na radu
- 11) osposobljavati se za obavljanje poslova povjerenika radnika za zaštitu na radu
- 12) stalno proširivati i unapređivati znanje te pratiti i prikupljati obavijesti od važnosti za svoj rad
- 13) staviti prigovor na inspekcijski nalaz
- 14) svojim djelovanjem poticati radnike na provedbu zaštite na radu
- 15) 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 koji obavlja građevinske radove ili radove na iskorištavanju šuma obavezan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s posebnim propisima i pravilima zaštite na radu. Poslodavci koji obavljaju poslove na istom mjestu rada, odnosno kada više poslodavaca dijeli mjesto rada ili kada na istom mjestu rada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više poslodavaca, odnosno drugih osoba (izvođača), obvezni su, uzimajući u obzir prirodu poslova, provoditi zaštitu na radu, koordinirati svoje aktivnosti, provoditi informiranje i surađivati u primjeni sigurnosnih i zdravstvenih odredbi ovoga Zakona radi zaštite i prevencije od rizika na radu te organizirati rad i osigurati izvođenje radova tako da pri izvođenju radova ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika drugih poslodavaca i drugih osoba.

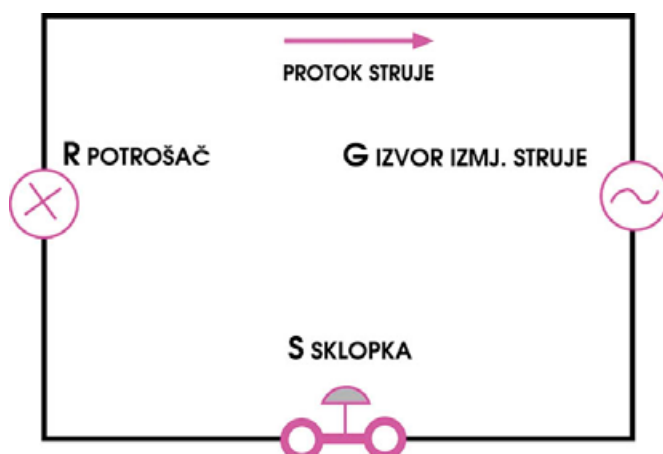
**Koordinator zaštite na radu** obavezan je tijekom izrade izvedbenog projekta:

- 1) koordinirati primjenu općih načela zaštite na radu i pravila zaštite na radu tijekom projektiranja
- 2) izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova prema provedbenom propisu, uzimajući u obzir pravila primjenjiva na pojedinom radilištu, vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na radilištu, koji mora sadržavati i posebne mjere ako su poslovi na radilištu opasni radovi prema provedbenom propisu.

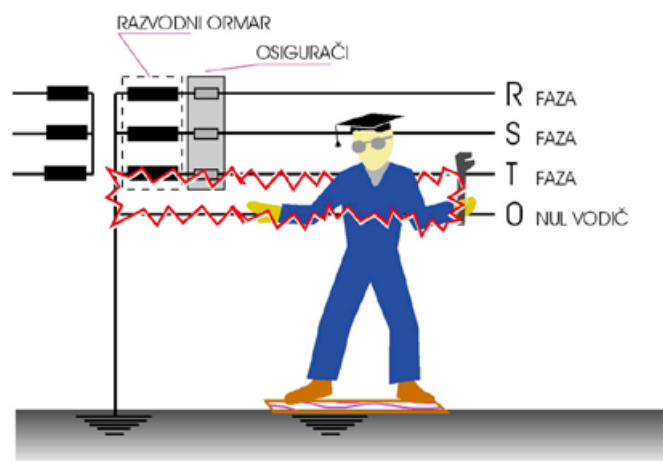
## MJERE ZAŠTITE NA RADU

Osnovne mjere zaštite na radu na najčešćim izvorima opasnosti navedene su u kratkim napomenama kako bi ih bilo što lakše uočiti i zapamtiti. Prikazane su samo najčešće mjere. Prilikom započinjanja sa radom novim sredstvom radnik je dužan temeljito proučiti upute te ga poslovođa mora upoznati sa opasnostima i pokazati pravilan način korištenja. Opis podrazumijeva tehničko predznanje čitaoca na nivou srednje stručne škole.

### ELEKTRIČNA STRUJA

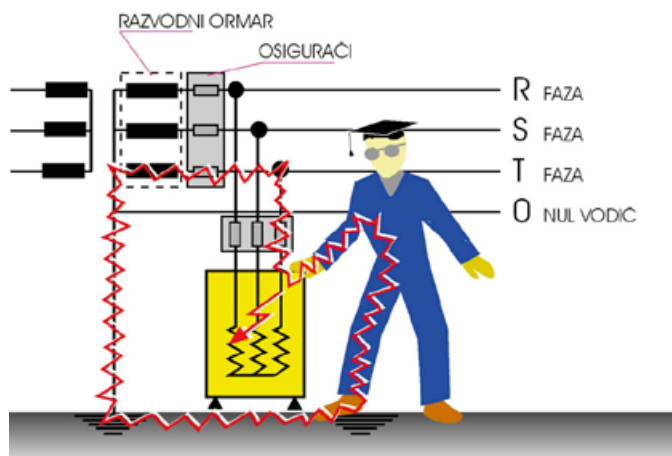


Sl. 1. Primjer strujnog kruga. Struja protječe tek kad je strujni krug zatvoren. U strujnom krugu se nalazi izvor električne energije, sklopka, potrošač te vodiči. Krugom teče struja  $I=U/R$

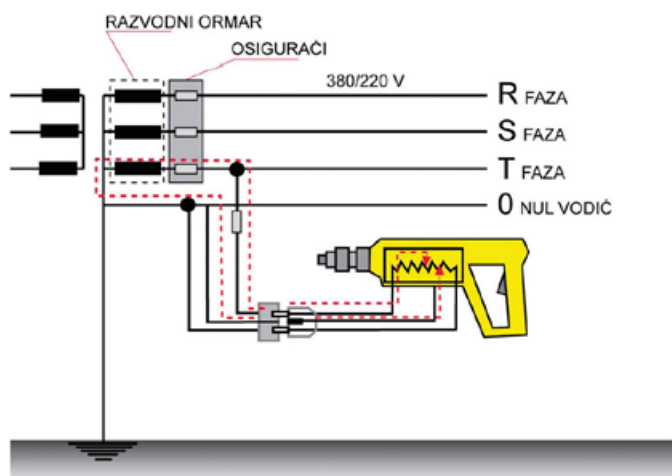


Sl. 2. Strujni udar uslijed dodira tzv. faze i nultog vodiča. Ako je netko ozlijeđen električnom strujom, a nalazi se još u strujnom krugu, treba ga odmah osloboditi. Najsigurnije možemo osloboditi unesrećenog iz strujnog kruga ako isključimo prekidačem strujni krug. Svaku osobu ozlijeđenu električnom strujom hitno mora pregledati liječnik.

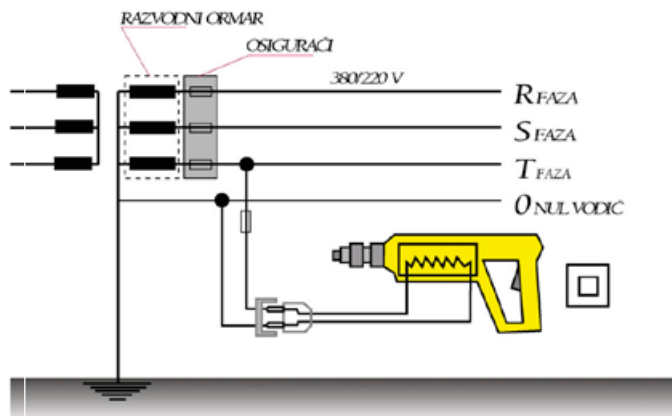




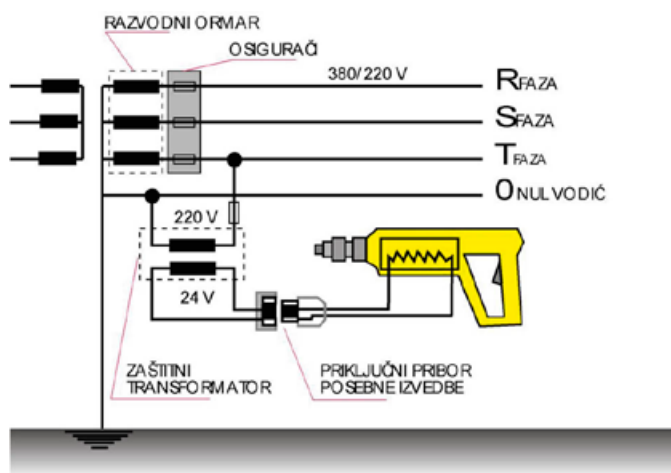
Sl. 3. Indirektni napon dodira nastaje kada metalno kućište koje inače nije pod naponom - npr. metalno kućište servera odnosno centralne jedinice, uslijed proboja izolacije i sl. dođe pod napon (napon greške). Što je manji otpor prolasku električne struje kroz tijelo čovjeka i veći napon na kućištu, kroz čovjeka prolazi jača struja prema poznatom izrazu  $I = U/R$ . ( $I$  jakost struje u amperima,  $U$  je napon u voltima te  $R$  otpor u omima). Važno je i vrijeme trajanje udara. Moguć je smrtni udar za napon veći od 50 V (u normalnim uvjetima), a u ekstremnoj vlažnosti i dodira s metalom po većoj površini tijela i kod manjeg napona.



Sl. 4. Prikazan je ručni alat na električnu energiju nazivnog napona izmjenične struje od 220 V trošilo klase I sa zaštitnim vodičem, kod kojeg je metalno kućište spojeno na zaštitni vodič (nulovano) preko utikača i utičnice sa zaštitnim kontaktom (trošilo I klase). Zabranjeno je "krpati" uloške osigurača žicom ili postaviti osigurače većih nazivnih struja.



Sl. 5. Ručni električni alat priključen na napon izmjenične struje od 220 V kod kojeg ne postoji zaštitni vodič jer je kućište izolirano i nevodljivo (npr. plastika) tzv. trošilo klase II sa zaštitnom izolacijom.



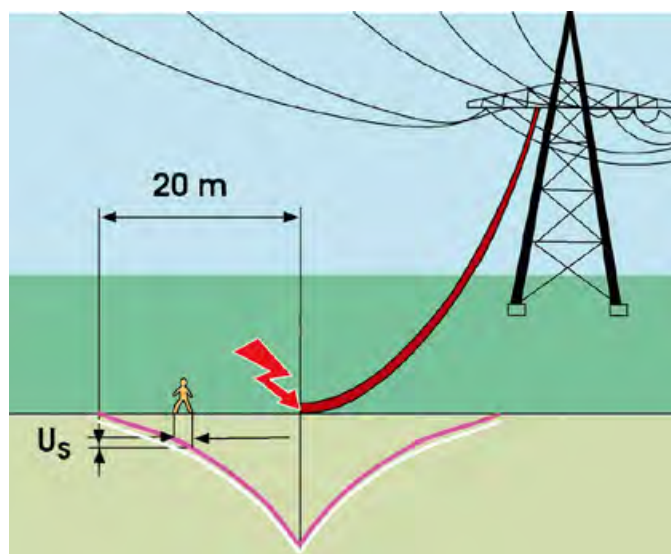
Sl. 6. Ručni električni alat priključen na maleni sigurnosni napon od 24 V izmjenične struje tzv. trošilo klase III.



Sl. 7. Električna struja je vrlo opasna ako prolazi kroz tijelo čovjeka. Izaziva teške ozljede i smrt. Napon izmjenične struje veći od 50 V opasan je za čovjeka. Ne smiju se koristiti električni aparati i uređaje ukoliko se ne prouče upute za rukovanje i oznake na uređaju. Prije uporabe uvjeriti se da su električno trošilo i priključni vod cijeli, neoštećeni i ispravni. Popravak električnih uređaja smije obavljati samo stručna osoba.

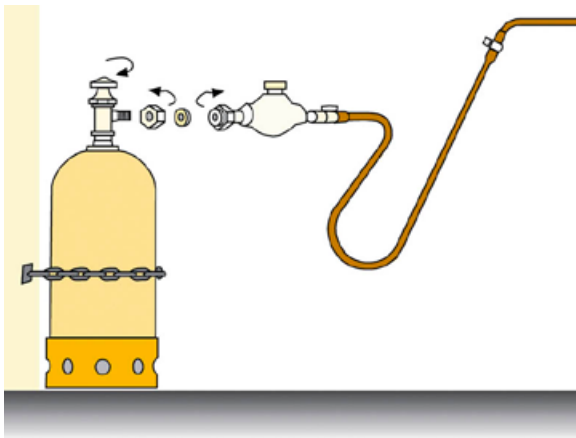


Sl. 8. Istovremeni dodir tijela pod naponom i npr. vodovodne metalne cijevi, stvara se opasnost strujnog udara. Pri zamjeni žarulje svih vrsti svjetiljki ili otvaranje električnih uređaja, treba najprije isključiti napon.



Sl. 9. Opasno je približiti se na manju udaljenost od 20 m od mjesta na kojem struja visokog napona teče u zemlju. Ne smije se dodirivati vodiče vodova koji su pali na zemlju jer mogu biti pod naponom.

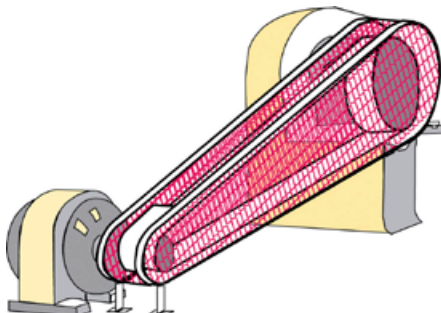
## TEHNIČKI PLINOVI U BOCAMA



Sl. 10. Boce s tehničkim komprimiranim plinom, postavljaju se u okomiti položaj uz obvezatno učvršćivanje lancem ili užetom uz zid ili sa posebnim nosačem. Za boce s komprimiranim kisikom je bitno da ventili ne smiju nikada biti masni. Boce s acetilenom treba uvijek držati uspravno ili pognute do najviše 45°.

## STROJEVI I UREĐAJI

Strojevi i uređaji opremljeni su zaštitnim napravama s ciljem da se mogućnost nastanka ozljeda na radu svede na najmanju moguću mjeru.

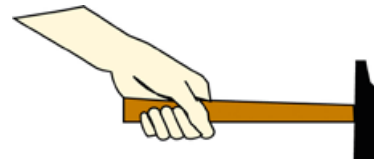


Sl. 11. Nepomična zaštitna naprava onemogućava pristup rukom ili prstima opasnom mjestu. Prije početka rada treba provjeriti da li se na stroju nalaze propisane zaštitne naprave i da li one ispravno djeluju.



Sl. 12. Pristup radnika u opasno područje mora se po mogućnosti onemogućiti zaštitnim napravama. Visina ulaza "a" do stroja je izvedena namjerno tako da se ne može uvući ruka unutra. Visina "b" je tolika da čovjek rukom ne može doseći u opasno područje. Neprikladna odjeća bez manžeta na rukavima i nogavicama, duga kosa, marame, šalovi, kravate, nakit i sl. mogu se zaplesti za pokretni dio stroja i izazvati nezgodu. Svaki kvar ili nedostatak na zaštitnim napravama treba prijaviti odmah neposrednom rukovodiocu, a stroj treba isključiti. Ne nagninjati se iznad strojeva u radu i ne dodirivati ga tijelom.

## RUČNI ALATI



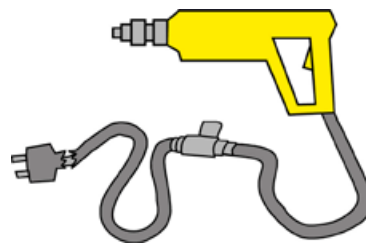
Sl. 13. Ručni alat potrebno je držati na pravilan način. Oštećeni alat se ne smije koristiti.

Sl. 14. Prikaz



brusilice opremljene zaštitnim napravama, staklenom zaštitom za oči radnika te ventilacijskim sustavom sa usisavanjem zraka. Dok se stroj nalazi u pogonu nije dozvoljeno njegovo podešavanje, podmazivanje, čišćenje i popravljavanje.

Sl. 15. Oštećeni ručni



alati, puknuti kabeli ili oštećeni utikači, mogu biti uzrok električnog udara. Kabele električne energije treba zaštititi od mehaničkih, toplinskih i drugih opasnosti.



Sl. 16. Kod obrade materijala moguće je odvajanje čestica. Potrebno je koristiti paravane okrenute prema drugim radnim mjestima. Radnik pri tome treba koristiti osobna zaštitna sredstva.



Sl. 17. Pri korištenju ručnog alata nisu dozvoljene improvizacije, npr. korištenje kliješta umjesto čekića i sl. Za svaki posao treba upotrijebiti odgovarajući i ispravan alat. Oštricu ili vrh alata ne usmjeravati prema tijelu. Radno odijelo rukovaoca alata treba biti zakopčano i stegnuto uz tijelo, a ne smije se nositi bilo kakav drugi dio odjeće koji može doći u zahvat alata.

## TRANSPORT



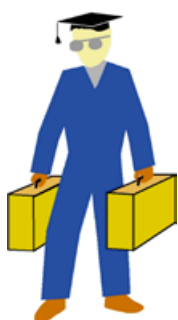
Sl. 18. Za dizanje tereta treba primijeniti pravilnu tehniku. Prije podizanja tereta treba ocijeniti njegovu težinu i put koji je potrebno preći i način i mjesto odlaganja. Teret je potrebno podizati iz čučnja s razmaknuti koljenima.



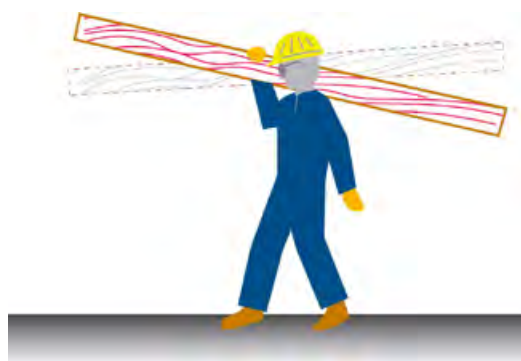
Sl. 19. Tereti oštih ivica koji se podižu s poda, moraju biti podloženi radi lakšeg zahvata. Ne smije se mijenjati zahvat tereta za vrijeme njegovog prenošenja. Ako je teret pretežak za jednoga radnika treba tražiti pomoć drugog.

Najveća dozvoljena masa tereta pri ručnom prenašanju (u kg):

| DOB                | MUŠKARCI | ŽENE |
|--------------------|----------|------|
| 15 do 19 godina    | 35       | 13   |
| od 19 do 45 godina | 50       | 15   |
| iznad 45 godina    | 45       | 13   |
| Trudnice           | -        | 5    |

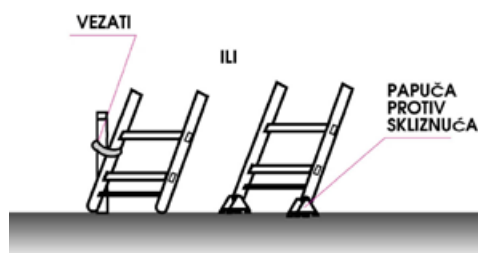


Sl. 20. Veće podesne terete potrebno je rasporediti u obje ruke. Kod ručnog transporta treba koristiti osobna zaštitna sredstva, rukavice, cipele (sa zaštitnom kapicom), odijelo, te pregaču ukoliko se teret naslanja na tijelo. Radnik smije ukupno u dva sata premjestiti najviše 1000 kg tereta s time da istog dana ne smije biti opterećen dodatnim radom na prenošenju.

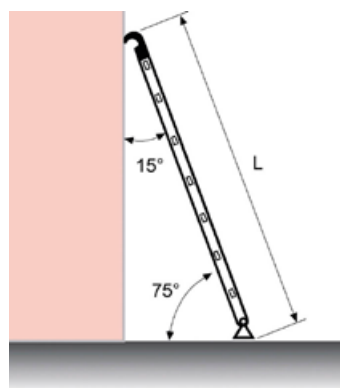


Sl. 21. Daske i slični dugački predmeti se nose na ramenu s prednjim krajem malo podignutim. Ako se teret prenosi grupno jedan radnik mora davati komande za rad.

## LJESTVE



Sl. 22. Donji kraj ljestvi mora se imobilizirati i to vezanjem, učvršćivanjem ili gumenim podmetačima (papučama).



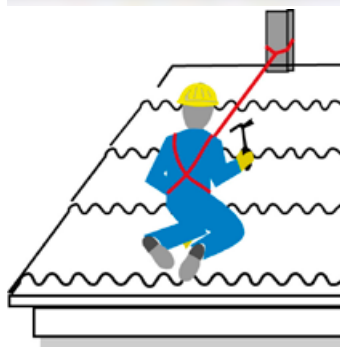
Sl. 23. Jednokrake ljestve se postavljaju pod kutom od 75° prema podu, odnosno 15° prema zidu. Ljestve se trebaju čvrsto oslanjati s oba kraka na gornji i donji oslonac. Ljestve treba postavljati na ravan i čvrst teren. Ljestve moraju biti ispravne, neoštećene, a prečke pravilno učvršćene i razmaknute. Jednokrake ljestve se koriste za penjanje i sasvim iznimno za obavljanje manjih radova.



Sl. 24. Na slici je prikazan nepropisan način penjanja odnosno spuštanja po ljestvama. Po ljestvama se penje jedna po jedna osoba, ne više osoba odjednom. Ruke moraju biti slobodne. Alat se nosi u torbici oko pаса. Tereti se podižu dizalicom. Pri kretanju po ljestvama treba se obvezatno licem okrenuti prema ljestvama i pridržavati se rukama za prečke. Ljestve postavljene na prolazima treba osigurati od prevrtanja od strane vozila ili prolaznika.



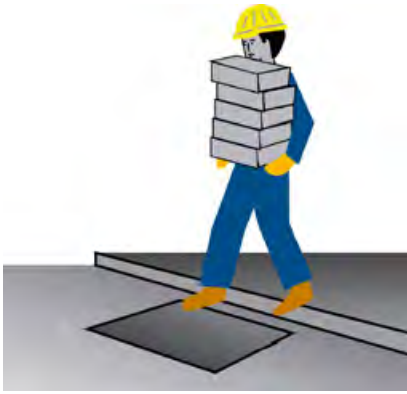
Sl. 25. Dvokrake ljestve služe za penjanje i vršenje radova. Dvokrake ljestve su ispravne samo ako su cijele, prečke usađene, te krakovi učvršćeni međusobno užetom ili lancem. Ljestve moraju biti izrađene prema propisima.



Sl. 26. Pri radu na visini odnosno na mjestu koje nije ograđeno propisanom ogradom te je moguće da radnik padne na niži nivo potrebno je koristiti poseban pojas za rad na visini. Pojas mora biti pri vezan za čvrsti element, a podloga podložena da ne dođe do propadanja radnika.



## SIGURNOST KRETANJA PRI RADU



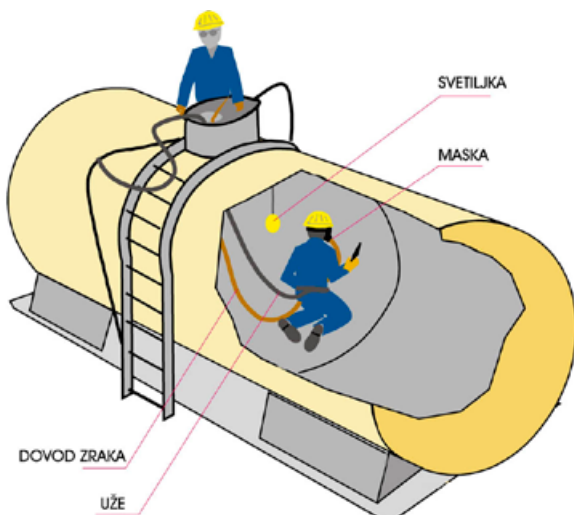
Sl. 27. Pad u otvor na podu uslijed zaklonjenosti vidika teretom. Svi otvori na podu moraju se ograditi i označiti. Putovi i prolazi, stepenice i sl. predviđeni za kretanje, moraju biti bez zapreka i dobro osvijetljeni. Bez dozvole rukovodioca radnici ne smiju prelaziti u odjele u kojima nemaju posla.



Sl. 28. Opasni ili šljati predmeti se ne smiju ostavljati na podu. Čavle koji vire treba saviti ili izvaditi. U nekim prilikama potrebno je koristiti cipele s čeličnom ili plastičnom kapicom za zaštitu prstiju ili čeličnom tabanicom za zaštitu stopala.

## RAD U USKIM I ZATVORENIM PROSTORIJAMA

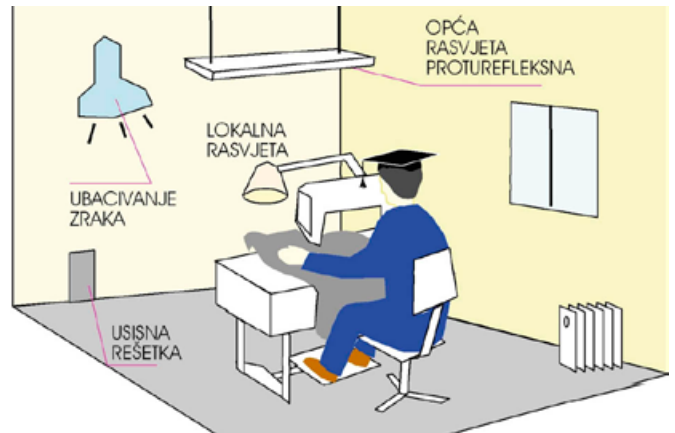
Sl. 29. U zatvorenim prostorima ne smije se dozvoliti izlazak plinova izgaranja. Ugljični monoksid koji se nalazi u plinovima izgaranja, otrovan je već u malenim koncentracijama. Iz zatvorenih prostora potrebno je odvoditi dimne plinove motora sa unutarnjim izgaranjem odgovarajućom dimovodnom instalacijom.



Sl. 30. Pri radu u zatvorenim, vlažnim i metalnim (električki provodljivim) spremnicima, potrebno je prije ulaska prozračiti prostor i izmjeriti koncentraciju plinova i kisika. Koristiti po potrebi izolacioni aparat s dovodom zraka ili s bocama, vezati se sigurnosnim

pojasom, koristiti električni alat malog sigurnosnog napona, odnosno pneumatski alat ili posebnu opremu ako se radi u eksplozivnoj atmosferi. Zaštitno odijelo mora zaštititi cijelo tijelo. Koristiti rasvjetu malog napona po potrebi u protueksplozijskoj izvedbi. Ne raditi sam, obavezno raditi u paru.

## RADNE PROSTORIJE



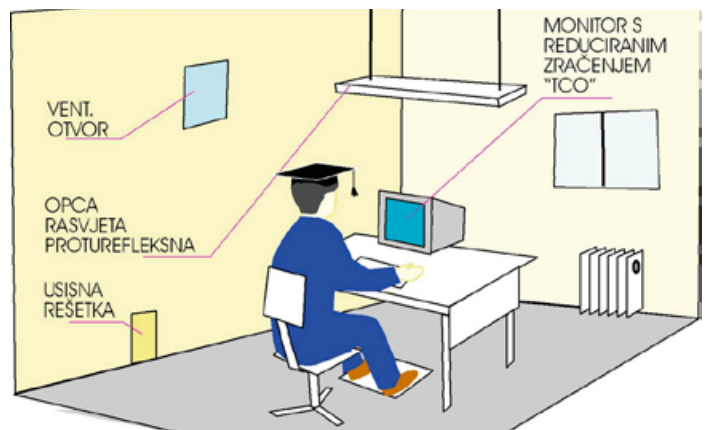
Sl. 31. Radna prostorija mora biti prostrana, dobro osvijetljena, grijana i ventilirana. Po osobi je potrebno osigurati površinu od barem 2 m<sup>2</sup> poda te 10 m<sup>3</sup> zračnog prostora. U radnim prostorijama se zavisno od vrste radova preporučaju sljedeći mikroklimatski uvjeti: 1. rad bez fizičkog naprezanja 20–24 °C; 2. laki fizički rad 18 – 20 °C; 3. teški fizički rad 12–18 °C; relativna vlažnost od 40 do 60%.

Brzina kretanja zraka do 0,5 m/s u zimskom razdoblju 0,6 m/s u prijelaznom razdoblju, odnosno 0,8 m/s u toplom razdoblju. Kod uporabe klima uređaja brzina strujanja zraka ne smije biti veća od 0,2 m/s.

## RADNO MJESTO ZA RAČUNALOM

Udaljenost zaslona od očiju radnika ne smije biti manja od 500 mm. 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. Oči radnika trebaju biti u visini gornjeg ruba zaslona, a pravac gledanja u istoj ravnini ili ukošen prema dolje do 20°. Na zaslonu ne smije biti odsjaja. Na radnom stolu ili radnoj površini ispred tipaka mora biti najmanje 100 mm slobodne površine za smještaj ruku. Radni stol ili radna površina ne smiju blještati. Držalo za predloške mora biti stabilno i podesivo. Visina sjedala radnog stolca mora biti podesiva. Naslon mora biti oslonac za cijela leđa, podesiv po nagibu i visini. Zaslon ne smije biti okrenut prema izvoru ili od izvora svjetla, a u protivnom su potrebne posebne mjere protiv blještanja i zrcaljenja.

Osobe oštećenog vida i one koje se tek zapošljavaju moraju redovno kontrolirati vid kod doktora medicine rada. Ukoliko tehnološki proces ne previđa i druge aktivnosti osim rada za računalom radnici imaju pravo na 5 min. odmora na svakih sat rada.



Sl. 32. U sobi se treba nalaziti prozor, proturefleksna rasvjeta uravnotežena s vanjskim dnevnim svjetlom, grijaće tijelo te ventilacija prirodna ili umjetna.

Buka opreme i drugih izvora u prostoriji ne smije ometati rad i ne smije biti veća od 60 dBA. Ukoliko se koristi klima uređaj, vlažnost treba biti od 40 do 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a temperatura prostorije ljeti može biti najviše 7°C niža od vanjske temperature.

Sva elektromagnetska zračenja, osim vidljivog zračenja, sa stanovišta zaštite zdravlja radnika moraju biti u skladu s pozitivnim procjenama.

## OSOBA ZAŠTITNA SREDSTVA

Radi zaštite od ozljeda radnicima se na raspolaganje daju osobna zaštitna sredstva odnosno osobna zaštitna oprema ukoliko se djelovanje opasnosti i štetnosti ne može otkloniti drugim mjerama zaštite na radu. Na kojim radovima i koja se sredstva odnosno oprema treba koristiti na nekom poslu odnosno radnom mjestu određuje se procjenom opasnosti radnih mjesta.

### 1. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU GLAVE



Sl. 33. Zaštita glave kacigom u obliku kape za zaštitu glave od mehaničkih ozljeda. Kaciga je izrađena od plastične mase s umetkom koji osigurava potreban razmak do glave.

### 2. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU OČIJU I LICA



Sl. 34. Naočale sa tamnim staklom za zaštitu očiju od jake svjetlosti, letećih iskri, slabijeg toplinskog zračenja i slabijeg ultraljubičastog zračenja.



Sl. 35. Zaštita očiju i lica - naočale sa nepropusnim okvirom pri radu sa materijalima u plinovitom, tekućem ili krutom stanju, koji nagrizaju i nadražuju oči.



Sl. 36. Zaštita očiju i lica zaštitne naočale s bočnom zaštitom za zaštitu očne šupljine od letećih čestica.



Sl. 37. Zaštita očiju i lica štitnikom za elektrozavarivače štiti od direktnog djelovanja ultraljubičastog i toplinskog zračenja. Nekorištenje kacige može izazvati teško oštećenje očiju.



Sl. 38. Zaštita očiju i lica štitnikom od prozirnog, polukružnog pleksiglasa za zaštitu od letećih čestica. Koristi se pri brušenju brusilicom, bušenju i drugim radnjama skidanjem strugotine.

### 3. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU SLUHA



Sl. 39. Zaštita sluha ušnim štitnikom za zaštitu sluha do 105 dB. Ušni štitnik smanjuje srednju vrijednost čujnosti do najviše 25 dB.



Sl. 40. Zaštita sluha ušnim čepovima za zaštitu sluha od buke jačine do 85 dB. Ušni čepovi ne smiju umanjivati srednju vrijednost čujnosti za više od 15 dB.

### 4. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU ORGANA ZA DISANJE



Sl. 41. Zaštita organa za disanje plinskom maskom sa obrazinom za zaštitu od štetnih plinova, para i aerosola (dim, magla i prašina) uz uvjete: za minimalno 16% kisika u atmosferi i kada je poznata vrsta i koncentracija štetnih plinova. Kod manje od 16% kisika u atmosferi, koristi se maska s dovodom zraka ili izolacijski aparat.



Sl. 42. Zaštita organa za disanje respiratorom sa filter poluobrazinom za zaštitu organa za disanje od neotrovne prašine. Ne štiti od sitne prašine i plinova.

### 5. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU RUKU



Sl. 43. Zaštita šake kožnatim rukavicama s ojačanjem na dlanu za zaštitu od mehaničkih rizika. Stupanj zaštite označen je na rukavicama.



Sl. 44. Zaštita šake rukavicama za zaštitu od kemikalija. Za svaki tip kemikalije predviđene su adekvatne rukavice. Rukavice ne omogućavaju odvođenje znoja s dlana i zapešća te nisu namjenjene za duži rad.

### 6. ZAŠTITNA ODJEĆA

Ako je u toku rada tijelo radnika stalno izloženo štetnom utjecaju tehnoloških procesa (prljavštini, vlazi, visokoj temperaturi) daje se na korištenje zaštitna odjeća.



Sl. 45. Zaštitni prsluk s reflektirajućim trakama za rad noću ili kod slabe vidljivosti, a upotrebljava se i danju posebno uz prometnice i na mjestima slabe vidljivosti.

### 7. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU OD NEPOVOLJNOG DJELOVANJA ATMOSFERSKIH UTJECAJA

Radnicima pri radu na otvorenom prostoru izloženim nepovoljnim atmosferskim utjecajima (kiša, snijeg, niske temperature i sl.) i radnicima koji rade u zatvorenoj prostoriji u kojoj su niske temperature, propuh i slični zdravstveno nepovoljni uvjeti (u hladnjači, ledari i sl.) daju se na korištenje sredstva i oprema za zaštitu od nepovoljnog djelovanja atmosferskih utjecaja.

### 8. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU OD PADA SA VISINE.



Sl. 46. Zaštita od pada s visine ili u dubinu - pojas za pričvršćenje s alkama za prihvat prednjeg sigurnosnog užeta. Izrađuje se prema normi (HRN EN 361). Ne smije se zamijeniti sa sigurnosnim pojasom za pridržavanje.



## 9. SREDSTVA I OPREMA ZA ZAŠTITU NOGU



Sl. 47. Zaštita nogu - gumene čizme sa ili bez zaštitne kapice i čeličnom tabanicom za zaštitu stopala od mehaničkih ozljeda, vlage i nečistoće te kod opasnosti od proboja tabanice ili pada teških predmeta do 5 kg sa visine od 1 m na nožne prste.



Sl. 48. Zaštita nogu od mehaničkih povreda kožnim zaštitnim cipelama s gumenim rebrastim donom, sa ili bez zaštitne kapice i čelične tabanice, te dodatka za brzo skidanje cipela

## 10. ODRŽAVANJE SREDSTAVA I OPREME

Oštećena, pocijepana i od uporabe dotrajala sredstva i oprema, koja se ne mogu popraviti, moraju se rashodovati odnosno uništiti. Sredstva koja se stavlja neposredno na glavu (šljem, kapuljača i dr.), u uši (antifon i dr.), u usta (usnik, maske), na nos (štipaljke, stezači dr.), mora se poslije svake uporabe dezinficirati i prati, ako isto sredstvo odnosno istu opremu koristi više osoba.

## ZNAKOVI SIGURNOSTI

Znakovi sigurnosti se moraju postaviti na odgovarajuća mjesta tako da budu uočljivi i otporni na atmosferlije.



Sl. 49. Znakovi sigurnosti

## OPASNE RADNE TVARI

Opasne tvari su tvari koje na bilo koji način mogu ugroziti zdravlje i život ljudi i prouzročiti materijalnu štetu.

Opća pravila za smanjenje rizika od akcidenta jesu: 1. provjeriti da li su pakovanja i spremnici ispravni; 2. opasne tvari držati samo u odgovarajućim spremnicima i propisno označiti; 3. izbjegavati kontakt sa, ustima i očima (kožom); 4. pažljivo raditi, pročitati upute i STL (sigurnosno tehnička lista); 5. temeljito održavati osobnu higijenu. Znakovi opasnosti su piktogrami koji bojom i simbolom označuju opasnost.

CLP piktogrami

Uredba CLP uvela je nov sustav razvrstavanja i označavanja opasnih kemikalija u Europskoj uniji. Piktogrami su također izmijenjeni i u skladu su s Globalnim usklađenim sustavom Ujedinjenih naroda (GHS).



Sl. 50. Piktogrami opasnosti - novi



Sl. 51. Znakovi opasnosti - u fazi napuštanja

Novi piktogrami u obliku su crvenog dijamanta s bijelom pozadinom te će zamijeniti stare narančaste kvadratne simbole koji su primjenjivani prema starom zakonodavstvu.

Od 1. prosinca 2010. neke tvari i pripravci već su označivani u skladu s novim zakonodavstvom, ali stari piktogrami mogu se koristiti na tržištu do 1. lipnja 2017.

## ZNAČENJE PIKTOGRAMA



**Plin pod pritiskom (Gas under pressure)**  
*Simbol: spremnik plina (Symbol: Gas cylinder)*

**Što znači?**

Sadrži plin pod pritiskom; može eksplodirati ako se grije.  
 Sadrži rashladni plin; može uzrokovati kriogene opekline ili ozljede.

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Plinski spremnici

**Simboli koji su u postupnom ukidanju:**

Ne postoji stari simbol za ovaj piktogram opasnosti.

**Korozivno (Corrosive)**

*Simbol: korozija (Symbol: Corrosion)*

**Što znači?**

Može biti korozivno za metale  
 Uzrokuje teške opekline na koži i oštećenja očiju

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Čistači odvoda, octena kiselina, solna kiselina, amonijak

**Zamjenjuje stari simbol:****Eksplozivno (Explosive)**

*Simbol: eksplozivna bomba (Symbol: Exploding bomb)*

**Što znači?**

Nestabilan eksploziv  
 Eksplozivno; opasnost velike eksplozije  
 Eksplozivno; opasnost teškog izbacivanja  
 Eksplozivno; opasnost od požara, pucanja ili izbacivanja  
 Može masovno eksplodirati u požaru

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Vatrometi, municija

**Zamjenjuje stari simbol lijevo.****Rizično za zdravlje (Health Hazard)**

*Simbol: uskličnik (Symbol: Exclamation Mark)*

**Što znači?**

Može uzrokovati iritaciju dišnih putova  
 Može uzrokovati omamljenost ili vrtoglavicu  
 Može uzrokovati alergijsku reakciju kože  
 Uzrokuje ozbiljnu iritaciju očiju  
 Uzrokuje iritaciju kože  
 Štetno ako se proguta  
 Štetno u dodiru s kožom  
 Štetno ako se udahne  
 Šteti javnom zdravlju i okolišu uništavajući ozon u gornjim dijelovima atmosfere

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Deterdženti za pranje, sredstva za čišćenje toaleta, rashladne tekućine

**Zamjenjuje stari simbol lijevo.****Oksidirajuće (Oxidising)**

*Simbol: plamen iznad kruga (Symbol: Flame over circle)*

**Što znači?**

Može uzrokovati ili pojačati vatru; oksidans.  
 Može uzrokovati vatru ili eksploziju; jaki oksidans.

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Izbjeljivač, kisik za medicinske svrhe

**Zamjenjuje stari simbol lijevo.****Otrovno (Acute toxicity)**

*Simbol: kosturska glava i kosti u obliku križa (Symbol: Skulls and Crossbones)*

**Što znači?**

Fatalno ako se proguta  
 Fatalno u kontaktu s kožom  
 Fatalno ako se udahne  
 Otrovno ako se proguta  
 Otrovno u kontaktu s kožom  
 Otrovno ako se udahne

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Pesticidi, biocidi, metanol

**Zamjenjuje stari simbol:****Zapaljivo (Flammable)**

*Simbol: plamen (Symbol: Flame)*

**Što znači?**

Iznimno zapaljiv plin  
 Zapaljiv plin  
 Iznimno zapaljiv aerosol  
 Zapaljiv aerosol  
 Vrlo zapaljiva tekućina i para  
 Zapaljiva tekućina i para  
 Zapaljiva kruta tvar

**Primjeri gdje ih možemo naći:**

Ulje za svjetiljke, nafta, odstranjivač laka za nokte

**Zamjenjuje stari simbol lijevo.**



### Značajna opasnost za zdravlje (Serious health hazard)

*Symbol: opasnost za zdravlje (Symbol: Health hazard)*

#### Što znači?

Može biti fatalno ako se proguta i uđe u dišne putove  
 Uzrokuje oštećenja organa  
 Može uzrokovati oštećenja organa  
 Može oštetiti plodnost ili nerođeno dijete  
 Sumnja se da oštećuje plodnost ili nerođeno dijete  
 Može uzrokovati rak  
 Sumnja se da uzrokuje rak  
 Može uzrokovati genska oštećenja  
 Sumnja se da uzrokuje genska oštećenja  
 Može uzrokovati alergiju ili astmatske simptome ili probleme s disanjem ako se udahne

#### Primjeri gdje ih možemo naći?

Terpentin, nafta, ulje za svjetiljke

#### Zamjenjuje stari simbol:



### Opasno za okoliš (Hazardous to the environment)

*Symbol: okoliš (Symbol: Environment)*

#### Što znači?

Vrlo otrovno za vodeni svijet s dugotrajnim posljedicama  
 Otrovnost za vodeni svijet s dugotrajnim posljedicama

#### Primjeri gdje ih možemo naći:

Pesticidi, biocidi, nafta, terpentin

#### Zamjenjuje stari simbol lijevo.



## ZONE OPASNOSTI

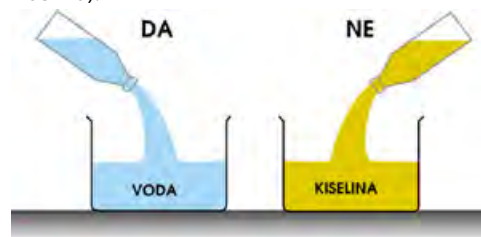
Zona opasnosti je ugroženi prostor u građevini ili oko nje ili oko prostora gdje se nalaze zapaljive tekućine i/ili plinovi i u kojem je prisutna ili se može očekivati prisutnost zapaljive smjese para i/ili plinova i zraka. Zone opasnosti se dijele na zonu 0, zonu 1 i zonu 2.

U zonama opasnosti zabranjeno je:

1. držanje i uporaba alata, uređaja i opreme koji pri uporabi mogu iskriti,
2. pušenje i korištenje otvorene vatre,
3. držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari,
4. odlaganje zapaljivih i drugih tvari koje nisu namijenjene tehnološkom procesu,
5. pristup vozilima koja pri radu svog pogonskog uređaja mogu iskriti,
6. uporaba električnih uređaja koji nemaju protueksplozijsku zaštitu,
7. nošenje odjeće i obuće koja se može nabiti statičkim električnom i uporaba uređaja i opreme koji nisu zaštićeni od statičkog elektriceta.

## KISELINE I LUŽINE

Kiseline (sumporna, dušična...) i lužine (natrijeva...) mogu izazvati oštećenje kože, sluznice očiju i unutarnjih organa ukoliko se udišu ili progutaju. U dodiru s organskim tvarima razvijaju veliku toplinu te mogući požar. Pri radu s kiselinama ili lužinama treba koristiti propisana osobna zaštitna sredstva. Posude za kiseline moraju biti otporne na predmetnu kiselinu, neoštećene i dobro začepljene. Za prelijevanje iz posude u posudu treba upotrebljavati specijalne naprave tzv. ljuľjačke. Posude s kiselinom treba otvarati polako i pažljivo zbog mogućeg tlaka unutar posude. Prolivenu kiselinu ili lužinu treba odmah očistiti. Kiselinu treba uvijek polako uz miješanje ulijevati u vodu. Vodu se ne smije ulijevati u kiselinu ("VUK" voda u kiselinu).



**Sl. 52. "VUK" - voda u kiselinu se ne smije ulijevati zbog kemijske reakcije pri kojoj dolazi do prskanja tekućine.**

## BOJE I RAZRJEĐIVAČI

Otapala, razrjeđivači i većina boja su lakoisparive tekućine koje mogu štetno djelovati na zdravlje kod udisanja, kontaktu s kožom ili sluznicom te kod gutanja. Visoke koncentracije mogu izazvati nesvjesticu i smrt. Pare pomiješane sa zrakom mogu biti eksplozivne.

## PLINOV I PARE, DIMOV I PRAŠINE

Opasni plinovi mogu biti teži ili lakši od zraka, karakteristične boje i mirisa ali i bez boje i mirisa te opasni već i kod malih koncentracija. Neki plinovi, pare i prašine pomiješani sa zrakom mogu biti eksplozivni zato u blizini ne smije biti izvora paljenja (otvoreni plamen, užareni predmeti, električna iskra, iskra statičkog elektriceta, itd.).

## LABORATORIJI - KEMIJSKI I TEHNOLOŠKI

Kemijski i tehnološki laboratoriji u kojima se vrše analize i sinteze, moraju biti zasebne prostorije. U odijeljenima u kojima se radi sa kemikalijama i reagensima, koje uslijed kemijskih reakcija razvijaju škodljive plinove, pare i dimove, moraju postojati uređaji za odvođenje plinova direktno sa mjesta gdje se pojavljuju. Uređaji za proizvodnju i razvođenje plina po laboratoriji moraju biti smješteni u zasebnim prostorijama. Poslije rada potrebno je zatvoriti oba ventila za plin i ostaviti razvod bez plina. Sve kemikalije koje na običnoj temperaturi isparavaju štetne i zapaljive pare moraju se držati u hermetički zatvorenim posudama. Skladište laboratorija mora imati odvojeno odjeljenje za čuvanje kiselina i lužina te biti opskrbljeno priborom za sigurno istakanje iz velikih posuda u manje (upotreba ljuľjačke, plin-maske, gumene kećelje, gumene obuće i gumenih rukavica). Sve zapaljive tekućina i ulja koja služe pri radu u laboratoriji moraju se čuvati u odvojenom zaključanom prostoru. U svim odijeljenima laboratorije mora biti u pripravnosti dovoljan broj aparata za gašenje požara, ormarići za prvu pomoć, a prostor treba biti štićen i hidrantima. Na zidovima moraju biti istaknuti znakovi sigurnosti i upute za rad na siguran način s pojedinim uređajem odnosno kemikalijama. Radnici moraju biti stručno osposobljeni te osposobljeni za rad na siguran način te pod liječničkom kontrolom ovisno o radnom mjestu s posebnim uvjetima rada. Laboratorija mora biti opskrbljena s ispralicom za oči.

## POSTUPAK KOD PROLIJEVANJA, POJAČANOG ISPARAVANJA ILI PROSIPANJA OPASNIH TVARI

Evakuirati sve osobe iz zahvaćenog prostora. Zaustaviti prolijevanje, isparavanje ili prosipanje ukoliko je to moguće. Pri tome koristiti

osobna zaštitna sredstva kako bi se izbjeglo stradavanje, isključiti sve izvore paljenja ukoliko je tvar zapaljiva, prozračiti prostor otvaranjem ventilacije, vratiju ili prozora, tek nakon toga provodi se dekontaminacija inertnim materijalom koji ne reagira s predmetnom opasnom tvari:

- pijesak i pilovina za nezapaljive tvari
- natrij karbonat, natrij bikarbonat, gašeno vapno ili vapnena voda za kiseline
- kisela vodena otopina za lužine.

## ZAŠTITA OD POŽARA

Osnovna znanja o zaštiti od požara obvezatna su za sve radnike bez obzira na vrstu posla. Gorenje je kemijska reakcija spajanja gorive tvari s kisikom, uz pojavu plamena odnosno žara i uz oslobađanje topline. Da bi nastalo gorenje mora postojati:

- goriva tvar (kruta, tekuća ili plinovita)
- kisik (zrak)
- toplina (temperatura paljenja)

Primjer gorenja metana:



## UZROCI NASTANKA POŽARA

Najčešći uzroci nastanka požara jesu: otvoreni plamen, užareni predmeti, eksplozija, električna struja, statički elektricitet, grom i munja te toplina izazvana trenjem, tlakom, udarom i sl.



Sl. 54. Požar klase «A» je požar zapaljivih krutih tvari.  
Požar klase «B» je požar zapaljivih tekućina.  
Požar klase «C» je požar zapaljivih plinova.  
Požar klase «D» je požar lakih metala.

## POTPUNO I NEPOTPUNO GORENJE

Kod gorenja uz dovoljnu količinu kisika glavni je produkt ugljični dioksid  $\text{CO}_2$ . Kod gorenja uz smanjenu količinu kisika (zatvoreni prostori i sl.) uz  $\text{CO}_2$  stvara se i ugljični monoksid (CO).

UGLJIČNI MONOKSID (CO) je otrovan plin bez boje okusa i mirisa što ga čini još opasnijim. Već koncentracija od 0,2 volumnih % CO u udahnutom zraku nakon kratkog vremena uzrokuje smrt.

## NAČINI GAŠENJA

Načini gašenja se dijele na:

1. Hlađenjem se goriva tvar ohlađuje na temperaturu nižu od temperature paljenja.
2. Ugušivanjem se prekida dodir gorive tvari s kisikom iz zraka.
3. Uklanjanjem gorive tvari iz područja ugroženog požarom.

4. Antikatalitičkim djelovanjem sredstva za gašenje usporava se odnosno potpuno prekida spajanje gorive tvari s kisikom.

## MJERE ZAŠTITE PRI GAŠENJU POŽARA

Pri gašenju požara mogu nastati ozljede, opekline, trovanja i sl. a ako se požar gasi pogrešno odabranim sredstvom. Po život je opasno gasiti požar blizu električnih uređaja i instalacija pod naponom. Kod gašenja požara u zatvorenom prostoru u slučaju teškoća sa disanjem napustiti prostoriju i gašenje.

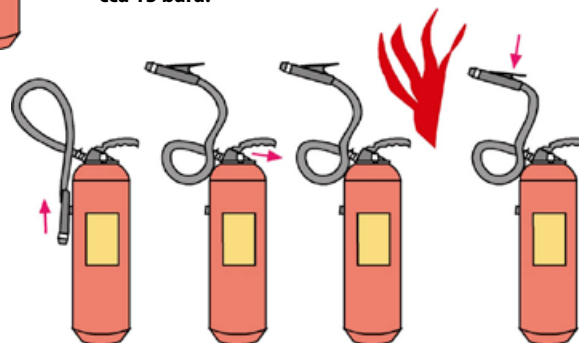
## SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

Sredstva za gašenje požara jesu:

1. Voda je najefikasnije sredstvo za gašenje požara krutih tvari koje gore žarom. Vodom se ne smiju gasiti požari električnih uređaja i instalacija pod naponom;
2. Pjena se primjenjuje uglavnom za gašenje zapaljivih tekućina. Pliva na površini tekućine i gorivu tvar izolira od kisika te gasi požar. Provodi električnu struju;
3. Prah se uspješno koristi za gašenje požara tekućina i plinova i za gašenje požara na električnim uređajima i instalacijama napona do 1000 V. Prahom za gašenje ne mogu se potpuno ugasiti požari krutih tvari. Za gašenje požara lakih metala koriste se posebne vrste praha;
4. Ugljični dioksid ( $\text{CO}_2$ ) se koristi za gašenje požara na električnim instalacijama i uređajima pod naponom kao i za gašenje drugih požara u njihovoj blizini. Nije prikladan za gašenje tinjajućih požara ni požara lakih metala. Koncentracija ugljičnog dioksida iznad 5% je opasna za zdravlje čovjeka. Prilikom izlaska iz posebno široke mlaznice uslijed ekspanzije temperatura  $\text{CO}_2$  iznosi oko  $-80^\circ\text{C}$  i može izazvati smrzotine;
5. Halotroni su plinovi, halogenirani ugljikovodici pet puta teži od zraka, a neki su opasani za zdravlje već u volumnim udjelima od 3%. Služe za gašenja posebno u prostorima s elektroničkom opremom zbog manjih šteta;
6. Priručna sredstva za gašenje manjih požara su pijesak, zemlja i razni pokrivači. Pokrivači su korisni i kod gašenja požara odjeće na osobama pri čemu je potrebno prekriti cijelu površinu koja gori.



Sl. 55. Aparat pod stalnim tlakom za početno gašenje požara prahom. Dijelovi aparata jesu spremnik, ručica za aktiviranje, osigurač, crijevo i mlaznica te često manometar. Na aparatu se mora nalaziti naljepnica s rokom uporabe. Najmanje jednom godišnje aparat provjerava ovlaštena pravna osoba. Spremnik je pod stalnim tlakom od cca 15 bara.



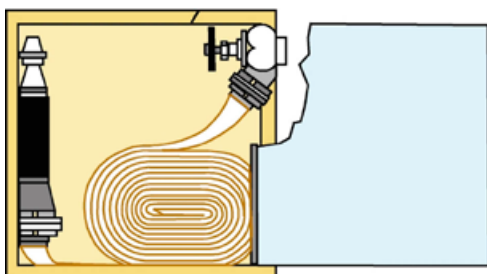
Sl. 56. Postupak aktiviranja aparata za početno gašenje požara:

1. donjeti aparat na prihvatljivu udaljenost od požara, uhvatiti mlaznicu, 2. izvući osigurač, 3. usmjeriti mlaznicu prema požaru, 4. pritisnuti ručicu na aparatu i ručicu na mlaznici na crijevu (ukoliko je izvedena)





**Sl. 57. Vanjski nadzemni hidrant**  
U blizini hidranata postavlja se hidrantski ormar sa opremom (ključevi za hidrante, vatrogasna crijeva, vatrogasni nastavci i vatrogasne mlaznice).



**Sl. 58. Zidni unutarnji hidrantski ormar** sa ventilom, crijevom i mlaznicom. Dužina jednog vatrogasnog crijeva iznosi 15 metara.

## APARATI ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA

Služe za gašenje manjih požara. Postoje dva osnovna tipa aparata:

1. vatrogasni aparat s bočicom je aparat u čijem spremniku dolazi do radnog tlaka u trenutku ispuštanjem pogonskog plina iz bočice. Potrebno je pritiskom na dugme najprije aktivirati plin iz bočice;
2. vatrogasni aparat pod stalnim tlakom je aparat kod kojeg se spremnik stalno nalazi pod radnim tlakom. Održavanje vatrogasnih aparata obuhvaća: redovni pregled, periodični pregled i kontrolno ispitivanje.

## HIDRANTI I OPREMA ZA GAŠENJE VODOM

Postoje vanjski i unutarnji hidranti. Vanjski mogu biti nadzemni i podzemni dok su unutrašnji hidranti zidni.

## OBVEZE PRI GAŠENJU POŽARA

Svaka osoba koja primijeti neposrednu opasnost od nastanka požara ili primijeti požar, dužna je ukloniti opasnost, odnosno ugasiti požar ako to može učiniti bez opasnosti za sebe ili drugu osobu. Ako ta osoba to ne može učiniti sama, dužna je obavijestiti najbližu vatrogasnu postrojbu, policijsku upravu, stanicu ili ispostavu, centar za obavješćivanje i uzbunjivanje ili drugo tijelo jedinice lokalne samouprave i uprave.

## PRVA POMOĆ

Pod povredama i bolestima osoba na radu smatraju se povrede, bolesti i druga bolesna stanja radnika nastala na radu ili u vezi s radom. Postupke prve pomoći izvode osposobljeni radnici po pravilima medicinske struke do dolaska liječnika. Nakon obavljenih propisanih postupaka prve pomoći, povrijeđenom ili oboljelom mora se osigurati liječnička pomoć.

## RANE

Prva pomoć za rane, ako za pojedine vrste rana nije drugačije propisano, obuhvaća:

- odstranjivanje odjeće ili obuće s dijela tijela rezanjem po šavovima;
- zaustavljanje krvarenja;
- pokrivanje rane sterilnom gazom i povijanje zavojem;
- stavljanje povrijeđenog u pravilan položaj s obzirom na vrstu, veličinu i lokalizaciju rane te opće stanje.

Za otvorene (vanjske) rane na vratu, prva pomoć obuhvaća i ove postupke:

- pokrivanje rane s više slojeva sterilne gaze i povijanje zavojem, a ukoliko se krvarenje ne može zaustaviti pritiskom prsta na dovodnu arteriju, potrebno je učiniti tamponadu rane ili izvršiti direktni pritisak prstom u samu ranu.

Za otvorene (vanjske) rane na prsnom košu, prva pomoć obuhvaća:

- pokrivanje rane s više slojeva sterilne gaze i povijanje zavojem i stavljanje preko toga materijala koji ne propušta zrak (gumeno platno, plastična folija, široke trake flastera i sl.) koji se učvrsti zavojem.

Za zatvorene (unutarnje) rane na prsnom košu prva pomoć se sastoji u postavljanju povrijeđenog u polusjedeći položaj i transport u tom položaju na liječenje u bolnicu.

Za rane u trbuhu s ispalim organima iz trbušne šupljine prva pomoć obuhvaća i:

- obavijanje sterilnom gazom ispalih organa iz trbušne šupljine i njihovo polaganje na nepovrijeđeni dio trbušne stijenke a ne vraćanje u trbušnu šupljinu.

Ne smije se:

- čistiti površina rane niti ugrušana krv s rubova rane; odstranjivati strana tijela koja se nalaze na rani;
- dodirivati ranu prstima ili drugim predmetima; ispirati ranu tekućinom, posipati praškom ili mazati mašču.

Prilikom pružanja prve pomoći za rane na grudnom košu povrijeđenom se smije davati prva pomoć samo metodom usta - usta ili usta - nos.

Prilikom pružanja prve pomoći za povredu nosa, jezika, vilice i gornjih dišnih putova povrijeđenom se ne smije davati prva pomoć propisana za nagli prestanak disanja metodom direktnog upuhivanja zraka u pluća.

Postupak se primjenjuje na mjestu na kome je nastala rana, bez pomicanja povrijeđenog osim kod rana na vratu i kod rana (otvorenih i zatvorenih) na prsnom košu, kada se povrijeđeni prethodno postavlja u polusjedeći položaj. Kod amputacijskih povreda krvarenje se zaustavlja podvezivanjem bez obzira na njegovu jačinu.

Za zaustavljanje ostalih krvarenja iz rana:

- pritisak prstom na krvnu žilu koja u ranu dovodi krv; postavljanje kompresivnog zavoja na povrijeđenu krvnu žilu odnosno ranu;
- podizanje uda na kome je rana, osim ako je prelomljen ili ako povrijeđeni ima unutarnje krvarenje;
- direktni pritisak na ranu kod krvarenja koja se navedenim postupcima ne mogu zaustaviti (npr. rane u području bedra ili vrata).

Odrežani ili otrgnuti dio tijela povrijeđenog treba postaviti u čistu nepromočivu vrećicu po mogućnosti s ledom i s povrijeđenim uputiti u bolnicu.

## OŠTEĆENJA KOSTI

Prva pomoć za oštećenje kosti (prijelomi, iščašenja i uganuća), ako za pojedine vrste oštećenja nije drukčije određeno, obuhvaća:

- odstranjivanje odjeće i obuće rezanjem po šavovima s dijela tijela na kome je oštećenje kosti;
- ukrućivanje (imobilizacija) dijela tijela na kome je oštećenje kosti na odgovarajući način;
- osiguranje jezika od upadanja u grlo kod prijeloma vilične kosti.

Prilikom pružanja prve pomoći za oštećenja kosti ne smije se vršiti namještanje kostiju.

Prilikom pružanja prve pomoći za oštećenje kosti grudnog koša i oštećenja kralježnice i kosti ruku, povrijeđenom se ne smije davati



prva pomoć na nagli prestanak disanja ručnom (indirektnom) metodom.

Postupak se primjenjuje bez pomicanja povrijeđenog osim u ovim slučajevima:

- oštećenje zgloba koljena i skočnog zgloba, kada se povrijeđeni prethodno postavlja u ležeći položaj na ravnu tvrdi podlogu;
- prijelom rebra, kada se povrijeđeni prethodno postavlja u sjedeći položaj; prijelom vilične kosti, kada se povrijeđeni prethodno postavlja u ležeći položaj s licem prema dolje, ili u sjedeći položaj s glavom nagnutom prema naprijed;
- prijelom zdjelice kosti, kada se povrijeđeni prethodno polaže na dasku u ležeći položaj na leđima, sa savijenim nogama u kukovima i koljenima i postavljenim jastukom ispod i između koljena;
- povreda kosti vrata, kada se povrijeđeni prethodno postavlja u sjedeći položaj;
- povreda kosti prsnog koša, kada se povrijeđeni postavlja u polusjedeći položaj;
- povreda kralježnice, kada se povrijeđeni prethodno polaže na dasku u ležeći položaj na leđa, a pod slabinski i vratni pregib kralježnice se postavlja jastuk.

Povrijeđene kosti i zglobovi ukrućuju se (imobiliziraju) u zatečenom položaju. Za ukrućivanje dijelova tijela primjenjuju se postupci ovisno o vrsti oštećenja kosti ili zgloba, i to:

- za prijelom kosti lubanje, postavljanje prvog zavoja na glavu;
- za prijelom vilice, ukrućenje vilice trokutnom maramom postavljenom pod bradu i vezivanjem krajeva marame na tjemenu glave;
- za prijelom ključne kosti, učvršćivanje ramena pomoću trokutnih marama;
- za prijelom lopatice, vezivanje ruke uz prsni koš; za prijelom nadlaktice, ukrućenje ruke pomoću udlage i polaganje ruke u trokutnu maramu vezanu oko vrata, ili vezivanje ruke uz prsni koš;
- za prijelom podlaktice, ukrućenje podlaktice pomoću udlage i polaganje ruke u trokutnu maramu vezanu oko vrata;
- za povredu zgloba lakta, ukrućenje u položaj u kojem je zatečen;
- za povredu ručnog zgloba i kosti šake, ukrućenje šake pomoću udlage postavljene od vrha prstiju do lakta u poluzatvorenom položaju šake i polaganje ruke u trokutnu maramu vezanu oko vrata;
- za prijelom natkoljenice, ukrućenje natkoljenice pomoću tri udlage, postavljanjem jedne od vrha prstiju noge ispod stopala i pete do bedra, druge s unutarnje strane noge od ruba stopala do prepone, i treće s vanjske strane noge od ruba stopala do pazuha;
- za prijelom potkoljenice, ukrućenje potkoljenice pomoću tri udlage, postavljanjem jedne tako da zahvati petu sve do polovine natkoljenice i druge dvije jednake dužine s unutarnje i vanjske strane noge od ruba stopala do polovice natkoljenice; za povredu zgloba koljena, ukrućenje koljena pomoću udlage u položaju u kojem je zatečen; za povredu kosti skočnog zgloba, ukrućenje pomoću jedne udlage postavljene oko pete do ispod koljena i druge od vrha prstiju noge do koljena;
- za prijelom rebra, ukrućenje grudnog koša postavljanjem zavoja oko grudnog koša ili omatanjem grudnog koša ljepljivom trakom, pri najdubljem izdisaju povrijeđenog;
- za prijelom zdjelice kosti, ukrućenje donjeg dijela tijela omatanjem uz dasku na koju je povrijeđeni položen;
- za povredu kralježnice, ukrućenje čitavog tijela omatanjem uz dasku.

## POVREDE OKA

Prva pomoć za povrede oka obuhvaća primjenu ovih postupaka:

- postavljanje povrijeđenog u sjedeći položaj s glavom nagnutom prema natrag;

- ispiranje oka čistom vodom ako je povreda nastala djelovanjem kiseline ili lužine, ili ako se u oku nalazi strano tijelo koje se ispiranjem može odstraniti;
- pokrivanje oka sterilnom gazom i stavljanje zavoja ako se strano tijelo nije moglo odstraniti ispiranjem oka ili ako je tkivo prednjeg dijela oka oštećeno.

Prilikom pružanja prve pomoći ne smije se: za odstranjivanje stranog tijela u oku koristiti nikakvo sredstvo osim vode; u oko stavljati lijekove.

## POTRES MOZGA

Prva pomoć za potres mozga obuhvaća:

- postavljanje povrijeđenog u stabilni bočni položaj;
- osiguranje i kontrola prolaza zraka kroz dišne putove povrijeđenog.

## OPEKOTINE

Prva pomoć za opekline, nastale djelovanjem visoke temperature na tijelo, obuhvaća:

- skidanje odjeće s oštećenog dijela tijela, osim ako je prilijepljena za opekotinu;
- stavljanje opečenog dijela tijela pod mlaz čiste hladne vode ili uranjanje u hladnu čistu vodu do prestanka boli a najmanje 10 minuta;
- pokrivanje oštećenog dijela tijela sterilnom gazom i povijanje zavojem, osim ako je opekotina na licu; ako se opekotina nalazi na ruci ili nozi, ukrućenje ruke ili noge na način propisan za ukrućenje u slučaju oštećenja kosti;
- zagrijavanje povrijeđenog toplim pokrivačem;
- davanje povrijeđenom da pije bezalkoholne napitke u dovoljnoj količini.

Ako je zapaljena odjeća zalijepljena na opekotinu, prva pomoć obuhvaća ove postupke:

- omatanje povrijeđenog vlažnom tkaninom preko odjeće;
- te dalje već navedene postupke.

Prilikom pružanja prve pomoći ne smiju se bušiti mjehuri na koži, niti na opekotinu stavljati lijekovi, mast i ulja.

## OŠTEĆENJA DJELOVANJEM KISELINA ILI LUŽINA

Prva pomoć za oštećenja uzrokovana djelovanjem kiselina ili lužina obuhvaća:

- odstranjivanje s povrijeđenog odjeće polivene kiselinom ili lužinom;
- čišćenje dijelova tijela: ako je kiselinom ili lužinom poliveno oko, ispiranje oka čistom vodom ili fiziološkom otopinom, ako je kiselina ili lužina unesena u usta ili nos, ispiranje usta i nosa vodom ili otopinom natrijevog bikarbonata, ako je poliven drugi dio tijela;
- kiselinom, ispiranje tog dijela tijela vodom i razrijeđenom lužnatom otopinom (natrijev bikarbonat, alkalna mineralna voda, mlijeko), lužinom, ispiranje tog dijela tijela vodom i razrijeđenom kiselom otopinom (limunov sok, razrijeđena octena kiselina);
- pokrivanje oštećenog dijela tijela sterilnom gazom i povijanje zavojem;
- davanje odgovarajućeg lijeka ako je oštećenje nastalo: gutanjem kiseline razrijeđena lužnata otopina (alkalna mineralna voda, mlijeko), gutanjem lužine razrijeđena kiselina otopina (limunov sok, razrijeđena octena kiselina).

Prilikom pružanja prve pomoći za oštećenja nastala gutanjem kiseline ili lužine ne smije se dati sredstva za ispiranje želuca niti piti otopina natrijevog bikarbonata.

## SMRZNUĆA I SMRZOTINE

Prva pomoć za smrznuća i smrzotine obuhvaća:

- prenošenje povrijeđenog u prostor s temperaturom zraka od oko 15 °C;
- skidanje s povrijeđenog vlažne ili zamrznute odjeće i obuće; zagrijavanje oštećenog dijela tijela mlačnom kupkom, osim ako su na koži nastali mjehuri;
- pokrivanje oštećenog dijela tijela sterilnom gazom i povijanje zavojem koji ne smije biti stegnut;
- ako je oštećena ruka ili noga, ukrućenje ruke ili noge na način propisan za ukrućenje u slučaju oštećenja kosti;
- zagrijavanje povrijeđenog toplim pokrivačem i laganom masažom neoštećenih dijelova tijela;
- davanje povrijeđenom toplih bezalkoholnih napitaka;
- primjena umjetnog disanja ako je povrijeđeni u nesvijesti i ne diše.

Prilikom pružanja prve pomoći ne smiju se bušiti mjehuri na koži, masirati ni dodirivati oštećeni dijelovi tijela niti davati povrijeđenom alkoholna pića.

## PRVA POMOĆI ZA BOLESTI OTROVANJA

Prva pomoć za otrovanja uzrokovana u slučaju otrovanja uzrokovanim kemijskim spojevima primjenjuje se:

- iznošenje otrovanog iz okoline u kojoj je nastalo otrovanje (zatvorena atmosfera) na svjež zrak;
- skidanje odjeće i obuće natopljene otrovnom tekućinom;
- uz što hitnije osiguranje liječničke pomoći.

Potrebno je uzeti pakovanje kemikalije ili oznaku kako bi doktor mogao pružiti pomoć. Sredstvo za prvu pomoć nije univerzalno i ovisi od otrova. Pravna osoba koja koristi kemikalije dužna je istaknuti obavijesti o prvoj pomoći kod pojedinih kemikalija (sigurnosno tehnička lista).

## TOPLLOTNI UDAR I SUNČANICA

Za toplotni udar i sunčanicu prva pomoć obuhvaća:

- prijenos oboljelog na hladnije zračno mjesto te postavljanje u ležeći položaj;
- rashlađivanje oboljelog skidanjem odjeće, polijevanjem ili uranjanjem u hladnu vodu, ili hlađenjem ventilatorom, te postavljanjem hladnog obloga na glavu i prsa i lagana masaža kože.

## UDAR ELEKTRIČNOM STRUJOM I GROMOM

Za udar električnom strujom (i gromom) prva pomoć obuhvaća:

- isključenje unesrećenog iz strujnog kruga; primjena umjetnog disanja, najkasnije 5 minuta poslije udara električne struje;
- vanjska masaža srca pri prestanku rada srca uz polaganje oboljelog u ležeći položaj;
- nakon povratka svijesti, zagrijavanje tijela i davanje osvježavajućeg napitka.

## IONIZACIJSKO ZRAČENJE

Oštećenja uzrokovana ionizacijskim zračenjem prva pomoć obuhvaća:

- odstranjivanje s oboljelog odjeće i obuće u slučaju kontaminacije radioaktivnom prašinom;
- ispiranje kože velikim količinama vode ili rastvora sapunice ako je koža kontaminirana radioaktivnom prašinom a nije oštećena;
- stavljanje sterilne gaze i omatanje zavojem rane kontaminirane radioaktivnim zračenjem.

## UTAPLJANJE

Za utapanje prva pomoć obuhvaća:

- pri spašavanju u vodi ako utopljenik ne diše, obuhvatiti ga oko grudi i primijeniti umjetno disanje usta na nos;
- skidanje odjeće utopljenika;
- primjena umjetnog disanja, a u slučaju prestanka rada srca i vanjska masaža srca;
- ako je utopljenik progutao veću količinu vode, ona se može izbaciti prebacivanjem unesrećenog preko koljena ili pritiskom ruku na trbuh utopljenika koji se postavi u bočni položaj.

Ne smije se gubiti vrijeme na uzaludne pokušaje izbacivanja vode iz pluća.

## NAGLI PRESTANAK DISANJA

Za nagli prestanak disanja prva pomoć obuhvaća:

- polaganje oboljelog na ravnu podlogu u ležeći položaj na leđa, s glavom zabačenom unatrag;
- raskopčavanje odjeće ako steže tijelo oboljelog;
- odstranjivanje krvi i drugih sadržaja koji se nalaze u dišnim putovima;
- davanje umjetnog disanja primjenom jedne od direktnih metoda "usta na usta", "usta na nos", ili "ručne metode Holger-Nielson", osim ako je za odnosnu povredu ili bolest zabranjena određena metoda umjetnog disanja ovisno o ranama i oštećenjima kostiju.

## NAGLI PRESTANAK RADA SRCA

Za nagli prestanak rada srca prva pomoć obuhvaća:

- polaganje oboljelog na tvrdi ravnu podlogu u ležeći položaj na leđa;
- vanjska masaža srca dok srce ne počne kucati normalnim ritmom, koja se provodi uvijek istovremeno s umjetnim disanjem.

## ŠOK

Za stanje šoka prva pomoć obuhvaća:

- polaganje oboljelog u ležeći položaj na leđa, bez jastuka, uz podizanje nogu ako je izraženo bljedilo lica; osiguranje potpunog mirovanja oboljelog;
- zagrijavanje tijela oboljelog pokrivačima;
- davanje oboljelom toplih bezalkoholnih napitaka (osim kod istovremene povrede trbušnih organa).

## GUŠENJE

Za gušenje prva pomoć obuhvaća:

- odstranjivanje krvi i drugih stranih tijela iz usta;
- postavljanje unesrećenog u odgovarajući položaj i to ako je u nesvijesti, u stabilni bočni položaj sa zabačenom glavom prema natrag, a ako zbog povrede ne smije biti u takvom položaju, u ležeći položaj na trbuhu;
- ako je pri svijesti, u sjedeći položaj s glavom oslonjenom na dlanove i laktovima na koljenima.

## GUŠENJE ZALOGAJEM HRANE

Za gušenje uzrokovano zalogaajem hrane prva pomoć obuhvaća izbacivanje zalogaja hrane iz dišnog puta naglim i snažnim pritiskom gornjeg dijela trbuha povrijeđenog prema grudnom košu.

## NAPADAJ EPILEPSIJE

Za napadaj epilepsije prva pomoć obuhvaća:

- polaganje oboljelog u ležeći položaj na leđa s glavom postavljenom na mekano uzglavlje;
- lagano pridržavanje udova oboljelog radi sprječavanja

- povrede zbog trzanja;
- otkapčanje odjeće oko vrata;
- odstranjivanje stranog tijela iz usne šupljine i postavljanje, bez nasilnog rastvaranja čeljusti, mekanog predmeta između zubi;
- davanje oboljelom bezalkoholnog napitka nakon završetka napadaja.

## NESVJESTICA

Za nesvjesticu prva pomoć obuhvaća:

- iznošenje oboljelog na svježi zrak i postavljanje u bočni položaj;
- olabavljenje odjeće u dijelu koji steže tijelo;
- rashlađivanje lica i prsa oboljelog hladnom vodom;
- davanje oboljelom osvježavajućeg bezalkoholnog napitka nakon povratka svijesti.

## OTROVANJE HRANOM

Prva pomoć pri otrovanju hranom:

- ukloniti otrovnu hranu izazivanjem povraćanja;
- osigurati unesrećenom mirovanje.

Povraćanje se ne smije izazivati ako je otrovani u nesvijesti ili je progutao neku jetku tvar.

## UGRIZ OTROVNIH KUKACA

Za ugriz otrovnih kukaca, prva pomoć obuhvaća:

- mjesto ugriza ili uboda premazati amonijakom;
- rashladiti oblogom alkohola ili rastvora natrijevog bikarbonata ili kuhinjske soli u vodi;
- okolinu ugriza ili uboda namazati nekom antialergijskom mašću.

## UGRIZ OTROVNIH ZMIJA

Za ugriz otrovnih zmija prva pomoć obuhvaća:

- stezanje trakom uda 10 centimetara iznad mjesta ugriza zmije bez prekidanja arterijskog krvotoka;
- povesku treba popuštati svakih 15 do 20 minuta u trajanju od jedne minute i premještati je svaki put 5 cm naviše;
- imobilizacija uda; - izazivanje krvarenja na mjestu ugriza rasjecanjem kože u obliku križa dezinficiranim nožem, a isisavanjem krvi iz rane samo ako se prva pomoć daje neposredno nakon ugriza zmije i ako osoba koja pruža prvu pomoć nema otvorene rane u usnoj šupljini;
- osiguranje mirovanja ugruženog;
- davanje ugruženom da pije dovoljno tekućine.

Ugruženom se ne smije dopustiti da uzima alkoholno piće.



**Sl. 59. Sadržaj ormarića za prvu pomoć je propisan pravilnikom. Potrošen sadržaj potrebno je zamijeniti. Kontrolirati rokove uporabe.**

### NAPOMENA

Izneseni podaci su preuzeti iz Pravilnika o pružanju prve pomoći radnicima i služe samo za informaciju. Davalac prve pomoći mora pohađati i položiti tečaj prve pomoći te periodički obnavljati znanje s novim tehnikama i sredstvima.



# PRVA POMOĆ

Što učiniti kod nailaska na ozljeđenu osobu?

|              |     |
|--------------|-----|
| Hitne službe | 112 |
| Hitna pomoć  | 194 |
| Vatrogasci   | 193 |
| Policija     | 192 |



# 194

## Na početku

- sačuvati mir
- osigurati mjesto nesreće
- misliti na vlastitu sigurnost
- oprezno maknuti osobu iz opasne zone

## Poziv u pomoć

javiti:

- gdje, što
- broj povređenih, tip povrede
- čekati na pitanja

ISPITATI JE LI OSOBA PRI SVIJESTI  
- glasno zvati, dodirnuti, protresti

ako reagira

POMOĆ PREMA SITUACIJI  
- sanirati ranu  
- zaustaviti krvarenje i sl.

NADZIRATI SVJESNOST I DISANJE

ako ne reagira

ISPITATI DA LI DIŠE

- okrenuti osobu na leđa,
- glavu pomaknuti unatrag, vilicu podignuti
- gledati, slušati, osjetiti disanje (mora biti trajno)

ako reagira



POSTAVITI U BOČNI POLOŽAJ  
- provjeravati da li trajno diše



ako ne reagira

MJERE OŽIVLJAVANJA  
30x masaža srca  
2x upuhivanje zraka  
- ponavljati

- Korijen dlana postavite na SREDINU prsnog koša pacijenta
- Na tako postavljen dlan postavite dlan druge ruke.
- Postavite se okomito na prsni koš i ispruženih ruku (ne smijete savijati laktove) utisnite prsnu kost 4-5 cm.
- Nakon svake kompresije, otpustite pritisak bez odvajanja vaših ruku od prsnog koša nesrećenog. Ponavljajte ritmom od oko 100 puta u minuti.
- Kompresija i otpuštanje trebaju jednako trajati.



2X UPUHATI ZRAK PONOVO PROVJERITI ZNAKOVE ŽIVOTA (npr. pokreti / kašljanje)

- Nakon 30 kompresija stavite ruku na čelo nesrećenog i nježno mu zabacite glavu držeći palac i kažiprst slobodnim kako bi mu mogli začepiti nos, podignite mu bradu.
- Ako strahujete od infekcije provedite samo masažu srca: ona treba biti neprekidna frekvencije 100/min. Prekida se samo kad nesrećeni počinje normalno disati.

Nastavite reanimaciju dok:

- Stručna pomoć ne stigne i ne preuzme reanimaciju.
- Nesrećeni ne počne NORMALNO disati.

OPREZ

Prvih nekoliko minuta nakon zastoja srca nesrećeni može jedva disati ili rijetko i glasno hvatati zrak. To nije normalno disanje. Osoba pritom može biti još pri svijesti ili može iznenada poplaviti i srušiti se. U oba slučaja treba ODMAH započeti s mjerama oživljavanja.



STUDENTSKI  
CENTAR  
RIJEKA

odobrio: doc.dr.sc. Alen Protić, pročelnik HMS KBČ-a Rijeka





## VJEŽBE ZA OPUŠTANJE MUSKULATURE KOD RADA NA RAČUNALU



### NAGIBI VRATA

- opustite ramena i ruke
- nagnite glavu, najprije na jednu stranu pa onda na drugu
- zadržite 5 sekundi na svakoj strani



### ISTEZANJE VRATA

- sjednite ili ustanite opuštenih ruku
- nježno nagnite glavu prema naprijed
- držite ramena opuštena i spuštenu
- zadržite položaj 5 sekundi



### SLIJEGANJE RAMENIMA

- podignite ramena prema ušima
- zadržite
- opustite u prirodni položaj



### ISTEZANJE GORNJIH LEĐA

- isprepletite prste iza glave i izbacite laktove prema van
- privucite lopatice jednu prema drugoj
- držite 5 sekundi, pa opustite



### ISTEZANJE RUČNOG ZGLOBA

- spojite dlanove (prsti gledaju prema bradi) dok su laktovi u ravnini
- gurajte ruke prema dolje ne odvajajući dlanove, laktovi ostaju u ravnini
- zadržite 5-8 sekundi



### ISTEZANJE RUČNOG ZGLOBA

- spojite dlanove
- rotirajte dlanove tako da prsti gledaju prema podu, dok su laktovi u ravnini
- zadržite 5-8 sekundi



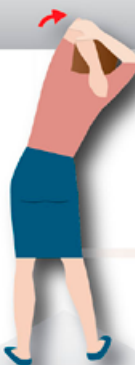
### ISTEZANJE ŠAKE I PRSTIJU

- ispružite i raširite prste
- držite 10 sekundi
- skupite prste u šaku i držite 10 sekundi
- ponovo ispružite i raširite prste



### ISTEZANJE BEDARA

- dok sjedite savijte lijevu nogu u koljenu i povucite ju prema prsima
- držite 15-20 sekundi
- ponovite s desnom nogom



### BOČNO ISTEZANJE

- uhvatite lijevi lakat desnom rukom
- nježno povucite lakat iza glave ili donjem dijelu nadlaktice
- držite 10 sekundi
- nemojte vući presnažno ili zadržavati dah
- ponovite za desnu stranu



### ISTEZANJE GORNJEG DIJELA TIJELA

- isprepletite prste, okrenite dlanove prema gore i ispružite ruke preko glave
- izdužite ruke tako da osjetite istezanje rebara
- zadržite 10-15 sekundi, uz duboko disanje



### ISTEZANJE LEĐA

- nagnite se prema naprijed
- držite glavu spuštenu prema dolje i opustite vrat
- zadržite položaj 10-20 sekundi
- rukama se odgurnite nazad do uspravnog položaja



### ISTEZANJE LEĐA I KUKOVA

- prekržite lijevu nogu preko desne i okrenite se iza lijevog ramena
- stavite desnu ruku na lijevo koljeno i povucite ga udesno
- ponovite za desnu stranu

Vježbe treba raditi polako, bez naglih trzaja.  
Bolovi nakon vježbanja znak su da se vježbe izvode pogrešno.  
Redovito vježbanje najvažnije je za sprječavanje neugodnih bolova  
uzrokovanih dugotrajnim radom za računalom.

Vježbe odobrio: mr.sc. Darko Kraguljac, spec. fizijatar - KBC Rijeka

Ukoliko osjećate: bol, nelagodu, šum u ušima, gubitak snage ili ukočenost  
PRESTANITE S VJEŽBANJEM I KONTAKTIRAJTE LJEČNIKA.