



# **RUDNIK I FLOTACIJA RUDNIK DOO RUDNIK**

*Služba za bezbednost i zdravlje na radu*

## **OPŠTE UPUSTVO ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD**



**Rudnik, septembar 2014.godine**

# OPŠTE UPUSTVO ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD

**Generalni direktor**

**Aco Ilić**

**Priredio**

**Zoran Nedeljković**

*Izvršni direktor*

**Uvod-recenzija**

**Zlatko Belić**

*Tehnički direktor*

**Autori tekstova**

**Zoran Nedeljković**

*Izvršni direktor*

**Nebojša Popović**

*Šef.sl.za BiZNR*

**Petar Djordjević**

*Tehnički rukovodilac rudnika*

**Dragan Petrović**

*Rukovodilac proizvodnje i dubinskog bušenja*

**Milovan Nikolić**

*Menadžer Flotacije*

**Saša Janjić**

*Tehnički rukovodilac Flotacije*

**Ljiljana Obrenović**

*Upravnik laboratorije, Savetnik za hemiju i ekologiju*

**Miloš Vidojević**

*Tehnički rukovodilac održavanja i el.sl.*

**Lektor**

**Dubravka Tomić**

**Korice i kompjuterski slog**

**Zoran Nedeljković**

**Nikola Nikić**

**Fotografije:**

**Zlatko Belić**

**Nebojša Popović**

**Predrag Blagojević**

## SADRŽAJ

<b>UVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>Cilj.....</b>	<b>5</b>
<b>POJAM I SADRŽAJ BEZBEDNOSTI</b>	
<b>I ZDRAVLJA NA RADU.....</b>	<b>6</b>
<i>1.DEFINICIJE I IZRAZI .....</i>	<i>7</i>
<i>2.SPROVOĐENJE.....</i>	<i>10</i>
<b>UTVRĐENE OPASNOSTI I</b>	
<b>ŠTETNOSTI .....</b>	<b>12</b>
<b>POTENCIJALNE OPASNOSTI U</b>	
<b>JAMI RUDNIKA DOO RUDNIK.....</b>	<b>21</b>
<b>NAČIN OBAVEŠTAVANJA U SLUČAJU</b>	
<b>UDESAS .....</b>	<b>31</b>
<b>MERE I NAČINI SPREČAVANJA</b>	
<b>OTKALNJANJA ILI SMANJENJA</b>	
<b>NIVOVA RIZIKA OD OPASNOSTI I</b>	
<b>ŠTETNOSTI NA RADNOM MESTU.....</b>	<b>33</b>
<b>PREVENTIVNE I</b>	
<b>KOREKTIVNE MERE.....</b>	<b>37</b>
<b>MERE SIGURNOSTI U FLOTACIJI.....</b>	<b>61</b>
<b>BEZBEDAN RAD NA REMONTU I</b>	
<b>OPRAVKAMA MAŠINSKIH POSTROJENJA I</b>	
<b>UREĐAJA U FLOTACIJI .....</b>	<b>70</b>
<b>ODRŽAVANJE I BEZBEDNOST I ZDRAVLJE</b>	
<b>NA RADU-STATISTIČKA SLIKA.....</b>	<b>84</b>
<b>UPUSTVA ZA ODRŽAVANJE I</b>	
<b>BEZBEDAN RAD.....</b>	<b>87</b>
<b>ZŠTITA ŽIVOTNE SREDINE I</b>	
<b>BEZBEDNOST NA RADU.....</b>	<b>99</b>
<b>UPUTSTVO ZA BEZBEDAN RAD</b>	
<b>ZA RAČUNAROM.....</b>	<b>103</b>
<b>UPUTSTVO ZA BEZBEDAN RAD U</b>	
<b>KANCELARIJSKOM PROSTORU.....</b>	<b>105</b>
<b>PRILOZI I TESTOVI ZA PROVERU</b>	
<b>ZNANJA.....</b>	<b>108</b>

## UVOD

Nezgode na poslu i njima izazvane povrede i smrt imaju mnogobrojne uzroke i prisutne su kod velikog broja radnika različitih zanimanja i profesija. Po proceni Medjunarodne organizacije rada (MOR) ukupna svetska radna snaga iznosi 3,2 milijarde ljudi ili ukupno 50% ukupnog stanovništva u razvijenim zemljama 800 miliona ili 65%, a u zemljama u razvoju 2,4 milijarde ili 45% stanovništva. Od ukupnog broja zaposlenih od povreda ili bolesti vezane za rad smrtno strada 0,17 % odnosno 2,2 miliona. Smatra se da povrede na radu godišnje zadobije oko 10% ili 335 miliona ljudi zbog koji povredjeni izgube najmanje tri radna dana , a oko 5% ili 160 miliona oboli u vezi sa radom. Evropski region sa svoje 53 zemlje broji oko 400 miliona radnika ili 55% ukupnog stanovništva Evrope od kojih godišnje 300 000 ili 0,08% ukupnog stanovništva Evrope umre od bolesti vezanih za rad, 27000 ili 0,01% pogine u nesrećama na radu. u Srbiji se godišnje zabeleži više od 1.000 teških povreda, oko 25.000 lakih povreda i oko 30 povreda sa smrtnim ishodom.

Što se tiče statistike povreda u rudnicima najteže povrede se dešavaju u rudnicima uglja kako na svetskom nivou tako i u Srbiji, prvenstveno zbog eksplozija metana, proboja podzemnih voda, „gorskih udara,, eksplozije zapaljive prašine. ***I pored prirodnih uslova u rudnicima uglja kao i u ostalim rudnicima mineralnih sirovina sa podzemnom eksploatacijom, ljudski faktor je glavni uzrok svih rudarskih tragedija i nesreća.***

Za razliku od ranijeg perioda, kada su uzroci nesreća u rudnicima bili zastareli načini rada, mehanizacije, neadekvatno obezbeđenje rudara, kao i neadekvatna oprema za rad, sada većinom uzročnik svih tragedija je ljudski faktor: nepažnja, neoprezan rad, nestručan rad, nedovoljna obučenost. U poslednjih nekoliko godina mere bezbednosti znatno su povećane, uslovi rada poboljšani, adekvatna odela i ostala lična zaštitna oprema. Većina rudara vrlo je oprezna na poslu, što podrazumeva da se ponašaju najodgovornije što mogu prema poslu i primeni svih predviđenih mera zaštite i bezbednosti na radnom mestu.

## **CILJ**

Cilj ovog upostva je da se zaposleni detaljnije upoznaju sa sistemom funkcionisanja i značaja bezbednosti i zdravlja na radu, a sve u cilju smanjenja povreda na radu.

Istorijski posmatrano potreba za preduzimanjem određenih mera i aktivnosti radi bezbednosti na radu, javila se sa prvim oblicima rada, posebno u rudarstvu.

Kao jedna od najstarijih privrednih delatnosti rudarstvo predstavlja temelj sve ostale privrede, što potkrepljuje podatak da se danas otkopa 35-40 tona rude i jalovine po glavi stanovnika planete godišnje. Rudarstvo je samo po sebi opasna i destruktivna delatnost u odnosu na prirodu, a može biti i na čoveka, ukoliko se ne preduzmu sve potrebne mere zaštite za bezbedan i zdrav rad u posebnim uslovima.

O jamskoj atmosferi, njenom štetnom uticaju na rudare načinima i mašinama kojima se ta štetnost može ostaraniti i umanjiti pisao je još u 16.veku 1530.godine Georgijus Agrikola u svom delu ***O rudarstvu i metalurgiji*** :„***Oprezni i vešti rudari pale klade drva sredom,blizu večeri, i ne spuštaju se u okna i tunele pre ponedeljka, a u međjuvremenu otrovni gasovi izadju iz rudnika,*** što govori o značaju sprovođenja bezbednosnih mera za rad u rudniku koje su primenjivali i sredjovekovni rudari i koji se do danas primenjuje.



Svakodnevna primena propisanih mera i procedura za bezbedan i zdrav rad jedini su uslov smanjenja štetnosti i opasnosti koje u svakim drugim okolnostima mogu izazvati povredu na radu, bolest i u krajnjem slučaju smrtni ishod zaposlenih u rudarstvu.

## **POJAM I SADRŽAJ BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU**

Bezbednost i zdravlje na radu podrazumeva ostvarenje uslova rada u kojima se preduzimaju određene mere i aktivnosti u cilju zaštite života i rada zaposlenih i drugih lica koja na to imaju pravo. Interes Rudnika i flotacije Rudnik DOO Rudnik je da se ostavri najviši nivo bezbednosti i zdravlja zaposlenih, da se neželjene posledice-incidenti, povrede na radu, profesionalne bolesti i bolesti u vezi sa radom svedu na najnižu moguću meru, odnosno da se ostavre uslovi u kojima bi zaposleni imao osećaj zadovoljstva pri obavljanju svojih poslova i profesionalnih zadataka. Za ostavriavanje ovih ciljeva svakodnevno se ostvaruje sistematski pristup u preventivnom delovanju i povezivanju svih subjekata koji su nosioci određenih obaveza i aktivnosti na sprovodjenju mera za bezbedan i zdrav rad i smanjenje i eliminisanje povreda na radu.

### **PREGLED POVREDA NA RADU PO GODINAMA**

<b>GOD.</b>	<b>UKUP.</b>	<b>TEŠ.</b>	<b>LAK.</b>	<b>SM.</b>
<b>2005</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	
<b>2006</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	
<b>2007</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	
<b>2008</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	
<b>2009</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	
<b>2010</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>1</b>
<b>2011</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	
<b>2012</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	
<b>2013</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>245</b>	<b>45</b>	<b>199</b>	<b>1</b>

*\*U vreme izlaska iz štampe ovog upustva zaključno sa mesecom septembrom u 2014. godini bilo je 3 povrede*

## **DEFINICIJE IZRAZI IZ OBLASTI BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU**

*Zakonom o bezbednosti i zdravlja na radu (Sl.gl.RS br. 101/2005) utvrđjene su definicije i izrazi iz ove oblasti koje su svakodnevnoj upotrebi u cilju sprovođenja BiZNR.*

**1) Zaposleni** jeste domaće ili strano fizičko lice koje je u radnom odnosu kod poslodavca, kao i lice koje po bilo kom osnovu obavlja rad ili se osposobljava za rad kod poslodavca, osim lica koje je u radnom odnosu kod poslodavca radi obavljanja poslova kućnog pomoćnog osoblja;

**2) Poslodavac** jeste domaće ili strano pravno lice, odnosno fizičko lice koje zapošljava, odnosno radno angažuje jedno ili više lica;

**3) Predstavnik zaposlenih** jeste lice izabrano da predstavlja zaposlene u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu kod poslodavca;

**4) Bezbednost i zdravlje na radu** jeste obezbeđivanje takvih uslova na radu kojima se, u najvećoj mogućoj meri, smanjuju povrede na radu, profesionalna oboljenja i oboljenja u vezi sa radom i koji pretežno stvaraju pretpostavku za puno fizičko, psihičko i socijalno blagostanje zaposlenih;

**5) Preventivne mere** jesu sve mere koje se preduzimaju ili čije se preduzimanje planira na svim nivoima rada kod poslodavca, radi sprečavanja povređivanja ili oštećenja zdravlja zaposlenih;

**6) Radno mesto** jeste prostor namenjen za obavljanje poslova kod poslodavca (u objektu ili na otvorenom kao i na privremenim i pokretnim gradilištima, objektima, uređajima, saobraćajnim sredstvima, i sl.) u kojem

zaposleni boravi ili ima pristup u toku rada i koji je pod neposrednom ili posrednom kontrolom poslodavca;

7) Radna okolina jeste prostor u kojem se obavlja rad i koji uključuje radna mesta, radne uslove, radne postupke i odnose u procesu rada;

**8) Sredstvo za rad** jeste:

(1) objekat koji se koristi kao radni i pomoćni prostor, uključujući i objekat na otvorenom prostoru, sa svim pripadajućim instalacijama (instalacije fluida, grejanje, električne instalacije i dr.),

(2) oprema za rad (mašina, uređaj, postrojenje, instalacija, alat i sl.) koja se koristi u procesu rada,

(3) konstrukcija i objekat za kolektivnu bezbednost i zdravlje na radu (zaštita na prelazima, prolazima i prilazima, zakloni od toplotnih i drugih zračenja, zaštita od udara električne struje, opšta ventilacija i klimatizacija i sl.),

(4) pomoćna konstrukcija i objekat, kao i konstrukcija i objekat koji se privremeno koristi za rad i kretanje zaposlenih (skela, radna platforma, tunelska podgrada, konstrukcija za sprečavanje odrona zemlje pri kopanju dubokih rovova i sl.),

(5) drugo sredstvo koje se koristi u procesu rada ili je na bilo koji način povezano sa procesom rada;

9) Sredstvo i oprema za ličnu zaštitu na radu jeste odeća, obuća, pomoćne naprave i uređaji koji služe za sprečavanje povreda na radu, profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi sa radom i drugih štetnih posledica po zdravlje zaposlenog;

**10) Opasne materije** jesu eksplozivne, zapaljive, oksidirajuće, otrovne, gadne, zarazne, korozivne, kancerogene i radioaktivne materije utvrđene standardima i drugim propisima, a koje se proizvode, koriste ili skladište u procesu rada, kao i materije čija su svojstva, kada su vezane za neke supstance, opasna po život i zdravlje zaposlenih;

**11) Opasnost** jeste okolnost ili stanje koje može ugroziti zdravlje ili izazvati povredu zaposlenog;

12) Opasna pojava jeste događaj kojim su ugroženi ili bi mogli da budu ugroženi život i zdravlje zaposlenog ili postoji opasnost od povređivanja zaposlenog;

**13) Rizik** jeste verovatnoća nastanka povrede, oboljenja ili oštećenja zdravlja zaposlenog usled opasnosti;

**14) Akt o proceni rizika** jeste akt koji sadrži opis procesa rada sa procenom rizika od povreda i/ili oštećenja zdravlja na radnom mestu u radnoj okolini i mere za otklanjanje ili smanjivanje rizika u cilju poboljšanja bezbednosti i zdravlja na radu;

**15) Procena rizika** jeste sistematsko evidentiranje i procenjivanje svih faktora u procesu rada koji mogu uzrokovati nastanak povreda na radu, oboljenja ili oštećenja zdravlja i utvrđivanje mogućnosti, odnosno načina sprečavanja, otklanjanja ili smanjenja rizika;



**16) Radno mesto sa povećanim rizikom** jeste radno mesto utvrđeno aktom o proceni rizika na kome, i pored potpuno ili delimično primenjenih mera u skladu sa ovim zakonom, postoje okolnosti koje mogu da ugroze bezbednost i zdravlje zaposlenog;

**17) Lice za bezbednost i zdravlje na radu** jeste lice koje obavlja poslove bezbednosti i zdravlja na radu, ima položen stručni ispit o praktičnoj osposobljenosti i koje poslodavac pismenim aktom odredi za obavljanje tih poslova;

**18) Pravno lice** za obavljanje poslova pregleda i ispitivanja opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline, odnosno hemijskih, bioloških i fizičkih štetnosti (osim jonizujućih zračenja), mikrokline i osvetljenosti jeste pravno lice kojem je ministar nadležan za rad izdao licencu, u skladu sa ovim zakonom;

**19) Služba medicine rada** jeste služba kojoj poslodavac poveri obavljanje poslova zaštite zdravlja zaposlenih;

**20) Stručni nalaz** jeste izveštaj o izvršenom pregledu i ispitivanju opreme za rad ili ispitivanju uslova radne okoline sa zaključkom da li su primenjene ili nisu primenjene propisane mere za bezbednost i zdravlje na radu;

**21) Odgovorno lice** za obavljanje pregleda i ispitivanja opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline, kao i za potpisivanje stručnih nalaza, jeste lice sa licencom za vršenje tih poslova (u daljem tekstu: odgovorno lice);

**22) Incident** je:

- strana reč označava neprijatan događaj, incident
- u svakodnevnom životu često se smatra:

Ne postoji jedinstvena definicijaincidentne situacija. Uopšteno gledano, to je neko dešavanje izvan uobičajenog i očekivanog ili nešto od čega se očekuje da će privući pažnju javnosti i medija.

Incidentna situacija se definiše kao:

- bilo koji događaj ili okolnost, koja nastaje za vrijeme vršenja rada ili u vezi s njim i koja je mogla prouzrokovati, odnosno već je prouzrokovala nenamjernu ili neočekivanu povredu, gubitak ili štetu.
- nepovoljni događaj usled kojeg nije došlo do štete po radnika (izbjegnuti incident)

«Near Miss»), kao i nepovoljni događaj, koji je rezultirao štetom po radnika.

### **23) Šteta**

Šteta se definiše kao: Povreda (fizička ili psihička), bolest, patnja, nesposobnost ili smrt. U većini slučajeva, šteta se može smatrati neočekivanom ukoliko nije povezana sa prirodnim uzrokom bolesti ili postojećeg stanja radnika.

### **24) Incidentna situacija**

Incidentna situacija se, pored radnika, odnosi i na posjetioce. Incidentna situacija se može odnositi i na zaposlene ili druga lica koja u firmi borave po raznim osnovama ili stručnog usavršavanja (kao na pr. praksa učenika i studenta),. Na ove incidentne situacije se primjenjuju posebni propisi iz oblasti zaštite na radu i ove incidentne situacije nisu obuhvaćene ovim priručnikom.

### **25) Povreda na radu,**

Povreda na radu u smislu ovog zakona, je svaka povreda, oboljenje ili smrt nastala kao posledica nesreće na poslu, odnosno kao posledica svakog neočekivanog ili neplaniranog događaja, uključujući i akt nasilja koji je nastao usled rada ili je povezan sa radom i koji je doveo do povrede, oboljenja ili smrti osiguranika koja je nastupila odmah ili u periodu od 12 meseci od dana nastanka povrede na radu, kao i povrede pri dolasku, odnosno povratku sa posla. Pod povredom na radu u smislu stava 4. ovog člana ne podrazumevaju se profesionalna oboljenja,. ZAKONO ZDRAVSTVENOM OSIGURANJU("Sl. glasnik RS", br. 107/2005, 109/2005 - ispr. i 57/2011).

**Povreda na radu** je svaka povreda izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizičkim ili hemijskim delovanjem uzročno vezana za obavljanje poslova na kojima osoba radi.

Povreda može biti uzrokovana i naglim promjenama položaja tela, njegovim iznenadnim opterećenjem ili drugim promenama fiziološkog stanja organizma.

U povredu na radu spada i bolest koja je nastala kao posledica nezgode ili neke više sile tokom rada kao i povreda nastala na redovnom putu od stana do radnog mjesta i obratno.

Navedeni slučajevi, koji se smatraju povredama na radu, mnogo su širi od onih na koje se može uticati primjenom pravila zaštite na radu na radnom mjestu. Pravila zaštite na

radu uglavnom će se odnositi na sprečavanje slučajeva opisanih povreda. Iščašenje je česta povreda na radnom mjestu. Zato svaki poslodavac odnosno osoba koju je on ovlastio, mora biti upoznat i s ostalim slučajevima koji se smatraju ozledama na radu, kako bi zaposleni ostvario i ostala svoja prava.

## **26) Šta je uzrok nesreće na radu**

Tri (najčešće) uzroka nesreće na radu su:

1. Slučajni događaj
2. Opasni radni uslovi
  - Neadekvatna zaštitna oprema
  - Neispravna oprema
  - Nebezbedno skladištenje
  - Loše osvetljenje
  - Loša ventilacija
  - Drugi uslovi: stres, konfliktne situacije
3. Opasni postupci zaposlenog
  - Bacanje materijala
  - Opasna brzina rada
  - Isključivanje sigurnosne opreme zbog brzine rada
  - Podizanje tereta na pogrešan način
4. Zdravlje zaposleni: problemi i rešenja
  - Alkoholizam i upotreba narkotika
  - Problemi sa stresom i premorenošću
  - Kako izbeći zdravstvene probleme vezane za
  - Pušenje na radnom mestu
  - Nasilje na aposlu
  - Terorizam

## **27) Profesionalne bolesti**

Profesionalne bolesti prema aktuelnom zakonu o PIO R.Srbije predstavljaju oštećenja zdravlja nastala u neposrednoj vezi sa redovnim zanimanjem prouzrokovane dužim uticajem procesa rada na radnim mestima, odnosno poslovima koje obavlja osiguranik.

Definicije profesionalnih bolesti uglavnom navodendamsu: Profesionalne bolesti - bolesti izazvane štetnim faktorima na radnom mestu (isključivi razlog) i

Profesionalne bolesti su one bolesti o čijoj pojavi odlučujuću ulogu ima ekspozicija štetnim faktorima radne sredine ili proces rada (znači proces rada nije jedini i nije isključivi uzročnik bolesti).

Suštinski različite DVE formulacije istog pojma.

Velika važnost, jer se može postaviti pitanje nadoknade nematerijalne štete, u celosti ili delom, a taj deo često zavisi od toga, koliki je udeo uslova rada a koliko ono drugo što nije “odlučujući faktor”.

U poslednjih nekoliko godina u R. Srbiji je registrovan pad broja profesionalnih bolesti što se može shvatiti kao rezultat udruženog i “uspešnog” delovanja više faktora. (novi zakon i pravilnik o utvrđivanju P.B., ratna dejstva na tlu Srbije, pad broja zaposlenih, pad proizvodnje, nova lista P.B. zakon o BiZNR, Z. Z.O.)

**Profesionalno obolenje** je bolest za koju se dokaže da je posledica djelovanja štetnosti u procesu rada i/ili radnoj okolini, odnosno bolest za koju je poznato da može biti posledica delovanja štetnosti koje su u vezi s procesom rada i/ili radnom okolinom, a intenzitet štetnosti i dužina trajanja izloženosti toj štetnosti je na nivou za koju je poznato da izaziva oštećenje zdravlja. Ona se može javiti naglo, nakon kratkotrajnog delovanja neke štetnosti ili kao posledica uzastopnog i dugotrajnog delovanja nefizioloških uslova rada, štetnih fizikalnih činioca( buke, vibracija, zračenja i sl.) kao i nepovoljnih higijenskih uslova na radu. Cilj zaštite na radu je djelovati na radnu okolinu i/ili radni proces tako da se smanji rizik razvoja profesionalnih bolesti na najmanju moguću mjeru.

### **28) Lista profesionalnih oboljenja u Srbiji obuhvata 56 bolesti**

Bolesti koje su prouzrokovane dužim neposrednim uticajem procesa i uslova rada na radnim mestima predstavljaju posebnu grupu tzv. profesionalnih oboljenja. Radnik ima pravo na odštetu ako se dokaže da boluje od profesionalne bolesti. Naša lista profesionalnih oboljenja obuhvata 56 bolesti.

**Prvu grupu čine razna trovanja, odnosno bolesti izazvane hemijskim dejstvom.**

**Druga grupa čine oboljenja izazvana fizičkim dejstvima, kao što su razna zračenja, buka, vibracije.**

**Treću grupu čine tzv. uvezene bolesti, kao što su AIDS i tuberkuloza.**

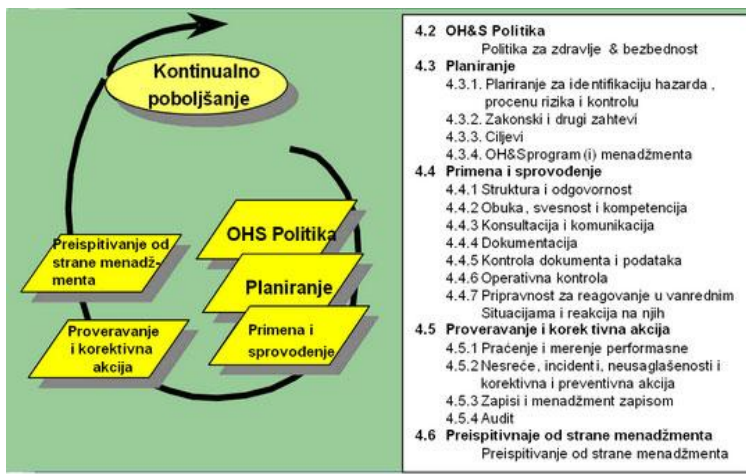
**Četvrtu grupu čine Plućne bolesti,**

**Petu grupu čine Kožne bolesti,**

**Šestu grupu čine maligne bolesti.**

Međutim, za razliku od drugih stvari, barem prema statističkim podacima u ovoj oblasti, nismo pri vrhu negativne liste. U Srbiji, za razliku od zemalja u regionu i zemalja zapadne Evrope, postoji mali broj profesionalnih oboljenja, što bi moglo da uputi, ili na to da baš i nismo radna nacija, po principu: manje zaposlenih, manje obolelih, ili da su uslovi rada za zaposlene u Srbiji besprekorni. Tako je prošle godine utvrđeno 66-oro obolelih, što u odnosu na prethodne godine izražava tendenciju pada. "Negde 2001. god bilo je oko 200-250 profesionalnih bolesti, da bi sišli na nekih 66 prošle godine. To je nerealno malo. Broj profesionalnih bolesti u Srbiji na 100 hiljada zaposlenih negde oko 10 do 15 puta manji od broja u evropskim zemljama, 12-15 puta manji nego u Nemačkoj ili Finskoj što govori da nešto kad nas nije u redu. Ne možemo da govorimo da je to veliki uspeh medicine rada, kada bi neko površno gledao, ili uopšte bezbednosti zdravlja na radu

**29) Bolesti povezane sa radom** Bolesti povezane sa radom pripadaju skupini nespecifičnih bolesti rada. U nastanku tih bolesti nepovoljni uslovi rada imaju značenje ne samo predisponirajućih ili agrvirajućih faktora, nego mogu biti od značenja i u etiologiji bolesti za koje se inače pretpostavlja da su monofaktorske etiologije (za razliku od profesionalnih



bolesti koje su u osnovi etiološki monofaktorske i priznaju se samo bolesti uključene u Listu profesionalnih bolesti. Tako se, npr., ravna stopala i proširene vene češće pojavljuju u hirurgu, konobara, poštara, frizera; hronični bronhitis u radnika izloženih udisanju različitih prašina, plinova i para; reumatoidne bolesti zglobova i mišića nastaju u radnim uslovima niske temperature; šećerna bolest i/ili povišeni krvni pritisak u vezi sa psihičkim stresom na radnom mjestu. U nekim skupinama zanimanja pojedine bolesti pojavljuju se sa većom učestalosti, koje su zbog toga dobile naziv bolesti profesija. To su npr. zanimanja u kojima se obavljaju poslovi pri kojima je potrebno opetovano izvođenje složenih brzih ili ponavljanje jednoličnih pokreta (rad na kompjuteru, pisanje na stroju, telegrafu, poslovi časovničara, krojača, razvrstavanje pisama ili novčanica). U tim zanimanjima češće se pojavljuju bolesti kardiovaskularnog sistema, oštećenja kičme, reumatske bolesti i psihoneuroze što je posljedica nefizioloških uslova rada ili psihičkog stresa pri radu.

### **30) Povredna lista**

Povreda na radu utvrđuje se na osnovu izveštaja o povredi na radu (u daljem tekstu: povredna lista), koji je pod neposrednom ili posrednom kontrolom poslodavca i koja se dostavlja Republičkom fondu, odnosno matičnoj filijali radi ostvarivanja prava iz obaveznog zdravstvenog osiguranja u skladu sa ovim zakonom. Sadržaj i obrazac povredne liste i način popunjavanja, odnosno dostavljanja, obrade podataka iz povredne liste, kao i druga pitanja od značaja za utvrđivanje povrede na radu, sporazumno propisuju ministri nadležni za poslove zaštite zdravlja i bezbednosti na radu.

### **31) Pravo na zdravstvenu zaštitu.**

Pravo na zdravstvenu zaštitu za slučaj nastanka bolesti i povrede van rada obuhvata zdravstvenu zaštitu u pogledu prevencije i ranog otkrivanja bolesti, zdravstvenu zaštitu u vezi sa planiranjem porodice, kao i u toku trudnoće, porođaja i materinstva do 12 meseci nakon porođaja, kao i zdravstvenu zaštitu u slučaju bolesti i povrede van rada bez obzira na uzrok, koja se obezbeđuje na primarnom, sekundarnom i tercijernom nivou, u zavisnosti od zdravstvenog stanja

osiguranog lica, u skladu sa ovim zakonom i propisima donetim za sprovođenje ovog zakona. Pravo na zdravstvenu zaštitu u slučaju povrede na radu ili profesionalne bolesti obuhvata zdravstvenu zaštitu u slučaju nastanka povrede na radu ili profesionalne bolesti koja se obezbeđuje na primarnom, sekundarnom i tercijernom nivou. Zdravstvena zaštita iz st. 1. i 2. ovog člana pruža se na način da sačuva, povrati ili unapredi zdravstveno stanje osiguranog lica i njegovu sposobnost da radi i zadovolji svoje lične potrebe u skladu sa ovim zakonom i propisima donetim za sprovođenje ovog zakona.

### **32) Prevremeni, periodični i ciljani lekarski pregledi**

**Periodični pregledi radnika koji rade na radnim mestima sa povišenim rizikom obavljaju se po važećem Pravilniku o prethodnim i periodičnim pregledima zaposlenih (Sl.glasnik br. 120 od 17.decembra 2007.)**

U nastavku možete pogledati koji su pregledi predviđeni Pravilnikom za određena radna mesta: 1.0. **Opšti pregled za radna mesta sa povišenim rizikom (pregled A);**1.2. **RTG srca i pluća ( po indikaciji specijaliste medicine rada) ;**1.3. **Ginekološki pregled ( kolposkopija, VS i PAPA) ;**2.0. **Administrativni i ostali slični poslovi (bez povišenog rizika);** 3.0. **Radna mesta sa povišenim rizikom zbog buke;** 4.0. **Radna mesta koja uključuju težak fizički rad;** 5.0. **Radna mesta sa radom na visini;** 8.0. **Radna mesta sa uticajem nejonizujućeg zračenja;;** 11.0. **Radno mesto sa uticajem prašine ;** 12.0.**Radno mesto sa uticajem olova ;** 13.0. **Radno mesto izloženo uticaju nitroznih gasova( metan, etan, CO2);** 14.0. **Radno mesto sa uticajem ugljen monoksida,** 15.0. **Radno mesto izloženo uticaju alifatičnih ugljovodonika;** 16.0. **Radno mesto sa uticajem halogenih derivata ugljovodonika;** 17.0. **Radno mesto izloženo uticaju nitro i amino derivata benzena;** 18.0. **Radno mesto izloženo uticaju vinilhlorida;** 19.0. **Radno mesto izloženo uticaju pesticidima,** 20.0. **Radna mesta čuvara sa oružjem i vatrogasaca,** 21.0. **Radna mesta viljuškariste (i sl)**

**Važna napomena : Pri upućivanju radnika na periodične preglede obavezno je dostaviti propisno popunjen UPUT ZA PERIODIČNI LEKARSKI PREGLED ZAPOSLENIH za svakog radnika pojedinačno.**



## SPROVOĐENJE BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU

Da bi se bezbednost i zaštita na radu uspešno sprovedila neophodno je shvatiti njena pravila, a to su:

1. osnovna pravila BiZNR,
2. posebna pravila BiZNR,
3. priznata pravila BiZNR.

Prioritet primene imaju **osnovna pravila bezbednosti i zdravlja na radu** - pravila kojima se smanjuje ili uklanja opasnost na sredstvima rada, odnosno samim radnim procesima. Sredstvima za rad smatraju se objekti namenjeni za rad sa pripadajućim prostorijama, instalacijama i uređajima, prostorijama i površinama za kretanje zaposlenih, pomoćnim prostorijama i pripadajućim instalacijama; prevozna sredstva

mašine i uređaji i sredstva za prenos i prijevoz tereta, alati i postrojenja; skele i površine na kojima se obavlja rad izvan objekata namenjenih za rad i ostala sredstva koja služe za rad.

Osnovna pravila bezbednosti i zdravlja na radu svode se na primenu svih tehničkih mera na sredstvima rada kako bi se sprečile sve moguće štetne posledice za sigurnost i zdravlje zaposlenih..

Zahtevi koji se moraju ispuniti za smanjenje i eliminisanje opasnosti i štetnosti na radnom mestu:

1. opremljena sredstava rada predviđenim zaštitnim elementima,(merni instrumenti,zaštite rotirajućih delova,blokade,amortizeri isl.kako je to tehničkim karakteristikama i upustvima mašina i postrojenja i predviđeno)
2. osiguranja od udara električne struje,
3. sprečavanje nastanka požara i eksplozije,
4. osiguranja stabilnosti objekata u odnosu na statička i dinamička opterećenja,
5. osiguranja potrebne radne površine i radnog prostora,
6. osiguranja potrebnih puteva za prolaz, prevoz i za evakuaciju zaposlenih,
7. osiguranja čistoće, potrebne temperature i vlažnosti vazduha-ventilacija u jami i ostalim radnim prostorijama,
8. osiguranje potrebne vidljivosti i rasvete mesta rada i radne okoline,
9. ograničenja buke i vibracija,
10. osiguranja od štetnih atmosferskih i klimatskih uticaja,
11. osiguranja od delovanja po zdravlje štetnih stvari,
12. osiguranja prostorija i uređaja za ličnu higijenu

Ako se osnovnim pravilima zaštite na radu ne mogu ukloniti opasnosti za bezbednost i zdravlje zaposlenih onda se primenjuju posebna pravila zaštite na radu - pravila koja se primenjuju na zaposlene i način obavljanja radnog postupka.

1. obavezu i načine korišćenja odgovarajuće lične zaštitne opreme,
2. posebne postupke i procedure pri upotrebi opasnih sredstava,
3. obavezu postavljanja znakova upozorenja od određenih opasnosti i štetnosti,

Priznata pravila bezbednosti i zaštite na radu su propisana zakonskim aktima i proverena u praksi kao pravila koja umanjuju opasnosti i štetnosti na radnom mestu u svim



delovima procesa rada u Rudniku Rudnik DOO.

## **UTVRĐENE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI U RUDNIKU DOO RUDNIK PREMA AKTU O PROCENI RIZIKA**

**Opasnosti se grupišu u:**

**Mehaničke opasnosti, koje se pojavljuju korišćenjem opreme za rad, kao što su:**

- (1) Nedovoljna bezbednost zbog rotirajućih ili pokretnih delova,
- (2) Slobodno kretanje delova ili materijala koji mogu naneti povredu zaposlenom,
- (3) Unutrašnji transport i kretanje radnih mašina ili vozila, kao i pomeranja određene opreme za rad,
- (4) Korišćenje opasnih sredstava za rad, koja mogu proizvesti eksplozije ili požar,
- (5) Nemogućnost ili ograničenost pravovremenog uklanjanja sa mesta rada, izloženost zatvaranju, mehaničkom udaru, poklapanju, i sl.,
- (6) Drugi faktori koji mogu da se pojave kao mehanički izvori opasnosti;

**Opasnosti koje se pojavljuju u vezi sa karakteristikama radnog mesta, kao što su:**

- (1) Opasne površine (podovi i sve vrste gazišta, površine sa kojima zaposleni dolazi u dodir, a koje imaju oštre ivice – rubove, šiljke, grube površine, izbočene delove, i sl.),
- (2) Rad na visini ili u dubini, u smislu propisa o bezbednosti i zdravlju na radu,
- (3) Rad u skućenom, ograničenom ili opasnom prostoru (između dva ili više fiksiranih delova, između pokretnih delova ili vozila, rad u zatvorenom prostoru koji je nedovoljno osvetljen ili provetran, i sl.),
- (7) Mogućnost klizanja ili spoticanja (mokre ili klizave površine),
- (5) Fizička nestabilnost radnog mesta,
- (6) Moguće posledice ili smetnje usled obavezne upotrebe sredstava ili opreme za ličnu zaštitu na radu,
- (8) Uticaji usled obavljanja procesa rada korišćenjem neodgovarajućih ili neprilagođenih metoda rada,
- (9) Druge opasnosti koje se mogu pojaviti u vezi sa karakteristikama radnog mesta i načinom rada (korišćenje sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu koja opterećuju zaposlenog, i sl.).

**Opasnosti koje se pojavljuju korišćenjem električne energije, kao što su:**

- (1) Opasnost od direktnog dodira sa delovima električne instalacije i opreme pod naponom,
- (2) Opasnost od indirektnog dodira,
- (3) Opasnost od toplotnog dejstva koje razvijaju električna oprema i instalacije (pregrevanje, požar, eksplozija, električni luk ili varničenje, i dr.),
- (4) Opasnosti usled udara groma i posledica atmosferskog pražnjenja,
- (5) Opasnost od štetnog uticaja elektrostatičkog naelektrisanja,
- (6) Druge opasnosti koje se mogu pojaviti u vezi sa korišćenjem električne energije.

**Štetnosti se grupišu u:**

**Štetnosti koje nastaju ili se pojavljuju u procesu rada, kao što su:**

- (1) Hemijske štetnosti, prašina i dimovi (udisanje, gušenje, unošenje u organizam, prodor u telo kroz kožu, opekotine, trovanje, i sl.),
- (2) Fizičke štetnosti (buka i vibracije),
- (3) Biološke štetnosti (infekcije, izlaganje mikroorgani zmima i alergenima),
- (4) Štetni uticaji mikroklimе (visoka ili niska temperatura, vlažnost i brzina strujanja vazduha),
- (5) Neodgovarajuća – nedovoljna osvetljenost,
- (6) Štetni uticaji zračenja
- (7) Štetni klimatski uticaji (rad na otvorenom),
- (8) Štetnosti koje nastaju korišćenjem opasnih materija u proizvodnji, transportu, pakovanju, skladištenju ili uništavanju,
- (9) Druge štetnosti koje se pojavljuju u radnom procesu, a koje mogu da budu uzrok povrede na radu zaposlenog, profesionalnog oboljenja ili oboljenja u vezi sa radom.

**Štetnosti koje proističu iz psihičkih i psihofizioloških napora koji se uzročno vezuju za radno mesto i poslove koje zaposleni obavlja, kao što su:**

- (1) Fizički napori ili telesna naprezanja (ručno prenošenje tereta, guranje ili vučenje tereta, razne dugotrajne povećane telesne aktivnosti i sl.),
- (2) Nefiziološki položaj tela (dugotrajno stajanje, sedenje, čučanje, klečanje i sl.),
- (3) Napori pri obavljanju određenih poslova koji prouzrokuju psihološka opterećenja (stres, monotonija i sl.),
- (4) Odgovornost u primanju i prenošenju informacija, korišćenje odgovarajućeg znanja i sposobnosti, odgovornost u pravilima ponašanja, odgovornost za brze izmene radnih procedura, intenzitet u radu, prostorna uslovljenost radnog mesta, konfliktne situacije, rad sa strankama, nedovoljna motivacija za rad, odgovornost u rukovođenju, i sl.

**Štetnosti vezane za organizaciju rada, kao što su:**

- (1) Rad duži od punog radnog vremena (prekovremeni rad),
- (2) Rad u smenama,
- (3) Skraćeno radno vreme,
- (4) Rad noću,
- (5) Pripravnost za slučaj intervencija, i sl.



Najčešće uočavane opasnosti i nepravilnosti u radu i stanju radne okoline i radnog mesta koje mogu prouzrokovati incident, povredu i udes na radnom mestu i radnom okruženju sa lakšim ili težim posledicama po zaposlene.



**PRAVILNO ZAUZIMANJA POLAŽAJA KOD BUŠENJE  
SMANJUJE MOGUĆNOST POVREĐIVANJA !**

## NEOPREZNO KRETANJE OKO MAŠINA U RADU



## STAJANJE ISPOD VISEĆIH TERETA



## PROLAŽENJE IZMEĐU VAGONETA



## PRELAŽENJE PREKO TRAKA U POKRETU



**RAD BEZ ŠLEMA JE DODATNA OPASNOST !**



**PREVOZ KROZ JAMU NE PREDVIDJENIM SREDSTVIMA**



## VISEĆI BLOKOVI KAO POTENCIJALAN OPASNOST!!!



## NEUREDJEN KOLOSEK





## POTENCIJALNE OPASNOSTI U JAMI RUDNIKA DOO RUDNIK

Potencijalne opasnosti koje mogu nastati u jami rudnika Rudnik su sledeće:

- *Požari na dizel opremi, aku-lokomotivama, trafo-stanicama, vodovima visokog napona, jamskom magacinu i pomoćnim skladištima eksplozivnih sredstava, remizama, servisnim radionicama, magacinima goriva i maziva u jami i lokacijama gasnog zavarivanja.*
- *Mogućnost udara električne struje,*
- *Prodor površinske vode i prodor podzemne akumulirane vode iz jamskih prostorija.*
- *Potpuno ili delimično zarušavanje pojedinih jamskih prostorija, otkopnih komora i dr.*
- *Ostale opasnosti vezane za svakodnevni rad u tehnološkom procesu rada u jami.*

## LOŠE UREDJENA RADILIŠTA



## NEOBEZBEDJENI ELEKTRO KABLOVI





**PRODOR VODE U JAMSKE HODNIKE I PROSTORIJE**



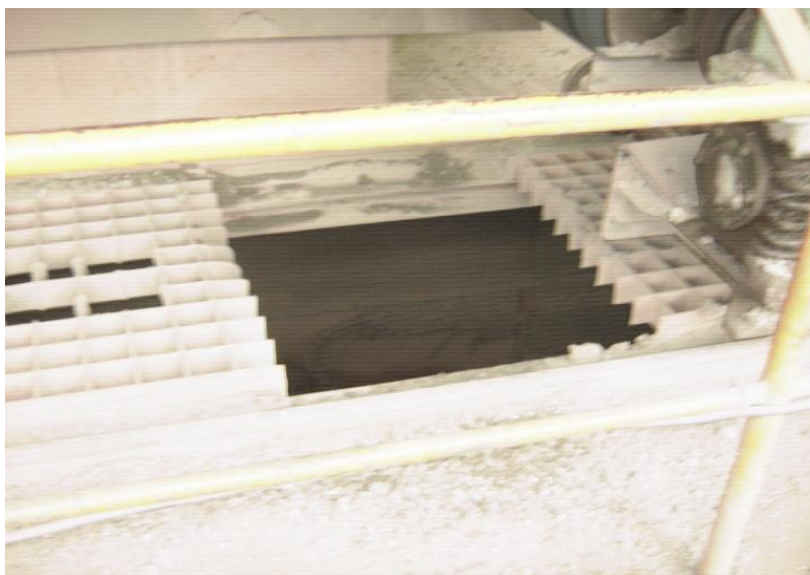


**NEOPREZNO RUKOVANJE EKSPLOZIVNIM  
SREDSTVIMA**





**OPASNOST OD UPADANJA I PROPADANJA**





**NEPROPISNO POSTAVLJENIH VISEĆIH  
MERDEVINA**





**NEOPREZNO UPRAVLJANJE JAMSKOM  
MEHANIZACIJOM**





## **NEZAŠTIĆENIH DELOVA MAŠINA I OPREME**



## OPASNOST OD POŽARA



*- ako dođe do pojave početnog požara obaveza radnika je da isti lokalizuju uz upotrebu vode, protivpožarnih aparata i drugih sredstava za gašenje početnog požara,*

*- ukoliko radnici zaključe da nisu u mogućnosti da lokalizuju početni požar, dužni su da se povuku na sigurno mesto, obaveste druge radnike u jami o pojavi požara, a o istom obaveste i nadzorno i rukovodno osoblje jame, koje preduzima dalje aktivnosti oko gašenja požar*

### **NAČIN OBAVEŠTAVANJA U SLUČAJU UDESA PROUZROKOVANOG OPASNOSTIMA I ŠTETNOSTIMA**

U slučaju udesa u jami, flotaciji ili drugom radnom prostoru, pojave požara, eksplozije u magacinu ili pomoćnom skladištu eksplozivnih sredstava ili druge nesreće, a koje se nemogu otkloniti od strane prisutnih lica, o istoj se odmah

obaveštava rukovodstvo jame. U zavisnosti od težine udesa i eventualnih posledica izazvanih udesom, rukovodstvo Rudnika odlučuje o upotrebi sirena za uzbunjivanje u krugu jame i na flotaciji. Pored sirene, lica neophodna za angažovanje na otklanjanju posledica udesa mogu se obavешtavati telefonom ili kurirom. Sirene aktiviraju radnici obezbeđenje sa odgovarajućim znakom za uzbunjivanje za ovakve slučajeve.

***Postupak obavешtavanja je sledeći:***

U prvoj radnoj smeni obavешtavanje vrši rukovodstvo jame, u drugoj radnoj smeni dežurni pogona, a u trećoj radnoj smeni i neradnim danima stražar sa glavne kapija (kapija 1).

U slučaju udesa u jami obavешtavaju se sledeći: direktor, tehnički direktor, upravnik radne jedinice u kojoj je došlo do udesa, izvršni direktor, šef za bezbednost i zdravlje na radu, lekar čete, članovi čete za spasavanje, komandir obezbeđenja, komandir vatrogasne čete, poslovođa voznog parka i druga lica zadužena za pojedine poslove i radne zadatke, a u vezi nastalog udesa.

***Pored navedenih lica obavezno se obavешtavaju:*** Rudarska inspekcija, Javno tužilaštvo Čačak i Uprava policije Gornji Milanovac.

Detaljnije dužnosti i nadležnosti nadzorno-tehničkog osoblja, članova čete za spasavanje i vatrogasne četa date su posebnim uputstvima o radu ovih službi.

Naredbom za obavljanje dežurstva u preduzeću date su obaveza određenih lica u slučaju intervencije.

Na dati znak uzbune sirenom pozivaju se članovi čete za spasavanje, članovi vatrogasne čete i zadužena lica po ovom Planu. Članovi čete za spasavanje i vatrogasne čete dužni su da se na dati znak uzbune upute prema zbornom mestu, a oni koji su u momentu udesa na poslu postupaju prema nalogu nadležnog lica koje rukovodi akcijom.

Na dati znak uzbune u slučaju udesa, dežurni vozač dužan je da se javi dežurnom pogona ili rukovodiocu akcije. Ostali vozači dužni su da odmah dođu u vozni park i stave se poslovođi na raspolaganje radi obezbeđivanja prevoza članova čete za spasavanje i vatrogasne čete i potrebne opreme iz vatrogasne čete.

Članovi četa iz Varošici okupiče se kod trafike i upravne zgrade u koloniji, a članovi iz Gornjeg Milanovca kod crkve.

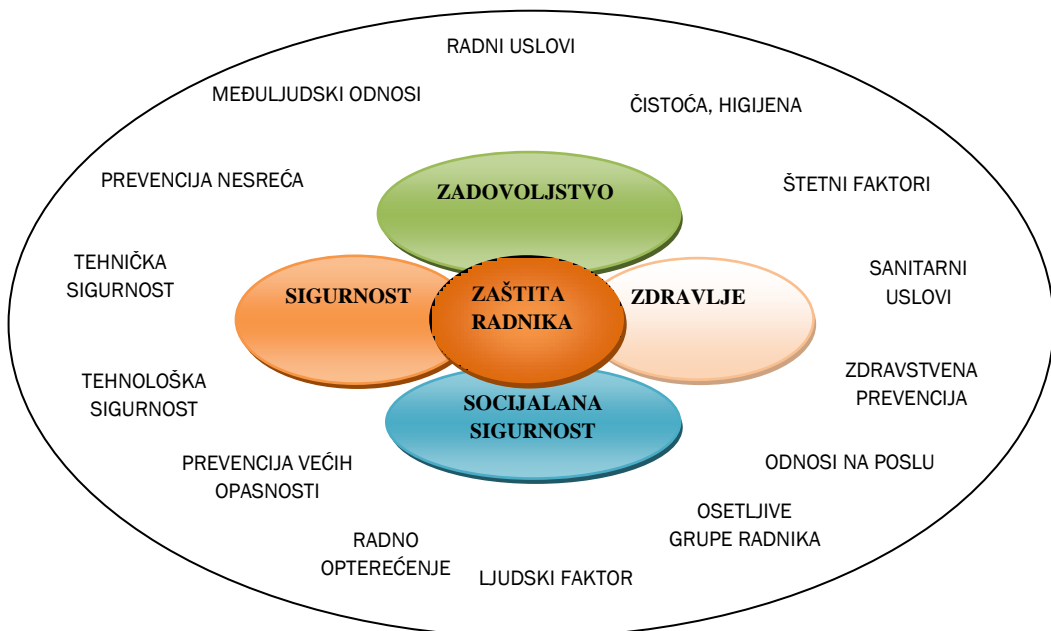
Komandir obezbeđenja je dužan da odmah po pozivu dođe u preduzeće radi organizacije stražarske službe, organizuje održavanje reda u krugu jame i zabrani ulaz neovlaštenim licima u krug i prostorije jame.



## **MERE I NAČINI SPREČAVANJA-OTKALNJANJA ILI SMANJENJA NIVOVA RIZIKA OD OPASNOSTI I ŠTETNOSTI NA RADNOM MESTU**

- Promena tehnoloških postupaka menjanjem opasnog rada sa manje opasnim radom,
- Smanjenje vremenske izloženosti zaposlenih fizičkim, hemijskim, biološkim štetnostima i negativnom uticaju mikrokline,
- Zamena štetnih gasova manje štetnim,
- Hermetizacija radnih procesa odnosno pojedinih delova postupka ili mašina
- Ograničavanje dela tehnološkog postupka odnosno štetnog uticaja u radnu okolinu

- Određivanje područja, koja je potrebno posebno označiti ili omeđiti - zabraniti pristup,
- Kombinacija zaštitnih sistema i naprava,
- Izbor odgovornih zaposlenih,
- Upućivanje zaposlenih na prethodne i periodične zdravstvene preglede,
- Osposobljavanje zaposlenih za bezbedan rad,
- Periodične provere teorijske i praktične osposobljenosti za bezbedan rad za zaposlene koji rade na radnim mestima sa posebnim uslovima rada (povećanim rizikom),
- Periodična ispitivanja sredstava za rad, fizičkih, hemijskih, bioloških štetnosti i mikroklima,
- Obezbeđivanje sredstava i opreme lične zaštite na radu,
- Organizacija zaštite od požara
- Ergonomske izmene,
- Izmene u organizaciji rada i
- Humanitarne mere.



## NAČELA PROCENE RIZIKA

Procena rizika i upravljanje rizikom donosi svoja načela koja se moraju razumeti i biti sprovedeni i od strane pojedinca-ranika u neposrednom okruženju potencijalnih opasnosti i celokupnog stručnog tima nadzorno tehničkog osoblja i rukovodstva preduzeća.

### ***KLJUČNO NAČELO – NULTI RIZIK NE POSTOJI***

Svako radno mesto, pored svih preduzetih mera i procedura zaštite, primene tehničkih sredstava i svih ostalih faktora koji utiču na smanjenje i eliminaciju rizika ***nikada nije sigurno i bezbedno.***

***Apsolutna sigurnost ne postoji. Sigurnost znači stanje u kojmem je nivo rizika prihvatljiv, što podrazumeva da radnik ne sme smatrati ni jedan posao apsolutno sigurnim i mora uvek biti svestan potencijalne opasnosti na poslu i da svoje ponašanje i postupke u radu, uz primenu svih propisanih mera zaštite prilagodi rizicima posla koji obavlja.***

Zbog ovog osnovnog načela da NULTI RIZIK NE POSTOJI, svi zaposleni moraju biti svakodnevno informisani o postojećim opasnostima, o načinima izbegavanja rizika i zaštiti vlastitog zdravlja. Uradjena Procena rizika u vidu postojećeg pisanog dokumenta ne bi imala smisla ukoliko se svi zaposleni svakodnevno ne informišu o stanju bezbednosti i zdravlja na radu.

***Postojanje verovatnosti da neka opasnost može prouzrokovati nesreću jednom u sto godina, nije moguće oceniti hoće li se ta nesreća desiti danas ili sutra ili ponovo za sto godina. Zbog toga je presudno u cilju zaštite života i zdravlja zaposlenih preventivne mere preduzeti odmah i svakodnevno.***

### **NIVO PRIHVATLJIVOSTI RIZIKA NIJE ODREĐEN**

Prihvatljivost rizika zavisi od stepena tehnološkog razvoja preduzeća i primena predviđenih mera bezbednosti, kao i prirodnim uslovima u slučaju podzemne rudarske delatnosti (čvrstoća stena, napuklost, položaj i stanje starih radova, podzemne vode, klizišta idr)

***Rizici i opasnosti i štetnosti koji su pre deset godina bili prihvatljivi ne moraju nužno biti prihvatljivi danas, mnogi***

*rizici danas postaju ne prihvatljivi jer se u proteklom desetogodišnjem periodu za njih donelo niz rešenja u smislu unapredjenja tehnologije rada kao i primene procedura za bezbedan i zdrav rad.*

### **NESREĆE SE NE MORAJU DOGADJATI, NJIHOVO DOGADJANJE SE MOŽE SPREČITI**

Iako redovan proces rada ne ide uvek onako kako je planirano i predvidjeno, i dolazi do manjih povreda i iznenadnih nesreća na radu, ipak je moguće povrede i nesreće sprečiti i njihove štetne učinke svesti na najmanju moguću meru. Rizik u opasnoj delatnosti rudarstva je sastavni deo rada, ali je zato potrebno svakodnevno procenjivati opasnosti i štetnosti i primenjivati predviđene mere zaštite uz preduzimanje svih neophodnih propisanih mera radne i tehnološke discipline.

*Svakodnevno otkrivanje, praćenje i kratka analizasvih opasnosti na pojedinim radnim mestima, sa konkretnim merama načina bezbednog izvršenja radnog zadatka uz prepoznavanje i izbegavanje rizika.*

*Provera i podešavanje lične zaštitne opreme (da je ispravna, da sigurno štiti od povreda i spoljnih štetnih uticaja, da je udobna i konforna)*

*Na osnovu vizuelnog pregleda stanja radilišta, ili uočavanja rizika u fazi radne oparecije, doneti odluku da li je rizik koji je prepoznat prihvatljiv i kako se može prevazići za ispešno izvršenje posla.*

*Obustaviti rad ukoliko je lična procena takva da nastavka rada može ugroziti bezbednost i život ili dovesti do povrede.*

*Upoznati neposrednog rukovodioca sa uočenim rizikom i opasnostima na radnom mestu ili u procesu rada.*

Samo ovakvim načinom lične procene zaposlenog može se doći do zaključka šta je opasno i štetno u obavljaju pojedinih poslova i šta direktno ugrožava bezbednost i zdravlje zaposlenih, što će biti jedini dobar način za uvođenje korektivnih mera i zamenu opasnog manje opasnim i bezbednim.

*Članom 33. Zakona o Bezbednosti i zdravlja na radu (Sl. gl. RS br. 101/2005) u cilju zaštite života i zdravlja zaposlenih, Zaposleni ima pravo da odbije da radi:*

1) ako mu preti neposredna opasnost po život i zdravlje zbog toga što nisu sprovedene propisane mere za bezbednost i zdravlje na radnom mestu na koje je određen, sve dok se te mere ne obezbede;



2) ako mu poslodavac nije obezbedio propisani lekarski pregled ili ako se na lekarskom pregledu utvrdi da ne ispunjava propisane zdravstvene uslove, u smislu člana 43. ovog zakona, za rad na radnom mestu sa povećanim rizikom;

3) ako u toku osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad nije upoznat sa svim vrstama rizika i merama za njihovo otklanjanje, u smislu člana 27. stav 2. ovog zakona, na poslovima ili na radnom mestu na koje ga je poslodavac odredio;

4) duže od punog radnog vremena, odnosno noću ako bi, prema oceni službe medicine rada, takav rad mogao da pogorša njegovo zdravstveno stanje;

5) na sredstvu za rad na kojem nisu primenjene propisane mere za bezbednost i zdravlje na radu.

U slučajevima iz stava 1. ovog člana, zaposleni može da se pismenim zahtevom obrati poslodavcu radi preduzimanja mera koje, po mišljenju zaposlenog, nisu sprovedene.

Ako poslodavac ne postupi po zahtevu iz stava 2. ovog člana u roku od osam dana od prijema zahteva, zaposleni ima pravo da podnese zahtev za zaštitu prava inspekciji rada.

Kada zaposleni odbije da radi u slučajevima iz stava 1. ovog člana, a poslodavac smatra da zahtev zaposlenog nije opravdan, poslodavac je dužan da odmah obavesti inspekciju rada

## PREVENTIVNE I KOREKTIVNE MERE

Preventivne i korektivne mere za smanjenje rizika treba primenjivati po važnosti i prioritetima da bi se postupno i trajno rizik i opasnosti i štetnosti stalno i po mogućstvu stalno otklanjale i kontrolisale:



Bez obzira koliko dobro i detaljno bila obavljena, u dnevnom i redovnom poslu, kao i u dugoročnom praćenju rizika i opasnosti i štetnosti nemoguće je bez detaljne i osmišljene i planske aktivnosti i učešća svih činilaca proizvodnje od zaposlenih do neposrednih rukovodilaca i menadžmenta otkriti sve opasnosti i opasne situacije.

Da bi se postupno i planski rešavao problem smanjenja opasnosti i rizika, primenom korektivnih mera potrebno je uraditi Plan primene korektivnih mera koji naročito treba da sadrži :

- popis svih evidencija u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu
- odrogorne rukovodioce i zaposlene koji treba da izvrše proveru korektivne mere i osnovna aktivnost koja mora da sadrži svakodnevnu obuku zaposlenih (izdavanje kratkih upustva pre početka rada, za bezbedan rad) kao i dugoročnu i plansku obuku i proveru stečenih znanja u cilju otklanjanja opasnosti i štetnosti na radu.

***Petar Djordjević,-upravnik rudnika***

***Dragan Petrović-tehn.ruk.proizvodnje i dubinskog bušenja***

**MERE SIGURNOSTI U JAMI**

## **1.Opšte mere**

Otkopavanje rudnih tela polimetaličnog ležišta rudnik



“Rudnik” vrši se prema odobrenim projektima, uz primenu predviđenih parametara za otkopavanje, mera sigurnosti na radu, Propisa o tehničkim merama i zaštiti na radu pri rudarskim podzemnim radovima i odradbama ovog uputstva.

Radnici, koji rade na otkopu na izvođenju rudarskih radova na bušenju, miniranju, utovaru i osiguranju otkopa i drugim pratećim poslovima moraju biti osposobljeni za rad na otkopu i rukovanju opremom i uređajima na pneumatski pogon. Svi radnici moraju imati odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu.

Nadzornik smene, dužan je na početku smene prilikom raspoređivanja radnika na otkope, upoznati ih sa merama sigurnosti na otkopu na koji ih raspoređuje.

Nadzornik smene je dužan da u toku smene najmanje jedanput obiđe sva radna mesta i za uočene nedostatke izda nalog da se odmah otklone po njegovom uputstvu. Utvrđene nedostatke na kraju smene upisuje u knjigu smenskog izveštaja, radi upoznavanja nadzornika naredne smene, uz posebno upozorenje o započetim poslovima vezanim za sigurnost na otkopu.

**Odgovorni rudar je obavezan na početku smene izvršiti pregled sigurnosti radilišta za rad, okucati bokove i krov radilišta i oboriti blokove sklone padu, da osigura kosine etaže obaranjem blokova i materijala koji se zadržao na etaži, da pregleda zaštitne stubove, prilaze otkopu, zaštitu rudnih sipki, da provetri radilište i obezbedi uslove za normalan rad. Nakon otklanjanja eventualnih nedostataka pristupa se radovima na utovaru, bušenju i miniranju.**

**Ako u toku rada na radilištu dođe do nepredviđenih opasnosti koje ugrožavaju sigurnost radnika, obaveza radnika je da se povuku sa radilišta. Za sigurnost radne grupe na otkopu lično je odgovoran KV rudar raspoređen za rad na otkopu.**

*Pri dolasku na otkop, posle svakog miniranja i dužeg zastoja otkopa u radu, moraju se svi pristupni putevi otkopu kao i otkop detaljno pregledati, a nesigurna mesta osigurati.*

*Otkop redovno provetravati. U slučaju pojave štetnih i zagušljivih gasova kao produkta eksplozije rudarskog eksploziva ili pojave gasova od dizel opreme ili požara*

*obaveza je radnika da se odmah povuku sa otkopa u pravcu sveže vazdušne struje. Povratak na radilište je moguć tek kada se radilište provetri i utvrdi da nema štetnih gasova.*

Visina čela radne etaže iznosi 3,0-4,0 m, a generalni nagib do 80°.

Vršiti redovno kontrolu zaštitnih stubova i zaštitnih ploča, a nalaz pregleda upisivati u knjigu smenskog izveštaja.

**Kretanje radnika po napuštenim otkopima i prostorijama je strogo zabranjeno.**

Po otkopima rudnih tela gde se vrši otkopavanje mogu se kretati i zadržavati samo radnici koji su od strane nadzornika raspoređeni za izvođenje radova na tim otkopima i lica koja vrše nadzor.

Po jami se može kretati samo putevima za redovno kretanje po jami i prostorijama koje su uputstvom označene kao prilaz radilištu.

Svi radnici moraju imati pravilnikom predviđena ispravna lična zaštitna sredstva, a ista su u toku rada obavezni koristiti.

U svakoj smeni, na svakom radilištu, mora biti imenovan odgovorni rudar-predradnik (na radilištima gde se izvodi bušenje obično je to KV rudar koji buši).

## **2.Mere sigurnosti kod bušenja i miniranja**

**Pre izvođenja radova na utovaru materijala ili bušenja minskih bušotina na otkopu rudar ja obavezan pregledati radilište i utvrdi da li ima neopaljenih mina. Ukoliko utvrdi da ima neopaljenih mina obavezan je da preduzme mere da ih odmah poništi na način regulisan propisima i izdatim uputstvom o miniranju.**

Pre početka rada rudar – rukovalac mašina dužan je da pregleda mašinu za bušenje, mašinu za utovar, sigurnost linije za komprimirani vazduh i ventila i spojnica na liniji i sigurnost linije za vodu i ventila i spojnica na liniji. Obavezan je proveriti da li u mašinama ima ulja za podmazivanje. Utvrđene nedostatke odmah otkloniti, a ukoliko nije u mogućnosti o tome odmah obavestava odgovornog nadzornika i stručno lice za održavanje mašina. Nakon upotrebe mašine linije uredno složiti i odložiti.



Kod bušenja sa samohodnom bušilicom obavezno pregledati elektro instalacije pre uključivanje bušilice. Zabranjeno je uključivanje bušilice ako je oštećen dovodni kabal ili oštećen razvodni ormar.

Pri priključivanju bušilice prekidač mora biti u položaju “0”. Po završetku bušenja ili u slučaju potrebe za isključivanjem mašine rukovalac je dužan da predhodno okrene ručicu na razvodnoj bateriji u položaj “0” pa tek onda da izvuče kabal iz utičnice. Dovodni kabal mora biti propisno razvučen i okačen.

Bušenje minskih bušotina obavljati sa čvrste i stabilne podloge. Niju dozvoljeno stajanje na kosini oborene rude. Minske bušotine bušiti isključivo sa vodenim ispiranjem bušotina.

Prilikom bušenja sa samohodnom bušilicom pomoćnik rudara obavlja poslove iz svoje nadležnosti po uputstvu rudara, a odgovorni rudar (rukovaoc) mu ne dozvoljava da stoji na mestu ugroženom od mašine.

Po završenom bušenju, a pre početka punjenja minskih bušotina sa eksplozivom mašina se isključuje i parkira na sigurno mesto, a kabal se namotava.

**Zabranjena je upotreba Boomera za pročišćavanje bušotina prilikom punjenja ili potiskivanja eksploziva sa šipkom Boomera.**

Rukovaocima bušaćih kola biće uručeno posebno Uputstvo o radu i održavanju bušaćih mašina Boomer i Cavodrill. Prilikom bušenja minskih bušotina na eteži u blizini rudne sipke, bušenja minskih bušotina radi proširenja rudne sipke za spuštanje etaže, ručnog zgrtanja odminiranog materijala u rudnu sipku ili obavljanja nekih drugih poslova u blizini rudne sipke radnici moraju biti vezani konopcem. Konopci se vežu na unapred ugrađene ankere u bokovima ili krovu otkopa.

Pre punjenja minskih bušotina mašinu za bušenje i



mašinu za utovar skloniti na sigurno mesto gde neće biti ugroženi miniranjem. Creva za vodu i vazduh i ostali pribor spakovati i odložiti na sigurno mesto.

Prilikom punjenja minskih bušotina na radilištu se mogu nalaziti samo radnici sa radilišta i nadzor koji vrši kontrolu rada. Ostale radnike ukloniti sa radilišta.

Miniranje se vrši na kraju smene u vreme regulisano naredbom upravnika jame, a zabranjuje se miniranje van regulisanog vremena, osim po izričitom odobrenju nadležnog lica.

Miniranje se izvodi tek kada rudar palioc utvrdi da su se svi radnici povukli sa radilišta i osigura prilaze radilištu. Prilikom miniranja voditi računa da se ne oštete zaštitni stubovi i zaštitne ploče.

Sekundarno miniranje dozvoljeno je samo bušenjem minskih rupa u blok rude. Ako su u pitanju manji blokovi rude sekundarno miniranje može se vršiti i nalepljivanjem uz posebno odobrenje nadzornika smene ili poslovođe jame. Sekundarno miniranje se izvodi na kraju smene, u vreme redovnog miniranja.

Prilikom rada sa eksplozivnim sredstvima pridržavati se odredbi uputstva o prevozu, transportu, smeštelju, evidenciji eksplozivnih sredstava i miniranju u jami i naredbe o vremenu miniranja u jami.

### **3.Utovar materijala**



Pre utovara odminiranog materijala izvršiti obavezno kvašenje kopine.

Ispred rudne sipke na nivou otkopa obavezno postaviti zaštitni pin ako je utovar sa utovarnom lopatom na komprimovani vazduh ili zaštitni bedem od rude ili jalovine, visine najmanje 1,0 m, ako je utovar sa utovaračem na dizel pogon. Ako je otvor rudne sipke potpuno unutar otkopa, oko rudne sipke uraditi zaštitni bedem visine najmanje 1,0 m. Ukoliko je na usta rudne sipke postavljena zaštitna rešetka zabranjuje se sekundarno miniranje na rešetki.

Pre upotrebe utovarne lopate izvršiti pregled iste, pregled količine ulja, pregled creva za dovod vazduha, ventila i spojki na sistemu za dovod vazduha i kontrolu funkcionisanja komandi. Neispravna utovarna lopata ne sme se koristiti.

Kod rada sa utovarnom lopatom u celosti se pridržavati uputstva o radu sa utovarnom lopatom Cavo 310.

#### **4.Podgrađivanje otkopa**

Pre podgrađivanja otkopa, otkop provetriti i oboriti zapukle blokove.

Bušenje bušotina za ugradnju ankeri vršiti sa čvrste i stabilne podloge, a ista podloga mora biti i kod ugradnje ankeri. Prilikom podgrađivanja pridržavati se uputstva o podgrađivanju (ankerisanju).

#### **5. Posebne mere sigurnosti na r.t. P2**

Odgovorni rudar na početku smene mora pregledati stabilnost krova i podgrade. Krov obavezno okucati, a oštećenu podgradu zameniti ili dodatno osigurati.

U rudnom telu P2 pri izvođenju radova ostvarivaće se kontakti sa starim radovima, zasipima ili otvorenim otkopima. Pri izvođenju radova u navedenim zonama obaveza je rudara da radove izvodi sa povećenom oprežnošću uz obavezno predvrtavanje prema starim radovima i zasipima.

Putevi kojima se kreće utovarač ne smeju biti zakrčeni materijalom ili blokovima rude. Transportni putevi za utovarače su relativno uski, niski i često sa skretanjem pod 90°

pa su rukovaoci obavezni rukovati sa utovaračem sa posebnom pažnjom.

Podgrađivanje otkopa vršiti blagovremeno. Podgrada za frontom otkopavanje ne sme zaostajati više od 4,0-5,0 m. Građa za podgradu mora biti kvalitetna. Podgrada mora biti dobro utegnuta, a sve šupljine dobro popunjene.

Kod podgrađivanja sa mrežom i ankerima, mrežom mora biti pokrivena cela površina otkopa. Mreža mora biti maksimalno pripijena uz krov, sa ostavljanjem minimalnih šupljina. Ukoliko ima oštećenja mreže ili podgrade iz predhodnog pasusa i opasnosti od obrušavanja iz krova odgovorni rudar je obavezan povući posadu sa otkopa. Istovremeno preduzima mere da se oštećena podgrada sanira. O svemu ovome odgovorni rudar u što kraćem roku obaveštava nadzorno osoblje.

Zasipavanje vršiti sa materijalom koji ima povoljan granulometrijski sastav maksimalno do 30 cm. Zasipni uskop na površini mora imati zaštitnu rešetku sa otvorima maksimalno 40,0 x 40,0 cm.

Ako se istresanje zasipnog materijala vrši utovaračem po kosini, utovarač mora biti dovoljno udaljen od kosine da ne sklizne po njoj. Istresanje kašike se vrši kada se utovarač zaustavi.

Rukovaoc utovarača mora strogo voditi računa o visini zasipavanja (2,0 m), a visina od zasipa do krova otkopa mora biti 2,2 m.

## 6 . Posebne mere sigurnosti na r.t. E1 I Ajz

E1:imajući u vidu da se otkopavanje u rudnom telu "E1" vrši između ranije otkopanih delova rudnih tela "A1" i "E1"



(komore K14/E1 i K29/A1), neophodno je da nadzorno i tehničko osoblje ima pojačan nadzor na stabilnost krova u otkopnom bloku u kome se radi. O ovim pregledima mora se

voditi pismena evidencija.

Kod približavanja fronta otkopavanja komori otkopa KA1 mora se vršiti tzv. predvrtavanje i to sa monoblok dletom dužine 2,4 m. Obaranje rude u blizini kontakta sa komorom KA1 mora se vršiti sa potrebnim oprezom i uz prethodno sagledavanje stanja komore u zoni gde se vrši miniranje.

## **7. Posebne mere sigurnosti na r.t. PK**

### **a) Mere zaštite pri bušenju**

Bušać obavlja ustaljene operacije pri radu sa bušaćim priborom (tehnološki proces bušenja minskih bušotina na površinskom kopu istovetan je sa procesom bušenja u jami) i to obavezno pregled ili provera opreme pre početka rada.

Bušać je u obavezi da obavi sledeće:

- po dolasku do radilišta pregleda stanje radne etaže, kao i stanje nižih i viših etaža,
- traži da se plato za bušenje na etaži poravna, ako za tim postoji potreba,

### **b) Mere zaštite pri miniranju**

Miniranje na površinskom kopu mora se obavljati u skladu sa:

- Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležištamineralnih sirovina (Sl. list. 4/86)
- Pravilnikom o merama zaštite pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju urudarstvu (Sl. list. br. 9/67 i 35/67), i
- Internim pravilnikom o merama zaštite.

*Mere zaštite pri miniranju su:*

- Rukovanje eksplozivnim sredstvima i miniranje mogu vršiti stručno osposobljenalica.
- Početak i završetak minerskih radova moraju se pravovremeno objaviti predviđenim postupkom i signalnim sredstvima.
- U minskom polju mogu se zadržavati lica koja su angažovana na miniranju. Svaostala lica moraju se udaljiti iz minskog polja. Takođe, treba vidno obeležiti minsko polje, pomeriti električne kablove iz minskog polja, prekontrolisati udaljenost mehanizacije od minske serije i preduzeti druge mere za sigurno miniranje.
- Posle izvršenog aktiviranja minske serije, radnici koji su izvršili paljenje moraju ostati u zaklonima sve dok se nastali

gasovi i prašina ne razrede i ne budu višeštetni po zdravlje radnika.

- Neeksplozivno minsko punjenje palilac mina vidno obeležava i preduzima mereza njegovo uništenje.
- Bušotine se moraju začepljivati predviđenom dužinom čepa.
- Pripremljeno minsko polje mora se aktivirati u toku dana pre sumraka.
- Miniranje uvek izvoditi u isto unapred određeno i objavljeno vreme. Pre miniranje postaviti straže i obezbediti ostale prilaze kopu, i izvršiti kontrolu prostora unutarzone razletanja komada.

### c) Tehničke mere zaštite na utovaru



- Rukovalac utovarivača obavezan je da pregleda Smenski izveštaj rukovaoca utovarivača iz prethodne smene, kao i da izvrši kontrolu ispravnosti pogonskih upravljačkih delova.
- Odgovoran je za sprovođenje mera zaštite prema propisima i datim uputstvima.

- Rukovalac utovarivača ne sme dozvoliti vožnju ljudi na branicima, platformi, stepenicama ili u kašici.
- Rukovalac utovarivača je dužan da u Smenski izveštaj rukovaoca utovarivača unosi sva zapažanja u vezi sa sigurnosti rada.
- Uverava se u ispravnost protivpožarnih aparata postavljenih na samom utovarivaču.

### d) Tehničke mere zaštite pri transportu jalovine

- U puteve površinskog kopa spadaju svi putevi u granicama Kopa kao i putevikoji su izgradjeni za potrebe Kopa.
- Kolovoz treba da bude uvek ravan i čist. U sušnom periodu, kada naputevima ima prašine, puteve treba politii vodom, a zimi se putevi moraju čistiti od snega i leda.

- Kod puteva lociranih na etažnoj ravni, spoljna ivica kolovoza mora biti udaljena od ivice etaže najmanje 4m, a udaljena 1m od donje ivice obronka etaže.
- Brzinu vozila vozač je dužan prilagoditi uslovima puta, što mu omogućava uvek sigurnu kontrolu nad vozilom.
- Sva vozila moraju biti ispravna za rad o čemu se brine služba za održavanje motornih vozila.



- Mesto na kome se vrši pražnjenje vozila mora biti tako dobro odabrano ili održavano da ne popusti pod teretom vozila.
- Rastojanje zadnjih točkova kamiona od

ivice jalovišta mora iznositi najmanje 2m prilikom istresanja kamiona.

#### **e) Posebne mere zaštite pri utovaru i transportu**

Širina etažne ravni mora biti takva da osigurava:

- Nesmetan rad primenjene mehanizacije,
- Nesmetano kretanje ljudstva i otkopne mehanizacije,
- Nesmetan prilaz i postavljanje transportne mehanizacije,
- Nesmetan prilaz i pristup pomoćne mehanizacije i rad na održavanju,
- Bezbedno kretanje i rad zaposlenog ljudstva i mehanizacije, snabdevanje energijom, materijalom isl.
- Kamioni sa neispravnim uređajima za upravljanje, kočenje i signalizaciju ne smeju se pustiti u rad. Teret u kamionu mora biti ravnomerno raspoređen po dužini i širini kamiona. Kamioni se ne smeju pretovarivati, niti širina tereta sme biti veća od širine korpe kamiona.



#### **d) Mere zaštite kod dubinskog i istražnog bušenja**

-Teoreska , praktična i stručna obučenosn operatera .

-Uvek potrebno koristiti upustvo za rad na određenoj garnituri.

-Uvek koristiti LZS predviđena za rad : šlem, čizme, rukavice , radno odelo, lampu i druga predviđena zaštitna sredstva.

-Nikada nemenjati i modifikovati komponente bušilice , posebno u bezbedonosnom sistemu, jer to može dovesti do ozbiljnih povreda.

-Pre početka postavljanja garniture , proveriti i osigurati radnu okolinu , i sav pribor za izvođenje bušenja,

Uredno spakovati razvodne elemente, creva i kablove. Nikada nesipati gorivo, kada garnitura radi.

Biti vrlo pažljiv , kada se traži mesto gde ima curenja , jer je sistem pod pritiskom, hidraulično ulje, voda i vazduh , mogu izazvati povrede.

- Rukovaoc i pomoćnik moraju imati zaštitnike za uši.
- Obavezno ankerisanje lafeta između poda i krova jamske prostorije.
- Podizanje i transport se vrši odgovarajućim kukama za podizanje težine od 2 t. ( pogonski agregat ) i 4 tone ( bušaća jedinica ). Zabranjeno biti blizu i ispod tereta koji se podiže.
- Ne odvijati zavrtnje stegne lafeta previše , lafet može da padne sa nosača i da povredi radnika.
- Uvek dobro i sigurno ankerisati bušilicu. Proveriti da na lafetu nema nekih delova i predmeta, koji slobodno stoje.

- Dobro provereti i ankerisanost postolja, kako ne bi došlo do prevrtanja mašine.
- Za bušenje napolju kako bi se sprečile nesreće, prouzrokovane preturanjem bušilice, obavezno ankerisati ram lafeta i postolje lafeta pre početka bušenja.
- U blizini bušilice , ne sme biti neovlašćenih lica.
- Isključivo koristiti hidraulična ulja, mast , motorna ulja i gorivo , shodno upustvu proizvođača bušilice.
- Dnevno vršiti proveru u cilju bezbednosti : ispravnost tastera za zaustavljanje u hitnim slučajevima , pucanje



ili lomovi materijala na varenim mestima , oštećenja , koja mogu dovesti do oslavljenja i loma, habanje , i slabljenje strukture, olabavljenost šrafova , spojeva i navoja.

- Obavezna ispravnost merača sistemskog pritiska, pritiska posmaka , pritiska vode za ispiranje i pritiska u ispirnoj glavi.
- Sržnu cev izvaditi iz rotacione glave , pa vršiti vađenje nabušenoga jezgra.
- Nikada jezgro ne vaditi iz sržne kada je u rotacionoj glavi jer može doći do ispadanja i povrede ruke.



***Milovan Nikolić-menadžer flotacije***  
***Saša Janjić-upravnik flotacije***  
**MERE SIGURNOSTI U FLOTACIJI**

Pripremanjem mineralnih sirovina - ruda obojenih metala, smatra se niz tehnoloških operacija koje se po određenom redu odvijaju radi dobijanja odgovarajućih proizvoda. Pod tim operacijama podrazumevaju se: 1) uskladištenje rude; 2) unutrašnji transport rude; 3) drobljenje; 4) mlevenje; 5) klasiranje po krupnoći; 6) koncentracija; 7) luženje; 8)

termičko sušenje; 9) okrupnjavanje; 10) homogenizacija; 11) transport pulpe; 12) odvodnjavanje proizvoda; 13) uskladištenje proizvoda; 14) odlaganje jalovine; 15) snabdevanje vodom; 16) otprašivanje; 17) uskladištenje; 18) pripremanje i raspodela reagenasa; 19) prečišćavanje otpadnih voda.

### **a) Mere zaštite za bezbedan rad na mlevenju i klasiranju rude u flotaciji**

Merama zaštite je obuhvaćen rad sledećim mašinama:

**hranilicama mlina, mlinom, dvospiralnim klasifikatorom i elektronskom vagom.**

#### **Puštanje postrojenja u rad**

Pre puštanja u rad mlina, rukavaoc mlina (mlinar) dužan je:

- Da kontroliše bunker izdrobljene rude, odnosno količinu rude i prema količini rude (a u dogovoru sa nadzornikom smene) određuje mesto odnosno šutnu za pražnjenje bunkera.
- Da očisti blato na rolni povratnog bubnja horizontalne i kose trake kada su trake u stanju mirovanja.
- Čisti sav prosuti materijal oko mašina i uređaja
- Kontroliše količinu ulja u "karteru".
- Kontroliše količinu masti za podmazivanje.
- Kontroliše da li su svi zaštitnici na svojim mestima i da li su pravilno postavljeni i pričvršćeni.
- Odstranjuje sve nepotrebne predmete u blizini mesta.
- Kontroliše da li su sve mašine i uređaji ispravni za rad.

#### **Rad mašina**

Puštanje mašina obavlja električar pogona po sledećem rasporedu : dvospiralni klasifikator, mlin, kosu i na kraju dvospiralnu traku hranilice.

Po puštanju mlina i uređaja u rad mlinar vrši spuštanje



spirale na klasifikatoru. Kada se dobije potrebna visina spirala obavezno blokirati spirale pomoću dugmeta (crve-nog) koji se nalazi ispod svake spirale ( kod preliva klasifikatora).

Mlinar pomoću elektronske vage, kontroliše časovni kapacitet mlina. Kapacitet se kreće najmanje od 10 t/h a ne veći od 50t/h, jer tada vaga ne može da registruje rudu.

- Vrširavnomernopražnjenje mlinaskog bunkera,
- kontroliše u toku rada podmazivanje mašina za pogonska vratila kontroliše preko staklenog pokazivača. Neophodno je da ulje stalno protiče. Podmazivanje je automatski, a u slučaju otkazivanja automatike odmah isključiti mlin iz rada,

- zupčanci se podmazuju tovatnom mašću, uključivati (kompresor i pumpu) svaka dva sata ili podmazivati ručno u slučaju kvara.

- ležajeve na dvospiralnom klasifikatoru podmazati tovatnom mašću. Mazanje dopunjavati i zatezati svakodnevno, - zatim kontroliše finoću mlevenja, gustoću pulpe na izlazu iz mlina i prelivu klasifikatora.

- U toku rada mlinar kontroliše sve mašine i uređaje i vodi računa o ispravnosti mlina, kontroliše tehnološki proces svakodnevno (prva smena) a po potrebi i u drugoj vrši dopunjavanje kugli.

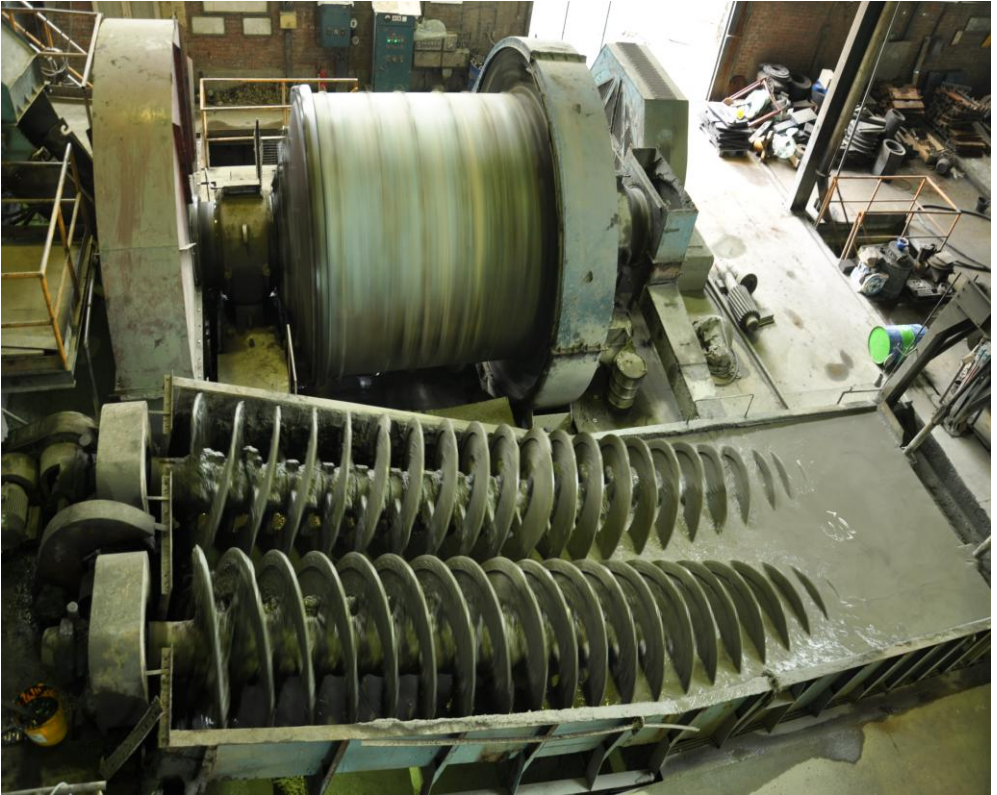
U slučaju da uoči bilo kakvu neispravnost mašina i uređaja obaveštava nadzornika smene u slučaju havarija ili kvara dužan je da isključi dotičnu mašinu, iz rada preko odgovarajućih tastera.

### **Zaustavljanje mašina**

Zaustavljanje mašina vrši dežuran električar pogona sledećim redosledom: zaustavlja hranilicu mlina, mlin i klasifikator (hranilica zaustaviti 30 minuta pre mlina).

### ***Za vreme rada mašina i uređaja zabranjeno je:***

- prilaziti rotirajućim delovima,
- vršiti bilo kakve opravke na mašinama i uređajima za vreme rada,
- skinuti zaštitu sa raspirajućih delova,
- udaljavati se sa radnog mesta
- rukovanje sa dizalicom, koja se nalazi iznad mlina može vršiti lice je obučeno sa načinom rada i merama zaštite na radu.
- ne dozvoljavati pristup neovlašćenim licima u postrojenje za vreme rada.



## **b) Mere za bezbedan rad na postrojenjima za flotiranje rude**

Ove mere se odnose za bezbedan rad na sledećim mašinama: **kondicionerima, flotacijskim mašinama, muljnim pumpama, uzimačima uzoraka**

### **Puštanje postrojenja u rad**

Pre puštanja u rad mašina za flotiranje rude, floter mora obratiti pažnju na sledeće:

- da li se mašine mogu okretati,
- da li su svi zaštitnici na svojim mestima,

- da li su sve mašine podmazane,
- da li su mašine, cevovodi pulpovodi ispravni,
- da li ima dovoljno klinaskih kaiševa na mašinama i pumpama,
- da li su prilazi i prolazi mašinama slobodni

Puštanje mašina vrši električar pogona po sledećem rasporedu :

a) Puštanje u rad mašina u sekciji za flotiranje minerala cinka: pumpe, kondicione-ri, flotacijske mašine kod osnovnog flotiranja, flotacijske mašine kontrolnog flotiranja. Pre puštanja pumpi u rad mora se pustiti voda u istu.

b) Puštanje u rad mašina u sekciji za flotiranje minerala bakra, pumpe, kondicio-neri, flotacijske mašine, prečišćavanje, flotacijske mašine kod osnovnog flotiranja i flotacijske mašine osnovnog flotiranja mašine kontrolnog flotiranja. Pre puštanja pumpi u rad mora se pustiti voda u iste.

c) puštanje u rad mašina za flotiranje minerala olova : pumpe, kondicioneri, flota-cijske mašine prečišćavanja, flotacijske mašine osnovnog i flotacijske mašine kontrolnog flotiranja. Pre puštanja pumpi u rad mora se pustiti voda u iste.

Pre puštanja mašina odgovorna lica (floteri) moraju proveriti da nije došlo do oštećenja cevovoda, pulpovoda ili pumpi a posebno zimi usled zamrzavanja vode.



## Rad mašina

Tokom rada mašina rukovodioci mašina (floteri) obilaze sve mašine, kontrolišu njihov rad i tehnološki proces. Kod kondicionera i flotacijskih mašina posebnu pažnju obraćaju na funkcionalnost mašanja i nivoa pumpe i uočavanje ostale promene na pojedinačnim delovima mašina: ležajevi, lopatice i dr. Kontrolišu pravilno funkcionisanje auto-matskih uzimача uзорaka i u slučaju njihove neispravnosti vrše sami ručno uzimanje uzo-raka. Kontrolišu pravilan rad pumpi, naročito obraćaju pažnju na potrebnu količinu proto-ka kroz



zaptiveni deo pumpe.

Tehnološki proces kontrolišu merenjem gustoće pulpe u svim fazama flotiranja. Vrše kontrolu pH vrednosti i kontrolu kvaliteta koncentrata kao i otoka rudarskim tanjirom. Ukoliko uoče bilo kakve nepravilnosti u radu mašina, kao i poremećaj u tehnološkom procesu, dužni su da o tome odmah obaveste nadzornika smene ili drugo odgovorno lice.

Vrše merenje količine flotacijskih reagenasa u pojedinim tačkama tehnološkog procesa i po potrebi obraćaju se nadzorniku ili reagentičarima radi regulisanja količine reagenasa na doziranoj pumpi.

## Zaustavljanja mašina

Zaustavljanje mašina vrši električar pogona a u izuzetnim slučajevima mašine može zaustaviti i flotler, po sledećem rasporedu: flotacione mašine kontrolnog flotiranja , flotacijske mašine osnovnog flotiranja, flotacione mašine prečišćavanja i kondicio-nere. Posle prestanka rada mlina potrebno je flotacione mašine rade još 10-15 min. kako bi se izbeglo taloženje materijala u iste.

## Mere zaštite na radu

U toku rada mašina za flotiranje rude zabranjeno je :

- skinuti zaštitnike sa mašina i uređaja,
- namešati klinaste kaiševe,
- vršiti popravke na rotirajućim delovima ili u neposrednoj blizini istih,
- vršiti podmazivanje mašina
- vršiti promene u sistemu flotiranja ( izmena doziranja reagenasa, vrste reagenasa, i mesto dodavanja reagenasa ),
- menjati šemu flotiranja,
- udaljavati se sa radnog mesta,
- vršiti opravke na mašinama i elektrouređajima

### **c) Mere za bezbedan rad sa postrojenjima u flotaciji za sušenje koncentrata**

Mere za bezbedan rada se odnose na rad sa sledećim mašinama : **filterima, zgušnjivačima, vakuum pumpama, filtrat pumpama, dijafragm pumpama i duvaljkama**

## Puštanje postrojenja u rad

Pre puštanja u rad postrojenja odgovorni radnik (filterista) dužan je da obrati pažnju na sledeće:

- Proverava da li su sve mašine i uređaji pravilno podmazani
- Kontroliše količinu ulja u kućištu i “šmir” aparatu vakum pumpe i pušta vodu za hlađenje cilindra.

-Kontroliše da li su svi zaštitnici na postrojenju na svom mestu.

-Kontroliše prilaze postrojenju i odstranjuje sve nepotrebne predmete u blizini mašina.

-Proverava ispravnost celog postrojenja.

*Kada se vakuum pumpa pušta "protiv vakuma" rasteretiti vakuum cilindar zatvarajući ventil na vakuumskoj liniji.*

### **Rad postrojenja**

U toku rada postrojenja za sušenje koncentrata filterista je dužan:

-da obilazi sve mašine i vodi računa o ispravnosti i radu istih,

-da kontroliše kvalitet sušenja koncentrata olova, cinka i bakra,

-u slučaju havarije dužan je da isključi postrojenje odnosno dotičnu mašinu i da obavesti nadzornika smene,

-u slučaju da uoči bilo kakvu neispravnost mašina dužan je da odmah obavesti nadzornika smene,

-da kontroliše protok vode za hlađenje cilindra vakuum pumpe i količinu ulja za podmazivanje (koja ne sme biti manja od 5 kapi u minutu).



## **Zaustavljanje postrojenja**

Zaustavljanje postrojenja vrši se obrnutim redom u odnosu na puštanje.

U zimskim danima kada vakuum pumpa ne radi ispustiti vodu iz cilindra pumpe da ne dođe do pucanja cilindra. Zgušnjivače zaustavljati samo kada su prazni.

## **Mere zaštite na radu**

Prolazi i prilazi uređajima i postrojenjima za sušenje koncentrata moraju biti bezbedni za rad odnosno svi otvori i kanali moraju biti zaštićeni.

Zgušnjivači moraju biti stalno pokriveni sa rešetkom a pod nad zgušnjivačem mora da bude uvek propisno urađen i bezbedan za siguran rad.

Zabranjeno je isključivati automatski elektro prekidač na uređaju za kontrolu opterećenja grabulja na zgušnjivaču.

Zabranjeno je otvarati ili skidati liniju cevovoda ispod zgušnjivača, kada je zgušnjivač pun materijala, bez predhodnog zatvaranja ventila.

Ukoliko dođe do isključenja elektro uređaja filteristi je zabranjeno da ponovo uključe iste dok se ne ispita uzrok kvara.

Opravke i održavanje elektro mašinskog uređaja vrše radnici elektro-mašinske struke po nalogu ovlašćenog lica flotacije odnosno zaduženog lica.

U vezi opravki voditi odgovarajuću evidenciju.

Za vreme rada na elektro mašinskim uređajima, radnik koji vrši opravke dužan je da isključi struju i obezbedi da se nemože kontrolisano uključiti struja bez odobrenja.

Ukoliko izuzetno dođe do potrebe da se zgušnjivač ručno prazni radnik koji silazi u zgušnjivač mora biti vezan zaštitnim opasačem. Ovi radovi mogu se izvoditi uz kontrolu nadzornika smene ili lica koga on zaduži.

# **BEZBEDAN RAD NA REMONTU I OPRAVKAMA** **MAŠINSKIH POSTROJENJA I UREĐAJA U** **FLOTACIJI**

Rad na opravkama i na zameni delova na postrojenjima i uređajima, postupci pri uključivanju i isključivanju postrojenja za rad i pri vršenju remonta i opravki mora biti siguran i obezbediti da se poslovi remonta i opravki vrše uz primenu svih predviđenih mera bezbednosti na radu i koje omogućavaju bezbedan i zdrav rad. Mere zaštite pri izvođenju radova.

## **Postrojenja na drobljenju i prosejavanju rude**

### *Tehnički opis postrojenja sa načinom uključivanja u rad*

1. Davanje komandi za uključivanje mašina i transportnih traka vrši se sa komandnog pluta smeštenog u posebnoj prostoriji.
2. Na pultu se nalaze tasteri za uključivanje i isključivanje transportnih traka, roto-klona, elektomagneta i vibracionog sita.
3. Van pulta, sa posebnih tastera uključuju se primarna, sekundarna i tercijalna drobilica, transportna kolica i transportna revirzibilna traka iznad mlinskog bunkera.
4. Na plutu postoji svetlosna signalizacija o uključenju odnosno isključenju koja se posredstvom relejnog ormara prenosi na sinoptičku tablu u komandnom centru.
5. Medjusobno sporazumevanje na pogonu drobljenja vrši se putem induktorskih telefona.
6. Sve transportne trake, drobilice, vibraciono sito, reverzibilni transporter i elektromagneti nalaze se u medjusobnoj električnoj blokadi, suprotnoj od kretanja materijala, tako da isključivanjem nekog uređaja u lanci prestaju da rade svi uređaji koji donese materijal na mesto isključnog uređaja.
7. Puštanje pogona drobljenja u normalnim uslovima vrši se sa pulta, izuzev reverzibilnih kolica, revirzibilnog transportera, primarne, sekundarne i tercijalne drobilice i plo-častog dodavača koji se uključuje naposredno sa lica mesta sa posebnih ormara i tastera.
8. Na svim transportnim i reverzibilnim trakama, pličastom dodavaču i vibracionom situ, neposredno uz elektromotor

ugradjene su lokalne stanice za uključenje i isključenje dotičnih uređaja, koja su namenjena za slučaj remonta.

9. Na svim trakama uradjeni su potezni prekidači.

### Vršenje popravki i remonta na primarnom drobljenju

1. Primarna drobilica uključuje se iz posebnog ormara i upuštača smeštenih neposredno uz drobilicu.

2. Zbog tehnoloških zahteva pločasti dodavač se isključuje sa lica mesta (lokalna stanica) dok je komanda – uključenje sa pulta umetanjem kontakt ključa u bravu na lokalnoj onemogućeno.

3. Prilikom čišćenja, popravki i remonta drobilicari, bravari i električari dužni su da se obezbede od slučajnog ili pogrešnog uključjenja drobilice na taj način što se isključuje mehanički prekidač komandnog napona koji se nalaze u ormaru neposredno uz drobilicu.



4. Radnici koji vrše remont, popravku i čišćenje na plastičnom dodavaču – hranili-ci dužni su da provere da li funkcioniše

kontakt ključ na lokalnoj stanici (tasteru) u kabi-ni na taj način što će se proveriti da je isključenje sa pulta onemogućeno.

5. Pri remontu tj. demontaži i montaži čeljusne drobilice SM-16D – posebnu pažnju obratiti na sledeće:

- da je mostna dizalica u ispravnom stanju;
- užad za prenošenje delova moraju biti potpuno ispravna a po mogućstvu koristiti beskrajnu užad fabričke proizvodnje.
- koristiti samo ispravne boce za sačenje i varenje,
- kablovi za napajanje bušilica, brusilica kao i elektro-aparata moraju biti ispravni.
- Pri zameni tj. generalnoj opravi pokretnog dela drobilice posebnu pažnju obratiti na prenošenje tereta s obzirom da je nosivost mosne dizalice 5 t, a težina pokretnog dela sa remenicom je približna nosivosti iste.

6. Kod remonta pločastog dodavača, ne može se koristiti mostna dizalica već se svaka zamena uređaja i delova mora vršiti fizičkim putem, pa je zato potrebno obratiti pažnju, jer su predmeti ploče dodavača, osovine sa valjcima dosta teške pa lako može doći do povrede radnika.

### *Vršenje popravki i remonta na transportnim trakama*

1. Na svim trakama, transportnim kolicima, revirzibilnoj traci i vibracionom situ ugrađene su lokalne stanice za upravljanje – uključenje (tasteri sa kontakt ključem) koje su ugrađene neposredno kod elektomotora istih.



2. Aktiviranje lokalne stanice vrši se na taj način što se na taj



način što se umetne odgovajući ključ u kontakt bravu na tasteru čime se prekida sa pultom, a upostavlja komanda iz lokalne stanice. 3. Prilikom čišćenja, popravke i remonta radnici koji vrše napred navedene poslove dužni su da se obezbede od slučajnog uključenja transportne trake na taj način što ce umetnuti kontakt ključ bravu na tasteru lokalne stanice čime se komanda sa pulta ukida.

4. Ako se prilikom umetanja kontakt ključa u taster na lokalnoj stanici ne prenese ko-manda na lokalnu stanicu ( uključenje-isključenje) tada lokalna stanica (taster sa ključem) nije ispravna. U tom slučaju treba prijaviti kvar električarima flotacije.

5. Na svim trakama ugradjeni su žični potezni prekidači koji zaustavljaju transportnu traku potezanjem za žicu postavljenu duž cele trake.

6. Kod transportnih traka sa protiv-tegom (traka br.5 i traka br.12 ) pri radu na zameni cele trake ili ubacivanju komada potrebno je da se propisno obezbedi protiv-teg koji se sastoji od betonskih ploča-elemenata, određene težine.

7. Pri odsecanju komada gumene trake i ubacivanja u nove obratiti pažnju da se traka propisno ukuje ekserima za drvene daske i to sa obe strane, kako ne bi došlo do spa-danja trake sa vučnih i prevojnih bubnjeva, a samim tim i do povrede radnika.

8. Kod remonta na ostalim trakama, za transport rude, zameni komplet trakama ili prevojnih bubnjeva obratiti pažnju pri puštanju u probni rad i kod štelovanja tj. podešavanja pravaca.

### Vršenje popravki na sekundarnoj i tercijalnoj drobilici

1. Sekundarna i tercijalna drobilica puštaju se u rad iz posebnih ormara smeštenih u odeljenju pulta. U ovim ormarima nalazi se kompletna automatika i kontrola rada drobilice, pri padajućih pumpi, grejača itd.

2. Pri vršenju remonta potrebno je obezbediti se od slučajnog uključenja drobilica i pumpi na taj način što će se isključiti komandni naponi za drobilice, odnosno pumpe na mehaničkim prekidačima u ormarima drobilica.

3. Na većem remontu kružnih drobilica "Symons" posebnu pažnju obratiti na sledeće:

- Proveriti ispravnost mostne dizalice instalirane iznad drobilica.
- Pri demontaži- otvaranju drobilice obratiti pažnju na raspored delova i opreme, jer su pojedinačni delovi dosta teški i nepravilnog oblika pa je potrebno za iste obezbediti postolja od dasaka ili drvenih greda.
- Kod zamene habajućih delova metalnih pancera na pokretnom delu pečurke "Symons" drobilice obratiti pažnju da se deo propisno obezbedi od okretanja ili pomeranja jer je nekad potrebno da se udaranjem u istu oslobodi panceri od tela.



4. Pri korišćenju boca sa kiseonikom i ili elektroaparata lice koje vodi nadzor na radovima mora obratiti posebnu pažnju na mere protiv požarne zaštite, jer se u prizemlju zgrade sekundarnog i tercijalnog drobljenja nalaze kade sa uljem za

podmazivanje drobi-lica pa samim tim može doći do zapaljenja istih

5. Lica koja rade sa elektro ili gasnim aparatima na remontu drobilica, moraju da budu obučeni da rukuju sa vatrogasnim aparatima "S" i "CO<sub>2</sub>" koji su podstavljeni na sva tri nivoa u zgradi drobljenja.

### Remont vibracionog sita

1. Kod remonta vibracionog sita koje je locirano u zgradi prosejavanja rude posebnu pažnju obratiti na otvor u podu tj. metalni prolaz za delove i opremu koji se prenose jednogrednom dizalicom iz prizemlja na prvu etažu gde je locirano sito ili obratno.



2. Odmah posle prenošenja delova ili

opreme zatvoriti prolaz tj. dvokrilna podna metalna vrata, pa nastaviti sa radom.

Po završetku radova na remontu sita postaviti sve zaštitnike rotirajućih delova na svoja mesta kako ne bi došlo do povrede radnika u toku rada.

### Vršenje opravki i remonta na mlevenju i klasiciranju rude

1. Davanje "komandi" za uključenje i isključenje mašina u flotaciji moguće je izvesti na dva načina :

- Lokalno sa lica mesta kod mašine i
- automatski sa komandnog "pulta" u zgradi flotacije.

2. "Komande" uključjenja mogu se za sve mašine, dati sa komandnog pluta, smešte-nom u komandnom centru i uz pomoć ormara "KT" smešteni u blizini mašina koje se puštaju.

3. U komandnom centru smeštena je i sinoptička tabla sa šemom, tehnološkog rasporeda mašina i svetlosnom signalizacijom rada svih mašina, uključujući i pogon drobljenja i magacina za pripremu reagenasa.



4. U komandnom centru se nalazi orman za puštanje pumpi za doziranje reagenasa.

5. Davanje komandi isključenja i uključenja na filterima, uzimača uzoraka i zgušnjivača vrši se sa lica mesta iz električnih ormara ovih uređaja.

6. Komanda uključenja i isključenja ovih mašina nije obuhvaćena komandnim pultom, odnosno samo se mogu aktivirati sa njihovih električnih ormara, dok se stanje uključenosti i isključenosti ovih uređaja signalizira na pultu i sinoptičkoj tabli.

### *Pustanje kugličnog mlina flotacije*

1. Uključenje mlina u flotaciji i isključenje može se izvršiti lokalno na ormanu P.U.M. okretanjem preklopnika K.U. u položaj uključeno. Istim preklopnikom na istom ormaru može se izvršiti isključenje okretanjem preklopnika u položaj isključeno.

2. Da bi se mlin uključio potrebno je da se ispune određeni uslovi i to sledećim rasporedom:

- Proveriti da li je malouljni prekidač motora mlina u motornoj ćeliji visokonapo-nskog postrojenja 6 KV isključen.
- Usključiti rastvarač radnog vremena 6 KV u motornoj ćeliji postrojenja 6 KV.
- Uključiti napon napajanja tiripotskog pobudjivača tasterom na pobudjivaču
- ("Bklop"), uključujući prekidač "komandnog napona" u ormaru RT i prebaciti preklopnik na pobudjivaču u položaj "Rabota".
- Ako je predhodno pumpa za ulje uključena, ulje proteklo kroz ležajeve i postoji pritisak ulja u potisnom vodu pumpe uslovi za isključinje mlina su ispunjeni.

3. Pre svih radnji, koje su potrebne da se steknu uslovi za puštanje mlina i koje su napred nabrojane obavezno upozoriti sve radnike flotacije da se sklone dalje od elektromotora i mlina.

4. Sve radnje oko uključjenja mlina i samo uključjenja vrše isključivo električari flotacije. Ostalim radnicima flotacije uključjenje mlina, kao i ulazak u prostorije visokog napona 6KV i pobudjivača najstrožije se zabranjuju.

5. Isključenje mlina može se izvršiti na ormaru P.U.S. istim preklopnikom okretanjem istog u položaj "Isključeno". Posle isključenja odmah preduzeti mere propisane pod (a,b,c) samo sada obrnutim redom.

6. Isključenje mlina, na napred navedeni način, u slučaju havarije i kvara mogu izvršiti i ostali radnici flotacije, ali bez preduzimanja ostalih radnji, već o tome obavestiti električara u smeni koji će potrebne radnje izvršiti.

7. Prebacivanjem preklopnika S13 na komandnom pultu u položaj P (pult) prenose se komande uključjenja i isljučenja na preklopnik S14 pomoću koga se može uključiti odnosno isključiti mlin.

Na pultu se takodje može pratiti struja polaska mlina, struja statora, struja pobude rotora i napon rotoro.

8. Isključenje mlina unapred navedenom slučaju može se izvesti sa pulta i sa ormara P.U.M. preklopnikom K.U.

Pri vršenju remonta na mlinu obavezno je postupiti po tački 2. odnosno isključiti rastvarač radnog napona 6 KV.

9. Puštanje i zaustavljanje trake br. 20 i 22, dodavača i pogona klasifikatora može se vršiti lokalno: tasterima na samoj bateriji prebacivanjem preklopnika S12 u položaj (L) na komandnom plutu u komandnom centru, odnosno prebaciti preklopnik u položaj (P) – pult i tasterima S5 i S6 može se vršiti uključenje i isključenje sa pulta.

10. Dizanje i spuštanje klasifikatora I i I I vrši se lokalno tasterima postavljenim nepo-sredno u blizini motora za dizanje.

- Pri vršenju remonta na trakama mlina (20,22) dodavača (19) i klasifikatoru 101-25 preklopnik S12 na pultu okrenuti u položaj (O). Time je onemogućeno uključenje sa pulta i lokalno.
- Kod remonta na mlinu i klasifikatoru koristi se mostna dizalica nosivosti 100 KN koja je postavljena na propisnoj visini i može opsluživati celu halu.

Kod zamene delova mašina i uređaja kugličnog mlina kao npr. bagera mlina, ulaznog grla, izlaznog grla ili metalnih obloga mlina mora se obratiti posebna pažnja, kod rada sa mostnom dizalicom sa kojom mogu rukovati samo obučeni radnici elektromašin-ske službe ili radnici flotacije.

Pri okretanju mlina, a koje se vrši mehaničkim putem sa spojnicom koja se postavlja na spojnicu pogonskog mehanizma obratit pažnju da pre okretanja koje se izvodi uz pomoć mostne dizalice, bude uključen uljni sistem za podmazivanje kliznih i valjkastih ležajeva.

- Takođe obratiti pažnju da uže za okretanje bude propisno montirano na spojnicu, bez mehaničkih oštećenja i propisno povezano žabicama.
- Kod rada na mlinu sa elektro ili gasnim aparatima obratiti pažnju na protivpožarnu zaštitu, jer se kod ulaznog i izlaznog rukavca taloži izvesna količina prosutog ulja i masti pa je potrebno da se pre početka rada lice koje vodi remont organizuje čišćenje i pranje da se odstrane sve lako zapaljive materije.
- Pri zameni obloga mlina, lice koje vodi nadzor, ne sme dozvoliti da kod okretanja mlina- menjaja položaja nekood

izvršilaca bude unutar mlina jer može doći do iznenadnog okretanja i samim tim do povreda.

- Lice koje rukuje sa mostnom dizalicom, kod remonta, obavezno je da upozori radnike koji su u blizini zvučnim signalom odnosno sirenom, koja je instalirana na dizalici, da je dizalica u pokretu.

Posle svakog remonta sve uređaje koji su u funkciji zaštite, na mlinu i oko mlina vratiti na svoja mesta

Kod većih remonta dvospiralnog klasifikatora koji se postavljanjem pored kugličnog mlina, lice koje vodi remont dužno je da preduzme posebne mere zaštite na bezbednosti izvršilaca tj. da se svi izvori (elektro-pokretači) isključeni. Pri zameni glava klasifikatora posle podizanja spirala, u krajni godišnji položaj neophodno je da se ispod istih stave sigurne šine, metalni profili, cevi ili tome slično pa tek posle da se počne sa radom tj. opravkom.

- Kod remonta ili servisiranja mostne dizalice, koju vrše radnici elektro-mašinske službe, koji su posebnom naredbom zaduženi za održavanje iste, moraju biti preduzete sve mere kako to nalažu propisi o zaštiti na radu. Za osvetljenje unutar mlina koristiti napon od 24 V a sijalice moraju biti propisno zaštićenje žičanom mrežom.
- Kod remonta kondicionera cinka, zamene pogonskog mehanizma, kućišta ili osovine zbog malog odstojanja platformi od tavanice hale gde nema instalirana dizalica, koristiti lančanu dizalicu "Flašicug" za remont.
- Za remont kondicionera bakra i olova koristiti se mostne dizalica "Arsenije Spasić"- Zaječar nosivosti 63 KN. Obratiti pažnju pri prenošenju pojedinih delova iznad mašina i uređaja kada u blizini rade izvršioци na drugim poslovima. Pri remontu u kacamа kondicionera potrebno je pre ulaska u iste, da se posude propisno isprazne i operu od materijala i pojedinih zapaljivih reagenasa koji se koriste u procesu flotiranja.

## VRŠENJE OPRAVKI I REMONTA FLOTACIONIH MAŠINA I MULJNIH PUMPI

1. Elektromotorni razvod flotacionih mašina i pumpi sastoji se iz razvodnih tabli izrađenih u modulisanom tehnici u obliku izvlačivih kaseti za svaki motor posebno.
2. Svaka tehnološka grupa mašina ima svoju posebnu razvodnu tablu: RT-Pb, RT-Cu, RT-Zn i RT-P (razvodna tabla pumpi).
3. Uključenje flotacijskih mašina i pumpi moguće je izvesti tasterima na poklopcu kasete samo u "test" položaju, ali bez prenošenja radnog napona na motor.
4. Flotacione mašine i pumpe mogu se uključiti sa pulta i iz lokacionih ormara KT lociranih tako da se ima pregled mašina koje uključuju.



5. Izbor komandi "lokalno-pult" vrši se posebnim preklopnima na komandnom pultu i to : S8-RTPb, S9-RTCu, S10-RTZn, S11-RTP.
6. Isključenje flotacijskih mašina i pumpi može se izvesti na pultu i lokalnim ormanima bez obzira odakle je uključivanje izvršeno.
7. Na svim tasterima za uključivanje i isključivanje mašina i pumpi, bez obzira da li su na pultu ili u lokalnim ormarima

ispisane su pozicione oznake mašina koje se uključuju i isključuju.

8. Pri vršenju remonta na flotacionim mašinama i pumpama prebaciti preklopnik za izbor mesta uključenja na pultu u položaj (0), čime je onemogućeno uključanje ili isključiti dovod radnog napona mehaničkim prekidačem u polju br.1, čime se isključuje radni napon kompletne dotične RT.

9. Napajanje flotacije, odnosno napon 0.4KV i 6 KV može se isključiti tasterom S5 na kom.plutu ("pečurka") pritiskom na



dole.

Rukovodilac koji vodi radove na zameni i opravci flotacionih mašina, potrebno je da obrati posebno pažnju kod rada sa elektroaparatom, pri sečenju u kadama koje su gumirane da ne bi došlo do požara.

Kada se seku zavrtnji ili gusani panciri potrebno je da se obezbedi gumeno crevo sa vodom ili vatrogasni aparat za slučaj intervencije.

## VRŠENJE REMONTA I OPRAVKI NA SUŠENJU I ZGUŠNJAVANJU KONCENTRATA

1. Isključivanje i isključivanje vakuum pumpi vrši se lokalno na vratima RT-P2 smeštenoj neposredno kod pumpi ili sa pulta, ako se preklopnik S6 na pultu prebaci u položaj (P).

2. Vrata komandnog centra moraju biti zaključana i ključeve mogu imati samo ele-ktričari pogona i lica obučena za rad na pultu, naročito pri remontu.

3. Isključenje uzimача uzoraka može se izvršiti na RT u zavisnosti kojoj tehnološkoj grupi pripada (RTPb, TRCu, RTZn).

4. Isključenje na zgušnjivačima kao i usključenje može se izvršiti na ROPb, ROZn i ROCu ( lokalno) ili pri remontu na pripadajućoj RT u elektro-centru.

5. Uključenje i isključenje na filterima, može se jedino izvršiti na RBF, smeštenoj neposredno na filterima, dok je pri vršenju remonta potrebno isključiti komandni napon u bateriji.

Kod remonta na kacamа za taloženje koncentrata-zgušnjivačima olova, cinka i bakra potrebno je obratiti pažnju na sledeće:

- Ako se radi na pogonskim grabuljama ispustiti ili prepumpati materijal u kade filtera
- Oprati detaljno kasu.
- Obratiti pažnju kod prenošenja delova sa mostom dizal.
- Koristiti samo prenosne svetiljke od 24 V
- Po završetku rada, pre puštanja u probni rad sve zaštitnike propisno postaviti na svoja mesta.

Velike opravke tj. generalni remont filtera za sušenje koncentrata vršiti pojedinačno zbog malog slobodnog prostora oko mašina. Jednogradna dizalica locirana iznad filtera koristi se za opsuživanje kod zamene ili remonta tela filtera tj. segmentnog šupljeg vratila sa filterskim platnima.

Kod remonta pogonskog mehanizma obavezno, pri korišćenju dizalice, obratiti pažnju kod zamene pogonskog zupčanika ili kod opravke istog zbog svojih gabarita.

Radnici koji vrše opravke i remont u odeljenjima za deponovanje i pripremu reagenasa treba predhodno da dobiju uputstva od rukovodilaca radova sa opisom radova i merama zaštite na radu.

## **ODRŽAVANJE I BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU-STATISTIČKA SLIKA**

Prema Evropskom standardu 13306, održavanje je, kombinacija svih tehničkih, administrativnih i aktivnosti u rukovođenju tokom životnog ciklusa nečega – radnog mesta (objekta), opreme za rad ili transportnog sredstva - koje su usmerene na to da se zadrži u, ili obnovi do stanja u kojem može da obavlja potrebnu funkciju”.

Održavanje utiče na bezbednost i zdravlje zaposlenih na dva načina. **Prvo**, redovno održavanje, koje je pravilno planirano i obavljeno je od prevashodnog značaja da bi mašine i radna okolina bili bezbedni i pouzdani. **Drugo**, samo održavanje treba bezbedno obaviti, uz odgovarajuću zaštitu zaposlenih na održavanju kao i drugih lica koja su prisutna na radnom mestu.

***Razlikuju se razne vrste održavanja:***

- ***Korektivno održavanje, gde su aktivnosti usmerene na obnovu sistema koji je bio narušen u radnostanje (npr. popravka ili zamena polomljenih komponenti). Ova vrsta održavanja je takođe poznata kao „reaktivno održavanje” jer se aktivnost započinje kada se dogodi nepredviđen kvar na opremi.***
- ***Preventivno održavanje, gde se aktivnosti obavljaju u prethodno određenim intervalima ili u skladu sa propisanim kriterijumima da bi se smanjio mogući kvar ili da nedođe do opadanja funkcije nekog proizvoda. U ovom slučaju, aktivnosti su planirane, proaktivne i usmerene na kontrolu procesa propadanja koji dovodi do pada sistema (npr. zamena, podmazivanje, čišćenje ili pregledi).***

Održavanje pokriva nekoliko zanimanja i tiče se svih sektora poslovanja. Iz ovih razloga, teško je identifikovati tačan broj zaposlenih koji rade na održavanju. Podaci iz Francuske i Španije govore da oko 6% radne populacije radi na zadacima održavanja. Većina zaposlenih na održavanju su muškarci (oko 90% u Francuskoj i 65% u Španiji) i u okviru ove kategorije zaposlenih najveću starosnu grupu čine radnici od 39 do 49 godina.

Prema studiji koja je sprovedena u Francuskoj 2005. godine, održavanje spada u najveću odizvođačku funkciju u privredi. U Španiji, zaposleni na održavanju se najčešće mogu naći u uslužnom sektoru (70% u 2004.), zatim u industriji (19%) i građevinarstvu (10%).

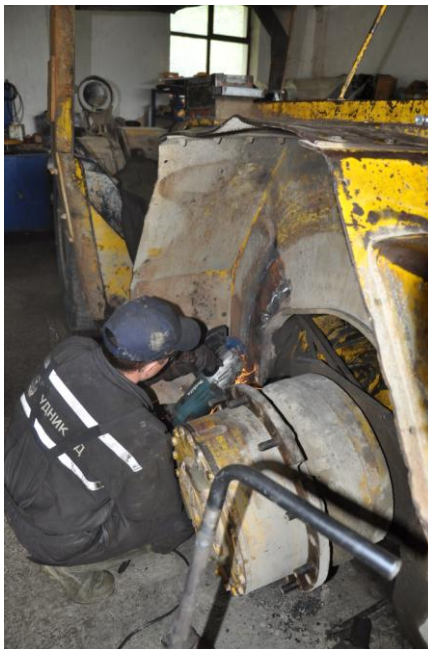
Zbog toga što izvode širok spektar radova u različitim aktivnostima, zaposleni na održavanju su izloženi mnogim opasnostima na poslu. To su fizičke opasnosti/štetnosti (buka, vibracije, preterana toplota i hladnoća, zračenje, veliki fizički napor), hemijske opasnosti/štetnosti (rad sa azbestom, zavarivanje, izloženost opasnim materijama kada rade u ograničenom prostoru), biološke

opasnosti/štetnosti (legionela, leptospira) i psihosocijalne

opasnosti/štetnosti (slaba organizacija rada).

**Zaposleni na održavanju su takođe izloženi riziku od nastanka svih vrsta povreda.** Podaci iz španskih studija navode da su zaposleni na održavanju više izloženi buci, vibracijama i raznim vrstama zračenja u poređenju sa ostatkom radne populacije. Zaposleni na održavanju su takođe izloženiji toploti leti (44% u poređenju sa 19% u ostalim zanimanjima), hladnoći zimi (44% u poređenju sa 17%) i vlažnosti (25% u poređenju sa 13%). Oni su takođe izloženiji opasnim materijama, isparenjima i gasovima.

Analize podataka EUROSTAT-a baziranih na ESAW metodologiji (Evropska statistika o povredama na radu) može da pomogne da se identifikuju povrede koje su u vezi sa poslovima održavanja u nekoliko evropskih zemalja. U okviru varijabile „radni proces”, koja se koristi radi klasifikacije



uzroka i okolnosti u kojima su povrede nastale, postoje tri pod-kategorije koje se odnose na poslove održavanja:

- postavljanje, priprema, instaliranje, montaža, demontaža
- održavanje, popravka, podešavanje, prilagođavanje
- mehaničko ili ručno čišćenje radnih prostora i mašina
- praćenje, kontrola proizvodnih procesa, radnih prostora, transportnih sredstava, opreme – sa ili bez opreme za kontrolu.



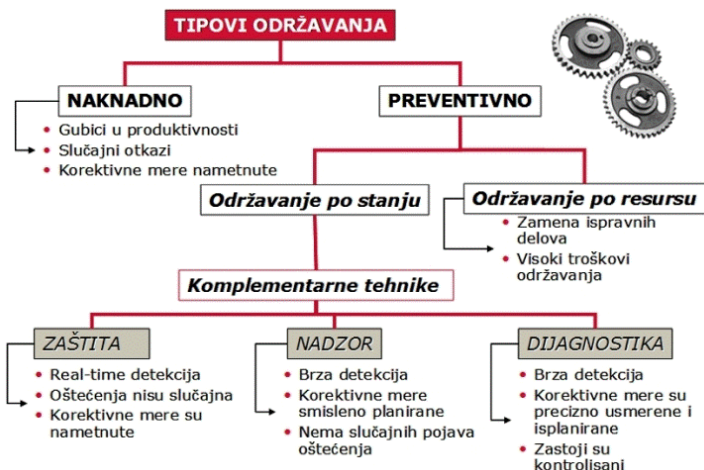
Broj povreda koje su u vezi sa ovim pod-kategorijama poređen je sa ukupnim brojem povreda koje su u vezi sa bilo kojom drugom pod-kategorijom u okviru varijabile „radni proces”. Podaci pokazuju da je oko 20% svih povreda na radu u Belgiji (2005. – 2006.) bilo u vezi sa poslovima održavanja, kao i oko 18-19% u Finskoj, 14-17% u Španiji i 10-14% u Italiji (2003 - 2006.) Uz to, pokazatelji iz nekoliko evropskih zemalja govore da je u 2006. godini oko 10-15% od svih smrtnih ishoda zbog povreda bilo u vezi sa poslovima održavanja. Naučne studije navode da su profesionalna oboljenja i zdravstveni problemi u vezi sa radom (kao što su azbestoza, rak, problemi sa sluhom i bolesti mišićno – koštanog sistema) takođe najrasprostranjeniji kod zaposlenih koji se bave poslovima održavanja.

Podaci EUROSTAT-a iz pet EU zemalja govore da se većina povreda u vezi sa poslovima održavanja događa u proizvodnji, građevinarstvu, rudarstvu, mašinskoj industriji i metalurgiji. Uz to, u službama za napajanje električnom energijom, gasom i vodom u 2006. godini 50% povreda u Finskoj i Belgiji, 34% u Španiji i 23% u Italiji bilo je u vezi sa poslovima održavanja.

U zavisnosti od zemlje, 15-20% povreda bilo je u vezi sa poslovanjem održavanja. Naučna literatura navodi da se većina povreda događa tokom korektivnog održavanja.

Ne održavanje ili nepravilno održavanje takođe mogu dovesti do opasnih pojava, povreda i zdravstvenih problema. Ovo se može dovesti u vezu sa neodržavanjem ili lošim održavanjem vozila, industrijskih ili poljoprivrednih mašina, električnih postrojenja, protivpožarnih aparata, objekata ili postrojenja za vodosnabdevanje. **Greške u održavanju mogu dovesti do teških katastrofa sa izuzetno štetnim posledicama kako za ljude tako i za životnu sredinu.**

U procesu održavanja osnovno je da se primene odgovarajuće procedure procene rizika za poslove održavanja, kao i da se uzmu u obzir i odgovarajuće preventivne mere, kako bi se obezbedila bezbednost i zdravlje zaposlenih koji su uključeni u poslove održavanja. Pošto se poslovi održavanja završe, treba obaviti posebne provere (preglede i testove) da bi se sa sigurnošću moglo reći da je održavanje propisno obavljeno i da nisu stvoreni novi rizici. Tokom čitavog procesa dobro



rukovođenje održavanjem treba da obezbedi da je održavanje koordinirano, planirano i obavljeno po planu i da su i oprema ili radna mesta ostavljena u bezbednom stanju zanastavak kontinuiranog posla.

## **UPUSTVO ZA UPOTREBU I ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE JEDNOGREDNE MOSNE DIZALICE „SWF“ 5 tona**

Za pravilnu upotrebu, a u cilju bezbednog rada sa dizalicom i dužeg veka trajanja njenih sastavnih delova treba se pridržavati ovog uputstva

Sa ovim upustvom treba prvenstveno biti upoznati obučeni radnici (električari, bravari i vozači aku lokomotiva) u daljem tekstu dizaličari.

Dizalicom mogu rukovati samo ona lica koja ispunjavaju zdravstvene i stručne uslove predviđene važećim propisima i opštim aktom radne organizacije.

Lice koje osposobljeno za rad sa dizalicom mora se podvrgavati kontrolnim lekarskim pregledima najmanje jedanput godišnje.



Pristup na dizalicu dozvoljen je samo osoblju zaposlenom na upravljanju i održavanju dizalice, kao i licu koje je upoznato sa opasnostima rada na dizalici. Za pristup na dizalici mogu se koristiti samo za tu svrhu uređeni prilazi

Pre početka rada dizaličar je dužan da proveri ispravnost dizalice pregledom svih važnih delova i noseće konstrukcije. Ako primeti bilo kakav kvar, dužan je da obustavi rad i o tome obavesti neposrednog rukovodioca.

Pre svake upotrebe treba prekontrolisati ispravnost graničnih i momentnog prekidača. Ovu proveru treba vršiti vaoma obazrivo, tek pošto se uveri u ispravnost rada istih, dizaličar može početi sa radom.

Ako se dizaličar pri preuzimanju posla ili u toku rada iz bilo kojih razloga ne oseća sigurnim da i dalje rukuje

dizalicom dužan je da o tome odmah izvesti neposrednog rukovodica.

Pre nego što napusti svoje radno mesto, dizaličar je dužan potpuno rastereti dizalicu, da podigne kuku do najveće dozvoljene visine i da dizalicu ostavi na određeno mesto.

Kod svakog nestanka napona rukovodca dizalice je dužan da isključi rastavni prekidač na napojnom vodu.

Pri ponovnoj pojavi napona treba ponovo uključiti rastavni prekidač na dovodnom vodu i dizalični prekidač. Time je dizalica ponovo spremna za normalan rad.

Ako u toku rada dizalice pod opterećenjem iz bilo kog razloga dođe do zaustavljanja pogona dizaličar je dužan da odmah isključi dizalični prekidač i dizalicu po mogućstvu rastereti spuštanjem tereta na tlo pomoću ručne kočnice. U slučaju da je to nemoguće dizaličar preuzima mere zaštite zabranom prolaza ispod visećeg tereta.

Dizaličar mora u toku rada da vodi računa o ispravnosti rada dizalice, a naročito o ispravnosti sigurnosnih uređaja kao što su automatski isključivači, kočnice, signalni uređaji i drugo.

-Rad na niskim temperaturama je takođe opasan jer se javljaju dopunska naprezanja u nosećoj konstrukciji i ostalim metalnim elementima koja menjaju mehaničke osobine materijala, pa se preporučuje obustava rada ako je temperatura manja od  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Pri podizanju, prenošenju i spuštanju tereta dizaličar je dužan se upravljati prema znacima lica zaduženog za kačenje užeta (pomoćnika)

Izvođenje svih pokreta dizalicom (dizanje i spuštanje tereta, pokretanje po pravcu) dizaličar mora da vrši ravnomernim tempom, bez trzaja i nepotrebnog kočenja.

Dizaličar ne sme podizati teret čija je težina nepoznata. Dužan je da zahteva dokaz o težini tereta od odgovornog lica. Za pogrešno date podatke odgovorna je osoba koja daje podatke dizaličaru.

Vozač tereta je lice obučeno za poslove vešanja, pričvršćivanja i uravnotežavanja tereta na zahvatno odnosno noseće sredstvo dizalice. Vozač tereta daje dizaličaru uobičajene odnosno ugovorene znakove rukom za manevrisanje dizalicom i manipulisanje teretom, ukoliko je to predviđeno opštim aktom organizacije. Sa tim znakovima

moraju biti upoznati svi radnici koji rade na pakovanju,vezivanju i vešanju tereta na kuku dizalice,i koji rade na ostalim manipulacijama teretom.Znakove za dizanje,prenošenje i spuštanje tereta sme davati samo jedan radnik

Pri podizanju težih predmeta treba prekontrolisati podešenost kočnica.Kočnice dobro kočće ako teret pri spuštanju ne propadne,kada je kočnica isključena.

U slučaju kada reaguje bimetalni relej doćiće do isključenja odgovarajućeg elektromotora i pogon će stati.U ovom slučaju treba obavestiti električara zaduženog za održavanje dizalice,koji će otkloniti kvar i bimetal vratiti u normalan radni položaj.U međuvremenu treba na pogodan način sprečiti pristup nepozvanim licima ispod tereta koji visi i dizalicu po mogućstvu rastereti spuštanjem tereta na tlo pomoću ručne kočnice. Nije dozvoljena bilo kakva intervencija nestručnog i neovlaštenog lica.

U slučaju izbacivanja automatskog osigurača doći će do zaustavljanja elektromotora,o ovome treba obavestiti nadležnog električara.

Rukovaoc dizalicom o svim svojim zapažinjama u toku rada kao i eventualne kvarove mora preneti ostalim rukovaocima i obavestiti odgovorno lice u pogonu.

Pri prenošenju tereta dozvoljeno je jednovremeno uključiti samo dva pogona, jer je pravilno kretanje tereta moguće samo kada se ovaj kreće u dve ose odnosno dva smera.

Kod spuštanju i dizanju tereta treba normalno koristiti veću brzinu,sem kod pristajanja i montaži elemenata.

Pri spuštanju tereta veće težine postupak je isti kao kod spuštanja tereta male težine



## **DIZALIČARU JE ZABRANJENO!**

Opteretiti dizalicu teretom većim od dozvoljene nosivosti dizalice(osim pri statičkom i dinamičkom probnom opterećenju).

Podizanje tereta sa koso postavljenim užetom,ljuljanjem spuštati teret na mesto koje se nalazi van granica manipulativnog prostora i prenositi radnike na teretu.

Vršiti direktnu vuču vozila sa kukom ako za to ne postoji pomoćni uređaj koji osigurava vertikalni položaj nosećeg užeta.

Ostavljati teret de bez potrebe visi o kuku

Vršiti sa opterećnom dizalicom istovremeno više operacija nego što dozvoljava upravljački mehanizam pri potpuno zauzetim rukama dizaličara,ako to uputstvom proizvođača nije drugačije regulisano.

Podizati teret koji nije slobodan(nalazi se ispred drugog tereta) ili čupati predmete iz zemlje kao i zamrznute terete.

Dizati i prenositi opasne terete(rastopljene materijale,kiseline i lužine,eksplozivne materije,radioaktivne materije,boce sa komprinovanim gasom i dr.) ako prethodno nisu preduzete posebne mere zaštite protiv udara odnosno protiv pada sa zahvatnog sredstva dizalice-

Dizaličar je dužan pridržavati se u svom radu uputstva i opšteg akta radne organizacije o zaštiti pri radu sa dizalicom.

## **ODRŽAVANJE DIZALICE**

U cilju ispravnosti dizalice za upotrebu u svakom momentu moraju se vršiti u određeno vreme pregledi,predviđeni ovim uputstvom i aktom radne organizacije a shodno odredbama pravilnika o bezbednosti mašina(Sl.glasnik RS br.13/10) i zakonom o bebezbednosti i zdravlja na radu.

Održavanje dizalica mogu vršiti stručno osposobljeni radnici sa posebnim ovlašćenjem za ovakvu vrstu poslova i koji su upoznati sa opasnostima rada na dizalici.

Pre početka rada na dizalici treba isključiti dovod električne energije i postaviti odgovarajuće natpise upozorenja i obaveštenja.

Pregledi i ispitivanja dizalice,obzirom na vremenske termine u kojima se vrše mogu biti:

dnevni, nedeljni, mesečni, polugodišnji, godišnji, generalni i vanredni pregledi i ispitivanja.

**Dnevni pregled** dizalice sastoji se iz vizuelnog pregleda dizalice, i podmazivanja. Ovaj pregled obuhvata proveravanje ispravnost kočionih uređaja, užad, točkovi, kuke i nosećih delova dizalice. Uočene neispravnosti i kvarova dizaličar je dužan prijaviti svim neposrednim rukovodiocu, koje će po potrebi rada na dizalici obustaviti do otklanjanja kvara. Dnevni pregled vrši dizaličar pre početka rada, i u pauzama.

**Nedeljni pregled** dizalice obuhvata radove predviđene za vršenje dnevnog pregleda, otklanjanje uočenih kvarova, kao i: pregled ispravnosti kranske staze, spojeva šina na kranskoj stazi, odbojnika na krajevima poprečnih nosača, pritezanja labavih navrtki i nameštanje nedostojjećih, pregled i podmazivanje kuke i ležaja kuke, ležaj i vratila mehanizma za vožnju dizalice, i mehanizam za obrtanje kraka i ostalih uređaja, pregled i podmazivanje osovina točkova na mostu i kolicima. Nedeljni pregled vrše bravari ekipe za održavanje dizalice u prisustvu dizaličara. Eventualne neispravnosti i kvarove uočene prilikom pregleda dužni su odmah da prijave odgovornim licu u radnoj organizaciji koji će rad dizalice odmah da obustavi do otklanjanja svih uočenih nepravilnosti i kvarova.

**Mesečni pregled** obuhvata prethodne navedene radove, kao i: pregled celokupne konstrukcije dizalice, naročito veze između glavnog i čeonog nosača, odnosno između obrtnog kraka i stuba, kao i obrtnog kraka i nosača točkova, pregled koturača i njihovih osovina i ležaja, pregled prenos na dizalici, mažanje zupčanika i dodavanje sveže masti svude gde postoji mazalice. Kao i pregled i pritrzanje vijaka na ležajima i spojka. Mesečni pregled vrše bravari za održavanje dizalice, pod nadzorom poslovođe te ekipe. Eventualne neispravnosti i kvarove uočene prilikom pregleda dužni su odmah da prijave odgovornom licu u radnoj organizaciji koji će rad dizalice odmah da obustavi do otklanjanja svih uočenih nepravilnosti i kvarova.

**Polugodišnji pregled** dizalice obuhvata radove predviđene za mesečni pregled, kao i: pregled zupčanika, pregled kugličnih, valjkastih i ostalih ležajeva na dizalici, pregled vitla i mehanizma za vožnju dizalice, vizuelni pregled i provera

najopterećenijih spojeva na dizalici. Polugodišnji pregled vrši stručna komisija organizacije, a popravka se vrši pod nadzorom tehničkog rukovodioca. Eventualne neispravnosti i kvarove uočene prilikom pregleda dužni su odmah prijave odgovornom licu u radnoj organizaciji koji će rđ dizalice odmah da obustavi do otklanjanja svih uočenih nepravilnosti i kvarova.

**Godišni pregled** dizalice obuhvata sve prethodne navedene radove, kao i: pregled i proveravanje ispravnosti svih spojeva na dizalici, pražnjenje i ispiranje svih kućišta ležaja i podmazivanje novom mašću, kao i premazivanje dizalice zaštitnim slojem uljanje boje uz prethodno čišćenje i miniziranje onih delova dizalice koj je rđ počela da nagrizzati. Godišnji pregledi i ispitivanje vrši stručna komisija sastavljena od prestavnika organizacije i nadližnog organa službe inspekcije rada. Eventualne neispravnosti i kvarove uočene prilikom pregleda dužni su odmah prijaviti odgovornom licu u radnoj organizaciji koji će rad dizalice odmah obustaviti do otklanjanja svih uočenih nepravilnosti i kvarova.

**Generalni pregled** i remont dizalice koja je u stalnom pogonu vrši se svake treće godine od strane stručne komisije sastavljene od rukovodioca pogona za održavanje i organa službe inspekcije rada. Generalni pregled i remont dizalice obuhvata redove pri godišnjem pregledu, kao i: zamena oštećenih, istrošenih ili dotrajalih delova, pojedinih uređaja, sklopova ili konstrukcije dizalice, kao i potrebno ispitivanje svih uređaja i sklopova pojedinih delova dizalice, i posebno cele dizalice.

**Vandredni pregled** vrši se na dizalici koja je pretrpela veći udes-havariju, radi utvrđivanja uzroka udesa i obim popravki. Ako je prilikom opravke dizalice izvršena zamena delova mehanizma za dizanje ili kretanje, ili obrtanje dizalice, ili delova konstrukcije dizalice, moraju se pri puštanju u rad takve dizalice izvršiti probno ispitivanje kao i prilikom puštanja u rad nove dizalice.

## MERE BEZBEDNOSTI PRI RADU

Mere bezbednosti i zdravlja na radu iskazane su dobrim delom u sastavnim delovima ovog uputstva kroz Tehničko uputstvo za upotrebu dizalice i Tehničko uputstvo za održavanje dizalice. Ostale primenjene mere bezbednosti i zdravlja na radu.

Uže za nošenje i vezivanje tereta koji se stalno upotrebljavaju na dizalicama, moraju u smislu izrade, kvaliteta materijala, oblik i mera zadovoljavati odredbe odgovarajućih srpskih standarda. Dozvoljeno opterećenje užeta mora se ispitati na način određen odgovarajućim srpskim standardima. Uže koji se stalno upotrebljava na dizalicama moraju se održavati u ispravno stanju i periodično pregledati i ispitivati probnim opterećenjem prema odgovarajućim srpskim standardima. Uže ili veze užeta ne smeju se opterećivati iznad dozvoljenog opterećenja, osim pri probnom ispitivanju. Uže se sme privremeno skratiti samo pomoću odgovarajućih elemenata za skraćivanje užeta. Zabranjeno je skraćivanje užeta vezivanjem u čvorište ili spajanjem članaka pomoću vijaka. Nastavljanje kratkog ili oštećenog užeta vrši se prema srpskim standardima za užad. Uže koji se stalno upotrebuje na dizalici mora se održavati i popravljati prema srpskim standardima za užad i uputstvu proizvođača

Kuke za vešanje tereta na dizalicama izrađuju se prema odgovarajućim važećim srpskim standardima. Svaka kuka na dizalici mora imati dokaz o kvalitetu koji daje proizvođač. Kuke na dizalicama kod kojih postoji opasnost od ispadanja nosećeg srestva iz otvora kuke moraju na pogodan način (automatskim zatvaranjem, posebnom kukom, i slično) biti obezbeđen od ispadanja.

Kuke za vešanje tereta na dizalicama izrađuju se prema odgovarajućim važećim srpskim standardima. Svaka kuka na dizalici mora imati dokaz o kvalitetu koji daje proizvođač. Kuke na dizalicama kod kojih postoji opasnost od ispadanja nosećeg srestva iz otvora kuke moraju na pogodan način (automatskim zatvaranjem, posebnom kukom, i slično) biti obezbeđen od ispadanja.

Na dizalicama i na prilazima dizalice moraju se na vidnom mestu postaviti table sa sledećim dobro vidljivim natpisom-upozorenjma:

Na dizalici tabla sa natpisom „**Dizalica reg. br. \_\_\_\_ .max. nosivos \_\_\_\_**”; tabla sa natpisom

„**Prilaz na dizalicu nazaposlenima osobama strogo zabranjen**“; tabla sa natpisom „**Pažnja! Zabranjeno zadržavanje ispod visećeg tereta**“.

Ispod dizalice na kojoj se vrše opravke tabla na stalku sa upozorenjem „**Pažnja! Vrše seradovi na dizalici-budi oprezan**“

### **UPUTSTVO ZA UPOTREBU I ODRŽAVANJE** **VENTILATORA TIPA VOD 16**

Ventilator VOD 16 lociran je u ventilatorskoj stanici sagrađenoj od nesagorivog materijala na koti 711 m iznad ventilacionog uskopa koji povezuje hodnik H 672-4 sa površnom na lokalitetu „gradovi“ u neposrednoj blizini puta „Gradovi“-„maksimovo vrelo“. Snabdevanje el. energijom je preko trafostanice TS 10/0,4kV locirane kod okna na nivou potkopa „Draškoci“ odakle je visokonaponski kabal spušten kroz okno na nivo kote 672(H-50) i dalje prema hodniku H 672-4 navedenim hodnikom do komore ispred ventilacionog kanala (u desnom boku ventilacionog hodnika 672-4s) gde je postavljen transformator 10/0,4kV.

Puštanje ventilatora vrši se iz ventilatorske stanice preko određenog tastera KNPM ili sa komandnog pulta daljinskim tasterom KNPD koji se nalazi u hali izvoznog stroja u jami, što znači da ventilator radi preko automatike bez stalnog poslužioca-rukovaoca ventilatora.

Ventilator ima mogućnost preokretanja smera vazdušne struje, ima uređaje za merenje depresije i protoka vazduha.

Upotrebom glavnog ventilatora vrši se mehaničko provetravanje SZ polovine jame do revira „Nova jama“. a što je po horizontima i vetrenim odeljenjima detaljno raspoređeno u dopunskom projektu provetravanja jame.



### **MERE BEZBEDNOSTI PRI RADU**

- Sve popravke na ventilatoru vršiti samo kada je ventilator zaustavljen

- Pri radovima na elektro-instalacijama i uređajima isključiti dovod struje visokonaponskom ormanu ili na rastavljaču u trafostanici i postaviti tablu sa upozorenjem „RADI SE NA LINIJI“. Tablu može skinuti samo lice koje je istu postavilo.

- Rotirajući delovi su konstruktivno zaštićeni a isti ne smeju biti skinuti za vreme rada ventilatora.

- Voditi kontrolnu knjigu rada ventilatora u koju će se unositi svi podaci o radu, kvarovima i opravkama utvrđenih nedostataka na ventilatorskom postrojenju. Unete podatke će svojim potpisom overavati zadužena lica za kontrolu i to bravar za mašinski deo i električar za elektro deo.

- Za neposrednu kontrolu parametara proveravanja i kontrolu pregleda ventilatora zadužen je nadzornik vetrenja. Zaduženi bravar i električar će jednom nedeljno vršiti pregled ventilatorskog postrojenja , a u slučaju potrebe i češće.

Izolaciona vrata na ulazu u ventilacioni potkop i ispred veznog ventilacionog hodnika moraju biti zatvorena, a u slučaju prolaza moraju biti uvek zatvorena po jedna vrata. Spoljna vrata moraju biti zaključana da ih ne bi slučajno prolaznici otvorili spolja.

Rad ventilatora se sme obustaviti samo po naređenju odgovornog lica predviđenog planomodbrane i spasavanja, i to upravnika jame i tehničkog direktora. U slučaju kvara odmah obustaviti ventilator i obavestiti upravnika jame i tehničkog direktora koji će preduzeti mere da se kvar odmah otkloni.

Okretanje smeru vazdušne struje može se vršiti samo po odredbama plana odbrane i spasavanja

- Radnici za vreme pregleda i opravki elektroinstalacija i uređaja moraju koristiti lična zaštitna sredstva predviđena za rad na elektro uređajima. Radnici na održavanju ventilatora moraju se upoznati sa planom odbrane i spasavanja sa upotrebom protivpožarnih aparata. Prostorije ventilatorske stanice moraju biti čiste, uredne i zaključane. Zabranjen je pristup neovlašćenim licima u prostorije ventilatorske stanice.
- U postrojenjima ventilatorske stanice mora biti postavljeno: uputstvo o rukovanju i održavanju ventilatora, jednopolna šema elektroinstalacije, dva komada protivpožarnih aparata CO<sub>2</sub>, bure sa peskom i vatrigasnom lopatom i sandučić za prvu pomoć. U hali izvozne mašine mora biti postavljeno uputstvo o rukovanju ventilatorom.
- U ventilatorskoj stanici mora biti postavljen telefon za sporazumevanje sa rukovaocem u hali izvoznog stroja.
- Kontrolu rada na uređajima za mehaničko provetranje i primenu mera zaštite na radu i vođenja određene odnosno propisane evidencije vrši nadzorno-tehničko osoblje i služba zaštite na radu.

### **UPUTSTVO ZA BEZBEDAN RAD U TS 10/0,4kV,1260kVA**

#### **UKLJUČENJA I ISKLJUČENJA U TS 10/0,4kV**

• Transformatorske ćelije 10kV-T1 i T2 su opremljene rastavljačem snage sa topljivim visokoučinskim osiguračima 80A. Isključenje na ovim ćelijama može se izvršiti na dva načina: električno preko obeleženog crvenog

tastera **“isključenje“** na ćeliji ili ručno preko poluge, uključenje se vrši ručno preko poluge.

PAŽNJA: Pri vršenju manipulaciji uključenje-isključenje sa ovim rastavljačima preko poluge pridržavati se uputstva istaknutog na ćeliji, pogrešna manipulacija može oštetiti mehanizam rastavljača.

- **Izvodna ćelija 10kV-za kompenzaciju reaktivne energije** opremljena rastavljačem snage sa topljivim visokoučinskim osiguračima 80A i udarnom iglom. Isključenje se može izvršiti na dva načina: električno preko obeleženog crvenog tastera **“isključenje“** na ormanu za nadzor i zaštitu kompenzacije uz samu 10kV ćeliju kompenzacije ili ručno preko poluge.

Isključeno stanje kompenzacije tj. isključen rastavljač signalizira crvena sijalica **„kvar“** koja može proraditi u slučaju normalnog isključenja ili u slučaju prorade neke od zaštita.



*Da bi se pristupilo uključanju potrebno je izvršiti sledeću proceduru:*

pritisnuti zeleni taster **„reset“** nakon isteka 15min od pritiska tastera **“reset“**

zasvetleće zelena sijalica“**uslov**“tada se može pristupiti uključenju rastavljača

putem poluge,nakon uključenja rastavljača signalna zelena sijalica“**uslov**“ ostaće u radu.

PAŽNJA: Pri vršenju manipulaciji uključenje-isključenje sa rastavljačem preko poluge pridržavati se uputstva istaknutog na ćeliji,pogrešna manipulacija može oštetiti mehanizam rastavljača.

-Pristup u postrojenje, vršenje popravki i manipulacije dozvoljen je samo za to određenim stručnim licima.

-Pri izvršenom isključenju bilo na postrojenju 10kV ili 0,4kV,staviti tablu upozorenja da se radi na isključenom pravcu izvodu.

-Transformatori 10/0,4kV 630 kVA br.1 i 2 rade paralelno.Zato je pri vršenju isključenja na trafo ćelijama obavezno obezbediti se od“**povratnog**“ napona drugog transformatora.

### **MERE BEZBEDNOSTI PRI RADU U TS 10/0,4kV**

-U prostoriji TS 10/0,4kV,1260kVA,“Jezero“ moraju se nalaziti zaštitna sredstva za vršenje manipulacije:zaštitne čizme,zaštitne rukavice i zaštitna izolovana motka za isključenje.

-U postrojenju se moraju nalaziti upustva za rad,naredba o zaduženim licima,upustva za pružanje prve pomoći kod udara električne struje i jednopolna šema postrojenja.

-Radnici koji vrše manipulaciju moraju biti upoznati sa merama zaštite pri radu na električnim postrojenjima iznad 1000V.

-Pri vršenju manipulacije radnici su obavezni da koriste propisana zaštitna sredstva.

## **ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE I BEZBEDNOST NA RADU**

Implementacijom sistema upravljanja zaštitom životne sredine i sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu, Rudnik i flotacija Rudnik DOO je počela da primenjuje standarde ISO 9001:2008, ISO14001:2004 i OHSAS 18001:2007. S obzirom na povećanu potrebu za očuvanjem okruženja, vrlo je važno da kompanija posluje ekološki odgovorno i da smanjuje štetan uticaj na životnu sredinu. Osim toga, Rudnik DOO Rudnik je svestan svoje odgovornosti prema zaposlenima, pa usmerava svoje poslovanje ka neprestanom poboljšavanju uslova rada.

Usvajanjem Politike zaštite životne sredine i zaštite zdravlja i bezbednosti na radu i uvođenjem postupaka i sistema odgovornosti, očuvanje životne sredine i unapređivanje bezbednosti i zdravlja na radu su postali deo svakodnevice u poslovanju Rudnika DOO Rudnik.

**Politika zaštite zdravlja i bezbednosti na radu preduzeća Rudnik i flotacija "Rudnik"d.o.o. Rudnik** je sastavni deo Poslovne politike, čije je osnovno načelo pored unapređenja kvaliteta i stalno unapređenje sistema zaštite zdravlja i bezbednošću na radu uz poštovanje:

- relevantnih zakona i pravilnika koji se odnose na bezbedan i zdrav rad u preduzeću, odgovarajućih propisa i drugih zahteva dobre rudarske prakse
- zahteva standarda **OHSAS 18001**, sa posebnom pažnjom na sprovođenju planova, procedura i neophodnih programa za podršku i sprovođenje ove Politike.

Politika zaštite zdravlja i bezbednošću na radu predstavlja okvir za ciljeve. U sprovođenju ove Politike zahtevamo

podršku svojih najbližih saradnika i svih zaposlenih u preduzeću **Rudnik i flotacija "Rudnik" d.o.o. Rudnik** i određujemo sledeće opšte ciljeve zaštite zdravlja i bezbednosti na radu:

- Obezbeđivanje bezbedne i zdrave radne sredine, uključujući sisteme za bezbedan rad kao i bezbedna postrojenja, opremu i alate, eliminišući koliko je to moguće nesigurne radne uslove.
- Obezbeđivanje najoptimalnijih i najadekvatnijih ličnih zaštitnih sredstava.
- Držanje koraka sa modernim tehnikama sprečavanja nezgoda putem praćenja i primene najnovijih standarda iz zaštite zdravlja i bezbednosti na radu.
- Pomoć zaposlenima u rehabilitaciji posle nesreće i obezbeđivanje brzog i nesmetanog povratka na posao što je pre moguće.
- Ohrabrivanje zaposlenih da izveštavaju o bolestima ili povredama što je pre moguće nakon nekog nemilog događaja.



- Definisane odgovornosti rukovodilaca i drugih odgovornih lica po pitanjima bezbednosti i zaštite zdravlja zaposlenih koji su njima potčinjeni.
- Procenjivanje rizika za sve radne aktivnosti i uspostavljanje adekvatnih kontrolnih mera kako bi isti bili svedeni na minimum ili najbolje eliminisani.
- Utvrđivanje sistema bezbednog rada za sve one aktivnosti koje imaju ili bi mogle imati značajan uticaj na bezbednost i zdravlje zaposlenih, implementacija i

praćenje istih kako bi se utvrdila njihova efikasnost i efektivnost na osiguranju zdravlja, bezbednosti i dobrobiti svih zainteresovanih strana.

- Blagovremeno informisanje svih zainteresovanih strana o učinku sistema zaštite zdravlja i bezbednošću na radu na najefikasniji način.

### **Politika zaštite životne sredine Rudnik i flotacija**

**"Rudnik" d.o.o. Rudnik** je sastavni deo poslovne politike i okvir za definisanje ciljeva životne sredine u pogledu nivoa odgovornosti i učinka zaštite životne sredine.

Preduzeće **Rudnik i flotacija "Rudnik" d.o.o. Rudnik** okrenuto je da pri realizaciji svojih poslovnih aktivnosti vodi brigu o uticajima na životnu sredinu i da neprekidno unapređuje menadžment zaštite životne sredine u skladu sa zahtevima standarda **ISO 14001:2004**, sa stanovišta svih svojih delatnosti, a svi zaposleni su usmereni da rade na ostvarenju uspostavljenih ciljeva.

Naša neprestana težnja ka poboljšanju učinka u zaštiti životne sredine obuhvata:

- Identifikovanje svih aspekata životne sredine, što znači, identifikovanje svih aktivnosti, proizvoda i usluga kompanije, koji bi mogli imati uticaja na



životnu sredinu. Identifikovani značajni aspekti pažljivo se kontrolišu i prate.

- Rad u skladu sa relevantnim zakonima, standardima i ostalim zahtevima, kao i definisanje i primenu internih pravila i propisa u skladu sa zahtevima sistema za upravljanje zaštitom životne sredine.
- Praćenje, merenje, smanjenje i sprečavanje ispuštanja zagađujućih materija u životnu sredinu, bilo da je u pitanju vazduh, voda ili zemljište.
- Očuvanje prirodnih resursa smanjenjem upotrebe tradicionalnih goriva i sirovina i zamenom odgovarajućim alternativnim gorivima i sirovinama.
- Integrisano upravljanje otpadom, sa posebnim akcentom na smanjenje stvaranja opasnog i ostalih vrsta otpada, na ponovnu upotrebu i recikliranje materijala gde je to moguće i odlaganje otpada na odgovoran i bezbedan način.
- Zaštitu i obnavljanje biodiverziteta na mestu izvođenja aktivnosti i u njegovom okruženju, kao i smanjenje negativnog vizuelnog uticaja na predele.
- Nastojanje da se kompanijska politika o očuvanju životne sredine učini transparentnom za sve zaposlene i sve spoljne zainteresovane strane, što podrazumeva i komuniciranje sa njima o svim relevantnim temama.
- Obuku i podsticanje zaposlenih da deluju preventivno i da neprekidno rade na poboljšanju zaštite životne sredine.
- Interakciju sa svim zainteresovanim stranama, a naročito u smislu ohrabriranja dobavljača i podugovarača da podržavaju i primenjuju standarde koji se odnose na očuvanje životne sredine.

## **UPUTSTVO ZA BEZBEDAN RAD ZA RAČUNAROM**

Za pravilan i bezbedan rada za računarom obezbediti ergonomsku stolicu koja će omogućiti ispravan položaj tela i radni sto koji ne zahteva saginjanje i propinjanje.

Prilikom rada za računarom potrebno je **PRAVILNO SEDETI**.

Pravilno sedenje podrazumeva sledeće:

- ledja treba da budu uspravna
- donji deo kčme treba da bude poduprt donjim delom stolice
- ramena blago povijena nazad
- položaj nogu treba da podupire stav tela, stopalatreba da budu postavljena ravno na podu ili podrpta (ukoliko se radi o nižoj osobi)
- kolena treba da budu u slobodnom položaju. Ukoloniti eventualne prepreke ispod stola.

### **Pravilno držanje ruku:**

- Ruke držati uz telo, lakata oslonjenih na sto, a šake treba da su u visini sa laktovima kako bi se svela na minimum potreba za savijanjem prstiju tokom kucanja.
- Tastaturu postaviti ispred tako da se prati prirodan položaj ruke, a miš sa desne ili leve strane odmah pored tastature.

### **Pravilno kucanje:**

- Položaj šake treba da je što prirodniji, treba da stoji ravno uz podlogu, tj. tastaturu sa blago savijenim prstima.
- Miš pomerati celom rukom, a ne samo zglobovom.
- Prilikom kucanja, kada se kucaju istovremeno dva ili više tastera, koristite obe ruke.

### **Pravilan položaj glave:**

- Monitor treba da stoji ravno u liniji pogleda kada je telo ispravljeno.
- Udaljenost – dužina ne manja od vrha prstiju ispruženih ruku.
- Prilikom rada ne kriviti vrat, ne postavljati vrat i glavu u neprirodan položaj.

- Po potrebi obezbediti podupirač za monitor kako bi zaposleni gledao pravo u njega.
- Obezbediti držač za dokumenta i postaviti ga tako da što manje uslovljava krivljenje mišića vrata.

### Čuvajte vid:

Dugotrajan rad za računarom može uzrokovati oštećenje vida. Sindrom kompjuterskog vida - zamor očiju, suve oči ili preterano lučenje suza, crvenilo, osećaj pečenja u očima, **ostetljivost na jače osvetljenje, mutan vid na blizinu i daleko, usporeno fokusiranje, glavobolja, poremećaj u percepciji boja**).

- Obezbediti kvalitetne monitore.
- Obezbediti adekvatno osvetljenje, izbeći pojavu odbleska ili refleksije.
- Tokom rada za računarom naviče se na često treptanje.

### Pauze tokom rada za računarom:

- Praviti pauze – odvajati pogled od monitora na nekoliko sekundi nakon 15 – 20 min. rada.
- Prilikom dugotrajnog, intenzivnog rada za računarom praviti pauze od 10 min. uz lagana razgibavanja, istezanja, šetnje.



## **UPUTSTVO ZA BEZBEDAN RAD U KANCELARIJSKOM PROSTORU**

Uređenjem i dizajniranjem radnog mesta moguće je sprečiti i smanjiti rizike po bezbednost i zdravlje radnika koji rade za računarom u kancelarijskom okruženju.

Osim poštovanja osnovnih ergonomskih principa potrebno je voditi računa i o sledećem:

- Temperatura u kancelarijama treba da se održava u granicama od 23 do 26°C leti, odnosno 20 do 24 °C zimi.
- Relativna vlažnost vazduha treba da je u granicama od 40 do 70%.
- Zabraniti pušenje u kancelarijama.
- Obezbediti redovno čišćenje i dezinfikovanje klima uređaja.
- Redovno čistiti i održavati u ispravnom stanju ventilacione kanale i sisteme.
- Održavati higijenu i obezbediti redovno brisanje poda i nameštaja.
- Obezbediti odgovarajuće osvetljenje.
- Postaviti radne stolove tako da se pojava odbleska i refleksije izbegne ili svede na najmanju moguću meru.
- Voditi računa da se kablovi računara i druge opreme sprovedu tako da ne ometaju kretanje zaposlenih.
- Postaviti kancelarijski nameštaj tako da ne postoji opasnost od udaranja i povređivanja.
- Pre početka rada pregledati svoje radno mesto i sredstva za rad koja se koriste, i u slučaju uočenih nedostataka obavezno obavestiti poslodavca ili drugo ovlašćeno lice.
- Tokom rada ne ostavljati prepreke u zonama kretanja zaposlenih (otvorene fioke, kutije, registratori...).
- Na kraju radnog vremena radno mesto ostaviti u urednom i bezbednom stanju.

## Vežbe istezanja pri radu u sedećem položaju

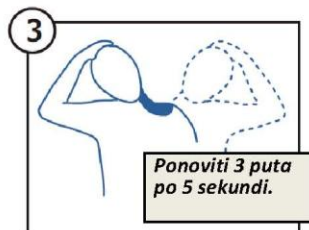
IZVODITI OVE VEŽBE REDOVNO KAKO BI SE UMANJIO ZAMOR I IZBEGLE POVREDE.



**ISTEZANJE LEĐA UNAZAD**



**ISTEZANJE VRATA UNAPRED**



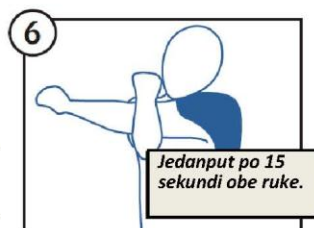
**BOČNO ISTEZANJE VRATA**



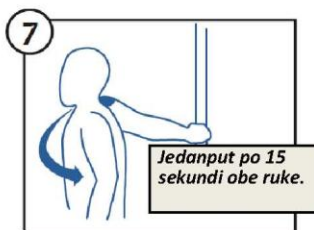
**ISTEZANJE POVLAČENJEM LAKTOVA**



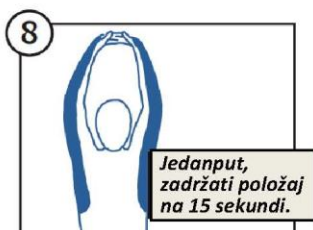
**ISTEZANJE PREKO RAMENA**



**UKRŠTANJE ISPRED RAMENA**



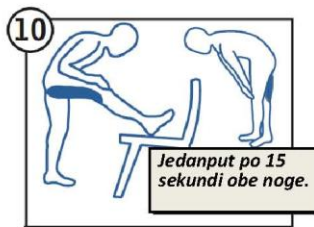
**ISTEZANJE RAMENA UNAZAD**



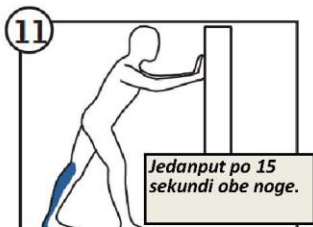
**ISTEZANJE U OBLIKU MOSTA**



**PODLAKTICA I RUČNI ZGLOB**



**ISTEZANJE ZADNJE LOŽE**



**ISTEZANJE LISTA**



**ISTEZANJE BUTNOG MIŠIČA**

*Prilog:*

**UREDBA  
O PREVENTIVNIM MERAMA ZA  
BEZBEDAN I ZDRAV RAD PRI  
PODZEMNOJ I POVRŠINSKOJ  
EKSPLOATACIJI MINERALNIH  
SIROVINA**

*("Sl. glasnik RS", br. 65/2010)*

*I. Osnovne odredbe*

**Član 1**

Ovom uredbom propisuju se minimalni zahtevi koje je poslodavac dužan da ispuni u obezbeđivanju primene preventivnih mera pri podzemnoj i površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina.

**Član 2**

Pojedini izrazi koji se koriste u ovoj uredbi imaju sledeće značenje:

1) podzemnom i površinskom eksploatacijom mineralnih sirovina smatra se:

(1) izvođenje rudarskih radova na otvaranju, pripremi i otkopavanju ležišta u zemlji i na njenoj površini,

(2) rudarski radovi koji se obavljaju u cilju istraživanja mineralnih sirovina,

(3) priprema mineralnih sirovina za prodaju, isključujući poslove prerade,

(4) rudarski radovi na odlagalištima i jalovištima;

2) radno mesto jeste prostor namenjen za obavljanje poslova kod poslodavca u objektu namenjenom za radne i pomoćne prostorije ili u objektu namenjenom za rad na otvorenom prostoru ili na otvorenom prostoru pri podzemnoj i površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina, uključujući odlaganje na odlagalištima i jalovištima u kojem zaposleni

boravi ili ima pristup u toku rada i koji je pod neposrednom ili posrednom kontrolom poslodavca.

Značenje izraza - rudarski radovi, utvrđen je propisima o rudarstvu, a značenje izraza - poslodavac utvrđen je Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu.

## ***II. Obaveze poslodavca***

### **1. Opšte obaveze**

#### **Član 3**

U ostvarivanju bezbednosti i zdravlja na radu zaposlenih, poslodavac je dužan da obezbedi sledeće preventivne mere:

- 1) da su objekti namenjeni za radne i pomoćne prostorije projektovani, izgrađeni, opremljeni, pušteni u rad, kontrolisani i održavani na način da zaposleni mogu da obavljaju poslove na koje su određeni, da ne bi ugrozili svoju bezbednost i zdravlje, kao i bezbednost i zdravlje drugih zaposlenih;
- 2) da se rad na radnim mestima kada su zaposleni prisutni odvija pod nadzorom odgovornog lica;
- 3) da rad na radnim mestima sa povećanim rizikom obavljaju samo osposobljeni zaposleni u skladu sa dobijenim uputstvima za bezbedan i zdrav rad;
- 4) izradu uputstva za bezbedan i zdrav rad koja moraju biti razumljiva svim zaposlenima;
- 5) odgovarajuće prostorije i opremu za pružanje prve pomoći;
- 6) organizuje osposobljavanje zaposlenih i vrši proveru osposobljenosti u redovnim intervalima.

Poslodavac je dužan da obezbedi zaposlenom rad na radnom mestu na kojem su sprovedene mere za bezbedan i zdrav rad utvrđene u Pregledu mera za bezbedan i zdrav rad pri podzemnoj i površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina, uvek kada to zahtevaju karakteristike radnog mesta, aktivnosti i okolnosti posla i specifični rizici od nastanka povreda i oštećenja zdravlja zaposlenih.

Pregled mera za bezbedan i zdrav rad pri podzemnoj i površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina odštampan je u prilogu ove uredbe i čini njen sastavni deo.

#### **Član 4**

Poslodavac je dužan da, za sva radna mesta u radnoj okolini, izvrši procenu rizika od nastanka povreda i oštećenja zdravlja zaposlenih u skladu sa propisima o bezbednosti i zdravlju na radu.

## **Član 5**

Ukoliko u istom radnom prostoru obavljaju poslove zaposleni više poslodavaca, svaki poslodavac je odgovoran za radno mesto koje je pod njegovom neposrednom ili posrednom kontrolom.

Poslodavac koji je odgovoran za radni prostor, koordinira aktivnosti u vezi sa primenom zajedničkih mera za otklanjanje rizika od povređivanja, odnosno oštećenja zdravlja zaposlenih, između poslodavaca koji u pismenom sporazumu navode način ostvarivanja saradnje i mere kojima se obezbeđuje bezbednost i zdravlje svih zaposlenih.

Koordinacija aktivnosti ne utiče na odgovornost pojedinih poslodavaca u vezi sa primenom mera bezbednosti i zdravlja na radu.

## **Član 6**

Poslodavac je dužan da odmah, a najkasnije u roku od 24 časa od nastanka, usmeno i u pismenoj formi prijavi rudarskoj inspekciji, Inspektoratu za rad i nadležnom organu za unutrašnje poslove svaku smrtnu, kolektivnu ili tešku povredu na radu, povredu na radu zbog koje zaposleni nije sposoban za rad više od tri uzastopna radna dana, kao i opasnu pojavu koja bi mogla da ugrozi bezbednost i zdravlje zaposlenih.

## **Član 7**

Poslodavac je dužan da obezbedi mere za bezbedan i zdrav rad koje odgovaraju prirodi posla, da bi:

- 1) sprečio izbijanje i širenje, odnosno preduzeo radnje otkrivanja i gašenje požara i eksplozija;
- 2) sprečio pojavu eksplozivnih i/ili po zdravlje opasnih gasova u radnoj okolini.

## **Član 8**

Poslodavac je dužan da obezbedi i održava odgovarajuću opremu i materijalno-tehnička sredstva koja su neophodna za sprovođenje evakuacije i spasavanja, kako bi omogućio zaposlenima da u slučaju opasnosti brzo i bezbedno napuste radno mesto.

## **Član 9**

Poslodavac je dužan da obezbedi potrebne mere i odgovarajuće sisteme osmatranja, ranog upozoravanja, obaveštavanja i uzbunjivanja kako bi se akcije evakuacije i spasavanja, preduzele odmah kada se za to ukaže potreba.

## **2. Obaveštavanje zaposlenih**

### **Član 10**

Poslodavac je dužan da zaposlenima ili njihovim predstavnicima za bezbednost i zdravlje na radu obezbedi sve informacije koje se odnose na bezbednost i zdravlje na radu, a naročito o merama koje se preduzimaju u cilju ostvarivanja bezbednih i zdravih uslova za rad pri podzemnoj i površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina.

Informacije moraju da budu dostupne i razumljive zaposlenima na koje se odnose.

### **Član 11**

Poslodavac je dužan da, obezbedi propisane lekarske preglede za zaposlene koji rade, ili treba da rade na radnim mestima pri podzemnoj i površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina, koja su na osnovu akta o proceni rizika, utvrđena kao radna mesta sa povećanim rizikom od nastanka povreda na radu ili oštećenja zdravlja.

Zaposleni ima pravo i obavezu da obavi prethodni lekarski pregled pre početka rada na radnom mestu sa povećanim rizikom kao i pre premeštaja na radno mesto sa povećanim rizikom, a nakon toga u redovnim vremenskim intervalima u skladu sa propisima o bezbednosti i zdravlju na radu.

## **3. Saradnja poslodavca i zaposlenih**

### **Član 12**

Poslodavac je dužan da obezbedi konsultaciju i saradnju sa zaposlenima, odnosno njihovim predstavnicima za bezbednost i zdravlje na radu u vezi sa svim pitanjima koja se odnose na podzemnu i površinsku eksploataciju mineralnih sirovina.

## ***III. Nadzor***

### **Član 13**

Inspeksijski nadzor nad primenom ove uredbe vrši ministarstvo nadležno za rudarstvo preko rudarskih inspektora, u skladu sa zakonom.

## ***IV. Prelazne i završne odredbe***

### **Član 14**

Poslodavci koji su, pre stupanja na snagu ove uredbe, započeli obavljanje delatnosti, odnosno obezbedili zaposlenom rad na radnom mestu na kojem su primenjene opšte mere, dužni su da svoje poslovanje usklade sa odredbama ove uredbe u roku od devet godina.

## Član 15

Ova uredba stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

### Prilog

## **PREGLED MERA ZA BEZBEDANI ZDRAV RAD PRI PODZEMNOJ I POVRŠINSKOJ EKSPLOATACIJI MINERALNIH SIROVINA**

### *A. OPŠTE MERE PRI PODZEMNOJ I POVRŠINSKOJ EKSPLOATACIJI MINERALNIH SIROVINA*

#### **1. Organizacija i stručni nadzor**

##### ***1.1. Organizacija radnog mesta***

1.1.1. Prilikom organizovanja rada na radnom mestu i u radnoj okolini moraju biti obezbeđene odgovarajuće mere radi zaštite života i zdravlja zaposlenih. Radno mesto se mora redovno čistiti, a opasne materije ili naslage se moraju odmah ukloniti ili kontrolisati da ne bi ugrožavale bezbednost i zdravlje zaposlenih.

1.1.2. Radna mesta mora da budu projektovana i uređena u skladu sa ergonomskim principima uzimajući u obzir zahtev da zaposleni mogu pratiti tok radne operacije, odnosno radnog procesa sa mesta njihovog rada.

1.1.3. U slučaju kada na radnom mestu radi samo jedan zaposleni, mora se obezbediti odgovarajući nadzor ili način komunikacije.

##### ***1.2. Odgovorno lice***

1.2.1. Poslodavac je dužan da, za svako radno mesto na kome su prisutni zaposleni, odredi odgovorno lice. Odgovorno lice treba da poseduje stručnu spremu za obavljanje određenih poslova pri eksploataciji mineralnih sirovina, u skladu sa posebnim propisima.

1.2.2. Poslodavac može lično preuzeti odgovornost za radna mesta iz prethodne tačke, ako poseduje stručnu spremu i ispunjava propisane uslove za obavljanje tih poslova.

### ***1.3. Nadzor***

1.3.1. Kako bi se osigurala bezbednost i zdravlje zaposlenih u toku obavljanja svih poslova, mora da bude obezbeđen stručni nadzor koji vrše lica koja u pogledu stepena i vrste školske sprema i radnog iskustva ispunjavaju propisane uslove i koja imaju ovlašćenje za obavljanje tih poslova, a koje je imenovao poslodavac.

1.3.2. Kada je u Aktu o proceni rizika utvrđeno, lice koje vrši stručni nadzor dužno je da kontroliše radna mesta na kojima su zaposleni prisutni, najmanje jednom u toku svake smene.

1.3.3. Poslodavac može lično da preuzme na sebe vršenje stručnog nadzora navedenog u prethodnim tačkama ako poseduje stručnu spremu i ispunjava propisane uslove za obavljanje tih poslova.

### ***1.4. Stručni zaposleni***

1.4.1. Na svakom radnom mestu gde su zaposleni prisutni mora da postoji dovoljan broj zaposlenih sa neophodnom stručnošću, iskustvom i koji su osposobljeni da obavljaju poslove za koje su određeni.

### ***1.5. Informacije, uputstva i osposobljavanje***

1.5.1. Zaposleni mora da dobiju neophodna obaveštenja, instrukcije i uputstva, da budu osposobljeni i kada tehnološki proces rada zahteva dodatno osposobljeni za bezbedan i zdrav rad u cilju osiguravanja njihove bezbednosti i zdravlja na radu.

1.5.2. Poslodavac je dužan da obezbedi da uputstva budu razumljiva zaposlenima na koje se odnose kako ne bi doveli u opasnost svoju bezbednost i zdravlje i bezbednost i zdravlje drugih zaposlenih.

### ***1.6. Pisana uputstva***

1.6.1. Uputstva u pismenoj formi koja utvrđuju pravila koja se moraju poštovati kako bi se obezbedila bezbednost i zdravlje zaposlenih i uputstva o bezbednoj upotrebi opreme za rad moraju da budu izrađena za svako radno mesto.

1.6.2. Uputstva moraju da sadrže informacije o upotrebi opreme za rad u slučaju neposredne opasnosti po život ili zdravlje i odgovarajuće mere koje zaposleni treba da preduzme u slučaju neposredne opasnosti na radnom mestu ili u njegovoj blizini.

### ***1.7. Bezbedne metode rada***

1.7.1. Bezbedne metode rada se moraju primenjivati na svakom radnom mestu i pri svakoj aktivnosti u procesu rada.

### ***1.8. Radne dozvole***

1.8.1. Kada je u Aktu o proceni rizika utvrđeno, potrebno je uvesti obavezu izdavanja radnih dozvola za izvršavanje poslova na radnim mestima sa povećanim rizikom i za izvršavanje poslova čija uzajamna delovanja mogu da izazovu povećanu opasnost.

1.8.2. Obaveza je odgovornog lica da izda radne dozvole pre početka rada. U radnoj dozvoli moraju biti precizirani svi uslovi koje treba ispuniti kao i mere za bezbedan i zdrav rad koje treba primeniti pre, u toku i posle završenog rada.

### ***1.9. Redovna kontrola primene mera za bezbednost i zdravlje***

1.9.1. Poslodavac je dužan da obezbedi da se mere koje se primenjuju u cilju obezbeđivanja bezbednosti i zdravlja zaposlenih, uključujući sistem upravljanja bezbednošću, redovno kontrolišu kako bi se obezbedila njihova primena u skladu sa ovom uredbom.

## **2. Mehanička i električna oprema i postrojenja**

### ***2.1. Opšte***

2.1.1. Izbor, instaliranje, stavljanje u pogon, upotreba i održavanje mehaničke i električne opreme, mora se obavljati vodeći računa o bezbednosti i zdravlju zaposlenih, uzimajući u obzir poštovanje drugih odredbi ove uredbe i propisa iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu.

2.1.2. Ako se ova oprema nalazi u blizini zone u kojoj postoji opasnost od izbijanja požara ili eksplozije usled zapaljivih gasova, para zapaljivih tečnosti ili eksplozivnih prašina, ona mora da bude odgovarajuća za upotrebu u takvoj zoni.

2.1.3. Kada je potrebno, oprema mora da bude opremljena odgovarajućim zaštitnim uređajima i zaštitnim blokadama.

### ***2.2. Posebne odredbe***

2.2.1. Mehanička oprema i postrojenja moraju da budu odgovarajuće čvrstoće bez nedostataka i odgovarajući za svrhu kojoj su namenjeni.

2.2.2. Električna oprema i postrojenja moraju da budu dovoljne veličine i snage za svrhu kojoj su namenjeni.

2.2.3. Mehanička i električna oprema i postrojenja moraju da budu instalirani i zaštićeni na takav način da se spreči opasnost.

### **3. Održavanje**

#### ***3.1. Opšte održavanje***

3.1.1. Potrebno je izraditi odgovarajući plan za sistematsko ispitivanje, održavanje i kada je utvrđeno preglede i ispitivanja mehaničke i električne opreme i postrojenja.

3.1.2. Održavanje, preglede i ispitivanja bilo kog dela postrojenja ili opreme mora da sprovodi odgovorno lice.

3.1.3. Evidencija o pregledima i ispitivanjima mora da se vodi i čuva na odgovarajući način.

#### ***3.2. Održavanje zaštitne opreme***

3.2.1. Zaštitna oprema mora da se održava na takav način da je uvek u ispravnom stanju i spremna za upotrebu.

3.2.2. Održavanje mora da se vrši uzimajući u obzir potrebe procesa rada.

### **4. Zaštita od opasnih materija u vazduhu, rizika od eksplozije i požara**

4.1.1. Moraju se preduzeti mere za procenu prisustva opasnih i/ili potencijalno eksplozivnih materija u vazduhu i merenje koncentracije tih materija.

4.1.1.1. Kada je u Aktu o proceni rizika utvrđeno, potrebno je obezbediti uređaje za automatsko i kontinualno merenje koncentracije gasa na određenim mestima, automatske alarme i uređaje za automatsko isključenje električnih instalacija i motora sa unutrašnjim sagorevanjem.

4.1.1.2. Tamo gde su obezbeđeni automatski sistemi merenja, izmerene vrednosti moraju da se zabeleže i da se prate u skladu sa Aktom o proceni rizika.

4.1.2. Zabranjeno je pušenje, nošenje duvana za pušenje ili bilo kod predmeta koji može da proizvede plamen.

4.1.2.1. Sečenje plamenom, zavarivanje i druge slične aktivnosti dozvoljene su samo u izuzetnim slučajevima i obavljaju se samo ako su preduzete odgovarajuće posebne mere kojima se obezbeđuje bezbednost i zdravlje zaposlenih.

#### ***4.2. Prevencija rizika od eksplozije***

4.2.1. Moraju se preduzeti sve potrebne mere da bi se sprečila pojava i povećavanje koncentracije eksplozivnih materija u vazduhu.

4.2.2. U radnoj okolini u kojoj postoji rizik od eksplozije, moraju se preduzeti sve mere da bi se sprečilo paljenje eksplozivnih materija u vazduhu.

4.2.3. Neophodno je pripremiti plan sprečavanja nastanka eksplozija u kome se detaljno navode sredstva i oprema i preventivne mere.

### ***4.3. Zaštita od opasnih materija u vazduhu***

4.3.1. Tamo gde je došlo do povećavanja opasnih materija u vazduhu, ili gde postoji opasnost od takvog povećavanja, moraju se preduzeti odgovarajuće mere da bi se obezbedilo da se:

4.3.1.1. opasne materije spreče na izvoru.

4.3.1.2. uklone ili odstrane na izvoru.

4.3.1.3. razređivanje sakupljenih materija vrši na takav način da zaposleni nisu u opasnosti.

4.3.1.4. Sistem mora da ima mogućnost raspršivanja opasne materije, na takav način da zaposleni nisu u opasnosti.

4.3.2. U radnoj okolini u kojoj su zaposleni izloženi materijama iz vazduha koje su štetne po zdravlje moraju da postoje odgovarajuća i ispravna sredstva i oprema za zaštitu disajnih organa i aparata za disanje.

4.3.2.1. Na takvom radnom mestu mora da bude prisutan dovoljan broj zaposlenih koji su osposobljeni da koriste tu opremu.

4.3.2.2. Oprema mora da se održava i čuva na odgovarajući način.

4.3.3. Na radnom mestu gde su u vazduhu prisutni ili mogu da budu prisutni toksični gasovi, mora se pripremiti plan zaštite u kome se detaljno navode sredstva i oprema i preventivne mere koje treba primeniti.

### ***4.4. Otkrivanje i gašenje požara***

4.4.1. Pri projektovanju, izgradnji, korišćenju, kontroli i održavanju objekata, postrojenja i uređaja za eksploataciju moraju se obezbediti odgovarajuće mere za sprečavanje izbijanja i širenja požara na mestima gde postoji opasnost od izbijanja požara utvrđenih u Aktu o proceni rizika.

4.4.1.1. Na radnim mestima se mora obezbediti dovoljan broj instalacija i uređaja za dojavu i gašenje požara.

4.4.2. Radna mesta mora da budu opremljena odgovarajućim instalacijama i uređajima za dojavu i gašenje požara i, gde je to potrebno posebnim sistemima za detekciju i dojavu požara.

4.4.3. Oprema za gašenje požara koja nije ugrađena mora da bude lako dostupna, jednostavna za upotrebu i prema potrebi zaštićena od oštećenja.

4.4.4. Na lokaciji radnog mesta mora da bude dostupan Plan zaštite od požara u kome se detaljno navode mere zaštite od požara koje treba preduzeti, u smislu čl. 3 - 9. ove uredbe u cilju zaštite ljudi i imovine, otkrivanja, gašenja i sprečavanja širenja požara.

4.4.5. Oprema za gašenje požara mora da bude obeležena odgovarajućim oznakama koje moraju biti postojane i postavljene na odgovarajućim mestima.

### **5. Eksplozivi i detonatori**

5.1. Radne operacije koje uključuju skladištenje, transport i upotrebu eksploziva i detonatora moraju da obavljaju ovlašćene i kvalifikovane osobe u skladu sa posebnim propisima.

5.2. Te operacije moraju da se organizuju i sprovode u skladu sa posebnim propisima i na takav način da ne predstavljaju opasnost po zaposlene.

### **6. Saobraćajne površine**

6.1. Do radnih mesta se mora doći bez opasnosti i u slučaju opasnosti mora postojati mogućnost da se radna mesta napuste brzo i bezbedno.

6.2. Saobraćajne površine, uključujući stepeništa, nepokretne lestve, mesta i rampe za utovar i istovar, moraju biti razmešteni i izgrađeni tako da se obezbedi jednostavan, bezbedan i odgovarajući pristup licima i vozilima na način da zaposleni koji rade u blizini tih saobraćajnih površina ne budu izloženi opasnostima.

6.3. Dimenzije saobraćajnih površina za kretanje lica i/ili prevoz robe moraju da budu određene u zavisnosti od broja mogućih korisnika i vrste aktivnosti koje se obavljaju.

6.3.1. Ako se saobraćajne površine koriste za kretanje vozila, mora se obezbediti dovoljno širok i bezbedan prolaz za kretanje lica.

6.4. Između saobraćajnih površina za kretanje vozila i vrata, kapija, prolaza za lica, hodnika i stepeništa potrebno je obezbediti dovoljnu širinu prolaza.

6.5. U zavisnosti od namene radne prostorije i vrste opreme, saobraćajne površine moraju biti vidno obeležene odgovarajućim oznakama.

6.6. Ako vozila ili radne mašine ulaze na radna mesta, mora se uspostaviti neophodno regulisanje saobraćaja.

## **7. Radna mesta na otvorenom prostoru**

7.1. Radna mesta, saobraćajne površine i drugi prostori ili instalacije koji se nalaze na otvorenom, a na kojima rade ili ih koriste zaposleni prilikom obavljanja svojih radnih aktivnosti moraju da budu organizovani na način da omoguće bezbedno kretanje lica i vozila.

7.2. Prostor za rad na otvorenom mora biti osvetljen veštačkim osvetljenjem kada prirodno osvetljenje nije zadovoljavajuće.

7.3. Radna mesta na otvorenom prostoru moraju biti tako uređena da zaposleni koji rade na tim radnim mestima:

7.3.1. budu zaštićeni od nepovoljnih vremenskih prilika i predmeta koji mogu pasti;

7.3.2. nisu izloženi nivoima fizičkih, hemijskih, bioloških ili ostalih štetnosti koji su štetni po bezbednost i zdravlje;

7.3.3. mogu brzo da napuste svoja radna mesta i da se sklone na bezbedno područje ili da imaju obezbeđenu prvu pomoć;

7.3.4. ne mogu da se okliznu i padnu.

## **8. Opasne zone**

8.1. Opasne zone moraju biti jasno obeležene odgovarajućim oznakama.

8.2. Ako na radnim mestima postoje opasne zone, te zone moraju da budu obezbeđene od pristupa neovlašćenih lica.

8.3. Potrebno je preduzeti odgovarajuće mere u cilju zaštite zaposlenih koji su ovlašćeni da ulaze u opasne zone.

## **9. Saobraćajne površine i izlazi za evakuaciju**

9.1. Saobraćajne površine i izlazi za evakuaciju u slučaju opasnosti moraju uvek da budu slobodni i omogućavati izlaz najkraćom saobraćajnom površinom do bezbednog područja.

9.2. U slučaju opasnosti, zaposlenima mora biti obezbeđena blagovremena i bezbedna evakuacija sa svih radnih mesta.

9.3. Broj, raspored i veličina saobraćajnih površina i izlaza za evakuaciju u slučaju opasnosti zavise od vrste opreme za rad

koja se koristi, dimenzije radnih i pomoćnih prostorija i najvećeg broja lica koji mogu biti prisutni.

9.3.1. Prostorije za odmor moraju da imaju najmanje dve odvojene saobraćajne površine za evakuaciju koje su udaljene što je moguće više jedna od druge i koje omogućavaju izlaz do bezbednog područja.

9.4. Vrata za evakuaciju u slučaju opasnosti moraju se otvarati u pravcu izlaza.

9.4.1. Vrata za evakuaciju u slučaju opasnosti ne smeju da budu zaključana ili na drugi način blokirana tako da ih svako lice koje treba da ih koristi ne može lako i brzo otvoriti.

9.5. Vrata za evakuaciju u slučaju opasnosti ne smeju da budu zaključana.

9.5.1. Saobraćajne površine i izlazi za evakuaciju u slučaju opasnosti, kao i saobraćajne površine i vrata koja omogućavaju pristup njima, moraju biti slobodni od bilo kakvih prepreka tako da se mogu koristiti u svakom trenutku bez smetnji.

9.6. Saobraćajne površine i izlazi za evakuaciju u slučaju opasnosti koji zahtevaju osvetljenje, moraju imati bezbednosno osvetljenje odgovarajućeg intenziteta u slučaju prestanka opšteg osvetljenja, odnosno prestanka snabdevanja električnom energijom.

9.7. Saobraćajne površine i izlazi za evakuaciju u slučaju opasnosti moraju da budu obeleženi odgovarajućim oznakama, u skladu sa propisima o bezbednosti i zdravlju na radu.

## **10. Evakuacija i spasavanje**

10.1. Zaposleni mora da budu osposobljeni za preduzimanje odgovarajućih aktivnosti u slučaju opasnosti.

10.2. Odgovarajuća oprema za zaštitu i spasavanje mora da bude dostupna na pristupačnim i odgovarajućim mestima, spremna za upotrebu i obeležena odgovarajućim oznakama, u skladu sa propisima o bezbednosti i zdravlju na radu.

## **11. Osposobljavanje zaposlenih**

11.1. Provera praktične osposobljenosti zaposlenih mora se vršiti u redovnim intervalima na svim radnim mestima sa povećanim rizikom na kojima su zaposleni stalno prisutni.

11.2. Glavna svrha je proveriti praktičnu osposobljenost onih zaposlenih kojima su poverene posebna zaduženja u slučaju

opasnosti koja uključuju upotrebu, korišćenje ili upravljanje opremom u slučaju opasnosti.

11.3. U slučaju gde je to primereno, i ostali zaposleni, kojima su poverena takva zaduženja, moraju da budu osposobljeni u smislu uslova pravilne upotrebe, korišćenja i upravljanja takvom opremom.

## **12. Prostorije i oprema za pružanje prve pomoći**

12.1. U zavisnosti od obima i vrste poslova mora da bude obezbeđena oprema za pružanje prve pomoći i jedna ili više prostorija za pružanje prve pomoći.

12.1.1. U tim prostorijama moraju na vidnom mestu biti istaknuta uputstva za pružanje prve pomoći u slučaju povreda.

12.3. Prostorije za pružanje prve pomoći moraju biti opremljene neophodnim instalacijama, opremom za pružanje prve pomoći i pristupačne za manipulaciju nosilima.

12.3.1. Prostorije za pružanje prve pomoći moraju biti obeležene odgovarajućim oznakama.

12.4. Oprema za pružanje prve pomoći mora da bude dostupna i pristupačna na svim mestima gde uslovi rada to zahtevaju i obeležena u skladu sa propisima.

12.5. Odgovarajući broj zaposlenih mora da bude osposobljen za upotrebu opreme za pružanje prve pomoći.

## **13. Prirodno i veštačko osvetljenje radnih i pomoćnih prostorija**

13.1. Zaposleni moraju da imaju obezbeđene odgovarajuće baterijske lampe.

13.2. Radna mesta moraju da budu, u najvećoj mogućoj meri, opremljena izvorima veštačkog osvetljenja koji moraju da obezbede adekvatnu osvetljenost u cilju ostvarivanja bezbednih i zdravih uslova rada.

13.3. Instalacije za osvetljavanje radnih i pomoćnih prostorija moraju da budu postavljene tako da ne predstavljaju opasnost za zaposlene koja bi se pojavila u zavisnosti od vrste osvetljenja.

## **14. Sanitarne prostorije**

### ***14.1. Garderobe i garderobni ormari***

14.1.1. Adekvatne garderobe i garderobni ormari moraju da budu obezbeđeni za zaposlene koji koriste radna odela i uniforme ukoliko se zbog zdravstvenih ili drugih razloga ne može očekivati da se presvlače u drugim prostorijama.

14.1.1.1. Garderobe moraju biti pristupačne, dovoljnog kapaciteta i da imaju mesta za sedenje.

14.1.2. Garderobe moraju da budu dovoljno velike i da u njima svaki zaposleni ima mogućnost da zaključa svoju ličnu odeću i stvari u toku radnog vremena.

14.1.2.1. Kada okolnosti to zahtevaju (npr. opasne materije, vlaga, nečistoća i sl.) moraju se obezbediti uslovi u kojima se radna odeća čuva na mestu odvojeno od lične odeće i stvari.

14.1.2.2. Treba omogućiti svakom zaposlenom da može da osuši mokru radnu odeću.

14.1.3. Neophodno je obezbediti odvojene garderobe ili odvojeno korišćenje garderoba za muškarce i žene.

14.1.4. Ukoliko nije neophodno obezbediti garderobe, u skladu sa odredbama iz tačke 14.1.1. dela A. ovog priloga, tada za svakog zaposlenog mora da bude obezbeđen prostor u kojem može da odloži svoju ličnu odeću.

### ***14.2. Tuševi i umivaonici***

14.2.1. Za zaposlene mora da bude obezbeđen dovoljan broj odgovarajućih tuševa, ako to zahteva priroda posla ili iz zdravstvenih razloga.

14.2.1.1. Neophodno je obezbediti odvojene tuševe ili odvojeno korišćenje tuševa za muškarce i žene.

14.2.2. Kupatila sa tuševima moraju biti dovoljno velika kako bi svaki zaposleni mogao da se opere bez ograničenja u pogledu uslova ili odgovarajućih higijenskih standarda.

14.2.2.1. Tuševi moraju da imaju toplu i hladnu tekuću vodu.

14.2.3. Ukoliko nije neophodno obezbediti tuševe u skladu sa odredbama tačke 14.2.1. dela A. ovog priloga u blizini radnih mesta i garderoba mora da bude obezbeđen dovoljan broj umivaonika sa tekućom toplom i hladnom vodom.

14.2.3.1. Neophodno je obezbediti odvojene umivaonike ili odvojeno korišćenje umivaonika za muškarce i žene, ukoliko to zahtevaju razlozi za privatnost.

### ***14.3. Toaleti i umivaonici***

14.3.1. U blizini radnih mesta, radnih prostorija, prostorija za odmor, garderoba i prostorija sa tuševima, moraju biti obezbeđene posebne prostorije sa odgovarajućim brojem toaleta i umivaonika.

14.3.1.1. Potrebno je obezbediti odvojene toalete ili odvojeno korišćenje toaleta za muškarce i žene.

14.3.1.2. U slučaju podzemne eksploatacije mineralnih sirovina, sanitarne prostorije navedene u ovoj tački mogu da budu postavljene na površini.

## **15. Deponije i druga mesta za odlaganje**

15.1. Deponije i druga mesta za odlaganje, kao i deponije za otpadne vode, moraju da budu projektovane, izgrađene i održavane na takav način da se osigura njihova stabilnost, kao i bezbednost i zdravlje zaposlenih.

## **16. Pomoćne prostorije na površini**

### ***16.1. Stabilnost i čvrstoća***

16.1.1. Objekti, postrojenja i uređaji za eksploataciju moraju biti projektovani, izgrađeni, korišćeni, kontrolisani i održavani, tako da podnesu sve predvidive uticaje iz životne sredine.

16.1.2. Objekti moraju da imaju strukturu i stabilnost koji odgovaraju njihovoj nameni.

### ***16.2. Podovi, zidovi, tavanice i krovovi radnih i pomoćnih prostorija***

16.2.1. Podovi radnih i pomoćnih prostorija ne smeju imati opasne izbočine, rupe ili nagibe i biti klizavi i moraju biti stabilni i čvrsti.

16.2.1.1. Podovi radnih i pomoćnih prostorija moraju da budu adekvatno toplotno izolovani, uzimajući u obzir vrstu poslova i fizičke aktivnosti zaposlenih.

16.2.2. Površine podova, zidova i tavanica u prostorijama moraju da budu takvi da mogu da se čiste ili održavaju na potrebnom nivou higijene.

16.2.3. Providni ili prozračni zidovi, a naročito pregradni zidovi od stakla, u prostorijama ili u blizini radnih mesta i saobraćajnih površina moraju biti vidno označeni i izrađeni od bezbednog materijala ili na tim mestima moraju da budu zaštićeni tako da zaposleni ne mogu da dođu u kontakt sa njima ili da pretrpe povredu u slučaju njihovog loma.

16.2.4. Pristup krovovima koji su izrađeni od nedovoljno čvrstog materijala ne sme biti dozvoljen, osim u slučaju kada je obezbeđena oprema ili su preduzete posebne mere za bezbedan rad na krovu.

### ***16.3. Dimenzije radnih i pomoćnih prostorija - slobodan prostor za zaposlene***

16.3.1. Radne prostorije moraju imati dovoljnu visinu, površinu poda i vazdušni prostor tako da je zaposlenima omogućeno da bezbedno obavljaju svoj rad, bez rizika po njihovu bezbednost, zdravlje i blagostanje na radu.

16.3.2. Veličine slobodnih prostora na radnim mestima moraju biti takve da omogućavaju zaposlenima nesmetano kretanje radi obavljanja radnih aktivnosti.

### ***16.4. Prozori i krovni prozori***

16.4.1. Prozori i krovni prozori moraju biti projektovani i izvedeni tako da zaposleni mogu da ih otvaraju, zatvaraju, podešavaju ili osiguraju na bezbedan način.

16.4.1.1. Kada su otvoreni, ne smeju se nalaziti u takvom položaju da izazovu opasnost za zaposlene.

16.4.2. Mora biti omogućeno da se čišćenje prozora i krovnih prozora obavlja bez rizika.

### ***16.5. Vrata i kapije***

16.5.1. Položaj, broj i dimenzije vrata i kapija kao i materijali od kojih su izrađeni moraju da budu određeni u zavisnosti od prirode i namene prostorija ili prostora.

16.5.2. Providna vrata moraju biti obeležena odgovarajućim, lako uočljivim oznakama.

16.5.3. Klatna vrata i kapije moraju da budu providna ili da imaju providne površine.

16.5.4. Ako providne ili prozračne površine na vratima i kapijama nisu izrađene od bezbednih materijala i ako postoji opasnost, da u slučaju loma vrata ili kapije, zaposleni pretrpe povredu te površine moraju biti zaštićene od loma.

16.5.5. Klizna vrata moraju da budu ugrađena sa bezbedonosnim uređajem koji sprečava da vrata iskoče iz šina i da se sruše.

16.5.6. Vrata i kapije koje se otvaraju na gore moraju da budu ugrađeni sa mehanizmom koji sprečava njihov pad.

16.5.7. Vrata duž saobraćajnih površina za evakuaciju moraju da budu obeležena na odgovarajući način i izvedena da se mogu otvarati sa unutrašnje strane brzo i lako u svakom

trenutku bez bilo kakvih prepreka ili pomagala dok su zaposleni prisutni na radnim mestima.

16.5.8. U neposrednoj blizini kapija koje su namenjene za prolaz vozila, moraju da budu i posebna vrata za prolaz lica, ukoliko prolaz lica kroz te kapije nije bezbedan. Ta vrata moraju biti vidno obeležena i uvek slobodna.

16.5.9. Vrata na mehanizovani pogon moraju da funkcionišu tako da zaposleni nisu izloženi opasnostima od nastanka povreda.

16.5.9.1. Ta vrata moraju da budu ugrađena sa zaštitnom blokadom za trenutno zaustavljanje koja mora da bude lako uočljiva i pristupačna. Ukoliko se, u slučaju nestanka napajanja, vrata ne otvaraju automatski, mora biti moguće ručno ih otvoriti.

### ***16.6. Provetranje***

16.6.1. Na radnim mestima preduzimaju se mere radi obezbeđivanja dovoljne količine svežeg vazduha, uzimajući u obzir radne metode i aktivnosti, odnosno poslove koji se obavljaju u procesu rada i fizičke napore koji se zahtevaju od zaposlenih.

16.6.1.1. Kada se koristi sistem prinudnog provetranja, taj sistem se mora održavati u ispravnom stanju.

16.6.1.2. Ukoliko je potrebno u cilju zaštite zdravlja zaposlenih sistem za prinudno provetranje vazduha mora biti opremljen uređajem za javljanje kvara.

16.6.2. Ako se koriste uređaji za klimatizaciju ili ventilaciju, rad tih uređaja ne sme izazivati neprijatnost zaposlenima usled povećane brzine strujanja vazduha.

16.6.2.2.1. Sve naslage prašine i nečistoće u uređajima za klimatizaciju ili ventilaciju, koje mogu da ugroze zdravlje zaposlenih usled zagađenja vazduha, moraju da budu odmah uklonjene.

### ***16.7. Temperatura u radnim i pomoćnim prostorijama***

16.7.1. U toku rada temperatura u radnim i pomoćnim prostorijama u kojima se nalaze radna mesta mora da bude odgovarajuća, u zavisnosti od metoda rada i aktivnosti, kao i fizičkog opterećenja zaposlenih.

16.7.2. Temperatura u prostorijama za odmor, prostorijama za zaposlene koji su na dužnosti, u sanitarnim prostorijama, prostorijama za uzimanje hrane i prostorijama za pružanje

prve pomoći mora da bude odgovarajuća u skladu sa namenom tih prostorija.

16.7.3. Prozori, krovni prozori i staklene pregrade moraju da budu izvedeni tako da sprečavaju prekomerno dejstvo sunčeve svetlosti na temperaturu u prostorijama, u zavisnosti od prirode poslova i radnog mesta.

### ***16.8. Prostorije za odmor***

16.8.1. U cilju obezbeđivanja bezbednosti i zdravlja, zaposlenima moraju da budu obezbeđene pristupačne prostorije za odmor u zavisnosti od vrste poslova i broja prisutnih zaposlenih.

16.8.1.1. Odredba tačke 16.8.1. dela A. ovog priloga se ne odnosi na zaposlene koji rade u kancelarijama ili sličnim radnim prostorijama, u kojima je obezbeđen odgovarajući odmor tokom pauze.

16.8.2. Prostorije za odmor moraju da budu dovoljno velike i opremljene odgovarajućim brojem stolova i sedišta sa naslonom za dovoljan broj zaposlenih.

16.8.3. U prostorijama za odmor potrebno je sprovesti odgovarajuće mere kako bi se zaštitili nepušači od štetnog uticaja duvanskog dima.

16.8.4. Ako u toku rada dolazi do redovnih i čestih prekida rada, a prostorija za odmor nije obezbeđena, mora se obezbediti druga prostorija u kojoj zaposleni mogu da borave u toku tih prekida.

16.8.4.1. U tim prostorijama preduzimaju se odgovarajuće mere kako bi se zaštitili nepušači od štetnog uticaja duvanskog dima.

### **17. Trudnice i majke koje doje**

17.1. Trudnicama i majkama koje doje mora se obezbediti da, u odgovarajućim uslovima, legnu i odmire se.

### **18. Zaposleni sa invaliditetom**

18.1. Radna mesta moraju da budu organizovana tako da se uzme u obzir pristupačnost radnog mesta (vrata, prolazi, stepeništa, pomoćne prostorije i dr.) zaposlenima sa invaliditetom.

## ***B. POSEBNE MERE PRI POVRŠINSKOJ EKSPLOATACIJI MINERALNIH SIROVINA***

### **1. Uvodna napomena**

1.1. Poslodavac pod čijom su kontrolom radna mesta pri površinskoj eksploataciji mineralnih sirovina, dužan je da u Aktu o proceni rizika utvrdi sve mere za bezbedan i zdrav rad koje su primenjene u cilju obezbeđenja bezbednosti i zdravlja zaposlenih, u redovnom radu i u slučaju opasnosti.

1.2. Akt o proceni rizika se mora redovno dopunjavati i biti dostupan na radnom mestu radi nadzora.

1.3. Radovi se moraju obavljati u skladu sa Aktom o proceni rizika.

### **2. Radovi**

2.1. Radovi se moraju planirati i izvoditi tako da se otklone ili smanje rizici od odrona i klizišta u skladu sa Aktom o proceni rizika.

2.1.1. Zbog toga se kao preventivna mera mora obezbediti da visina i nagib radnih i završnih kosina površinskog kopa na kojima se vrši skidanje gornjeg sloja zemljišta i eksploatacija mineralnih sirovina, budu izvedeni po proračunatim vrednostima geomehničke stabilnosti i predviđenim tehničkim parametrima sigurnosti.

2.2. Etaže i površine za transport moraju da budu dovoljno stabilne, izgrađene i održavane tako da postrojenje može da se bezbedno transportuje.

2.3. Pre početka ili nastavka radova posle duže pauze, mora se proveriti da li postoji opasnost od odrona, klizišta ili pada neučvršćenog materijala sa viših etaža.

2.3.1. Gde je neophodno moraju se vršiti merenja.

2.4. Na površinskim kopovima, odlagalištima i jalovištima ne sme se raditi na način koji može da se izazove nestabilnost.

## ***V. POSEBNE MERE PRI PODZEMNOJ EKSPLOATACIJI MINERALNIH SIROVINA***

### **1. Uvodna napomena**

1.1. Poslodavac pod čijom su kontrolom radna mesta pri podzemnoj eksploataciji mineralnih sirovina, dužan je da u Aktu o proceni rizika utvrdi sve mere za bezbedan i zdrav rad koje su primenjene u cilju obezbeđenja bezbednosti i zdravlja zaposlenih, u redovnom radu i u slučaju opasnosti.

1.2. Akt o proceni rizika se mora redovno dopunjavati i biti na raspolaganju na radnom mestu radi nadzora.

1.3. Radovi se moraju obavljati u skladu sa Aktom o proceni rizika.

## **2. Planovi podzemnih radova**

2.1. Planovi podzemnih radova moraju biti izrađeni u meri koja omogućava detaljni prikaz svih radova.

2.1.1. Pored podzemnih prostorija, planovi moraju da prikažu stanje rudarskih radova koje može da utiče na bezbednost i zdravlje.

2.1.2. Planovi moraju biti lako dostupni i treba ih čuvati u skladu sa posebnim propisom iz razloga bezbednosti.

2.2. Planovi podzemnih radova se moraju redovno dopunjavati i biti uvek dostupni na radnom mestu.

## **3. Jamski otvori**

3.1. Svi rudnici sa podzemnom eksploatacijom moraju da imaju pristup na površinu preko najmanje dva odvojena otvora koji su čvrsto izgrađeni i uvek dostupni zaposlenima.

3.2. Mehanički uređaji i postrojenja za spuštanje ili transport zaposlenih moraju da budu obezbeđeni na otvorima ukoliko je neophodan znatan fizički napor da bi se oni koristili.

## **4. Jamske prostorije**

4.1. Jamske prostorije u kojima se vrše podzemni radovi moraju da budu izgrađene, opremljene i održavane na takav način da zaposleni u njima mogu slobodno da se kreću i rade uz minimum rizika.

4.2. Rudničke prostorije u jami namenjene za prolaz zaposlenih moraju da budu obeležene oznakama, da bi zaposleni mogli lakše da nalaze prolaze kroz jamske prostorije.

## **5. Transport**

5.1. Postrojenja za transport moraju da budu postavljena, održavana i korišćena na takav način da se obezbedi bezbednost i zdravlje vozača, korisnika i drugih osoba u njihovoj blizini.

5.2. Mehanički uređaji i postrojenja za spuštanje ili transport zaposlenih moraju da budu pravilno postavljena i korišćena u skladu s pisanim uputstvima.

## **6. Podgrade i stabilnost zemljišta**

6.1. Posle eksploatacije mineralnih sirovina neophodno je postaviti podgrade što je moguće pre, osim u slučaju kada zbog stabilnosti zemljišta to nije potrebno za bezbednost zaposlenih. Podgrade moraju da budu postavljene u skladu sa planovima i pisanim uputstvima.

6.2. Podzemne prostorije u kojima zaposleni imaju pristup moraju se redovno pregledati radi provere stabilnosti, a podgrade redovno održavati.

## **7. Provetranje**

7.1. Sve podzemne prostorije u kojima je dozvoljen pristup moraju se provetravati na odgovarajući način. Neophodno je obezbediti neprekidno provetranje na dovoljno bezbednom nivou u cilju održavanja:

7.1.1. svežeg vazduha;

7.1.2. vazduha u kome se rizici od eksplozije i prašine koja se udiše drže pod kontrolom;

7.1.3. vazduha u kome su radni uslovi primereni dok traju radovi uzimajući u obzir radne metode i aktivnosti, odnosno poslove koji se obavljaju u procesu rada i fizičke napore koji se zahtevaju od zaposlenih.

7.2. U slučaju kada se zahtevi navedeni u tački 7.1. dela V. ovog priloga ne mogu ispuniti prirodnim provetranjem, neophodno je obezbediti glavno provetranje uz pomoć jednog ili više mehaničkih ventilatora.

7.2.1. Moraju se preduzeti sve mere da se obezbedi stabilno i neprekidno provetranje.

7.2.2. Rad glavnog ventilatora mora se stalno pratiti i automatski alarmi javljati neplanirani zastoje.

7.3. Parametri provetranja moraju se meriti i evidentirati u određenim intervalima.

7.3.1. Mora se doneti i dopunjavati detaljni plan provetranja, čija je sadržina utvrđena posebnim propisima. Plan mora biti uvek dostupan na radnom mestu.

9.4.1. Lokacije tih protiveksplozivnih pregrada moraju biti navedene u dokumentu koji se periodično dopunjava i koji je dostupan na radnom mestu.

## **8. Provala gasa, pucanje stena i provala vode**

10.1. U zonama koje su podložne provali gasa sa ili bez izbacivanja mineralnih sirovina ili stena, pucanje stena i

provalama vode, operativni plan mora da postoji i da se sprovodi tako da obezbedi u najvećoj mogućoj meri, bezbedan sistem rada i zaštitu zaposlenih.

10.2. Potrebno je preduzeti mere da se identifikuju zone rizika, zaštite zaposleni u jamama koje vode do ili prolaze kroz te zone i da se kontrolišu rizici.

## **9. Požari, sagorevanje i gorenje**

11.1. Neophodno je preduzeti mere prevencije i rano otkrivanje spontanog sagorevanja, odnosno endogenih požara u jami i na odlagalištima.

11.2. Količine zapaljivih materijala koje se unose u podzemne prostore moraju da budu ograničene samo na potrebne količine.

11.3. U slučaju kada je neophodno koristiti hidraulične tečnosti (tečnosti za prenos hidrostatičke i/ili hidrokinetičke mehaničke energije), moraju da se koriste, ukoliko je to moguće samo teško zapaljive tečnosti da bi se izbegla opasnost od izbijanja i širenja požara.

11.3.1. Hidraulične tečnosti moraju da zadovolje specifikacije i uslove testiranja koji se odnose na otpornost na požar i higijenske kriterijume.

11.3.2. U slučaju kada se koriste hidraulične tečnosti koje nisu u skladu sa specifikacijama, zahtevima i kriterijumima navedenim u tački 11.2. dela V. ovog priloga potrebno je preduzeti dodatne mere za sprečavanje opasnosti od izbijanja i širenja požara.

## **12. Mere prevencije prilikom povlačenja zaposlenih**

12.1. Da bi se zaposleni bezbedno povukli, kada je to potrebno, moraju da imaju obezbeđena sredstva i opremu za zaštitu disajnih organa koja se uvek mogu odmah upotrebiti na radnom mestu.

12.2. Zaposleni moraju da budu osposobljeni za korišćenje opreme.

12.3. Ova oprema mora da ostane na lokaciji i da se redovno proverava, kako bi se obezbedilo da je uvek u ispravnom stanju.

## **13. Osvetljenje**

13.1. Zaposleni moraju da imaju obezbeđene odgovarajuće baterijske lampe.

13.2. Radna mesta moraju da budu, u najvećoj mogućoj meri, opremljena izvorima veštačkog osvetljenja koji moraju da obezbede adekvatnu osvetljenost u cilju ostvarivanja bezbednih i zdravih uslova rada.

13.3. Instalacije za osvetljavanje radnih i pomoćnih prostorija moraju da budu postavljene tako da ne predstavljaju opasnost za zaposlene koja bi se pojavila u zavisnosti od vrste osvetljenja.

#### **14. Evidencija zaposlenih koji rade pod zemljom**

14.1. U svakom trenutku mora se tačno znati koliko zaposlenih radi pod zemljom.

#### **15. Organizacija spasavanja**

15.1. Kako bi se omogućilo brzo preduzimanje akcije spasavanja u slučaju većih nesreća potrebno je utvrditi odgovarajuću organizaciju spasavanja.

15.2. Da bi organizacija spasavanja delovala na svakoj lokaciji gde se vrši podzemna eksploatacija mineralnih sirovina ili istraživanje, mora raspolagati sa potrebnim brojem zaposlenih



osposobljenih i obučenih za izvršavanje spasavanja i odgovarajućim sredstvima i opremom za zaštitu i spasavanje.

# Testovi za proveru znanja

## Rudar palioc i pomoćnik

### **1. Zaposleni ima pravo da odbije da radi:**

- a) ako mu preti neposredna opasnost po život i zdravlje
- b) ako mu se ne radi
- c) ako nije zadovoljan sa rasporedom

### **2. Zaposleni je dužan da nosi LZS**

- a) samo ako mu naredi neposredni rukovodilac
- b) nije obavezan da nosi LZS
- c) obavezan je da koristi LZS

### **3. Ukoliko radnik uoči da mu preti neposredna opasnost po zdravlje može:**

- a) da odbije da radi bez posledica
- b) ne sme da odbije da radi
- c) da obavesti predpostavljenog i da nastavi da radi

### **4. Pravo na bezbednost i zdravlje na radu imaju:**

- a) zaposleni
- b) samo oni koji rade u jami
- c) nezaposleni

### **5. Zaposleni je:**

- a) dužan da primenjuje propisane mere zaštite
- b) nije dužan da primenjuje propisane mere zaštite
- c) dužan je da primenjuje samo ako mu se posebno naredi

## **II. STRUČNA PITANJA**

### **6. Pri upotrebi eksploziva:**

- a) koristi se uputstvo za miniranje
- b) minira se po sopstvenoj šemi

### **7. Neeksplozirana mina sme se uništiti na sledeći način:**

- a) izvuče se detonator i zameni novim
- b) stavi se novi detonator u poslednju patronu eksploziva i aktivira se
- c) napravi se nova mina na oko 15 cm od neeksplozirane i aktivira se

### **8. Pri rukovanju eksplozivom:**

- a) dozvoljeno je bacati pakete

b) nije dozvoljeno bacati pakete

**9. Koliko eksploziva može nositi jedan radnik u jami:**

a) 25.kg.

b) 30.kg.

c) 35.kg.

**10. Sme li se minirati sa više vrsta detonatora odjednom:**

a) sme

b) ne sme

**11. Zaostali eksploziv od miniranja se:**

a) vraća u magacin

b) ostavlja se na radilištu za sledeću smenu

**12. Po dolasku na radilište:**

a) odmah se počinje sa radom

b) prvo se osigura radilište pa se počinje sa radom

**13. Prilikom punjenja i miniranja se :**

a) mogu nalaziti i drugi ljudi koji gledaju kakao se to radi

b) ne smeju se nalaziti drugi ljudi u blizini

**14. Prilikom miniranja vezivanje mina vrši**

a) pomoćnik rudara

b) rudar palioc

c) obadvoica zajedno

**15. Prilikom nailaska voza po transportnim hodnicima**

a) radnici produžavaju da hodaju bez usporenja

b) radnici se sklanjaju u određena proširenja

### **Rudar palioc**

**1. Pravo na bezbednost i zdravlje na radu imaju:**

a) zaposleni

b) samo zaposleni u jami

c) nezaposleni

**2. Ukoliko radnik na radnom mestu sa povećanim rizikom uoči opasnost od povrede može:**

a) da odbije da radi bez posledica

b) ne sme da odbije da radi

c) da obavesti predpostavljenog i da nastavi da radi

**3. Zaposleni ima pravo da odbije da radi:**

a) ako mu preti neposredna opasnost po život i zdravlje

b) ako mu se ne radi

c) ako nije zadovoljan sa rasporedom

#### **4. Zaposleni je.**

- a) dužan da primenjuje propisane mere za bezbedan i zdrav rad
- b) nije dužan da primenjuje propisane mere za bezbedan i zdrav rad
- c) dužan je da primenjuje samo ako mu se posebno naredi

#### **5. Zaposleni je dužan da nosi LZS:**

- a) samo ako mu naredi neposredni rukovodilac
- b) nije obavezan da nosi
- c) obavezan je da nosi zaštitna sredstva koja su mu data

#### **6. Pri upotrebi eksploziva:**

- a) smeju li se bacati paketi sa eksplozivom
- b) ne sme da se bacaju

#### **7. Pri upotrebi eksploziva.**

- a) koristi se upustvo za miniranje
- b) minira se po sopstvenoj šemi

#### **8. Pri prevozu oknom:**

- a) ne smeju se spuštati u istom košu sa detonatorima
- b) smeju se spuštati zajedno u istom košu
- c) smeju se spuštati zajedno, ali u posebnim paketima

#### **9. Najveća dozvoljena brzina pri spuštanju može da bude:**

- a) do 3m/s
- b) do 4m/s
- c) do 5m/s

#### **10. Pri transportu sa lokomotivom:**

- a) ne smeju se prevoziti zajedno
- b) smeju se prevoziti zajedno
- c) smeju se prevoziti zajedno istim vozom, ali se između eksploziva i detonatora mora ostaviti najmanje jedan prazan vagon

#### **11. Skladištenje eksplozivnih sredstava:**

- a) u istom magacinu ne smeju se čuvati eksploziv i detonatori
- b) u istom magacinu smeju se čuvati zajedno
- c) smeju se čuvati u istom magacinu, ali u odvojenim nišama

#### **PITANJA ZA PALIOCA MINA**

#### **12. U priručnim spremištima uvidu sanduka sme se držati do:**

- a) 30.kg.eksploziva
- b) 50.kg.eksploziva
- c) 100.kg.eksploziva

**13. Udubljenje u patroni eksploziva za smeštaj detonatora radi se:**

- a) bilo kakvim šiljkom
- b) samo gvozdanim šiljkom
- c) samo šiljkom izrađenim od materijala koji ne varniči

**14. Za paljenje mina smeju se upotrebljavati:**

- a) detonatori različitog tipa
- b) samo detonatori istog tipa

**15. Neeksplozivna mina sme se uništiti na sledeći način:**

- a) izvuče se detonator iz bušotine
- b) stavi se novi detonator u prvu patronu
- c) napravi se paralelna mina na odstojanj od 15 cm i aktivira

**16. Detonirajući štapin aktivira se pomoću:**

- a) šibice
- b) el.detonatorom
- c) el.energijom

**17. Pri rukovanju eksplozivom:**

- a) dozvoljeno je bacanje paketa
- b) nije dozvoljeno bacanje paketa

**Rukovaoc Cavo 310 i 511**

**1. Rukovaoc sme vršiti utovar na nesigurnom – „neokavanom“ radilištu:**

- a) da
- b) ne

**2. Kod istresanja rude u Rudnu sipku bez zaštitne rešetke:**

- a) mora se predhodno postaviti zaštitna brana
- b) sme se ruda istresati bez zaštitne brane

**3. Prilikom remonta ili popravke Cavo 310 i 510 dozvoljeno je:**

- a) menjati smerove na komandama
- b) nije dozvoljeno menjati smerove na komandama

**4. Prilikom rukovanja sa Cavo 310 i 510:**

- a) moraju se koristiti lična zaštitna sredstva (LZS)
- b) ne moraju se koristiti lična zaštitna sredstva (LZS) jer nije opasno po zdravlje

**5. Kada utovarna lopata nije u radu:**

- a) kašika mora biti spuštana na pod
- b) kašika mora biti podignuta i osigurana držačem

**6. Posle završetka rada na radilištu:**

- a) glavni ventil se obavezno zatvara
- b) glavni ventil se ostavlja otvoren da bi se radilište provetnilo

**7. Ako neko od radnika prolazi pored utovarne lopate:**

- a) obavezno treba zaustaviti utovarnu lopatu
- b) potrebno je produžiti sa radom jer je radnik dužan da se skloni

**Vozač AKU lokomotive**

**1. Prevoz električnih detonatora sa aku-trolnom lokomotivom**

- a) dozvoljeno
- b) nije dozvoljeno

**2. Ukoliko radnik na radnom mestu sa povećanim rizikom uoči opasnost od povrede može:**

- a) da odbije da radi bez posledica
- b) ne sme da odbije da radi
- c) da obavesti predpostavljenog i da nastavi da radi

**3. Zaposleni ima pravo da odbije da radi:**

- a) ako mu preta neposredna opasnost po život i zdravlje
- b) ako mu se ne radi
- c) ako nije zadovoljan sa rasporedom za rad

**4. Zaposleni je:**

- a) dužan da primenjuje propisane mere za bezbedan i zdrav rad
- b) nije obavezan da primenjuje propisane mere za bezbedan rad
- c) dužan je da primenjuje ako mu se posebno naredi

**5. Zaposleni je dužan da nosi LZS**

- a) samo ako mu naredi neposredni rukovodilac
- b) nije obavezan da nosi
- c) obavezan je da nosi LZS

**6. Dok je lokomotiva u pokretu, iskakanje i uskakanje iz je:**

- a) dozvoljeno
- b) nije dozvoljeno

**7. Pri zaustavljanju kompozicije na otvorenom koloseku:**

- a) Vozač je dužan da ukoči lokomotivu
- b) nije obavezan da je osigura od nekontrolisanog kretanja

**8. Iskliznuti vagoni sa koloseka :**

a) se vuku do određenog proširanj

b) ne smeju se vući

**9. U hodniku gde je postavljen trolni vod**

a) radnici se smeju voziti u OK vagonima

b) ne smeju se voziti

**10. Pri nailasku radnika pri transportu vozač lokomotive treba da**

a) smanji brzinu i po potrebi zaustavi lokomotivu

b) da produži da vozi istom brzinom

**11. Pri prevozu eksplozivnih sredstava**

a) mogu se voziti i radnici u posebnim vagonima

b) zabranjen je prevoz radnika

**12. Pri prelazu kompozicije preko kose rampe iznad sipke**

a) vozač ostaje u lokomotivi

b) vozač izlazi iz lokomotive pre nego što naiđe iznad sipke

**Rukovaoc dizel opreme u jami**

**1) Na svakoj diz mašini mora biti postavljen PPaparat**

a) Dake

b) Ne

**2) Pri podignute kašikeutovarivača sme se podilaziti ispod iste ako nije osigurana od iznenadnog pada**

a) da

b) ne

**3) Ispuštanje goriva i mazival**

a) može se ispuštati na podu jamske prostorije

b) mora se ispuštati u posude i iznositi napoljee

**4) Prevoz eksplozivnih sredstava pomoću utovarivača**

a) Ne sme se vršiti

b) može se prevoziti uz prisustvo nadzornika

**5) Ako rukovaoc ostavi mašinu bez nadzora mora**

a) Da isključi motor i glavni prekidač za akumulator

b) Da ukoči mašinu a da ostavi da motor radi

**6) Mašina je neispravna za rad ako**

a) su neispravni svi svetlosni isigurnosni uređaji

b) Ako ja neispravan bilo kojisvetlosno-sigurnosni uređaj

**7). Mašina se može voziti**

a) Ako su upaljena svetla u smeru kretanja

b) Ako je upaljena samo rudarska lampa

## *Bušać na dubinskom bušenju*

- 1. Bušaću garnituru možemo locirati**
  - a) na horizontalnom, stabilnom terenu, bez podzemnih kablova, vodovoda, gasovoda i dr
  - b) na mestima ispod dalekovoda
  - c) na bilo kom mestu
- 2. Odstojanje vrha tornja bušilice od električnog voda**
  - a) najmanje 5m
  - b) najmanje 20m
  - c) najmanje 50m
- 3. Koje posledice može uzrokovati električna energija na čoveka**
  - a) opekotine na koži, uticaj na nervni sistem, grčenje mišića i smrt
  - b) samo neprijatan osećaj
  - c) manje opekotine na koži
- 4. Lokacija radilišta u jami mora biti**
  - a) može biti bilo gde u jami
  - b) u prostoriji koja je dobro podgrađena, osvetljena i provetrena
  - c) samo u prostoriji sa ulaznom vazdušnom strujom
- 5. Poslove rukovaoca bušilicom može vršiti**
  - a) bilo ko od radnika
  - b) stručno osposobljeno lice kome je rudarska organizacija priznala stručnu spremu ili ga je osposobila za rukovanje mašinom
- 6. Radovi na popravci bušilice vrše se**
  - a) samo kad je isključen pogon
  - b) kad je bušilica u radu
- 7. Pre startovanja bušilice komandne ručice postaviti**
  - a) neutralan položaj
  - b) u položaj uključeno
- 8. Koji delovi mašina i uređaja se moraju zaštititi postavljanjem zaštitnih naprava**
  - a) cela mašina
  - b) svi pokretni delovi mašine

9. Ko sme raditi na mašinama na kojima nisu postavljene zaštitne naprave

- a) niko
- b) svi radnici
- c) samo iskusni i kvalifikovani radnici

10. Ko je zadužen za sprovođenje preventivnih mera zaštite na radu

- a) svi članovi posade bušaće garniture
- b) direktor



### **Zaključak:**

Kada se pomenu zaštita ili bezbednost na radu, najčešće se pod tim podrazumeva oprema i materijal. Drugi niz asocijacija na ovu temu se odnosi na uslove rada na radnom mestu.

Ono što je zajednički imenitelj u oba navedena slučaja jeste to da se zaštita na radu odnosi na nekog drugog. Dakle, za zaštitu na radu su odgovorni poslodavci, firme, ustanove. Naravno, zakoni to i potvrđuju i od poslodavca se očekuje da obezbedi za svoje radnike adekvatne i sigurne uslove za rad. Mali broj članova zakona se odnosi na odrednice o pravima i odgovornostima, kao i o obavezama samog zaposlenog u smislu zaštite i bezbednosti na radu.

Član 4. tačka 4. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu glasi: Bezbednost i zdravlju na radu Jeste obezbeđivanje takvih uslova na radu kojima se u najvećoj meri smanjuju povrede na radu, profesionalan oboljenja i oboljenja u vezi sa radom i koji pretežno stvaraju pretpostavku za puno fizičko, psihičko i socijalno blagostanje zaposlenih.

U članu 32. istog Zakona piše da zaposleni ima pravo i obavezu da se pre početka rada upozna sa merama bezbednosti i zdravlja na radu na poslovima ili radnom mestu na koje je određen, kao i da daje predloge, primedbe i obaveštenja o pitanjima bezbednosti i zdravlja na radu.

U delu Pravilnika o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini se kaže da se za svaku utvrđenu štetnost-opasnost-procenjuje rizik i predlažu mere za eliminaciju ili smanjenje rizika.

**Ono što može da predstavlja poseban problem u ovoj oblasti jeste da mnogi zaposleni vrlo bukvalno tumače slovo zakona i veruju u to da je isključivo poslodavac odgovoran za njihovu zaštitu na radu, i tako se i ponašaju. Opšti primer se vidi na većini radnih mesta – radnici nose zaštitne šlemove skoro jedino ako ih na to natera neposredni rukovodilac ( da on ne bi platio kaznu ?!).**

**Ukoliko radnik/zaposleni veruje da je za njegovu bezbednost odgovoran neko drugi, utoliko je i ugroženiji na svom radnom mestu.**

**Ne postoji nikakav način da se zakonom reguliše briga o samom sebi. I u tome izgleda da i jeste ključ problema.**

Najvažniji faktor bezbednosti i zaštite čoveka na radnom mestu jeste – sam čovek. Baš on lično.

Odgovornost za lično dobro jeste na pojedincu, šta god u zakonu pisalo.

Kako čovek obezbeđuje sebi zaštitu ?

Prvenstveno, brigom o sebi. Ne postoji mogućnost da nas bilo ko zaštititi od onoga od čega nećemo da budemo zaštićeni.

To se podjednako odnosi na mogućnost doživljavanja kako fizičke tako i psihičke povrede.

Da bi čovek pokrenuo ličnu zaštitu , treba da bude svestan rizika. Svest o riziku jača odbrambene snage našeg organizma.

Zadovoljstvo sopstvenim poslom jeste jedan od ključnih faktora koji obezbeđuje zdravlje na radu.

Sam pojam „zadovoljstvo“, jedan broj ljudi nikako ne može da poveže sa pojmom „radno mesto“. To je uglavnom zbog toga što su nekako naučeni da je posao „ozbiljna i odgovorna stvar koja nije ni malo prijatna“, a zatim i odabrali da žive i rade sledeći to pravilo.

Dakle: posao predstavlja problem koji je mukotrpan, dosadan, naporan....., a taj problem se ne ostavlja na radnom mestu, nego se donosi kući kroz umor, nervozu, nezadovoljstvo...

Hteli to da priznamo ili ne, ali, izgleda da manjinaljudi voli da radi svoj posao koji radi za platu. To možemo da čujemo na svakom koraku, po autobusima, čekaonicama, na samom radnom mestu. Ljudi na glas vrlo često konstatuju kako su nezadovoljni, kako su male plate, kako su uslovi za rad nemogući...

I, verujući u to da to ne zavisi od njih, ne čine apsolutno ništa da to promene.

Sam takav način razmišljanja jeste specifičan faktor rizika, koga nismo svesni.

Koliko god se činilo da je to nemoguće, čovek je sam gospodar svog raspoloženja. I gospodar svojih interesovanja.

Pa, prema tome, ako nemožemo da promenimo ( i to je pitanje ) posao koji radimo, možemo da promenimo naš

stav prema tom poslu, kao i raspoloženje vezano za obavljanje delatnosti kojom se bavimo.

**Postoji izbor – ako ne možeš da radiš posao koji voliš – možeš da zavoliš posao koji radiš.**



**Izaberi put bezbednog i zdravog rada, da se svaki dan vraćaš kući zdrav i ne povredjen.**

**Primenjuj svakodnevno mere zaštite na radu.**

***Sve možemo nadoknaditi, samo ne možemo posledice teške povrede i život koji je neponovljiv i samo Vaš.***

***Izvršni direktor: Zoran Nedeljković***



## Izvorna i pomoćna literatura

- Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima  
(Sl.gl.RS br. 88/2011)
- Zakon o bezbednosti i zdravlja na radu  
(Sl.gl.RS br. 101/2005)
- Pravilnik o tehničkim normativima za podzemnu ekeploataciju metaličnih i nemetaličnih mineralnih sirovina  
( Sl.list SFRJ br.24/91)
- Praviln o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranja u rudarstvu  
(Sl.list SFRJ br.26/88 i 63/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za pripremanje mineralnih sirovina-ruda obojenih metala ( Sl.list SFRJ br.36/79)  
dr.S.Torbica i mr.N.Petrović:Metode i tehnologija podzemne eksploatacije neslojevitih ležišta – Beograd 1997.
- Georgij Agricola: O geologiji rudarstvu i metalurgiji-1556.-  
Inženjerska komora Beograd 2007.
- Plan odbrane i spasavanja od sveukupnih opasnosti u jami Rudnika DOO Rudnik (Z.Belić, P.Djordjević)
- Akt o proceni rizikana radnom mestu i radnoj okolini Rudnik DOO Rudnik-2012.
- Priručnik za bezbednost na radu  
(Z.Nedeljković,N.Arsovski) 2012
- Problemi i dileme sudsko medecinskog veštačenja profesionalnih bolesti, Bela Prokeš Bogoljub Peruničić Jelka Rodić - Strugar Zavod za Z.Z.R.-“N.Sad”, N.S. \* KCS Institut MR i Radiološku zaštitu “Dr. Dragomir Karajović”, Bg.
- Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti "Službeni glasnik RS", broj 105/03
- Uloga Medecine rada u sistemu BiZNR. Prof. Milan Pavlović, Institut za Medecinu rada srbije „Dr. Dragomir Karajović“ Bg.
- Izvodi iz tekstova sa Interneta