

# PRAVILNIK

## O ZAŠTITI NA RADU PRI IZVOĐENJU GRAĐEVINSKIH RADOVA

("Sl. glasnik RS", br. 53/97)

### I OSNOVNE ODREDBE

#### Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se posebne mere i normativi zaštite na radu koji se primenjuju pri izvođenju građevinskih radova.

Građevinski radovi koji se izvode na gradilištu, u smislu ovog pravilnika, jesu: izgradnja novog objekta, rekonstrukcija, dogradnja, popravka ili rušenje postojećeg objekta, zatim radovi na održavanju objekta sa pripadajućim instalacijama, opremom i uređajima, kao i pripremni radovi za izvođenje radova na objektu, završni radovi na uređenju prostora oko objekta i radovi na likvidaciji gradilišta.

Pri obavljanju poslova drugih delatnosti, koji se za potrebe građevinskih radova izvode u pogonima, radionicama, proizvodnim i drugim placevima, energetskim objektima i instalacijama, koji se nalaze na gradilištu ili organizaciono pripadaju gradilištu, primenjuju se mere zaštite na radu utvrđene propisima zaštite na radu za te delatnosti, kao i mere propisane ovim pravilnikom, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima koji uređuju materiju zaštite na radu u tim delatnostima.

#### Član 2

Mere i normativi iz ovog pravilnika primenjuju se na gradilištu.

Gradilište, u smislu ovog pravilnika, jeste posebno obeležen radni prostor, po mogućnosti ograđen, u kome se izvode građevinski radovi.

#### Član 3

Građevinski radovi izvode se kao radni procesi i radne operacije, u skladu sa zakonom, drugim propisima, jugoslovenskim standardima, tehničkom dokumentacijom i ugovorom.

Tehnička dokumentacija izrađuje se u skladu sa zakonom, drugim propisima i jugoslovenskim standardima.

Radni procesi kod kojih postoji povećana opasnost od povređivanja ili pojave profesionalnih oboljenja radnika, procesi pri kojima se koriste električni, mehanički i drugi uređaji sa pripadajućim instalacijama (ako instalacija postoji) i procesi koji se izvode uz upotrebu konstrukcija i objekata kolektivne zaštite, pomoćnih konstrukcija i objekata koji se privremeno koriste za rad i kretanje radnika, mogu da budu započeti tek pošto izvođač na gradilištu obezbedi dodatnu dokumentaciju sa opisom (po potrebi i šemom ili tehničkim prikazom) radnog procesa i mera zaštite na radu.

Kod radnih procesa koji se izvode uz upotrebu konstrukcija i objekata kolektivne zaštite ili pomoćnih konstrukcija i objekata za rad i kretanje radnika, dokumentacija iz stava 3 ovog člana sadrži i projekat sa dokazom utvrđenim proračunima stabilnosti konstrukcije (nosećih delova i konstrukcije u celini), odnosno objekta (svake konstrukcije posebno i objekta u celini), za svaku pojedinu fazu radnog procesa.

Kod radnih procesa iz stava 4 ovog člana, pored projekta za izvođenje sa dokazom stabilnosti, dokumentacija sadrži i deo o merama zaštite na radu pri postavljanju (montaža), korišćenju, održavanju i uklanjanju (demontaža) konstrukcije ili objekta.

Kad se u radnom procesu koriste uređaji, dokumentacija iz stava 3 ovog člana, osim dela o merama zaštite na radu pri izvođenju radnog procesa, sadrži i deo o merama zaštite pri uključivanju, upotrebi i rukovanju, održavanju i prestanku upotrebe uređaja i, ako postoje, pripadajućih instalacija.

Dokumentacija iz st. 3 do 6 ovog člana, potpisana od stručnog lica koje je izradilo dokumentaciju, može da bude odvojena ili da bude u sastavu posebnog dela propisanog elaborata o uređenju gradilišta.

Radnici koji učestvuju u radnim procesima iz st. 3 do 6 ovog člana, upoznaju se pre početka radnog procesa sa merama zaštite na radu.

## **Član 4**

Ako naručilac i izvođač nisu međusobno uredili način obezbeđenja mera zaštite na radu pri postavljanju, korišćenju, održavanju i uklanjanju radnih i pomoćnih prostorija, proizvodnih i drugih placeva i objekata, prilaza i prolaza za radnike, saobraćajnica za vozila, opreme, oruđa za rad i uređaja, sredstava i opreme lične zaštite, konstrukcija i objekata kolektivne zaštite, pomoćnih konstrukcija, kao i obezbeđenje nadzora nad sprovođenjem mera zaštite na radu u procesu proizvodnje i pri radu radnika, smatra se da zaštita na radu pri izvođenju građevinskih radova nije utvrđena u smislu odredaba ovog pravilnika.

## **II MERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU**

### **1. Uređenje gradilišta**

## **Član 5**

Gradilište se uređuje tako da se na njemu može bezbedno obavljati rad i kretanje radnika, oruđa i uređaja za rad i transportnih sredstava.

Gradilište se obezbeđuje od pristupa besposlenih lica i od prilaza vozila koja ne vrše prevoz za potrebe gradilišta.

Za radnike i druga lica, dok rade ili se kreću po gradilištu, korišćenje propisanog zaštitnog šlema, obavezno je.

Građevinski radovi obavljaju se tako da se njihovim izvođenjem ne zagađuje okolina, a u slučaju buke, vibracija, izvođenja radova pod noćnim osvetljenjem, raskopavanja, kaljanja, pojava prašine, podzemne i površinske vode i ostalih pratećih pojava koje mogu ugroziti okolne objekte i stanovništvo, preduzimaju se mere za njihovo otklanjanje ili dovođenje u dozvoljene granice.

## Član 6

Pešački prolazi i staze za kretanje radnika u krugu gradilišta uređuju se i održavaju na sledeći način:

- 1) podloga je ravna, tvrda, u poprečnom padu radi odvodnjavanja, prohodna i po mogućnosti sa horizontalnom niveletom, posuta šljunkom, kamenom ili ciglarskom sitneži, šljakom ili nekim sličnim materijalom;
- 2) posle jakih kiša i drugih nepogoda, kao i posle otapanja snega pregledaju se sa okolinom i dovode u ispravno stanje;
- 3) blato i masne mrlje odmah se uklanjaju, a na početku staze postavljaju se otirači za blato;
- 4) u zimsko vreme posipaju se da ne budu klizave;
- 5) za vreme noćnog rada osvetljavaju se;
- 6) na podlozi i stranama ne sme da se nalazi odbačeni materijal, građa sa ekserima, komadi sa oštrim ivicama i drugi građevinski otpad;
- 7) u neposrednoj blizini prolaza i staza ne smeju da se skladište složajevi građe, delovi oplata, oprema, gotovi građevinski elementi i drugi predmeti, ako nisu obezbeđeni od pomeranja, preturanja i rušenja, naročito pod udarom vetra;
- 8) ne smeju se postavljati u nivou aktivne javne saobraćajnice, ukoliko nisu obeležene znacima i obezbeđene u skladu sa saobraćajnim propisima;
- 9) iznad mesta kretanja i rada radnika zabranjen je prenos tereta, rad i kretanje drugih radnika, ako nisu preduzete mera za zaštitu od padajućih predmeta;
- 10) uređaji za prenos građevinskih materijala i opreme ne smeju da se postavljaju iznad ulaza u objekat, niti iznad prilaza za radnike, a ukoliko se ovo ne može izbeći postavljaju se zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta, shodno odredbama člana 84 ovog pravilnika;
- 11) ne postavljaju se po dnu privremeno ili mestimično isušenih vodotoka ili stajaće vode, niti tako da presecaju vododerine ili korita padinskih brzaka;
- 12) mogu se usecati u padine brda ili kosinu nasipa ili useka, samo ako su obezbeđeni od odrona sa donje i obrušavanja sa gornje strane, i ako je postavljena zaštitna ograda na ivici kosine;
- 13) kada se postavljaju u blizini ivica kosina, jama i otvora, ivice se obezbeđuju čvrstom zaštitnom ogradom za sprečavanje pada preko ivice, a kad su postavljene duž nožica nasipa, podnožja kosina ili padina brda postavlja se zaštita od obrušavanja;
- 14) kada se postavljaju po terenu najmanja širina iznosi 1,0 m za sporedne, a 1,5 m za glavne i prolaze i prilaze pri posebnim uslovima (u skladištu građe, tesarskom placu i sl.);
- 15) čista visina prolaza, koja se označava sa svake strane vidljivom oznakom, ne sme biti manja od 2,0 m, izuzetno, kad se iznad prolaza ne može izbeći pojedinačna smetnja čija širina ne prelazi 2,0 m, visina prolaza može biti i manja, ali ne manja od 1,6 m;

16) najveći dozvoljeni nagib pešačkih prolaza i staza na gradilištu je 57% ili ugao podloge staze prema horizontali  $30^\circ$ , a veći nagibi savlađuju se stepenicama;

17) visina od podloge prolaza ili staze do električnog kabla, koji mora da bude izolovan, ne sme da bude manja od 3,5 m.

## Član 7

Neravnine ili rupe koje se nađu na trasi pešačkog prolaza ili staze duboke do 1,0 m zatrpavaju se.

Rovovi, kanali, jame i drugi otvori u zemljištu dubine preko 1,0 m od nivelete staze, premošćavaju se posebnim konstrukcijama - prelazom.

Prelaz mora biti stabilan, oslonjen na čvrste oslonce i osiguran od pomeranja, a oslonci od sleganja.

Prelazi raspona 1,5 m i većih, moraju da imaju proračun stabilnosti za konstrukciju, oslonce koji neće da se deformišu ili sležu, zatim crteže podužnog i poprečnog preseka i detalja veza međusobnih elemenata konstrukcije i veza konstrukcije za oslonce.

Na svakom kraju prelaza mora biti istaknuta tabla sa natpisom o najvećem dozvoljenom opterećenju.

Najmanja širina prelaza iznosi 80 cm, a niveleta u nagibu do 20%, za veće nagibe postavljaju se stepeništa.

Prelaz se patoše tako da elementi poda u potpunosti ispunjavaju površinu prelaza.

Kada prelaz nije horizontalan, po gornjoj površini patosa poprečno se nakivaju daščice radi sprečavanja klizanja.

Kad je prelaz u nagibu, ili kad je rov ili otvor dublji od 1,0 m, postavlja se zaštitna ograda duž ivica sa obe strane, a kod horizontalnih prelaza, rovova i otvora dubine do 1,0 m zaštitna ograda postavlja se samo sa jedne strane.

## Član 8

Gradilišni putevi po čvrstoći i ostalim putnim elementima moraju biti prilagođeni voznim i ostalim karakteristikama sredstava koja se po njima kreću.

Širina kolovoza gradilišnog puta u pravoj ne sme da bude manja od 2,75 m, a najmanja slobodna visina 4,5 m mereno od najviše tačke kolovoza.

Brzina kretanja vozila u krugu gradilišta ne sme da prelazi 20 km/čas.

Nagib puteva u krugu gradilišta ne sme da bude veći od 40%, odnosno niveleta puta sa horizontalom ne sme da zaklapa ugao veći od  $21^\circ$  i 50 min, s tim što se veći nagib može predvideti samo uz pisano uputstvo kojim se utvrđuju uslovi pod kojima određene vrste vozila i oruđa mogu koristiti put sa povećanim nagibom.

Visina od najviše tačke kolovoza do električnog kabla, koji mora da bude izolovan, ne sme da bude manja od 6,0 m.

Uređenje i održavanje saobraćajnica u krugu gradilišta izvodi se u skladu sa propisima o saobraćaju.

## **Član 9**

Objekti u kojima se nalaze radne i pomoćne prostorije (kancelarije, laboratorije, radionice, prostorije za odmor i presvlačenje radnika, sanitarni čvorovi i sl.), zatim pomoćni objekti, uređaji i konstrukcije, proizvodni placevi, parkirališta, rezervoari sa tečnim gorivom, magacini za boce sa tehničkim gasovima pod pritiskom i drugi privremeni gradilišni objekti, smeštaju se u bezbedne prostore gradilišta, a ako to nije moguće moraju se sprovesti posebne mere zaštite na radu i pri kretanju radnika.

## **Član 10**

Na gradilištu pre početka radova obezbeđuju se klozeti, umivaonice, instalacije za pijaću vodu, za otpadne vode, prostorije za sklanjanje radnika u vreme nepogoda, prostorija za sušenje mokre odeće, za uzimanje obroka hrane i druge prostorije, uređaji i instalacije neophodne za obavljanje higijensko-sanitarnih potreba radnika.

## **Član 11**

Prva pomoć i transport povređenog ili obolelog radnika organizuje se na gradilištu u skladu sa propisima o prvoj pomoći.

Kad je objekat koji se izgrađuje udaljen od graditeljskog naselja (izgradnja puteva, železničkih pruga, hidrocentrala i sl.) obezbeđuje se prva pomoć i transport za slučaj povrede ili oboljenja radnika, istovremeno na objektu i u naselju.

## **2. Zemljani radovi**

### **Član 12**

Pre početka i za vreme radova u zemljanim materijalima i na mestima na kojima postoji mogućnost pojave štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih materija, kao i u starim jamama, bunarima i drugim zapuštenim i neispitanim mestima, proverava se prisustvo ovih materija.

Ulaz se može dozvoliti radnicima tek kad se utvrdi da štetne, zapaljive ili eksplozivne materije nisu prisutne ili je njihovo postojanje svedeno na bezopasne količine.

Kad se u rovu ili jami koristi u radnom procesu motor sa unutrašnjim sagorevanjem, preduzimaju se mere da ne dođe do štetne koncentracije sagorelih gasova povremenim ili stalnim izduvavanjem gasova i uduvavanjem svežeg vazduha.

### **Član 13**

Ako se zemljani radovi izvode na mestu na kome postoje elektroinstalacije, instalacije PTT, vodovoda i kanalizacije ili druge instalacije, oprema ili objekti koje koristi drugo preduzeće, zemljani radovi se vrše po uputstvu dobijenom pre početka radova od organizacije koja održava te instalacije, opremu ili objekte.

Ako se u toku zemljanih radova naiđe na nepoznatu instalaciju, radovi se na tom delu obustavljaju, obezbeđuje se sprečavanje pristupa oruđima za rad i transport, radnicima i

drugim licima, dok organizacija koja održava tu instalaciju ne postavi stručnog radnika pod čijim će se uputstvima i stalnim nadzorom nastaviti zemljani radovi.

#### **Član 14**

Primena eksploziva pri zemljanim radovima dozvoljena je samo ako je prethodno obezbeđena od izvođača i overena od strane investitora ili nadzorne službe tehnička dokumentacija sa merama zaštite na radu, izrađena u skladu sa propisima o manipulaciji i upotrebi eksplozivnih materija.

#### **Član 15**

Kad se zemljani radovi izvode na starim ratnim poprištima ili skladištima, pre početka radova proverava se postojanje neeksplozivnih projektila i drugih opasnih predmeta i materija.

#### **Član 16**

Ako se zemljani radovi obavljaju u blizini objekta sa koga padom ili rušenjem materijala i drugih predmeta mogu da budu ugroženi radnici, ili u blizini saobraćajnice sa koje pešaci ili saobraćajna sredstva u pokretu mogu da ugroze radnike, pre početka radova i u toku radova sprovode se mere za bezbedan rad radnika.

#### **Član 17**

Zemljani radovi izvode se uz primenu posebnih mera zaštite, ako za pojedine zemljane radove ovim pravilnikom nije drukčije određeno.

Posebne mere zaštite na radu pri izvođenju zemljanih radova, u smislu ovog pravilnika, jesu mere protiv obrušavanja, odrona pri iskopima, nasipanju ili izradi kosina, mere za sprečavanje klizanja okolnih zemljanih slojeva, mere protiv nepovoljnog dejstva podzemnih i površinskih voda i druge mere za obezbeđenje mesta rada i kretanja radnika.

Posebne mere zaštite na radu pri zemljanim radovima izvode se pod stalnim nadzorom i uputstvima stručnog radnika.

Za zemljane radove koji se izvode uz primenu posebnih mera zaštite na radu izvođač obezbeđuje tehničku dokumentaciju iz člana 3 ovog pravilnika.

Ne primenjujući posebne mere zaštite na radu mogu se izvoditi zemljani radovi na iskopu dubine do 1,0 m ili nasipanju u visini do 1,0 m od površine terena ako:

- 1) zemljani materijal ostaje u ravnoteži pri nagibu pod kojim se radovi izvode i pri promeni prirodne vlage, dodiru sa vazduhom, pojavi podzemne vode, dejstvu površinskih voda i potresima od saobraćaja ili građevinskih mašina u radu;
- 2) radovi ne izazivaju pokretanje okolnih slojeva zemljane mase;
- 3) radovi ne ugrožavaju obližnje objekte, saobraćajnice i ostali okolni prostor;
- 4) u zoni radova nema podzemnih ili nadzemnih instalacija.

## Član 18

Posebne mere zaštite od obrušavanja preduzimaju se pri iskopima dubljim od 1,0 m ili nasipima višim od 1,0 m ukoliko se iskop ili nasip izvode pod uglom jednakim ili većim od ugla klizne ravni materijala u zavisnosti od visine iskopa ili nasipa.

Obrušavanje strana iskopa sprečava se kosim iskopom pod uglom manjim od ugla klizne ravni materijala, stepenastim iskopom, ako materijal na manjim visinama može vertikalno da stoji, a najčešće podgradom.

Podgrada se sastoji od oplata i unutrašnjih elemenata.

Oplata se postavlja tako da prihvata zemljane pritiske sa strana iskopa i prenosi ih na unutrašnje elemente podgrade koji ove sile međusobno raspodeljuju i uravnotežavaju.

Oplata ne sme da bude tako proređena da se zemljani materijal može da obruši u rov. Kod rastresitih materijala elementi oplata se međusobno priljubljuju, a sa spoljne strane oplata šupljine u zemljanom materijalu se zatrpavaju, da ne dođe do deformacije oplata usled pritisaka sa druge strane.

Horizontalni unutrašnji elementi podgrade ne smeju da menjaju položaj pod opterećenjem, pa se međusobno čvrsto povezuju, a između horizontalnih podužnih nosača oplata, po potrebi, postavljaju se vertikalni stubovi.

Podgrađivanje se vrši postepeno istovremeno sa iskopom, od gornje ivice ka dnu pobijanjem oplata i postavljanjem unutrašnjih elemenata podgrade, uz izbacivanje iskopanog materijala. Vađenje se vrši obrnutim redosledom, istovremeno sa zatrpavanjem.

Materijal upotrebljen za podgradu mora da odgovara tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima za materijale nosećih konstrukcija.

Širina iskopa određuje se tako da u poprečnom preseku najmanja širina čistog otvora između elemenata podgrade iznosi 60 cm.

Mesta ili polja za vertikalno spuštanje i podizanje materijala i opreme kroz podgradu, posebno se podgrađuju i podešavaju za nesmetan prolazak tereta, a dimenzije i međusobna rastojanja im se određuju u zavisnosti od potreba tehnološkog procesa.

## Član 19

Korišćenje elemenata podgrade za namene koje nisu predviđene tehničkom dokumentacijom, zabranjeno je.

Izvođenje strana iskopa u kontra nagibu (ugao između strana iskopa i horizontalne ravni manji je od 90° mereno sa unutrašnje strane), zabranjeno je.

Potkopavanje (iznad iskopa postoji zatvoren svod od zemljanog materijala), bez preduzimanja posebnih mera zaštite, zabranjeno je.

Kad se iskop vrši u zemljanim materijalima koji su podložni obrušavanju, ne sme se napredovati sa iskopom, dok se prethodno iskopani deo u potpunosti ne obezbedi od obrušavanja.

Iskopani materijal odbacuje se na dovoljno rastojanje od ivice iskopa, tako da se izbegne mogućnost njegovog obrušavanja u rov, ali i da ne predstavlja dodatno opterećenje na stranice iskopa.

Oplata nadvisuje najmanje za 20 cm ivicu iskopa, da bi se sprečio pad materijala, alata i drugih predmeta u iskop.

Za izbacivanje zemlje iz iskopa sa dubine preko 2,0 m upotrebljavaju se međupodovi, koji se ne smeju oslanjati na elemente podgrade, nego imaju posebnu noseću konstrukciju, koja se ne sme opteretiti težinom, odnosno količinom materijala većom od dozvoljene sa kojom su upoznati radnici pre početka posla; međupodovi imaju ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

## **Član 20**

Pri mašinskom izvođenju zemljanih radova preduzimaju se mere za bezbednost radnika koji opslužuju uređaj i drugih radnika koji se kreću ili rade u blizini uređaja.

Preduzimaju se mere da se u opasnoj zoni oko uređaja u pokretu ne nalazi besposleno lice, sredstvo saobraćaja, instalacija, predmet ili objekat koji bi radom uređaja mogli da budu ugroženi ili čije bi prisustvo, odnosno postojanje moglo da izazove nesiguran rad uređaja.

Uređaj može da se upotrebi samo kad su obezbeđeni uslovi za njegov pravilan rad i manevrisanje, kao što su odgovarajući prilaz, potreban slobodan prostor, mogućnost za pravilno postavljanje u radni položaj, preglednost i drugi uslovi iz uputstva proizvođača za upotrebu uređaja.

Ivice iskopa, nasipa ili kosina opterećuju se uređajima samo ako su preduzete mere za sprečavanje obrušavanja usled delovanja njihove težine i vibracija.

Zabranjen je rad uređaja na mekanim, klizavim, strmim i drugim podlogama na kojima može da dođe do propadanja oslonaca uređaja, poremećaja stabilne ravnoteže i neočekivanih pomeranja.

Zabranjen je rad uređaja u uslovima loše vidljivosti, nepovoljnih atmosferskih i drugih prilika pri kojima može da dođe do gubljenja kontrole rukovaoca nad radom ili manevrisanjem uređaja.

Kad se rov ili uzana jama kopaju mašinski, istovremeno sa iskopom mašinski se postavlja i pobija u tlo metalna zaštitna konstrukcija ("Kringsova oplata" i sl.), a radnici ulaze tek kad je iskopani deo obezbeđen od obrušavanja.

## **Član 21**

U toku izvođenja zemljanih radova vrše se stalna osmatranja ponašanja strana iskopa, nasipa ili kosina, kao i ponašanja podgrade, odnosno konstrukcije za sprečavanje obrušavanja, radi blagovremenog preduzimanja mera za bezbedan rad i kretanje radnika.

Kad se zemljani radovi izvode u nožici kosina, na kosinama, u usecima i zasecima vrše se osmatranja ponašanja usamljenih komada stene ili delova zemljine mase, pa ako se utvrdi da postoji mogućnost njihovog pokretanja, uklanjaju se sa kosine ili se preduzimaju mere za sprečavanje odrona, pre početka rada radnika.



Osmatranje područja rada i kretanja radnika iz st. 1 i 2 ovog člana, obavezno se vrši posle prekida radova, posle vremenskih nepogoda i posle otopljanja nakon mrazeva, a pre dolaska radnika na mesto rada. Radnici ne zauzimaju mesta rada, dok se ne omoguće bezbedni uslovi za njihov rad i kretanje.

## **Član 22**

Pri izradi useka, zaseka i kosina, tehničkom dokumentacijom utvrđuje se stabilnost kosine za nagib pod kojim će radovi da se izvode ili u slučaju kad kosina nije stabilna sprovode se posebne mere zaštite na radu za bezbedno obavljanje radova.

## **Član 23**

Kod iskopa rovova ili jama mora da bude radnicima obezbeđena mogućnost sigurnog silaska i izlaska iz rova ili jame.

Do dubine iskopa 3,0 m ispod nivoa terena, prilaz mogu biti merdevine osigurane od pomeranja i preturanja, izdignute iznad ivice terena najmanje 75 cm, u donjem kraju osigurane od klizanja po podlozi. Međusobno rastojanje merdevina ne sme da bude veće od 30,0 m.

Preko dubine od 3,0 m za silazak i izlazak iz iskopa obezbeđuje se propisano stepenište ili propisane penjalice sa leđobranom. Međusobno horizontalno rastojanje stalnih mesta za silazak ili izlazak radnika iz iskopa na dubinama preko 3,0 m ne sme biti veće od 20,0 m.

Pri silaženju ili izlaženju radnika, ne smeju da budu ugroženi od pada predmeta ostali radnici koji rade u blizini.

Merdevine ili stepenice redovno se čiste od blata, a za vreme mraza posipaju materijalima za sprečavanje zaleđivanja.

Iz iskopa dubokih preko 1,0 m obezbeđuju se način evakuacije i pomagalo za slučaj nastanka nepokretnosti radnika.

## **Član 24**

Kod radova na ručnom iskopu otvorenih dubokih bunara i šahtova (u daljem tekstu: bunar) u zemljištu podložnom obrušavanju, preduzimaju se, pored mera koje nalažu drugi propisi i sledeće mere zaštite na radu:

1) iskop se izvodi uz istovremenu izradu zaštitne obloge od obrušavanja, koja se postavlja po omotaču i može biti od privremene podgrade, od obzida bunara, od čeličnih prstenova koji se utiskuju vertikalnom silom i armirano-betonske cevi koja težinom savlađuju trenje i kombinovano;

2) kad se iskop izvodi u zemljištu sa podzemnom vodom, mora se svaka faza iskopa obezbediti od dejstva spoljnog vodenog stuba na dno iskopa (uzgon) i na zaštitnu oblogu po omotaču;

3) crpljenje provirne vode iz unutrašnjosti bunara ne sme se vršiti uz izvlačenje čvrstih čestica materijala sa spoljne strane zidova bunara, da ne bi došlo do proloma okolnog tla;

4) u gornjim slojevima zone humusa i rastresitog tla stavlja se u unutrašnjost bunara posebna zaštita od obrušavanja u vidu čvrstog zaštitnog prstena, osiguranog od pada u bunar, a duž ivice bunara postavlja se puna ograda visine najmanje 90 cm mereno od nivoa terena, za zaštitu od upada zemljane sitneži i drugih predmeta;

5) kad se kopa bunar dubine do 2,0 m, postavlja se ne terenu čvrsta zaštitna spoljna ograda visine najmanje 1,0 m, na rastojanju od ivica iskopa prema potrebama radnog procesa, ali ne manjem od 1,0 m;

6) kad je bunar dubine preko 2,0 m, na rastojanju najmanje 1,0 m od ivice otvora postavlja se puna zaštitna ograda visoka najmanje 2,0 m;

7) na mogućim prilazima gradilištu bunara, postavljaju se table sa zabranom prilaza besposlenim licima;

8) otvor na terenu, ukoliko nije ograđen čvrstom zaštitnom ogradom, prilikom prekida rada mora biti označen i pokriven, a noću i osvetljen; poklopac otvora izrađuje se i postavlja tako da spreči upad pešaka;

9) čista širina prolaza za radnike ne sme biti manja od 60 cm;

10) u toku iskopa uzimaju se gradilišni uzorci zemljanog materijala iz svakog sloja i vrši se osmatranje ponašanja zemljanog materijala; u slučaju promene karakteristika ili promene ponašanja u odnosu na karakteristike tla predviđene glavnim projektom ili dokumentacijom gradilišta, ne sme se nastaviti sa radom, dok se ne obave provere nastalih promena i preduzmu mere za bezbedno nastavljanje radova;

11) radnici koji rade u bunarima dubljim od 3,0 m, moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje;

12) izvlačenje iskopanog materijala iznad glava radnika zabranjeno je, osim ukoliko nije postavljena nastrešnica najmanje visine 2,0 m od ravni na kojoj stoje radnici, urađena tako da može da zaštiti radnike od pada zemljanog materijala ili naprave za izvlačenje;

13) silazak i izlazak radnika iz bunara, obavlja se propisanim merdevinama do dubine 3,0 m; preko dubine 3,0 m, zavisno od raspoloživog prostora, obavlja se propisanim stepeništem, penjalicama sa propisanim leđobranom ili penjalicama sa zaštitnim užetom učvršćenim na oba kraja ili kudeljnim lestvama sa zaštitnim užetom učvršćenim na oba kraja; zaštitno uže pričvršćuje se po visini držačima čvrsto ugrađenim u deo završenog zida na svaka 3,0 m; na dubinama preko 3,0 m obavezna je primena zaštitnog pojasa čijim se vezivanjem za zaštitno uže sprečava pad radnika u okolni prostor;

14) vitlo za izvlačenje i spuštanje materijala, alata i opreme mora u pobledu mera zaštite na radu da odgovara propisima o dizalicama.

## Član 25

Za silazak i izlazak radnika iz bunara, šahta ili jame zabranjeno je korišćenje zahvatnih naprava za izvlačenje materijala.

Zabranjeno je obavljanje radova u unutrašnjosti bunara ili u blizini dok se radnici nalaze ispod mesta na kome se obavljaju radovi.

## Član 26

Kad se iskop bunara, šahta ili jame vrši miniranjem, pored mera zaštite na radu predviđenih propisima o miniranju, primenjuju se sledeće mere:

- 1) paljenje mina sme se vršiti samo pomoću električnog uređaja sa površine terena;
- 2) pre ulaska radnika u bunar, šaht ili jamu, a posle izvršenog miniranja, vrši se provera prisutnosti štetnih zapaljivih ili eksplozivnih gasova, pa ako se utvrdi njihova prisutnost, radnici ne smeju prilaziti otvoru dok se ne preduzmu mere za bezbedan rad;
- 3) posle miniranja, a pre nastavljanja radova treba proveriti stanje bočnih strana i dna, kao i stanje primenjenih zaštitnih mera, kako bi se omogućio bezbedan nastavak radova.

## Član 27

Kad se bunar, šaht ili jama kopa pod zaštitom privremene podgrade, izrađuje se tehnička dokumentacija u skladu sa odredbama člana 3 ovog pravilnika, uz dodatni prikaz oziđivanja odozdo na više, istovremeno sa postepenim uklanjanjem podgrade, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost i funkcija preostalog dela.

Iskop i izrada bunara, šahta ili jame, kao i radovi na opravci ili čišćenju, izvode se pod stalnim nadzorom i uz uputstva stručnog radnika.

## Član 28

Kad se zemljani radovi obavljaju u naseljenim mestima, pored mera utvrđenih saobraćajnim i drugim propisima, preduzimaju se i sledeće mere:

- 1) krug gradilišta se obezbeđuje pre početka i održava u toku radova od opasnog upada sredstava javnog saobraćaja, postavljanjem signalizacije, fizičkih prepreka, promenom režima saobraćaja, odbacivanjem saobraćaja na bezbednu udaljenost, skretanjem na druge pravce, ili potpunim ukidanjem za vreme trajanja radova; za ove mere potrebna je prethodna saglasnost nadležnih organa bezbednosti saobraćaja i organa za održavanje javnih saobraćajnica;
- 2) krug gradilišta ograđuje se pre početka radova i u toku godine montažnom punom ogradom visine najmanje 2,0 m, koja je obezbeđena od pomeranja i preturanja; kod gradilišta koja se ne mogu u potpunosti ograditi, postavlja se, radi sprečavanja prisutnosti besposlenih lica, ograda na mestima mogućih prilaza, a postojeći prilazi se zaprečavaju ili ograđuju, uz postavljanje znakova obaveštenja i upozorenja;
- 3) kad gradilište menja položaj, odnosno pomera se, kao što je slučaj kod iskopa rovova za postavljanje vodovodnih ili kanalizacionih cevi, faze radnog procesa se zbijaju u kraće deonice, radovi se obavljaju paralelno, da bi se zauzeo i ogradio što manji prostor;
- 4) kad se zemljani radovi izvode u gustom gradskom tkivu nije dozvoljeno gomilanje materijala preko količine potrebne za jednodnevnu ugradnju, a iskopani materijal mora se odvoziti istovremeno sa iskopom;
- 5) nedovršeni zemljani radovi moraju biti obezbeđeni od upada saobraćajnih sredstava ili prilaza besposlenih lica;

6) na otvorima u ogradi namenjenim za prolaz radnika, gradilišnih vozila i uređaja postavljaju se znaci zabrane ulaza za besposlena lica i vozila, a kod gradilišta sa dužim trajanjem postavlja se kapija, a za vozila - rampa sa službom obezbeđenja;

7) ulaz u krug gradilišta postavlja se tako da radnici mogu bezbedno prići ulazu, a izlaz iz kruga tako da radnici ne izlaze neposredno na kolovoz koji je u javnom saobraćaju;

8) na mestima na kojima radovi presecaju postojeće pešačke prilaze stambenim i drugim objektima postavljaju se prelazi sa čvrstom konstrukcijom, zaštitnom ogradom sa obe strane i ivičnom zaštitom za sprečavanje pada predmeta; kad prelaz osim radnika koriste i građani, zaštitna ograda se postavlja sa obe strane, a prelaz mora da bude horizontalan i ugrađen u skladu sa odredbama člana 7 ovog pravilnika;

9) na mestima na kojima radovi presecaju postojeće ulaze za vozila u objekte, garaže ili poprečne saobraćajnice, postavljaju se prelazne konstrukcije sa na oba kraja označenim najvećim dozvoljenim opterećenjem, a po potrebi i gabaritom, koje se koriste, održavaju i uklanjaju na osnovu projekta urađenog u skladu sa odredbom člana 7 stav 4 ovog pravilnika;

10) kad se kopa u neposrednoj blizini postojećih objekata, saobraćajnica, PTT i električnih stubova, izvođač radova mora da preduzme mere za sprečavanje njihovih oštećenja, deformacija, sleganja ili pada i ostalih pojava koje mogu ugroziti bezbednost radnika na radu;

11) po završetku radova, zabranjeno je ostavljati rupe i neravnine ili delimično zatrpane jame, rovove, šahtove i njihove delove, neobezbeđene od upada radnika ili vozila.

### **3. Radna platforma i lestve (pomoćni oslonci)**

#### **Član 29**

Radovi na delovima objekta ili konstrukcije izdignutim od podloge, koji se mogu obaviti sa oslonca čija visina ne prelazi 3,0 m izvršavaju se pomoću radnih platformi ili lestvi od drveta ili metala (u daljem tekstu: pomoćni oslonci).

Pri upotrebi pomoćnih oslonaca primenjuju se sledeće mere zaštite na radu:

1) pomoćni oslonci izrađuju se, postavljaju i održavaju tako da mogu preneti opterećenje za koja su namenjeni, pri čemu deformacije nosećih elemenata ne smeju preći dozvoljene granice;

2) izrađuju se da budu samostalno stabilni ili se pričvršćuju za čvrste i sigurne oslonce na nepomerljivim delovima objekta ili konstrukcije;

3) oslanjaju se na ravnu podlogu koja se pod njima neće pomerati, slegati, savijati ili vitoperiti;

4) donji kraj obezbeđuje se od klizanja ili pomeranja po podlozi;

5) prilikom pomeranja ili premeštanja pomoćnih oslonaca radnici ne smeju biti na njima;

6) ne smeju se koristiti za druge namene od onih za koje su izrađeni ili postavljeni;

7) kad se pomoćni oslonac postavi ili premesti u nov radni položaj, može se koristiti tek pošto stručni radnik koji vrši neposredan nadzor nad radom radnika, organizuje i rukovodi procesom rada ili privatni poslodavac (u daljem tekstu: odgovorni radnik), izvrši pregled i odobri korišćenje;

8) u toku upotrebe odgovorni radnik povremeno pregleda stanje pomoćnih oslonaca i zabranjuje korišćenje neispravnih, dok se ne dovedu u ispravno stanje;

9) pri obavljanju radova u blizini ivica sa kojih postoji mogućnost pada u dubinu okolnog prostora najbliže dozvoljeno rastojanje pomoćnog oslonca do ivice jednako je njegovoj dvostrukoj visini, pri čemu se duž ivice postavlja propisana zaštitna ograda;

10) kad se koriste pomoćni oslonci u blizini ivica na rastojanju kraćem od dozvoljenog, radnik se vezuje zaštitnim pojasom, po potrebi uz pomoć dopunskog užeta, za siguran oslonac.

### **Član 30**

Radne platforme se oslanjaju na podlogu preko elemenata za oslanjanje (najčešće drvenih nogara) koji moraju da budu stabilni i sposobni da prenesu sile od opterećenja sa radnog poda na podlogu.

Radni pod radne platforme po kome se kreću i stoje radnici za vreme rada je horizontalan i tako postavljen na elemente za oslanjanje da se po njima ne može pomerati za vreme rada.

Radni pod ne sme da ima preko oslonca prepuštene slobodne krajeve, a kad je uzdignut od podloge više od 1,0 m, po slobodnim ivicama radnog poda postavlja se propisana zaštitna ograda.

Radni pod izrađuje se u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

Prilaz radnom podu postavlja se uz platformu ili se oslanja na nju i izrađuje se u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

Način upotrebe i najveće dozvoljeno opterećenje radne platforme utvrđuje odgovorni radnik i upoznaje radnike koji će raditi na radnoj platformi.

### **Član 31**

Pri upotrebi drvenih ili metalnih lestvi za prilaz radnoj platformi ili za obavljanje radova sprovode se sledeće mere zaštite na radu:

1) drvene lestve mogu se izrađivati samo od odabranog drveta koje ne sme da ima mehanička oštećenja, niti čvorove, pukotine, trula mesta, lisičavost i druge nedostatke;

2) stranice lestvi izrađuju se od jednog komada drveta, a u gornjem delu se oslanjaju i po potrebi pričvršćuju za objekte ili konstrukciju;

3) prečke lestvi izrađuju se od tvrdog drveta pravouganog preseka, na međusobnom (osovinskom) rastojanju ne većem od 32 cm;

4) prečke lestvi moraju da budu usađene ili urezane u stranice, a ne prikovane ekserima ili vezane žicom;

- 5) rastojanje stranica lestvi (čist otvor) ne sme da bude manje od 45 cm;
- 6) u gornjem kraju stranice lestvi prelaze ivice poda na koje se izlazi, odnosno na koje su naslonjene, najmanje 75 cm, a u donjem kraju izmiču se od vertikalne za 1/4 kosog rastojanja između oslonca na podu i oslonca u gornjem delu;
- 7) kad se radovi izvode na klizavoj podlozi, na donjem kraju lestve moraju da imaju papuče koje sprečavaju klizanje, a po potrebi u gornjem kraju vešaju se za objekat;
- 8) dvokrake lestve moraju da budu osigurane od nedozvoljenog razmicanja krakova;
- 9) dvokrake lestve ne smeju se upotrebljavati kao prilaz izdignutim radnim platformama;
- 10) jednokrake ili dvokrake lestve mogu da posluže za rad samo jednog radnika i to jednokrake za rad isključivo u pravcu lestvi;
- 11) nije dozvoljeno stajanje na prečkama lestvi, koje su bliže vrhu od 75 cm;
- 12) metalne lestve za prilaz izrađuju se i upotrebljavaju u skladu sa odredbama ovog pravilnika;
- 13) lestve moraju da budu čvrste i stabilne pri upotrebi.

#### **4. Zaštita od pada preko ivice i upada u otvore**

##### **Član 32**

Na ivice preko kojih se može pasti u prostor dublji od 1,0 m, na delovima objekta na kojima se vrše radovi, zatim na prilazima objektu, na pomoćnim konstrukcijama ili uređajima, na delovima objekta koji se koriste za kretanje radnika ili u čijoj se neposrednoj blizini nalaze prolazi, postavlja se zaštitna ograda propisana ovim pravilnikom.

Ostale ivice, na primer spoljne ivice na donjim nedovršenim spratovima, na kojima se privremeno ne vrše radovi, a ne nalaze se u neposrednoj blizini prolaza radnika, obezbeđuju se zaprečavanjem prilaza ka njima ili se postavlja na visini 1,0 m od podloge upozoravajuće užice o kome vise obojene trake (ili horizontalna letva obojena kosim prugama) sa natpisom o zabrani prolaza.

Na nezaštićene ivice liftovskog otvora i nedovršenog stepeništa i odmorišta, mora se postaviti propisana zaštitna ograda na svim spratovima. Po ovim ivicama zabranjeno je postavljati nesigurnu ogradu po principu "rasponke".

Ako zbog potrebe radnog procesa nije moguće postaviti zaštitnu ogradu, radnik koji radi pored ivice mora da ispunjava propisane uslove za rad na visini i mora da bude vezan preko zaštitnog opasača za siguran oslonac.

Posle završenog rada na ivicu se postavlja zaštitna ograda ili se na prilaz ivici postavlja zapreka sa znakom upozorenja.

Zaštita od upada u otvore sprovodi se kao za vreme rada i kretanja radnika u blizini otvora, tako i kad se mesto radova udalji od otvora, pa sve dok se otvor ne ukloni ili konačno ne obezbedi.

Otvori koji se moraju ostaviti u delu objekta ili konstrukciji na prilazu ili u blizini prolaza radnika, ograđuju se čvrstom zaštitnom ogradom i označavaju vidnim oznakama, a ukoliko se zbog potrebe radnog procesa ne može postaviti ograda, moraju da se odmah posle nastanka pokriju poklopcima.

Poklopci kojima se pokrivaju otvori na gradilištu ne smeju da budu pomerljivi ili obrtni, a moraju da budu izrađeni i ugrađeni tako da mogu da prenesu najnepovoljnije opterećenje koje može da naiđe.

Kod otvora kroz koje prolaze radnici ili se izvlači materijal, ivice koje se ne koriste moraju da se ograde zaštitnom ogradom, a po prestanku korišćenja postavlja se zaštitna ograda i na ostale ivice.

Otvori u zidovima zaštićuju se zaštitnom ogradom ukoliko je postojeći parapetni zid niži od 80 cm od poda, ili ima otvore šire od 35 cm na kraćoj strani otvora.

## **5. Zidarski radovi**

### **Član 33**

Zidanje zidova izvodi se najviše do visine 150 cm od podloge na kojoj radnik stoji.

Materijal za zidanje (opeka, blokovi, malter i dr.), uz radno mesto zidara, mora da bude ravnomerno i stabilno složen prema uputstvima koje izdaje odgovorni radnik o načinu i veličini opterećivanja podloge (tlo, međuspratna konstrukcija, skela, radna platforma i sl.) sa koje se vrši zidanje.

Ostavljanje materijala i drugih sredstava za rad na mestima koja za to nisu određena, zabranjeno je.

Zidarski materijali koji se odlažu, prenose i prevoze na paletama, uskladištavaju se na posebno pripremljenoj podlozi koja je horizontalna, ravna, očišćena i ima dovoljnu čvrstoću da ne dođe do krivljenja i slaganja pod težinom složaja.

Paleta imaju potrebnu površinu da se složaj može stabilno da složi, zatim čvrstu konstrukciju da bez deformacija mogu da prenesu opterećenje od složaja na podlogu i prilagođene su uređaju za transport tako da se podizanje, prenos i prevoz paleta može jednostavno i lako obaviti.

Skladište građevinskih materijala složenih na paletama postavlja se na takvoj udaljenosti od prolaza i saobraćajnica da u slučaju rušenja složaja ne budu ugroženi prolaznici i saobraćaj i obezbeđeno je od pristupa lica koja ne rade na skladištu.

Pri podizanju, prenosu i prevozu slobodno složenih (nisu osigurani korpama, ramovima ili na neki drugi način) materijala na paletama, radnici koji opslužuju moraju da se udalje na rastojanje veće od domašaja najvišeg elementa u slučaju preturanja ili pada sa visine i mora da se obezbedi da se i ostala lica ne nađu u ovoj opasnoj zoni.

### **Član 34**

Pri postavljanju profila i obeležavanju pravaca zidova pomoću žica ili osiguranja uglova pomoću letvi, na žice se postavljaju u odgovarajućim razmacima obojena upozorenja ili

druge uočljive oznake, a ispred uglova se postavlja posebna zaštita od ukrštenih dasaka ili zaštitnih ograda.

### **Član 35**

Prilazi, prolazi, staze na terenu ili radni podovi na skelama i radnim platformama sa kojih se vrši zidanje i prenosi ili prevozi zidarski materijal i alat, izvode se tako da njima bez smetnji i bezbedno mogu da se kreću radnici koji zidaju i radnici koji istovremeno prenose ili prevoze zidarski materijal ili alat.

Podloga po kojoj se kreću radnici pri opsluživanju mešalice, treba da bude podešena tako da radnici ne podižu teret na visinu veću od 1,20 m, a kod kratkotrajnih radova najviše do 1,50 m.

### **Član 36**

Pri mašinskom spravljanju zidarskih smeša (malter, beton), dok je bubanj mešalice u pokretu, zabranjeno je:

- 1) ručno usipavanje sastavnih delova smeše iz vreća, kofa i sličnih sudova neposredno u otvor bubnja;
- 2) ubacivanje u otvor predmeta i alata pridržavanih rukom, radi pražnjenja, odgrtanja, čišćenja i drugih radova;
- 3) udaranje čvrstim predmetima po delovima mešalice.

Kad se zbog potreba procesa rada zaviruje u bubanj koriste se zaštitne naočare.

### **Član 37**

Kod mešalica sa korpom za podizanje smeše, prilaz radnika prostoru kretanja korpe, dok je uređaj uključen i dok korpa nije osigurana od iznenadnog kretanja, zabranjen je.

Uključivanje mešalice na električni pogon, ako nije sprovedena propisna zaštita od udara električne struje, zabranjeno je. Može se koristiti zaštita (sklopke, nulovanje i sl.) obližnjeg objekta sa kojeg se vrši napajanje, a ako to nije moguće moraju metalni delovi mešalice da se obezbede pomoću zaštitnog uzemljivača (sonde, trake, ploče i sl.).

### **Član 38**

Ako zidarski radovi treba da otpočnu na mestima na kojima je došlo do vremenskog prekida rada, a na kojima su ranije preduzimate mere zaštite na radu ili ranije postavljene skele, zaštitne konstrukcije, prilazi i druge pomoćne konstrukcije, pre početka radova se pregledaju zatečene mere zaštite i zaštitne konstrukcije, zatim se obavljaju popravke i dopune i tek onda odobrava ulazak zidarskih radnika na mesta rada.

### **Član 39**

Zidarski materijali koji u dodiru sa vlagom postaju štetni po zdravlje radnika, čuvaju se u posebnim suvim prostorijama.



Zidarske smeše pripremaju se (gašenje kreča, spravljenje maltera i sl.) u odvojenim prostorima kruga gradilišta, po pravilu izvan područja glavnih prolaza ili drugih proizvodnih placeva, u koje mora da bude sprečen pristup svima, osim radnika koji rade na pripremi smeša.

#### **Član 40**

Pri radu sa krečom, pored ostalih, sprovode se i sledeće mere zaštite na radu:

- 1) korito za gašenje kreča postavlja se pored krečne jame;
- 2) radnik koji gasi kreč u koritu i radnik koji vadi kreč iz krečne jame moraju da budu obezbeđeni od pada u krečnu jamu;
- 3) krečna jama ograđuje se čvrstom zaštitnom ogradom sa onih strana odakle postoji mogućnost pristupa radnika ivici jame;
- 4) mesto rada kraj krečne jame mora da ima radni pod koji ne sme da bude klizav, a po ivici radnog poda postavlja se propisana zaštitna ograda;
- 5) alat za gašenje i vađenje kreča izrađuje se sa dugačkom drškom, radi zaštite od prskanja i isparenja iz jame.

#### **Član 41**

Sudovi i naprave za ručno prenošenje zidarskih smeša podešavaju se za lak prenos i pražnjenje bez prosipanja, prskanja i mogućnosti pada smeše na druge radnike. Ukupna težina smeše i suda ne sme prelaziti 25,0 kg po radniku muškarcu i 15,0 kg po radniku ženi ili radniku mlađem od 18 godina.

Spuštanje zidarskih materijala za zidanje u iskopima, šahtovima, oknima, kanalima i sličnim mestima vrši se pomoću naprava (žljebovi, levci) ili pomoću transportnih sredstava (transporteri, dizalice i dr.) zavisno od vrste, oblika i težine materijala.

Spuštanje težih tereta obavljaju radnici osposobljeni za bezbedan rad pri takvim poslovima, pod stalnim nadzorom stručnog radnika.

#### **Član 42**

Zidanje svodova i lukova, montaža gotovih elemenata međuspratne tavanice, postavljanja montažnih stepenika i drugih elemenata izvodi se na osnovu tehničke dokumentacije, koja sadrži prikaz izvođenja sa redosledom radnih operacija i merama zaštite na radu.

Kod svodova i lukova tehnička dokumentacija sadrži prikaz montaže skele i oplata, kao i vreme i način njihovog uklanjanja, čemu se ne sme pristupiti bez naređenja i uputstva odgovornog radnika.

Za vreme montaže gotovih elemenata ili stepenika obezbeđuje se taj deo objekta i kruga gradilišta od prolaska i prisustva lica koja ne učestvuju u radnom procesu, a stepenište se isključuje iz upotrebe zaprekama i znacima upozorenja.

Radove iz stava 1 ovog člana mogu da izvode samo osposobljeni i kvalifikovani radnici, upoznati sa opasnostima koje prete pri izvođenju tih radova i to uz stalni nadzor stručnog radnika.

### **Član 43**

Pri izvođenju radova na štemovanju betona, pri zidarskim radovima sa kamenom, zatim torkretiranju, odnosno pri radovima kod kojih postoji mogućnost upada u oko sveže mase ili čvrste sitneži neophodna je upotreba zaštitnih naočara.

### **Član 44**

Fabrički i drugi visoki dimnjaci, kao i svi objekti ili konstrukcije kod kojih je visina penjanja ili silaska radnika sa mesta rada pri građenju, zatim pri pregledima, održavanju i opravkama u toku upotrebe, veća od 3,0 m moraju da imaju bezbedan pristup od podloge do radnih etaža.

Bezbedan pristup iz stava 1 ovog člana obezbeđuje se, po pravilu, stepeništima jednokrakim ili višekrakim, sa unakrsnim kosim kracima i između njih horizontalnim odmaralištima, po čijim slobodnim ivicama se postavlja propisana zaštitna ograda.

## **6. Vertikalne lestve sa leđobranom i penjalice**

### **Član 45**

Pri izvođenju građevinskih radova za privremeni prilaz delovima objekta ili pomoćne konstrukcije, prilaz krovim i drugim površinama koje su na visini 3,0 m i više od podloge mogu da se izrađuju, postavljaju, koriste i održavaju vertikalne metalne lestve sa zaštitnim leđobranom, u skladu sa odredbama tehničkih propisa, jugoslovenskih standarda i sledećih mera i normativa zaštite na radu:

- 1) prečke se izgrađuju od okruglog gvožđa za armirani beton, najmanjeg prečnika 25 mm, ili od drugog materijala, sa jednakom mogućnošću prenošenja opterećenja i ostvarivanja deformacija;
- 2) međusobno vertikalno rastojanje (čist otvor prečki) ne sme da bude veći od 30 cm;
- 3) udaljenost prečki od zida objekta ne sme da bude manja od 16 cm;
- 4) stranice lestvi (obrazni nosači) postavljaju se tako da im je međusobno rastojanje (čist otvor) najmanje 45 cm, a ukoliko se ovo rastojanje poveća, statički se proverava prečnik prečki;
- 5) stranice lestvi produžavaju se iznad ivice platforme na koju se izlazi, za najmanje 150 cm i postavlja zaštitni leđobran, a na visini 100 cm ka platformi postavlja se horizontalni rukohvat;
- 6) leđobran započinje na visini 3,0 m od podloge, za platforme visoke između 3,0 i 3,5 m započinje na visini 2,0 m, za platforme visoke između 3,50 i 4,00 m započinje na visini 2,50 m;
- 7) na svakih 2,0 m visine leđobrana ugrađuje se horizontalni nosač od okruglog gvožđa prečnika najmanje 16 mm ili trakastog gvožđa iste nosivosti, čvrsto vezan za stranice lestvi, oblika kruga prečnika svetlog otvora najmanje 710 mm;

8) između nosača leđobrana postavljaju se horizontalna ukrućenja čvrsto vezana za stranice lestvi, istog oblika kao nosači, prečnika ne manjeg od 14 mm i na međusobnom vertikalnom rastojanju ne većem od 1,0 m;

9) ispunu zaštitnog leđobrana čine vertikalna okrugla gvožđa prečnika najmanje 14 mm, raspoređena po unutrašnjoj površini nosača i ukrućenja leđobrana na međusobnom osovinskom rastojanju najviše do 35 cm, mereno po obimu nosača leđobrana; ispuna mora da bude čvrsto spojena sa nosačima i ukrućenjima leđobrana;

10) dužina leđobrana ne sme da bude manja od 1,75 m.

Normativi iz stava 1 ovog člana važe ako se prečke, nosači i ispuna leđobrana izrađuju od čelika Č.0300 V, GA 240/360.

Noseći i elementi ispunne lestvi mogu biti zamenjeni elementima od drugih materijala različitih poprečnih preseka, ali tako da svaki zamenjeni element ima mehaničke osobine (nosivost, deformacije i dr.), karakteristike veze sa drugim delovima lestvi i karakteristike veze lestvi sa objektom kao kod propisanih elemenata.

Obrazni nosači se posebno konstruišu i statički dokazuje njihova nosivost. Po pravilu se izrađuju od trakastog ili profilisanog čelika sa otvorima u kojima prečke lestvi naležu na nosače i obezbeđuju se od ispadanja zavarivanjem ili na drugi način.

## **Član 46**

Najveća dužina kraka lestvi sa zaštitnim leđobranom u istoj, vertikalnoj osovini bez prekida može da iznosi 10,0 m.

Izmeštanje krakova lestvi izvodi se po vertikalnoj osovini, ali najviše za jednu širinu lestvi.

Donji deo (dno) svakog kraka lestvi izrađuje se kao podest sa pločom ili kao pod sa okcima najvećeg otvora 4,0 cm x 4,0 cm.

Bočni otvori za prolazak iz jednog kraka u susedni imaju najmanje dimenzije: za visinu 90 cm, a za širinu 50 cm.

## **Član 47**

Vertikalne lestve sa zaštitnim leđobranom postavljaju se ili vešaju na stranu objekta, ili konstrukcije koja nije ugrožena radovima ili saobraćajem.

Delovi lestvi sa leđobranom ne smeju imati nepravilne niti oštre ivice da ne bi došlo do povreda radnika ili zakačinjanja opreme ili odeće.

Lestve moraju biti čvrsto pričvršćene i okačene za objekat ili konstrukciju, da se prilikom upotrebe ne pomeraju.

Lestve se moraju pregledati od strane iskusnih stručnih radnika pre prve upotrebe, pre upotrebe posle prekida radova ili posle mehaničkih i drugih oštećenja, kao i povremeno u toku radova.

## Član 48

Upotreba penjalica za penjanje ili silaženje preko visine 3,0 m od podloge, bez zaštite od pada sa visine zabranjena je.

Penjalicama, u smislu ovog pravilnika, smatraju se metalne prečke okruglog preseka sa oba kraja ugrađene u zidani ili betonski zid objekta, zavarivanjem ili na drugi način pričvršćene na metalnu površinu objekta ili konstrukcije.

Penjalice se mogu upotrebiti kod privremenih objekata i konstrukcija i preko visine od 3,0 m, ali najviše od 10,0 m visine od podloge, kad se zaštitni leđobran ne može postaviti.

Kad se upotrebljavaju penjalice na visinama preko 3,0 m od podloge mora da bude postavljeno vertikalno sigurnosno uže za vezivanje zaštitnog opasača. Uže je čvrsto vezano na oba kraja i na svakih 3,0 m visine posebnim držačima za objekat ili konstrukciju.

Na visini iz stava 4 ovog člana penjalice mogu koristiti isključivo radnici osposobljeni za korišćenje zaštitnog opasača i koji ispunjavaju uslove za rad na visini.

## Član 49

Lestve sa zaštitnim leđobranom izgrađuju se, postavljaju, koriste i održavaju prema tehničkoj dokumentaciji sa merama zaštite na radu, koju obezbeđuje izvođač, ukoliko lestve nisu sastavni deo projekta objekta, odnosno investicionog programa, kad izvođač obezbeđuje tehničku dokumentaciju o merama zaštite na radu pri postavljanju lestvi, a na osnovu projekta koji je obezbedio investitor.

Tehnička dokumentacija treba da sadrži proračun nosivosti svakog elementa lestvi i zaštitnog leđobrana sa utvrđivanjem njihovih dimenzija, zatim proračun međusobnih veza elemenata i proračun veza lestvi za objekat ili konstrukciju pričvršćenjem pomoću držača ili kačenjem pomoću kuka, a prema nepovoljnijem opterećenju sa udarnim koeficijentom srazmernim mogućoj visini pada radnika.

U tehničkoj dokumentaciji prikazuje se broj, dimenzije, oblik i položaj, kao i način ugrađivanja držača ili kuka za pričvršćivanje ili vešanje lestvi, sa merama zaštite na radu pri postavljanju, zatim se opisuje i prikazuje svaka radna operacija procesa montaže lestvi sa zaštitnim leđobranom, kao i radne operacije pričvršćivanja lestvi sa merama zaštite na radu i postupkom kontrole.

## 7. Građenje fabričkih dimnjaka i pojam rada na visini

### Član 50

Građenje fabričkih dimnjaka i sličnih objekata kao što su silosi, vodozahvatne kule ili prelivne građevine kod brana, zahteva posebno uređenje kruga gradilišta, obzirom na izuzetnu opasnost od pada predmeta sa velike visine. Preduzimaju se sledeće mere:

- 1) gradilišne staze i prolazi za radnike, putevi za vozila i pokretna oruđa postavljaju se na bezbednoj udaljenosti;
- 2) proizvodni placevi, objekti sa radnim i pomoćnim prostorijama i sva mesta stalnog rada radnika lociraju se u bezbedna područja gradilišta;

3) povremeni rad radnika na poslovima koji nisu u neposrednoj vezi sa izradom visokog objekta, odnosno korišćenje kruga gradilišta u zoni visokog objekta, dozvoljeno je samo u vreme prekida rada na visokom objektu;

4) prilazi i mesta rada koja se ne mogu izmestiti iz ugrožene zone obezbeđuju se od pada materijala i alata zaštitnim galerijama i nadstrešnicama;

5) na mestu izrade visokog objekta, ispod radnih platformi postavljaju se prihvatne skele ili zaštitne mreže, koje su po pravilu sastavni deo skele ili uređaja za izradu i premeštaju se ili pomeraju zajedno sa njim; kad se dimnjak zida sa unutrašnje strane, ostavljaju se radne platforme, na vertikalnom rastojanju ne većem od 3,0 m kao zaštita od pada predmeta.

6) prilaz mestima rada na visini izrađuje se i organizuje tako da ne postoji mogućnost pada predmeta na radnike koji se penju ili silaze sa objekta, niti njihovim kretanjem izazvanog slučajnog pada predmeta izvan zone gradilišta na kojoj su sprovedene mere zaštite od padajućih predmeta (obezbeđena zona);

7) transport materijala i opreme na objekat, sa objekta i po objektu mora da bude tako sproveden da ne ugrožava delove gradilišta izvan obezbeđene zone;

8) zona oko visokog objekta u kojoj postoji mogućnost slučajnog pada predmeta ograđuje se, a na ulazima postavljaju znaci upozorenja na opasnost i znaci zabrana ulaza besposlenim licima.

## **Član 51**

Visoki dimnjaci i slični objekti izgrađuju se na osnovu dokumentacije o organizaciji i tehnologiji građenja i merama zaštite na radu pri izvođenju radova i dokumentacije o uređenju gradilišta u cilju bezbednog rada i kretanja radnika u zoni u kojoj postoji mogućnost slučajnog pada predmeta.

Tehničkom dokumentacijom mora da se propiše u zavisnosti od usvojene tehnologije i mera zaštite na radu, brzina vetra pri kojoj se radovi prekidaju, promenljiva prema visini na kojoj su se zatekli radovi, kao i da se nalože mere sigurnosti, koje se moraju preduzeti pri prekidu radova.

Radovi na izgradnji visokih dimnjaka i sličnih objekata mogu se obavljati samo ako je obezbeđen stalni nadzor stručnog radnika.

## **Član 52**

Radom na visini, u smislu ovog pravilnika, smatra se rad koji radnik obavlja koristeći oslonce na visini 3,0 m i više od čvrste podloge pri čemu radni prostor nije zaštićen od pada sa visine.

Čvrstom podlogom smata se podloga čije su deformacije pod opterećenjem koje na nju prenosi u procesu rada zanemarljivih veličina i nemaju značaja za stabilnost na nju oslonjenih konstrukcija ili uređaja.

Radnim prostorom zaštićenim od pada sa visine smatra se prostor koji istovremeno ima:

- 1) po slobodnim ivicama radnog poda (ivica udaljena više od 20 cm od vertikalnog zida objekta ili slične prepreke koja u potpunosti štiti od pada preko ivice u okolni prostor) postavljenu propisanu zaštitnu ogradu;
- 2) radni pod izveden u skladu sa propisima, a prema crtežu koji je urađen na osnovu statističkog proračuna kojim je dokazana njegova stabilnost i na kome je prikazana veza radnog poda sa skelom;
- 3) skelu na koju se postavlja radni pod sa zaštitnom ogradom, izvedenu prema projektu skele, a čije je korišćenje odobreno zapisnikom komisije koja je izvršila pregled i prijem pre početka upotrebe;
- 4) pristup etažama skele na kojima rade radnici obezbeđen pomoću stepeništa izvedenog u skladu sa odredbama iz tač. 1)-3) ovog stava ili za manje visine pomoću nekog od jednostavnijih propisanih prilaza (penjalice sa leđobranom, kose rampe, stepenice i sl.).

### **Član 53**

Rad na visini radnik obavlja uz primenu sredstava zaštite na radu.

Rad na visini mogu obavljati samo iskusni radnici koji su u svom prethodnom radu, postepeno od malih ka većim visinama, stekli znanje i proverili lične sposobnosti za obavljanje ovih poslova.

### **Član 54**

Radovi na visini izvode se na osnovu dokumentacije o organizaciji i tehnologiji izvođenja sa merama zaštite na radu, koju obezbeđuje izvođač radova.

Rad na visini može se obavljati samo uz neposredan i stalni nadzor stručnog radnika određenog rešenjem direktora preduzeća ili privatnog poslodavca za poslove vršenja nadzora nad radom radnika.

## **8. Skladištenje rezane građe i sortimenata**

### **Član 55**

Rezana građa i oblovina skladišti se na placevima u obliku složajeva kojima je obezbeđena stabilnost.

Građa sa složaja skida se postepeno odozgo naniže.

Rušenje složaja ili izvlačenje pojedinih komada građe iz složaja nije dozvoljeno.

### **Član 56**

Složajevi građe oslanjaju se na čvrste i horizontalne oslonce postavljene na podlogu.

Oslonci ili podloga ne smeju da se tokom vremena sležu ili deformišu.

Složajevi građe povremeno se pregledaju i preduzimaju se mere za obezbeđenje stabilnosti, ukoliko je vremenom došlo do promena koje mogu prouzrokovati pad složaja.

## **Član 57**

Visina složaja od tla ne sme da bude veća od:

1) kod ručnog slaganja i skidanja

2,0 m za rezanu građu

2,0 m za oblu građu;

2) kod ručnog slaganja i skidanja preko platformi

4,0 m za rezanu građu

3,0 m za oblu građu;

3) kod mehanizovanog slaganja i skidanja

6,0 m za rezanu građu

3,0 za oblu građu.

Složajevi oble građe, po potrebi, osiguravaju se podupiračima.

## **Član 58**

Između složenog drveta nije dozvoljeno kretanje radnika, izuzev onih koji rade na skladištu građe.

Prolazi za radnike koji vrše istovar, slaganje, skidanje i utovar građe ne smeju da budu uži od 1,50 m.

## **9. Tesarski radovi**

### **Član 59**

Građa i elementi izgrađeni od građe (oplata i sl.) posle svake upotrebe čiste se od prljavštine, eksera, metalnih delova i drugih predmeta koji mogu da budu uzrok povrede radnika.

Građa ili elementi oplata posle čišćenja skladište se na način i na mesta određena elaboratom o uređenju gradilišta.

Prljavština i otpaci uklanjaju se, odmah posle nastanka, sa radnih površina, prolaza i prilaza.

### **Član 60**

Građa i oplata i njeni delovi ne smeju se ostavljati:

1) delimično montirani ili delimično demontirani sa neučvršćenim ili nestabilnim preostalim delom;

2) u blizini nezaštićenih ivica objekta, skele ili oplate;

3) na radnim podovima prilaza, prelaza, radnih platformi ili skela, ukoliko to nije projektom ili uputstvom o korišćenju predviđeno, a ako jeste obezbeđuje se od preturanja i pada sa skele, naročito za slučaj udara vetra.

### **Član 61**

Oplata se ne sme koristiti kao prilaz, a po elementima oplate zabranjeno je kretanje radnika.

### **Član 62**

Oštra sečiva tesarskog alata (sekire, testere, dleta i sl.) moraju pri prenosu da budu na podesan način pokrivena, radi zaštite radnika od povređivanja.

### **Član 63**

Nadstrešnice iznad ulaza, prolaza i prilaza za zaštitu prolazećih radnika od padajućih materijala i predmeta izrađuju se tako da zadrže padajući predmet i spreče povređivanje radnika.

### **Član 64**

U stolarskoj radionici obavljaju rad samo radnici određeni od strane odgovornog radnika ili poslodavca.

Spisak sa imenima radnika osposobljenih za bezbedan rad koji se određuju za rukovanje uređajem za mehaničku obradu drveta mora da bude potpisan od odgovornog rukovodioca ili poslodavca, overen pečatom preduzeća i istaknut na vidnom mestu pored uređaja.

Pristup u radnu prostoriju stolarske radionice dozvoljen je samo radnicima koji u njoj obavljaju rad.

## **10. Kosi prilazi, prolazi i rampe**

### **Član 65**

Kad se kosi prilazi, prolazi i rampe upotrebljavaju za odlaganje, prevoz ili prenos materijala, deo namenjen za kretanje radnika ne sme da bude uži od 60 cm.

Nagib kosih prilaza, prolaza i rampi ne treba da prelazi 40%, izuzetno može da bude pod uglom od 30°.

Na gornjoj površini poda moraju da budu pričvršćene letvice visine 12 mm, širine 24 mm, dužine jednake širini poda, na međusobnom osovinskom rastojanju od 35 cm.

Kosi prilazi i prolazi na visini većoj od 100 cm od pologe moraju da budu ograđeni propisanom zaštitnom ogradom.



## Član 66

Kosi prilazi, prolazi i rampe moraju da budu oslonjeni na sigurne oslonce i za njih pričvršćeni.

Naslanjanje na nestabilne delove objekta ili konstrukcija ili na gomile materijala zabranjeno je.

Elementi kosih prilaza, prolaza i rampi moraju da budu međusobno čvrsti spojeni, da pri korišćenju ne dođe do razdvajanja.

Kosi prilazi, prolazi i rampe ne smeju se postavljati i opterećivati tako da pri korišćenju dobiju nedopuštene ugibe ili druge deformacije.

Moraju da budu izrađeni od ispravnog materijala, ne smeju se koristiti u oštećenom ili nedovršenom stanju.

Pre upotrebe i u toku radova moraju se pregledati od strane rukovodioca radova ili od njega određenog odgovornog radnika i po potrebi preduzimati mere za dovođenje u ispravno stanje.

## Član 67

Za savlađivanje nagiba prilaza većih od nagiba iz člana 65 stav 2 ovog pravilnika, kao i za prilaze radnim platformama na visinama 3,0 m i više od podloge upotrebljavaju se stepenice.

Gradilišne stepenice izrađuju se najčešće od drveta koje mora da odgovara propisima za drvene konstrukcije.

Stepenice se izrađuju prema sledećim normativima:

- 1) gazišta moraju da budu usađena ili urezana u obrazne nosače i da imaju horizontalnu površinu gaženja, a izrađuju se od jednog komada;
- 2) visina stepenika ne sme biti veća od 30 cm;
- 3) širina gazišta ne sme biti manja od 16 cm;
- 4) razmak (čist otvor) između obraznih nosača ne sme da bude manji od 60 cm;
- 5) kad premošćavaju visinu do 1,0 od tla ili čvrste podloge ne moraju imati zaštitnu ogradu, a za visine 1,0 m i više postavlja se ograda sa obe strane;
- 6) visina zaštitne ograde na sredini gazišta iznosi najmanje 100 cm;
- 7) iste stepenice mogu se upotrebiti samo za jedan ugao;
- 8) u gornjem kraju moraju da budu čvrsto prislonjene za objekat, a u donjem obezbeđene od klizanja i pomeranja.

## Član 68

Gradilišne stepenice izrađuju se na osnovu projekta u kome svaki elemenat mora da bude dimenzionisan (dimenzije i međusobna rastojanja elemenata utvrđeni statičkim proračunom), kao i izvršena provera stabilnosti stepeništa kao celine za najnepovoljnije opterećenje.

Projekat treba da opiše način upotrebe i dozvoljeno opterećenje.

Projekat mora da ima crteže detalja veze pojedinih elemenata i detalja oslanjanja stepeništa, kao i crteže detalja nastavka obraznih nosača, kad se ovi nastavljaju.

## 11. Radni podovi

### Član 69

Radni pod mora da bude izrađen od materijala čije su osobine u skladu sa odredbama propisa i jugoslovenskih standarda o materijalima koji se upotrebljavaju za noseće konstrukcije.

Radni pod mora da bude oslonjen tako da se u toku korišćenja ne može pomeriti.

Kad se radni pod izrađuje od drveta, građa mora da bude odabrana i obeležena da bi se upotrebljavala isključivo za radne podove.

Izrada radnog poda od dasaka prepuštenih preko oslonca sa slobodnim krajem, zabranjena je.

Radni pod izrađuje se prema sledećim normativima:

- 1) kad je namenjen za prolaz i kretanje radnika pri radu ne sme da bude manje širine od 80 cm, kad je namenjen i za druge svrhe (deponovanje materijala, prevoz materijala i opreme i sl.) za prolaz radnika obezbeđuje se prostor širine najmanje 60 cm;
- 2) daske patosa moraju da budu priljubljene jedna uz drugu po celoj širini radnog poda i međusobno obezbeđene od razmicanja;
- 3) daska od četinara I klase, širine 20 cm, debljine 5 cm, ne sme se koristiti u sastavu radnog poda, na rastojanju oslonca većem od 2,0 m, pri radu na otvorenom prostoru;
- 4) ivica radnog poda ne sme da bude udaljena od objekta više od 20 cm, kad nije postavljena zaštitna ograda;
- 5) po svim slobodnim ivicama postavlja se zaštitna ograda sa ivičnom zaštitom za sprečavanje pada predmeta;
- 6) kad su daske patosa postavljene jedna preko druge, na čeonim stranama gornjih dasaka postavlja se poprečna trouglasta letva.

### Član 70

Kad se radni pod upotrebljava na visini 3,0 m i više od podloge, izrađuje se na osnovu projekta koji sadrži:

1) proračun elemenata za najnepovoljnije moguće opterećenje, pri čemu se propisani dozvoljeni naponi uzimaju sa umanjenom vrednošću zbog izloženosti atmosferskim uticajima kad se radi na otvorenom prostoru;

2) dimenzije elemenata i rastojanja oslonaca;

3) crteže detalja oslanjanja;

4) način korišćenja i dozvoljeno opterećenje.

Za radne podove na visinama do 3,0 m dimenzije elemenata, rastojanja i način oslanjanja, dozvoljeno opterećenje i način korišćenja određuje odgovorni radnik.

Na vidnom mestu na početku radnog poda postavljaju se table sa natpisom o dozvoljenom opterećenju i načinu upotrebe.

Pre prve upotrebe i u toku korišćenja radni pod pregleda odgovorni radnik i preduzima mere u slučaju neispravnosti ili oštećenja.

## **12. Zaštitna ograda**

### **Član 71**

Privremena zaštitna ograda (u daljem tekstu: zaštitna ograda) postavlja se na mesta rada i kretanja radnika da upozori na opasnost, a u slučaju potrebe spreči pad sa visine, upad u dubinu ili zaštiti od određene opasnosti na terenu.

Materijal od koga se izrađuje zaštitna ograda mora da odgovara propisima o materijalima za konstrukcije.

Zaštitna ograda treba da bude izgrađena prema sledećim normativima:

1) dimenzije, rastojanja i veze elemenata ograde moraju da odgovaraju horizontalnom opterećenju na rukohvat ograde od najmanje 300 N po dužnom metru, što mora da bude dokazano proračunom i prikazno na crtežima za izvođenje;

2) ispuna ograde postavlja se sa unutrašnje strane stubova;

3) u ispuni ograde jedna dimenzija čistog otvora ne sme da bude veća od 35 cm;

4) kad se za ispunu ograde upotrebljava žičana mreža otvori kvadratnih okaca ne smeju imati dužu ivicu od 4 cm, a kod kružnih prečnik ne sme prelaziti 4,5 cm;

5) krajevi ispune ne smeju se završavati prepustom, odnosno ne smeju imati slobodne krajeve;

6) visina zaštitne ograde od gazišne površine do gornje ivice rukohvata ne sme biti manja od 100 cm;

7) kad ispod mesta na kojem se postavlja zaštitna ograda postoji mogućnost rada ili kretanja drugih radnika, u donjem delu ograde ima punu ivičnu zaštitu, koja se sastoji od daske postavljene nasatice, visine najmanje 20 cm od površine poda;

8) površine zaštitne ograde treba da su glatke, ne smeju imati ispade, niti oštre ivice, da ne bi došlo do zakačinjanja odeće i opreme ili povređivanja radnika.

## **Član 72**

Zaštitne ograde koje mogu da budu izložene nepovoljnijem opterećenju od opterećenja iz člana 71 stav 3 tačka 1 ovog pravilnika, ili koje imaju posebne namene ili posebne uslove za postavljanje, izrađuju se na osnovu projekta sa statičkim proračunom i crtežima detalja za izradu sa opisom mera zaštite na radu pri montaži i demontaži.

## **13. Radne skele**

### **Član 73**

Radnom skelom, u smislu ovog pravilnika, smatra se privremena, pomoćna konstrukcija koja nosi radnu platformu, radni pod, stepenište ili drugi prilaz na kome se na visini 3,0 m i većoj od podloge, obavlja rad i kretanje radnika, ručni prenos ili ručni prevoz opreme, alata i građevinskog materijala.

Radne skele se postavljaju, održavaju, koriste i uklanjaju prema tehničkoj dokumentaciji koja mora da sadrži:

- 1) analizu opterećenja, proračun svakog nosećeg elementa skele, proračun veza elemenata i dokaz stabilnosti skele u celini;
- 2) dispoziciju konstrukcije skele sa osnovnim dimenzijama, izgledom i poprečnim presecima;
- 3) proračun i prikaz oslanjanja skele;
- 4) crteže elemenata skele sa dimenzijama, međusobnim rastojanjima i detaljima međusobnih veza;
- 5) crteže položaja i detalja veze skele sa objektom, detalja ukrućenja, razupirača i drugih elemenata koji se koriste za obezbeđenje stabilnosti skele kao celine;
- 6) crteže radnog poda i zaštitne ograde u skladu sa odredbama čl. 70-72 ovog pravilnika;
- 7) crteže detalja veze radnog poda sa skelom i veze zaštitne ograde sa radnim podom ili skelom;
- 8) crtež prilaza radnim etažama skele;
- 9) odredbu za najveće dozvoljeno opterećenje i uputstvo za korišćenje i održavanje;
- 10) redosled i način montaže i demontaže sa merama zaštite na radu;
- 11) atest o ispravnosti upotrebljenih materijala.

## **Član 74**

Skele koje se sastoje od tipskih elemenata (tipske skele), osim dokumentacije iz člana 73 ovog pravilnika, moraju da imaju i potvrdu o tehničkoj ispravnosti svakog tipskog elementa ugrađenog u skelu.

Tipski elementi se obeležavaju i vode u posebnoj evidenciji u koju se upisuju datumi i rezultati izvršenih periodičnih provera ispravnosti u skladu sa uputstvom proizvođača.

Pre ugrađivanja u skelu, rukovodilac radova ili od njega određeni odgovorni radnik, pregleda i odobrava ugradnju ispravnih tipskih elemenata.

## **Član 75**

Tehničku dokumentaciju za skelu obezbeđuje rukovodilac radova izvođača i o njoj se stara i vodi računa da sa njom budu upoznati svi odgovorni radnici, a sa merama zaštite na radu pri montaži, održavanju, demontaži i svi radnici koji učestvuju u ovim radovima.

Tehničku dokumentaciju potpisuje odgovorni projektant, a overava preduzeće koje ju je izradilo.

Izmena projekta skele može se izvršiti samo uz saglasnost odgovornog projektanta, o čemu na gradilištu mora da postoji dokaz.

Pre upotrebe skela se pregleda od strane komisije sastavljene od stručnih radnika, koji utvrđuju da li je skela izvedena prema tehničkoj dokumentaciji, propisima o zaštiti na radu, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima, a kod tipskih skela da li ugrađeni elementi ispunjavaju uslove iz uputstva proizvođača i o tome sastavljaju zapisnik. Komisiju određuje rukovodilac radova, odnosno poslodavac.

Zapisnik o pregledu skele sastavni je deo dokumentacije o skeli.

Ispravnost skele proverava se povremeno u toku rada, najmanje jedanput mesečno, a naročito posle vremenske nepogode, posle popravki, prepravki i premeštanja. Provere vrši rukovodilac radova ili od njega određeni odgovorni radnik, koji rezultat provere unosi u kontrolnu knjigu skele.

Tehnička dokumentacija skele čuva se na gradilištu do otpreme elemenata skele sa gradilišta.

## **Član 76**

Za manje radne skele, projekat iz člana 75 ovog pravilnika nije neophodan, već se postavljanje, upotreba, održavanje i uklanjanje izvodi prema uputstvima i pod nadzorom rukovodioca radova, odnosno poslodavca ili od njih određenog odgovornog radnika, u skladu sa propisima o zaštiti na radu, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima, a kod tipskih skela i prema uputstvu proizvođača.

Manjim radnim skelama, u smislu ovog pravilnika, smatraju se skele kod kojih su istovremeno ispunjeni uslovi:

1) visina od čvrste podloge ne iznosi više od 5,0 m;

2) korisna površina radnog poda nije veća od 10,0 m;

3) ne koriste ih istovremeno više od dva radnika;

4) ne postavljaju se u blizini PTT, električnih i drugih vodova i objekata od posebnog društvenog značaja.

### **Član 77**

Skele mogu postavljati, prepravljati, dopunjavati i uklanjati samo stručni radnici, osposobljeni i zdravstveno sposobni za obavljanje radova na visini, pod stalnim nadzorom odgovornog radnika.

Ako se u prostoru izrade i korišćenja skele nalaze aktivni električni vodovi ili druge prepreke, postavljanje ne sme započeti dok se kod preduzeća nadležnog za održavanje ne preuzmu mere za isključenje struje, odnosno izmeštanje ili uklanjanje prepreke.

Skela postavljena pored ili iznad saobraćajnica prekriva se na spoljnoj strani pokrivačem (trska, juta, gusta metalna ili plastična mreža i sl.), radi sprečavanja padanja predmeta na saobraćajnicu.

Radni patos vezuje se za skelu tako da se spreči pomeranje ili odizanje pojedinih elemenata ili patosa u celini.

Pristupi na radne etaže skele izrađuju se u skladu sa odredbama čl. 45, 46, 49 i 67 ovog pravilnika.

### **Član 78**

Za međusobno spajanje elemenata skele mogu da se upotrebe samo sredstva predviđena tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima, a kod tipskih skela vezni elementi izrađuju se u skladu sa uputstvom proizvođača.

Vezivanje pojedinih elemenata skele u konstruktivnu celinu izvodi se tako da ne bude umanjena nosivost elemenata ili nosivost skele kao celine.

## **14. Noseće skele**

### **Član 79**

Nosećom skelom, u smislu ovog pravilnika smatra se privremena pomoćna konstrukcija čija je namena da prenese na podlogu opterećenje od gradilišnog saobraćaja, uređaja, opreme, instalacija, materijala, privremenog objekta ili težinu dela konstrukcije, koji je u izradi (svež beton u oplati, čelična ili betonska konstrukcija u montaži i sl.) dok konstrukcija ne postane sposobna da prenese opterećenje na sopstvene trajne oslonce (zidovi zgrade, stubovi mosta i sl.).

Pri postavljanju, korišćenju i uklanjanju noseće skele pored mera iz projekta skele, mera u skladu sa odredbama čl. 74, 75, 76 i 78 ovog pravilnika, mera utvrđenih drugim propisima o zaštiti na radu, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima, sprovode se i sledeće mere:

- 1) temelji stubova skele postavljaju se na podlogu čije su sigurnost i mehaničke osobine provereni, a kod posrednog fundiranja - na elemente koji se određuju prema karakteristikama zemljišta tako da ne dođe do pomeranja ili sleganja temelja;
- 2) sprečava se slivanje vode u temelje skele;
- 3) ako je tlo nedovoljne nosivosti, površina oslonaca povećava se podmetačima (tvrdo drvo, metalne podloge, betonski blokovi i sl.);
- 4) kad je tlo male nosivosti, vrši se zamena zemljanog materijala ispod oslonca skele, a kod izuzetno malih nosivosti tla izvodi se posredno fundiranje (najčešće šipovi);
- 5) kod metalne cevaste skele, vertikalne cevi (stubovi skele) moraju na donjem kraju imati metalne stope ("papuče"), a u poprečnoj i produžnoj ravni moraju da budu međusobno povezane horizontalnim i dijagonalnim cevima u prostornu celinu;
- 6) spojevi i nastavci metalnih cevi, kada se izvode pomoću spojnice sa zavrtnjevima, zatezanje zavrtnjeva vrši se momentnim ključem u skladu sa uputstvom proizvođača;
- 7) nosači oplata ili nosači preko kojih se polažu montažni komadi, učvršćuju se u gornjem delu skele protiv preturanja, obezbeđuju se od pomeravanja i postavljaju centrično u odnosu na osovinu stubova skele;
- 8) prilikom postavljanja skele ugrađuju se naprave (najčešće ručne vretenaste dizalice ili "kajle" od drveta) pomoću kojih se oplata može lako i bezbedno odvojiti od skele ili montažni komad precizno doterati na projektovanu kotu;
- 9) pri demontaži skele pre izvlačenja nosača iz gornjeg dela skele proverava se da li je skela u potpunosti odvojena od konstrukcije;
- 10) za vreme nanošenja opterećenja prate se deformacije noseće skele (najčešće pomoću "slegomera");
- 11) otpuštanje skele od konstrukcije može se izvoditi samo po nalogu i uputstvima rukovodioca radova;

## **15. Viseće skele**

### **Član 80**

Viseće skele pri izvođenju građevinskih radova koriste se samo kao radne skele, izuzev u posebnim slučajevima kad se mogu koristiti kao zaštitne skele.

Viseće skele postavljaju se na onim delovima objekta ili konstrukcije gde ne postoji mogućnost postavljanja stojeće skele ili gde bi njeno postavljanje iziskivalo povećane troškove.

Viseće skele su privremene pomoćne konstrukcije i moraju da imaju tehničku dokumentaciju urađenu u skladu sa odredbom člana 3 stav 5 ovog pravilnika.

Konstrukcija radne platforme izrađuje se od krutih i čvrstih elemenata, a upotreba užadi ili žice zabranjena je.

Pod i zaštitna ograda radne platforme moraju da budu izrađeni u skladu sa odredbama čl. 69-72 ovog pravilnika.

Kad je radna viseća skela pomerljiva, pri pomeranju ili premeštanju na radnoj platformi ne smeju da se nalaze radnici.

Ugroženi prostor ispod viseće radne skele ograđuje se radi sprečavanja pristupa radnika i drugih lica i postavljaju se table sa upozorenjem na opasnost od pada predmeta.

## **Član 81**

Kad se radna platforma viseće skele podiže i spušta ili pomera koristeći mehanizovan, po pravilu električni pogon, viseća skela postaje uređaj, koji se upotrebljava pri građevinskim radovima najčešće na održavanju i opravkama fasade visokih objekta, pri izradi dubokih šaftova vodozahvatnih građevina na hidrograđevinskim objektima i drugim visokim objektima na kojima postoje delovi ili površine nepristupačne ili teško dostupne sa unutrašnje strane.

O visećoj skeli čija se radna platforma diže, spušta ili pomera mehanizovanim pogonom, pored dela tehničke dokumentacije kao pomoćne konstrukcije, mora da postoji i deo tehničke dokumentacije urađen shodno odredbi člana 3 stav 4 ovog pravilnika usaglašen sa uputstvom proizvođača uređaja ili proizvođača pojedinih njegovih delova, zatim isprave o rezultatima pregleda i ispitivanja uređaja izvršenih na novoj lokaciji, pre i u toku upotrebe, sa ciljem dokazivanja ispravnosti za rad i postojanja propisanih mera zaštite na radu.

Dokumentacija iz stava 2 ovog člana obezbeđuje se shodno tehničkim propisima za viseće skele na električni pogon, jugoslovenskim standardima, propisima o merama zaštite na radu na oruđima za rad i drugim propisima o zaštiti na radu i tehničkim propisima koji uređuju oblast zaštite na radu.

Dokumentacija o izvršenim pregledima i ispitivanjima viseće skele na mehanizovan pogon čuva se na gradilištu do kraja njene upotrebe.

Pre početka upotrebe korisnik obrazuje komisiju od stručnih radnika koja pregleda tehničku dokumentaciju i dokaze o ispravnosti za rad i primenjenim merama zaštite na radu, utvrđuje da li postoji sva propisana dokumentacija i da li je viseća skela izrađena i postavljena u skladu sa propisanom dokumentacijom.

Viseća skela ili njeni pojedini delovi ne smeju se upotrebiti dok komisija za pregled zapisnikom ne odobri početak upotrebe.

U toku izvođenja radova za pravilnu upotrebu, za ispravnost, za rad viseće skele i održavanje mera zaštite na radu čije je postojanje utvrdila komisija pri pregledu pre početka upotrebe, odgovoran je korisnik.

## **Član 82**

Viseće radne skele koje se pri upotrebi ručno pomeraju, podižu i spuštaju, najčešće pomoću ručnog vitla, su privremene pomoćne konstrukcije čije radne platforme se koriste pri izvođenju građevinskih detalja, zatim kod zanatskih radova, kao i za preglede delova objekta i radove na održavanju.



Viseće skele iz stava 1 ovog člana se projektuju, izrađuju i postavljaju za istovremenu upotrebu od najviše dva radnika.

U sastavu tehničke dokumentacije za viseću skelu iz stava 1 ovog člana, izrađene u skladu sa odredbom člana 3 stav 5 ovog pravilnika, mora da bude izrađen i deo tehničke dokumentacije koji se odnosi na prilaz visećoj skeli.

Pre početka korišćenja na novom mestu upotrebe korisnik obrazuje komisiju od stručnih radnika koja pregleda tehničku dokumentaciju i utvrđuje da li je urađena u skladu sa propisima o izradi tehničke dokumentacije i propisima o zaštiti na radu i da li je viseća skela sa prilazom izrađena i postavljena prema tehničkoj dokumentaciji.

Viseća skela iz stava 1 ovog člana ne sme se upotrebiti, niti njen prilaz koristiti, dok komisija za pregled zapisnikom ne odobri početak upotrebe.

### **Član 83**

Viseće skele mogu da se koriste kao zaštitne privremene konstrukcije za sprečavanje pada radnika ili pada predmeta i građevinskog materijala u prostor ispod neobezbeđene ivice objekta ili konstrukcije, samo kad se nikakvo drugo sredstvo zaštite ne može da primeni.

Viseća zaštitna skela postavlja se samo za pojedinačnu zaštitu radnika od pada ili pri malim mogućim opterećenjima za zaštitu od pada predmeta i materijala.

Viseća zaštitna skela izrađuje se i postavlja na osnovu tehničke dokumentacije izrađene u skladu sa odredbama člana 3 stav 5 i člana 84 ovog pravilnika.

Da se viseća zaštitna skela izradi, postavi i održava u skladu sa tehničkom dokumentacijom, odgovoran je rukovodilac radova korisnika.

## **16. Zaštitne skele**

### **Član 84**

Zaštitna skela sa prihvatnom platformom ili prihvatnom mrežom postavlja se tako da prihvatna platforma koju skela nosi ne bude niža od 3,0 m ispod ivice preko koje radnik može da padne.

Zaštitna skela sa nadstrešnicom namenjenom za zaštitu radnika od padajućih predmeta, ima visinu najmanje 2,5 m od podloge po kojoj se radnici kreću. Izuzetno ova visina može biti manja kod kovanja jama, šahtova, bunara i rovova, ali ne manja od 2,0 m.

Zaštitna skela sa prihvatnom platformom i zaštitna skela sa nadstrešnicom dimenzionišu i konstruišu se tako da mogu da zadrže najteži predmet koji ima mogućnost da padne, kao i da spreče njegovo odbijanje i rasipanje po okolnom prostoru.

Dimenzije i konstrukcija zaštitne skele sa prihvatnom platformom ili nadstrešnicom zavise od moguće visine i putanje pada i težine radnika ili predmeta od kojih se za proračun i izradu uzima veća.

Širina prihvatne platforme ili zaštitne nadstrešnice ne sme da bude manja od 1,5 m.

Kad je dužina opasne zone veća, postavljaju se zaštitne galerije.

Pri premeštanju po visini ne sme se prethodna zaštitna skela demontirati dok se naredna ne postavi.

Materijal koji napada na prihvatnu platformu i nadstrešnicu mora da se redovno uklanja.

Kad ne postoji mogućnost upotrebe prihvatnih platformi ili nadstrešnica, a radovi na visini se ne obavljaju pojedinačno nego ih izvodi grupa radnika, ispod ugroženih radnih mesta postavljaju se mreže za prihvatanje radnika u slučaju pada.

Prolazak radnika ispod prihvatnih mreža, ograničava se na vremenske intervale kad se na visini ne radi, ili se zabranjuje kad postoji mogućnost probijanja mreže usled pada težih predmeta.

## **17. Radovi u blizini saobraćaja**

### **Član 85**

Zabranjeno je započeti građevinske radove, kao i preduzimati bilo kakve mere zaštite radnika od dejstva saobraćaja ili mere za bezbednost saobraćaja na putu, putnom zemljišnom pojasu i zaštitnom pojasu puta (zemljišni pojas i zaštitni pojas puta u smislu Zakona o putevima) ili u zaštitnom pojasu pruge (zaštitni pojas pruge u smislu Zakona o železnicama), dok nisu dobijeni uslovi i saglasnost nadležnog organa za saobraćaj kojim se odobrava izvođenje radova.

Radovi mogu da otpočnu tek kad se na gradilištu sprovedu mere prema uslovima i saglasnosti dobijenih od nadležnog organa za saobraćaj.

## **18. Izrada elemenata od prednapregnutog betona**

### **Član 86**

Radovi na prednaprezanju betona (u daljem tekstu: utezački radovi) mogu da se izvode samo u radnom prostoru u kome nema kretanja i rada drugih radnika.

Za postavljanje ili uvlačenje kablova obezbeđuje se pristup širine najmanje 60 cm sa obe strane nosača.

Na mestima utezanja i injektiranja kablova obezbeđuje se prostor za smeštaj pribora i uređaja za utezanje i injektiranje kablova i slobodan prostor širine najmanje po 60 cm sa obe strane kabla koji se uteže za kretanje i rad radnika.

Prostor za kretanje i rad postavljaju se tako da telo radnika nikad ne bude u pravcu snopa žica i da bude izvan zone domašaja pribora za kotvljenje kabla (kotve i klinovi) i uređaja za zatezanje žica (prese).

Pri postavljanju kotvi i klinova vrši se provera da li su žice kabla paralelne (ne smeju biti upredene) i da li su pravilno raspoređene po žljebovima ili obimu kotve i klina.

Slobodni vrhovi žica poravnavaju se pre početka zatezanja.

Pre puštanja u rad vrši se provera ispravnosti prese, pumpe, manometra, priključaka i spojeva, kao i stanja creva za hidrauličko ulje.

U toku zatezanja kablova neprekidno se kontrolišu ostvareni napon i izduženje žica i upoređuju sa projektovanim.

Utezanje i injektiranje kablova za prednapregnuti beton ne smeju se obavljati na niskim temperaturama, bez primene posebnih tehničkih i mera zaštite na radu.

Po izvršenom utezanju kablovi moraju da se odmah injektiraju, a njihovi izlazi na površinu betona (ankerni blok) da se zaštite od uticaja korozije.

Utezački radovi na visini mogu da se izvode samo kad je radni prostor obezbeđen od pada sa visine, što u smislu ovog pravilnika znači da je:

- 1) skela izrađena prema projektu u kome je dokazana njena stabilnost;
- 2) radni pod postavljen na skeli na osnovu statičkog dimenzionisanja elemenata prema najnepovoljnijem opterećenju;
- 3) zaštitna ograda propisno podignuta duž slobodnih ivica poda;
- 4) prilazi urađeni u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

Za svaki pojedini sistem utezanja i injektiranja kablova izvođač obezbeđuje da na gradilištu postoji projekat izvođenja sa merama zaštite na radu u skladu sa uputstvom proizvođača opreme i pribora.

## **19. Armirački radovi**

### **Član 87**

Radovima na istovaru, utovaru, prenosu, pripremi (ispravljanje, sečenje i savijanje) nastavljanju i ugradnji betonskog gvožđa, namenjenog za armirano betonske elemente (u daljem tekstu: armirački radovi) ne sme se pristupiti:

- 1) sa dugom kosom, ako nije vezana maramom ili pokrivena kapom;
- 2) sa razdrljenom, odnosno neutegnutom odećom ili neodeven;
- 3) bez zaštitnih cipela i rukavica.

Pri utovaru ili istovaru armature dizalicom, teret se prethodno oslobađa od ostale armature, a nasilno čupanje iz gomile nije dozvoljeno.

Tereti se skidaju sa vrha naslage.

Armatura u koturu (prečnika do 12 mm) može da se vezuje za kuku dizalice nosećom čeličnom užadi.

Armatura u petljama, polubuntovima (prečnika 14 mm do 28 mm) i armatura u pravim šipkama (prečnika 30 mm do 40 mm) podiže se na pomoćnom ramu, koji je za kuku dizalice vezan nosećom čeličnom užadi.

Šipke armature vezivanjem za ram obezbeđuju se od ispadanja za vreme prenosa.

Radnici koji su obavili vezivanje noseće čelične užadi za kuku dizalice, moraju da se uklone na bezbednu udaljenost, pre nego što teret počne da se podiže.

Prisustvo bilo kojih lica u području kruga gradilišta u kome se vrši prenos armature, zabranjeno je.

Okretni doboš za odvijanje koturova armature ograđuju se punom ili metalnom sitno mrežastom ogradom.

U toku ispravljanja armature zabranjeno je dodirivati uređaj sa valjcima na stazi za istežanje.

Za vreme istežanja armature na stazi ne sme da bude radnika ili drugih lica, kao ni predmeta ili materijala.

Pri ugrađivanju i vezivanju armature radnik mora da ima obezbeđen siguran oslonac i bezbednu stazu za kretanje pri radu.

Slobodni se krajevi žice kojom je izvršeno vezivanje armature savijaju ili podvijaju.

Električni kablovi pod naponom ne smeju da budu položeni preko armature, niti postavljeni tako da može da dođe do dodira sa armaturom.

Armiračke mašine i električna instalacija na placu i objektima gde se priprema armatura moraju da budu redovno pregledane i održavane u ispravnom stanju, o čemu se vodi evidencija na gradilištu.

## **20. Betonski radovi**

### **Član 88**

Betonskim radovima (betoniranje), u smislu ovog pravilnika, smatraju se prevoz ili prenos po objektu i ugrađivanje sveže betonske mase, a zatim nega ugrađene betonske mase za vreme odležavanja u oplati.

Pre početka betoniranja obavljaju se pripreme za bezbedan rad radnika, i to:

1) na ivice preko kojih može da dođe do pada u prostor dubok preko 1,0 m postavlja se zaštitna ograda;

2) iznad armature postavljaju se staze za ručni prenos ili prevoz betonske mase i kretanje radnika, zatim radni podovi za prijem sveže betonske mase kad sudove prenosi dizalica, radni podovi za ubacivanje mase u oplatu, staze za kretanje radnika pri ugrađivanju i ravnanju površine ugrađenog betona; staze i radni podovi izrađuju se i postavljaju u skladu sa odredbama čl. 66-71 ovog pravilnika;

3) staze i radni podovi ne smeju se oslanjati na armaturu, nego moraju da imaju sopstvene oslonce postavljene na oplatu;

4) oštri vrhovi ili ivice spojnih i drugih delova armature uklanjaju se, podvijaju ili pokrivaju;

5) čišćenje oplata i ugrađene armature od prljavštine i otpadaka mlazom vode ili vazduhom pod pritiskom, izvode se tako da ne dođe do povređivanja radnika ili lica koja se kreću u blizini, usled udara odbačenih čestica ili predmeta;

6) kad se betonira noću ili kad dnevno svetlo nije dovoljno, postavlja se električna rasveta, koja treba da obezbedi osvetljenost od najmanje 250 Lx na mestu ugradnje betona, a najmanje 120 Lx na prilazima i stazama;

7) električni uređaji za ugrađivanje betona moraju da imaju transformisan napon najviše do 42V, a prenosne svetiljke sa pripadajućim pokretnim kablovima do 24V;

8) kod konstrukcija većih raspona (hale, mostovi i sl.) postavljaju se slegomeri ili se vrši geodetsko osmatranje ugiba i ponašanje konstrukcije skele pri nanošenju opterećenja ugrađivanjem sveže betonske mase.

## Član 89

Betoniranje počinje isključivo po naređenju rukovodioca radova ili od njega određenog odgovornog radnika.

Pri betoniranju se sprovode sledeće mere zaštite na radu:

1) sudovi za transport sveže betonske mase koje donosi i odnosi dizalica ne smeju da se prenose preko glava radnika;

2) prihvat sudova sa betonskom masom koji vise o kuki dizalice vrši se pomoću sigurnosnih konopaca za usmeravanje, a kad rukovodilac dizalice sa svog radnog mesta nije u mogućnosti da u potpunosti prati kretanje tereta, usmeravanje obavlja radnik osposobljen za davanje znakova (signalista);

3) spuštanje na radni pod mora da bude izvedeno bez udara i njihanja, a odvezivanje od kuke dizalice može da usledi tek pošto je sud stabilno oslonjen, kad se može pristupiti izlivanju mase;

4) sud ne sme da se pretovaruje betonskom masom;

5) pri ugrađivanju betonske mase pervibratorom radnik mora da bude čvrsto oslonjen, da ne izgubi ravnotežu pri uranjanju igle pervibratora u betonsku masu;

6) kad se sveža betonska masa doprema na mesto ugrađivanja pumpom za beton, mora stalno da se kontroliše ispravnost nastavaka, pogotovu fleksibilnog creva i cevovoda, kao i priključka fleksibilnog creva na cevovod;

7) fleksibilno crevo ne sme se oštro previjati, niti pri rukovanju sa njim pomerati nosač cevovoda, koji može u povratnom hodu da odbaci radnika;

8) pri betoniranju i pranju fleksibilno crevo ne sme da bude upereno u radnike;

9) kod prijema betonske mase automešalicom ne sme da se isipava masa iz bubnja, dok se metalni zglavkasti žljeb ("riža") ne pričvrsti i obezbedi od iznenadnog pomeranja;

10) pre nego što se pristupi polivanju ugrađene betonske mase uklanja se električna instalacija, koja je služila pri betoniranju;

11) nasilno skidanje oplata sa betonskih površina pomoću dizalice, zabranjeno je.

## **21. Radovi na krovu**

### **Član 90**

Krov i njegovi delovi, krovni pokrivač i konstrukcija koja nosi krovni pokrivač, moraju da budu pre početka radova detaljno pregledani sa ciljem utvrđivanja nosivosti, obezbeđivanja sigurnih putanja za kretanje radnika po krovu i preduzimanje mera zaštite na mestima rada za sprečavanje propadanja kroz krovni pokrivač i za sprečavanje pada sa krova.

Kod krovnih pokrivača od crepa, salonita, lima i drugih pokrivača male nosivosti za sprečavanje propadanja postavljaju se patosi od dasaka na površinu krovnog pokrivača duž prilaza mestima rada i na mestima rada.

Patosi od dasaka treba da budu pričvršćeni za krovni pokrivač, da pri kretanju radnika ne dođe do pomeranja ili klizanja.

Daske patosa polažu se na krovnu površinu tako da im krajevi budu prepušteni preko pravaca ispod kojih se nalaze nosači krovnog pokrivača.

Ako je patos izrađen u obliku povezanih dasaka u polja ("štosovi"), polja treba da budu laka i pogodna za ručno premeštanje i pričvršćivanje.

Kretanje izvan postavljenih patosa po krovnom pokrivaču, zabranjeno je.

Krovni pokrivači čija je nosivost nepoznata ili kod neprohodnih krovova, sigurnost kretanja i rada radnika obezbeđuje se postavljanjem prelaza i radnih platformi, koji moraju da budu izrađeni u skladu sa odredbama čl. 7 i 30 ovog pravilnika.

### **Član 91**

Za sprečavanje pada sa krova ili prilaza krovu pre početka radova mora da bude postavljena propisana zaštitna ograda iznad slobodnih ivica u čijim se blizinama izvode radovi i na mestima određenim za izvlačenje ili spuštanje alata i materijala, kao i obezbeđen siguran prilaz.

Ukoliko se iznad ivica krova, ne može postaviti zaštitna ograda ili kod krovova čiji je nagib veći od 20°, na krovnoj površini mogu raditi samo radnici zdravstveno sposobni za radove na visini obučeni za upotrebu sredstava lične zaštite.

Kod slučajeva iz stava 2 ovog člana, pre izlaska na površinu krova radnik mora da bude privezan preko zaštitnog pojasa i zaštitnog užeta za siguran oslonac.

Otvori, svetlarnici i okna sa staklenim pokrivačem, ukoliko se nalaze u ravni krovnog pokrivača, obezbeđuju se u skladu sa odredbama člana 32 ovog pravilnika.

Prilaz površini krova, ukoliko nije postavljen iz unutrašnjosti objekta, mora da bude obezbeđen u skladu sa odredbama čl. 44-49 ovog pravilnika.

### **Član 92**

Kad se ne mogu u potpunosti sprovesti mere zaštite na radu iz člana 90 ovog pravilnika, postavljaju se prihvatne mreže, zaštitne skele sa prihvatnim platformama ili čak pojačanja nosača krovne pokrivke i druge mere.

Prostor ispod krova, odnosno gradilišni prostor oko objekta mora da bude za vreme radova na krovu obezbeđen od pristupa lica nezaposlenih na gradilištu.

Kad pri radovima na krovu, nije sprečen pad predmeta s krova, u ugroženom prostoru oko objekta i ispod krovne površine zabranjeno je prisustvo i kretanje radnika i drugih lica.

## **22. Montažno građenje**

### **Član 93**

Montažno građenje izvodi se na osnovu tehničke dokumentacije (projekta montaže) koju obezbeđuje izvođač radova, a koja sadrži program montažnog građenja sa opisom i prikazom mera zaštite na radu pri izradi montažnog elementa (ako se izrađuje na gradilištu) utovaru, prevozu i istovaru, vezivanju elemenata, pripremi za dizanje, dizanju, postavljanju na objekat, učvršćivanju, obradi i doradi u ugrađenom položaju.

Tehničkom dokumentacijom moraju da se propišu mesta i način vezivanja elemenata za dizanje, redosled dizanja i položaj elemenata pri dizanju, postavljanje elemenata i način obezbeđenja od preturanja i pomeranja na objektu.

Tehničkom dokumentacijom se obuhvataju sve pomoćne konstrukcije (jarmovi, privremena ležišta, ramovi za ukrućivanje, radne platforme sa prilazima i sl.), pomoćni pribor za dizanje (ramovi, pantljike, klješta, obrazi i sl.), pomoćni pribor za pričvršćivanje montažnog elementa na objektu i spajanje sa drugim delovima objekta.

Tehničkom dokumentacijom mora da se opiše način upotrebe uređaja za dizanje i prenos elemenata, da se navedu karakteristike uređaja (nosivost, dohvat, ugao strele, radni položaj i sl.) i da se odrede normativi za dizanje (dozvoljen pravac i brzina vetra, brzine dizanja, prenosa i spuštanja tereta, temperatura vazduha i dr.).

Tehničkom dokumentacijom moraju da se predvide način i mesta za vezivanje i druge mere zaštite radnika koji prihvataju, skidaju sa dizalice i učvršćuju montažne elemente pod povećanom mogućnošću pada sa visine.

### **Član 94**

Uređaj, pomoćne naprave i pribor za dizanje, postavljanje i pričvršćivanje na objektu montažnih elemenata, moraju da odgovaraju jugoslovenskim standardima, tehničkim i propisima o zaštiti na radu.

Uređaji, pomoćne naprave i pribor za dizanje, postavljanje i pričvršćivanje montažnih elemenata određuju se prema težini, dimenzijama, obliku, mogućnosti za vešanje ili podupiranje elemenata pri dizanju, zatim prema potrebnoj visini i dohvat dizanja i uslovima za postavljanje na objektu.

Montažni elementi obeležavaju se prema programu montaže iz tehničke dokumentacije, izrađuju se i pripremaju za dizanje prema redosledu obeležavanja.

Oblik, dimenzije i mesta za vešanje ili oslanjanje montažnih elemenata, treba da budu podešeni za lako podizanje, prenošenje i učvršćivanje na objektu.

Montažni elemenat koji se priprema za podizanje i prenos postavlja se pre podizanja, tako da dizalica ne menjajući radni položaj može bez smetnji da ga podigne, prenese i postavi u projektovani položaj.

Vezivanje elemenata za dizalicu vrši se na mestima i na način predviđen tehničkom dokumentacijom.

Podizanje, prenos, postavljanje i pričvršćivanje montažnog elementa moraju da budu obavljani u najkraćem mogućem vremenu, bez nedozvoljenih deformacija montažnog elementa ili oslonaca na objektu, ne iscrpljujući nosivost uređaja, pomoćnih naprava i pribora za dizanje.

## **Član 95**

Na visokim montažama radne platforme se izrađuju u vidu visećih platformi (skela), dizalicom se prenose do mesta postavljanja, vešaju za prethodno montirani i učvršćeni deo konstrukcije u blizini montažnog nastavka konstrukcije i ukrućivanjem i povezivanjem sa konstrukcijom dovode u stabilan radni položaj.

Radne platforme za visoke montaže i prilazi radnim platformama izrađuju se, postavljaju i skidaju sa konstrukcije prema opisu i detaljnim crtežima iz projekta montaže.

Mesta montažnih nastavaka, kad postoji mogućnost, obezbeđuju se prihvatnim platformama ili prihvatnim mrežama za sprečavanje pada radnika.

Za vreme podizanja, prenosa i postavljanja montažnog elementa stajanje radnika na elementu, uređaja za dizanje, priboru za vešanje ili prisustvo u opasnoj zoni ispred tereta, zabranjeno je.

Kretanje radnika po postavljenom montažnom elementu i u njegovoj blizini, dok nije obezbeđen od preturanja i pomeranja osim radnika koji ukrućuju elemenat, kao i korišćenje postavljenog elementa za prelaz dok nisu obezbeđeni propisani pod i zaštitna ograda, zabranjeno je.

Usmeravanje i umirivanje montažnog elementa dok je u visećem položaju vrši se sa bezbednog rastojanja pomoćom užadi ili na drugi posredan način.

Pomeranje tek postavljenog elementa na oslonce vrši se posrednim putem pomoću priručnog pomagala, uz uslov da je elemenat vezan za dizalicu zategnutim priborom.

Montažni elemenat se otpušta i odvezuje sa dizalice kad je postavljen čvrsto na oslonce i osiguran od preturanja.

## **Član 96**

Dizanje i prenos montažnog elementa ne sme započeti dok:

- 1) se do mesta postavljanja elementa na objektu ne obezbedi siguran prilaz;
- 2) nisu postavljeni u potpunosti oslonci i dok nije pripremljen alat i pribor za pričvršćivanje;



3) nije provereno da li su svi prilazi zoni montaže zatvoreni za radnike i ostala lica koja ne učestvuju u montaži i da li u ugroženoj zoni ima prisutnih lica, koja moraju da napuste ugroženu zonu;

4) se radnici koji učestvuju u montaži ne udalje na bezbedno rastojanje;

5) se ne proveru da su statičke i mehaničke karakteristike pribora za dizanje i prostorni sklop veze elementa sa dizalicom u skladu sa projektom montaže.

Probnim podizanjem montažnog elementa od pologe se utvrđuje:

1) da je vezivanje ili podupiranje tereta izvršeno ravnomerno u odnosu na težište i da pri prenosu teret neće da se njiše ili obrće ("umiren teret");

2) da su mesta vezivanja na montažnom elementu ili pomoćnoj napravi čvrsta, a užad i vezni pribor ili drugi vezni alat ispravni;

3) da pribor za vezivanje (užad, trake i sl.) nema prelome, nije prignječen, upreden, ne tare se o neobložene ivice elementa i nije izložen drugim mehaničkim oštećenjima;

4) da su ispunjeni normativi iz tehničke dokumentacije (dohvat, nosivost, radni položaj uređaja za dizanje i prenos, pravac i brzina vetra, temperatura vazduha i sl.).

Odgovorni radnik daje znak za početak dizanja i prenosa montažnog elementa, pošto se uveri da su ispunjeni uslovi iz st. 1 i 2 ovog člana.

## **Član 97**

Utovar, prevoz i istovar montažnih elemenata obavlja se u skladu sa propisima o merama zaštite na radu pri ovim radovima.

Uređaj za dizanje i prenos mora da ispunjava odredbe propisa o zaštiti na radu pri radu sa dizalicama, tehničkih propisa i jugoslovenskih standarda.

Pomoćne naprave i pribor za vezivanje tereta i dizanje moraju imati ateste o ispravnosti, shodno propisima o priboru za dizanje teških tereta.

Pri istovaru ili utovaru montažnog elementa u motorno vozilo vozač ne sme da bude u kabini.

Za vreme dizanja, prenošenja i spuštanja montažnog elementa na vozilo, signalista ne sme stajati na vozilu.

Signalista je radnik osposobljen za davanje znakova rukom rukovaocu dizalice za izvođenje potrebnih pokreta dizalice, u skladu sa jugoslovenskim standardom.

## **Član 98**

Radnici koji na visini postavljaju radne platforme ili radnici koji prihvataju montažne elemente, kada nema mogućnosti za primenu zaštitnih skela od pada sa visine, moraju da budu vezani zaštitnim opasačima sa što kraćom vezom, zavisno od potrebnog radijusa kretanja, za čvrste delove objekta ili montirane konstrukcije i sigurna mesta na njima.

Montažne radove na visini mogu da rade isključivo radnici zdravstveno sposobni za rad na visini, obučeni za montažerske radove osposobljeni za korišćenje sredstava lične zaštite.

Montažno građenje može se izvoditi samo uz stalni nadzor odgovornog stručnog radnika.

## **23. Rušenje objekata**

### **Član 99**

Rušenje objekta ili dela objekta izvodi se prema dokumentaciji, urađenoj na osnovu podataka dobijenih prethodnim detaljnim izviđanjem i snimanjem objekta i okoline.

Dokumentacija za rušenje objekta, pored ostalog treba da sadrži i opis izabrane metode rušenja sa redosledom radova pri pripremi za rušenje, samom rušenju i posle izvršenog rušenja i merama zaštite na radu pri svakom od ovih radova.

Dokumentacija o rušenju treba jasno da utvrdi zone sigurnosti i plan označavanja i uređenja njihovih granica, mere obezbeđenja objekta i saobraćaja izvan zone sigurnosti i plan prilaza za radnike do zona sigurnosti.

Radove na rušenju objekta mogu obavljati samo radnici praktično osposobljeni za bezbedan rad i primenu sredstava lične zaštite pri ovim radovima.

Priprema, rušenje i uklanjanje delova i materijala srušenog objekta izvodi se uz stalni nadzor odgovornog stručnog radnika.

### **Član 100**

Za vreme izvođenja i snimanja objekta, kao i za vreme pripremnih radova za rušenje objekta postavlja se čuvar koji ne dozvoljava pristup objektu besposlenim licima.

U toku snimanja objekta i za vreme pripremnih radova za rušenje, loženje vatre u unutrašnjim prostorijama objekta zabranjeno je.

Pre početka rušenja objekta ugroženo područje se ograđuje ili na drugi način obezbeđuje od prisustva ili ulaska lica i sredstava saobraćaja, u skladu sa dokumentacijom o rušenju.

Pre početka radova na rušenju objekta postojeće instalacije električne struje, vodovoda, kanalizacije, gasova i druge instalacije uklanjaju se ili obezbeđuju tako da u toku rušenja i pri radovima posle rušenja, ne prouzrokuju opasnost po radnike.

### **Član 101**

Ručno rušenje objekta izvodi se odozgo naniže, delovi zida i dimnjaci ne smeju se ostavljati neporušeni, nego se ruše istovremeno sa ostalim delovima objekta.

Susedni zidovi ili pojedini elementi koji se ne ruše, a sa zidom, odnosno elementom koji se ruši čine stabilnu celinu, obezbeđuju se od pada ili deformacije, pre nego što se pristupi rušenju.

Rušenje međuspratne odnosno tavana konstrukcije može otpočeti tek po rušenju i uklanjanju svih porušenih delova iznad nivoa te konstrukcije.

Ručno rušenje slobodno stojećih elemenata, kao što su obimni i pregradni zid, ograda, stub i drugi elementi, izvodi se pomoću odgovarajućih radnih skela.

Rušenje zidova potkopavanjem, zabranjeno je.

## **Član 102**

Demontirane grede, nosači i drugi teški ili glomazni delovi konstrukcije smeju se sa objekta uklanjati ili spuštati samo pomoću odgovarajućih naprava ili uređaja (rampa, čekrk, dizalica i sl.).

Uklanjanje rastresitog i prašinstog materijala sa ruševine vrši se pomoću pokrivenih drvenih korita, kroz metalne cevi ili na drugi način koji sprečava širenje prašine.

Kada u materijalu od koga je sagrađen objekat koji se ruši ima azbesta, moraju da se preduzmu posebne mere za sprečavanje da prašina i otpatci ne dospeju na alat, odeću, telo radnika ili u okolni prostor.

Pri rušenju višespratnog objekta gomilanje porušenog materijala na pojedinim spratovima, zabranjeno je.

## **Član 103**

Ako se objekat ruši mašinski, mašina treba da se nalazi na odstojanju najmanje 1,5 puta većem od visine dela koji se ruši.

Kod mašinskog rušenja guranjem na prednji deo mašine postavljaju se pomagala od gvožđa ili drveta preko kojih se sila prenosi na element koji se ruši, a mašina se udaljava na bezbedno odstojanje.

Jačina na kidanje čeličnog užeta pomoću koga se prenosi vučna snaga potrebna za rušenje objekta, mora biti najmanje tri puta veća od vučne snage mašine.

Između čeličnog užeta i površine dela objekta koji se ruši postavljaju se podmetači radi ravnomernog prenošenja vučne sile.

Izvlačenje betonskih stubova, čeličnih nosača i drugih delova objekta iz ruševine može se izvoditi tek pošto se prethodno oslobode od natrpanog porušenog materijala.

Korišćenje mašina točkaša za rušenje ili izvlačenje teških delova građevinskog objekta, zabranjeno je.

## **Član 104**

Pri rušenju pojedinih delova ili objekta u celini miniranjem, primenjuju se propisi o zaštiti na radu, tehnički propisi jugoslovenski standardi o manipulaciji i upotrebi eksploziva.

## **24. Izgradnja puteva**

### **Član 105**

Građenje puteva kroz brdsko-planinske ili šumske predele, naseljena mesta u blizini aktivnih saobraćajnica izvodi se, po pravilu, uz sprovođenje posebnih mera zaštite na radu.

Dokumentacija o posebnim merama zaštite na radu izgrađuje se u skladu sa saobraćajnim propisima i odredbama člana 16 ovog pravilnika.

Kad se put gradi u uslovima navedenim u članu 17 stav 2 ovog pravilnika, izrada dokumentacije o merama zaštite na radu je obavezna.

Zemljani radovi na izgradnji puteva izvode se uz sprovođenje mera zaštite na radu utvrđenih u čl. 12-28 ovog pravilnika.

### **Član 106**

Kad se radovi na građenju puteva, kao i radovi na izgradnji prilaza gradilištu ili radovi u krugu gradilišta, izvode u zemljištu koje ukazuje na mogućnost postojanja otrovnih zmija, ovakvo gradilište mora da bude snabdeveno serumom protiv zmijskog ujeda i organizovano tako da serum može da se dopremi do mesta kretanja i rada radnika i bude blagovremeno upotrebljen u slučaju potrebe.

U svakoj smeni mora da bude najmanje po jedan radnik obučen za pravilnu upotrebu seruma protiv zmijskog ujeda.

### **Član 107**

Privremene pristupne puteve gradilištu, prolaze, prilaze i prelaze izvođač radova je dužan da održava u ispravnom stanju, a u zimskom periodu da preduzima mere za bezbedno korišćenje.

### **Član 108**

Kad se izlaz saobraćaja sa trase puta u izgradnji obezbeđuje postavljanjem privremenih konstrukcija, ove se izvode prema projektu u kome je dokazana njihova stabilnost i propisani uslovi za upotrebu i održavanje.

### **Član 109**

Podzemne vode koje se pojave na delu puta u izgradnji odводе se sa gradilišta tako da ne podlokavaju delove puta, kosinu iznad i ispod puta i ne ugrožavaju objekte na putu.

### **Član 110**

Ručni prevoz materijala, kad se obavlja vagonetima, radni kolosek (dekoviljski) mora da bude osiguran od iskliznuća vagoneta i stalno održavan u ispravnom stanju.

Kad je kolosek postavljen u podužnom nagibu, vagoneti moraju da imaju kočnice. Kočenje pomoću drvenih greda, dasaka ili drugih priručnih predmeta zabranjeno je.

Pri ručnom prevozu materijala vagonetima brzina vagoneta ne sme da bude veća od 10 km na čas.

Kad je radni kolosek postavljen na skeli, skela mora da bude izrađena na osnovu projekta čiji je sadržaj u skladu sa odredbama člana 79 ovog pravilnika.

### **Član 111**

Prolazi za radnike između uređaja za pripremu kamena za izgradnju puteva (tucanika) u drobilišnom postrojenju moraju da budu široki najmanje 100 cm.

Mesta prolaza iznad kojih postoji mogućnost pada kamena obezbeđuju se zaštitnim nadstrešnicama.

Pored uređaja izrađuju se propisane radne platforme za kretanje i rad radnika prilikom održavanja i popravki uređaja.

### **Član 112**

Ubacivanje kamena u drobilicu izvodi se sa čvrste radne platforme sa propisanom zaštitnom ogradom.

Za odglavlivanje kamena koriste se posebne kuke.

Kad bunker za prijem kamena iz majdana ima rešetku u podu ka otvoru drobilice, čišćenje rešetke ili odglavlivanje kamena može se vršiti pošto se prethodno radnici obezbede od upada u otvor.

Dok je drobilica u radu, stajanje na ivicama otvora za ubacivanje kamena, zabranjeno je.

### **Član 113**

Radnici koji rade na drobilici moraju da budu zaštićeni od kamene prašine - respiratorima ili polivanjem vodom.

Korišćenje zaštitnih naočara je obavezno.

### **Član 114**

Materijal koji se koristi za asfaltiranje puteva (bitumen, katran i drugi derivati nafte) može da se zagreva samo u posebnim sudovima.

Zagrevanje materijala iz stava 1 ovog člana u otvorenim sudovima, bez obzira na mesto upotrebe i količinu, zabranjeno je.

### **Član 115**

Kotlovi uređaja za zagrevanje asfaltne mase moraju da imaju poklopce, radi sprečavanja prskanja mase.

Posluživanje uređaja obavlja se sa radne platforme na kojoj je postavljena zaštitna ograda.

Podesnim razmeštajem više uređaja za zagrevanje asfaltne mase sprečava se prenošenje požara sa jednog uređaja na drugi.

### **Član 116**

Ložište peći kotla mora biti zaštićeno od izbijanja plamena iz ložišta u polje.

### **Član 117**

Zahvatanje vrela rastopljene asfaltne mase može se vršiti samo pomoću za to izrađenih sudova.

Vrela rastopljena asfaltna masa prenosi se u posebno izrađenim sudovima sa poklopcima. Sudovi se ne smeju prepunjavati.

### **Član 118**

Otvor kotla za punjenje krečnim brašnom, agregatom tucanika i smolom na uređaju za kuvanje i mešanje asfaltne mase mora da ima zaštitni poklopac, radi sprečavanja širenja prašine i štetnih gasova.

Uređaji iz stava 1 ovog člana moraju da imaju naprave za odvođenje gasova, dima i prašine iz kruga gradilišta.

### **Član 119**

Premazivanje i kvašenje valjka za ravnanje asfalta vrši se pomoću za to izrađene naprave.

Zabranjeno je da radnik ide ispred motornog valjka i premazuje i kvasi delove valjka za ravnanje asfaltne mase.

Valjak pri hodu unazad mora da bude opremljen retrovizorima za pregled obe ivice putanje kretanja.

Izvođenje radova na putanji kretanja valjka, zabranjeno je.

### **Član 120**

Zapaljena asfaltna masa ne sme se gasiti vodom.

Sredstva za gašenje zapaljene asfaltne mase (pesak, cirade i dr.) moraju da budu pripremljena unapred u blizini radova.

### **Član 121**

Asfalterske radove mogu da obavljaju samo radnici upoznati sa štetnostima i opasnostima, koji su osposobljeni i provereni za primenu sredstava zaštite na radu i čija je zdravstvena sposobnost za obavljanje ovih radova potvrđena.

Umivanje toplom vodom treba da bude omogućeno na gradilištu radnicima posle završenog rada.

## **25. Izgradnja mostova**

### **Član 122**

Prilaz po terenu svakom stubnom mestu i prostor oko stuba mosta uređuje se tako da radnicima bude obezbeđeno bezbedno kretanje i rad pri izradi temelja, tela i ležišne grede stuba.

Oslonci i temelji pomoćnih konstrukcija kao što su radne i noseće skele, oslonci stubova toranjske dizalice, kranske staze i drugih gradilišnih objekata zaštićuju se ili se postavljaju tako da ne dođe do nepovoljnog dejstva atmosferskih, površinskih i podzemnih voda, da bi se izbeglo nepredviđeno sleganje ili pomeranje.

Oslonci i temelji i okolno zemljište moraju da se povremeno pregledaju, a naročito posle vremenskih nepogoda, visokih vodostaja ili drugih prekida rada.

Kad se temelj stuba izrađuje u jami sa podzemnom vodom, primenjuju se mere zaštite od opasnog dejstva vode sa strane i odozdo.

Prilikom crpljenja provirne vode iz temeljne jame mora da se vrši stalno osmatranje stanja i ponašanja primenjenih mera zaštite.

### **Član 123**

Na radnim platformama sa kojih se vrši izrada stuba mosta, obezbeđuju se ojačana mesta za prijem tereta i bezbedna mesta na koja se mogu radnici skloniti, dok je teret u vazduhu.

Svaki teret koji se upućuje dizalicom na stub pre podizanja proverava se da li je ispravno vezan za kuku dizalice i da li je pripremljen za bezbedno dizanje i prenos.

Konstrukcija mosta povezuje se sa terenom propisanim prilazom (stepeništem) izrađenim za najnepovoljnije opterećenje koje može da se nađe na njemu. Prilazna konstrukcija povremeno se pregleda i održava u ispravnom stanju.

Ako se konstrukcija mosta izrađuje na licu mesta (betonira) na nosećoj skeli ili se gotovi elementi montiraju na privremene oslonce, noseća skela ili privremeni oslonci ne smeju da budu opterećeni dok se ne izvrši pregled od strane stručnih radnika i zapisnički ne odobri upotreba.

### **Član 124**

Posebne tehnologije za izgradnju pojedinih elemenata ili delova mosta kao što su fundiranje stubova pod zaštitom priboja ili zagata, spuštanje otvorenih bunara, izgradnja stubova kliznom oplatom, montaža betonskih nosača lansirnom rešetkom, postavljanje ivičnih elemenata kolovozne ploče pomoću pokretne viseće radne skele i druge posebne tehnologije mogu se primenjivati samo ako su sprovedene mere zaštite na radu pri postavljanju ili izradi, upotrebi, pomeranju ili kretanju, održavanju i uklanjanju posle upotrebe, o čemu mora biti urađena dokumentacija u skladu sa odredbama člana 3 ovog pravilnika.

## Član 125

Kad se radovi izvode na vodi, na obali mora da bude obezbeđen siguran prilaz za radnike i plovila, zatim bezbedan prevoz radnika plovilom do radnih mesta na reci i siguran prilaz plovila i izlazak, odnosno ulazak radnika u plovilo na mestu rada.

U blizini mesta rada ili u slučaju tekuće vode nizvodno od mesta rada, na ili iznad površine vode uspostavlja se dežurstvo spasioca sa plovilom snabdevenim priborom za spasavanje i prvu pomoć.

Spasilac može da bude samo provereni plivač, osposobljen za rukovanje spasilačkim plovilom, spasilačkim priborom i za pružanje prve pomoći.

Spasilačko plovilo ne može se koristiti za druge svrhe.

Na radna mesta na koja se zbog procesa rada ne može postaviti i zaštita od upada u vodu, ako je dubina vode preko 1,5 m, zabranjen je pristup radnicima neplivačima.

Za vreme maglovitih dana, naročito u jutarnjim časovima, obezbeđuju se signalna svetla za maglu radi orijentacije pri rečnom prevozu.

Kad se radovi izvode na plovnoj vodi, oznake i signalizacija gradilišnog saobraćaja plovilima moraju da budu izvedene u skladu sa propisima o unutrašnjoj plovidbi i da imaju saglasnost nadležnog organa.

## Član 126

Šipovi koji se izrađuju u tlu pomoću čelične radne cevi koja se utiskuje u zemljište istovremeno sa iskopom i pod čijom zaštitom se betonira stablo šipa uz postepeno izvlačenje radne cevi u koju je ubačen vazduh pod pritiskom kojim se beton ugrađuje, mogu da se izvode na suvom ili na vodi, pa se dokumentacija o zaštiti na radu izrađuje u zavisnosti od toga koja se tehnologija izrade primenjuje na gradilištu.

Dokumentacija o merama zaštite na radu u delu detaljnog opisa i prikaza radnog procesa treba da obuhvati pripremu na gradilištu, postavljanje radne cevi u vertikalni položaj, iskop sa kontrolama, postavljanje armature u radnu cev sa kontrolama, betoniranje i ugrađivanje betona sa vađenjem cevi i kontrolama i postavljanje radne cevi u novi radni položaj ili odlaganje cevi.

Dokumentacija o merama zaštite na radu izrađuje se na osnovu uputstva proizvođača opreme i uređaja, propisa o zaštiti na radu, tehničkih propisa i jugoslovenskih standarda koji se odnose na upotrebu, održavanje i montažu opreme, kao i tehnologiju izrade.

## Član 127

Gornja površina uređaja (zamajac) za kružno kretanje radne cevi može se koristiti pri izradi šipa kao radna platforma, ako su osim stabilnosti radne cevi i uslova da je zamajac pravilno i sigurno, u smislu uputstva proizvođača, postavljen na glavu radne cevi, ispunjeni i sledeći uslovi:

1) uređaj i radna cev jesu u stanju mirovanja i osigurani od iznenadnog stavljanja u pokret;



2) na spoljnim ivicama uređaja postavljena je zaštitna ograda sa ivičnom zaštitom od pada predmeta;

3) radnici koji se nalaze na uređaju vezani su preko zaštitnog opasača i sigurnosnog užeta za siguran oslonac na uređaju, radi sprečavanja upada u otvor radne cevi;

4) pristup na uređaj u radnom položaju dozvoljen je isključivo radnicima osposobljenim za ove radove i zdravstveno sposobnim za rad na visini.

## **Član 128**

Površina uređaja ne sme da bude klizava: blato ili masne mrlje moraju da se uklanjaju odmah posle nanošenja.

Na uređaju je zabranjeno ostavljanje materijala, alata i predmeta koji mogu da padnu usled rotacije uređaja.

Sastavni delovi uređaja i instalacije na uređaju proveravaju se pre stavljanja uređaja u pokret, da li su pričvršćeni i pravilno spojeni ili nastavljani.

Dok je uređaj u pokretu ne smeju se vršiti nikakve popravke niti radovi na uređaju i instalaciji.

Kretanje radnika ispod i u polju delovanja pokretnih delova uređaja, dok je uređaj u pokretu, zabranjeno je.

Penjanje radnika na uređaj i kretanje ispod uređaja i kada uređaj miruje, dok se radna cev ne obezbedi od propadanja, zabranjeno je.

Komandni pult kojim se upravlja kretanjem zamajca i dovodi vazduh u uređaj, mora da bude tako postavljen da se radnik - pultista istovremeno dogleda sa dizalicom, rukovaocem kompresora i rukovodiocem smene, pod čijim neposrednim komandama i uputstvima se obavljaju radne operacije na izradi šipa.

Dok nije izvršena provera priključka sigurnosnog poklopca za glavu radne cevi i provera veze čelične užadi kojom se sigurnosni poklopac vezuje za kuku dizalice, ne sme se pristupiti podizanju cevi.

Dok nije izvršena provera funkcije ventila sigurnosti na sigurnosnom poklopci ne sme se upuštati komprimovani vazduh u radnu cev.

## **Član 129**

Za prilaz na radnu platformu na zamajcu koriste se kudeljne ili plastične ("mornarske") lestve, koje u gornjem kraju moraju da budu zakačene za konstrukciju zamajca i osigurane od ispadanja, a u donjem kraju pričvršćene ili pridržane od drugog radnika, da se ne klata.

Pored lestvi postavlja se i sigurnosni konopac obešen na dohvat ruku radnika koji se služi lestvama, posebno pričvršćen i osiguran od ispadanja.

Istovremeno korišćenje lestvi od dva ili više radnika, zabranjeno je.

Dužina lestvi i sigurnosnog konopca veća je najmanje 1,0 m od visine zamajca u najvišem položaju od terena.

Rukovodilac smene pre početka rada smene pregleda ispravnost lestvi i sigurnosnog konopca i njihovog pričvršćenja, što ponavlja i prilikom svakog spuštanja zamajca na zemlju.

### **Član 130**

Dizalica u radnom položaju za izvlačenje radne cevi sa zamajcem, mora da ima nosivost najmanje 25% veću od ukupne težine uređaja i radne cevi za izradu šipa.

Dužina radne cevi za izradu šipa određuje se tako da pri izvlačenju cevi sa zamajcem u najvišem položaju, zamajac ne dodiruje strelu dizalice, a u donjem kraju da se radna cev može bez smetnji premestiti u cev vođicu ("prethodna cev") za novi šip.

### **Član 131**

Na komandnom pultu za vazduh paralelno se postavljaju dva podjednako baždarena manometra radi međusobne kontrole ispravnosti.

Pritisak vazduha u unutrašnjosti radne cevi u fazama izvlačenja ne bi trebalo da bude veći od 1,5 bara.

### **Član 132**

Posebne mere koje se preduzimaju u cilju obezbeđenja radnika koji se spušta u radnu cev moraju da budu propisane u dokumentaciji o merama zaštite na radu pri izradi šipova.

Pored mera iz stava 1 ovog člana pri spuštanju radnika u radnu cev sprovode se i sledeće mere:

- 1) pre ulaska radnika proverava se prisustvo otrovnih i eksplozivnih gasova u cevi;
- 2) ako se unosi električna struja u cev, električne svetiljke priključuju se na sniženi napon do 24V, a uređaji na električni pogon priključuju se na napon od 42V;
- 3) radnik se može spuštati u cev samo kad nema mogućnosti da dođe do naglog prodora podzemne vode ili zemljanog materijala u cev;
- 4) ivice otvora obezbeđuju se od upada predmeta u cev;
- 5) unošenje i iznošenje materijala, alata i opreme obavlja se pre i po izlasku radnika iz cevi;
- 6) obustavljaju se svi drugi radovi na grupi šipova kojoj pripada šip u čiju radnu cev se spušta radnik;
- 7) za vreme rada radnika u cevi uređaj ne sme da bude u pokretu i osigurava se od neočekivanog stavljanja u pokret;
- 8) pre ulaska radnika, cev se osigurava od propadanja i prevrtanja.

## Član 133

Prilikom ulaska, rada i izlaska radnika iz radne cevi radnik se obezbeđuje na sledeći način:

- 1) vezuje se preko sigurnosnog opasača za donji kraj sigurnosnog užeta, dok je gornji kraj vezan za radnu platformu, na dohvatačku ruku dežurnih radnika;
- 2) na radnoj platformi zamajca dva radnika stalno se dozivaju sa radnikom u cevi, a u slučaju hitne potrebe pomoću sigurnosnog konopca pomažu da radnik izađe iz radne cevi;
- 3) u toku boravka u radnoj cevi mora da nosi na glavi zaštitni šlem;
- 4) pre ulaska spuštaju se lestve, čija je ispravnost prethodno proverena, a gornji kraj pričvršćen za radnu platformu i obezbeđen od ispadanja; prilikom kretanja po lestvama stalno je vezan sigurnosnim konopcem koga ručno popuštaju ili zatežu dežurni radnici na radnoj platformi;
- 5) pored radnika spušteno je i čelično uže dizalice, kao rezervni način za izvlačenje radnika u slučaju hitne potrebe, zbog čega dizaličar mora biti u kabini dizalice za sve vreme boravka radnika u radnoj cevi, a dizalica proverena da je u ispravnom stanju;
- 6) u slučaju postojanja ili mogućnosti postojanja vode u radnoj cevi mora da bude opasan sigurnosnim pojasom za plivanje;
- 7) ulazak, rad i izlazak radnika iz radne cevi obavlja se uz stalni nadzor odgovornog radnika.

## Član 134

Proširenje donjeg kraja šipa izvodi se podvodno pomoću mehaničkog dleta, a u suvom kopa se ručno.

Ručno može da se proširuje donji deo šipa samo u zemljanim materijalima kod kojih nema podzemne vode i kod kojih ne može da dođe do obrušavanja.

Proširenje donjeg dela šipa kad se radi ručno, ne sme da bude veće visine od 1,0 m, a ugao omotača prema horizontalnoj ravni ne manji od 60°. Kod šipova prečnika ispod 120 cm proširenje se ne radi.

Proširenje se izrađuje tako da se u radnoj cevi izvrši mehanički iskop do kote fundiranja šipa, zatim se cev podigne za 1,0 m i obezbedi od propadanja posebnom konstrukcijom postavljenom na sigurne oslonce na terenu, posle čega se preduzimaju mere iz čl. 132 i 133 ovog pravilnika.

Sa iskopom proširenja može da se otpočne pošto su obavljene provere da ispod noža radne cevi i okolnog zemljanog materijala nema procurivanja vode niti znakova obrušavanja.

Radnik kopa proširenje u slojevima odozgo nadole i iskopani materijal baca na sredinu, odakle se mašinski povremeno izbacuje uz prethodni izlazak radnika iz radne cevi.

U toku iskopa proširenja radnik mora stalno da prati da li se u potkopu pojavljuju znaci vlaženja ili obrušavanja i o tome obaveštava radnike na radnoj platformi.

## **Član 135**

Otvoreni bunari primenjuju se najčešće u cilju izrade temelja u zemljanim materijalima sa podzemnom vodom ili u plitkim stajaćim vodama i vodotokovima, kad se količina provirne vode može savladati pumpama, pri čemu se crpljenje vrši istovremeno sa iskopom.

Redosled, dubina i način iskopa pojedine faze izvode se u zavisnosti od vrste zemljanog materijala, količine protoka podzemne vode, oblika i težine bunara, što za neku fazu iskopa i spuštanja bunara, treba da bude propisano dokumentacijom o izradi i spuštanju bunara.

Dopunska dokumentacija o merama zaštite na radu (poseban elaborat o merama zaštite na radu) mora da propiše mere zaštite na radu za svaku fazu, odnosno radnu operaciju.

Rad radnika na spuštanju otvorenog bunara obavlja se uz neprekidan nadzor odgovornog stručnog radnika.

## **Član 136**

Iskop u otvorenim bunarima obavlja se ručno ispod noža (donja ojačana ivica zidova bunara), dok iskop središta može da se obavlja i mašinskim putem.

Kanali ispod noža bunara kopaju se u simetričnom rasporedu radi ravnomernog spuštanja bunara, a iskopani materijal se odbacuje na središte.

Za vreme iskopa noža i spuštanja bunara zabranjeno je iznošenje iskopanog materijala.

Obavljanje radova u gornjem delu bunara, dok radnici u donjem delu rade, zabranjeno je, ukoliko nije postavljena zaštita od padajućih predmeta na radnike ili ako su predmeti podložni padu učvršćeni i obezbeđeni od pada.

## **Član 137**

U svakoj fazi rada, na dno bunara mora da bude obezbeđen silaz, odnosno sa dna bunara izlaz u skladu sa odredbama člana 23 ovog pravilnika.

Osim stalnog silaza, odnosno izlaza mora da bude obezbeđen najmanje još jedan rezervni, koji se koristi u slučaju hitne potrebe.

## **Član 138**

U unutrašnjost bunara uvođenje električne struje napona preko 42V, zabranjeno je. Motori sa unutrašnjim sagorevanjem mogu se upotrebiti samo ako je obezbeđena izmena vazduha. Električni uređaji i instalacija moraju da budu izrađeni u vodozaptivnoj izradi.

Električne instalacije postavljaju se tako da ne dođe do njihovog mehaničkog oštećenja usled radova u bunaru.

## **26. Kesonski radovi**

### **Član 139**

Kesoni se primenjuju kod izrade podzemnih objekata u zemljištima sa velikim prilivom podzemne vode, koji se ne može savladati pumpama, pa se u keson uduvava vazduh pod pritiskom većim od atmosferskog, radi istiskivanja vode i omogućavanja rada radnika u unutrašnjosti kesona.

Kesonski radovi na gradilištu izvode se na osnovu dokumentacije koju obezbeđuje izvođač radova, koja ima delove:

- 1) tehnički opis i prikaz izrade kesona, iskopa u kesonu i vađenja iskopanog materijala, spuštanja kesona i nadogradnje iznad vode, sa bilansom težina prema otporima spuštanju (trenje, oslanjanje, uzgon);
- 2) tehnički opis i prikaz instalacije sa uputstvom za upotrebu kontrole i uputstvom za montažu;
- 3) tehnički opis i prikaz betoniranja kesona na koti fundiranja;
- 4) redosled i opis demontaže opreme;
- 5) opis organizacije radova i radnih zadataka i dužnost svakog učesnika.

Na osnovu dokumentacije o izvođenju kesonskih radova sačinjava se dokumentacija o merama zaštite na radu pri izvođenju svih radnih operacija, shodno postojećim tehničkim i propisima o zaštiti na radu i iskustvima preduzeća koje izvodi kesonske radove.

### **Član 140**

Pod povećanim vazдушnim pritiskom mogu raditi isključivo radnici:

- 1) detaljno upoznati sa mogućnostima povređivanja i štetnostima po zdravlje koje mogu nastupiti u radnom procesu;
- 2) obavešteni o posebnom režimu rada i života, koji treba da provode za vreme dok rade pod povećanim vazдушnim pritiskom;
- 3) praktično osposobljeni za obavljanje svojih radnih zadataka uz primenu mera zaštite na radu i normativa za rad pod povećanim vazдушnim pritiskom;
- 4) upoznati sa dužnostima i obavezama koje moraju da ispunjavaju pred prelazak sa normalnog vazdušnog pritiska na povišeni i posle rada na povišenom vazdušnom pritisku pri prelasku na normalni;
- 5) sa potvrđenom zdravstvenom sposobnošću za obavljanje rada pod povećanim pritiskom, od strane specijalističke lekarske komisije, u skladu sa propisima o periodičnim lekarskim pregledima radnika;
- 6) lica mlađa od 21 godine i starija od 40 godina ne smeju da rade pod povećanim vazдушnim pritiskom;

7) nadzor nad radom radnika pod povećanim vazdušnim pritiskom mogu da obavljaju lica sa starošću do 45 godina ukoliko ispunjavaju i ostale uslove iz ovog pravilnika.

Radnici koji imaju gnojni katar u nosu, zapaljenje srednjeg uva, oštećenu bubnu opnu, obolele organe za krvotok ili disanje, radnici skloni gojaznosti ili piću, ne smeju da rade pod povećanim vazdušnim pritiskom.

Upotreba kesona na dubinama većim od 30,0 m ispod površine vode, odnosno ljudski rad na vazdušnom pritisku višem od 3,0 bara nadpritiska, zabranjen je.

### **Član 141**

Svaka grupa radnika (brigada kesonaca, grupa za otklanjanje kvarova i sl.) u povećanom vazdušnom pritisku obavlja radove pod stalnim nadzorom iskusnog odgovornog radnika, koji se stara o primeni normativa i sprovođenju mera zaštite na radu unutar sistema pod povećanim pritiskom.

Istovremeno, sa spoljne strane sistema pod povećanim vazdušnim pritiskom, drugi odgovorni radnik stara se o ispravnom funkcionisanju uređaja i instalacija vezanih za radove u kesonu, odgovoran je za rad dežurnih radnika u smeni (kompresorista, dežurni električar, mehaničar, tesar, radnik u karantinu i sanitetskoj komori, dežurni radnik ispred glavne komore, brodarski radnici i dr.).

### **Član 142**

Pod jednakim nadpritiskom vazduha u isto vreme održava se sistem koji čine:

- 1) kesonska komora (keson);
- 2) vazdušna komora (deo radne kupole);
- 3) vertikalni prolaz od čeličnih cevi (veza radne kupole sa kesonskom komorom);
- 4) cevna instalacija od sabirnog rezervoara za vazduh do kesonske komore sa fleksibilnim ojačanim rebrastim crevima na uglovnim prevojima.

Vazdušna predkomora (deo radne kupole) povremeno se dovodi na pritisak sistema, kad radnici ulaze u sistem pa prelaze sa atmosferskog vazdušnog pritiska na pritisak u sistemu i obrnuto sa pritiska sistema na atmosferski, kada radnici izlaze iz sistema napolje.

### **Član 143**

Visina od ivice noža do tavanice kesona ne sme da bude manja od 2,20 m.

Unutrašnje površine plafona i zidova treba da budu belo okrečene, radi bolje vidljivosti.

Na sve otvore cevni instalacija, osim otvora za izlazak u vertikalni prolaz, koje prolaze kroz tavanicu kesona treba da budu postavljeni poklopci ("klapne") koji se sami zatvaraju u slučaju prekida dovoda vazduha. Na zaptivačima poklopca ne sme da bude nečistoće niti mehaničkih oštećenja.

Zatvarač otvora u tavanici kesonske komore za izlazak u vertikalni prolaz do radne komore mora da bude projektovan i postavljen tako da može po potrebi brzo i lako da se postavi na

otvor, pri čemu treba da bude zaptivač za vodu i vazduh, kao i da može da izdrži opterećenje od hidrostatičkog pritiska vodenog stuba.

Spuštanje kesona izvodi se tako da iskopani zemljani materijal ne zahvati ovaj zatvarač i poklopce otvora u tavanici kesonske komore da više ne mogu da se otvore.

Kesonska komora mora da bude opremljena sa najmanje dve identične dovodne cevi za vazduh od kojih je jedna rezervna i spremna da u svakom momentu može da funkcioniše kao glavna.

Glavna i rezervna dovodna cev za vazduh ne smeju da budu na istom cevovodu.

Keson ima telefonsku (induktorsku) vezu sa dežurnim radnikom na spoljnoj strani sistema pod povećanim pritiskom.

Dežurni radnik ima telefonsku vezu sa odgovornim radnikom, koji rukovodi smenom.

Za slučaj kvara na telefonskoj instalaciji u sistemu pod nad pritiskom, obezbeđuje se rezervni način sporazumevanja sa spoljnim dežurnim radnikom, preko radnika u radnoj kupoli.

Keson ima ugrađen sistem za provetravanje, odnosno odstranjivanje nečistog ili ustajalog vazduha.

U kesonu, vazdušnoj komori i pretkomori postavlja se termometar i obezbeđuje se održavanje stalne, umerene temperature (282-288 K).

Keson se za vreme rada radnika obezbeđuje sa pitkom vodom u količini dovoljnoj za sve radnike.

U kesonu se obezbeđuje ručna apoteka i najmanje jedan radnik u svakoj smeni, obučen za ukazivanje prve pomoći.

Za vreme rada radnika u sistemu pod povećanim vazdušnim pritiskom neprekidno se proverava ispravnost instalacija i sigurnosnih uređaja, zatim pritisak vazduha i ponašanje vode ispod donjih ivica kesona, kao i ponašanje i položaj konstrukcije kesona, vertikalnost i zaptivenost cevnog prolaza i položaj radne kupole.

## **Član 144**

Kesonska komora, vertikalni cevni prolaz, vazdušna komora i pretkomora moraju da budu osvetljeni veštačkim svetlom.

Osvetljenost kesonske i vazdušne komore ne sme da bude ispod 120 Lx, a osvetljenost vertikalnog cevnog prolaza i pretkomore ne manja od 80 Lx.

Na svetleća tela u kesonu postavlja se zaštita od mehaničkih udara i oštećenja.

Ako u kesonskoj komori postoji mogućnost pojave eksplozivnih gasova električna instalacija mora da bude urađena u specijalnoj ("S") izradi.

Instalacija za osvetljenje mora da bude sa sniženim naponom na 24V, a instalacija za pogon i elektromotori na napon do 42V.

## **Član 145**

Kompresor za snabdevanje vazduhom pod pritiskom, mora da ima sigurnosni ventil za automatsko zatvaranje dovoda vazduha čim vazduh dostigne granični pritisak potreban za određenu fazu rada u kesonu (dubinu od nivoa vode do donje ivice kesona).

Kad se komprimovani vazduh sakuplja u sabirnom rezervoaru, na koji su priključene dovodne cevi za vazduh, sabirni rezervoar mora da ima svoj sigurnosni ventil baždaren na maksimalni radni pritisak u kesonu, a na obe dovodne cevi za vazduh po jedan ventil sa automatskim zatvaranjem za slučaj kvara na rezervoaru ili kompresoru.

Ako je kompresor na elektro pogon, mora da postoji rezervni kompresor na dizel pogon, spreman da se odmah uključi u slučaju nestanka električne energije.

Osim manometara u kesonskoj komori, vazdušnoj komori i pretkomori i spolja se postavljaju manometri radi kontrole vazdušnog pritiska u sistemu pod nad pritiskom. Manometri u kesonskoj komori, vazdušnoj komori i pretkomori moraju da budu zaštićeni od mehaničkih oštećenja.

Kesonska komora i pretkomora u radnoj kupoli moraju da imaju ugrađenu zvučnu ili svetlosnu signalizaciju.

## **Član 146**

Opravke uređaja i instalacija za održavanje vazdušnog pritiska pri kojima se remeti pritisak u toku rada radnika u kesonu, ne smeju se izvoditi.

Uređaji i instalacioni elementi potrebni za nesmetan rad u kesonu moraju da imaju obezbeđene rezervne delove.

Za slučaj kvara električnog osvetljenja, svaki radnik u sistemu sa povećanim pritiskom mora da ima ručnu baterijsku lampu.

Metalne lestve u vertikalnom cevnom prolazu za silaženje i penjanje radnika iz kesonske komore u vazdušnu komoru moraju da budu čvrsto vezane za metalnu pregradu prolaza, a nastavci obraza lestve glatki i bez oštih ivica. Lestve se moraju čistiti od blata i druge prljavštine. Kroz vertikalni prolaz mora da bude obešeno uže za slučaj potrebe izvlačenja povređenog radnika.

Sa strane i kroz nastavke cevnog prolaza ne sme procuravati voda, a gumeni zaptivači na mestima nastavka cevi moraju da budu čvrsto stegnuti.

## **Član 147**

Silazak sa tavanice na dno kesonske komore i penjanje sa dna u prolaz obezbeđuje se montažnim metalnim merdevinama, koje se lako mogu skidati i postavljati vezivanjem za kraj lestvi u cevnom prolazu.

Zadržavanje radnika ispod otvora vertikalnog prolaza u kesonskoj komori, zabranjeno je.

Cevni vertikalni prolazi u gornjem delu čvrsto se ukrućuju da se radna kupola ne bi pomerala.



Broj i položaj cevnih vertikalnih prolaza određuje se dokumentacijom o izvođenju kesonskih radova u zavisnosti od veličine kesona, oblika, dubine fundiranja i ostalih elemenata koji su od značaja za određivanje prolaza za radnike i vertikalnog transporta materijala, alata i opreme.

Otvor u podu vazdušne komore za vertikalni prolaz osigurava se ivičnom zaštitom od pada predmeta.

Radnik - mašinista koji radi u blizini otvora u vazdušnoj komori, vezuje se sigurnosnim opasačem radi zaštite od pada u prolaz.

### **Član 148**

Vazduh koji se ubacuje u keson mora da bude svež i čist. Atmosferski vazduh temperature iznad 288 K ili ispod 282 K veštački se hladi ili zagreva.

U toku rada vrše se analize radi utvrđivanja štetnih i eksplozivnih gasova u kesonskoj komori.

Kad se radi u zemljištima sa organskim materijama, pojačava se ventilacija i učestanost ispitivanja sastava vazduha.

Za svakog radnika u kesonskoj komori mora da se obezbedi najmanje 30,0 m<sup>3</sup> svežeg i čistog vazduha na čas.

### **Član 149**

Pri ulasku radnika u radnu vazdušnu komoru:

1) kad je nadpritisak u vazdušnoj komori do 1 bara vreme zadržavanja radnika u pretkomori ili vreme izjednačavanja nadpritiska u pretkomori i vazdušnoj komori ne sme da bude kraće od osam minuta;

2) kad je nadpritisak u vazdušnoj komori iznad 1 bara vreme zadržavanja radnika u pretkomori ili vreme izjednačavanja nadpritiska u pretkomori i vazdušnoj komori produžava se za po jedan minut (posle isteka 8 minuta) za svaku dalju desetinu (0,1 bara) nadpritiska iznad jednog bara.

Pritisak se mora povećavati ravnomerno i postepeno u vremenskim intervalima iz stava 1 ovog člana.

Pri izlasku radnika iz radne vazdušne komore:

1) kad je nadpritisak u vazdušnoj komori do 1 bara vreme zadržavanja radnika u pretkomori ili vreme izjednačavanja nadpritiska u predkomori i vazdušnoj komori ne sme da bude kraće od 10 minuta;

2) kad je nadpritisak u vazdušnoj komori iznad 1 bara vreme zadržavanja radnika u pretkomori ili vreme izjednačavanja nadpritiska u pretkomori i vazdušnoj komori produžava se za po 2 min. (posle isteka 10 minuta) za svaku dalju desetinu (0,1 bara) nadpritska iznad jednog bara.

Pritisak se mora smanjivati ravnomerno i postepeno u vremenskim intervalima iz stava 3 ovog člana.

Za dubine sa pritiskom većim od 1,9 bara vreme potrebno za izjednačavanje vazdušnog pritiska prilikom ulaska i pri izlasku iz prostora pod povećanim vazdušnim pritiskom, daju se u posebnoj tabeli, koju obezbeđuje preduzeće koje izvodi radove, sledeći uputstvo navedeno u ovom članu.

### **Član 150**

Vreme određeno za izjednačavanje pritiska vazduha mora da bude, za svaku fazu rada, jasno označeno na tabli istaknutoj u pretkomori.

Imena radnika koji su ušli u sistem pod povećanim vazdušnim pritiskom ispisuju se i ističu na tabli ispred kupole.

Isti takav spisak predaje se evidentičaru.

U predkomoru ne sme ući veći broj radnika, nego što je za nju određeno.

### **Član 151**

Radnici koji rade u povećanom vazdušnom pritisku ne smeju pre polaska na rad preopterećivati stomak, ni piti alkoholna pića.

U kesonu je pušenje zabranjeno.

Pri izlasku iz kesona radnik se mora utopeliti i preći u zagrejanu prostoriju posebno izgrađenu u blizini kesona (karantin) radi odmora od 0,5 do 2 sata, zavisno od visine radnog nadpritiska i odluke gradilišnog lekara. U ovoj prostoriji pije se toplo bezalkoholno piće.

Ako se na radniku primete simptomi tzv. kesonske bolesti (bolovi u zglobovima, stomaku ili u grudima, svrab kože, vrtoglavica, glavobolja, povraćanje, srčane tegove, krvarenje na koži ili iz nosa i sl.), radnik se uvodi, odnosno unosi u dekompresionu komoru i stavlja pod povećani vazdušni pritisak do radnog pritiska koji je bio u kesonskoj komori, gde ostaje do prestanka oboljenja. Posle toga vazdušni pritisak u dekompresionoj komori smanjuje se dva ili tri puta usporenije od vremena određenog odredbama člana 149 stav 3 ovog pravilnika.

### **Član 152**

Uređajima za podešavanje vazdušnog pritiska u sistemu sa povećanim vazdušnim pritiskom mogu da rukuju isključivo iskusni, obučeni radnici koji su praktično upoznati sa načinom rukovanja kesonskim uređajima, kao i načinom ukazivanja prve pomoći radnicima obolelim od kesonske bolesti.

### **Član 153**

Na gradilištu mora da postoje sredstva za pružanje prve pomoći (boce sa kiseonikom, pulmotori i druga oprema za veštačko disanje).

Uz prostoriju iz člana 151 stav 3 ovog pravilnika postavlja se prostorija za umivanje i pranje toplom vodom, kao i odeljenje za smeštaj i sušenje vlažne odeće i obuće.

## **Član 154**

Kesonski radnici koji su odsustvovali više od dva dana sa rada pod povećanim vazdušnim pritiskom, kao i posle ozdravljenja od kesonske bolesti, moraju da se podvrgnu ponovnom lekarskom pregledu pre nego što nastave rad u kesonu.

Radnici koji prvi put stupaju na rad u kesonu posle specijalističkog lekarskog pregleda probno se ispituju za rad pod povišenim vazdušnim pritiskom. Ispitivanje se obavlja u dekompresionoj komori u kojoj se povećanje pritiska vrši oprezno i postepeno u vremenskim intervalima od 1 minuta za 0,1 bara do radnog pritiska koji je u kesonskoj komori. Pod ovim pritiskom radnik treba da ostane najmanje 1 čas, sa vremenom dekompresije dvostruko usporenijim nego kod ulaska.

Ukoliko se pri probnom ispitivanju nije pojavila kesonska bolest ili druge smetnje, radnici iz stava 2 ovog člana ostaju na radu prvog dana polovinu radnog vremena, drugog i trećeg dana po 2/3 radnog vremena, a tek četvrtog dana, ukoliko se nisu pojavili simptomi niti oboljenja, mogu provesti na radu puno radno vreme, čime je ispitivanje završeno.

Za vreme probnog ispitivanja zdravstveno stanje radnika utvrđuje se svakodnevnim lekarskim pregledom.

## **Član 155**

Radnik u kesonu može da radi bez prekida najviše šest nedelja, a izuzetno, ako nije imao simptome kesonske bolesti ili druge smetnje, dva meseca. Posle ovoga koristi odmor ili radi na otvorenom najmanje toliko vremena koliko je radio u kesonu.

Radnik koji vrši nadzor nad radom radnika pod povećanim vazdušnim pritiskom može da radi neprekidno, vršeći nadzor u jednoj dnevnoj smeni, najduže 12 nedelja, ukoliko nije imao kesonsku bolest ili druge smetnje. Posle ovoga ne sme da radi pod nad pritiskom najmanje 8 nedelja neprekidno.

Radnik iz stava 2 ovog člana može vršiti nadzor najviše u dve smene u toku radnog dana, ali da ukupno vreme provedeno pod povišenim vazdušnim pritiskom ne bude duže od trajanja jedne smene u određenoj fazi (dubina donje ivice kesona od površine vode).

## **Član 156**

Pre ulaska radnika u sistem pod povećanim vazdušnim pritiskom kesonska aparatura sa celokupnom instalacijom pušta se u probni rad i pregleda od strane stručne komisije koju svojim rešenjem obrazuje rukovodilac u preduzeću koji je odgovoran za izvođenje kesonskih radova.

Radovi u kesonu ne mogu otpočeti dok komisija iz stava 1 ovog člana zapisnikom ne potvrdi da su pripreme izvršene u skladu sa dokumentacijom o kesonskim radovima, tehničkim i propisima o zaštiti na radu.

Zapisnik se čuva na gradilištu do završetka kesonskih radova.

Prilikom prekida kesonskih radova sa upuštanjem vode u unutrašnjost kesona, radovi pod povećanim vazdušnim pritiskom ne mogu se nastaviti dok se ne postupi u smislu st. 1 i 2 ovog člana.

Zapisnik se čuva na gradilištu do završetka kesonskih radova.

## **27. Pobijanje gotovih šipova**

### **Član 157**

Gotovi šipovi pobijaju se pomoću uređaja za pobijanje sa vođicom za uspravljanje šipa i kretanje malja (makara) u čijoj okolini, osim rukovodioca pobijanja i rukovaoca uređaja (makariste) za vreme rada makare ne smeju da budu drugi radnici.

Pomoćni radnici su prisutni na bezbednom odstojanju i mogu da priđu makari samo po naređenju rukovodioca pobijanja.

Penjanje uz vođicu makare radi odvezivanja šipa, pričvršćivanje uz vođicu, naglavljivanje kape za pobijanje na gornji kraj šipa i druge radove u gornjem delu makare, može da obavlja radnik vezan za vođicu sigurnosnim opasačem, upoznat sa opasnostima pri ovim radovima i zdravstveno sposoban za rad na visini.

Malj makare pri radu radnika na vođici makare, mora da bude u prizemnom položaju ili ako to nije izvodljivo, malj mora da bude osiguran osim kočnicom na vitlu i mehaničkim osiguračem od iznenadnog pada.

Popravke makare i njenih delova, kao i održavanje u ispravnom stanju može vršiti samo makarista ili drugi radnik pod neposrednim nadzorom makariste, kad se ne radi o radnicima službe održavanja.

Pomeranje makare zajedno sa šipom nije dozvoljeno.

Kad se makara pomera malj se nalazi u spuštenom položaju, ukoliko nije drukčije predviđeno uputstvom proizvođača.

## **28. Izrada priboja, zagata i dijafragmi**

### **Član 158**

Za izradu priboja, zagata ili dijafragme izrađuje se dokumentacija o izvođenju, sa opisom i prikazom načina izrade i merama zaštite na radu, u skladu sa propisima o zaštiti na radu, shodno odredbama člana 3 ovog pravilnika.

Rukovodilac radova na pobijanju talpi, radi izrade priboja, zagata ili dijafragme, rukovodi radom dizaličara, rukovaoca uređaja za pobijanje i pomoćnim radnicima. Radovi se odvijaju pod njegovim stalnim nadzorom.

Alat koji se koristi za dizanje i pobijanje talpi mora da ima dokaz o mehaničkim i drugim osobinama, koje treba da ima u skladu sa tehničkim propisima, propisima o zaštiti na radu i dokumentacijom o izvođenju.

### **Član 159**

Dizaličar pre nego što podigne talpu daje znak sirenom da se radnici uklone iz ugrožene zone.

U zoni radova za vreme podizanja, prenosa i postavljanja talpe u zid sa ubravljenjem u bravu poslednje talpe zida ("šniranje") može da ostane samo rukovodilac pobijanja, dizaličar i radnik koji talpu ubravljuje.

Da bi se sledeća talpa postavila u zid, prethodno postavljeni deo zida treba da bude podešen po pravcu i vertikali, učvršćen i dovoljno stabilan da na njega mogu da se obese lestve za penjanje radnika i prenosna skela za vrh talpe ("samar").

Podignutu talpu dizalicom ubravljuje u bravu prethodne talpe radnik koji stoji u čeličnoj korpi, obešenoj o prethodno postavljene i uvršćene talpe. Prilaz ovoj korpi (prenosnoj skeli) obezbeđuje se lestvama obešenim o skelu, koje se podižu zajedno sa skelom.

Ubravljivanje se vrši pomoću ručnih klješta podešenih za lako prihvatanje talpe sa strane.

Prihvatanje rukom talpe koja visi, zabranjeno je.

Za vreme postavljanja i ubravljivanja talpe uređaj za nabijanje treba da bude na zemlji, ukoliko nije drukčije predviđeno dokumentacijom o izradi priboja, zagata ili dijafragme.

Pre uključanja uređaja radnici treba da se povuku iz područja rada uređaja, jer postoji opasnost od odletanja zavrtnjeva zbog vibracija uređaja.

Rukovalac uređaja dužan je da posle pobijanja i izvlačenja svake talpe pregleda uređaj i po potrebi dotegne zavrtnjeve.

Prilikom naglavljivanja uređaja na gornji kraj talpe treba osloboditi prostor od priključnog pribora i creva da ne dođe do njihovog mehaničkog oštećenja.

U toku pobijanja talpe u tlo, odnosno rada nabijača, dizaličar oslobađa doboš vitla, kojim je uređaj podignut i izbacuje ga na prazan hod.

Prilikom postavljanja prve talpe, radi naglavljivanja uređaja za pobijanje, odvezivanja talpe od dizalice i drugih poslova na gornjem kraju talpe, obezbeđuje se radniku siguran prilaz.

## **Član 160**

Radnici koji rade na poslovima izrade priboja, zagata i dijafragmi pobijanjem čeličnih talpi, moraju da budu praktično obučeni za upotrebu alata i opreme za ove radove i osposobljeni za upotrebu sredstava lične zaštite.

Radnici koji će raditi na ubravljivanju talpi, vezivanju i odvezivanju talpi i uređaja na dizalicu i sa dizalice na visini, mogu da obavljaju ove poslove kao imaju dokaz o zdravstvenoj sposobnosti za rad na visini.

Rukovodilac uređaja za pobijanje i izvlačenje talpi može da bude radnik koji ima iskustva na ovim poslovima, da je odgovarajuće struke (rukovaoc građ. mašina, bravar, monter i sl.) i kvalifikacije.

## **29. Uređaj za montažu gotovih betonskih nosača**

### **Član 161**

Uređaj za postavljanje gotovih betonskih, najčešće prednapregnutih nosača na objekat - "lansirna rešetka" (u daljem tekstu: uređaj), obavlja podizanje nosača sa mesta izrade ili deponije, vrši podužni i poprečni prevoz i prenos nosača i postavlja ih u projektovani položaj.

Mesto izrade ili plac za smeštaj (deponija) gotovih betonskih nosača postavlja se najčešće u produžetku podužne osovine objekta, neposredno iza krajnjeg stuba.

Na mestu izrade ili na deponiji gotovih betonskih nosača izrađuju se stabilni oslonci za uređaj, postavlja se propisan prilaz na uređaj i obezbeđuje se nesmetano kretanje i rad uređaja.

Na delove objekta (zidovi, stubovi, grede i sl.) i pomoćne konstrukcije (jarmovi) na koje će se postaviti oslonci uređaja, kao i na mestima na koja se spušta nosač, postavlja se propisan pristup i izrađuje se radna platforma dovoljne površine tako da radnici mogu da odstupe pri približavanju uređaja ili nosača, ali i da mogu nesmetano da obave rad.

U toku rada uređaja radnicima koji ne učestvuju u radu uređaja zabranjen je pristup na uređaj, zatim prolaz ispod ili iznad uređaja, zadržavanje u neposrednoj blizini uređaja kao i pristup ispod, iznad i u blizini delova objekta ili pomoćnih konstrukcija na koje su postavljeni oslonci uređaja.

Uređaj ne sme da se postavlja, koristi i demontira ako u "opasnoj zoni" čija veličina i obim zavise od visine objekta i mesnih uslova, nije omogućeno bezbedno odvijanje javnog i gradilišnog saobraćaja.

Za vreme kretanja uređaja penjanje na uređaj i silaženje sa uređaja, zabranjeno je.

Kretanje radnika po gornjem pojasu rešetkastog nosača uređaja, ako nije obezbeđena propisana radna platforma, zabranjeno je.

U visini sprega donjeg pojasa rešetkastog nosača, po širini obe spoljne strane, duž konstrukcije uređaja mora da bude postavljen limeni rešetkasti pod.

Kad se uređaj ne koristi, na prilaz uređaju postavljaju se znaci zabrane pristupa i mehaničke prepreke, a elektro-razvodni orman i upravljačke komande moraju da budu isključeni iz energetskog napajanja i orman zaključan.

## **Član 162**

Za električni pogon uređaja obezbeđuje se na gradilištu rezervni generator, koji se može uključiti odmah po prekidu napajanja iz osnovne mreže.

Električni razvodni orman i upravljačke komande za vitla smeštaju se u prostor donjeg pojasa rešetkastog nosača, u blizini vitla.

Uređaj treba da ima obezbeđenu električnu zvučnu signalnu spravu dovoljne čujnosti da rukovalac uređaja može da najavi gradilištu pokretanje uređaja ili tereta.

Električna instalacija ima zaštitno uzemljenje metalnih delova uređaja, kao i metalnih delova oslonaca uređaja na svakom delu objekta ili pomoćne konstrukcije na koje su postavljeni.

Pult za upravljanje kretanjem uređaja i nosača ima pokazivače brzine kretanja.

Na trasi kretanja uređaja postavlja se pokazivač pojave i merač brzine vetra.

Prihvatanje nosača za podizanje vrši se pomoćnim priborom (osovine, ramovi, pantljičke, čelična užad, žabice, kuke i sl.), kojim se nosač prihvata isključivo na mestima i na način određen tehničkom dokumentacijom.

Pomoćni pribor ima dokaz o potrebnoj nosivosti i atest o ispravnosti upotrebljenog materijala.

Pomoćni pribor ima ugrađene elemente (uške, kuke i sl.) za vezivanje na dizalicu ili vitlo uređaja kojim se postavlja na nosač pre dizanja i uklanja po završenom postavljanju nosača.

Kretanje uređaja preko oslonca postavljenih na objektu ili pomoćnim konstrukcijama usmerava se navođenjem "sanki" uređaja koje pomoću ručnog pomagala vrše radnici obučeni za ove poslove.

Uređaj ne sme da bude pokrenut dok nosač ne bude podignut na visinu i u položaj određen tehničkom dokumentacijom.

Sigurnosno vezivanje (ankerisanje) uređaja za vezne elemente na objektu ili pomoćnoj konstrukciji izvodi se samo kada uređaj miruje.

U toku kretanja uređaja i kretanja nosača po uređaju, kao i za vreme podizanja i spuštanja nosača radnici učesnici u radu uređaja dužni su da prate ponašanje nosećeg i vučnog pribora, kao i ponašanje noseće konstrukcije uređaja i njenih oslonaca i u slučaju nastanka promena da odmah obaveste rukovodioca procesa rada sa uređajem, koji odlučuje o daljem radu.

Nosač postavljen na svoje mesto, pre nego što se oslobodi od nosećeg pribora uređaja, obezbeđuje se od pomeranja i prevrtanja prema detalju iz tehničke dokumentacije.

Kad se uređaj vrati na plac po sledeći nosač, pre ponovne operacije podizanja nosača, rukovodilac procesa rada sa uređajem detaljno pregleda uređaj i u slučaju pojave promena ili deformacija ne nastavlja rad sa uređajem, već obaveštava svog rukovodioca.

Rukovodilac procesa rada sa uređajem je radnik sa iskustvom na ovim poslovima i poslovima organizovanja i rukovođenja radnim operacijama, odgovoran za izvršenje rada sa uređajem u skladu sa dokumentacijom o uređaju, propisima o zaštiti na radu, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima sa isključivim pravom davanja naredbi i uputstava rukovaocu uređaja i ostalim učesnicima u radu uređaja, koje glasno izdaje pomoću električnog ručnog megafona.

## **Član 163**

Uređaj za podizanje, prenos i postavljanje gotovih nosača na objekat je dizalica koja prenosi teret u visećem položaju i spada u oruđa za rad koja je preduzeće dužno da, osim održavanja u ispravnom stanju putem redovnih pregleda, podvrgava i periodičnim pregledima i ispitivanjima, shodno propisima o zaštiti na radu.

Uslov za početak rada pri prvoj upotrebi ili na novom mestu upotrebe je da je pribavljena javna isprava o ispravnosti uređaja i primenjenim merama zaštite na radu, shodno propisima o zaštiti na radu.

Uređaj se ne sme koristiti ako nije obezbeđena tehnička dokumentacija, izrađena i kontrolisana prema propisima o kontroli tehničke dokumentacije, kojom je dokazana za uslove gradilišta na kome će raditi uređaj, stabilnost uređaja i njegovih oslonaca, kao i stabilnost delova objekta na koje će biti postavljeni oslonci uređaja i objekta u celini pri prenosu, prevozu i dovođenju nosača u projektovani položaj.

Korisnik uređaja obezbeđuje projekat izvođenja izrađen u skladu sa tehničkim propisima, jugoslovenskim standardima i uputstvom proizvođača uređaja u kome je opisan i tehnički prikazan (crteži, skice, šume i sl.) tehnološki proces sa svim radnim operacijama koje će na tom gradilištu obavljati uređaj i koje će se obavljati u vezi sa radom uređaja, kao što su montaža i demontaža uređaja i opreme, postavljanje i skidanje oslonaca uređaja, montaža i demontaža pomoćnih konstrukcija i sl.

Projekat izvođenja treba da utvrdi, ukoliko nisu propisima ili tehničkom dokumentacijom propisani, normative za korišćenje uređaja, kao što su pravac i maksimalna brzina vetra pri kojima je dozvoljen rad uređaja, maksimalne dozvoljene brzine kretanja praznog i opterećenog uređaja, nagib trase kretanja uređaja, uslovi za poprečno pomeranje, maksimalne dozvoljene brzine pri kretanju, podizanju i spuštanju nosača, najniža i najviša temperatura vazduha pri kojima se može raditi sa uređajem i drugi tehnički normativi koji su značajni za bezbedno korišćenje uređaja.

Projekat izvođenja sadrži detalje ankera i oslonaca za noseću konstrukciju uređaja, mesta i način prihvata i položaj nosača pri dizanju, prenosu i spuštanju nosača, detalje i potrebnu nosivost pomoćnog pribora za prihvatanje nosača, detalje i proračun stabilnosti pomoćnih konstrukcija, radnih platformi i prilaza, zatim šeme razvoda električne instalacije sa zaštitnim uzemljenjima, kao i prikaz mehaničko - kinematičkog sistema za manipulaciju sa teretom i za kretanje uređaja.

Projekat izvođenja ima drugi deo koji se sastoji od opisa i tehničkog prikaza mera pri izvođenju radnih operacija sa uređajem i u vezi sa njim, koje se moraju sprovesti u skladu sa propisima zaštite na radu, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima koji obrađuju oblast zaštite na radu, radi bezbednog rada radnika učesnika u radu uređaja, ostalih radnika i okoline.

Projekat izvođenja treba da bude overen pečatom preduzeća i potpisan od odgovornih radnika preduzeća određenih rešenjem direktora.

Pre početka rada, korisnik uređaja obrazuje komisiju sastavljenu od stručnih radnika za pregled dokumentacije i izvršenih priprema za rad uređaja.

Zadatak komisije je da utvrdi da li postoji sva propisana dokumentacija, da li je urađena u skladu sa propisima o izradi i kontroli tehničke dokumentacije i da li su pripreme izvedene u skladu sa dokumentacijom i uputstvom proizvođača uređaja, kao i da utvrdi ispravnost izvedenog stanja uređaja sa opremom, oslonca uređaja, pomoćnih konstrukcija, delova objekta na koje su postavljeni oslonci uređaja i drugih nosećih elemenata i da utvrdi da li su sprovedene mere zaštite na radu radnika koji učestvuju u radu uređaja, ostalih radnika i okoline.

Rad sa uređajem može da otpočne kad komisija za pregled dokumentacije i izvršenih priprema izda pisanu saglasnost za početak rada.



### **30. Mere zaštite pri radovima na visini**

#### **Član 164**

Za vreme rada na visini radnik mora da se pridržava sledećeg:

- 1) uvek da je vezan zaštitnim opasačem, po mogućnosti iznad svoje glave, za mesto čiju sigurnost proverava pre nego što zakorači na novi oslonac;
- 2) na novi oslonac zakoračuje i oslanja se tek pošto je proverio njegovu sigurnost;
- 3) ne opterećuje svoj novi privremeni oslonac dodatnim opterećenjem (materijal, alat i sl.), ako nije siguran da oslonac može da izdrži dodatno opterećenje;
- 4) ne koristi istovremeno sa drugim radnikom privremeni oslonac;
- 5) priručni alat i ostali pribor neophodan za obavljanje rada ostavlja na dohvat ruku na mestima sa kojih neće da padne ili ga po potrebi veže;
- 6) ne saginje se do položaja labilne ravnoteže tela ili labilne ravnoteže tela sa predmetom koji drži u rukama ili nosi na sebi;
- 7) prevezivanje prihvatnog konopca zaštitnog opasača sa jednog mesta na drugo obavlja u položaju u kome je čvrsto oslonjen na proverene i sigurne oslonce ili, ukoliko ima drugi prihvatni konopac, kad je vezan njime za siguran oslonac;
- 8) ne iskoračuje iznad praznog prostora i ne čini nagle pokrete;
- 9) kad se montažni elemenat približava, stalno ga prati pogledom i uklanja se sa njegove eventualne produžne putanje;
- 10) ako nije moguće izvesti radnu operaciju na način ili po redosledu koji je propisan projektom montaže ili po dogovoru sa rukovodiocem montaže, radnik ne nastavlja rad, već zauzevši siguran položaj čeka i prima nova uputstva od odgovornog radnika po kojima nastavlja dalji rad.

#### **Član 165**

Radnik ne sme da otpočne rad, niti da radi na visini ako je umoran, neispavan, psihički rastrojen, pod dejstvom lekova, sedativnih sredstava, alkohola i drugih opojnih sredstava.

#### **Član 166**

U delu kruga gradilišta u kome se vrši montaža elemenata prestaju druge aktivnosti i sprečava se kretanje motornih vozila ili plovila sve dok se elemenat ne postavi na mesto po projektu montaže, učvrsti i radnici ne napuste mesta rada i kretanja na visini.

Obezbeđenje područja u kome može doći do pada predmeta vrši se u skladu sa odredbama člana 96 stav 1 tač. 3) i 4) ovog pravilnika.

Po završenom postavljanju montažnog elementa na mesto određeno projektom montaže, elemenat mora da se obezbedi od pomeranja ili prevrtanja, u skladu sa detaljima iz projekta montaže.

Kad se montažni radovi izvode iznad vode, za vreme rada radnika postavlja se nizvodno od mesta rada spasilački čamac sa spasiocem obučenim za spasavanje davljenika i ukazivanje prve pomoći.

Spasilački čamac treba da bude snabdeven opremom za spasavanje davljenika i opremom za ukazivanje prve pomoći.

## **31. Tunelski radovi**

### **Član 167**

Tunelskim radovima, u smislu ovog pravilnika, smatraju se radovi u podzemnom zasvedenom prostoru, kao što su radovi u tunelima, kolektorima, dovodnim i odvodnim cevima u hidrotehničkim objektima, revizionim ili injekcionim galerijama i drugi podzemni radovi.

Tunelski radovi izvode se na osnovu projekta o građenju tunela, koji obezbeđuje izvođač.

Mere zaštite na radu sprovode se u skladu sa tehničkim i propisima o zaštiti na radu, pri građenju tunela, propisima o tehničkim merama i zaštiti na radu pri rudarskim podzemnim radovima, projektom o građenju tunela i ovim pravilnikom.

Projekat o građenju tunela, pored ostalog mora, da sadrži:

- 1) opis redosleda radova i radnih operacija u svakoj fazi rada;
- 2) opis organizacije izvođenja radova;
- 3) tehnički opis faza građenja i tehnički opis radnih operacija;
- 4) opis i prikaz mera zaštite na radu prilikom izvođenja radova.

### **Član 168**

Drvena građa koja se upotrebljava u tunelima za zaštitu od obrušavanja (podgrada sa oplatom) mora da bude od zdravog drveta, bez mehaničkih oštećenja.

Za podgradu se, po pravilu, upotrebljava oblo ili tesano drvo četinaru.

Dimenzije i raspored elementa podgrade sa oplatom, redosled postavljanja, način međusobnog povezivanja i drugi detalji neophodni za izvođenje podgrade i oplata treba da budu prikazani u projektu o građenju tunela.

Čist otvor prolaza za radnike ne sme da bude manji od 160 cm za visinu i 60 cm za širinu.

### **Član 169**

Tipski čelični montažni nosači (remente) zaštitnih konstrukcija od obrušavanja, postavljaju se na međusobnim rastojanjima u zavisnosti od vrste zemljanog materijala u kome se gradi tunel, mogućeg brdskog pritiska i vrste oplata i načina njenog postavljanja.

Projekat o građenju tunela mora jasno da propiše rastojanja, konstrukciju remenata, međusobne veze, vrstu i način postavljanja oplata za zemljane materijale na koje se naiđe pri izbijanju tunela.

Detalj postavljanja zaštite od obrušavanja sa merama zaštite na radu na delu od ivice završene podgrade ili završene tunelske cevi do čela iskopa (nezaštićena zona), mora da bude posebno razrađen u projektu o građenju tunela.

### **Član 170**

Zaštita od obrušavanja u tunelu mora da se postavlja uporedo sa iskopom.

Nezaštićena zona može da se ostavlja samo u stenama koje su kompaktne i nemaju labilne komade podložne padu.

Pre nego što radnici započnu radove u zoni kojoj nije postavljena zaštita od obrušavanja, mora da se izvrši provera otkopanih površina, radi utvrđivanja i eventualnog uklanjanja labilnih komada na način i sa pomagalima kako je predviđeno u projektu građenja tunela.

Radnici koji proveravaju da li na otkopanoj površini ima labilnih komada, prilikom ispitivanja stoje u bezbednoj zoni koja je prethodno proverena, a proveru vrše pomoću štapova dovoljne dužine koja im omogućuje da su na sigurnom odstojanju od dela koji se ispituje.

### **Član 171**

Kad se kopanje tunela vrši iskopnom mašinom, dužina nezaštićene zone od obrušavanja ne sme prelaziti dužinu kraka mašine.

### **Član 172**

Za upotrebu eksploziva u tunelima izrađuje se poseban projekat o merama zaštite na radu.

Projekat o merama zaštite na radu pri upotrebi eksploziva izrađuje se u skladu sa propisima o rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju u rudarstvu i na osnovu odredaba ovog pravilnika.

Upotreba eksploziva dozvoljena je kad se sprovedu mere zaštite na radu utvrđene projektom.

Za vreme nepogode radovi na miniranju sa električnim paljenjem moraju da se obustave.

### **Član 173**

Električna instalacija u tunelu izvodi se sa kablovima čija je izolacija ojačana zbog zaštite od mehaničkih oštećenja.

Električni vodovi duž tunelske cevi, koja se koristi za smeštaj vodova, podižu se od podloge po kojoj se kreću radnici na visinu najmanje:

1) 2,50 m na delu u kome radovi nisu dovršeni;

2) 3,50 m na delu u kome su radovi dovršeni.

Električni vodovi u tunelskoj cevi u kojoj se koristi električna ili druga vuča, postavljaju se duž tunela na visinu određenu projektom o građenju tunela, u zavisnosti od vrste vuče, nivelete, gabarita kola i drugih saobraćajno-manipulativnih elemenata, tako da ne dođe do mehaničkog dodira pri eventualnom iskakanju kompozicije i skretanju vozila.

U području čela iskopa, na udaljenosti najmanje 15,00 m od čela, ako projektom o građenju tunela nije drukčije predviđeno i u zoni drugih mesta rada, moraju da se preduzmu posebne mere protiv udara električne struje, kao što su sniženje napona, galvansko razdvajanje i druge mere u skladu sa propisima o zaštiti na radu od opasnog dejstva električne struje.

#### **Član 174**

Kad se u tunelu pojavljuje voda, električna instalacija izrađuje se u stepenu mehaničke zaštite (od prskajuće vode, od mlaza vode, potopljen u vodi i sl.), utvrđenim projektom o građenju tunela.

#### **Član 175**

Osvetljenost prolaza i mesta rada u tunelu utvrđuje se i izvodi u skladu sa projektom o građenju tunela.

Rasvetna tela u tunelu priključuju se na električnu mrežu sa sopstvenim izvorom energije, kako bi u slučaju nestanka električne energije i spoljnoj mreži, bila obezbeđena osvetljenost komunikacionog prostora.

Upotreba karbitskih lampi za osvetljavanje tunela, zabranjena je.

#### **Član 176**

Ako postoje mogućnosti pojave, u smislu propisa kojima se uređuje zaštita na radu, opasnih materija u tunelu se vrše stalne provere sastava vazduha.

Sastav vazduha u tunelu mora u svemu odgovarati jugoslovenskim standardima i drugim propisima o dopuštenoj maksimalnoj koncentraciji opasnih materija u atmosferi radnih prostorija.

Rokove, obim, sadržinu i način ispitivanja sastava vazduha utvrđuje preduzeće koje izvodi radove i određuje radnike odgovorne za obavljanje provere, kao i radnike odgovorne za preduzimanje posebnih mera zaštite na radu u slučaju prisustva opasnih materija.

Izvođenje radova na izgradnji tunela iz stava 1 ovog člana zabranjeno je, dok se na gradilištu ne sprovedu mere iz stava 3 ovog člana.

#### **Član 177**

Čelo iskopa i druga radna mesta u tunelu provetravaju se veštačkom ventilacijom ako pri radu u tunelu nastaju gasovi, prašina, kvarcni pesak i druge materije štetne po zdravlje radnika, a u količinama iznad maksimalno dozvoljenih koncentracija prema propisima o zaštiti na radu i jugoslovenskim standardima.

Količine štetnih materija na radnim mestima utvrđuje se merenjima i dovode se na veličine ispod granica maksimalno dozvoljenih koncentracija.

Ventilaciona instalacija postavlja se prema projektu o građenju tunela, tako da ventilacione cevi ne ometaju izvođenje radova u tunelu, niti da budu izložene mehaničkim oštećenjima.

Ventilaciona instalacija redovno se pregleda i održava u ispravnom stanju.

### **Član 178**

Podzemna voda koja pritiče u tunel mora da se odvodi iz tunela tako da mesta rada, staze za kretanje radnika, kolosek ili kolovoz ne smeju da budu pod vodom.

Horizontalni i prolazi sa malim padom odvodnjavaju se jarkovima ili kanalima, po potrebi pumpama, koji svojim položajem i dubinom ne smeju da ugroze bezbednost radnika pri kretanju.

Prolazi većih podužnih nagiba odvodnjavaju se cevima.

Jarkovi, kanali sa pumpnim mestima i cevi za odvodnjavanje moraju se redovno čistiti i održavati u ispravnom stanju.

Odvodnjavanje tunela sprovodi se tako da ne podriva oslonce zaštitne konstrukcije, ne podlokava zidove tunela ili oblogu tunela, ne ispira stene u potkopu i ne oštećuje uređaje i pomoćne saobraćajnice.

### **Član 179**

Podzemnu vodu koja pritiče u jamu ne treba zatvarati na mestu prodora, već je kaptirati i cevima ili kanalima odvesti iz tunela.

Zatvaranje mesta prodora vode može se izvesti samo kad je izgrađen projekat koji treba da obuhvati sve mere koje moraju da se preduzmu da zaptivanje prodora ne prouzrokuje opasne ili štetne posledice po radnike u tunelu.

### **Član 180**

Prevoz iskopanog materijala obavlja se ne prepunjavajući vagonete ili vozila.

Sredstvima namenjenim za prevoz materijala ne smeju se prevoziti radnici.

Uskakanje i iskakanje u i iz sredstava prevoza, dok su u pokretu, zabranjeno je.

Kolovoz ili kolosek kod motornog prevoza materijala u tunelu, moraju neprekidno da se pregledaju i održavaju u ispravnom stanju.

### **Član 181**

Kad se prevoz u tunelu obavlja lokomotivskom vučom, zabranjeno je guranje, odnosno potiskivanje voza.

Potiskivanje voza lokomotivom može se vršiti samo kad se vagoneti razmeštaju pri manevrisanju.

Izuzetno, potiskivanje voza lokomotivom može se dozvoliti na kraćim rastojanjima, ali tada od strane izvođača radova moraju da budu utvrđeni uslovi pod kojima se ovaj prevoz obavlja i sprovedene mere za sprečavanje nezgoda.

Vagoneti na koje su natovareni dugački predmeti ne smeju se kopčati za lokomotivu.

Prugama kojima saobraćaju lokomotive ne sme se istovremeno vršiti prevoz drugim prevoznim sredstvima.

Krajevi kompozicije moraju da budu osvetljeni crvenim svetiljkama na oba gornja roglja.

## **Član 182**

Prevoz u tunelu pomoću motorne vuče izvodi se na osnovu projekta o građenju tunela koji utvrđuje uslove za obavljanje i održavanje prevoza.

Pored ostalog, projekat mora da propiše brzinu vožnje, najveće dozvoljeno opterećenje, način prevoza radnika, signalne znake, najmanje dozvoljeno rastojanje gabarita voza do elemenata zaštitne konstrukcije, najveći podužni pad ili uspon podloge i druge eksploatacione normative značajne za sigurnost prevoza.

## **32. Minerski radovi**

### **Član 183**

Minerski radovi u građevinarstvu izvode se uz sprovođenje mera zaštite na radu utvrđenih propisima o manipulaciji i upotrebi eksploziva i eksplozivnih sredstava, propisima o zaštitnim merama pri rukovanju eksplozivom i lagumanju u rudnicima, propisima o prevozu opasnih materija, zatim uz primenu mera utvrđenih ovim pravilnikom i dokumentacijom o pripremi eksploziva na gradilištu koju, u skladu sa uputstvom proizvođača, obezbeđuje izvođač radova.

Dokumentacija o primeni eksploziva na gradilištu sa merama zaštite na radu prilikom primene eksploziva na gradilištu treba da utvrdi:

- 1) način transporta kroz gradilište, istovar, skladištenje, utovar ili preuzimanje radi prevoza, prenosa sa mesta upotrebe, dopremu do mesta upotrebe, odlaganje na mestu upotrebe, sa merama zaštite na radu i merama zaštite okoline pri svakoj navedenoj radnoj operaciji;
- 2) način upotrebe i mere zaštite na radu radnika koji rukuju sa eksplozivom i mere zaštite okoline;
- 3) postupak posle izvršenog otpucavanja sa merama zaštite na radu radnika koji neposredno učestvuju i merama zaštite okoline.

### **Član 184**

Način upotrebe eksploziva na gradilištu i mere zaštite na radu pri upotrebi eksploziva u dokumentaciji o primeni eksploziva treba da se obuhvate kroz sledeće radne operacije:

- 1) pripreme za bušenje rupa (izrada prilaza, radnih platformi, skela, postavljanje i učvršćivanje opreme za bušenje i sl.);

- 2) bušenje rupa (upotreba opreme, premeštanje opreme i sl.);
- 3) punjenje rupa eksplozivom i povezivanje eksplozivnih punjenja;
- 4) obezbeđivanje radnika i okoline od letećih komada i od potresa usled eksplozije;
- 5) aktiviranje eksplozivnog punjenja;
- 6) kontrole posle izvršenog otpucavanja.

### **Član 185**

Upotreba eksploziva na gradilištu, dok nisu sprovedene mere prema dokumentaciji izrađenoj u skladu sa odredbama člana 184 ovog pravilnika, zabranjena je.

## **33. Rad sa građevinskom mehanizacijom**

### **Član 186**

Da bi se oruđa i uređaji pravilno koristili, izvođač radova mora da obezbedi:

- 1) pristupni put mestu rada uređaja, tako da čvrstoća kolovoza, elementi puta, gabarit, udaljenost puta od ivice ili nožice kosine ili iskopa, zatim mimoilaznice, prelazi preko smetnji i drugi eksploatacioni elementi, obezbeđuju sigurno kretanje uređaja i transportnih sredstava;
- 2) manevarski prostor uređaja na mestu rada oslobođen od nadzemnih, podzemnih i prizemnih smetnji;
- 3) u radnom položaju ravnost i tvrdoću podloge, potrebnu površinu oslanjanja i ostale uslove iz uputstva proizvođača;
- 4) radni položaj ili radnu stazu uređaja tako da uređaj pri kretanju i radu potresima ili sopstvenom težinom ne izazove poremećaje tla, deformacije zaštitnih konstrukcija ili susednih objekata;
- 5) zatvaranje ili obezbeđivanje prolaza za radnike kroz manevarski prostor uređaja.

### **Član 187**

Kad prolaz ne može da se zatvori, rad uređaja se zaustavlja dok radnici ne prođu ili se radnici zaustavljaju na bezbednoj udaljenosti dok uređaj ne završi radnu operaciju.

Ako ne može da se izbegne stalno kretanje radnika kroz područje dejstva uređaja, postavljaju se zaštitni privremeni objekti, kao što su zaštitne platforme, nadstrešnice, zaštitni zidovi, galerije, pasarele ili podzemni prolazi ispod zone dejstva delovanja uređaja.

Uređaj se, po pravilu, postavlja tako da su u njegovom manevarskom prostoru, a kod dizalica i u manipulacionom prostoru, ne nalaze mesta rada i kretanja radnika, kao ni objekti sa radnim i pomoćnim prostorijama.

## **Član 188**

Kretanjem uređaja pri obavljanju radnih operacija ne sme da bude ugrožena bezbednost radnika koji opslužuju uređaj ili rade u blizini njegovog manevarskog prostora.

Kad više uređaja rade istovremeno na stešnjenom prostoru, rad radnika obavlja se pod stalnim, neposrednim nadzorom stručnog radnika koji zvučnim signalom upozorava radnike.

Svaki samohodni uređaj mora da bude opremljen zvučnim i svetlosnim signalom za upozoravanje radnika. Zvučni signal se upotrebljava samo kad je to neophodno, da se ne povećava postojeća buka.

## **Član 189**

Preko kabine rukovaoca ili preko radnika koji opslužuju uređaj ili rade u neposrednoj blizini uređaja ne sme se obavljati utovar, istovar ili prenos tereta.

Penjanje ili zadržavanje radnika na uređaju dok je ovaj u pokretu, zabranjeno je.

Čišćenje, popravka ili bilo kakav dodir uređaja nije dozvoljen dok se uređaj ne zaustavi i obezbedi od iznenadnog uključenja.

## **Član 190**

U blizini objekta treba koristiti uređaje sa najmanjim vibracijama. Pre upotrebe uređaja sa vibracijama susedne objekte treba pregledati i oceniti, a po potrebi i ispitati njihovu osetljivost na vibracije.

## **Član 191**

Uređaj koji obavlja radne operacije i pri kretanju unazad, osim signala iz člana 188 stav 3 ovog pravilnika, oprema se i sa ogledalima sa strane i u upravljačkoj kabini sa mogućnošću osmatranja iz upravljačke kabine dela putanje iza zadnjih točkova i preglednosti prostora iza zadnjeg dela uređaja.

Delovi samohodnih građevinskih mašina (bageri, buldožeri, valjci, utovarivači, demperi i sl.) treba da budu lako zamenljivi, a njihova zamena ne sme da bude skopčana sa opasnostima od povređivanja.

Ramovi pokretnih delova mašina (raonik, korpa utovarivača, prednja i zadnja strana vibrovaljka i sl.) boje se žutom bojom ili crno-belim trakama pod uglom od 45° prema horizontali, radi vizuelnog upozorenja radnicima.

## **Član 192**

Radna mesta kod građevinskih mašina i uređaja, na kojima se zahteva neprekidna prisutnost i koncentrisana pažnja, kao što su upravljačka ili rukovalačka radna mesta, kad su postavljena na otvorenom prostoru, moraju da budu zaštićena od uticaja vremenskih nepogoda (kiša, sneg, mraz, vetar i sl.).

Prilaz upravljačkom mestu uređaja i prilaz mestu na uređaju na kome se obavlja pregled ili popravka obezbeđuje se tako da radnik može nesmetano i sigurno da obavi penjanje i silazak.



Rukovalac oruđa ili uređaja na pogon motorom sa unutrašnjim sagorevanjem i radnici koji ga opslužuju zaštićuju se od štetnog dejstva izduvnih gasova.

### **Član 193**

Uređaj se može upotrebiti za obavljanje samo onih radnih operacija za koje je namenjen.

### **Član 194**

Ručni, mehanizovani i alat koji se koristi u građevinarstvu (lopata, budak, testera, svrdlo, čekić, dleto, sekira, pneumatski čekić, benzinska testera, električna bušilica, brusilica i dr.), u pogledu materijala, oblika i dimenzija mora da odgovara jugoslovenskim standardima.

Korišćenje i održavanje alata na mehanizovani pogon dozvoljeno je isključivo u skladu sa uputstvom proizvođača.

Upotreba neispravnog i oštećenog alata, zabranjena je.

## **34. Dizalice i prenos materijala i opreme**

### **Član 195**

Na gradilištu na kome se za dizanje i prenos tereta koriste dizalice sa kukama i drugim zahvatnim napravama koje vise na čeličnom užetu dizalice, obezbeđuju se u manevarskom i manipulativnom prostoru dizalice sledeće mere:

- 1) ugroženo područje se ograđuje i postavljaju upozorenja sa zabranom prolaska;
- 2) kod radnih operacija dizanja i prenosa tereta u trajanju nekoliko časova, ugroženo područje se označava vidnim oznakama, najčešće trakama razapetim između stubova visine 1,0 m i postavljaju radnici koji upozoravaju i sprečavaju pristup u ugroženo područje, sve dok se radna operacija ne završi;
- 3) kod kratkotrajnih dizanja i prenosa tereta postupa se shodno odredbi člana 187 stav 1 ovog pravilnika;
- 4) ako na gradilištu nastupi slučaj iz člana 187 stav 2 ovog pravilnika, zaštitne nadstrešnice od pada tereta sa visine izrađuju se na osnovu projekta, kojima mora da bude dokazano da će teret, u slučaju pada, da bude zaustavljen na konstrukciji nadstrešnice i da se neće rasuti po okolini.

### **Član 196**

Na gradilištu na kome postoji dizalica sa ugrađenim vođicama (teretni građevinski lift), prostor oko dizalice bilo da je u oknu ispod terena ili između stubova iznad terena, mora da bude sa svih strana ograđen punom ogradom i to po visini, ako platforma dizalice nije zatvorena ili nema zaštitnu ogradu po ivicama platforme.

Ako je platforma dizalice iz stava 1 ovog člana zatvorena ili je pod platforme ograđen, puna ograda oko okna (šahta) ili kaveza dizalice ne mora biti izvedena po celoj visini lifta, nego samo na spratovima, do visine 2,0 m od poda.

Kad se za ogradu okna upotrebljava metalna mreža, okca mreže ne smeju biti veće od 20x20 cm.

Na gradilištu na kome se koristi dizalica sa vođicom na sopstvenom montažnom stubu (skip-dizalica), mesto utovara i istovara tereta obezbeđuje se zaštitnom ogradom, a radnik koji prihvata korpu dizalice i radi pored ivice otvara u zaštitnoj ogradi, mora da bude vezan zaštitnim opasačem preko sigurnosnog užeta za siguran oslonac.

Pristup u ugroženi prostor stubne dizalice imaju samo radnici koji rade na utovaru i istovaru materijala, ali samo kada je teretna platforma na terenu, odnosno nije iznad njihovih glava.

### **Član 197**

Postavljanje, rukovanje, održavanje, demontaža i prenošenje na drugo mesto rada vrši se u skladu sa uputstvom koje obezbeđuje izvođač radova.

Uputstvo iz stava 1 ovog člana, kojim se utvrđuju i mere zaštite na radu pri svakoj radnoj operaciji, izrađuje se u skladu sa uputstvom proizvođača dizalice.

### **Član 198**

Pomoćna noseća sredstva za dizanje tereta (čelična užad, lanci, karike, kuke i sl.) i zahvatna noseća sredstva, koja se koriste na dizalicama ili samostalno, u pogledu zaštitnih mera moraju da odgovaraju propisima o dizalicama i jugoslovenskim standardima.

### **Član 199**

Zahvatne naprave i druga sredstva za prenošenje sipkog i sličnog materijala, svojom konstrukcijom i oblikom moraju da odgovaraju vrsti materijala koji se u njima prenosi, a ispadanje materijala iz ovih naprava za vreme prenošenja sprečava se zaštitnim poklopcem ili na drugi pogodan način.

Zahvatne naprave u obliku suda mogu se puniti samo do visine označene ispod gornje ivice suda.

Na sudovima zahvatnih naprava vidno se označava njihova sopstvena težina, zapremina i visina punjenja.

### **Član 200**

Prostor ispod viseće građevinske koturače ili noseće kuke dizalice, ograđuje se i na ogradu postavlja upozorenje na opasnost.

Ispod i oko vitla postavlja se zaštitna ograda radi zaštite od udarca užeta u slučaju njegovog prekida.

### **Član 201**

Nosači konzolne dizalice, njihova veza sa objektom i dizalicom, izrađuju se i postavljaju tako da mogu sa sigurnošću preuzeti najnepovoljnije radno opterećenje konzolne dizalice.

Nosači i detalji veza iz stava 1 ovog člana izvode se prema projektu koga obezbeđuje izvođač, a koji sadrži proračun stabilnosti, crteže za izvođenje, redosled i opis montaže i demontaže.

## **Član 202**

Radno mesto radnika koji prima materijal sa konzolne dizalice mora da bude ograđeno čvrstom ogradom, a radnik vezan sigurnosnim užetom za zaštitni pojas i siguran oslonac, radi zaštite od pada.

Naginjanje preko ivice radne platforme, zabranjeno je.

Privlačenje visećeg tereta obavlja se pomoću šipke sa kukom, čiji drugi kraj drži radnik u ruci.

## **Član 203**

Prilikom dizanja dugačkih predmeta konzolnom dizalicom (grede, daske, šipke i sl.) radnici koji primaju i skidaju teret ne smeju uklanjati zaštitnu ogradu, ukoliko nisu obezbeđeni zaštitnim pojasom od pada u okolni prostor.

Prilikom dizanja tereta iz stava 1 ovog člana, po celoj visini građevinskog objekta uklanjaju se istureni delovi ili se postavljaju zaštitne daske koje sprečavaju zapinjanje tereta.

## **Član 204**

Osvetljenost gradilišta pri noćnom radu na prenosu ili pretovaru tereta treba da bude najmanje 120 Lx, a na mestima rada sa dizalicom (vezivanje, odvezivanje tereta) najmanje 250 Lx.

Vrh stuba ili kraj kraka stubne dizalice, mora da ima crveno signalno svetlo, ako je dizalica viša od 20,0 m ili ako to zahtevaju mesne prilike (blizina aerodroma i sl.).

## **Član 205**

Otvori za prilaz tovarnoj platformi građevinske teretne dizalice, koji se po spratovima ostavljaju za utovar i istovar materijala i opreme, imaju vrata ili čvrste pokretne ograde koje se posle završenog utovara ili istovara zatvaraju.

## **Član 206**

Svaka dizalica sa kavezom ili platformom mora da ima automatski uređaj za kočenje u slučaju prekida užeta, kao i napravu za automatsko sprečavanje dizanja platforme iznad dozvoljene visine.

Za sporazumevanje između rukovaoca dizalice i radnika koji vrše utovar i istovar materijala, dizalice smeštene u oknu imaju električnu signalizaciju.

## **Član 207**

Teretna platforma dizalice treba da ima poseban sigurnosni uređaj za pričvršćivanje za platformu kolica, japanera i drugih sredstava za prevoženje materijala, radi sprečavanja pomeranja po platformi u toku dizanja.

## **Član 208**

Mehanizovane transportne trake za prenošenje sipkog materijala imaju uređaj za automatsko zaustavljanje rada trake pri prekidu električne energije.

Mehanizovane transportne trake pored kojih se ne može izbeći kretanje radnika, zatim trake pored kojih se obavljaju ručni pretovarni radovi, imaju na pokretnim delovima mehaničku zaštitu za sprečavanje pristupa delova tela, odeće, obuće i ručnog alata radnika u opasnu zonu.

Trake u sistemu koje se ne dogledaju sa komandnog mesta, opremaju se sa sigurnosnim užetom za mehaničko isključenje pogona u slučaju hitne potrebe.

Dodir trake i njenih pokretnih delova rukom ili drugim delom tela radnika dok je traka u pokretu, zabranjen je.

## **35. Prevoz materijala i opreme**

### **Član 209**

Prevoz građevinskog materijala železničkim sredstvima može da se obavlja na gradilištu, samo ako su železnički kolosek, postrojenja, signalizacija i mere bezbednosti izvedene na osnovu dokumentacije koju obezbeđuje izvođač radova.

Dokumentacija o železničkom prevozu kroz gradilište treba da sadrži sve elemente za izvođenje, zatim uputstva i tehničke uslove za korišćenje i održavanje mera o bezbednosti saobraćaja, u skladu sa propisima o železničkom saobraćaju i mere zaštite u skladu sa propisima o zaštiti na radu na železnicama.

### **Član 210**

Kolosek za šinska vozila za prevoženje građevinskog materijala po gradilištu, polaže se na tlo koje je prethodno nivelisano i nabijeno u skladu sa tehničkim propisima o građenju koloseka za ovu vrstu prevoza.

Dimenzije pragova i njihov razmak, kao i profil šina koloseka izvode se tako da odgovaraju maksimalnom opterećenju vagoneta za prevoženje materijala.

Šine koloseka moraju da budu propisno pričvršćene za pragove.

Uzdužni nagib građevinskog koloseka ne treba da prelazi 20‰.

Slobodno horizontalno rastojanje gabarita vagoneta sa teretom do objekta, složaja građe, raznih uređaja, ne sme da bude manje od 70 cm.

## **Član 211**

Okretnica za vagonete ima osigurač za sprečavanje neželjenog obrtanja ploče okretnice.

Na krajevima građevinskog koloseka postavlja se čvrst branik (prag pričvršćen popreko na šine ili branik postavljen na obe šine).

## **Član 212**

Vagoneti sa preklopnom korpom imaju osigurač koji sprečava preturanje korpe za vreme vožnje.

Preklopni mehanizam na vagonetu podešava se tako da se vagonet pri istovaru materijala ne može da preturi ili da spadne sa koloseka.

Kvačila za spajanje vagoneta treba da budu laka za rukovanje i da imaju osigurače za sprečavanje ispadanja.

Vagoneti na kolosecima sa uzdužnim nagibom većim od 10‰ imaju ugrađene kočnice.

## **Član 213**

Međusobno odstojanje vagoneta koji se pokreću guranjem ljudskom snagom, pri brzini normalnog hoda radnika koji gura vagonet po vodoravnom koloseku ne sme da bude manje od 10,0 m.

Vagonet zaustavljen na koloseku podmetanjem zaustavnih papuča, osigurava se od neočekivanog pokretanja.

Vuča vagoneta ljudskom snagom, zabranjena je.

Vožnja radnika na vagonetima za prevoz materijala, zabranjena je.

## **Član 214**

Kolosek podešen za pokretanje vagoneta ljudskom snagom postavlja se na nasutu i poravnatu stazu u nivou pragova između koloseka.

## **Član 215**

Koloseci i sredstva za spuštanje (svoznica) ili dizanje (uspinjača) materijala postavljaju se, upotrebljavaju i demontiraju uz primenu propisa o zaštitnim merama na površinskim otkopima uglja, metalnih i nemetalnih sirovina, kao i propisa o prevozu u kosim podzemnim prostorijama.

## **Član 216**

Posebna vozila za prevoženje (demper) ili utovar građevinskog materijala (utovarivač), smeju se upotrebljavati samo za svrhe za koje su konstruisana i izrađena.

Rukovanje ovim sredstvima može da bude povereno samo vozačima, stručnim i osposobljenim za bezbedno rukovanje.

## **Član 217**

Prevoženje, utovar i istovar građevinskog materijala motornim sredstvima na gradilištu obavlja se uz primenu mera zaštite na radu utvrđenih propisima o zaštiti na radu pri održavanju motornih vozila i prevozu motornim vozilima i propisima o zaštiti na radu pri utovaru tereta u teretna vozila i istovaru tereta iz takvih vozila.

## **36. Privremena električna instalacija**

### **Član 218**

Gradilišne (privremene) električne instalacije, instalacioni pribor, uređaji, oprema i postrojenja postavljaju se prema tehničkoj dokumentaciji i prikazu, a po potrebi i opisu mera zaštite radnika od opasnog dejstva električne struje.

Tehnička dokumentacija sa merama zaštite na radu za električne instalacije niskog napona na gradilištu za objekat koji se gradi, dograđuje, popravlja, prepravlja ili ruši, kao i za njegove delove, izrađuje se na osnovu propisa i standarda za privremene električne instalacije čiji su zahtevi strožiji, dok se za radne i ostale prostorije gradilišta (kancelarije, garderobe, restorani, spavaonice, toaleti, kupatila i druge radne i pomoćne prostorije) izrađuje na osnovu propisa i standarda sa opštim zahtevima.

Radne i pomoćne prostorije, kao i radni prostori, pri projektovanju i postavljanju privremenih električnih instalacija za osvetljenje i pogon u krugu gradilišta, klasifikuju se prema spoljašnjim uticajima, u skladu sa jugoslovenskim standardima.

Zaštitne mere od opasnog dejstva električne struje kod električnih instalacija i instalacionog pribora obezbeđuju se ugradnjom materijala i opreme u skladu sa standardima koji utvrđuju način zaštite za prostor gradilišta klasifikovan prema spoljašnjim uticajima koji deluju na tom gradilištu (prisustvo vode, nadmorska visina, temperatura okoline, odsustvo stranih čvrstih tela, korozivnih ili prljajućih materija, način upotrebe i sl.).

Dokumentaciju iz stava 1 ovog člana obezbeđuje izvođač radova i čuva na gradilištu.

### **Član 219**

Električne instalacije na gradilištu mogu postavljati, popravljati, održavati i uklanjati samo stručni radnici, upoznati sa opasnostima koje se mogu pojaviti pri tim radovima i osposobljeni za primenu mera zaštite na radu kojima se te opasnosti otklanjaju.

### **Član 220**

Rasklopni blok (razvodni orman, razvodna tabla, komandni pult i sl.) sastoje se od zatvorene kutije najčešće od lima, koja ima zadnju montažnu ploču a spređa vrata, koja pokrivaju celu prednju stranu i otvaraju se u polje.

Rasklopni blok postavlja se na pristupačnom mestu na stabilan nosač tako da sredina radnog dela kutije bude na visini 1,50-1,80 m od površine na kojoj stoji radnik.

Ako je rasklopni blok postavljen na nosač od metala, nosač se mora povezati sa zaštitnim provodnikom ili provodnikom za izjednačenje potencijala.

Postavljanje rasklopnog bloka po terenu gradilišta, na radni patos skele i na betonsku ploču po kojoj se kreću radnici, zabranjeno je.

Rasklopni blok mora da bude postavljen izvan područja mogućih mehaničkih oštećenja (manipulativni prostor dizalice, gradilišna saobraćajnica, prolaz radnika i sl.) i mora da bude zaštićen od atmosferskih padavina, hemijskih i toplotnih uticaja, vlage, masnoće, prašine i druge prljavštine.

Rasklopni blok se postavlja u tački napajanja električne instalacije iz izvora električne energije, po pravilu u središtu upotrebe na jednakoj udaljenosti od raznih potrošača. Ukoliko se gradilište napaja iz više izvora, u tački napajanja svake instalacije postavlja se rasklopni blok u kome moraju da budu obezbeđeni glavna upravljačka aparatura i glavni uređaj za zaštitu.

Uređaji za rastavljanje i zaštitu napojnih i razvodnih strujnih kola mogu da budu u glavnom rasklopnom bloku ili u odvojenim razvodnim rasklopnim blokovima koji se napajaju iz glavnog, ali ne mogu da budu izvan rasklopnog bloka.

Uređaj za rastavljanje napajanja mora da ima obezbeđenje isključenog položaja, bravom ili smeštajem u kućište koje se može zaključati.

Svaki razvodni rasklopni blok za napajanje električnih potrošača mora da bude opremljen uređajem za zaštitu od prekomernih struja, uređajem za zaštitu od indirektnog dodira i priključnicama.

Priključnice moraju da budu postavljene u unutrašnjosti rasklopnog bloka ili na spoljnoj strani zidova rasklopnog bloka ili ormana.

## **Član 221**

Ulazi (vrata, kapije) zaštitnih ograda oko električnih uređaja moraju da se zaključavaju.

Kućišta elektroprovodljivih delova moraju da budu izvedena tako da njihovo skidanje, odnosno otkrivanje može da se izvrši samo upotrebom ključa ili drugog odgovarajućeg alata.

Rasklopni blokovi moraju da budu opremljeni napravama za zaključavanje.

Čuvanje i upotreba ključeva može da bude poverena isključivo radnicima koji ispunjavaju uslove iz člana 219 ovog pravilnika.

## **Član 222**

Priključivanje na električnu mrežu elektromotora, elektrificiranog alata, uređaja, električnog osvetljenja i drugih električnih prijemnika može da se vrši samo pomoću naprava predviđenih za ove namene.

Električna instalacija na gradilištu treba da bude tako izvedena da se sa jednog mesta mogu da isključuju svi provodnici pod naponom onih potrošača kod kojih može doći do potrebe za hitnim isključenjem.

Uređaji za isključivanje, uz mere za sprečavanje neželjenog uključenja, postavljaju se na električne instalacije za kranove, liftove, transportne trake i druge uređaje pri čijem održavanju može doći do povređivanja radnika.

Priključivanje električnih prijemnika na električnu mrežu uvijanjem krajeva provodnika ili na drugi nepropisan način zabranjeno je.

Nastavljanje električnih provodnika dozvoljeno je samo pomoću produžne kutije od materijala sa otpornošću na mehanička oštećenja, postavljenom sa utičnim delom prema izvoru napajanja i utikačem (viljuškom) na strani potrošača.

Električna instalacija se postavlja tako da ne bude mehaničkih naprezanja na spojevima provodnika, osim ako nisu posebno izrađeni za tu svrhu.

### **Član 223**

Kablovi za napajanje električnom energijom ne mogu se postavljati u prolazima, na pešačkim stazama, odnosno na mestima na kojima može doći do mehaničkih oštećenja.

Na mestima na kojima se ne može izbeći postavljanje u području mogućih mehaničkih oštećenja, za kablove i instalacioni pribor čija je izolacija izabrana prema spoljnim uticajima u skladu sa klasifikacijom jugoslovenskih standarda, izvodi se posebna zaštita od mehaničkih oštećenja i dodira sa konstrukcijom postrojenja ili zaštita postavljanjem van dohvata ruku radnika ili domašaja oruđa, uređaja ili transportnog sredstva koje bi moglo da izazove oštećenje.

Privremene električne instalacije na otvorenom prostoru gradilišta izvode se upotrebom izolovanih odgovarajućih provodnika koji se učvršćuju na stabilnim stubovima tako da se najniža tačka provodnika nalazi na visini od najviše tačke podloge za najmanje:

- 1) 2,5 m nad radnim mestom;
- 2) 3,5 m nad pešačkim prolazom;
- 3) 6,0 m nad kolskim prolazom.

Izuzetno, nad radnim mestom izolovani provodnik može da se postavi i na manjoj visini od 2,5 m, ako je smešten u cev ili čelični profil dovoljne mehaničke čvrstoće, tako da ne može da dođe do oštećenja izolacije kabla.

Na visini ispod 2,5 m mogu se postavljati svetiljke opšteg osvetljenja napona 220 V sa mehaničkom zaštitom svetiljke i izolacijom koja isključuje mogućnost dodira radnika sa njenim provodljivim delovima, a ukoliko se ovo ne može da obezbedi, svetiljke opšteg osvetljenja (nisu prenosne) priključuju se na sniženi napon do 42 V.

### **Član 224**

Građevinska oprema, mašine i uređaji na električni pogon u gradilišnim radionicama i na proizvodnim placevima smeštene u zatvorenom i pokrivenom prostoru izvan koga se ne koriste, zaštićuju se od mehaničkih i toplotnih oštećenja, dodira sa agresivnim materijama (kiseline, baze i druga hemijska jedinjenja), prašine i nečistoće, a pogotovu vlage ili druge provodne sredine.

Na opremi, mašinama i uređajima na električni pogon smeštenim i obezbeđenim u skladu sa stavom 1 ovog člana, primenjuju se mere zaštite u skladu sa uputstvom proizvođača, propisima o zaštiti na radu od opasnog dejstva električne struje, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima o električnoj opremi industrijskih mašina.



Električna oprema i uređaji koji se premeštaju po delovima gradilišta na kojima se ne mogu obezbediti uslovi iz stava 1 ovog člana, već su prisutne vlažna i druga provodna sredina, mogućnost mehaničkih oštećenja i drugi otežani uslovi za upotrebu, električna oprema i uređaji moraju da imaju stepen zaštite najmanje IP 44 prema jugoslovenskim standardima, osim električne opreme koja se koristi u tunelima, bunarima, jamama, rovovima i drugim mestima rada na kojima je prisutna voda, kad se primenjuje stepen zaštite najmanje IP 55.

### **Član 225**

Električni ručni alat ne sme da se koristi u građevinarstvu, ako nije izrađen u skladu sa propisima o zaštiti na radu i jugoslovenskim standardima za prenosne alate sa elektromotorima.

Prenosni ručni alat i oruđa na električni pogon koja se pri upotrebi drže u ruci (u daljem tekstu prenosni alat) mogu se koristiti na otvorenom prostoru samo ako su klase II ili III po klasifikaciji izvršenoj po jugoslovenskom standardu.

Na naročito nepovoljnim mestima rada (velika provodljivost poda i sredine) prenosni alat mora se priključiti na napon do 50 V ili na napon 220 V preko transformatora za razdvajanje.

Transformator za sniženi napon 220/50V, kao i transformator za razdvajanje 220/220V mora da bude kase II.

Funkciju zaštite od udara električne struje galvanskim razdvajanjem imaju i pretvarači učestanosti.

Transformatori za razdvajanje i pretvarači učestanosti, kao i transformatori za sniženje napona postavljaju se na zaštićena i suva mesta.

### **Član 226**

Kabl prenosnog alata zaštićuje se od mehaničkih i drugih oštećenja, a prenosni alat treba uvek da ima ispravnu uvodnicu na mestu ulaska kabla u kućište prenosnog alata.

Za vreme rada sa prenosnim alatom nije dozvoljeno natezanje i lomljenje priključnih kablova, niti njihovo ukrštanje sa čeličnim užadima, kablovima za zavarivanje sa crevima i cevovodima za dovod gasova kod aparata za gasno rezanje i drugim materijalima koji mogu da oštete priključne kablove.

### **Član 227**

Uključivanje i isključivanje prenosnog alata iz priključnice vrši se pri isključenom položaju prekidača na alatu.

Prenosni alat isključuje se iz električne instalacije, pri svakom udaljavanju sa mesta rada ili prestanku rada, odnosno dužem prekidu rada.

Dodavanje alata na električni pogon drugom radniku, dok je alat u pogonu, zabranjeno je.

Alat na električni pogon, kad nije u upotrebi, čuva se u prostorijama u kojima nema vlage.

Radnik koji izdaje prenosni alat na električni pogon prethodno proverava stanje i ispravnost priključnog kabla, zategnutost zavrtnjeva, ispravnost prekidača, neprekidnost žila priključnog kabla, ispravnost i odsustvo spoljnih oštećenja izolacionog kućišta.

Izdavanje oštećenog ili neispravnog prenosnog alata, zabranjeno je.

### **Član 228**

Mesta rada na gradilištu pri noćnom radu osvetljavaju se veštačkim osvetljenjem najniže osvetljenosti 120 Lx, a prolazi i prilazi veštačkim osvetljenjem najniže osvetljenosti 80 Lx.

Pored osvetljenja iz stava 1 ovog člana, gradilište ima i orijentaciono osvetljenje, radi obavljanja noćne čuvarske službe, najniže osvetljenosti 25 Lx.

Prenosne električne svetiljke mogu da se koriste na gradilištima samo ako za napajanje koriste sniženi napon do 24 V.

### **Član 229**

Električna instalacija, uređaji i oprema na gradilištu mogu da se puste u rad tek posle provere njihove ispravnosti u skladu sa propisima o zaštiti na radu.

Periodična provera ispravnosti zaštite od opasnog dejstva električne struje kod električne instalacije sa ugrađenim uređajima, vrši se u skladu sa aktom preduzeća koje održava električne instalacije u ispravnom stanju.

O rezultatima provere zaštite od opasnog dejstva električne struje sastavlja se zapisnik, koji sadrži zaključak o ukupnom stanju električne instalacije.

Rezultati pregleda i provere zaštite od udara električne struje i zapisnici o stanju električne instalacije čuvaju se na gradilištu, dok se električna instalacija ne ukloni.

### **Član 230**

Kad se prethodnim ispitivanjima ili na drugi način utvrdi da će u radnoj sredini objekta u kome će se obavljati radovi biti prisutni eksplozivni gasovi, električna instalacija i električni uređaji koji će se koristiti u tom objektu pri izvođenju radova moraju da budu izvedeni u protiv eksplozijskoj zaštiti odgovarajućeg stepena.

## **37. Opasne materije**

### **Član 231**

Materije utvrđene propisima o zaštiti na radu kao opasne materije mogu se prevoziti, prenositi, istovarati, utovarati, skladištiti i upotrebljavati na gradilištu samo kad su preduzete mere zaštite od njihovog opasnog delovanja na radnike i radnu sredinu gradilišta.

Mere zaštite se preduzimaju u skladu sa propisima o zaštiti na radu, tehničkim propisima i jugoslovenskim standardima o skladištenju, manipulisanju i upotrebi opasnih materija, a u saglasnosti sa uputstvom proizvođača za bezbedan rad i upotrebu, odnosno tehničko-tehnološkim podacima inostranog isporučioaca za uvezenu opasnu materiju.

## Član 232

Tehnički gasovi i njihove smeše (kiseonik, disugas i dr.) dopremaju se na gradilište i koriste na gradilištu u propisanim čeličnim bocama.

Boce se skladište u izdvojenom objektu koji se ne može koristiti u druge svrhe, niti se u njega sme skladištiti oprema, alat ili drugi materijali.

Objekat se zaštićuje od atmosferskog pražnjenja.

Metalni delovi objekta vezuju se na zaštitni uzemljivač.

Objekat nema veštačko grejanje, nema prozore, provetravanje se obavlja prirodnim putem kroz otvore u gornjem delu zidova.

Spoljni zidovi mogu da budu zidani (najmanja debljina zida 1/2 opeke) ili betonski.

Krovna pokrivka izrađuje se od vatrootpornog lakog materijala, tako da štiti unutrašnjost objekta od prodora atmosferskih padavina i sunčevih zraka, kao i od upada varnica, dejstva toplotnih izvora i drugih nepovoljnih uticaja na uskladištene boce.

Ako postoji električno osvetljenje, električna instalacija i svetleća tela izvode se prema zahtevima propisa i jugoslovenskih standarda za prostrije u kojima se skladište materije sa eksplozivnim isparenjima.

Objekat se postavlja u krug gradilišta, udaljen od drugih objekata, radnih placeva, deponija i saobraćajnica, ali sa lakim prilazom za vozila.

Vrata na objektu moraju da budu zaključana, osim kada je prisutan radnik odgovoran za skladištenje i manipulaciju sa bocama u objektu i ispred objekta, koji raspolaže i stara se o ključevima.

Staranje o ključevima može da bude povereno samo radniku upoznatom sa opasnostima pri nepropisnom rukovanju i skladištenju boca, osposobljenom za rukovanje sa bocama i primenu mera zaštite u slučaju potrebe.

Objekat za smeštaj boca sa spoljne strane ima natpise, istaknute na vidom mestu o zabrani pušenja i prinošenja otvorenog plamena.

## Član 233

U objektu za smeštaj boca sa tehničkim gasovima svaki gas ima zasebnu prostoriju u koju se smeštaju pune boce odvojeno od praznih boca.

Prostorija za smeštaj boca ima čistu (od poda do najnižeg elementa pokrivke) visinu najmanje 2,20 m, dok se površina poda određuje u zavisnosti od potrebe skladištenja, ali tako da je obezbeđen nesmetan pristup bocama i prostor za manipulaciju.

Prostorije su međusobno odvojene lakim punim, vatrootpornim zidom.

Svaka prostorija ima svoja puna vrata, koja se otvaraju u polje i izrađuju se od materijala koji ne varniči.

Pod prostorije izrađuje se od materijala koji ne varniči i održava se tako da bude uvek suv.

Boce ne smeju da budu oslonjene na zid prostorije, niti da budu položene po podu. Postavljaju se u vertikalnom položaju obezbeđene držačima od materijala koji ne varniči, od preturanja i međusobnog dodira i trenja.

Boce se mogu postavljati u stabilne stalke (uloške od materijala i veznog pribora koji ne varniči) u vertikalnom ili kosom položaju, pod ugledom ne manjim od 45° prema horizontali.

Unošenje masnih materija u prostoriju namenjenu za skladištenje boca sa tehničkim gasovima, pristup sa zamašćenim rukama, alatom i opremom, kao i ulaz u zamašćenoj odeći ili obući, zabranjen je.

Boce smeštene u prostorije treba da budu očišćene od masnoće i druge prljavštine, mehanički i korozijom neoštećene, suve sa proverenim cevovodima i ventilima da ne ispuštaju i sa do kraja zavrnutim zaštitnim kapama.

### **Član 234**

Na gradilištima na kojima nema potrebe za izgradnjom objekta za skladištenje boca sa tehničkim gasovima zbog male potrošnje, ili nema uslova za njegovu izgradnju, dozvoljen je smeštaj najviše do jednog para punih ili delimično punih boca sa istim gasom (jedna boca u upotrebi na gradilištu, druga boca uskladištena).

Smeštaj boca po završetku dnevne upotrebe vrši se u odeljenju namenjenom isključivo za smeštaj i čuvanje boca, pri čemu svaki gas ima zaseban odeljak u kome se smeštaju pune ili delimično pune boce odvojeno od praznih.

Ako odeljenje nema krovni pokrivač, boce se prekrivaju daskama, ciradom i sličnom pokrivkom, tako da bude obezbeđena zaštita od atmosferskih padavina, sunčevih zraka, varnica, masnoće i drugih nepovoljnih uticaja, ali da ne bude dodira boce i pokrivke.

Odeljenje ne sme da bude postavljeno ispod ili pored stanova, radnih prostorija, u manipulativnom prostoru dizalice, pored prolaza radnika, pored saobraćajnice i drugih mesta sa kojih mogu da budu ugroženi radnici ili okolina.

Boce ne smeju da budu na manjem rastojanju od 5 m do grejnih uređaja i 10 m od otvorenih izvora vatre.

Za smeštaj i čuvanje boca u unutrašnjosti odeljenja važe isti uslovi kao za smeštaj i čuvanje u prostoriji objekta namenjenog za skladištenje boca sa tehničkim gasovima.

Znaci upozorenja postavljaju se, odeljenje zaključava i staranje o ključevima obavlja kao kod objekta namenjenog za skladištenje boca.

Ostavljanje boca sa tehničkim gasovima posle završene dnevne upotrebe po prolazima, stepeništima, skelama, radionicama i drugim mestima koja nisu namenjena za smeštaj boca, zabranjeno je.

Po prestanku potrebe za korišćenjem tehničkih gasova ili u slučaju prekida radova, boce se moraju odstraniti sa gradilišta.

## **Član 235**

Eksplozivi i eksplozivna sredstva čuvaju se na gradilištu u posebnim skladištima izgrađenim prema propisima o manipulaciji i skladištenju eksploziva, čija je upotreba za ovu svrhu odobrena od nadležnog organa.

Eksploziv se može dopremiti na gradilište tek kad se sprovedu mere zaštite na radu pri skladištenju i manipulaciji sa eksplozivom i eksplozivnim sredstvima.

## **Član 236**

Delovanje opasnih gasovitih materija ili isparenje opasnih materija na gradilištu otklanja se primenom sledećih zaštitnih mera:

- 1) provetravanjem prostorije pre ulaska radnika;
- 2) kad se u prostorijama, jamama, rovovima, oknima, potkopima i tunelima koriste uređaji sa pogonskim motorima na unutrašnje sagorevanje, kao i druga sredstva koja troše kiseonik, obezbeđuje se neprekidno odvođenje sagorelih gasova i istovremeno dobijanje svežeg vazduha ili se zabranjuje rad takvih sredstava;
- 3) zabranom zagrevanja pomoću otvorenog ili provizornog ložišta (koksare, mangale i sl.) radnih prostorija i prostora;
- 4) zabranom ulaska radnika u zatvorene prostorije, sudove ili radni prostor u kome je obavljen rad, predstoji rad ili se čuvaju opasne materije, dok nisu preduzete odgovarajuće mere zaštite od njihovog opasnog delovanja po život i zdravlje radnika.

## **38. Sadržaj prijave o početku radova**

### **Član 237**

Prijava kojom preduzeće, shodno propisima o zaštiti na radu, izveštava nadležnu inspekciju rada o početku svoga rada ili rada svoje organizacione jedinice treba da sadrži sledeće podatke:

- 1) naziv (iz ugovora o građenju) radova koji se izvode, broj pod kojim je ugovor kod izvođača zaveden i datum potpisivanja osnovnog ugovora o građenju i dodatnog (aneksa), ukoliko postoji;
- 2) naziv i adresu sedišta naručioca radova;
- 3) naziv i adresu sedišta preduzeća koje izvodi radove (izvođač) sa šifrom osnovne delatnosti, a za privatne poslodavce i gde je kad i pod kojim brojem registrovan za radove koje izvodi;
- 4) naziv i adresu sedišta organizacije koja je izradila glavni projekat i ime, prezime i stručnu spremu odgovornog projektanta;
- 5) naziv i adresu sedišta organizacije koja vrši stručni nadzor nad izvođenjem radova, u smislu propisa o izgradnji objekata;

6) naziv, adresu, zadnju poštu i, ukoliko postoji, broj telefona radne jedinice preduzeća (uprava gradnje, gradilište i sl.) koja neposredno izvodi radove i adresu objekta na kome se izvode radovi;

7) ime, prezime i stručnu spremu odgovornog radnika - rukovodioca radova;

8) datum ugovorenog početka i završetka radova ili ugovoreni rok građenja, sa datumom od koga se računa početak izvođenja radova.

Preduzeće može, osim podataka navedenih u stavu 1 ovog člana, priložiti i druge podatke za koje smatra da su od značaja za inspekciju rada.

Prijavu potpisuje direktor preduzeća ili od njega ovlašćeni radnik, a kod privatnih poslodavca vlasnik preduzeća ili od njega ovlašćeno lice.

Prijava se dostavlja nadležnoj inspekciji rada u dva jednaka primerka, overena pečatom preduzeća.

### **III ZAVRŠNE ODREDBE**

#### **Član 238**

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje primena Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu ("Službeni list SFRJ", br. 42/68 i 45/68).

#### **Član 239**

Ovaj pravilnik objaviće se u "Službenom glasniku Republike Srbije", a stupa na snagu 1. marta 1998. godine.