



**Građevina:**

**DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU  
OD 10+750 DO 11+150  
(od kružnog toka do mora)**

**Investitor:**

 **HRVATSKE CESTE d.o.o.**  
Vončinina 3, 10 000 Zagreb  
OIB: 55545787885

**Naručitelj:**

 **OPĆINA BOL**  
Uz pjacu 2, 21 420 Bol  
OIB: 88849172829

PROSTOR ZA OVJERU

Razina projekta:	<b>ELABORAT</b>
Vrsta projekta:	PLAN IZVOĐENJA RADOVA
Oznaka projekta:	<b>TKP 01/24-PL</b>
Projekt:	<b>DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150 (od kružnog toka do mora)</b>
Lokacija zahvata:	<i>k.o. Bol, k.č. 6136/15</i>
Projektant:	mr. Rade Gusić, dipl. ing. građ., G 1927
Koordinator I:	Marinko Škobić, dipl.ing.građ., G 5273
Datum:	siječanj, 2023.
Direktor:	mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ

## SADRŽAJ PLANA IZVOĐENJA RADOVA :

- 1. Podaci o gradilištu**
  - 1.1. Uvod i opis projekta
  - 1.2. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta
  - 1.3. Primijenjeni zakoni i propisi
- 2. Opis izvođenja radova**
  - 2.1. Podaci o postojećim instalacijama i uređajima
  - 2.2. Određivanje granica gradilišta prema okolini
  - 2.3. Određivanje i održavanju radnih prostorija, garderoba, sanitarnih čvorova i smještajnih objekata na gradilištu
  - 2.4. Određivanje prometnih komunikacija, evakuacijskih putova i nužnih izlaza s uputama za održavanje
  - 2.5. Utvrđivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i skladištenja materijala
  - 2.6. Određivanje mjesta i prostora za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala;
  - 2.7. Način prijevoza, prijenosa, utovara, istovara i odlaganja raznih vrsta materijala i teških voluminoznih predmeta
  - 2.8. Način označavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)
  - 2.9. Način rada u neposrednoj blizini ili na mjestima gdje se pojavljuju po zdravlje štetni plinovi, prašine, pare odnosno gdje može doći do požara, eksplozije ili mogu nastati druge opasnosti
  - 2.10. Način uređenja (izvor, mjesta priključka), odabiru i razvodu energetske vodova
  - 2.11. Određivanje vrste i broja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima s predviđenim mjerama zaštite u odnosu na njihov smještaj i korištenje
  - 2.12. Način zaštite radnika od pada s visine ili u dubinu
  - 2.13. Način zaštite radnika pri iskopu zemlje
  - 2.14. Način zaštite radnika pri rušenju, odnosno rastavljanju objekata ili nekog njegovoga dijela
  - 2.15. Određivanje vrste i načina izvođenja - postavljanja skela
  - 2.16. Mjere zaštite od požara te opremi, uređajima i sredstvima za zaštitu od požara na gradilištu
  - 2.17. Način organiziranja pružanja prve pomoći na gradilištu
  - 2.18. Način osiguranja smještaja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta
- 3. Popis opasnih tvari**
- 4. Popis posebno opasnih poslova**

5. Određivanje mjesta rada na kojima postoji povećana opasnost za život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava odnosno zaštitne opreme
6. Postupci za usklađivanje međudjelovanja svih aktivnosti u neposrednoj blizini gradilišta, također s mogućnošću hitnog isključenja komunalnih vodova u slučaju nužde
7. Postupci za svaku pojedinu opasnu fazu rada ili faze radova koje se obavljaju istovremeno ili u slijedu jedna iza druge
8. Postupak usklađivanja izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu
9. Vremenski plan radova
10. Način organiziranja suradnje i uzajamno izvješćivanja svih izvođača radova
11. Način organiziranja da na gradilište imaju pristup samo osobe koje su na njemu zaposlene i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište
12. Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu
13. Obveza izvođača o međusobnom izvješćivanju o tijeku pojedinačnih faza rada
14. Pravila ponašanja na gradilištu
15. Popis poslova s procjenom troškova (troškovnikom) uređenja gradilišta i izvođenja zajedničkih mjera za provedbu zaštite na radu na gradilištu
16. Popis isprava, evidencija i uputa iz zaštite na radu, koje se moraju čuvati stalno
17. Zaključak
18. **PRILOZI**
  - 18.1. Prva pomoć - podsjetnik
  - 18.2. Osobe zadužene za provedbu ZNR na gradilištua

## 1. Podaci o gradilištu

### 1.1. Uvod i opis projekta

**OBJEKT:** DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150  
(od kružnog toka do mora)

**INVESTITOR:** HRVATSJE CESTE d.o.o. , Vončinina 3, 10000 Zagreb  
OIB: 55545787885

**PLAN IZRADIO:** Marinko Škobić, dipl.ing.grad.

**GLAVNI PROJEKTANT:** mr.sc. RADE GUSIĆ, dipl.ing.grad.  
PLATEA KONZALTING d.o.o., SPLIT, VRANČIĆEVA 4, OIB: 04257387859

**OVAJ PLAN IZVOĐENJA RADOVA (TKP 01/24-PL) JE NAPRAVLJEN NA TEMELJU IZVEDBENOG PROJEKTA:**

*- Izvedbeni projekt-sanacija kolničke konstrukcije, Platea Konzalting d.o.o. TKP 01/24*

U nastavku su prikazani glavni elementi iz navedene projektne dokumentacije koji su poslužili kao podloga za izradu ovog elaborata.

Predmet ovog projekta je izvanredno održavanje dijela državne ceste D115 tj. ul. Bračka cesta u Bolu (od kružnog toka do mora). Predmetna državna cesta je gotovo jedini cestovni pravac na području općine Bola koja se proteže od mjesta prema ostalim naseljima otoka Brača. Prema orijentaciji položena je u smjeru sjeverozapad-jugoistok.



**Slika 1:** pregledna situacija



**Slika 2:** fotografija postojećeg stanja (pogled na lokaciju planiranog zahvata iz smjera rotora)

Izvedbeni projekt je izrađen i opremljen prema:

- Zakonu o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
- Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/2014 (25.7.2014.))
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o održavanju cesta (NN 3/2021)

a prema projektnom zadatku investitora iz srpnja 2023. Projekt utvrđuje sve prometno-tehničke elemente za radove redovnog i izvanrednog održavanja dijela predmetne prometnice kao i njenih sastavnih dijelova. Realizacijom zahvata omogućit će se kvalitetnije odvijanje prometa ovom dionicom lokalne ceste, te osigurati bolja protočnost sa znatnim poboljšanjem sigurnosti ne samo vozila nego i pješaka.

Za potrebu izrade projekta napravljen je i tzv. geodetski situacijski nacrt postojećeg stanja tj. geodetski snimak postojećeg stanja sa preklopljenim katastarskim stanjem u mj 1:500 izrađenoj od strane tvrtke Geomar d.o.o. Planiranim zahvatom obuhvaćen je potez ukupne duljine ~410 metara.

Predmetna dionica D 115, predstavlja cestovni pravac koji se proteže od kružnog toka (ulaz u mjesto) do mora. Prema orijentaciji položena je u smjeru sjeverozapad-jugoistok.

## OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Obzirom na planirani zahvat jasno je da radovi trebaju biti sveobuhvatni, te kao takvi nisu mogući kroz redovno održavanje. Osnovni cilj zahvata je sanacija predmetne dionice ceste kroz sveobuhvatnu rekonstrukciju elemenata kolnika uz dovodenje trase u sklad s važećim propisima. Ovakav zahvat predstavlja slijedeće aktivnosti: mjestimično manje proširenje postojećeg kolnika ukoliko je potrebno ispravljanje visinskih elemenata

- saniranje kolničke konstrukcije ili izrada novog asfaltnog kolnika
- uređenje bankina, bermi, sanacija pokosa usjeka i nasipa

- uređenje postojećih priključaka, prilaza, kolnih ulaza i sl.
- uređenje vertikalne i horizontalne signalizacije i opreme ceste
- uređenje pješačkih nogostupa

Pri tome se strogo vodilo računa da se ostane unutar postojećeg raspoloživog koridora i koristeći trup postojeće ceste. Projektiranje horizontalne i vertikalne geometrije glavne trase izvršeno je u skladu sa Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, (u daljnjem tekstu Pravilnik) za osnovnu računsku brzinu od 50(40) km/h. Pri tome je važno napomenuti da se zadržavaju svi postojeći građevinski elementi koji se uklapaju u novoprojektirano rješenje.

Prilikom rekonstrukcije horizontalne geometrije kolnika ostalo se u okviru postojećeg kolnika, i cjelokupni zahvat je u okviru postojećeg cestovnog pojasa, te bez većeg zadiranja u postojeće objekte. Pri tome se vodilo računa o širini poprečnog profila ceste u raspoloživim vlasničkim i prostornim gabaritima, te naputku investitora.

Prilikom projektiranja i rekonstruiranja geometrijskih elemenata nastojalo se uskladiti iste sa usvojenom računskom brzinom, što nije predstavljalo veći problem tim više što se na mjestu prolaza kroz naselje svakako uvodi dodatno ograničenje brzine. Izvedbenim projektom je izvršeno pravilno povezivanje elemenata odgovarajućim prijelaznicama kao i korekcija manjih nedostataka, te je postignut optimalan odnos između projektnog zadatka i stanja na terenu, a da se pri tome zadovolje kriteriji iz Pravilnika.

### **Poprečni profil**

Temeljem detaljnog geodetskog snimka utvrđeni su postojeći elementi trase i elementi poprečnog profila. Detalji poprečnog profila prikazani su u normalnom poprečnom presjeku u prilogu projekta. Usvojena je širina kolnika od 6,600 metara (2 vozna traka širine 3,30m svaki), širina nohostupa od 2,20m, sa betonskom pasicom promjenjive širine 0,20-0,50m.

### **Kolnička konstrukcija**

Na čitavom dijelu zahvata predviđa se izrada novih kolničkih traka te je potrebno izvesti potpuno novu kolničku konstrukciju. Nova kolnička konstrukcija je utvrđena obzirom na planirane radove infrastrukture ta veličini postojećeg i planiranog prometnog opterećenja; kvalitet podloge; raspoloživi lokalni materijali za gradnju. Obzirom na navedeno, usvojena je nova kolnička konstrukcija slijedećeg sastava za teško prometno opterećenje:

Habajući sloj asfaltbeton AC11surf PmB 45/80-65 AG2 M2, d = 4.0 cm

Bitumenizirani nosivi sloj AC22 base 35/50 AG6-M1, d = 6.0 cm

Nosivi sloj - MSNS, drobljena kamena sitnež, veličine zrna 0-63 mm, d = 30,0 cm

Posteljica, zemljani, miješani ili kameni materijal, CBR ≥ 8,0%.

### **Pješački nogostupi**

Na cijeloj dužini zahvata s desne/južne strane postoji nogostup širine ~2,20m, isti je betonskog zastora, omeđen betonskim rubnjakom ili betonskom pasicom/zidićem. Postojeći zastor je mjestimično oštećen, neravan i promjenljivih nagiba. Izvedbenim projektom planirano je isti zadržati uz nadogradnju istog betonskom galanterijom na sloju pjeska čime uz zadržavanje postojeće javne rasvjete.

Kod mjesta na kojima je predviđen pješački prijelaz u sklopu nogostupa je predviđena izvedba tipskih kosih pješačkih rampi čepaste strukture širine 0.8 m, dužine 2.8 m, od betonskih elemenata dimenzija prema projektu (taktilne ploče 20×20×8 tamno crvene). Iste je također moguće izvesti i primjenom betonske galanterije kao i preostala površina nogostupa uz pravilno

profiliranje i izradu nagiba. Rampe omogućuju savladavanja arhitektonskih barijera osobama smanjene pokretljivosti tako da se s nogostupa nesmetano mogu kretati preko pješačkih prijelaza (zebre za pješake). Lokacije upuštenih rubnjaka, invalidskih rampi kao i potrebne dužine istih su prikazane u grafičkim priložima izvedbenog projekta, a moguća je i direktna prilagodba na terenu u tijeku izvođenja radova uz odobrenje nadzornog inženjera i projektanta. Konstrukcija nogostupa sastoji se od betonske galanterije debljine 6.0cm postavljene na sloju pijeska debljine ~4 cm, isti se postavlja na postojeću betonsku površinu(nogostup). Nakon polaganja opločnika potrebno je izvršiti i zapunjavanje fuga kvarcnim pijeskom u kombinaciji sa dodatkom manje količine cementa.

### **Zid**

Trasa je projektirana tako da se upotpunosti tlocrtno poklapa s postojećom trasom. Međutim, zbog izvedenih zamljenih radova na k.č.641/1 (desno od stac.0+348 do 0+371) došlo je do potkopavanja postojeće prometnice na način da se potkopao i postojeći podzid u dubini od dodatnih cca3metra. Zbog navedenog na predmetnoj lokaciji potrebno je izvesti novi podupozni zid visine od 3.60 do 5.0metara.

Izrađen je i potrebni podužni profil zida sa jasnim prikazom visine, duljine kampada i tipom samog zida. Svi detalji za izradu istih su sadržani unutar grafičkog dijela izvedbenog projekta. Na krunu ovog zida se postavlja pješačka zaštitna ograda pomoću sidrenih vijaka. Ograda se duž cijelog zahvata postavlja na mjestima prema položaju iz grafičkog dijela projekta.

### **Niveleta trase**

Vertikalni tok trase vođen je tako da gotovo u potpunosti slijedi pravac pružanja postojeće nivelete. Maksimalni primjenjeni odnosno postojeći uzdužni nagib na dijelu trase državne ceste D115 iznosi 6.83% uz vertikalno zaobljenje od  $R_{\cup}=850m$  i  $R_{\cap}=17200m$  što znatno premašuje minimalne vrijednosti.

### **Komunalna infrastruktura**

Predmetni zahvat se, u visinskom smislu, nalazi malo iznad ili prati postojeći teren, te ne dolazi u koliziju s postojećom komunalnom infrastrukturom. Stoga se izvedbenim projektom ne predviđaju nikakvi dodatni radovi nad postojećom komunalnom infrastrukturom osim prilagodbe kote poklopca na novi položaj nivelete.

Na području zahvata postoji minimalni broj instalacija i njihova zaštita ili izmještanje obrađeni su u projektu regulacije bujice Borak, prema glavnom projektu „Geoprojekt“ ; siječanj 2019; TD 1223-P3-15-04-1.

Odvodnja oborinske vode je obrađena u projektu regulacije bujice Borak, prema glavnom projektu „Geoprojekt“ ; siječanj 2019; TD 1223-P3-15-04-1. Prema istom na površini ceste uz rub, predviđeni su dvostruki slivnici kako bi se zatvorenim sustavom odvodnje prikupljale oborinske vode koje trenutno otiću površinom. Preko slivničkih okana s taložnicom, oborinske vode bi se ulijevale u kanal i odvodile do mora. Izvedbenim projektom samo su date novoprojektirane kote slivnih rešetki.

Ovim planom izvođenja radova predviđene su moguće opasnosti koje proizlaze iz tehnologije izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine i potrebnih aktivnosti - mjera zaštite za smanjivanje rizika na najmanju moguću mjeru, a naročito pri izvođenju opasnih radnji.



## 1.2. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta

REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA  
Ispitno povjerenstvo

KLASA: UP/I-133-02/12-04/49

URBROJ: 524-08-01-01/1-12-4

U Zagrebu, 20. lipnja 2012.

Na temelju članka 19. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (»Narodne novine«, br. 101/09. i 40/10.), Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava izdaje

### UVJERENJE o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu

**MARINKO ŠKOBIĆ, 24862319306**

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 08.06.2012., pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

### stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta


(izrade projekta, izvođenja radova)

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

Evidencijski broj uvjerenja  
**385**



Predsjednik Ispitnog povjerenstva  
**Zdravko Muratti**

 Narodne novine d.d., Zagreb – (1) 005590  
Oznaka za narudžbu: 00-5590



### 1.3. Primijenjeni zakoni, pravilnici i propisi

1. Zakon o zaštiti na radu  
(NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18 )
2. Zakon o zaštiti od požara  
NN (92/10)
3. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima  
(NN48/18)
4. Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilišta  
(NN 42/14)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada  
(NN 29/13)
6. Pravilnik o sigurnosnim znakovima  
(NN 91/15, 102/15, 61/16)
7. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta  
(NN 42/05)
8. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava  
(NN 39/06)
9. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme  
(NN 18/17)
10. Pravilnik o sigurnosti strojeva  
(NN 28/11)
11. Pravilnik o evidenciji, ispravama, izvještajima i knjizi nadzora iz područja zaštite na radu  
(NN 52/84)
12. Pravilnik o tehničkim normativima za dizalice  
(NN 53/91)
13. Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima  
(NN 47/02)
14. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu  
(NN 46/08)
15. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru  
(NN 156/08)
16. Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu  
(NN 155/08)
17. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom  
(NN 88/12)
18. Pravilnik o zaštiti na radu pri mehaničkoj preradi i obradi drveta i sličnih materijala  
(NN 49/86)
19. Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu  
(NN 56/83)
20. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada  
(NN 5/84)
21. Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu  
(NN 40/07)
22. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama  
(NN 33/05, NN 64/05, NN 155/05, NN 14/11 i NN 25/15)
23. Pravilnik o poslovima na kojima radnik može raditi samon nakon prethodnog i radovnog utvrđivanja zdravstvene sposobnosti  
(NN70/10)

## 2. Opis izvođenja radova

Gradilište mora biti tako uređeno i opremljeno, da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova.

Pri izvođenju radova na gradilištu potrebno je uvažavati i primjenjivati načela Zakona o zaštiti na radu i to osobito:

1. za održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu;
2. izbor i razmještaj mjesta rada, uzimajući pri tome u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz, kretanje ili za opremu;
3. uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima
4. tehničko održavanje, prethodni i redoviti pregledi instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika
5. razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi o opasnim materijalima i tvarima;
6. uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali;
7. skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala;
8. usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu;
9. suradnja između izvođača i drugih osoba na gradilištu;
10. uzajamnog djelovanja svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

### RADOVI NA PREDMETNOM GRADILIŠTU OBUHVATAJU IZVOĐENJE :

#### A. GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH RADOVA :

1. PRIPREMNI I ZEMLJANI RADOVI
2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI
3. ZIDARSKI RADOVI
4. IZOLATERSKI RADOVI
5. TESARSKI RADOVI
6. STOLARSKI RADOVI
7. BRAVARSKI RADOVI
8. IZRADA OZNAKA NA KOLNIKU
9. ZAŠTITA POSTOJEĆE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE
10. IZRADA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE
11. OSTALI RADOVI

#### B. VODOVODA I KANALIZACIJE

1. RADOVI NA ZAŠTITI POSTOJEĆE OBORINSKE ODVODNJE

#### C. ELEKTROINSTALACIJE

1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE -RADOVI NA ZAŠTITI POSTOJEĆIH ELEKTROINSTALACIJA

## 2.1. Podaci o postojećim instalacijama i uređajima

### KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Kako je već navedeno, Predmetni zahvat se, u visinskom smislu, nalazi malo iznad ili prati postojeći teren, te ne dolazi u koliziju s postojećom komunalnom infrastrukturom. Stoga se izvedbenim projektom ne predviđaju nikakvi dodatni radovi nad postojećom komunalnom infrastrukturom osim prilagodbe kote poklopca na novi položaj nivelete.

Na području zahvata postoji minimalni broj instalacija i njihova zaštita ili izmještanje obrađeni su u projektu regulacije bujice Borak, prema glavnom projektu „Geoprojekt“ ; siječanj 2019; TD 1223-P3-15-04-1.

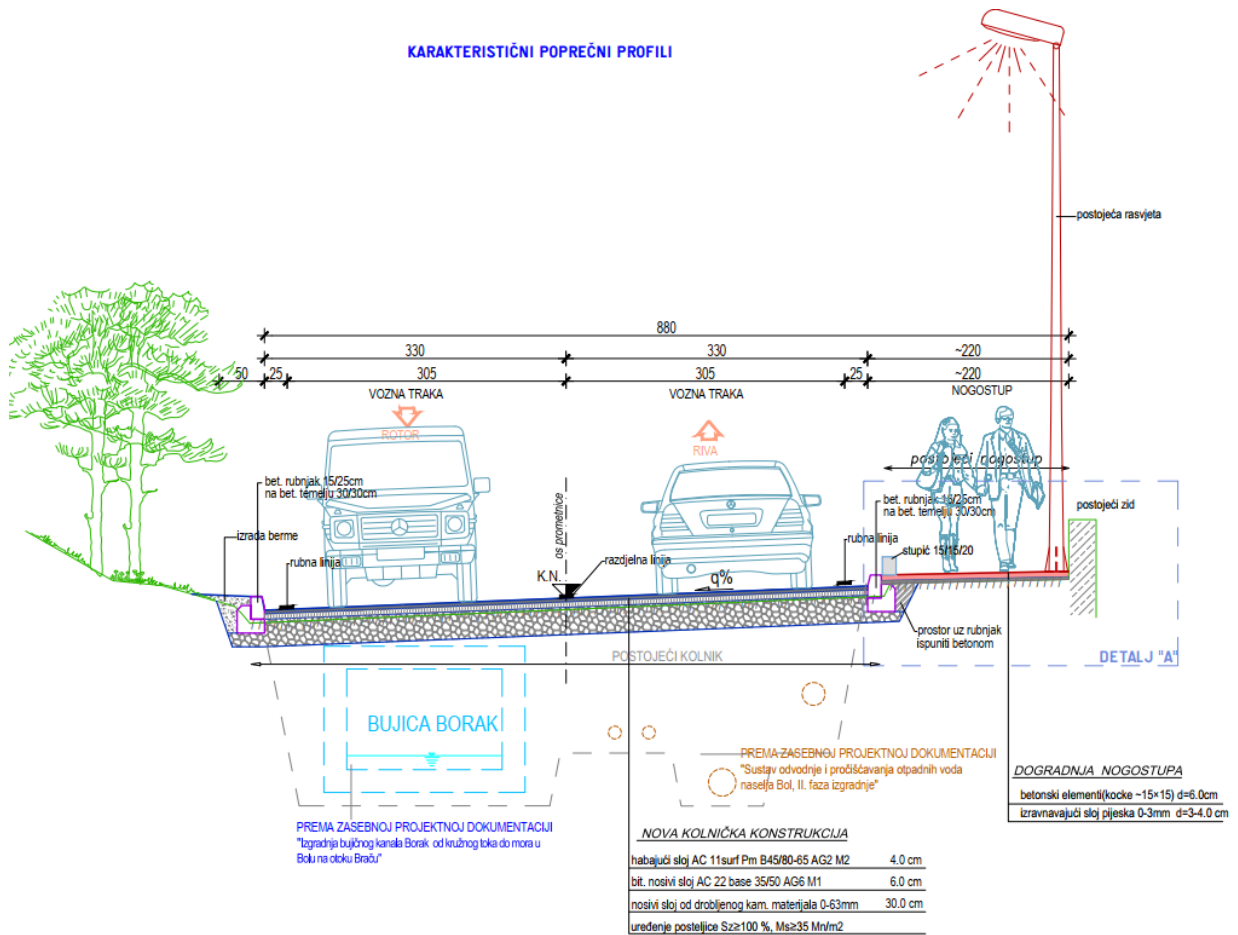
Odvodnja oborinske vode je obrađena u projektu regulacije bujice Borak, prema glavnom projektu „Geoprojekt“ ; siječanj 2019; TD 1223-P3-15-04-1. Prema istom na površini ceste uz rub, predviđeni su dvostruki slivnici kako bi se zatvorenim sustavom odvodnje prikupljale oborinske vode koje trenutno otiću površinom. Preko slivničkih okana s taložnicom, oborinske vode bi se ulijevale u kanal i odvodile do mora. Izvedbenim projektom samo su date novoproyektirane kote slivnih rešetki.

## 2.2. Određivanje granica gradilišta prema okolini

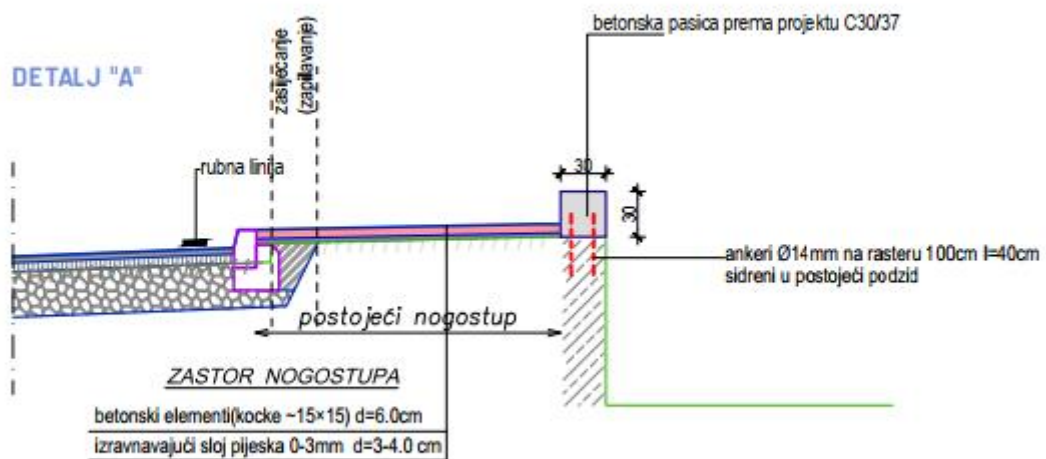
Privremenu regulacija prometa za vrijeme izvođenja radova izradio je projektant izvedbenog projekta prema projektnom zadatku i predmet je zasebnog elaborata



Slika 3: Prikaz trajne regulacije prometa



Slika 4: Prikaz zahvata u poprečnom presjeku



Slika : Prikaz detalja nadogradnje nogostupa

U skladu s pojedinom etapom privremene prometne signalizacije, odnosno dijela postojeće prometnice na kojem se odvijaju radovi potrebno je osigurati da se predmetni dio gradilišta ogradi od mogućeg pješačkog prometa, a radi sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište. Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike. Vanjska granica gradilišta mora biti označena i izvedena tako da je lako uočljiva i prepoznatljiva prema okolini.

Ograđivanje granice gradilišta prema pješačkom prometu izvesti mobilnom gradilišnom ogradom ili armaturnim mrežama učvršćenim na stupove. Ograda je samostojeća sa vratima za ulaz i izlaz na gradilište. Na ogradu se ne smije naslanjati nikakav materijal. Ako tijekom radova dođe do oštećenja ograde, ista se mora odmah popraviti kako bi se izbjegao pristup na gradilište nezaposlenim osobama.



Gradilište je potrebno označiti pločom koja sadrži ime, odnosno tvrtku investitora, projektanta, izvođača i osobe koja provodi stručni nadzor građenja, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo akt na temelju kojeg se gradi, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnost toga akta.

Na ulazu na gradilište i dio gradilišta na kojem se radovi odvijaju postaviti ploču sa skupnim obveznim znakovima za privremena gradilišta



Na gradilištu je potrebno na vidno mjesto postaviti presliku prijave gradilišta tijelu nadležnom za poslove inspekcije rada (kontejner voditelja radova). Ukoliko se tijekom izvođenja radova, ustanovi potreba za dodatnim ograđivanjem ono će se izvršiti propisnom gradilišnom ogradom, a tamo gdje to nije moguća lako uočljivim signalnim trakama. Potrebno je vršiti nadzor i evidenciju ulaska i izlaska na gradilište, te onemogućiti pristup nezaposlenim ili neovlaštenim osobama. Za izvanredna osiguranja i eventualna ograničenja kretanja radnika i drugih osoba na gradilištu odgovoran je glavni inženjer gradilišta.



OB-ZR-III  
čl. 75, st. 1. i 3. Zakona o zaštiti na radu

INVESTITOR/VLASNIK GRADEVINE/KONCESIONAR  
ime i prezime / naslov \_\_\_\_\_  
adresa \_\_\_\_\_  
telefon \_\_\_\_\_  
MB \_\_\_\_\_

MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA  
INSPEKTORAT RADA  
PODRUČNI URED \_\_\_\_\_  
ISPOSTAVA U \_\_\_\_\_

**PRIJAVA GRADILIŠTA/ŠUMARSKOG RADILIŠTA**  
na temelju čl. 75. st. 1. i 3. Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“ broj 71/14) i odredbi Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“ broj 51/08)

1. TOČNA ADRESA GRADILIŠTA/ŠUMARSKOG RADILIŠTA \_\_\_\_\_

2. VRSTA PROJEKTA/RADOVA \_\_\_\_\_

3. PROJEKTANT  
naslov ureda \_\_\_\_\_  
ime i prezime \_\_\_\_\_  
adresa \_\_\_\_\_  
telefon \_\_\_\_\_

4. KOORDINATOR ZAŠTITE NA RADU TIJEKOM IZRADJE PROJEKTA I TIJEKOM GRAĐENJA  
1. ime i prezime \_\_\_\_\_  
adresa \_\_\_\_\_  
telefon \_\_\_\_\_  
2. ime i prezime \_\_\_\_\_  
adresa \_\_\_\_\_  
telefon \_\_\_\_\_

5. BROJ, VERZIJA I DATUM POSLEDNJEG (AŽURIRANOG) PLANA IZVOĐENJA RADOVA \_\_\_\_\_

6. PLAN IZVOĐENJA RADOVA IZRADIO  
naziv \_\_\_\_\_  
ime i prezime \_\_\_\_\_  
adresa \_\_\_\_\_  
telefon \_\_\_\_\_

7. PLANIRANI DATUM POČETKA IZVOĐENJA RADOVA \_\_\_\_\_

8. PREDVIDIVI ROK U KOJEM ĆE SE OBAVLJATI RADOVI \_\_\_\_\_

9. PREDVIDIBI NAJVEĆI BROJ RADNIKA \_\_\_\_\_

10. PLANIRANI BROJ IZVOĐAČA RADOVA \_\_\_\_\_

11. PODACI O IZVOĐAČIMA KOJI SU VEĆ ODABRANI \_\_\_\_\_

12. OVLASĆENICI POSLODAVCA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU \_\_\_\_\_

DATUM \_\_\_\_\_ PEČAT \_\_\_\_\_ POTPIS \_\_\_\_\_

Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada

Potrebno je na gradilištu označiti sva opasna mjesta, postavljanjem signalnih traka ili užeta sa zastavicama, PVC gradilišnom ogradom, te postavljanjem sigurnosnih znakova.

### 2.3. Određivanje i održavanje radnih prostorija, garderoba, sanitarnih čvorova i smještajnih objekata na gradilištu

Izvođači radova postaviti će na gradilištu pokretne kontejnere, a na poziciju definiranu od strane izvođača u shemi uređenja gradilišta odnosno od strane Koordinatora II u planu izvođenja radova koji će se izraditi neposredno prije početka radova, a u njima će se nalaziti:

- kancelarija voditelja radova ili poslovođe
- garderoba i prostorija za radnike u slučaju nepovoljnih vremenskih uvjeta
- skladište za ručni alat

Na gradilištu će se postaviti pokretni higijenski kemijski nužnici, u broju koji ovisi o broju radnika na gradilištu.

Radnicima na gradilištu je osigurana dostatna količina pitke vode, priključkom na postojeći cjevovod.



Radnici će se na gradilište i sa gradilišta dovoziti i odvoziti svakodnevno vozilom poslodavaca, tako da nisu predviđeni smještajni kapaciteti na gradilištu.

Na gradilištu u zatvorenim prostorima zabranjeno je pušenje, a dozvoljava se samo izvan ovih prostora (na otvorenom prostoru) tamo gdje nema opasnosti od požara (mjesto opasnosti su obilježena).

#### **2.4. Određivanje prometnih komunikacija, evakuacijskih putova i nužnih izlaza s uputama za održavanje**

##### **2.4.1. Prometne komunikacije**

Na gradilište će se sav potreban materijal za ugradnju dovoziti pristupnim putem sa postojećih javnih prometnica (D115) i nerazvrstanih cesta na području Bola. Putove za prolaz radnika po gradilištu potrebno je usmjeriti tako da zaobilaze sve prepreke i otvore i osigurati im jednostavan, siguran i prikladan pristup mjestu rada i time spriječiti izlaganje radnika mogućim opasnostima. Na gradilištu će područja na koje je pristup ograničen, biti opremljena napravama i oznakama koji onemogućuju pristup neovlaštenim osobama. Opasna područja na gradilištu će biti jasno označena u svrhu zaštite radnika koji su ovlašteni za pristup na opasna područja, te kako je dalje navedeno u ovom Planu izvođenja radova. Razmještaj građevinske mehanizacije i vozila na gradilištu, kada nisu u pogonu, mora biti takav da ne ometa moguću evakuaciju iste, kao i samih radnika na gradilištu.

##### **• Sigurnosne mjere na gradilišnim putevima prolazima i sl. :**

- Zabranjeno je odlaganje bilo kakvog materijala na internim gradilišnim putevima, prolazima i sl.,
- Zabranjeno je preko prometnica ostavljati produžne električne kablove, odnosno kablove za priključak električnih uređaja ukoliko nisu zaštićeni od mehaničkih oštećenja.
- Ukoliko se radnici moraju kretati preko kanala, rovova, i sl. potrebno je postaviti prijelaze od mosnica širine najmanje 60 cm. Ukoliko su kanali i rovovi dublji od 1 metra potrebno je na mosnicama napraviti zaštitnu ogradu s obje strane, visine najmanje 1 m.
- Ukoliko zatekne radnike da ne koriste osobna zaštitna sredstva, voditelj radova dužan je iste opomenuti ili u slučaju odbijanja korištenja iste udaljiti radnika s mjesta rada.

##### **• Kretanje gradilišnih strojeva i motornih vozila po javnim prometnicama :**

- Na javnim prometnicama mogu se kretati samo strojevi, motorna i priključna vozila koja su tehnički ispravna i registrirana.
- Ako se radni strojevi kreću samostalno po javnim prometnicama moraju biti propisno osvijetljeni (uključena svjetla i sigurnosno rotacijsko svjetlo), a ovisno o potrebi i osigurati pratnju.
- Pojedini dijelovi stroja ukoliko izlaze izvan gabarita moraju se obilježiti posebnim crvenim zastavicama, reflektirajućim pločama ili na drugi adekvatan način
- Ako se vozila vuku uže tom ono mora biti ispravno i dužine između 3 i 5 metara, a ako se za vuču koristi spojna motka ona mora biti duga najmanje 3 metra.
- Prije ulaska stroja ili vozila na javnu prometnicu, vozač odnosno rukovatelj strojem mora očistiti kotače od zemlje i blata kako ne bi ugrožavali sigurnost ostalih sudionika u prometu
- Mjesto spoja gradilišta s javnom prometnicom mora stalno biti u urednom stanju
- Širina prilaza i prometnica utovarno-istovarnim površinama ne smije biti manja od 5 m pri dvosmjernom kretanju vozila odnosno 3 m pri jednosmjernom kretanju

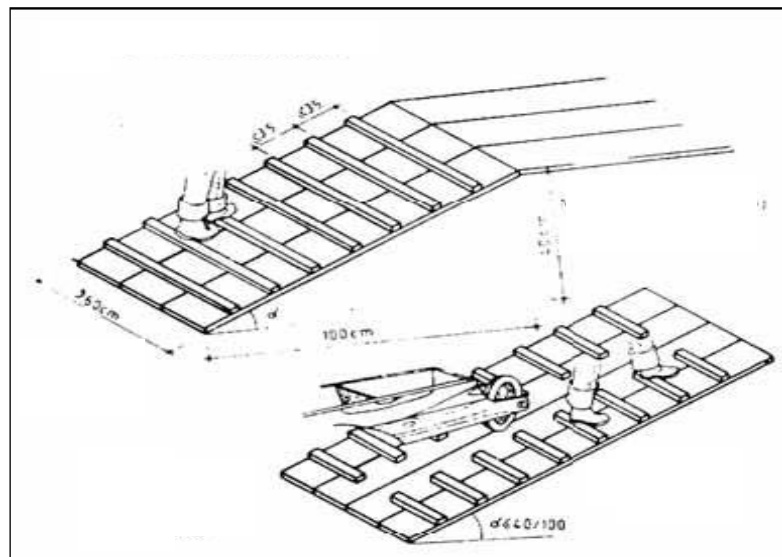
##### **• Rampe i kosi prilazi i prolazi**

Rampe i kosi prilazi i prolazi moraju biti izrađeni od čvrstog i zdravog materijala i održavani za cijelo vrijeme izvođenja radova u ispravnom stanju. Postavljene rampe i kosi prilazi i prolazi

moraju biti prije upotrebe i u toku radova periodično pregledani od voditelja radova ili druge određene osobe.

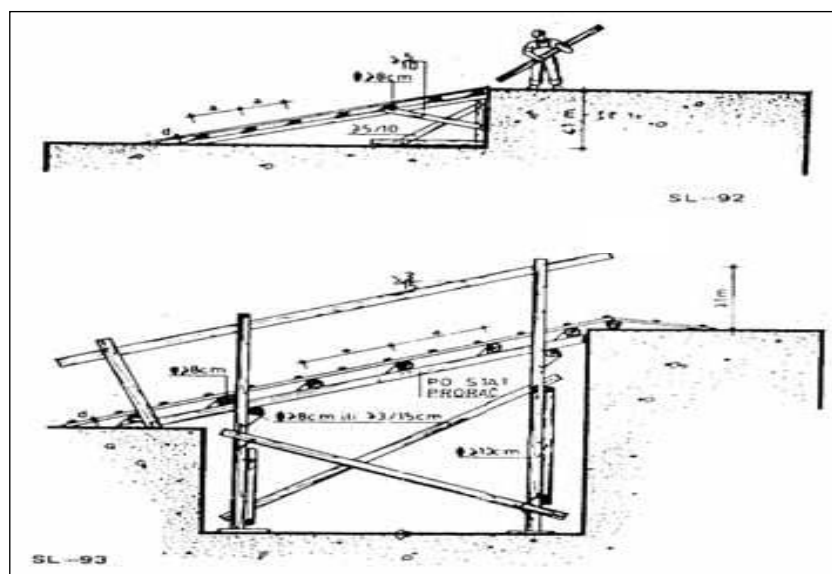
Rampe i kosi prilazi i prolazi sastavljeni od više elemenata moraju djelovati kao cjelina i biti poduprti tako da se spriječi prekomjerni progib odnosno nestabilnost. Mosnice (fosne), kao i ostali elementi rampi i kosih prilaza i prolaza (nosači i dr.) moraju se dobro međusobno i u cjelini pričvrstiti za svoje podloge odnosno oslonce.

Ako se rampe i kosi prilazi i prolazi upotrebljavaju za prijenos materijala, njihova širina ne smije biti manja od 60 cm. Nagib rampi i kosih prilaza i prolaza ne smije biti veći od 40 %. Rampe i kosi prilazi i prolazi na gornjoj površini moraju imati pričvršćene letvice dimenzije 28 x 48 mm u jednakim razmacima do najviše 35 cm.



Rampe i kosi prilazi i prolazi na visini većoj od 100 cm iznad tla moraju biti ograđeni čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100 cm.

Rampe i kosi prilazi i prolazi moraju se postavljati odnosno naslanjati na čvrste nosače izrađene prema postojećim propisima za drvene nosive konstrukcije i predviđenom opterećenju. Naslanjanje rampi i kosih prilaza i prolaza na nestabilne elemente objekta u gradnji ili na gomile materijala, zabranjeno je.



Rampe i kosi prilazi i prolazi moraju se održavati u ispravnom stanju i čistiti od prosutog materijala. Mokra i klizava mjesta na njima moraju se posipati pijeskom ili na drugi način osigurati od klizanja. Oštećene i nedovršene rampe, kosi prilazi i prolazi ne smiju se koristiti.

- **Osiguranje ulaza u objekt u izgradnji**

Ulazi, prijelazi i prolazi oko objekta u građenju moraju biti zaštićeni od pada materijala sa visine, zaštitnim nastrešnicama izrađenim tako da mogu izdržati pad materijala i spriječiti njegovo odbijanje i rasipanje po okolini. Visina zaštitne nastrešnice od tla, u pravilu, ne smije biti manja od 220 cm.

#### 2.4.2. Evakuacijski putovi i nužni izlazi

Opasni događaji koji eventualno mogu nastati i ugroziti zaposlene na gradilištu, kao i pokretna i nepokretna sredstva rada, mogu biti različiti su po nastanku, intenzitetu i posljedicama.

Na ovom gradilištu moguće je pretpostaviti nastanak slijedećih opasnih događaja u tijeku izvođenja radova:

- požar
- potres

Evakuacija podrazumijeva unaprijed programirani i organizirani način napuštanja ugroženih prostora i prostorija, i organizirano kretanje ugroženih osoba, odnosno premještanje materijalnih dobara s kritičnih na sigurna mjesta, prije nego što nastupi opasnost za život i zdravlje zaposlenih na gradilištu.

Planom evakuacije se utvrđuje organizacija, postupci i mjere osiguranja brzog načina evakuacije i spašavanja ljudi i dobara na gradilištu, kao i zaduženja osoblja na gradilištu.

Organizirano kretanje se provodi se po postojećem pristupnom putu. Proces evakuacije i postupci spašavanja provode se prije, tijekom ili nakon događaja koji ugrožavaju živote i zdravlje zaposlenih na gradilištu, kao i štete materijalnih dobara.

Put evakuacije treba u potpunosti urediti ili označiti tako da se pri izlaženju na vanjsko sigurno mjesto ne može pogriješiti, a obilježavanje se vrši propisanim znakovima sigurnosti, koji se postavljaju na uočljiva mjesta.

Izlazi moraju biti tako izvedeni i održavani, da bude osiguran slobodan i neometan izlaz iz svih dijelova privremenih objekata, u svako vrijeme kad se u njemu nalaze radnici.

U unutrašnjosti bilo kojeg dijela privremenog objekta na gradilištu, ne smije biti postavljena ni jedna brava ili zasun koji bi sprječavao slobodan izlaz iz privremenih objekata.

Evakuacijski putovi i izlazi, kao i pristup vozilima vatrogasaca, hitne pomoći i policije mogući su sa postojeće državne ceste D115.

Cjelokupnom akcijom evakuacije i spašavanja svih radnika na privremenom gradilištu rukovodi inženjer gradilišta koji određuje sastav ekipe za cjelokupnu evakuaciju.

Dužnosti voditelja cjelokupne evakuacije, nakon primanja obavijesti ili uočavanja opasnog događaja :

- prema značajkama događaja i osobnoj procjeni zahtijeva pomoć od relevantnih vanjskih službi i s njima surađuje tijekom obavljanja njihovih poslova, daje naredbu za početak evakuacije,
- prema procjeni stupnja ugroženosti prisutnih osoba i materijalnih dobara, naređuje rukovoditeljima pojedinih ekipa za provođenje evakuacije, te koordinira i kontrolira njeno provođenje, a posebno u dijelu zbrinjavanja opasnih štetnih tvari ako postoje na privremenom gradilištu
- po potrebi utvrđuje druga zborna mjesta za evakuirane osobe i odlučuje o njihovom raspuštanju

- izvješćuje o potrebi provođenja evakuacije i o njenom tijeku nadležna tijela,
- na optimalan način koristi snage i sredstva koja mu stoje na raspolaganju za organiziranje što uspješnijeg provođenja evakuacije.

Dužnosti radnika u slučaju oglašavanja evakuacije :

- ponašati se u skladu s uputama radnika zaduženih za rukovođenje evakuacijom
- uputiti se prema izlazu putem za evakuaciju brzo i bez paničnog ponašanja.
- ukoliko su prisutne stranke osigurati i njihovu evakuaciju
- u tijeku evakuacije pomagati osobama koje se teže kreću da svi zajedno sigurno napuste ugrožen prostor
- radnici koji su najbliži izlazu otvoriti vrata kako bi se omogućila brza i nesmetana evakuacija
- nakon izlaska iz gradilišta ne vraćati se u njega već se uputiti na zbornu mjesto
- na zbornom mjestu rukovoditelj gradilišta će provesti provjeru brojnog stanja i u ovisnosti od te provjere poduzeti odgovarajuće mjere

Označavanje evakuacijskih putova, izlaza i zbornih mjesta :



## 2.5. Utvrđivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i skladištenja materijala

Materijal i oprema na gradilištu moraju se na propisani način uskladištiti i odlagati. Nije dozvoljeno odlagati materijal na komunikacijske puteve u blizini iskopa. Materijali koji nisu pravilno uskladišteni predstavljaju prepreku na gradilištu i ometaju pravilan rad i stalni su izvori opasnosti za radnike.

Na gradilištu će se povremeno i u manjim količinama skladištiti

- materijal iz iskopa (građevinski otpad)
- građevinski materijal za nasipanje (propisani MZNS, zemlja i sl.)
- drvena građa
- električni kabeli
- armaturne mreže i šipke
- inox profili za izradu nadstrešnica
- polikarbonatne ploče
- granitne kocke
- cement i agregat
- betonski rubnjaci
- kanalizacijske cijevi
- čelični profili
- vodovodne cijevi i fazonski komadi

Na gradilište će se građevinski materijal u rasutom stanju, kao što je zemlja, šljunak i drobljeni kameniti materijal dopremiti i privremeno deponirati na gradilišni deponij, a sve prema shemi uređenja gradilišta koju izrađuje koordinator zaštite na radu II.



Deponije materijala je potrebno odrediti tako da ne ugrožavaju odvijanje prometa na postojećim gradilišnim putevima ili prolazima i tako da ne narušavaju sigurnost prisutnih radnika. Prilikom odabira lokacije za deponij potrebno je uzeti u obzir i vrijeme dopreme materijala od privremenog deponija do mjesta ugradnje tako da je isto svedeno na minimum. Pri određivanju mjesta za pojedini deponij također je potrebno voditi računa o načinu odvodnje tako da ne bi dolazilo do plavljenja mjesta predviđenih za odlaganje materijala, erozije od oborinske ili procjedne vode.

Ostali građevinski materijali koji se deponiraju moraju biti uredno i pregledno složeni da ne predstavljaju opasnost za radnike, uzimajući u obzir poznavanje osnovnih građevinskih materijala za njihovo pravilno odabiranje, uskladištenje i pripremanje za ugradnju. Kvaliteta pojedinog materijala mora biti u skladu s projektnom dokumentacijom i predviđenim programom kontrole i osiguranja kvalitete definiranim projektom kao i sa svim važećim pravilnicima i normama.

Ukoliko se pojavi potreba za skladištenjem određenih materijala u zatvoreno skladište potrebno je prilikom slaganja voditi računa o nosivosti poda skladišta. Materijal slagati u pravilne oblike, osigurati od obrušavanja, te voditi računa o visini naslage koja ne treba prelaziti 2 m. Materijal u skladištu mora biti uskladišten tako da omogućava nesmetan pristup do električnih uređaja, naprava i rasvjetnih tijela, vatrogasnih uređaja i drugih sredstava za gašenje požara. Visina naslage građevinskog materijala mora se odrediti u ovisnosti o dopuštenoj nosivosti površine poda, vrste i čvrstoće ambalaže i ambalažnih pasica, te obliku.

Shemu uređenja gradilišta izvođač radova treba ažurirati ukoliko dođe do bilo kakvih promjena u toku izvođenja radova na predmetnom pothodniku.

#### Mjesta i način deponiranja pojedinih materijala i alata :

- Alat i sitni montažni materijal u manjim količinama, skladištiti će se u kontejneru.
- Cement u vrećama skladištiti ispod nadstrešnice na deponiju građevinskog materijala.
- Pijesak, šljunak, drobljeni kameni materijal, drvenu građu, cijevi, granitne kocke, izolacijski materijal i sl. na deponiju građevinskog materijala.
- Prilazi za uzimanje materijala i opreme moraju biti slobodni i širine najmanje jedan metar.
- Utovarno-istovarne površine moraju se namjenski koristiti isključivo prema priloženoj shemi gradilišta i ne smiju se upotrebljavati u druge svrhe mimo suglasnosti voditelja gradilišta.

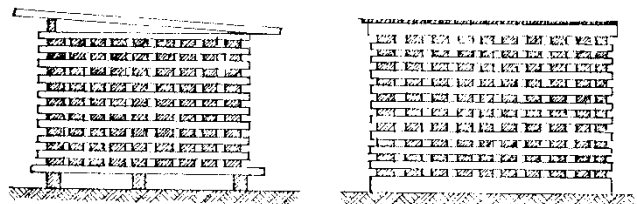
#### Rezana građa

Rezanu građu treba slagati u pravilne okomite oblike. Na tlo ispod prvog reda treba položiti podmetače od drvenih greda ili drugih elemenata.

Ako je drvena građa veće težine, između pojedinih dijelova treba umetnuti letvice. Visina sloga rezane građe treba biti takva da se materijal može zahvatiti s tla bez posebnog naprezanja.

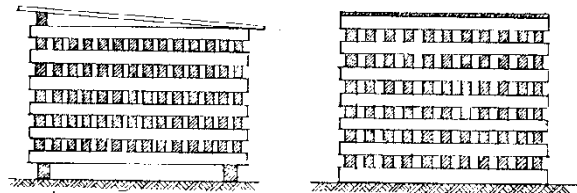
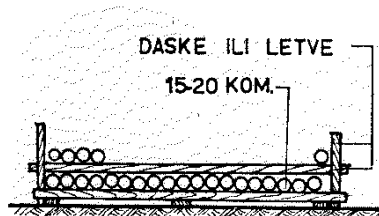
Rezanu građu raznih oblika treba smjestiti na prostor predviđen u shemi organizacije gradilišta. U zoni 5 m oko obilježnog prostora ne smije se paliti vatra.

#### a) skladištenje mosnica



## b) skladištenja greda

### Cijevna skela



### Cement

Vreće s cementom uglavnom se transportiraju na paletama i te se palete slažu u dva reda. Ukoliko su vreće transportirane na drugi način, moraju se slagati u pravilne oblike - križno, da se spriječi zarušavanje. U jednom stogu smiju se u poprečnom presjeku nalaziti najviše po dvije uzdužno položene vreće. Visina naslage ne smije prelaziti visinu koja se postiže normalnim zamahom ruke. Vreće gotove žbuke i cementa moraju se odvojiti. Vreće cementa moraju biti zaštićene od prodiranja vlage i kiše. Pod na koji se polažu treba biti podignut od tla i položen na drvene grede. Drvene grede mogu se oslanjati samo na opeku položenu na zemlju.

### Armatura

Armatura koja je pripravljena i sortirana u snopove dopremati će se u skladu sa dinamikom izvođenja radova, te je potrebno snopove osigurati da ne dođe do klizanja i rušenja. Metalne šipke za izradu armature, kao i gotova armatura, mora biti pregledana i prema dimenzijama složena na privremenom deponiju, tako da ne prouzrokuju opasnost za radnike. Kolutove i svežnjeve armature vezati žicom da se ne rasipaju i tako da radnici ne zapinju o nju. Da bi spriječili zapinjanje, stršeci dijelovi moraju se zaštititi ili označiti.

Svežnjevi, kolutovi i mrežasta armatura moraju se odlagati na za to pripravljenu podlogu na sigurnoj udaljenosti od ustaljenog puta prolaska radnika, i na taj način pripraviti ih za transport na mjesto ugradnje.

### Oplata

Elementi oplata odlažu se horizontalno s letvicama između njih. Treba paziti da letvice budu postavljene točno jedna iznad druge, kako nebi došlo do savijanja. Neki elementi transportiraju se na paletama. Oplata koja će se koristiti nalaziti će se neposredno uz objekt, a na deponiju će biti manje količine rezervne oplata.

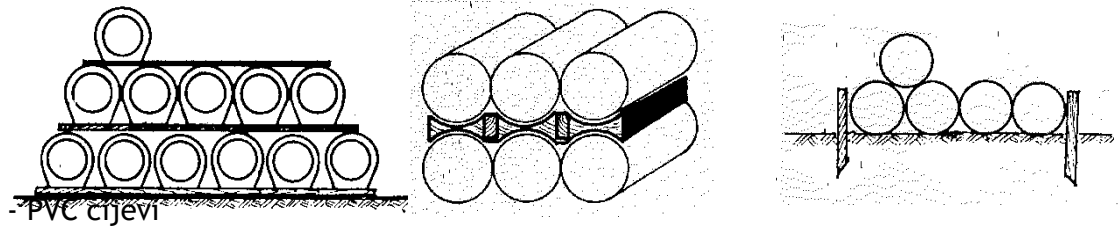
### Uskladištenje čelične konstrukcije na gradilištu:

Dijelovi profila i materijala na gradilištu, moraju biti zaštićeni od svakog djelovanja koji može prouzrokovati oštećenje. Na skladištu i u transportnim sredstvima, dijelove čeličnih profila treba slagati tako:

- da uskladištenje metalnih dijelova i drugih materijala bude stabilno,
- da dijelovi profila ili cijevi ne nalegnu na tlo,
- da se dijelovi profila ili cijevi polažu na podmetače, a pri slaganju u više redove da se između dijelova stave umeci,
- da se razmakom između podmetača ili umetaka isključi pojava trajnih deformacija,

### Skladištenje cijevi

- betonske cijevi



- PVC cijevi



## Geotekstil

Role geotekstila trebaju biti pakirane u neprozirni, vodonepropusni, zaštitni plastični omot. Plastični omot ne smije biti otklonjen do ugradnje.

Ako su uzimani uzorci za provjeru osiguranja kvalitete, role trebaju odmah biti ponovo zamotane plastičnim omotom. Zaštitni geotekstil ili plastični omot koji je oštećen za vrijeme skladištenja ili rukovanja treba biti popravljen ili zamijenjen, ovisno o uputama. Svaka rola treba biti označena imenom proizvođača (dobavljača), tipom geotekstila, brojem role, dimenzijama role (duljina, širina, bruto težina) i datumom proizvodnje.

Skladištenje

Role zaštitnog geotekstila trebaju biti zaštićene od oštećenja, opreme koja se koristi pri gradnji, ultravioletnog zračenja, kemikalija, iskri i plamena, temperature iznad sedamdeset (70) stupnjeva C i bilo kojih drugih utjecaja okoliša koji mogu smanjiti fizikalna svojstva zaštitnog geotekstila.

## Oprema i materijal

Moraju biti uredno složeni i pregledno sortirani te nesmiju predstavljati opasnost za zaposlenike. Na tlo ispod prvog reda treba podložiti drvene podmetače. Oprema i materijal moraju biti tako složena da ne smeta sa svojim gabaritom na okolni transport i rad.

## Otpadni i ostali materijali

Smiju se odlagati samo na mjesta gdje neće ometati transport i kretanje zaposlenika. Lokacije za smještaj materijala određuje voditelj građenja. Građevinski otpad privremeno će se skladištiti na gradilišnom deponiju.

## Opasni otpad

Gorivo, ulja, razrjeđivači, boje i metalne ambalaže) moraju se zbrinjavati (preko registriranih tvrtki za opasni otpad) tako da se isključi mogućnost zagađenja zemljišta, podzemnih voda i same okoline.

## Uskladištenje boja/razrjeđivača

Mora biti u originalnoj ambalaži. Pripremanje boja može se vršiti u ventiliranom prostoru gdje ne postoji mogućnost za opasnost od požara. Na ulazu u ovakvu prostoriju mora postojati istaknuto upozorenje: **"Zabranjeno pušenje i unošenje otvorenog plamena"**.

## 2.6. Određivanje mjesta i prostora za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala

Pod opasnim materijalima na gradilištu podrazumijevaju se tvari koje mogu prouzročiti požar eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice.

Prema shemi uređenja gradilišta potrebno je postaviti metalni kontejner u kojem se nalaziti prostorija za skladištenje, u malim količinama : strojnih ulja , boja , lakova i pripadajućih otapala. Tekućine koje su zapaljive držati će se u originalnoj ambalaži. Kod kontejnera će biti postavljeni sigurnosni znakovi zabrane i opasnosti : zabrane pušenja, zabrane uporabe otvorenog plamena te obavezno znakovi požarne opasnosti.



### Skladištenje boca sa komprimiranim plinovima

Boce sa komprimiranim plinovima je najbolje držati izvan radnih prostorija, ali zaštićene od sunčevih zraka, mraza ili kiše. Za uskladištenje boca sa komprimiranim plinovima izvođač-i će koristiti privremena prijenosna skladišta od metala i rešetkaste žice (negoriv materijal i stalna prisutnost prirodnog provjetravanja). Prazne i pune boce u skladištu trebaju biti osigurane od pada (vezane), paziti da nisu zajedno, a ni pomiješane sa bocama različitih plinova. Uz prijenosno skladište potrebno je postaviti sigurnosne znakovi zabrane i opasnosti : zabrane pušenja, zabrane uporabe otvorenog plamena te obavezno znak požarne opasnosti.

### Gorivo

Će se na gradilište dovoziti u količinama prema dnevnim potrebama, a prilikom pretakanja goriva potrebno je paziti da se prolijevanjem ne onečisti okolni teren. Improvizirani načini skladištenja i opskrbe gorivom, strogo su zabranjeni.

### Deponiji za drvenu građu

trebaju biti na prilaznom dijelu obilježeni sigurnosnim znakovima zabrane : zabranjena upotreba otvorenog plamena i zabranjeno pušenje.

## 2.7. Način prijevoza, prijenosa, utovara, istovara i odlaganja raznih vrsta materijala i teških voluminoznih predmeta

### 2.7.1. Prijevoz materijala

Prijevoz materijala unutar gradilišnog prostora vršiti će se teretnim kamionima, kamionima s hidrauličkom teleskopskom dizalicom, automiješalicom, građevinskim kolicima i/ili ručno. Pretovari težih predmeta vršiti će se pod nadzorom odgovorne osobe.

Vozila će se obavezno pridržavati pravila kretanja na gradilišnim prolazima. Transportna grupa radnika će brzo i efikasno izvršiti istovar/utovar materijala, a da pri tome u minimalnoj mjeri ometa promet i ostalim izvođačima radova.

### 2.7.2. Prijenos

Prijenosom na gradilištu ne smije se ugroziti unutrašnji i vanjski promet, kao ni susjedni privremeni objekti u blizini mjesta rada, te zaposlene i druge osobe na gradilištu. Način prijenosa materijala i opreme na gradilištu treba se odvijati najkraćim mogućim putem i na način koji odgovara svojstvima pojedinih materijala i sredstava za prijenos, te sigurnosnim mjerama i postupcima propisanim za građevinske i montažne radove. Pri svakom prijenosu materijala, strojeva ili privremenih objekata - kontejnera, teret mora biti pravilno osiguran od eventualnog otkaćivanja, izvlačenja (proklizavanja), prevrtanja, kidanja nosivih užadi ili lanaca, nepravilnog vješanja tereta o užu ili pomoćno sredstvo, sudaranja tereta sa drugim predmetima i konstrukcijom, nepravilnog oslobađanja tereta na mjestu odlaganja, pri istovaru ili utovaru u vozilo, te raznih drugih nepovoljnih utjecaja i posljedica koje ne proizlaze iz normalnog režima rada.

### **Prijenos dizalicama i autodizalicama**

Pri radu na utovaru i istovaru tereta pomoću dizalica ili prijenosu materijala, dizalice se smiju koristiti samo prema namjeni i uputama proizvođača. Dizalice su strojevi s povećanim opasnostima i podliježu obvezi ispitivanja nakon montaže na gradilištu. Na gradilištu moraju se osigurati odgovarajuće upute za postavljanje, rukovanje, održavanje, demontažu i za prenošenje dizalica kao i drugih transportnih sredstava na drugo mjesto rada, te se moraju odrediti stručne osobe za te poslove. Također, mora se osigurati tehničke i organizacijske mjere mjere pri prenošenju tereta dizalicama kao zaštita od mogućeg pada tereta na zaposlenike koji rade u ugroženoj zoni. Ne smije se koristiti dizalice koje nisu u mehanički potpuno ispravnom stanju. Za svaku dizalicu mora postojati matična knjiga i kontrolna knjiga održavanja.

Sredstva za zahvaćanje tereta moraju imati oznaku o dopuštenom opterećenju. Teret mora biti zahvaćen zahvatnim sredstvom na način da ne može doći do ispadanja ili rasipanja tereta. Ako pri prenošenju tereta nastanu oštećenja na dizalici ili njenim zahvatnim sredstvima, odgovorna osoba dužna je obustaviti rad dok se ne otklone nastale promjene na sredstvima rada. Ako se dizalicom prenosi teret u ambalaži, ambalaža mora biti ispravna, imati oznaku težine i sadržaja, a po potrebi i podatke o veličini tereta. Teret u ambalaži mora biti učvršćen tako da se teret ne pomiče. Ako se ambalažiraju posebni tereti različitih oblika i pomaknutih težišta, organizacija koja vrši ambalažiranje, dužna je označiti mjesta zahvaćanja tereta s dizalicom ili na ambalaži ugraditi elemente o koje se zahvaća teret.

Pri prenošenju tereta u ambalaži učvršćenoj pasicama nije dozvoljeno zahvaćati teret za pasice. Pasice moraju teret obuhvaćati tako da pri prenošenju tereta ne može doći do pomicanja pasica. Teret se mora zahvaćati tako da se težište tereta nalazi u okomici ispod kuke dizalice, a daljnje prenošenje tereta može se nastaviti samo ako je teret ovješeno na dizalici zauzeo pravilan položaj i ako se ne njiše.

Ako se utovar i istovar boca s plinovima pod pritiskom obavlja dizalicama, moraju se za prijenos boca koristiti sanduci, odgovarajuće palete ili čelične mreže.

Pri utovaru i istovaru dugačkih tereta koji se slažu u naslage pomoću dizalice, mora teret na krajevima biti vezan radi sprečavanja njegovog slobodnog okretanja.

Radnici koji drže krajeve užadi moraju stajati izvan manipulativnog prostora dizalice. Radnici koji rade na utovaru i istovaru tereta dizalicom, moraju napustiti manipulativni prostor dizalice čim se teret podigne iznad podloge na visini većoj od 10 cm i ne smiju ulaziti u manipulativni prostor dizalice dok se teret ne spusti na visinu do 10 cm iznad podloge na koju se odlaže.

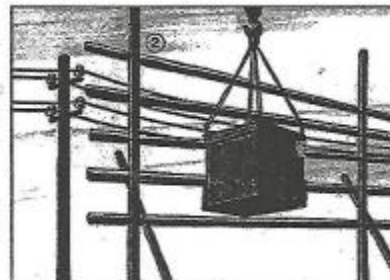
Pri utovaru i istovaru tereta iz kamiona i drugih prijevoznih sredstava, radnici se moraju odmaknuti od tereta na udaljenost izvan zone opasnosti. Ako se teret utovaruje ili istovaruje u blizini zida građevinskog objekta ili drugih prepreka, radnici se ne smiju nalaziti između tereta i zida odnosno drugih prepreka kako bi se onemogućilo uklještenje radnika između tereta i prepreke. U nastavku su dani primjeri pravilnog zahvata tereta:



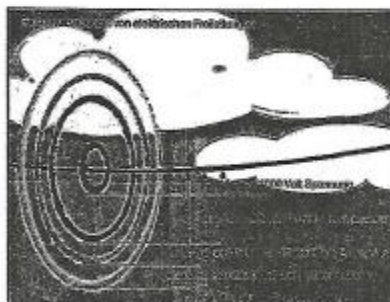


Pri manevriranju autodizalicom u blizini električnih vodova pod naponom, krak autodizalice mora biti postavljen tako da je isključena mogućnost njegovog približavanja ili dodira s električnim vodovima. Dizaličar mora biti upoznat s dozvoljenom udaljenošću kraka dizalice od električnih vodova. U nastavku je dan primjer pravilnog manevriranja u blizini nadzemnih električnih vodova.

- U blizini slobodnih električnih vodova raditi samo onda ako sigurnosni razmaci do električnih vodova nisu manji od propisanih.
  - Uzeti u obzir ljuljanje sajli električnog voda pri mjerenju sigurnosnih razmaka kod vjetra.
  - Ukoliko nije moguće pridržavati se propisanih sigurnosnih razmaka do električnih vodova onda je potrebno:
    - o osloboditi od strujnog napona električne vodove i osigurati da oni ne dođu pod napon sve dok traju radovi ili
    - o se moraju dijelovi električnih vodova pod naponom pokriti (1) ili ograditi (2)
  - Navedene mjere sigurnosti i zaštite uvijek utvrditi i provesti u suglasnosti s odgovornim pravnim osobama (primjerice: snabdjevačem električnom energije).
  - Kod radova sa:
    - o strojevima, (primjerice: kranovi, bageri, betonske pumpe, građevna dizala, mehaničke lestve)
    - o ugradnim dijelovima, (primjerice: čelične podrožnice, profilni limovi)
- potrebno je obratiti posebnu pažnju na opasnost nedozvoljenog primicanja slobodnim električnim vodovima pod naponom.
- Prije početka radova potrebno je radnicima dati potrebna uputstva i informirati ih o postojećim opasnostima.



Sigurnosni razmak od električnih slobodnih vodova:



- Do 1000 V napona – 1 metar
- Od 1000 do 110000 V napona – 3 metara
- Od 110000 do 220000 V napona – 4 metara
- Od 220000 do 380000 V napona – 5 metara
- Pri nepoznatim veličinama napona – 6 metara

### 2.7.3. Utovar i istovar materijala

Prije utovara i istovara materijala moraju se prethodno pregledati mjesta rada i otkloniti eventualni nedostaci koji bi mogli ugroziti sigurnost radnika na radu. Na mjestima na kojima se obavlja utovar i istovar tereta, zabranjeno je zadržavanje osoba koje ne rade na utovaru

odnosno istovaru. Utovar i istovar tereta mora se obavljati u namjenskoj, neoštećenoj i za rad sigurnoj ambalaži. Za vrijeme utovara i istovara motorna vozila moraju biti van pogona.

#### a) Ručni utovar - istovar materijala

Pri ručnom utovaru i istovaru masa tereta ne smije biti veća od 25 kg, udaljenost na koju se teret prenosi ne smije biti duža od 60 m, a visina slaganja tereta viša od 1,5 m. Ako se teret prenosi na površinama pod nagibom do 25°, udaljenost na koju se teret prenosi ne smije biti duža od 50 m a duljina samog nagiba ne smije biti duža od 25 m. Iznimno ručno prenošenje tereta može biti organizirano i tako da jedan radnik prenosi teret mase veće od 25 kg, ali ne veće od 50 kg za radnike životne dobi od 19 do 45 godina. Ukupno smije radnik najkraće u dva sata premjestiti samo 1000 kg najtežeg tereta s time da istog dana ne smije biti opterećen dodatnim radom na prenošenju. Radnici iznimno smiju prenositi terete mase veće od najveće dozvoljene obzirom na spol i dob radnika, kad je hitno potrebno prenošenje ljudi i kada je prenošenje potrebno obaviti u prostorima gdje ugradnja mehaničkih pomagala nije moguća zbog specifičnih zahtjeva, kao ni mogući istovremeni rad dovoljnog broja radnika, čime bi se težina tereta jednakomjerno raspodijelila.

Pri ručnom utovaru i istovaru tereta u valjkastoj ambalaži (bačve, role, bale i sl.), moraju se za utovar i istovar tereta u transportna sredstva koristiti za valjanje tereta posebno izrađene naprave koje se moraju na siguran način oslanjati na transportno sredstvo. Ako se pod skladišta ne nalazi na istoj razini s podom transportnog sredstva, utovar i istovar tereta u valjkastoj ambalaži može se obavljati ručno samo ako teret nije teži od 200 kg i ako je osigurana odgovarajuća kosina. Utovar valjkastih tereta u transportno sredstvo i njihov istovar na utovarno-istovarne površine mora se vršiti tako, da se valjkasti tereti postavljaju vertikalno ili osiguraju s posebno izrađenim klinovima koji sprečavaju njihovo pomicanje. Tereti koji sadrže otrovne i jetke tekućine, moraju se postavljati tako da nalivni otvori budu odozgo i da je onemogućeno prolijevanje tekućine. Ako se utovar i istovar valjkastih tereta obavlja ručnim valjanjem tereta na kosini, radnici se moraju nalaziti s obje strane naprave koja se koristi pri takvom radu. Pri valjanju tereta po ravnim površinama, radnici se moraju nalaziti iza tereta koji valjaju.

Pri utovaru i uskladištenju tereta različitih vrsta, mora se teret slagati prema obliku, veličini i materijalu. Slaganje tereta obavlja se na način da se najprije slaže teret veće težine. Komadni teret mora biti stabilno složen. Pri skidanju komadnog tereta iz složaja, mora se prethodno i u toku rada provjeravati stabilnost složaja.

Pri utovaru i istovaru rasutih tereta zabranjeno je teret potkopavati.

Radi sprečavanja zarušavanja, manipuliranje rasutim teretom se mora obavljati odozgo na dolje na način da se osigura prirodni nagib rasutog tereta. Ako se manipulacija s rasutim teretom obavlja u etažama, visina etaže ne smije biti viša od 2 m.

Utovar, istovar i prijevoz boca s plinovima pod pritiskom, mora se obavljati na način da se boce ne smiju bacati i valjati, ventili punih i praznih boca moraju biti zatvoreni i zaštićeni metalnim kapama, boce se moraju osigurati od pomicanja i međusobnog sudaranja, pune boce moraju se transportirati u ležećem položaju osim boca s propanom i butanom koje se moraju transportirati u stojećem položaju te boce s plinovima pod pritiskom moraju biti zaštićene od utjecaja sunčevih zraka i drugih izvora topline.

Pri ručnom utovaru i istovaru dugih tereta (profila, cijevi, greda) u transportna sredstva, ovlaštenu radnik koji rukovodi utovarom i istovarom tereta dužan je odrediti način utovara i istovara, obavezu korištenja odgovarajućih pomoćnih sredstava (kosine, vodilica i dr.) i broj radnika za obavljanje tih poslova.

#### b) Mehanizirani utovar

Mehanizirani utovar u transportno sredstvo i istovar tereta iz transportnog sredstva pomoću utovarivača ili sličnog uređaja, mora se obavljati po unaprijed utvrđenoj tehnologiji rada. Visina

naslaga tereta na utovarno-istovarnim površinama pri mehaniziranom utovaru i istovaru, mora biti u skladu s tehničkim mogućnostima mehaniziranih sredstava rada.

Zabranjeno je pomoću mehaniziranih sredstava podizati terete zasute zemljom, pijeskom ili drugim materijalom, odnosno terete koji su ukopani, zalijepljeni, međusobno povezani i sl.

Zabranjen je prijevoz osoba prijevoznim i prijenosnim sredstvima osim osoba za koje je na tim sredstvima rada osigurano dodatno sjedište. Za vrijeme utovara ili istovara tereta sa vozila vozač mora biti prisutan i prethodno provjeriti da li su poduzete sve mjere sigurnosti.

Pri utovaru tereta u vozilo zabranjeno je na strane tovarnog prostora vješati lance, užad i drugu opremu za dizanje tereta. Ako se vozilom prevoze valjkasti tereti, vozač mora u toku vožnje povremeno provjeravati stanje tereta na vozilu, kao i stanje uređaja za prikačivanje.

Zabranjeno je bez sigurnih podmetača postavljati vozilo na kosinu s nagibom većim od 5°. Ako se sa vozila s automatskim istovarivanjem tereta vrši utovar ili istovar tereta iznad na strminama, vozilo se mora prethodno poduprijeti jakim polugama. Izuzetno, istovar tereta može se vršiti bez stavljanja podmetača ako je teren tvrd i bez nagiba. U takvom slučaju vozilo mora biti najmanje 1 m udaljeno od ruba strmine.

Zabranjen je kombinirani ručni i mehanizirani utovar ili istovar materijala istovremeno.

### c) Utovar i istovar tereta u teretna motorna vozila

U pravilu, kretanje vozila na utovarno-istovarnim površinama, prilazima takvim površinama i prometnicama, treba biti jednosmjerno. Ako na utovarno-istovarnim površinama nije moguće osigurati jednosmjerno kretanje vozila, širina prolaza (prometnice) mora biti takva da osigurava dvosmjerno kretanje vozila.

Na utovarno-istovarnim površinama, prilazima takvim površinama unutar gradilišta, moraju biti postavljene odgovarajuće oznake i prometni znakovi. Ako se na utovarno-istovarnim površinama, prilazima takvim površinama vozilo kreće unatrag, manevar se treba obavljati uz pomoć druge osobe koja se nalazi izvan vozila i koja vozaču daje određene ugovorene znakove. Na utovarno-istovarnim površinama, ne smije biti preveliki broj vozila koji bi ugrožavao okolni promet, te je potrebno izraditi detaljni raspored dolazaka teretnih vozila koja vrše utovar i istovar na lokaciji planiranog pothodnika (minimalizirati vremenska preklapanja dolazaka teretnih vozila na utovar i istovar). Ukoliko dođe do preklapanja vremena utovara i istovara više teretnih vozila razmak između vozila koja stoje u koloni ne smije biti manji od 1 m, a razmak između vozila koja stoje jedno uz drugo ne smije biti manji od 1,5 m.



Prije početka utovara tereta u vozilo i istovara tereta iz vozila, vozač je dužan osigurati vozilo od pokretanja za vrijeme utovara ili istovara tereta.

Vozač vozila s teretom dužan je terete zahvaćati na predviđeni način. Ovlašteni radnik dužan je na temelju propisane tehnologije rada ili pravila struke, ovisno o vrsti tereta, odrediti način zahvaćanja i prenošenja tereta (užetom, mrežom, specijalnom napravom, i dr.). Vozač teretnog vozila mora pri utovaru i istovaru tereta na vozilo osigurati da se vozilo koristi samo za prijevoz onih tereta koji odgovaraju tehničkim karakteristikama vozila i specifičnostima tereta, ne

utovaruje teret čija je težina veća od dopuštene za odnosno vozilo, teret u sanduku rasporedi tako da ne ugrožava sigurnost vožnje, stranice na sanduku vozila sigurno zatvore i na odgovarajući način učvrste, upozore radnici koji rade na utovaru i istovaru tereta na specifičnosti vezane uz karakteristike vozila i tereta, stranice sanduka otvaraju na način koji osigurava siguran rad i teret istovaruje na način i po postupku propisanim za odnosnu vrstu tereta i vozila.

Vozač mora biti uz vozilo za vrijeme utovara i istovara tereta i davati upute voditelju transportnih radnika odnosno osobama koje vrše utovar ili istovar o načinu utovara i istovara tereta iz vozila. Prije utovara tereta u vozilo, vozač je dužan vizualno utvrditi ispravnost vanjskog stanja tereta i njegove ambalaže. Vozač ne smije dopustiti utovar tereta u vozilo ako je na teretu utvrdio nedostatke koji mogu imati utjecaja na sigurnost utovara, istovara i prijevoza tereta.

Prije početka istovara tereta s vozila, vozač je dužan zajedno s odgovornim transportnim radnikom utvrditi stanje tereta na vozilu, posebno na okolnost da nije došlo do pomaka tereta na vozilu za vrijeme prijevoza koji bi mogao imati za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja radnika za vrijeme istovara tereta.

Ako utovar u vozilo i istovar tereta iz vozila obavlja grupa radnika, onda se takav rad mora obavljati pod stalnim nadzorom za to određenog radnika, koji je dužan prije početka rada provjeriti ispravnost sredstava za utovar i istovar i osigurati uvjete za siguran rad radnika.

Teret u vozilu mora biti osiguran od pomicanja za vrijeme prevoženja. Teret na tovarnoj površini vozila mora biti postavljen ravnomjerno po cijeloj površini i mora biti složen tako, da osigurava stabilnost tereta i vozila za vrijeme prijevoza.

Teret se ne smije oslanjati na kabinu vozila. Ako se teret oslanja na stranice sanduka teretnog vozila, prije istovara moraju se osloboditi stranice od tereta a tek onda se može pristupiti otvaranju sanduka. U pravilu, stranicu sanduka vozila moraju otvarati dva radnika, a iznimno otvaranje sanduka može obavljati jedan radnik ako stranica to omogućava s obzirom na svoju veličinu i težinu.

Utovar i istovar komadnog tereta u vozilo obavlja se sa spuštenim stranicama radi sigurnije manipulacije s teretom. Ako se utovar i istovar tereta obavlja dizalicom ili na drugi način koji osigurava siguran rad radnika, može se utovar i istovar komadnog tereta obaviti i bez spuštanja stranica, s time da radnici ne smiju stajati na teretu ako postoji mogućnost pomicanja tereta i pada s njega, ili ako se utovar ili istovar obavlja dizalicom pa prijeti opasnost od pada tereta na radnika.

Vozila namijenjena za prijevoz dugih tereta moraju biti za tu namjenu prilagođena i moraju biti opremljena posebnim ručicama na koje se teret može oslanjati za vrijeme prijevoza. Visina tereta na vozilima ne smije prelaziti visinu ugrađenih ručica. Ručice moraju biti na gornjem kraju povezane lancima.

Pri prijevozu tereta kraćih dužina, mora se osigurati oslanjanje tereta na najmanje dvije ručice. Pri istovremenom prijevozu dužih i kraćih tereta, kraći tereti moraju biti složeni iznad dužih tereta. Ako se za prijevoz tereta koriste klasična vozila, mora se teret na vozilu osigurati lancima, čeličnim užadima, skobama ili se mora na drugi način osigurati potpuna stabilnost tereta pri prijevozu. Utovar tereta na prikolice zglobnih kamiona (šlepera) mora se obavljati tako, da se omogući slobodno zakretanje vozila u odnosu na utovareni teret na prikolici.

Teret utovaren na prikolici mora biti tako učvršćen, da ne dođe do pomicanja tereta prema kabini vozila za vrijeme vožnje ili naglog kočenja vozila.

Vozačima specijalnih vozila koja imaju mogućnost podizanja tovarnih sanduka, košara i drugih utovarno-istovarnih uređaja, zabranjena je vožnja vozilom s podignutim utovarno-istovarnim elementima i prijevoz osoba na tim elementima.

Utovar, istovar i prijevoz boca s plinovima pod tlakom mora se obavljati na slijedeći način:

- boce se ne smiju bacati i valjati;
- ventili punih i praznih boca moraju biti zatvoreni i zaštićeni metalnim kapama;
- boce se moraju osigurati od pomicanja i međusobnog sudaranja;
- pune boce moraju se transportirati u ležećem položaju, osim boca s propanom i butanom koje se moraju transportirati u stojećem položaju;
- boce s plinovima pod tlakom moraju biti zaštićene od utjecaja sunčevih zraka i drugih izvora topline

### Rad s hidrauličnim podiznim platformama

Prije početka s hidrauličnim podiznim platformama rada provjeriti stroj i evidentirati eventualne kvarove. Nikada ne koristiti stroj ukoliko nije u potpuno ispravnom stanju.

### Signalisti i vezači tereta

Ako rukovatelj radnom opremom, namijenjenom za dizanje slobodno visećih tereta, nema neposrednu ili posrednu kontrolu cijelog puta kretanja tereta, tada mu se mora dodijeliti drugi za te poslove osposobljeni radnik, koji će mu za vrijeme izvođenja takvog radnog zadatka davati dogovorne, odnosno propisane znakove za vođenje tereta. Pri dizanju slobodno visećih tereta mora se osigurati zaštitu od udara tereta u radnike ili okolne objekte. Pri radu sa dizalicom uvijek je potrebno da vezanje tereta, njegovo praćenje u toku prenošenja s jednog mjesta na drugo, te davanje signala dizaličaru, obavljaju radnici koji rade ispod dizalice. Ti radnici moraju biti upoznati s načinima vezivanja tereta, sredstvima za vezivanje, te standardnim signalima za sporazumijevanje s dizaličarom. Signale mora dizaličaru davati iz grupe samo jedan radnik, kako ne bi dolazilo do nesporazuma.



Davanjem znakova, signalista upućuje dizaličara koju radnju može obaviti, a da ne dođe do udaranja, padanja ili izvrtanja prenošenog tereta.

Radnici određeni za signalistu ne smiju se udaljavati sa mjesta rada, a da prethodno ne obavijeste dizaličara.

Vezači tereta moraju se pri radu pridržavati sljedećih pravila:

- za nošenje i vješanje tereta smiju upotrebljavati samo onu čeličnu užad na kojoj se nalaze pločice s oznakom nosivosti;
- prilikom uzimanja čelične užadi iz skladišta smiju koristiti samo užad koja je

pregledana i za koju je utvrđeno da je ispravna.

Nakon upotrebe čeličnu užad treba vratiti u skladište ili pohraniti na mjestu zaštićenom od prašine i vlage. Za vješanje tereta može se koristiti užad kojoj su krajevi izvedeni u obliku petlje ili uške, opletene oko posebnog limenog profiliranog prstena, ili su krajevi pričvršćeni pomoću posebnih stezača žabica, pri čemu se mora upotrijebiti broj žabica i poštovati dužinu preklopa.

Kod podizanja i prenošenja dizalicom snopovi ili već vezani dijelovi armature, moraju se učvrstiti na dva kraja. Na taj način postiže se ravnoteža i rjeđe će doći do ispadanja šipki za vrijeme podizanja tereta.

Zadržavanje u blizini visećih tereta ili u njihovoj neposrednoj blizini zabranjeno je i opasno.

Dizaličari ili rukovatelji strojevima za prienos i podizanje tereta dužni su zvučnim signalom upozoriti radnike na opasnost od tereta koji se podiže, spušta ili prenosi u njihovoj blizini. Na dani signal radnici se moraju skloniti iz ugroženog područja.

Radnici na vješanju tereta, utovaru ili istovaru, ne smiju stajati ispod tereta, dužni su pratiti njegovo kretanje, ili pak davati signale, ili se odmah moraju udaljiti iz opasnog prostora.

## **2.8. Način označavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)**

Opasna mjesta i prostori na predmetnom gradilištu su mjesta na kojima postoji povećana opasnost od ozljeđivanja tj. opasnost po život i zdravlje radnika. Mjesta na gradilištu gdje postoji stalna i povremena opasnost moraju se na jasan i razumljiv način obilježiti pločama upozorenja, uputama, obojenim površinama, oznakama i slično.

Zone opasnosti na gradilištu :

### **I ZONA OPASNOSTI**

Unutar ove zone smije se raditi samo uz posebna osiguranja uz primjenu osnovnih pravila zaštite na radu, a radnici na takvim mjestima moraju imati stručnu, zdravstvenu i psihološku sposobnost, te koristiti propisana zaštitna sredstva. Za rad u ovoj zoni treba osigurati stalnu kontrolu i nadzor voditelja pojedinih radova.

U ovu I zonu opasnosti na predmetnom gradilištu pripada rad :

- rad u građevnoj jami
- radovi na montaži i demontaži skele i oplata
- rad na skelama
- montaža i demontaža dizalica
- rad sa strojevima s povećanom opasnosti navedenim u točki 2.11.

### **II ZONA OPASNOSTI**

U ovu zonu opasnosti spada dio gradilišta gdje se radi, ali izvan I zone opasnosti :

- površina za skladištenje građevinskog materijala
- gradilišni prolazi
- mjesta utovara i istovara građevinskog materijala i sl.
- rad u radnom prostoru strojeva s povećanim opasnostima

Ovdje vrijede osnovna pravila zaštite na radu (prometnice, uzemljenja, osvjetljenja, radne površine). Za rad u ovoj zoni treba osigurati stalnu kontrolu i nadzor voditelja pojedinih radova.

### **III ZONA OPASNOSTI**

III zona opasnosti je prostor koji se nalazi izvan gore spomenutih zona, odnosno gdje se direktno ne izvode radovi.



### Upotreba osobnih zaštitnih sredstva

Na radnim mjestima gdje su radnici izloženi izvorima opasnosti, a ne postoji mogućnost provođenja tehničkih mjera zaštite, radnicima se moraju staviti na raspolaganje osobna zaštitna sredstva utvrđena internim Pravilnicima zaštite na radu pojedinih izvođača radova.

### Označavanje i osiguranje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu

Mjesta na gradilištu gdje postoje stalna i povremena opasnost moraju se na jasan i razumljiv način obilježiti pločama upozorenja, znakovima sigurnosti, uputama, obojenim površinama. Ploče upozorenja postavljaju se kao stalne ili kao privremene. Stalne ploče upozorenja postaviti će se na mjestima gdje prijeti stalna opasnost po život i zdravlje radnika, kao i moguće oštećenje ili uništenje sredstava rada ili objekta(I zona). Privremene ploče upozorenja postaviti će se na mjestima gdje prijeti opasnost, ali samo za vrijeme trajanja opasnosti, te se iste moraju ukloniti po prestanku opasnosti(II zona).

Obilježavanje i osiguranje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu provest će se postavljanjem znakova sigurnosti. Sva opasna mjesta na gradilištu moraju biti obilježena postavljanjem žice ili užeta na kolčićima sa zastavicama uočljivih boja ili postavljanjem signalnih traka.

Na ulazu na gradilište biti će postavljene skupne ploče sa znakovima prema točki 2.2. :

- zabranjen pristup nezaposlenim
- obavezna zaštita ruku
- obavezna zaštita glave
- obavezna uporaba zaštitnih cipela



Svi iskopi dubine preko 1m, na gradilištu moraju biti ograđeni čvrstim zaštitnim ogradama.

Svaki rad unutar opasne zone je zabranjen bez posebnog naloga, sve dok se ne provedu posebne mjere sigurnosti. Mjesta na gradilištu gdje postoji stalna i povremena opasnost, moraju se na jasan i razumljiv način obilježiti pločama upozorenja, uputama, obojenim površinama, raznim oznakama itd.



ploče s obojenim površinama

Na mjestu gdje se podiže teret dizalicama treba postaviti ploču sa upozorenjem “opasnost od visećih tereta”.





Na prilaznom dijelu deponiju drvene građe i geotekstila treba postaviti ploču: Zabranjena uporaba otvorenog plamena i zabranjeno pušiti.



Na razvodni električni ormarić sa sklopkama i osiguračima treba postaviti simbole električne struje i upozorenje za opasnost, te oznake sustava zaštite.



U blizini kružne pile treba postaviti natpisnu ploču s popisom radnika koji smiju raditi na njoj kao i upute za siguran rad na kružnoj pili.



Kod svih strojeva s povećanim opasnostima treba postaviti ploče upozorenja: “Zabranjeno stavljanje u pogon” (odnosi se na radnike koji nisu rukovatelji strojevima).

Osim ploča i plakata, kao upozorenja za siguran rad, mogu se koristiti i naljepnice sigurnosti i ovjesni kartoni sa upisanim tekstom.



## 2.9. Način rada u neposrednoj blizini ili na mjestima gdje se pojavljuju po zdravlje štetni plinovi, prašine, pare odnosno gdje može doći do požara, eksplozije ili mogu nastati druge opasnosti

### 2.9.1. Način rada na mjestima gdje može doći do pojavljivanja po zdravlje štetnih plinova i prašine

Prilikom tehnoloških procesa upotrebljavati će se tehnički plinovi. To su zavarivanje i rezanje metala. Svi tehnički plinovi koji se primjenjuju u procesu rada iziskuju od zaposlenika, koji s istima rade, poznavanje njihovih kemijskih i fizikalnih značajki. Radovi gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašine i pare moraju se obaljati uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite. Pri korištenju bitumena katrana i drugih materijala na bazi ugljikovodika obavezno koristiti sredstva za zaštitu ruku, zaštitne naočale za zaštitu od prskanja, te prikladna obuća sukladno važećim normama (HRN EN 166 i HRN EN 465).

#### PLINSKO REZANJE I ZAVARIVANJE

Osnovni izvori opasnosti pri radu su:

1. Pad čeličnih boca s plinovima pod tlakom i oštećenje ventila.
2. Opekline pojedinih dijelova tijela zbog prskanja užarenih metalnih čestica te pri dodiru s vrućim ili užarenim metalnim površinama.
3. Oštećenje očiju zbog štetnog zračenja na vidljivom području koje se očituje bliještanjem.
4. Oštećenje očiju zbog štetnog ultraljubičastog i infracrvenog zračenja.
5. Oštećenje organizma udisanjem štetnih plinova, para i dimova koji nastaju pri zavarivanju.
6. Eksplozija plinske smjese zapaljivih plinova i kisika.
7. Požar zapaljivih tvari blizu mjesta zavarivanja.

#### Način sigurnog rada :

- Čelične boce za plinove moraju se držati uvijek pričvršćene obujmicama o zid, ili na posebnim kolicima zaštićene od pada.
- Boce moraju biti udaljene od mjesta zavarivanja najmanje 3 m.
- Boce je najbolje držati izvan radnih prostorija, ali zaštićene od sunčevih zraka, mraza ili kiše.
- Boca s acetilenom mora stajati uspravno, ili pod kutom ne manjim od 45 stupnjeva u odnosu prema vodoravnoj podlozi.
- Prije početka rada potrebno je provjeriti jesu li gumene cijevi za dovod plinova u dobrom stanju i dovoljno savitljive, jesu li odgovarajuće boje za pojedinu vrstu plina (plava za kisik, crvena za gorivi plin), jesu li nepropusne naročito na spojevima, jesu li dobro pričvršćene na

spojna mjesta odgovarajućim obujmicama (nikada žicom) te jesu li zaštićene od iskara i vrućih predmeta, kao i od oštećenja na prolazima.

- Ako se za zavarivanje i rezanje koriste plinovi iz čeličnih boca, na njima moraju biti postavljeni uređaji za zaštitu od povratnog udara plamena - nepovratni ventili.
- Nepovratni ventili (suhi osigurači) moraju biti postavljeni na rezaču na priključnim mjestima gumenih cijevi, kao i na reducir ventilima .
- Obavezno obratiti pozornost na smjer protoka plina koji označen sa strelicama.
- Pri paljenju plamenika, rezača mora se voditi računa o redosljedu propuštanja plinova. Najprije se otvara ventil za kisik do odgovarajućeg tlaka, a zatim ventil za acetilen. Takva se smjesa zapali upaljačem, a zatim se još dotjera prolaz acetilena. Plamen se gasi obrnutim redosljedom.
- Za vrijeme rada potrebno je spriječiti širenje plinova u okolinu provjerom brtvi na plameniku, ventilima i spojnim mjestima. Propusnost se mora provjeravati sapunicom, a nikako zapaljenom šibicom. Ventili za kisik ne smiju se mazati uljem ili mastima odnosno primati masnim rukama ili rukavicama. Kisikom se ne smiju nikada prozračivati prostorije, ispuhivati odijelo ili se hladiti.

Radi zaštite očiju od blještanja te ultraljubičastog i infracrvenog zračenja, koje se pojavljuje pri plinskom zavarivanju, moraju se nositi zaštitne naočale s tamnim staklima.

### **2.9.2. Način rada u blizini ili na mjestima gdje može doći do požara ili eksplozije**

U zonama opasnosti od požara zabranjeno je :

- držanje i uporaba alata, uređaja i opreme koji pri uporabi mogu iskriti,
- pušenje i korištenje otvorene vatre u bilo kojem obliku,
- držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari,
- odlaganje zapaljivih i drugih tvari koje nisu namijenjene tehnološkom procesu,
- pristup vozilima koja pri radu svog pogonskog uređaja mogu iskriti,
- uporaba električnih uređaja koji nemaju protueksplozijsku zaštitu,
- nošenje odjeće i obuće koja se može nabiti statičkim elektricitetom i uporaba uređaja i opreme koji nisu propisno zaštićeni od statičkog elektriciteta.

Zabranjeno je skladištenje i promet zapaljivih tekućina i plinova u građevinama, dijelovima građevine ili prostora koji nisu namijenjeni za skladištenje i/ili promet zapaljivih tekućina i/ili plinova.

### **2.9.3. Način rada pri izvođenju radova uz postojeće nadzemne kabele:**

U neposrednoj blizini dijelova pod naponom, koji nisu zaštićeni od izravnog dodira, ne smiju se odlagati ni čuvati nikakvi predmeti (alat, dijelovi odjeće, montažni materijal i drugo). Na kabele i vodiče, zaštitne naprave (zaštitne obloge, zaštitne rešetke, zaštitne letvice i drugo), zaštitne uređaje, oznake, kućišta pogonskih dijelova, kao i na vatrogasne aparate - ne smiju se vješati ni pričvršćivati nikakvi predmeti .

Na mjestima rada mora biti propisani broj radnika osposobljenih za pružanje prve pomoći u slučaju udara električne struje, opekline i drugih ozljeda, sukladno posebnim propisima. Na mjestima rada, izvođač radova mora osigurati i vidljivo označiti pribor za pružanje prve pomoći. Vrstu i količinu pribora za pružanje prve pomoći određuje specijalist medicine rada, sukladno procijenjenim rizicima pri obavljanju radova.

Zapaljivi materijali moraju se odlagati na sigurnoj udaljenosti od mogućeg izvora električnog udara i drugih izvora topline.

**Alati za rad sa, na i u blizini električnih postrojenja i instalacija su:**

- izolirani alati,
- izolirani alati za rad pod naponom,
- prenosila i dizalice,
- drugi alati.

**Zaštitne naprave za rad sa, na i u blizini električnih postrojenja i instalacija su:**

- izolacijske motke (mjerne motke, motke za uzemljenje, pomoćne, uslužne motke i slično),
- izolacijske ploče, izolirane platforme i stajališta,
- pomične i krute izolacijske navlake, prekrivači i prostirači,
- prenosive naprave za uzemljenje i kratko spajanje,
- trajno ugrađene naprave za uzemljenje i kratko spajanje,
- prepreke, ograde i zastavice,
- mjerila napona i indikatori napona,
- uređaji za lokaciju ili probijanje kabela,
- druge zaštitne naprave.

**Osobna zaštitna oprema za rad sa, na i u blizini električnih postrojenja i instalacija su:**

- izolacijske rukavice,
- izolacijske čizme i kaljače,
- zaštitne naočale i zaštitni zaslon za oči,
- zaštitna izolacijska kaciga,
- zaštitna odjeća,
- zaštitna obuća,
- zaštitne rukavice,
- plinske maske,
- druga osobna zaštitna oprema.

Alati, zaštitne naprave i osobna zaštitna oprema moraju imati upute proizvođača za korištenje i održavanje . Alate, zaštitne naprave i osobnu zaštitnu opremu može popravljati i izvoditi preinake samo proizvođač ili osoba koju on za to osposobi i ovlasti.

Nošenje izolacijske kacige obvezno je za sve radnike i druge osobe koje rade, kreću se ili se zadržavaju u bilo kojoj zoni opasnosti. Poslodavac, koji upravlja radom električnog postrojenja i instalacije, obvezan je postaviti odgovarajuće sigurnosne znakove i osigurati provedbu ove odredbe u odnosu na svoje radnike, druge radnike i druge osobe . Eventualno pomicanje vodiča pod naponom ili izvlačenje unesrećenog iz strujnog kruga, obavlja se odgovarajućim izolacijskim motkama.

**Obavljanje neelektričarskih radova u blizini dijelova pod naponom**

Građevinski i ostali neelektričarski radovi smiju se obavljati bez posebnih zaštitnih mjera protiv dodira dijelova pod naponom, odnosno prodiranja u zonu rada pod naponom u blizini dijelova postrojenja pod naponom, ako su razmaci između radnika ili primijenjenih sredstava rada i dijelova pod naponom veći od sigurnosne udaljenosti DS, prikazane u Tablici 1.

To su slijedeći radovi:

- radovi na skelama,
- radovi s dizalicama, građevinskim strojevima,
- transportnim trakama za prijevoz tereta i slično, u blizini električnih postrojenja,
- radovi s dugačkim metalnim ljestvama i montažnim iglama,

- sječa drveća u blizini vodova,
- smještaj građevinske i ostale opreme

### 1. Sigurnosna udaljenost DS

Sigurnosna udaljenost treba biti mjerena do najbližeg vodiča ili dijela pod naponom.

Nazivni napon mreže Un (kV)	Najviši pogonski napon Um (kV)	Sigurnosna udaljenost DS (mm)
do 1,0	do 1	1000
veći od 1,0 do 35	veći od 1 do 38	2000
veći od 35 do 110	veći od 38 do 123	3000
veći od 110 do 220	veći od 123 do 245	4500
veći od 220 do 380	veći od 245 do 420	5500

Ako se prilikom građevinskih i ostalih neelektričarskih radova ne mogu održati razmaci veći od DS iz Tablice 1., radovi se smiju izvoditi samo pod nadzorom električnog stručnjaka ili podučene osobe.

### 2. Zaštitni razmak Dz

Nazivni napon mreže Un (kV)	Zaštitni razmak Dz (mm)
do 1,0	500
od 1,0 do 35	1500
Od 35 do 110	2000
od 110 do 220	3000
od 220 do 380	4000

Zbog otežanog nadzora radnika nad njegovim kretanjem i gibanjem alata prigodom korištenja ljestava, platformi i rada s dugačkim cijevima, kao i kod radova na nadzemnim vodovima u blizini napona, uvodi se zaštitni razmak Dz u zraku prema nezaštićenim dijelovima dan u tablici 2., koji je veći od granične zone rada pod naponom DL.

U navedenim slučajevima, radnik ne smije niti tijelom niti neizoliranim alatom doći u blizinu dijelova pod naponom na udaljenost manju od zaštitnog razmaka Dz.

Izvođač radova, koji obavlja radove u blizini tuđih električkih postrojenja i ne može udovoljiti zahtjevima iz Tablice 2. dužan je zatražiti suglasnost od vlasnika postrojenja.

#### 2.10. Način uređenja (izvor, mjesta priključka), odabiru i razvodu energetskih vodova i električnih instalacija snage (za pogon strojeva i uređaja) i rasvjete do pojedinih trošila, vrste primijenjene zaštite od električnog udara i upute za održavanje i korištenje istih

Privremenost gradilišta pa tako i električnih instalacija ne smiju biti razlog primjene provizornih rješenja i improvizacije. Električne instalacije na gradilištima mogu izvoditi, popravljati, održavati i uklanjati samo stručno osposobljene i kvalificirane osobe, upoznate sa opasnostima koje im prijete pri tim radovima. Mjerenje i kontrola ispravnosti instalacija povjerava se

ovlaštenom ispitivaču koji će izdati certifikat. Električne instalacije, uređaji i oprema na radilištu puštaju se u rad isključivo nakon mjerenja otpora zaštitnog uzemljenja koji se obavlja dvaput godišnje (u ljetnom i zimskom razdoblju).

Instalacije za distribuciju energije na gradilištu, posebice one koje su izložene vanjskim utjecajima, moraju se redovito pregledavati i održavati.

Na svim mjestima gdje je to u skladu sa zakonskim propisima, mora postojati gromobranska instalacija (to se odnosi na sve strojeve koji su fiksirani na kranskim stazama ili postoljima).

Prema svojoj namjeni privremenu električnu instalaciju na ovom gradilištu izvesti kao :

- električnu instalaciju za pogon strojeva i uređaja
- električnu instalaciju za rasvjetu

Svi električni uređaji i strojevi moraju se zaštititi od previsokog napona dodira zaštitnom sklopkom i zaštitnim uzemljenjem.

Nije dozvoljen prijelaz vozila preko električnih vodova bez posebne zaštite od mehaničkih oštećenja izolacije.

Za sve prijenosne električne uređaje i rasvjetu treba osigurati transformator sa sniženim naponom od 42 V, odnosno 24 V za prenosne električne svjetiljke.

Rasvjeta gradilišta može biti priključena na napon od 220 V samo ako služi za stalnu rasvjetu i ako je iznad dohvata ruke. Ako se radovi izvode noću, radna mjesta na gradilištu moraju biti osvijetljena najmanje 75 luksa. Kod postavljanja reflektora treba voditi računa o blještanju koje se treba izbjeći pogodno postavljenim reflektorima. Strogo je zabranjeno postavljanje reflektora na cijevi cijevne skele, na metalne stupove ili armaturu.

Slobodni el. vodovi ili kablovi na gradilištu moraju biti položeni tako da ne postoji opasnost od njihovog mehaničkog oštećenja (prijelaz tereta preko kabela, oštećenja od komada kamena...

Električni uređaji, (sklopke) produžni kablovi kod radova moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda (kiša).

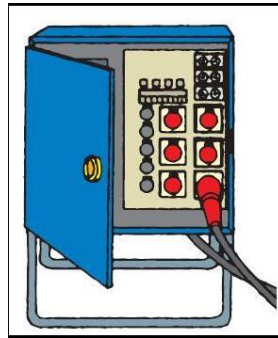
Jedna od zaštitnih mjera koja se treba koristiti je mali radni i sigurnosni napon. Ovaj sustav zaštite služi kod upotrebe napajanja prijenosnog alata i svjetiljki (ukoliko bude potrebe kod rasvjete). Ova trošila se priključuju na napone manje od 50 V za izmjeničnu i 120 V za istosmjernu struju preko sigurnosnih transformatora, aku - baterija, s osnovnim zahtjevom da se u slučaju bilo kakvog kvara ne smije u strujnom krugu sigurnosnog malog napona pojaviti viši napon.

Ukoliko dođe do požara na električnim instalacijama i trošilima pod naponom za gašenje požara obavezno koristiti vatrogasne aparate s prahom ili ugljičnim dioksidom (ne gasiti vodom ili pjenom jer su ta sredstva provodnici električne energije).

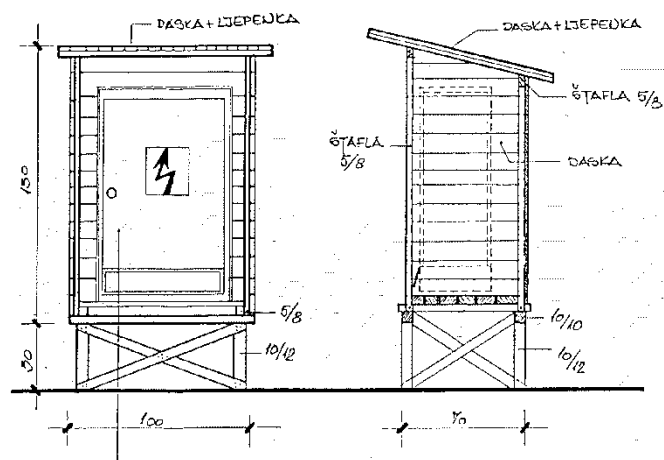
### **Izvor električne energije na gradilištu**

Kao izvor električne energije na cijelom gradilištu predviđeno je priključenjem na postojeću elektro mrežu u skladu s uvjetima vlasnika postojećih vodova HEP-ODS. Priključci za strojeve i uređaje biti će izvedeni sa gradilišnih el. razvodnih ormarića. Razvodni ormarić treba biti zaključan, a ključ treba čuvati neposredni rukovoditelj. Razvodni el. ormarići moraju se zaštititi zaštitnim nadstrešnicama od vremenskih nepogoda ili biti napravljeni u vodotijesnoj izvedbi. Razvodni ormarići opremljeni su pločicama upozorenja, jednopolnim shemama, osiguračima i bravama. Svi električni uređaji i strojevi moraju se zaštititi od previsokog napona dodira zaštitnom sklopkom i zaštitnim uzemljenjem.

Na sklopnom bloku mora se na vanjskoj strani nalaziti pločica na kojoj su ispisani ime proizvođača, oznaka primijenjenog sistema u pogledu uzemljenja (TT, TN ili dr.) i drugi potrebni podaci o opremi koja se iz njega napaja.



Na sklopnom bloku mora se na vanjskoj strani nalaziti pločica na kojoj su ispisani ime proizvođača, oznaka primijenjenog sistema u pogledu uzemljenja (TT -S) i drugi potrebni podaci o opremi koja se iz njega napaja.



### Električne instalacije

Kao dio električne instalacije koristiti će se produžni kabeli na bubnjevima za pogon električkih ručnih alata.



Dopušteno je korištenje samo produžnih kabela koji ne utječu na primijenjene zaštitne mjere sigurnosti. Prije uporabe, potrebno je pregledati imaju li produžni kabeli i/ili pokretni priključni kabeli vidljiva oštećenja, a posebno kod:

- prenosivih uređaja i alata, koji su tijekom normalne uporabe pod naponom i pri tomu se drže rukom ili rukom upravljaju,
- stabilnih uređaja, čiji su pokretni kabeli izloženi naprezanju.

### Opasnosti od udara električne struje radnika :



Izravan dodir zaposlenika s dijelovima pod naponom električne energije, koji može nastati zbog :

1. nepropisno položenih golih (bez izolacije) električnih vodiča,
2. oštećene izolacije na vodičima i priključnim instalacijama,
3. oštećenja izolacije produžnih kabela (dobro bi bilo produžne kabele zaštititi od slučajnog oštećenja - npr. oštećenje kabela usljed prelaska stroja preko njega i sl.)
4. uklonjenog zaštitnog vodiča sa prekidača, sklopki i ostalih elemenata ili loše izvedbe tih elemenata,
5. nezaključanih razvodnih ormara,
6. radova pod naponom na električnim vodovima i instalacijama,
7. radova protivno pravilima zaštite na radu i kada radove izvode nestručne osobe

#### **Zaštita od izravnog dodira**

Sve električne instalacije i sva trošila treba izvoditi po normama i propisima. Električne instalacije i trošila moraju biti pravilno izolirana i dimenzionirana te izvedena tako, da je onemogućen dodir dijelova koji se nalaze pod naponom prilikom rada i rukovanja. Isto tako prije upotrebe nužno je pregledati električne kabele radi mogućih oštećenja izolacije.

**Indirektan (posredan) dodir** s dijelovima pod naponom, kao posljedica kvara na izolaciji električnih uređaja.

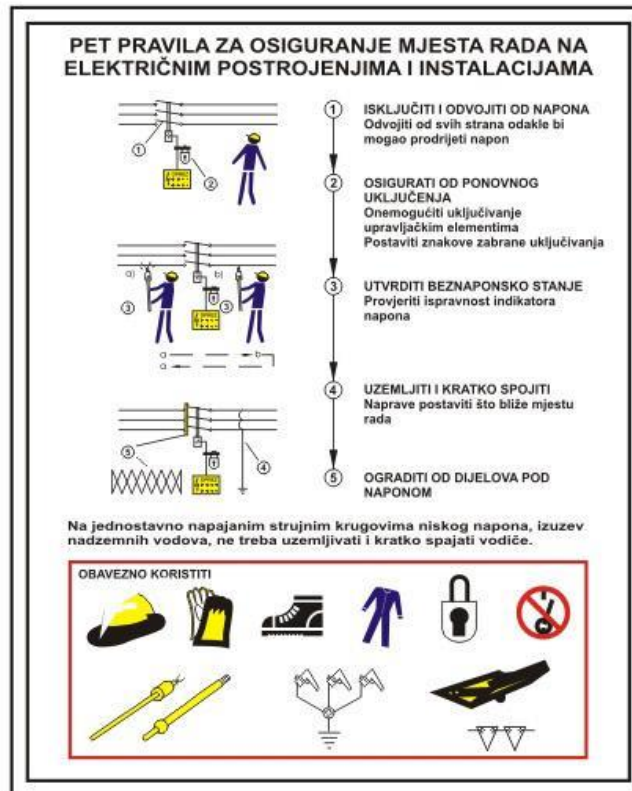
#### **Zaštita od indirektnog dodira**

Električna trošila i strojevi s metalnim kućištem moraju biti zaštićeni određenim zaštitnim mjerama koje sprečavaju da se na kućištima pojavi opasan napon za čovjeka.

#### **Osiguravanje mjesta rada na električnim postrojenjima i instalacijama**

Prije početka radova, u beznaponskom stanju mora se osigurati mjesto rada primjenom pet pravila sigurnosti prema sljedećem redosljedu :

1. Iskapčanjem odvojiti od napona,
2. Mjesto rada osigurati od mogućnosti slučajnog ukapčanja,
3. Utvrditi beznaponsko stanje,
4. Uzemljiti i kratko spojiti
5. Ograditi od dijelova pod naponom



### Siguran rad kod korištenja električne struje

Kako bi izbjegli nesreće zbog udara električne struje treba provoditi sljedeće mjere zaštite :

- Svi kabeli za napajanje električnih alata, strojeva i sl. moraju biti izolirani. Nije dozvoljen rad s neispravnim i nastavljanim kabelima.
- Svi dijelovi pod naponom moraju se smještati u posebne ormariće.
- Kod radova u blizini golih zračnih vodova, oni se trebaju isključiti ako je vertikalna udaljenost do voda na dohvata ruke ili predmeta koji se prenosi.
- Svi strojevi na el. pogon moraju biti uzemljeni ili nulovani.
- Prijenosne el. svjetiljke smiju se priključiti samo na sniženi napon od 24 V.
- Električni kabeli za napajanje moraju se nalaziti na visini izvan dohvata ruke ili predmeta koji se prenosi. Ako se kabeli ne mogu postaviti na tu visinu treba ih položiti po tlu i zaštititi ih pokrovom od dasaka.
- Kabeli se ne smiju presavijati ili vezati u čvor, kao ni pribijati čavlima.
- Strogo je zabranjeno bilo kakvo prespajanje (krpanje) osigurača.
- Spajanje el. aparata na mrežu smije se obavljati samo utikačem preko ispravnih utičnica, a ni u kom slučaju golim žicama.
- Električni alati smiju se spajati samo na "šuko" utičnicu.
- Kod iskapčanja, kabele ne smijemo povlačiti, već moramo uhvatiti utikač i njega izvući.
- U slučaju bilo kakve nesreće ili požara treba odmah isključiti električnu struju.
- Unesrećenog treba ukloniti iz strujnog kruga izoliranim motkama, suhim odjevnim predmetima i tome slično. Spasitelj treba stajati na suhoj izolacijskoj podlozi. Odmah nakon oslobađanja, na unesrećenom treba primijeniti umjetno disanje i pozvati h. pomoć.

## 2.11. Određivanje vrste i broja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima s predviđenim mjerama zaštite u odnosu na njihov smještaj i korištenje

Svi strojevi i uređaji sa povećanom opasnošću, koji će se koristiti prilikom izvođenja radova na ovom gradilištu, koristiti će se sukladno vremenskom planu izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine.

Izvođač je dužan na propisani način obavljati ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima u slučajevima prije njihovog stavljanja u uporabu, najmanje jedanput nakon dvije godine njihove uporabe, poslije rekonstrukcije a prije ponovnog početka korištenja ili prije početka korištenja na novom mjestu uporabe, ako su strojevi i uređaji premješteni s jednog mjesta na drugo pa su zbog toga rastavljena i ponovo sastavljena.

Izvođač je osim navedenih ispitivanja dužan redovito obavljati preglede strojeva i uređaja koja koristi radi utvrđivanja da li su na njima primijenjeni propisi zaštite na radu i da li zbog nastalih promjena tijekom uporabe ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika, kako bi se osiguralo da strojevi i uređaji u svakom trenutku budu ispravni. Ako se pregledom utvrdi da je došlo do promjena koje ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika dužan je stroj odnosno uređaj isključiti iz korištenja do dovođenja istog u ispravno stanje. Izvođač je dužan na sredstvima rada trajno postaviti znakove sigurnosti i znakove općih obavijesti u skladu s odgovarajućim propisima. Ako znakovi sigurnosti nisu dovoljni za djelotvorno obavješćavanje, izvođač je dužan trajno postaviti pisane upute o uvjetima i načinu korištenja sredstava rada i opreme.

Na poslove s posebnim uvjetima rada izvođač ne smije rasporediti radnika ako prethodno na propisani način nije utvrđeno da radnik ispunjava potrebne uvjete.

Za sve strojeve i uređaje s povećanom opasnosti izvođač na gradilištu mora imati tehnička uputstva proizvođača, kao i izvještaje o ispitivanju i uvjerenja o ispravnosti.

### PREDVIĐENI STROJEVI I UREĐAJI NA GRADILIŠTU :

1. kombinirani strojevi, bageri, rovokopači, utovarivači
2. transportna vozila - kamioni, kiperi
3. automiješalica za beton (mixer)
4. pumpa za beton
5. kranske dizalice i autodizalica
6. dizelski agregat za zavarivanje
7. vibro ploča i stupni vibronabijač
8. kompresor za zrak
9. kompaktor
10. finišer
11. valjci
12. pila za rezanje asfalta
13. razni mehanički, pneumatski i elektro alati
14. motorna pila
15. kružna pila
16. pumpa za crpljenje vode

#### a) Uređaji i pribor za dizanje materijala na gradilištu

uključujući i njihove sastavne dijelove, dodatke, sidra i podupore moraju biti:

- ispravno postavljeni i korišteni;
- održavani u dobrom radnom stanju;
- pregledani i redovito ispitivani te kontrolirani u skladu s važećim propisima;
- rukovati s njima mogu samo stručno osposobljeni radnici
- na svim uređajima i priboru za dizanje i prenašanje mora biti vidljivo označena najveća dozvoljena nosivost
- osigurana čvrstoća i stabilnost
- trajno ugrađena radna oprema za dizanje tereta mora biti postavljena tako da se do najmanje moguće mjere smanji opasnost da teret:
  - udari radnike,
  - opasno se zanosi ili slobodno pada,
  - nenamjerno se oslobodi
- na pomoćnim (ovjesnim) dijelovima radne opreme za dizanje tereta moraju biti oznake koje upućuju na nedvosmislen i siguran način uporabe
- nakon demontaže i ponovne montaže radne opreme za dizanje tereta, mora se osigurati njena stabilnost u svim predvidljivim okolnostima, uzimajući pri tom u obzir posebnosti tla na koje se radna oprema postavlja.
- oprema i pribor za dizanje ne smiju se koristiti za svrhu za koju su nisu namijenjeni.

#### Mjere zaštite u odnosu na smještaj i korištenje :

##### 1. Za svu radnu opremu za dizanje tereta :

- Nakon demontaže i ponovne montaže radne opreme za dizanje tereta, mora se osigurati njena stabilnost u svim predvidljivim okolnostima, uzimajući pri tom u obzir posebnosti tla na koje se radna oprema postavlja.
- Ispod visećeg tereta radne opreme ne smiju se nalaziti radnici, osim ako to nije nužno za izvođenje određenih radnih zadataka.
- Mora se spriječiti prijenos tereta iznad nezaštićenih mjesta na kojima se nalaze radnici, a ako se zbog naravi posla nije moguće osigurati te uvjete, tada se moraju poduzeti odgovarajuće druge mjere zaštite radnika.
- Radnici moraju koristiti predviđen pribor za dizanje tereta uzimajući u obzir težinu tereta, njegove prihvatne točke, pribor za vezivanje tereta i atmosferske uvjete rada i pri tom uvažavati način i položaj dizanja tereta
- Dodatni dijelovi radne opreme za dizanje tereta, koji su na njoj trajno učvršćeni, moraju biti na vidljiv i razumljiv način označeni radi upoznavanja rukovatelja s njihovim osobitostima.

##### 2. Radna oprema za dizanje nenavodjenih odnosno slobodno visećih tereta

- poduzeti zaštitne mjere radi sprječavanja opasnosti od njenog naginjanja, prevrtanja, pomicanja ili klizanja za vrijeme rada
- osigurati stalan nadzor nad izvođenjem radova
- ako rukovatelj radnom opremom nema neposrednu ili posrednu kontrolu kretanja tereta, dodijeliti mu radnika za davanje signala
- osigurati zaštitu od udara tereta u radnike ili okolne objekte.

- organizirati rad tako da se radniku pri ručnom vezivanju ili oslobađanju tereta osiguraju sigurni uvjeti rada, posebice od strane rukovatelja
- planirati, primjereno nadzirati i izvoditi rad tako da sigurnost radnika ne bude ugrožena.
- sprječavati izlaganje radnika mogućim opasnostima koju predstavlja viseći teret, koji se zbog ispada el. energije ne može zadržati
- osigurati stalan nadzor nad kretanjem visećeg tereta, osim u slučaju kada je onemogućen pristup radnicima ispod visećeg tereta.
- osigurati da se uporaba na otvorenom prostoru prekine, kada se atmosferski uvjeti pogoršaju tj. kada su radnici izloženi mogućim opasnostima od ozljeda i oštećenja zdravlja.
- poduzeti sve potrebne zaštitne mjere, kojima se sprječava prevrtanje radne opreme za vrijeme atmosferskih nepogoda.

**b) Vozila i strojevi za iskopavanje, premještanje, izvlačenje i prijevoz materijala moraju na gradilištu :**

- održavana u dobrom radnom i voznom stanju;
- pravilno korištena.
- Vozači i rukovatelji vozilima i strojevima za iskopavanje, premještanje i prijevoz materijala moraju biti posebno stručno osposobljeni za te poslove.
- Zaštitnim mjerama treba osigurati da vozila i strojevi za iskopavanje i premještanje materijala ne padnu u građevne jame ili u vodu.
- Strojevi za iskopavanje, izvlačenje i premještanje materijala moraju biti opremljeni sa zaštitnim konstrukcijama, koji štite vozača, da ga stroj, ako se prevrne ne prignječi i ujedno, ako je to potrebno, da ga štiti od padajućih predmeta.

**c) Instalacije, strojevi i oprema, uključujući ručni alat bez obzira da li je na mehanizirani pogon ili nije, moraju biti na gradilištu :**

- održavani u dobrom radnom stanju;
- korišteni isključivo za rad za koji su namijenjeni;
- posluživani od radnika koji su osposobljeni.
- Instalacije, strojevi i oprema pod tlakom moraju se redovito pregledavati i ispitivati u skladu s važećim propisima.

**Korištenje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima**

**Dizalice i autodizalice**

Prije montaže dizalice ili postavljanja autodizalice na mjesto na predviđeno mjesto na gradilištu potrebno je ispitati nosivost zbijene podloge.

Dizalica mora na vidljivom mjestu imati tvorničku pločicu s ovim podacima:

- 1) ime i sjedište ili registrirani znak proizvođača
- 2) vrstu dizalice s oznakom tipa (samo ako je riječ o serijskoj proizvodnji)
- 3) nosivost, u tonama
- 4) tvornički broj
- 5) godinu izrade
- 6) pogonski razred dizalice

<b>DIZALICA</b>	BROJ _____
	POGONSKA KLASA _____
MAKSIMALNA NOSIVOST	
KOD MAKS.	
DOHVATA _____ m _____ kN.	
KOD MIN.	
DOHVATA _____ m _____ kN.	

Pod manevarskim prostorom dizalice razumijeva se prostor koji je ograničen gabaritom dizalice pri njezinu kretanju u polju djelovanja sa sredstvom za prihvat tereta u krajnjem gornjem položaju.

Pod manipulacijskim prostorom dizalice razumijeva se prostor koji je ograničen najvišim i najnižim položajem sredstva za prihvat tereta, krajnjim bočnim položajem zahvatnog sredstva u polju djelovanja dizalice te njihovim krajnjim položajima na krajevima dizalične staze.

Mehanizmima za okretanje kraka (strijele) na dizalicama koje rade na otvorenom prostoru, a imaju mogućnost neograničenog okretanja, mora se omogućiti slobodno okretanje postolja ili kraka (strijele) pod djelovanjem vjetra.

Čelična užad koja se upotrebljava na dizalici moraju imati dokaz o kvaliteti.

Za svaku kuku na dizalici mora postojati dokaz o kvaliteti koji daje proizvođač.

Ako postoji opasnost da nosivo sredstvo ispadne iz otvora kuka na dizalicama (pomoćno uže, lanac, veze, zavješene grabilice, metalne posude, magneti i sl.) one moraju na prikladan način (automatskim zatvaračem, posebnom kukom i sl.), biti osigurane od ispadanja.

Dizalice na elektromotorni pogon moraju imati sigurnosne uređaje za automatsko zaustavljanje pogona isključenjem struje (krajnja sklopka ili granična sklopka), i to na mehanizmu.

Dizalice smještene na otvorenom prostoru (npr. mosna, portalna, poluportalna, građevinska stupna, pretovarni most, kabelska dizalica i dr.) moraju se zaštititi od udara groma.

Mobilna dizalica mora u kabini imati vidljivu pločicu s ovim podacima:

- 1) najveća nosivost dizalice za odgovarajuće radijuse pri određenoj dužini kraka;
- 2) nosivost dizalice pri izvlačenju kraka;
- 3) najveća nosivost dizalice za odgovarajući broj grana užeta;
- 4) najveća nosivost dizalice kad se upotrebljavaju različite dužine produžetaka kraka za odgovarajuće radijuse.

Obavezno je signalizirati zvučnim signalom kada se spušta ili diže oprema, da bi se djelatnici na vrijeme uklonili. Suradnja ili sporazumijevanje izvodi se prema utvrđenim propisanim pravilima i znakovima.

Pri manevriranju dizalicom u blizini električnih vodova, krak autodizalice mora biti tako postavljen, da se isključi mogućnost njegovog dodira s tim vodovima. Pri prijenosu dugih tereta pomoću autodizalice, teret mora na krajevima biti vezan užadima radi sprječavanja slobodnog okretanja, a djelatnici koji drže krajeve užadi moraju stajati izvan manipulativnog (radnog) prostora dizalice.

### **Siguran rad**

Ispod visećeg tereta radne opreme ne smiju se nalaziti radnici, osim ako to nije nužno za izvođenje određenih radnih zadataka.

Mora se spriječiti prienos tereta iznad nezaštićenih mjesta na kojima se nalaze radnici ili ako zbog naravi posla nije moguće to osigurati moraju se poduzeti odgovarajuće druge mjere zaštite radnika.

Mora se osigurati stalan nadzor nad kretanjem visećeg tereta, osim u slučaju kada je onemogućen pristup radnicima ispod visećeg tereta

## Rukovanje dizalicama

Dizalicom se mora upravljati prema uputi za rukovanje. Uputu za rukovanje dizalicom daje proizvođač prema standardu za dizalice.

### Pri radu dizalicom posebno je zabranjeno:

- 1) opterećivati dizalicu teretom većim od dopuštene nosivosti dizalice (osim pri pokusnom opterećenju);
- 2) koristiti sigurnosne uređaje (granične sklopke - krajnje isključivače, zaštitne automatske sklopke i dr.) kao stalne radne uređaje;
- 3) upotrebljavati otpornike regulatora brzine i snage komandnog uređaja za zagrijavanje radnog mjesta;
- 4) podizati teret s koso postavljenim užetom; ljuljanjem spuštati teret na mjesto koje se nalazi izvan granice manipulacijskog prostora dizalice (mosne ili druge dizalice s kukom);
- 5) prenositi radnike na teretu odnosno sklopu (uređaju) za prihvat tereta (radnoj platformi i sl.) ako takvo sredstvo nije za to posebno opremljeno;
- 6) ostavljati teret da bez potrebe visi na kuki odnosno užetu dizalice (za prekida rada ili nestanka struje i sl.);
- 7) opterećenom dizalicom istodobno obavljati više radnih operacija nego što to zbog potpune zauzetosti ruku dopušta upravljački sustav dizalice, ako to uputom proizvođača dizalice nije predviđeno, te dizati odnosno spuštati teret uz istodobno kretanje voznog vitla na nosivom užetu (kabelu) kabelske dizalice;
- 8) činiti pun okret kraka bez povratka ako dizalica nije za to konstruirana (građevinska stupna dizalica s horizontalnim krakom i gipkim dovodnim kabelom i sl.);
- 9) podizati teret koji nije slobodan (nalazi se ispod drugog tereta) ili čupati predmete učvršćene (ukopane) za zemlju ili zamrznute za zemlju;
- 10) dizati i prenositi opasne terete (rastaljeni metal, kiseline, eksplozivne tvari, radioaktivne tvari, boce s komprimiranim plinovima i sl.) ako nisu poduzete posebne tehničke mjere zaštite protiv udara ili zakačivanja tereta za okolne predmete odnosno protiv pada tereta sa zahvatnog sredstva dizalice (kuke s osiguračem, mreže i sl.);
- 11) zaustavljati pokret stavljanjem komandi u suprotni smjer ako pogon nije za to osposobljen;
- 12) manipulirati dizalicom bez signalista ako dizaličar nije u mogućnosti sa svojeg radnog mjesta potpuno pratiti kretanje pri dizanju, prijenosu ili spuštanju tereta odnosno nosivoga ili zahvatnog sredstva;
- 13) manipulirati teretom ako znakove daje više osoba.

Ako je upravljački uređaj izveden izvan kabine, mora se omogućiti njegovo zaključavanje. Upravljački uređaj mora imati taster za upozoravajući signal i taster za isključenje u nuždi.

### Na gradilištu obvezno za dizalicu imati :

- matičnu knjigu
- kontrolnu knjigu

Pregled i ispitivanje dizalice mora se obaviti nakon dokaza stabilnosti podloge.

U kabini dizalice moraju biti postavljeni ručni aparati za gašenje požara i uputa za rukovanje dizalicom s opisom radnji koje nisu dopuštene.

Svaka pokretna dizalica kojom se upravlja iz kabine ili daljinski mora imati sredstva za davanje zvučnih signala , radi upozorenja na opasnost pri dizanju, prijenosu, odnosno spuštanju tereta iznad njih odnosno u njihovoj neposrednoj blizini.

## Utovarivači i bageri



Utovarivači kao samohodni strojevi koji se kreću na kotačima ili gusjenicama, a služe za utovar rasutih i drugih tereta u prijevozna sredstva, moraju se koristiti prema njihovoj namjeni i tehničkom uputom proizvođača, naročito u pogledu dopuštene nosivosti i dopuštenog kuta nagiba terena po kome se kreću.

Utovarivač mora biti tako izveden i opremljen zaštitnim napravama da pokretni, rotirajući i drugi dijelovi za vrijeme rada ne ugrožavaju rukovatelja. Utovarivač mora biti opremljen zvučnim signalom. Ako se rad obavlja noću, utovarivač mora biti opremljen rasvjetnim tijelima za osvjetljavanje radnog prostora i prolaza kojima se kreće.

Ako se utovar i istovar tereta utovarivačem obavlja iznad glave vozača, utovarivač mora imati čvrsti pokrov iznad sjedišta vozača koji potpuno zaštićuje mjesto rukovatelja i uređaje na utovarivaču od slučajnog pada tereta.

Pri utovaru tereta utovarivačem, mora se za to koristiti odgovarajuće ispravno zahvatno sredstvo (grabilica i sl. u ovisnosti o vrsti tereta). Teret se mora zahvatiti i prenositi tako, da zahvaćeni teret ne pada sa zahvatnog sredstva i ne ugrožava rukovatelja utovarivača i ostale radnike na radu. U manevarskom prostoru utovarivača ne smiju se nalaziti radnici ni drugo osoblje.

Prije početka rada s utovarivačem, rukovatelj mora provjeriti ispravnost uređaja za podizanje i prijenos tereta u neopterećenom stanju podizanjem i spuštanjem zahvatnog sredstva.

Početak rada s utovarivačem, rukovatelj mora označiti zvučnim signalom radi upozorenja prisutnim radnicima. Za vrijeme prekida rada s utovarivačem, rukovatelj mora spustiti zahvatno sredstvo (grabilicu i sl.) na zemlju, isključiti rad motora, osigurati utovarivač od pokretanja i zaključati kabinu utovarivača.

### **Pumpa za beton**

Prije puštanja u pogon:

- betonsku pumpu treba postaviti na ravnu čvrstu podlogu i osigurati od pomicanja pri radu (zakočiti i postaviti podmetače pod kotače).
- priključiti transportne cijevi na pumpu, a samu cijev položiti na stabilno tlo.
- provjeriti da li na pumpi postoje zaštitne naprave.
- pustiti pogonski dio u prazan hod i ustanoviti da li stroj pravilno radi.
- provjeriti da li su svi spojevi na cijevima za transport betona, kao i na zračnom vodu pravilno učvršćeni.

Za vrijeme pumpanja

- ne puštati betonsku pumpu u pogon dok sa izljevnom mjestu nije dobven signal da je cijev za punjenje oplata položena te da može početi pumpanje,
- stalna kontrola mjernih instrumenata za pritisak bet. mase i dovod zraka, ako neki signal nije jasan, odmah isključiti stroj,
- ne ulaziti rukom u usisni lijevnik za beton,
- za vrijeme rada stroja ne dirati spojnice cijevi (pritezanje i slično),
- u slučaju bilo kakvog kvara na samom stroju ili odvodnoj cijevi, odmah isključiti stroj iz rada, odnosno ispuhati suvišni zrak i osloboditi stroj pritiska.

### **Miješalica za beton i mort**

Mješalicu za mort treba postaviti uz deponiju pijeska na ravno i nabijeno tlo. Treba je osigurati od pomicanja, a prostor oko nje mora uvijek biti čist i pristupačan. Za mješalice na električni pogon potrebno je primijeniti ispravne osigurače i kablove, te provesti zaštitu protiv opasnosti od udara električne struje.

Na mješalici za mort smije raditi svaki stručno osposobljen i posebno uvježban radnik kojeg odredi neposredni rukovodilac.

Da bi se izbjegle opasnosti potrebno je slijedeće:

- prije nego se počne sa radom na mješalici, terba provjeriti jesu li svi opasni dijelovi zaštićeni.
- rukovatelj mješalicom ne smije za vrijeme rada stroja provjeravati vlažnost smjese, odnosno ne smije uvlačiti druge predmete u bubanj.
- mješalica se treba osigurati od pomicanja, a prostor oko nje mora uvijek biti čist i siguran, te lagan pristup do nje.
- kod mješalica na električni pogon, potrebno je primjenjivati ispravne osigurače, kabele i provesti zaštitu od udara el. struje.
- u slučaju kvara na mješalici te ako je potrebno čišćenje ili podmazivanje, najprije treba zaustaviti stroj, zaključati ormarić, sklopke, postaviti upozorenje "Vrše se popravci na stroju".

### **Kružna pila**

Kružnu pilu treba postaviti na ravnu i nabijenu podlogu. Ukoliko pila ima dva ili četiri kotača, sve kotače treba osigurati od pomicanja i podložiti ih. Na kružnoj pili smiju raditi samo stolari i stručno osposobljeni tesari stariji od 18 godina, koje odredi neposredni rukovoditelj. Imena ovih radnika treba ispisati na posebnu ploču i postaviti uz kružnu pilu.

### **Opasnosti pri radu na kružnoj pili**

- Zahvaćanje prstiju ili šake radnika listom pile za vrijeme rada.
- Zahvaćanje prstiju ili šake radnika listom pile iznad ili ispod radnog stol za vrijeme uklanjanja piljevine.
- Vraćanje komada za vrijeme obrade.
- Odljetanje sitnih čestica u oko radnika.
- Zapinjanje komada na radnom stolu ili na vodilici za vrijeme obrade.
- Zaustavljanje lista pile rukom ili komadom drveta.
- Odljetanje komadića lista pile, ako je ona bila oštećena.
- Rad na kružnoj pili sa zaštitnim rukavicama.
- Neispravan radni postupak.
- Nehotično uključivanje stroja u pogon.
- Udar električne struje.
- Spoticanje radnika ili pad uslijed zakrčenosti i neurednosti radne površine.

### **Upute za siguran rad na kružnoj pili**

- Cijeli list kružne pile, iznad i ispod stola mora biti pokriven zaštitnom napravom, osim onog dijela kojim se neposredno reže.
- Zaštitna naprava lista kružne pile mora biti tako učvršćena da se za vrijeme rezanja ne može pomicati.
- Zaštitna naprava lista kružne pile (zaštitna kapa) mora biti postavljena tako da ne umanjuje vidljivost rezanja, ali najviše do 5 mm iznad predmeta koji se obrađuje. Ako je predmet koji se obrađuje neravan, visina se računa prema ispupčenom dijelu predmeta koji se obrađuje.
- Raspor na stolu kružne pile mora biti što uži, ali ne manje od širine razvoda zubaca pile uvećano za 1 mm, niti veći od te širine uvećane za 3 mm.

- Debljina razdvojnog klina mora biti manja od širine reza, a najmanje za 1/4 veća od debljine lista pile.
- Razdvojni klin mora biti podjednako udaljen od vrhova zubaca pile. Ova udaljenost ne smije biti veća od 10 mm, niti manja od 3 mm.
- Razdvojni klin mora biti postavljen tako da mu vrh ne bude niži od dna najvišeg zuba pile.
- Ako se mijenja list većeg ili manjeg promjera, mora se razdvojni klin odmaknuti ili primaknuti na propisanu udaljenost i visinu
- Za osiguranje razdvojnog klina treba u napravu za pomicanje umetnuti tzv. uzengiju, koja će za slučaj popuštanja zavrtnja (uslijed trešnje) zadržati položaj klina.
- Prije početka rada treba provjeriti ispravnost položaja razdvojnog klina, te da li je dovoljno učvršćen
- Treba namjestiti zaštitnu napravu (zaštitnu kapu) na dozvoljenu visinu prema debljini drveta koje se obrađuje. Zaštitna naprava ne smije biti viša od 5 mm iznad predmeta koji se reže.
- Listove za kružnu pilu treba redovito brusiti, jer tupa pila odbija drvo.
- Napuknute listove treba izbaciti iz upotrebe jer su opasni, a naročito one pukotine koje su iz suprotnog pravca kretanja pile.
- Kod rezanja kratkih predmeta mora se upotrebljavati guralica kojom treba snabdijeti svaku kružnu pilu.
- Rad na kružnoj pili dozvoljen je samo kvalificiranom osoblju zanimanja tesar ili stolar, sa dugogodišnjom praksom, kojeg određuje voditelj građenja. Na ploči kraj kružne pile mora biti napisano ime određenog radnika koji smije raditi na pili.
- Radnik koji je zadužen da radi na kružnoj pili, za vrijeme rada ne smije nositi nikakve rukavice.
- Položaj radnika koji radi na kružnoj pili treba da je nešto bočno, da se spriječe eventualni direktni povratni udarci.
- Zabranjeno je kružnu pilu ostaviti u pogonu bez nadzora, ili se udaljiti prije nego se ista potpuno ne zaustavi.
- Radnik koji je zadužen da radi na kružnoj pili, mora imati kožnu kecelju, sa zakovicama i celuloidni štitnik za lice.
- Radnik koji radi na kružnoj pili, nakon završetka rada mora zaključati sklopku, kako bi onemogućio rad nedozvoljenim licima.
- Prostor oko kružne pile mora se redovito čistiti od otpadaka i piljevine. Stroj se može čistiti samo kad je isključen iz pogona.

### **Rad vibropločom i stupnim vibronabijačem**

Vibropločom i stupnim vibronabijačem smije raditi samo radnik koji ispunjava posebne uvjete za rad na tim strojevima i koji je osposobljen za siguran rad na njima.

Pri radu ovim strojevima najveći rizik od ozljeda dolazi od radne ploče, odnosno radne papuče koja izravno vrši pritisak ili sabijanje podloge.

### **Prije početka rada radnik mora provjeriti**

- jesu li svi mehanizmi za upravljanje (uređaj za uključivanje, ručica gasa, ručica hidraulike) u ispravnom funkcionalnom stanju
- je li stroj izveden sa zaštitnom napravom protiv opekline na pogonskom motoru

- je li pokretni dio vibratora zaštićen gumenim oklopom.

Za vrijeme rada

- potrebno je koristiti sva potrebna zaštitna sredstva.
- Rukovatelj vibro pločom i stupnim vibronabijačem treba se kretati uvijek iza stroja.
- Ako stroj radi zabranjeno je obavljati popravke, podmazivati stroj, tankirati gorivo i regulirati mehanizam.
- U slučaju bilo kakvog kvara treba prekinuti rad i obavijestiti voditelja radova.
- Nakon prestanka rada ovim strojevima potrebno je zaustaviti rad motora i izvaditi ključ.
- Pri ručnom prijenosu vibroploču treba uhvatiti za ručice a pri mehaniziranom samo za alku na okviru.
- Kod sabijanja materijala u blizini potpornih zidova, temelja i sl. potrebno je posebnu pažnju obratiti zbog opasnosti od urušavanja.

### **Strojevi za asfALTERSKE radove**

#### **Opasnosti kod asfALTERSkih radova**

- Mehaničke opasnosti od strojeva, vozila i alata
- Opasnosti o dodira vrućeg materijala i dijelova
- Kemijske štetnosti uzrokovane parama vrućeg asfalt

#### **Upute za siguran rad kod asfALTERSkih radova**

- Radnik za navođenje kamiona-kipera koji dovozi asfaltnu masu treba stajati postrani dakle nikako iza i navoditi kamion na sebe. Kada je kamion zauzeo poziciju istovar može započeti. Ako se stranica ne otvara automatski iz kabine, onda radnik pristupa sa strane i otvara stranicu. Pri ovoj operaciji vozač mora obratiti naročitu pažnju uputama radnika koji ga navodi i ponašati se prema tim uputama. Kod istovara se ne smije uključivati hidrauliku kipa prije nego radnik otvori stranicu i udalji se od vozila. Kipanje asfaltna mase obavlja se laganim naginjanjem kako bi masa postepeno iscurila u spremište finišera.
- Ručni alat za ugradbu asfalta mora biti ispravan i isključivo korišten samo za tu namjenu
- Zabranjeno je ručno polijevanje i čišćenje valjka dok je u pokretu
- Upotreba zaštitne opreme :
  - radne hlače s nogavicama preko zaštitnih cipela
  - gornji dio odjela s rukavima stegnutim preko zglobova ruku
  - zaštitne cipele, visoke s termo izoliranim đonom
  - kožne rukavice
  - zaštitna kapa sa sjenilom i pokrivalom potiljka u uvjetima visoke vanjske temperature
  - prsluk u zimskim uvjetima
  - reflektirajući prsluk
  - zaštitnu kacigu kada postoji opasnost od pada predmeta s visine
  - zaštitne naočale protiv UV zračenja

### **Motorna lančana pila**

Radnik zadužen za upotrebu motorne pile dužan je motornu pilu prije upotrebe pažljivo pregledati i utvrditi je li:

- lanac pile ispravan, pravilno zategnut i naoštren,
- vodilica pile i pogonski zupčanik ispravan,
- ispravna kočnica lanca i hvatač lanca,
- ispravan ispušni lonac i prigušivač buke,
- ispravan osigurač poluge gasa,
- ima li dovoljno ulja za podmazivanje lanca,
- je li čist filter za zrak

Popravak motorne pile vrši se, po pravilu, u radionici, a samo izuzetno manje popravke motorne pile može izvršiti sjekač pod uvjetom da to može učiniti stručno i na siguran način.

#### **Upute za siguran rad radnicima ovlaštenim za rad na motornoj lančanoj pili :**

- zauzeti stabilan položaj za rad pri korištenju motorne pile,
- pustiti pilu u rad nakon što se sve osobe udalje od tog mjesta najmanje dva metra,
- ukopčati lanac prije piljenja,
- motornu pilu stavljati u pogon s isključenim lancem pile,
- provjeravati zategnutost lanca s isključenim motorom,
- isključiti motor pile iz pogona u slučaju bilo kakvih smetnji pri radu pile,
- prije puštanja u rad motornu pilu treba očistiti od tragova goriva, maziva i nataložene nečistoće,
- da pri punjenju rezervoara gorivom ne puše i ne upotrebljava otvoreni plamen,
- da prilikom nošenja pile s jednog mjesta rada na drugo isključe motor pile,
- da pri prijenosu pile na radilište i s radilišta vodilicu i lanac pile zaštite navlakom.

#### **Rad sa prenosivim niskonaponskim električnim uređajima i prenosivim alatima**

- Na otvorenom prostoru mogu se obavljati radovi s prenosivim električnim alatima i električnom opremom:
  - razreda I., ako su štice zaštićeni zaštitnim uređajima diferencijalne struje s nazivnom isklopnom strujom  $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$  ili transformatorom za električno odvajanje razreda II.,
  - razreda II. (osnovna + dodatna izolacija), i
  - razreda III. (mali napon).
- U skućenim, vodljivim i mokrim prostorima mogu se koristiti prenosivi električni alati:
  - napajani iz sigurnosnog transformatora za električno odvajanje,
  - razreda III. sa sigurnosnim napajanjem (SELV) nazivnog napona do 25 V izmjenične, odnosno 60 V istosmjerne struje.

#### **Siguran način rada**

1. Nastavljanje priključnih kabela je dopušteno samo pomoću tipskih atestiranih spojnika.
2. Nije dopušteno »krpanje« priključnih kabela niti njihovo improvizirano nastavljanje.
3. Nije dopušteno tijekom rada s prenosivim električnim alatom natezanje ili presavijanje priključnih kabela, kao ni križanje svih kabela s čeličnom užadi, kabelima za zavarivanje i crijevima za plinsko rezanje ili zavarivanje.
4. Priključivanje i vađenje utikača prenosivog alata iz utičnice obavlja se pri isključenoj sklopki alata.

5. Pri nestanku napona tijekom rada s prenosivim alatom ili pri duljem prekidu radnih operacija, kao i pri udaljavanju korisnika alata s mjesta rada, alat mora biti odvojen od električne instalacije.
6. Pri radu s prenosivim električnim alatima nije dopušteno:
  - dodavati alat drugim osobama u uključenom (radnom) stanju,
  - davati na upotrebu električni prenosivi alat drugim radnicima koji nisu osposobljeni za rad na siguran način s takvim alatom.
7. Ručne svjetiljke za korištenje na otvorenom, mokrom, uskom i vodljivom prostoru, moraju biti zaštićene zaštitnim staklom i mrežom.
8. U skućenim, vodljivim prostorima i mokrim postrojenjima koriste se samo svjetiljke napajane malim sigurnosnim naponom (SELV) s nazivnim naponom do 25 V izmjenične ili 60 V istosmjerne struje.
9. Sigurnosni transformator za električno odvajanje, na koje se priključuju prenosivi alati, treba se nalaziti izvan opasnog prostora u kojem se obavljaju radovi (primjerice, okna, metalni spremnici i slično). Pri obavljanju radova u rovovima, sigurnosni transformator se mora nalaziti na površini zemlje.
10. Kod radova na niskonaponskim električnim trošilima treba se pridržavati pravila za osiguranje mjesta rada, osim uzemljivanja i kratkog spajanja.
11. Ispitivanje električnih instalacija niskog napona obavlja se u rokovima, koji su predviđeni tehničkim propisima ili internim pravilima o održavanju.

#### **Alati s pneumatskim ili hidrauličkim pogonom**

Posebne opasnosti kod alata s pneumatskim ili hidrauličkim pogonom, ograničavaju se uglavnom na elemente i način priključivanja.

- Prije upotrebe treba ručni mehanizirani alat pregledati i provjeriti ispravnost djelovanja svih dijelova alata i zaštitnih naprava.
- Prije početka rada treba provjeriti da ne postoji opasnost od požara i eksplozija.
- Radno odijelo treba biti dobro zakopčano i stegnuto uz tijelo, a ne smije se nositi kravata, nakit ili bilo kakav drugi dio odjeće koji može doći u zahvat alata.
- Pri radovima s ručnim mehaniziranim alatima treba koristiti zaštitne naočale i cipele sa zaštitnom čeličnom kapicom.
- Za zaštitu osoba u neposrednoj blizini treba primijeniti paravane.
- Pri radovima na visini treba se radnik vezati sigurnosnim pojasom i užetom, a užetom treba vezati i alat da bi se spriječila mogućnost njegova pada na druge radnike i osobe u prolazu.
- Kabele za dovod energije treba tako postavljati i zaštititi da se ne oštećuju.
- Svaki popravak alata treba povjeriti stručnim osobama, a o neispravnosti odmah obavijestiti neposrednog rukovoditelja radova.
- Utikače i električne vodiče treba pregledati redovito prije početka rada. Osobito treba pregledati da li se izolacija vodiča izvukla iz uvodnice koja smanjuje mogućnost istezanja vodiča.
- Priključni električni vod treba odmah nakon upotrebe izvući iz utičnice i namotati.
- Ručni mehanizirani alat ne smije se ostaviti da leži u vlazi i prašini.
- Nakon obavljenog posla treba alat i pribor spremati na za to određeno mjesto.
- Ručni mehanizirani alat ne smije se bacati, nego polako stavljati na tlo ili neku drugu podlogu, a kod predaje dodavati iz ruke u ruku. Radnik se treba obavezno podvrgavati povremenim liječničkim pregledima.

Prekontrolirati :

- da li je gumena cijev na ručnom alatu s pneumatskim, hidrauličnim ili drugim pogonom na siguran način priključena na ručni alat i na pogonsku mrežu odgovarajućim spojnicama ili na drugi način ukoliko
- da li je spojno mjesto toliko čvrsto da se ono zbog svakodnevne uporabe ne može samo od sebe olabaviti (treba se učvrstiti sa odgovarajućim obujmicama).
- Da li svako priključno mjesto ima ispravan uređaj za zatvaranje (ventil). Ukoliko se za pogon mehaniziranog alata koristi ulje, ona moraju biti nezapaljiva (silikonska i sl.)

## 2.12. Način zaštite radnika od pada s visine ili u dubinu

Padovi radnika s visine moraju se fizički spriječiti ograđivanjem svih radnih mjesta na visini dovoljno čvrstim i visokim ogradama, koje imaju najmanje podnu rubnu dasku, koljeničnu prečku i rukohvat. Ograde se mogu izvesti i na drugi siguran način. Ako zbog prirode posla nije moguće ograditi mjesto rada na visini ili je ogradu potrebno privremeno ukloniti, rad na visini ne smije se obavljati bez odgovarajuće opreme ili pak uz korištenje sigurnosnih naprava kao što su zaštitne košare, platforme, prihvatne mreže. Ako korištenje takve opreme odnosno naprava nije moguće zbog prirode posla, mora se na drugi način i drugim sredstvima osigurati odgovarajuću sigurnost.

Na predmetnom gradilištu su slijedeća mjesta rada na kojima postoji opasnost od pada sa visine ili u dubinu :

- u blizini građevinske jame pothodnika
- na prilazima i prolazima
- radovi na izradi zidova

Za sigurnost radnika potrebno je osigurati:

- čvrste zaštitne ograde
- radni pod
- prema potrebi - prsobran
- poklopce
- prema potrebi - zaštitne prihvatne skele
- zaštitni pojas

### Čvrste zaštitne ograde

Čvrste zaštitne ograde moraju se postaviti na svim mjestima rada gdje je visina veća od jedan metar od tla ili na dubini većoj od 1 m, te uz otvore (šahlove) dubine veće od 1,0 m. Sve zaštitne ograde moraju biti visoke najmanje 1,0 m, sa tri vodoravne prečke.

Razmak između prečaka kod ograde od drveta ne smije biti veći od 30 cm, a kod ograde od cijevi razmak iznimno smije biti 35 cm. Za popunu ograde može se koristiti i žičana mreža čija okna ne smiju biti veća od 2x2 cm. Donja rubna daska mora biti visoka najmanje 20 cm.

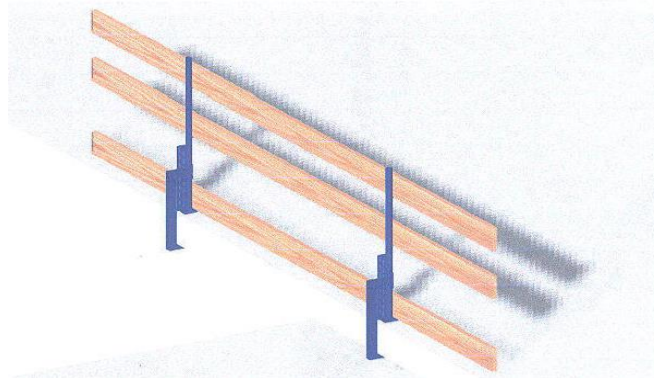
Zaštitne ograde se moraju čvrsto vezati ili upeti u konstrukciju. Svaka zaštitna ograda mora biti tako čvrsta da bez oštećenja podnese bočni pritisak na rukohvat od 300 N/m.

Gornja prečka štiti od direktnog pada s visine, a srednja prečka sprečava propadanje kroz ogradu u slučaju posrtanja ili pada kod sjedećeg i čučućeg rada.

Zaštitna ograda postavlja se u pravilu na mjestima koja su najmanje 1 m iznad terena ili druge površine na koju radnik može pasti. Takva mjesta su u pravilu skele, radni podovi, prolazi iznad jaraka, nezaštićeni dijelovi objekta, jame na gradilištu, vertikalna okna, otvori u podovima, bunari, stubišta i dr.



Visina ograde minimalno treba biti 1m, a to predstavlja udaljenost gornjeg ruba ograde od poda. Ako se zaštita od pada sa visine ne može nikako drugačije provesti ili se zaštitna ograda mora privremeno zbog tehnologije rada ukloniti, neophodno je da se koriste zaštitni pojasi sa užetom i znakovima upozorenja.



### Radni pod

Površina poda radnog mjesta mora biti takva da omogući radnicima dostatnu slobodu kretanja tijekom rada. Pri određivanju površine za slobodno kretanje radnika potrebno je uzeti u obzir opremu ili uređanje. Pokretna ili nepokretna mjesta rada na visini ili tlu moraju biti čvrsta i stabilna uzimajući u obzir broj radnika koji rade na njima, najveću nosivost i raspodjelu opterećenja, vanjske utjecaje kojima mogu biti izloženi. Stabilnost i čvrstoća moraju na odgovarajući način biti provjereni, posebice poslije svake promjene lokacije ili vremenskih neprilika. Pristup na površine nedostatne čvrstoće nije dopušten, sve dok se ne osigura oprema i sredstva koja omogućavaju da se rad obavi na siguran način.

### Prsobran

Prsobran je vrsta zaštitne ograde koja služi za zaštitu od pada s visine prilikom prihvaćanja tereta s dizalice ( konzolna dizalica, koloturnici i sl.) kroz otvore u objektu ili sa posebno izvedenih balkona i istaka. Tom prilikom teret se privlači posebnim kukama ili rukama.

Prsobranom se naziva prečka koja se postavlja u visini od 1.30 m od poda, a služi za zaštitu od pada radnika prilikom prihvaćanja tereta s dizalice. U pravilu na tim mjestima bi zaštitna ograda ometala rad.

Prsobran može biti pomičan, tj. Izveden zglibno ili samo umetnut na ležaju. Ovakva izvedba prsobrana dolazi u obzir kada se kroz otvore u objektu povremeno unose nezgrapni tereti, pa se zaštitna standardna ograda mora privremeno skinuti.

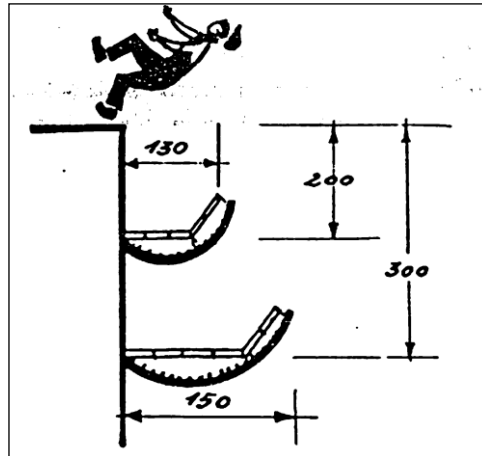
### Zaštitne nadstrešnice i zaštitne prihvatne skele:

Građevinski i drugi radovi na objektima višim od 450 cm iznad terena odnosno, moraju se izvoditi uz korištenje odgovarajućih skela ili na drugi podesan i siguran način.

Ako pri tim radovima postoji mogućnost da radnici padnu izvan objekta, moraju se postaviti odgovarajuće zaštitne nadstrešnice tako da visina sa koje se može pasti ne prelazi 300 cm, i radnici se moraju vezati odgovarajućim zaštitnim pojaskom.

Zaštitne nadstrešnice i zaštitne prihvatne skele moraju biti izrađene i postavljene tako da u potpunosti zaštićuju radnike od pada u dubinu i od padanja materijala, alata i drugih predmeta sa visine.

Građevni materijal koji je napadao na zaštitnu nadstrešnicu odnosno zaštitnu prihvatnu skelu mora se redovito uklanjati



Ako pri radovima na visini ne postoji mogućnost upotrebe prihvatnih skela, a rad se ne vrši pojedinačno (pri građenju industrijskih objekata sa halama, dvoranama i slično), moraju se ispod ugroženih radnih mjesta postaviti mreže za prihvaćanje radnika u slučaju pada.

Prolazak radnika ispod mreže mora se, po potrebi, ograničiti ili zabraniti ako postoji opasnost probijanja mreže uslijed pada materijala odnosno radnika.

### Zaštitni pojas

Zaštitni pojas upotrebljava se samo u slučaju kada se radnik ne može zaštititi na drugi način. Zaštitni pojas se primjenjuje na svim mjestima gdje postoji opasnost od pada s visine, ako to nije osigurano nekim drugim zaštitnim mjerama.

Za zaštitni pojas vezuje se uže koje na drugom kraju mora biti pričvršćeno na siguran način.

Na svim mjestima gdje treba postaviti zaštitnu ogradu i radni pod, radnik ne smije skinuti zaštitni pojas sve dok radni pod i zaštitna ograda nisu u potpunosti dovršeni.

S obzirom da je problem otežanog kretanja radnika vezanih spojevima, užetom dužine 1,5 m, na skeli se može postaviti istegnuto čelično uže po cijeloj etaži, za koje se može zakvačiti spojna užad.

Isto tako može se u povoljnijim situacijama postaviti i spojno uže s bubnjem za namotavanje i automatskom kočnicom.

Kod montaže skele čim se na jednom kraju skele ili jednom polju skine zaštitna ograda, svi se radnici moraju osigurati zaštitnim pojasom.

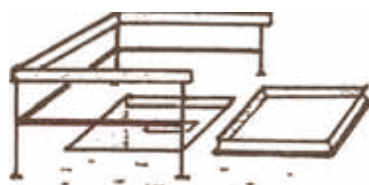
### Osiguranje otvora

Otvori u koje se može pasti potrebno je osigurati :

- zaštitnim ogradama
- zaštitnim poklopcima

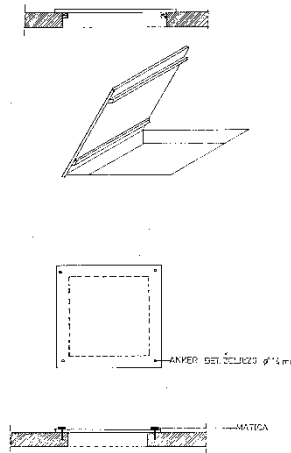
Otvori u podu, okna, šahtovi i sl. mogu se zaštititi i odgovarajućim poklopcem umjesto zaštitnom ogradom. Poklopac treba osigurati od horizontalnog pomaka.

Zaštitni poklopci moraju se postaviti na sve otvore u tlu ili u konstrukciji. Moraju pokrivati cijeli otvor i biti onemogućeni od pomicanja.



ograda oko okna, šahta

Otvori u konstrukcijama objekata odnosno u radnim platformama, prilazima i prolazima koji služe na prolazak radnika ili za prenošenje materijala, za vrijeme rada kao i za vrijeme prekida rada, moraju biti ograđeni čvrstom ogradom visine najmanje 100 cm, sa strana koje nisu potrebne za prolazak djelatnika i prenošenje materijala u toku rada, odnosno sa svih strana za vrijeme prekida rada. Otvori koji ne služe za gore navedene potrebe, moraju stalno biti pokriveni čvrstim poklopcima ugrađenim na otvor tako da se ne mogu pomicati, dimenzioniranim za predviđena opterećenja na njima. Ovi otvori ne smiju ni u jednom trenutku ostati otvoreni, a da nisu na neki način osigurani od mogućeg pada radnika ili materijala.



### 2.13. Način zaštite radnika pri iskopu zemlje

Pri izvođenju zemljanih radova na ovom gradilištu je predviđen strojni i ručni iskop (postojeće instalacije).

**Voditelj radova na iskopavanju je dužan u slučaju kada na mjestu iskopa postoje instalacije obavljati radove prema uputama i pod nadzorom ovlaštenog i stručnog radnika vlasnika instalacija.**

Voditelj radova na iskopavanju je dužan u slučaju nailaska na neobilježene instalacije prekinuti rad i obavijestiti vlasnika instalacije. Daljnji radovi će se obavljati prema uputama i pod nadzorom ovlaštenog i stručnog radnika predstavnika vlasnika instalacija.

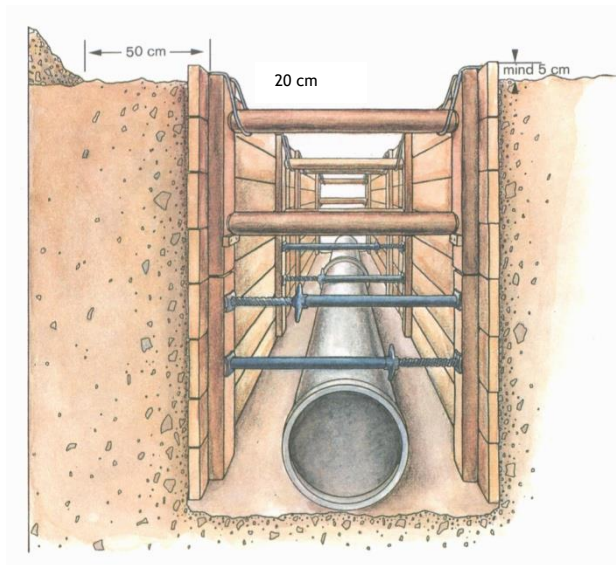
Prije početka rada na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mraz ili otapanje snijega i leda, rukovoditelj iskopavanja mora pregledati stanje radova i, po potrebi, poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

Način iskopa

- **Ručno kopanje** zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno. Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom voditelja radova.
- **Pri strojnom kopanju** zemlje, rukovatelj strojem ili voditelja radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje. Iskopi za usjeke i zasjeke smiju se izvoditi samo na temelju projekta. Putovi i rampe za odvoženje materijala moraju odgovarati čvrstoći terena i prijevoznim sredstvima i njihov nagib ne smije biti veći od 40%. Pri strojnom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja i iskopanu zemlju treba odlagati na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po izvršenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubove iskopa smije se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja. Sve iskope izvoditi sukladno nagibima predviđenim izvedbenim projektom izrađenim od strane tvrtke Platea konzalting TKP 01/24

### Mjere zaštite za iskop dubine preko 100 cm :

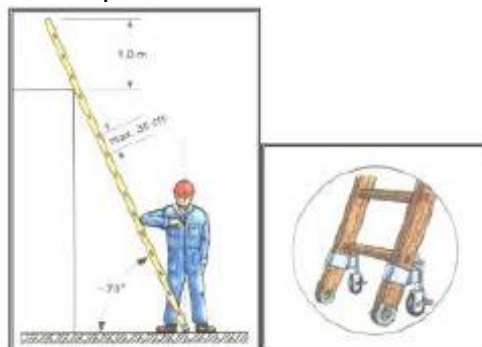
- Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguranje bočnih strana iskopa. Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutem unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši.
- Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima. Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm, širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.
- Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.
- Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.



- Pri izbacivanju zemlje iz iskopa sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom

iskopanog materijala većom od određene, s kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada, i moraju imati rubnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

- Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe i sukladno projektnoj dokumentaciji. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.
- Ako se u rovove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl., bočne strane rova odnosno kanala moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem.
- Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm (poželjno 100cm), ili izrada odgovarajućih stepenica ili rampi.



Propisani način korištenja ljestvi te osiguranje od poskliznuća

- Kopanje šahtova, kao i radovi na popravku i čišćenju šahtova, moraju se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe. Prije ulaska u šahtove mora se prethodno provjeriti da se u njima ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u šaht može se dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjeravanja da tih plinova nema. Radnici koji rade u šahtovima moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje i signalnim konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti. Radi zaštite radnika koji rade na dnu šahta od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini od najmanje 200 cm od dna iskopa.
- Radi sprečavanja padanja materijala šaht, mora se po opsegu ruba postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.
- Silaženje na dno šahta i izlaženje u košari naprave za izvlačenje materijala, zabranjeno je.
- Uklanjanje oplata i podupirača pri ozidavanju šahtova mora se vršiti odozdo naviše, postepeno sa napredovanjem ozidavanja, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja, a ako je tlo sipko oplata se ne smije vaditi, nego se mora uzidati.
- U slučaju pojave veće količine podzemne ili procjedne vode izvođač je dužan obavijestiti nadzornog inženjera radi poduzimanja odgovarajućih mjera, te primjeniti neki od sustava za pumpanje vode iz građevne jame (muljne pumpe, upojni bunari i sl.).

### Kopanje bunara, šahtova i jama

Kopanje bunara, šahtova i jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, kao i radovi na popravku i čišćenju bunara i šahtova, moraju se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe. Industrijski bunari i šahtovi smiju se izvoditi samo na osnovu projekta, koji obuhvaća i odgovarajuće mjere zaštite na radu.

Prije ulaska u bunar, šaht ili jamu mora se prethodno provjeriti da se u njima ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u bunar, šaht ili jamu može se

dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjetravanja. Provjeravanje prisustva opasnih plinova i njihovo otklanjanje vrši određena stručna osoba. Pri kopanju bunara, šahtova i jama u blizini ugljenokopa, tvorničkih plinskih cjevovoda, gradske odnosno industrijske kanalizacije i slično, u pravilu treba predvidjeti mogućnost pojave opasnih plinova, što nije slučaj kod izgradnje predmetne građevine.

Kopanje i razupiranje strana bunara, šahtova ili jama mora se vršiti na osnovu statičkog proračuna i projekta, koji sadrži i odgovarajuće mjere zaštite na radu. Radnici koji rade u bunarima, šahtovima i jamama moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje i signalnim konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti. Radi zaštite radnika koji rade na dnu bunara, šahta ili jame od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini od najmanje 200 cm od dna iskopa. Ako se pri kopanju bunara, šahta ili jame koriste betonski ili metalni obruči za potkopavanje, visina potkopa ne smije biti veća od 20 cm.

Radi sprečavanja padanja materijala u bunar, šaht ili jamu, mora se po opsegu ruba postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm. Kao zaštitna ograda može poslužiti i zid bunara ili jame, s tim da se on pri eventualnom odronjavanju mora stalno dozidavati. Silaženje na dno bunara, šahta ili jame i izlaženje u košari naprave za izvlačenje materijala, zabranjeno je. Čekrk odnosno vitlo za izvlačenje i spuštanje materijala mora u pogledu zaštitnih mjera odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama. Uklanjanje oplata i podupirača pri zidanju bunara, šahtova ili jama mora se vršiti odozdo naviše, postepeno, sa napredovanjem zidanju, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja. Ako se navedeni radovi vrše u sipkom materijalu, oplata se ne smije vaditi, nego se mora uzidati.

#### **Građenje u iskopima:**

Materijal potreban za građenje u iskopima (temelji, kanali, okna i sl.) ne smije se slagati na rubove iskopa ili mjesta gdje bi rušenje materijala moglo prouzrokovati opasnost za radnike u iskopu. Spuštanje materijala mora se vršiti pomoću naprava (žljebovi, lijevci) ili pomoću transportnih sredstava (transporteri, dizalice i sl.), zavisno od vrste, oblika i težine materijala. Spuštanje težih građevinskih elemenata mora se vršiti s radnicima obučanim za takve poslove, pod nadzorom određene stručne osobe.

#### **2.14 Način zaštite radnika pri rušenju, odnosno rastavljanju objekata ili nekog njegovoga dijela**

Na ovom gradilištu predviđeni su radovi uklanjanja postojećih zidova i vodovoda koji se izmješta sukladno projektnoj dokumentaciji. Također posebno se naglašava uklanjanje postojećeg kolnika koji je potrebno ukloniti za vrijeme izvođenja radova. Sve radove rušenja i uklanjanja zidova potrebno je izvršiti uz poduzimanje mjere potpune zaštite ljudi, okoline i strojeva, a uklonjeni materijal potrebno je zbrinuti odvozom na ovlašteni deponij. Stroj kojim se obavlja rušenje mora se nalaziti na udaljenosti koja je najmanje 1.5 veća od visine objekta(zida) odnosno dijela koji se ruši.

Također ovim planom izvođenja radova se skreće pažnja na uklanjanje postojećeg ACC cjevovoda koji je potrebno ukloniti uz poduzimanje mjere potpune zaštite ljudi i okoline (prskanje vodom azbestnog cjevovoda ukoliko dođe do njegovog pucanja) kako bi se smanjila emisija prašine i negativni utjecaji na okoliš sukladno, a sve sukladno pravilniku o zaštiti radnika zbog izlaganja azbestu NN (40/07).





## 2.15. Određivanje vrste i načina izvođenja - postavljanja skele

### 2.15.1. Skele

Pod skelama u smislu Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu, podrazumijevaju se pomoćne konstrukcije koje služe za obavljanje poslova u građevinarstvu na visini većoj od 150 cm iznad tla. Predviđa se izrada cijevne skele sa pristupom na svaku etažu drvenim ili metalnim ljestvama ili rampama. Ukoliko se ukaže potreba koristiti će se prijenosne skele i radne skele na zidarskim stolicama.

#### Uvjeti za sve skele :

- Skele moraju biti ispravno projektirane, postavljene i održavane tako, da se ne sruše ili nekontrolirano pomaknu.
- Radne skele (platforme), prolazi i pristupi na skele moraju biti postavljene, dimenzionirane, osigurane i korištene na takav način da osobe ne mogu s njih pasti i niti biti izložene padajućim predmetima.
- Skelu mora nadzirati stručna osoba:
  - prije upotrebe;
  - u redovitim vremenskim razmacima;
  - nakon bilo koje promjene, duljeg vremena nekorištenja, loših vremenskih uvjeta ili potresa ili u bilo kojim drugim okolnostima, koji su mogli utjecati na stabilnost i čvrstoću skele.

Skele se montiraju i demontiraju prema **projektu skele** kojeg izrađuje izvođač i potpisuje odgovorna osoba. Projekt skele sadrži:

- osnovne dimenzije skele i svih njenih sastavnih elemenata,
- specifikaciju sredstva za međusobno spajanje sastavnih elemenata i njihove dimenzije,
- način pričvršćenja skele za objekt odnosno tlo, te način vezanja za objekt,
- najveće dozvoljeno opterećenje,
- vrste materijala i njihovu kvalitetu,
- statički proračun nosivih elemenata, kao i uputstvo za montažu i demontažu skele, te ostale neophodne mjere i podatke u pojedinim slučajevima.

Za tipske skele, atest upotrebljivosti i sigurnosti skele daje se u obimu koji osigurava potpunu sigurnost radnika na radu. Ova dokumentacija mora biti ovjerena potpisom projektanta skele odnosno odgovarajuće osobe na gradilištu, i mora se čuvati do demontaže skele na gradilištu.

Provjeravanje ispravnosti izgrađene (postavljene) skele upisuje se u kontrolnu knjigu (list) skele, uz ovjeru određene osobe na gradilištu.

### Izgradnja i montaža skela

Skele mogu postavljati, prepravljati, dopunjavati i demontirati samo stručno obučeni radnici (tesari), zdravstveno sposobni za rad na visini i to pod nadzorom određene osobe na gradilištu. Ako se pri postavljanju skele naiđe na električne vodove ili druge prepreke odgovorna osoba koja nadzire postavljanje skele mora obustaviti rad i poduzeti kod nadležne tvrtke mjere za isključenje struje odnosno uklanjanje prepreka.

Za vezivanje pojedinih elemenata skele smiju se upotrebljavati samo tipska sredstva predviđena hrvatskim normama (čavli, vijci, klanfe, spojnice i drugo). Vezivanjem pojedinih elemenata skele u konstruktivnu cjelinu ne smije se umanjivati njihova predviđena nosivost.

Sve skele se moraju postaviti na ravnu nabijenu i po potrebi nasutu podlogu. Stupovi skele ne smiju se postavljati na balkone, istake, nesigurne grede ili na slobodne mosnice položene na nosačima. Prije postavljanja skela potrebno je ukloniti sve prepreke; drveće, stršeće dijelove, električni vodovi i drugo, s kojima bi skela mogla doći u dodir, odnosno koji bi mogli ometati rad na skeli i ugrožavati sigurnost radnika na skeli.

Skele na građevinskim objektima postavljena neposredno pored ili iznad prometnica mora biti na vanjskoj strani po cijeloj dužini i visini prekrivena pokrivačima (trska, juta, gusta metalna mreža i slično) koji sprječavaju padanje materijala u dubinu.

Elementi poda skele (daske, limene ploče i drugo) moraju se prije upotrebe pažljivo pregledati. Oštećeni odnosno dotrajali elementi ne smiju se ugrađivati u pod skele. Elementi poda moraju u potpunosti ispunjavati prostor između nosivih stupova skele. Udaljenost poda skele od zida objekta ne smije biti veća od 20 cm. Čista širina poda skele ne smije biti manja od 80 cm. Ukoliko se na skeli nalaze objekti koji smanjuju njenu korisnu površinu, radni pod skele se mora proširiti tako da iznosi najmanje 80 cm. Pod mora biti pun, izveden od zbijenih mosnica bez otvora i razmaka. Razmak elemenata popune zaštitne ograde ne treba biti veći od 30 cm, odnosno 35 cm kod ograde metalnih skela. Pri dnu zaštitne ograde (na radnom podu, skeli i drugo) mora se postaviti puna ivična zaštita (daska) visine najmanje 20 cm. Umjesto uzdužne popune od dasaka (koljenska zaštita), za popunu zaštitne ograde može se koristiti žicana mreža sa otvorima okaca od najviše 2 x 2 cm. Zaštitna ograda mora se postaviti po cijeloj dužini skele, kao i s bočnih strana, odnosno na kraju svake etaže. Zaštitna ograda može biti i montažna, pod uvjetom da ne postoji mogućnost njenog odmicanja od skele ili spadanja s oslonca. Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 100 cm, mjereno od tla.

Na svaki kat skele mora biti izgrađen siguran pristup odnosno silazak pomoću odgovarajućih rampi odnosno ljestvi.

- Metalne cijevne skele



Metalne cijevne skele mogu se postavljati i upotrebljavati samo u skladu s predviđenom namjenom i na osnovu plana (projekta) skele koji sadrži: dimenzije skele i svih njenih sastavnih elemenata, sredstva za međusobno spajanje sastavnih elemenata, način pričvršćivanja skele za objekt odnosno tlo, najveće dopušteno opterećenje, vrste materijala i njihov kvaliteta, statički proračun nosivih elemenata, kao i uputa za montažu i demontažu skele.

Sastavni dijelovi metalnih skela (čelični štapovi, cijevi, spojne i čvorne veze i drugo) moraju biti međusobno čvrsto vezani u stabilnu i jedinstvenu konstruktivnu cjelinu. Elementi metalnih cijevnih skela, u pogledu oblika, dimenzija i kvaliteta materijala, moraju odgovarati važećim hrvatskim normama.

Za sastavljanje metalnih skela smiju se upotrebljavati samo ravne i neoštećene čelične cijevi, štapovi i drugi elementi. Svaki element metalne skele mora se prije ugrađivanja u skelu detaljno pregledati. Hrđom ili na drugi način oštećeni elementi metalnih skela ne smiju se ugrađivati. Vertikalni nosivi štapovi metalne skele moraju biti položeni na posebne skele (oslonci, papuče), pričvršćene na ravnu podlogu skele (gređice, beton, ploča i drugo).

Svi vertikalni štapovi stupova skele moraju biti u uzdužnom i poprečnom pravcu vezani i učvršćeni pomoću dijagonalnih veza postavljenih pod kutom od 45° u oba pravca. Udaljenost između nosećih vertikalnih štapova određuje se projektom skele zavisno od predviđenih opterećenja i visine skele.

### Sastavljanje skele

Pri sastavljanju skela mora se sa sastavnim dijelovima, a naročito sa spojnica (čvorišta) za međusobno spajanje štapova, pažljivo postupati. Kod spojnica sa vijcima, zatezanje vijaka mora se vršiti pomoću momentalnih ključeva odnosno prema uputi proizvođača. Zatezanje vijaka spojnica metalne skele nastavljenim ključevima (pomoću cijevi i slično), zabranjeno je. Vertikalnost i horizontalnost čeličnih štapova mora se provjeravati u toku postavljanja skele i nakon završetka skele.

Samostojeće metalne skele i metalne skele čija je visina veća od objekata u gradnji ili drugog objekta u neposrednoj blizini skele, moraju biti zaštićene od udara groma po postojećim tehničkim propisima.

### Redosljed operacija i postupci

1. izrada temelja: na bazi detaljne analize opterećenja, rade se kvalitetni temelji (najčešće od betona), i osigurava se čvrsta veza stupova skele sa temeljima putem podložne ploče/stope i sidra (ankera)!
2. montaža stupova, sa istovremenim povezivanjem horizontalama i dijagonalama (odmah se zatvaraju stabilne figure). Pri tome se spojnice-vijci pritežu 'do pola'.
3. Ovisno od visine skele, vrši se sidrenje žicanim zategama za tlo ili sidrima/razuporama za objekt.
4. montaža regulatora visine i 'viljuški' za prihvaćanje konstrukcije (objekta ili oplate); fiksiranje gornjeg kraja skele za objekt/oplatu.
5. regulacija visine (sa nadvišenjem!), uz istovremeno dotezanje vijaka 'do kraja' (kontrola pritezanja "moment-ključem"  $M = 8 \text{ kgm} = 0,08 \text{ kNm}$ ).
6. U fazi demontaže, najprije se popuste za izvjesnu mjeru (i u određenom redosljedu - s obzirom na postepeno 'aktiviranje' konstrukcije da sama sebe nosi) regulatori visine. Onda se (odozgo na dolje) demontiraju pojedini elementi skele.
7. pregled elemenata skele, defekataža (slanje na popravak), čišćenje, antikorozivna zaštita (bojenje, podmazivanje, 'naftiranje'); sortiranje/skladištenje.

Pri montaži skele potrebno je paziti da :

- Svaka figura koja formira skelu mora biti nedeformabilna, dakle u obliku trokuta.
- Svaki čvor u skeli mora biti osiguran - spriječena pomicanja u sva tri pravca: x, y, z.

- Osnovni element svake skele je jaram/toranj - dvije paralelne plohe od sistema štapova, povezane u prostoru.
- Temelji skele moraju biti potpuno stabilni (bez slijeganja) i moraju imati potrebnu nosivost.
- Treba spriječiti udare na štapove izvan čvorova (vrlo su osjetljivi jer dolazi do kombinacije normalne sile i savijanja).

### Montaža cijevne skele

Na pripremljenu podlogu, ovisno o rasporedu razmaka utvrđenih nacrtom skele, treba postaviti stupove - nosače. Nosivi štapovi metalnih skela moraju se postavljati na podložne pločice, a podložne pločice moraju se prikovati za podnu mosnicu. Podna mosnica treba biti sastavni dio "roštilja" na koji se polažu stupovi - nosači.

Ovdje vrijedi pravilo da se dva susjedna noseća stupa polože na zajednički oslonac, kako bi, u slučaju slijeganja terena, jednakomjerno slijegali.

Cijevi se ni u kom slučaju ne smiju polagati izravno na tlo ili na drugu nosivu konstrukciju.

Na postavljanju stupova - nosaca mora sudjelovati grupa radnika. Jedino na taj način stupovi - nosači mogu se (prva 3 ili 4 stupa) međusobno povezati na visini oko 15 do 20 cm od tla.

Dva susjedna stupa, vanjski i unutarnji, moraju biti različite visine. Unutarnji stup treba biti kraci, a vanjski duži odnosno viši. Mogu se kombinirati cijevi dužine 2 i 4 metra ili 3 i 5 metara itd. Ovakvim rasporedom osigurava se dalje naizmjenično nastavljanje stupova - nosaca, što je vrlo važno, jer bi se kod spajanja svih stupova na istoj visini mogao stvoriti oslabljeni presjek. Cijevi se moraju nastavljati umetanjem specijalnog trna i stezanjem spoja pomoću spojnice.

Cijevi se moraju spajati naizmjenično, da se izbjegne oslabljeni presjek, to jest da, na primjer, za dva susjedna stupa - nosaca prve dvije cijevi budu različite dužine, kako spoj ne bi bio na istoj visini. Za nastavke se zatim mogu odabrati cijevi iste dužine. Ovo vrijedi i kod nastavljanja uzdužnih cijevi, pod uvjetom da takvi spojevi budu uz nosivi stup, tako da spoj jednog reda uzdužnih cijevi bude s jedne strane stupa, a spoj drugog reda uzdužnih cijevi s druge strane stupa. Istom tehnikom moraju se postaviti i drugi stupovi po cijeloj dužini skele. Zatim se pristupa montaži uzdužnih cijevi skele. One posredno nose radni pod preko poprečnih cijevi, a ujedno sa stupovima tvore najmanje 2 polja. Sa stupovima se moraju spojiti pomoću spojnice. Nastavak uzdužne cijevi mora se nalaziti uz sam stup, odnosno, gledano tlocrtno, jedan spoj mora biti s jedne strane stupa, a drugi sa druge strane stupa. Kod polaganja prvog reda uzdužnih cijevi radnici još stoje na tlu. Na uzdužne cijevi polažu se poprečne cijevi koje izravno preuzimaju opterećenje radnog poda i prenose ga na uzdužne cijevi. Poprečne cijevi postavljaju se na razmaku koji je određen nacrtom skele, i to tako, da se svaka druga poprečna cijev položi uz stup, a ostale u polju. Ako se mosnice radnog poda spajaju "na sudar", u sredini polja treba postaviti po dvije poprečne cijevi na razmaku od otprilike 20 cm. Poprečne cijevi moraju se spojnicama učvrstiti na uzdužne cijevi.

Na ovako pripremljen kostur polažu se mosnice radnog poda. Svi radnici koji su do sada bili na tlu uspinju se na prvu etažu. Odmah zatim mora se postaviti odgovarajuća zaštitna ograda. Tek tada smije se nastaviti s izradom skele po utvrđenom redoslijedu, vodeći računa o sidrenju skele. Svi spojevi skele moraju se izvesti s umetnutim nastavcima. Strogo je zabranjeno nastavljanje cijevi stezanjem isključivo spojnicama ili umetanjem drvenih nastavaka. Spojnice je potrebno čvrsto pritegnuti odgovarajućim ključevima, ali se ključevi ne smiju produžiti umetanjem cijevi koja stvara veći krak.

Za vrijeme montaže skele odgovorna osoba na gradilištu dužna je provjeravati, da li su stupovi položeni potpuno okomito, a uzdužne cijevi potpuno vodoravno, te da li je nastupilo bilo kakvo izvijanje. Kod demontaže skele postupak je potpuno obrnut. Na mjestima gdje je skinuta zaštitna ograda odmah skinuti i radni pod, tako da je onemogućeno kretanje nezaštićenim dijelom skele.

Sav materijal treba se spuštati pomoću koloturnika. Bacanje materijala s visine strogo je zabranjeno. Kod skidanja mosnica radnog poda i drugih materijala po mogućnosti treba uvijek

ovaj materijal spuštati na nižu etažu, odakle se materijal može nesmetano i sigurno spuštati na tlo.

#### • Skele na nogarima

Nogari na koji se postavlja radni pod skele moraju biti izrađeni tako da mogu sa sigurnošću podnositi vertikalna i horizontalna opterećenja.

Nastavljanje nogu nogara smije se vršiti elementima istog presjeka uz povezivanje odgovarajućom vezom. Povećanje visine nogara podmetanjem opeka, klinova ili drugih proizvoljnih predmeta nije dozvoljeno.

Ako je debljina daske radnog poda najmanje 50 mm, razmak nogara ne smije biti veći od 200 cm (mjereno od osi do osi nosača nogara).

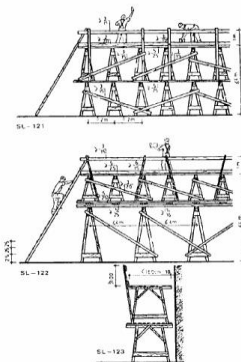
Skele na nogarima mogu se postavljati jedna iznad druge najviše u dva reda, s tim da visina poda gornje skele ne prelazi 400 cm od podloge na kojoj stoje nogari.

Noge skele na nogarima moraju se letvama, papučama i slično osigurati od uzdužnog odnosno poprečnog pomicanja na podlozi na koju se postavljaju.

Nogari se smiju postavljati samo na čvrstu i vodoravnu podlogu. Npropisno napravljeni ili oštećeni nogari ne smiju se upotrebljavati.

Postavljanje skele na nogarima na viseće i konzolne skele, zabranjeno je.

Postavljanje dizalica ili drugih teških uređaja ili naprava na radni pod skele na nogarima nije dopušteno, ako posebnim statičkim proračunom i projektom nije drukčije predviđeno.



#### Upute za siguran rad na građevinskim skelama na nogarima

Skelu na nogarima treba postavljati samo na čvrstu podlogu.

Zabranjeno je :

- Podlaganje nogara skele opekom, sanducima i sl.
- Uspinjanje ili silaženje na skelu bez ljestava
- Postavljanje skele uz rub stropnih ploča bez zaštitne ograde
- Upotreba slabih i nedovoljno dimenzioniranih dasaka za platformu, te prevelik razmak nogara kod opterećenih platformi
- Prekomjerno isturiti krajnje dijelove mosnice
- Skelu na nogarima treba postavljati samo na čvrstu podlogu.
- Pri postavljanju skele uz rub stropne ploče, a otvor nema posebne zaštite, obavezno se na skeli postavlja zaštitna ograda.

### 2.15.2. Ljestve

Ljestve koje se upotrebljavaju za pristup na skele i slično, moraju prelaziti rub poda na koji su naslonjene za 75 cm, mjereno vertikalno od poda. Strane drvenih ljestava moraju biti iz jednog komada od čvrstog drveta (trule i dotrajali komadi drveta se moja zamijeniti). Presjek strane mora odgovarati dužini i opterećenju ljestava. Prečke drvenih ljestava moraju biti od tvrdog drveta, okruglog ili kvadratnog presjeka i usađene ili urezane u strane. Širina ljestava između strana mora biti najmanje 45 cm. Razmak između rubova prečaka ne smije biti veći od 32 cm. Ljestve duže od 400 cm moraju se osigurati i željeznim utezima. Ljestve koje se postavljaju na glatku odnosno klizavu tvrdu podlogu moraju biti na donjem kraju opremljene posebnim osloncima (papuče i sl.), koji sigurno sprečavaju klizanje, a po potrebi na gornjem kraju - i kukama za zakačivanje. Pri postavljanju ljestava mora se voditi računa o kutu nagiba ljestava, da bi se spriječilo prekomjerno savijanje strana, lom ljestava ili klizanje ljestava po podlozi. Zabranjena je upotreba ljestava sa prečkama prikovanim čavlima sa strane, kao i ljestava sa polomljenim ili nedostajućim prečkama ili drugim oštećenjima (napukla strana ili prečka i sl.). Dvokrake ljestve moraju biti osigurane protiv prekomjernog razmicanja krakova pomoću čvrste veze između krakova (lanac, kaiš, čvrsto užo i sl.). Donji krajevi (oslonci) dvokrakih ljestava moraju biti opremljeni posebnim osloncima (papučama i sl.), radi sprečavanja klizanja po podlozi.

#### Zahtjevi za uporabu radnih ljestvi:

- Radne ljestve za vrijeme uporabe moraju biti stabilne.
- Prijenosne radne ljestve se moraju nogama oslanjati na stabilnu, čvrstu, dovoljno široku i nepomičnu podlogu tako da prečke ljestvi za vrijeme rada budu u vodoravnom položaju.
- Mora se spriječiti klizanje podnožja prijenosnih ljestvi za vrijeme uporabe pomoću prikladnih protukliznih zaštita postavljenih na gornje i donje oslonce ljestvi ili na neki drugi jednako učinkovit način.
- Ljestve za pristup na povišeno mjesto rada moraju u dovoljnoj mjeri nadvisiti pristupni podij, ako nije na drugi način osiguran čvrst rukohvat.
- Prije početka uporabe dohvatnih i produžnih ljestvi, mora se spriječiti međusobno pomicanje njihovih elemenata, kao i njihovo slučajno pokretanje na podlozi.
- Radnicima se mora osigurati da tijekom uporabe radnih ljestvi imaju omogućen stalan i siguran rukohvat i oslonac. Siguran rukohvat se mora zadržati i u slučaju kada se po ljestvama teret mora prenositi ručno.

#### Za ispravno postavljanje ljestava potrebno je :

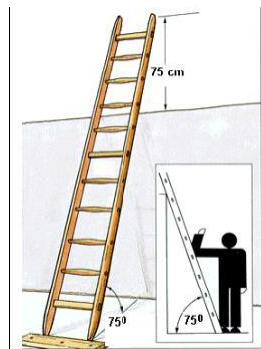
- birati površine pogodne za prilaženje ljestvama i silaženje s njih;
- birati mjesta pogodna za postavljanje;
- birati ispravne podloge oslonca;
- birati nagib pri postavljanju;
- uspraviti ljestve;
- ispravno podlagati.

#### prije upotrebe

- ljestve moraju biti ispravne tj. ne smiju biti oštećene, prečke moraju biti pravilno učvršćene i međusobno propisno udaljene;
- prečke ne smiju biti mokre, zamašćene ili uprljane;
- ljestve ne smiju biti potpuno ili djelomično obojene.

### za vrijeme rada

- ne prenositi ljestve na ramenu u vodoravnom položaju;
- ljestve postavljati tako da im prostor oko donjeg i gornjeg kraja bude slobodan i nezakrčen;
- ljestve moraju nadvisivati gornji oslonac barem za 75 cm, mjereno vertikalno od poda;
- ljestve se trebaju čvrsto oslanjati s oba kraka na gornji i donji oslonac;
- paziti na ispravan način podizanja ljestava;
- ljestve postavljene na prolazima, prometnicama, iza nezaključanih vrata ili pored nezaštićenih otvora, treba osigurati protiv nalijetanja i prevrtanja od strane prolaznika ili vozila;
- ne postavljati ljestve na neravan ili mek teren, ne polagati ih djelomično;
- ne oslanjati ljestve na donje prečke ;
- osigurati ljestve od klizanja kukama, klanfama, vezanjem, papučicama, šiljcima ili letvicama;
- pri kretanju po ljestvama okrenuti im se obavezno licem i pridržavati se rukama za prečke;
- pri kretanju po ljestvama ručna radna sredstva staviti u odgovarajuću torbu za alat kako bi ruke ostale slobodne za pridržavanje;
- upotrebljavati ispravnu obuću kako ne bi došlo do zapinjanja nogu i spoticanja;
- ne zamjenjivati platforme, skele, mostove i sl. postavljanjem ljestava u vodoravan položaj;



### 2.16. Mjere zaštite od požara te opremi, uređajima i sredstvima za zaštitu od požara na gradilištu

U svrhu učinkovite zaštite svi radnici na gradilištu moraju biti osposobljeni za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugrožene požarom. Važno je napomenuti da kod telefona budu vidno istaknuti slijedeći brojevi

<b><u>CENTAR ZA OBAVJEŠĆIVANJA</u></b>	<b><u>112</u></b>
<b><u>HITNA POMOĆ</u></b>	<b><u>194</u></b>
<b><u>VATROGASCI</u></b>	<b><u>193</u></b>

#### • Osposobljavanje radnika iz područja zaštite od požara

Rukovoditelj gradilišta dužan je svakog radnika na radilištu upoznati s opasnostima i mjerama zaštite od požara te uređajima, spravama i opremom za otkrivanje, dojavu i gašenje požara na mjestu obavljanja njihovih radnih zadataka. O tome se mora voditi propisana evidencija. Ukoliko radnik nije uspješno savladao potrebna znanja i vještine iz zaštite od požara, te za to ne postoji dokaz, isti ne može biti raspoređen na posao.

### 2.16.1. Mjere zaštite od požara zasnivaju se na:

- **Otklanjanju svih potencijalnih izvora opasnosti od požara :**

- Sav zapaljivi materijal u zapaljivoj ambalaži mora biti uredno složen, a u slučaju požara mora mu biti omogućen pristup. Na ulazu u ovakve prostore moraju se postaviti jasna upozorenja o zabrani pušenja, te ulaska sa otvorenim plamenom ili užarenim predmetom
- Zapaljivi materijali moraju se odlagati na sigurnoj udaljenosti od mogućeg izvora električnog udara i drugih izvora topline.
- Čistiti prostor oko zapaljivog materijala
- Pravovremeno održavanje električnih instalacija na gradilištu
- U neposrednoj blizini dijelova pod naponom, koji nisu zaštićeni od izravnog dodira, ne smiju se odlagati ni čuvati nikakvi predmeti (alat, dijelovi odjeće, montažni materijal i drugo). Na kabele i vodiče, zaštitne naprave (zaštitne obloge, zaštitne rešetke, zaštitne letvice i drugo), zaštitne uređaje, oznake, kućišta pogonskih dijelova, kao i na vatrogasne aparate - ne smiju se vješati ni pričvršćivati nikakvi predmeti .
- Kancelarije u kontejnerima dozvoljeno je grijati električnom grijalicom samo u vremenu dok se netko od zaposlenih nalazi unutra, a prilikom napuštanja grijane prostorije obavezno je isključiti električnu grijalicu. Na gradilištu u zatvorenim prostorima zabranjeno je pušenje, a dozvoljava se samo izvan ovih prostora (na otvorenom prostoru) tamo gdje nema opasnosti od požara (mjesto opasnosti su obilježena).

- **Mjere zaštite u slučaju izbijanja požara :**

U slučaju izbijanja požara on se mora brzo i organizirano gasiti pomoću zasipnog materijala, vode ili protupožarnih kemikalija. Prilikom gašenja potrebno je provoditi mjerenja koncentracija metana i ostalih štetnih tvari u dimu. Po potrebi se moraju koristiti zaštitne maske. Ako početni požar nije moguće ugasiti, potrebno je pozvati odgovarajuću vatrogasnu postrojbu.

Tijekom odvijanja slijedećih poslova s povećanim opasnostima od požara na radilištu, radnici se moraju pridržavati slijedećeg :

- **Način sigurnog rada pri slijedećim radovima :**

Preljevanje goriva:

Za vrijeme otvaranja posuda u kojima je smještena zapaljiva tekućina i za vrijeme rukovanja odnosno prenošenja iste od mjesta skladištenja do mjesta utakanja

- ne smije se koristiti oprema i alat koji iskri
- prelijevanje se ne smije obavljati u blizini ložišta ili mjesta otvorenog plamena (elektrolučno ili plinsko zavarivanje).
- motor s unutarnjim sagorijevanjem treba obavezno zaustaviti prije nego li se počne ulijevati gorivo u njegov rezervoar.
- gorivo i mazivo koje se prilikom prelijevanja prolije po pogonskom motoru ili njegovoj okolini potrebno je odmah obrisati pamučnjakom, a okolinu posuti pijeskom. Pamučnjak je potrebno odbaciti na za to predviđeno mjesto (ekološki zbrinuti)
- Prilikom rukovanja zapaljivim tekućinama ne smije se pušiti niti prinositi otvoreni plamen.

Požari lako zapaljivih tekućina (nafta, benzin, ulja i masti) gase se ručnim vatrogasnim aparatima za gašenje suhim prahom (tip "S" ili "CO2") koji moraju biti smješteni u blizini mjesta gdje postoji najveća opasnost od požara takve vrste.

Odmaščivanje i premazivanje metalnih dijelova:

Osoba koja odmašćuje ili premazuje stroj (ili dijelove istoga) naftnim derivatima :

- ne smije za vrijeme rada pušiti niti taj rad obavljati u blizini otvorenog plamena, gorivih materijala ili u zatvorenoj prostoriji bez prozračivanja.
- Prilikom izvedbe ovih radnih operacija, strojevi i oprema ne smiju biti u radu.

#### Plinsko i elektro-lučno zavarivanje:

Sve zapaljive materijale pa čak i prašinu, prije početka zavarivanja treba odstraniti s mjesta zavarivanja bez obzira nalaze li se pokraj, iznad ili ispod mjesta zavarivanja. Ako se radovi na zavarivanju obavljaju na cjevovodu na kojem je stavljena izolacija, prije početka zavarivanja potrebno je skinuti istu s jedne i druge strane kako se ne bi zapalila. Zapaljive predmete koji se ne mogu udaljiti iz područja zavarivanja treba prekriti negorivim materijalom koji slabo provodi toplinu (pločevina). Za vrijeme rada treba stalno paziti na plamen, iskrenje, širenje topline kroz ugrijane metalne dijelove, kako ne bi došlo do požara na mjestu rada te ispod ili iznad mjesta rada. Užarene metalne otpatke i otpatke elektroda treba ukloniti od zapaljivih tvari i predmeta te ih staviti u za to predviđene posude s pijeskom ili vodom.

Nakon završenog zavarivanja potrebno je provjeriti sva mjesta pokraj, ispod ili iznad mjesta rada i to na zagrijavanje, paljenje i dimljenje te takva mjesta treba odmah ohladiti tj. ugasiti.

U slučaju izbijanja požara na bocama sa zapaljivim plinom, isti se gasi ručnim vatrogasnim aparatima za gašenje suhim prahom (tip "S") ili ugljičnim dioksidom (tip "CO2"), zatvaranjem ventila i polijevanjem boca hladnom vodom radi snižavanja temperatura boca, a s time i snižavanja tlaka u njima. Crijeva ili plamenici gase se presavijanjem crijeva na dijelu plinske boce i plamena uz istovremeno zatvaranje ventila na bocama. Prilikom obavljanja poslova s povećanim opasnostima od požara uz mjesto rada mora se nalaziti ispravni ručni ili prijenosni vatrogasni aparat i druga oprema te sredstva za gašenje požara, ovisno o vrsti, a po mogućnosti i stručni radnik vatrogasac koji treba nadzirati izvođenje radnog procesa te prema potrebi organizirati gašenje požara.

Ukoliko dođe do požara na električnim instalacijama i trošilima pod naponom, za gašenje požara obavezno koristiti vatrogasne aparate s prahom ili ugljičnim dioksidom (ne gasiti vodom ili pjenom jer su ta sredstva provodnici električne energije).

#### • **Organizacija intervencije u slučaju izbijanja požara**

U slučaju nastanka požara, radnici koji primijete dužni su odmah pristupiti gašenju, obavijestiti odgovornu osobu gradilišta, odnosno pozvati vatrogasnu službu.

Na predmetno gradilište osiguran je pristup vatrogasnim vozilima sa javne - državne ceste D115 i nerazvrstanih prometnica na području Bola.

#### • **Dužnost radnika u slučaju izbijanja požara**

Svaki zaposleni radnik na gradilištu, kada primijeti neposrednu opasnost od izbijanja požara ili sami požar, dužan je otkloniti tu opasnost odnosno ugasiti požar, ukoliko to može izvesti bez ugrožavanja sebe ili drugih osoba. Ujedno, treba o tome odmah obavijestiti rukovoditelja radilišta ili drugu odgovornu osobu. Ukoliko radnik ne može sam ili uz pomoć drugih radnika otkloniti opasnost ili ugasiti požar, dužan je sam ili po drugom radniku odmah o istom obavijestiti najbližu vatrogasnu jedinicu (broj 193), MUP (broj 192), centar za obavješćavanje i uzbunjivanje broj 112 ili drugi čimbenik uprave i samouprave, a ako to prije njega ne učini rukovoditelj gradilišta ili druga odgovorna osoba. Ako do požara dođe van radnog vremena odnosno u smjeni, svaki zaposleni radnik na radilištu dužan je na poziv ili čim čuje vijest o istome, doći na mjesto požara i pristupiti gašenju, spašavanju ljudi i imovine, te uklanjanju šteta koje su nastale požarom.

#### • **Dužnosti rukovoditelja gradilišta u slučaju izbijanja požara**

Rukovoditelj gradilišta dužan je osigurati provedbu plana mjera zaštite od požara kao i provedbu svih mjera i normativa zaštite od požara koji su propisani zakonom i državnim propisima. Rukovoditelj gradilišta, njegov zamjenik ili druga osoba koju on ovlasti, u slučaju izbijanja požara, dužan je:

- obavijestiti najbližu vatrogasnu službu , MUP i cjelokupno osoblje na gradilištu o nastaloj situaciji
- zabraniti pristup nepotrebним (neovlaštenim) osobama, organizirati evakuaciju ljudi i imovine pomoću radnika koji su zaposleni na gradilištu
- isključiti dovod električne energije, udaljiti zapaljive tekućine i plinove
- organizirati i rukovoditi akcijom gašenja požara koristeći se svim raspoloživim ljudima, opremom i sredstvima
- narediti evakuaciju ljudi i uklanjanje imovine iz susjednih objekata koji su ugroženi požarom
- narediti potpuno ili djelomično rušenje objekata preko kojih bi se požar mogao proširiti (ako se drugačije širenje požara ne može spriječiti)
- narediti korištenje vode i iz drugih izvora (bunari, cisterne, kanali i sl.)
- djelomično ili potpuno ograničiti dovod vode drugim potrošačima u zoni požara
- poslužiti se svim raspoloživim sredstvima za prijevoz ljudi i sredstava na mjestu požara odnosno ozlijeđenih osoba s mjesta požara
- po dolasku vatrogasne postrojbe, obavijestiti zapovjednika o mjestu gdje je izbio požar, što gori, kako najlakše doći do mjesta požara, o raspoloživim sredstvima i opremi za gašenje, izvorima i količinama raspoložive vode za gašenje te se staviti sa svojim ljudima pod njegovo zapovjedništvo
- organizirati prisustvo na mjestu ugašenog požara u svrhu osiguranja požarišta do dolaska službenih organa, te radi sprječavanja ponovnog izbijanja požara
- organizirati otklanjanje posljedica požara i akcije gašenja

### 2.16.2. Oprema, uređaji i sredstva za zaštitu od požara na gradilištu

Ispravne i atestirane vatrogasne aparate treba rasporediti na gradilištu ovisno o mjestima na kojima postoji opasnost od požara. Potrebno ih je staviti na visinu od 1,5 m, a vatrogasne aparate koji će se nalaziti vani, zaštititi od direktnog utjecaja vremenskih nepogoda (kiše, sunca, snijega i sl.) drvenim ormarićima i postaviti naljepnice sa oznakom VA.

Na gradilištu je potrebno VA postaviti :

- u kancelariji u kontejneru - jedan VA - S9
- skladišni prostori - po jedan VA-S9.
- svi kamioni i radni strojevi moraju imati svaki po jedan VA -S6
- uz boce za plinsko zavarivanje po jedan VA S-6
- svako osobno vozilo - 1 ručni vatrogasni aparat za gašenje početnih požara suhim prahom (S2)

Pristup do vatrogasnih aparata mora biti uvijek slobodan bez zapreka.





Navedeni ručni vatrogasni aparati za gašenje početnih požara i ostala sredstva te oprema za gašenje moraju biti uvijek zaštićena od utjecaja atmosferilija. Ispravnost aparata za gašenje požara potrebno je redovito kontrolirati kod ovlaštenog servisa (jednom godišnje). Postupak kontrole i njezinu provedbu organizira i osigurava rukovoditelj gradilišta.

## 2.17. Način organiziranja pružanja prve pomoći na gradilištu

Izvođači na gradilištu moraju osigurati pružanje prve pomoći tako da radnici koji su osposobljeni i određeni za pružanje prve pomoći mogu u svako doba pružiti prvu pomoć ozlijeđenom radniku.

Na svakom gradilištu na kojem radi 2 do 20 radnika, najmanje jedan od njih mora biti osposobljen i određen za pružanje prve pomoći, te još jedan na svakih daljnjih 50 radnika.

Na gradilištu će biti osigurana prostorija za pružanje prve pomoći u gradilišnom kontejneru, a oprema za pružanje prve pomoći će biti lako dostupna. Prostorija će biti opskrbljena najnužnijim napravama i opremom za pružanje prve pomoći, te će biti omogućen nesmetani pristup nosilima. Prostorija mora biti označena oznakom prve pomoći s vanjske strane kontejnera.

Naziv i telefonski broj najbliže službe hitne pomoći moraju biti istaknuti na vidnom mjestu, kao i uputa o načinu postupanja s ozlijeđenim radnikom.



Na ormariću prve pomoći se mora nalaziti spisak radnika osposobljenih i određenih za pružanje prve pomoći, a popis sa sadržajem ormarića s unutarnje strane ormarića. U ormariću se osim navedenog sanitetskog materijala ne smije ništa pohranjivati, a sav utrošeni materijal mora se odmah nadoknaditi, tako da u ormariću uvijek bude kompletan sanitetski materijal.



Ormaric prve pomoći mora sadržavati :

DRŽAVNA CESTA D115 U BOLU OD 10+750 DO 11+150  
(od kružnog toka do mora)

1. 10 sterilnih prvih zavoja
2. 4 kaliko zavoja dužine 5 m a širine 8 cm
3. 2 komada flasterskog zavoja
4. 4 omota sterilne gaze
5. 2 omota vate po 25 g
6. 1 paket staničevine za oblaganje udlaga
7. 2 trokutaste marame i 4 sigurnosne igle
8. 4 elastična zavoja za fiksaciju udlaga različite veličine
9. 4 vatirane udlage različitih veličina za imobilizaciju prijeloma kostiju (2 komada Kramerovih po 100 cm i 2 komada po 50 cm duljine i 10 cm širine) ili odgovarajući broj pneumatskih udlaga
10. 6 komada naprstaka od kože u tri veličine
11. 1 anatomska pinceta
12. 1 škare obične i 1 za rezanje zavoja sa zavrnutom glavicom
13. 2 bočice 2% Dezola, 250 g natrijevog bikarbonata (soda bikarbona), 100 g soli, parafinsko ulje, aktivni ugljen, 500 g 70% alkohola.

Izvođači također moraju poduzeti mjere koje osiguravaju, ukoliko je potrebno, pružanje medicinske pomoći ozlijeđenim, odnosno iznenada oboljelim radnicima, hitnim prevoženjem u najbližu zdravstvenu ustanovu. Ukoliko bude potrebno za odvoženje ozlijeđenog u bolnicu voditelj radova ima na gradilištu vozilo kojim ga mora prevesti.

Svi izvođači radova dužni su dostaviti spisak radnika osposobljenih i određenih za pružanje prve pomoći glavnom inženjeru gradilišta i koordinatoru II.

## 2.18. Način osiguranja smještaja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta

Na gradilištu nisu predviđeni smještajni kapaciteti za radnike. Radnici će se svakodnevno dovoziti i odvoziti sa gradilišta vozilima izvođača radova.

### Popis opasnih tvari

Pod opasnim tvarima na gradilištu, podrazumijevaju se tvari koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice.

Popis opasnih tvari na gradilištu :

NAZIV TVARI	KLASIFIKACIJA
benzin	XN ŠKODLJIVO
boje i lakovi	XI NADRAŽLJIVO
otapala	F LAKO ZAPALJIVO XI NADRAŽLJIVO
strojna ulja	XI NADRAŽLJIVO
propan-butan	F+ LAKO ZAPALJIVO
acetilen	F+ LAKO ZAPALJIVO

Na gradilištu se neće nalaziti znatnije količine opasnih tvari.

Lako zapaljivi građevni materijal (daske, grede, letve i drugo) mora se na gradilištu slagati na mjestima udaljenim od toplinskih izvora. Otpaci od drveta (piljevine, šuške, iverje i drugo) moraju se uklanjati na mjesta osigurana od požara.

Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala, moraju se provesti zaštitne mjere predviđene ovim planom izvođenja radova. Zapaljive tekućine sa lako eksplozivnim isparenjima, kao: eter, benzol, benzin, nafta i razna ulja, smiju se na gradilištu čuvati samo u posebnim skladištima, osiguranim od požara i eksplozije.

Pri prevoženju, prenošenju i korištenju zapaljivih tekućina moraju se primjenjivati preventivne zaštitne mjere predviđene postojećim propisima.

#### **4. Popis posebno opasnih poslova**

Prema nepotpunom popisu posebno opasnih radova iz Pravilnika, na gradilištu će se izvoditi slijedeći radovi :

1. Radovi u iskopima dubljim od 3 m, te na visini većoj od 3 m
2. Radovi u blizini električnih vodova visokog napona
3. Radovi na sastavljanju i rastavljanju teških dijelova i/ili sklopova
4. Radovi sa strojevima i uređajima s povećanim opasnostima
5. Radovi sa skelama (postavljanje, rastavljanje i korištenje)
6. Radovi uz odvijanje prometa na cestama
7. Radovi na betoniranju, rezanju i obradi površina s napravama s visokim tlakom
8. Radovi na rezanju i bušenju AB konstrukcija
9. Radovi na električnim instalacijama
10. Radovi na podizanju i premještanju tereta - rad s dizalicama

Prilikom obavljanja posebno opasnih poslova, osoba zadužena za provedbu zaštite na radu na gradilištu radnicima koji budu izvršavali takve zadatke izdat će "dozvolu za rad". Izvođač će onemogućiti rad na navedenim poslovima sve dok ne budu u posjedu dozvole za rad u ovakvim područjima izdane od strane osobe zadužene za provedbu zaštite na radu (koordinator I). Voditelj gradilišta zajedno s koordinatorom I zaduženim za provedbu zaštite na radu će definirati "PODRUČJA S OGRANIČENIM PRISTUPOM" ukoliko se ukaže potreba za istim.

#### **5. Određivanje mjesta rada na kojima postoji povećana opasnost za život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava odnosno zaštitne opreme**

**Vrste opasnosti, štetnosti i napora pri izvođenju radova**

- opasnost pri kretanju na radu
- opasnost od udara strojeva na gradilištu i vozila na cesti
- opasnost od uboda stršćih dijelova alata i materijala na gradilištu
- mehaničke opasnosti od strojeva, alata i uređaja te predmeta obrade
- štetno djelovanje prašine
- štetno djelovanje buke i vibracija
- opasnosti od vrućih predmeta, opasnost od opekline
- nefiziološki položaj tijela
- tjelesni napori

- opasnosti od požara i eksplozije

### Poslovi s posebnim uvjetima rada

Radnim mjestima s posebnim uvjetima rada na gradilištu smatraju se ona kod kojih postoji povećana opasnost od povreda ili zdravstvenih oštećenja, a utvrđena su Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada i internim aktima poslodavca.

Svi radnici koji rade na poslovima s posebnim uvjetima rada moraju imati dokaz o ispunjavanju posebnih uvjeta, koje u svakom trenutku mogu dati na uvid. Također ne smiju biti mlađi od 18 godina i moraju biti osposobljeni za rad na siguran način. Na ovim poslovima ne smiju se zapošljavati trudnice. Poslove će obavljati radnici na slijedećim radnim mjestima :

POSLOVI S POSEBNIM UVJETIMA RADA	STARIJI OD 18 GODINA	STRUČNA SPREMA	ROK ZA PONOVNU PROVJERU	
			ZDRAVSTVENA SPOSOBNOST (mjeseci)	PSIHIČKA SPOSOBNOST (mjeseci)
Rukovanje i upravljanje strojevima i uređajima na mehanizirani pogon na kojima se ne može primijeniti zaštita od mehaničkih opasnosti;	DA	DA	48	48
Rukovanje i upravljanje samohodnim strojevima na mehanizirani pogon (kombajni, grejđeri, utovarivači, bageri, buldožeri, strojevi za sabijanje tla i dr.);	DA	DA	24	48
Upravljanje dizalicama na mehanizirani pogon	DA	DA	24	48
Signalista - vezivanje tereta, davanje upozorenja pri radu s dizalicom, usmjeravanje prometa, davanje upozorenja na opasnost i dr.	DA	DA	24	48
Poslovi s teškim fizičkim naprezanjem - ručno dizanje ili nošenje tereta težih od 25 kg za muškarce i težih od 15 kg za žene; - poslovi koji se obavljaju pretežno u nefiziološkim i u prisilnim položajima tijela	DA	NE	24	-
Poslovi koji se izvode na visini - poslovi koji se makar povremeno izvršavaju s površine podignute više od tri metra od okolne površine, ako se primjenom osnovnih pravila zaštite na radu ne može spriječiti povećana opasnost od pada radnika s mjesta rada	DA	NE	12	-
Poslovi koji se izvode u buci (poslovi koji se izvršavaju u prostoru u kome je moguća jačina buke u razini uha veća od 90 dB, bez obzira na smještaj izvora buke)	DA	NE	24	-
Poslovi pri izloženosti vibracijama i potresanju (poslovi koji se obavljaju rukovanjem strojeva i alata pri kojima nastaju visoko ili niskofrekventne vibracije ili potresanja koja se prenose na dio tijela)	DA	NE	12	-

### Osobna zaštitna sredstva

Na radna mjesta gdje su radnici izloženi izvorima opasnosti, a ne postoji mogućnost provođenja tehničkih mjera zaštite, radnicima se moraju staviti na raspolaganje osobna zaštitna sredstva, sukladno internim aktima poslodavca.

Za radove u vodi ili na vlazi radnici moraju imati vodonepropusnu obuću, a po potrebi i odjeću koja ne propušta vodu. (radovi sa strojem za hidrorazaranje)

Za radove na otvorenom prostoru i pod utjecajem atmosferskih neprilika, radnicima se moraju staviti na raspolaganje osobna zaštitna sredstva odnosno oprema za zaštitu od štetnih posljedica (kišna kabanica, bunda, rukavice).

Osobna zaštitna sredstva radnika na predmetnom gradilištu :

1. Zaštitne kacige: građevinski radovi, naročito radovi na i pod skelama ili u njihovoj blizini, rušenje, zemljani radovi, radovi s ručnim mehaniziranim alatima, radovi u blizini uređaja za dizanje i dizalica, strojeva s povećanim opasnostima.
  2. Zaštitne cipele s neprobojnim potplatima: radovi na radilištima, radovi na skelama, radovi na rušenju armature, radovi s građevinskim elementima, radovi na krovu.
  3. Zaštitne naočale : radovi s ručnim mehaniziranim alatima, radovi na rezanju, odstranjivanje i lomljenje dijelova.
  4. Respiratori i uređaji za disanje: izloženost prašini, radovi u oknima, kanalizaciji i drugim podzemnih prostorima povezanim s kanalizacijom.
  5. Štitnici za uši: radovi s ručnim i mehaniziranim alatima i uređajima, radovi sa strojevima i alatima za bušenje i rezanje, radovi na preradi drveta.
  6. Zaštitna odjeća: radovi u nepovoljnim mikroklimatskim uvjetima, izloženost prašini, radovi gdje postoji mogućnost mehaničke ozljede, radovi na strojevima gdje postoji opasnost od zahvaćanja pokretnim strojnim dijelovima.
  7. Rukavice: rukovanje predmetima oštih rubova, rukovanje sredstvima rada s prekomjernim vibracijama, rad na elektroenergetskim postrojenjima.
  8. Reflektirajuća odjeća: radovi na javno prometnim površinama i na poslovima gdje radnici moraju biti jasno vidljivi.
  9. Sigurnosni pojasevi: radovi na skelama.
  10. Sigurnosna užad: radovi na visini, u oknima i kanalizaciji, radovi na održavanju elektroenergetskih i telekomunikacijskih uređaja.
- 6. Postupci za usklađivanje međudjelovanja svih aktivnosti u neposrednoj blizini gradilišta, također s mogućnošću hitnog isključenja komunalnih vodova u slučaju nužde**

U tijeku radova na rekonstrukciji predmetnog raskrižja potrebno je radove izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost ili oštetiti javna cesta ili zaštitni pojas javne ceste, kao i da se osigura sigurno odvijanje prometa. Za vrijeme izvođenja radova sve natpise na znakovima trajne regulacije prometa suprotnog značenja, prekriti trakama C109, prema Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11 i 25/15).

Na županijskoj cesti ni na nerazvrstanim cestama u zoni radova radova ne smiju se zadržavati niti nalaziti vozila gradilišta, radni strojevi, građevinski materijal i djelatnici izvođača radova. Izvođač radova je dužan osigurati stalan nadzor i održavati postavljenu prometnu signalizaciju i opremu u tehnički ispravnom stanju.

U slučaju nailaska na neobilježene instalacije, potrebno je radove obustaviti i obavijestiti vlasnike instalacija, odnosno dogovoriti nove mjere za nastavak radova.

Ako uslijed kvara na električnoj instalaciji, ili na nju priključenoj opremi, nastane mogućnost indirektnog dodira dijelova pod naponom, predviđeno je automatsko isključivanje napajanja pripadajućih strujnih krugova osiguračima.

Svi radnici će biti upoznati s planom evakuacije i spašavanja u slučaju nužde.

- 7. Postupci za svaku pojedinu opasnu fazu rada ili faze radova koje se obavljaju istovremeno ili u slijedu jedna iza druge**

Ovim planom izvođenja radova opisane su potrebne aktivnosti za za sigurno izvođenje predviđenih radova. U svakoj fazi izvođenja radova potrebno je poduzimati mjere za siguran

rad, za svako pojedino mjesto rada, a naročito za opasne poslove. Vremenskim planom izvođenja radova vidljiv je slijed i istovremenost izvođenja pojedinih vrsta radova.

Poslodavci koji obavljaju poslove na istom mjestu rada, odnosno kada više poslodavaca dijeli mjesto rada ili kada na istom mjestu rada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više poslodavaca, odnosno drugih osoba (izvođača), obvezni su, uzimajući u obzir prirodu poslova, provoditi zaštitu na radu, koordinirati svoje aktivnosti, provoditi informiranje i surađivati u primjeni sigurnosnih i zdravstvenih odredbi Zakona o zaštiti na radu, radi zaštite i prevencije od rizika na radu te organizirati rad i osigurati izvođenje radova tako da pri izvođenju radova ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika drugih poslodavaca i drugih osoba.

Za sve navedene poslove predviđene su moguće opasnosti koje proizlaze iz tehnologije izvođenja radova predmetne građevine i postupci za smanjivanje opasnosti na najmanju moguću mjeru, a naročito pri izvođenju opasnih radnji.

**Postupci koje je potrebno provesti u navedenim fazama rada su :**

### **SJEČA GRMLJA I STABALA**

Poslove na sječi stabala, izradi, prijenosu, manipulaciji i uskladištenju drvnih sortimenata, moraju obavljati najmanje dva radnika na udaljenosti sa koje se mogu vidjeti, ili neposredno komunicirati. Pri obavljanju navedenih poslova radnici moraju biti raspoređeni tako da se međusobno ne ometaju u radu i da mogu sigurno izvoditi radne postupke te se ne smiju obavljati pod nepovoljnim klimatskim ili drugim uvjetima koji bi ugrožavali sigurnost i zdravlje radnika na radu. Radnicima koji obavljaju određene poslove moraju se osigurati odgovarajuća sredstva rada, oprema i osobna zaštitna sredstva koja su izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu i koja su ispravna. Prije početka izrade reza sjekač je dužan na unaprijed dogovoreni način glasno upozoriti ostale radnike na početak obaranja stabla. Pri obaranju stabla u zonama opasnosti uz susjedne objekte kao što su prometnice, stambene zgrade, električni vodovi, drugi objekti i sl. moraju se poduzimati dodatne mjere sigurnosti.

Motorne lančane pile moraju ispunjavati uvjete propisane tehničkim normativima za primjenu motornih lančanih pila u šumarstvu. Radnik zadužen za upotrebu motorne pile dužan je motornu pilu prije upotrebe pažljivo pregledati i utvrditi da li je lanac pile ispravan, pravilno zategnut i naoštren, vodilica pile i pogonski zupčanik ispravan, ispravna kočnica lanca i hvatač lanca, ispravan ispušni lonac i prigušivač buke, ispravan osigurač poluge gasa, dovoljno ulja za podmazivanje lanca te čisti filter za zrak.

### **ZEMLJANI RADOVI**

Pri iskopu zemlje na dubini većoj od 100 cm, moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv urušavanja zemlje sa sa bočnih strana i obrušavanja iskopanog materijala, a radovi se moraju izvoditi pod stalnim nadzorom i sukladno projektnoj dokumentaciji PLATEA KONZALTING TKP 01/24.

Pri strojnom iskopu, rukovatelj strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade u radnom dohvatu stroja. Oni se trebaju nalaziti u vidnom polju da ih strojar u svakom trenutku vidi.

Ako se pri iskopu zemlje naiđe na nepoznate instalacije bilo koje vrste, radovi se moraju obustaviti, a nastavak uslijediti nakon provjere i usklađenosti sa vlasnikom instalacije, odnosno njegovim ovlaštenjem, te osiguranim stalnim nadzorom. Zabranjen je rad uređaja na mehanim, klizavim, strmim i drugim podlogama na kojima može doći do propadanja oslonaca uređaja, poremećaja stabilnosti ili ravnoteže kao i neočekivanih pomicanja kao i u uvjetima loše vidljivosti, nepovoljnih atmosferskih i drugih prilika pri kojima može doći do gubljenja kontrole strojara nad radom stroja.

## TESARSKI RADOVI

Tesarski radovi na ovom gradilištu obuhvaćaju radove na pripremi pomoćnih konstrukcija drvene građe (daske, grede i sl.) kao i izrada privremenih prilaza i prolaza, pristupnih rampi i montaža i demontaža skela i slično. Također bitne tesarske radove na ovom gradilištu predstavlja sastavljanje oplata (metalne ili drvene ovisno o primjenjenoj tehnologiji) ogradnih AB zidova i podne i stropne ploče pothodnika. Radovi s oplatama se mogu podijeliti u 3 osnovne skupine- priprema oplatnih ploha, postavljanje oplata, skidanje oplata. Osnovni elementi oplata su oplatne ploče, potkonstrukcija, nosive konstrukcije i spojna sredstva.



Površinski izgled betonske konstrukcije odraz je stanja oplatne plohe. Ukoliko oplatna ploha nije prethodno pripremljena beton će se vezati za oplatu i prilikom skidanja oštetiti. Prijanjanje za beton sprečava se čišćenjem i nanošenjem tankih slojeva premaza preko oplatnih ploha prije svake uporabe.

Postavljanje oplata vrši se prema detaljnim i radnim crtežima koje definira izvođač. Postavljanje treba vršiti u skladu s grafikom radova, koji predviđa mogućnost višekratnog korištenja oplata.

Skidanju oplata se može pristupiti u trenutku kad je vlastita čvrstoća betona u stanju da nosi vlastitu težinu betonske konstrukcije i radno opterećenje na njoj. Kod rasponskih konstrukcija može se pristupiti skidanju oplata, ali se ne uklanja u cijelosti sustav podupiranja. Oplate se mogu skidati kada beton dostigne 30% predviđene čvrstoće kod zidova, stupova i drugih okomitih dijelova konstrukcije. Kod ploča greda i stupova izloženih savijanju ili izvijanju oplate se mogu skidati kada beton dostigne 70% predviđene čvrstoće.

Sami tesari izloženi su mogućim ubodnim mehaničkim ozljedama od alata i čavala (sjekire, pile itd.) odnosno od raznih vrsta mehaniziranog alata, oruđa za rad sa povećanim opasnostima (motorne lančane pile, stalne i ručne kružne pile, blanje itd.). Pored ovih opasnosti njihov rad obuhvaća i opasnosti od pada sa visine, te nezgode pri postavljanju oplatnih sustava.

Oštra sječiva tesarskog alata (sjekire, pile, dljeteta i slično) moraju pri prijenosu biti na podesan način pokrivena, radi zaštite radnika od ozljeđivanja.

Rukovanje strojevima ili mehaniziranim alatom za obradu drveta na gradilištu smije se povjeriti samo kvalificiranim ili obučanim radnicima upoznatim sa opasnostima koje im prijete pri radu sa strojevima ili mehaniziranim alatom.

## ZIDARSKI RADOVI

Pri postavljanju profila i obilježavanju pravca zidova pomoću žica, moraju se na žice u odgovarajućim razmacima postaviti obojena upozorenja ili druge uočljive oznake.

Prilazi i prolazi za sva radna mjesta na kojima se vrše zidarski radovi moraju biti izvedeni tako da se po njima mogu bez smetnje kretati radnici i prenositi i prevoziti materijal.

Ostavljanje materijala i drugih sredstava za rad na prolazima i mjestima koja za to nisu određena, zabranjena je.

Slaganje materijala uz radna mjesta smije se vršiti samo u količinama koje odgovaraju nosivosti i veličini raspoloživog prostora. Visina naslaga mora odgovarati vrsti materijala i ne smije prelaziti visinu koja bi ugrožavala stabilnost materijala odnosno prouzrokovala rušenje složenog materijala i time dovela u opasnost radnike.

Posude ili naprave za ručno prenošenje žbuke moraju biti podešeni za lagani prijenos žbuke, bez prosipanja. Ukupna težina žbuke i posude ne smije prelaziti 20 kg po radniku.

## **RADOVI NA BETONIRANJU**

Betonski radovi većeg opsega na visinama i u dubinama mogu se izvoditi samo sa stručno obučanim i zdravstveno sposobnim radnicima, upoznatim s opasnostima pri tim radovima, i pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

Prije početka betoniranja svi oštri vrhovi ili rubovi sredstava za spajanje pojedinih dijelova skele (čavli, spone, žice i drugo), koji vire iz oplata i drugih dijelova drvene konstrukcije skele za betoniranje, moraju se podviti ili pokriti.

Sa radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeravanju od strane određene stručne osobe na gradilištu je li noseća skela propisno izrađena i jesu li izvršeni svi potrebni prethodni radovi.

Nasilno skidanje (čupanje) oplata pomoću dizalice ili drugih uređaja, nije dopušteno.

## **PRIPREMANJE I IZRADA ARMATURE**

Metalne šipke za izradu armature, kao i gotova armatura, moraju biti pregledane i prema dimenzijama složene na gradilištu tako da rad s njima ne prouzrokuje opasnost za radnike.

Ispravljanje, sječenje, savijanje i ostali radovi na obradi šipki za armaturu mora se vršiti na naročito za to određenom mjestu na gradilištu, s odgovarajućim uređajima, napravama i alatom i uz poduzimanje odgovarajućih zaštitnih mjera predviđenih postojećim propisima o zaštiti na radu pri preradi i obradi metala.

## **RAD SA RUČNIM I MEHANIZIRANIM ALATOM**

Ručni alat koji će se koristiti na gradilištu (lopata, motika, budak, pila, svrdlo, čekić, dljetto, sjekira i drugo), u pogledu materijala, oblika i dimenzija mora odgovarati važećim standardima.

Ručni alat na gradilištu mora biti uredno i pregledno složen i čuvan u posebnom skladištu. Osoba čija je dužnost da čuva i slaže ručni alat na gradilištu, mora svakodnevno provjeravati ispravnost alata i oštećeni ili neispravni alat odmah isključiti iz upotrebe.

Izdavanje na upotrebu neispravnog i oštećenog alata (s napuklim radnim površinama, zupcima i drščima i sličnim oštećenjima), zabranjeno je.

Mehanizirani alat koji će se koristiti na gradilištu mora biti oblika i težine podesnih za lako prenošenje i rukovanje i pod opterećenim uvjetima rada .

## **RAD SA OPASNIM TVARIMA NA GRADILIŠTU**

Pod opasnim tvarima na gradilištu podrazumijevaju se tvari koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice.

Lako zapaljivi građevni materijal (daske, grede, letve i drugo) mora se na gradilištu slagati na mjestima udaljenim od toplinskih izvora. Otpaci od drveta (piljevine, šuške, iverje i drugo) moraju se uklanjati na mjesta osigurana od požara.

Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala, moraju se provesti zaštitne mjere predviđene postojećim propisima o zaštiti od požara.



Zapaljive tekućine sa lako eksplozivnim isparenjima, kao: eter, benzol, benzin, nafta i razna ulja, smiju se na gradilištu čuvati samo u posebnim skladištima, osiguranim od požara i eksplozije u smislu postojećih propisa.

Pri prevoženju, prenošenju i korištenju zapaljivih tekućina moraju se primjenjivati preventivne zaštitne mjere predviđene postojećim propisima.

Zabranom zagrijavanja zatvorenih prostorija na gradilištu pomoću otvorenog ili provizornog ložišta spriječiti stvaranje ugljičnog monoksida.

## ASFALTERSKI RADOVI



Prilikom ovih radova najveća opasnost radnicima prijeti od samih strojeva: valjak, finišer, pila za rezanje asfalta, freza za asfalt... Zadatak rukovatelja strojem je da promatra ostale radnike, a radnicima da se sklone iz radnog djelokruga rada stroja.

Radnici ne smiju prići finišeru s prednje strane dok je u pogonu, a u svakom momentu radnici moraju biti udaljeni od strojeva najmanje 3 m (finišer, valjak) izuzev radika asfaltera koji obavljaju radne zadatke neposredno uz njih.

Prilikom istovara asfalta u korpu finišera radnik koji navodi kamion na mjesto istovara mora stajati po strani finišera iza korpe (nikako iz kamiona ili sa strane kamiona jer postoji mogućnost gaženja ili prevrtanja kamiona ili njegovih stranica).

Vibro - valjci koji sabijaju i valjaju ugrađenu asfaltnu mješavinu u uzdužnom smjeru moraju biti odmaknuti jedan od drugoga najmanje 20 metara.

Opasnost od opekline je prisutna prilikom dovoza asfalta jer je njegova temperatura preko 130°C. Prilikom asfaltiranja u ljetnim mjesecima poslovođa treba rotirati radnike na radnim mjestima da budu podjednako izloženi povišenoj temperaturi.

### Osobna zaštitna sredstva

Za izvođenje ovih radova minimalno se predviđaju: radno odijelo, reflektirajući prsluk, zaštitne rukavice, zaštitne cipele s potplatom otpornom na visoku temperaturu (ili čizme), a po potrebi i uvjetima rada, osiguravaju se i druga dodatna zaštitna sredstva.

## **RADOVI NA BOJANJU HORIZONTALNE I POSTAVLJANJU VERTIKALNE PROMETNE SIGNALIZACIJE**

U tijeku ovih radova potrebno je potez rada obilježiti privremenom prometnom signalizacijom, a sve sukladno elaboratu privremene regulacije prometa. Radnici u tijeku izmještanja horizontalne i vertikalne signalizacije predviđene izvedbenim projektom moraju nositi reflektirajuću odjeću.

### **8. Postupak usklađivanja izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu**

Koordinator za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova - koordinator II - je dužan izraditi, ili potaknuti izradu potrebnih usklađenja plana izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu. Svaka promjena na gradilištu koja može utjecati na sigurnost i zdravlje radnika mora biti unesena u plan izvođenja radova.

Prijavu gradilišta je dužan investitor ažurirati u slučaju promjena koje utječu na rok dovršenja radova, kao i u slučajevima uvođenja novoga izvođača radova ili privremene obustave rada.

### **9. Vremenski plan radova - kojim se određuje redoslijed / istovremenost i rokovi za izvršenje**

Vremenski plan izvođenja radova izraditi će izvođač prije početka izvođenja radova, a u skladu s projektnom dokumentacijom. Svaki pojedini izvođač radova, koji će radove na gradilištu izvoditi 5 i više dana dužan je dostaviti svoj plan izvođenja radova koordinatoru II i glavnom inženjeru gradilišta.

Sukladno promjenama koje se na gradilištu dogode, a nisu predviđene ovim planom izvođenja radova, koordinator II usklađivat će postojeći vremenski plan izvođenja radova s novonastalom situacijom na gradilištu, koja će biti uvjetovana eventualnim promjenama vezanim uz broj izvođača na gradilištu, vremenskim prilikama i ostalim aktivnostima koje utječu na postojeći vremenski plan.

Na zajedničkom gradilištu na kojem radi više izvođača, odnosno obavlja posao na istom mjestu rada, svaki od njih je dužan provoditi zaštitu na radu radi zaštite svojih radnika, te organizirati rad i osigurati izvođenje radova tako da njegovi radnici pri izvođenju radova ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika drugih izvođača - poslodavaca. Ako se izvođenje radova zbog prirode procesa ne može organizirati na navedeni način, izvođači - poslodavci su dužni radove obavljati naizmjenično prema postignutom sporazumu.

### **10. Način organiziranja suradnje i uzajamno izvješćivanja svih izvođača radova**

Poslodavci (izvođači) koji obavljaju poslove na istom mjestu rada, odnosno kada više poslodavaca dijeli mjesto rada ili kada na istom mjestu rada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više poslodavca, odnosno drugih osoba (izvođača), obvezni su, uzimajući u obzir prirodu poslova, provoditi zaštitu na radu, koordinirati svoje aktivnosti, provoditi informiranje i surađivati u primjeni sigurnosnih i zdravstvenih odredbi Zakona o zaštiti na radu radi zaštite i prevencije od rizika na radu te organizirati rad i osigurati izvođenje radova tako da pri izvođenju radova ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika drugih poslodavaca i drugih osoba.

Glavni inženjer gradilišta i koordinator II pri izvođenju radova usklađuju izvođenje radova sa voditeljima pojedinih faza radova, odnosno obavještavaju iste o mogućim rizicima s ciljem sprječavanja ozljeda na radu.

Prema potrebi organizirati će sastanke svih sudionika u izgradnji predmetne građevine uz davanje izvještaja svih izvođača radova o trenutnom stanju radova i mjerama zaštite na gradilištu i pojedinim mjestima rada te o mjerama zaštite za naredni period.

Koordinator za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova - koordinator II - je dužan koordinirati primjenu načela zaštite na radu kod donošenja odluka o tehničkim i/ili organizacijskim mjerama tijekom planiranja pojedinih faza rada te kod određivanja rokova, koji su potrebni za sigurno dovršenje pojedinih faza rada, koji se izvode istovremeno ili u slijedu. Također mora upozoriti sve izvođače - poslodavce na nepredviđene opasnosti koje se javljaju pri istovremenom obavljanju pojedinih faza radova, a koje su posljedica kašnjenja u izvršenju rokova, te procijeniti da li se ti radovi mogu obavljati istovremeno, te s obzirom na novonastalu situaciju uskladiti plan izvođenja radova. Ako se izvođenje radova zbog prirode procesa ne može organizirati na gore navedeni način, izvođači - poslodavci su dužni radove obavljati naizmjenično prema postignutom sporazumu.

Izvođači su dužni na gradilištu provoditi postupke obavješćivanja, savjetovanja i suodlučivanja sa svojim radnicima ili njihovim predstavnicima o svim pitanjima koja se odnose na sigurnost i zdravlje na radu na gradilištu, što obuhvaća savjetovanje s radnicima, pravo radnika ili njihovih predstavnika da utječu na sve odluke vezane uz područje zaštite zdravlja i sigurnost na radu, uključujući i davanje prijedloga te pravo radnika ili njihovih predstavnika na razmjerno suodlučivanje pri donošenju odluka na području zaštite zdravlja i sigurnosti na radu, sukladno posebnom propisu.

#### **11. Način organiziranja da na gradilište imaju pristup samo osobe koje su na njemu zaposlene i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište**

Gradilište je potrebno u svrhu sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa osoba na gradilište osigurati i označiti prema točki 2.2.

Vanjska granica gradilišta će biti označena i znakovima zabrana i obavijesti koji će na jasan i razumljiv način upozoriti sve osobe koje nisu zaposlene na gradilištu, a koje se zateknu u neposrednoj blizini gradilišta, da je pristup nezaposlenim osobama zabranjen.

Svi izvođači radova dužni su glavnom inženjeru gradilišta svakodnevno prije početka izvođenja radova dostaviti popis radnika (poimence) koji će izvoditi radove.

Druge osobe na gradilištu (osobe koje se nalaze po bilo kojem osnovu rada : poslovni suradnici, izvođači koji obavljaju djelatnost osobnim radom, radnici poslodavaca koji ne obavljaju posao na gradilištu i druge osobe) dužni su svoj ulazak- izlazak na gradilište prijaviti izvođaču radova. Prijavljivanje ulaska - izlaska na gradilište upisivat će glavni izvođač radova u knjigu ulazaka - izlazaka. Prema gore navedenim osobama moraju biti poduzete propisane mjere zaštite pri ulasku na gradilište (zaštitna kaciga, reflektirajući prsluk).

#### **12. Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu**

Glavni Inženjer gradilišta i koordinator II pri izvođenju radova surađivati će sa svim izvođačima radova (izvođači i podizvođači), odnosno pratiti i usklađivati provođenje mjera sigurnosti u tijeku izvođenja radova na gradilištu.

Pri izvođenju svih radova na gradilištu je potrebno uvažavati i primjenjivati načela Zakona o zaštiti na radu i to osobito:

1. za održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu;
2. izbor i razmještaj mjesta rada, uzimajući pri tome u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz, kretanje ili za opremu;
3. uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima;
4. tehničko održavanje, prethodni i redoviti pregledi instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika;
5. razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi o opasnim materijalima i tvarima;
6. uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali;
7. skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala;
8. usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja

poslova na gradilištu;

9. suradnja između izvođača i drugih osoba na gradilištu;

10. uzajamnog djelovanja svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

Izvođači i druge osobe na gradilištu su obvezni radi osiguranja zaštite na radu na gradilištu primjenjivati utvrđena načela i poduzeti sve mjere koje su u skladu s minimalnim propisanim zahtjevima, a koji su dani ovim planom izvođenja radova, te uvažavati upute glavnog inženjera gradilišta i koordinatora II.

### **13. Obveza izvođača o međusobnom izvješćivanju o tijeku pojedinačnih faza rada**

Izvođači radova su dužni provoditi redovito međusobno izvješćivanje o tijeku pojedinačnih faza radova kako ne bi došlo do ugrožavanja sigurnosti i zdravlja radnika.

Ukoliko bude potrebno organizirati će se sastanci na kojima će se informirati o daljnjim fazama radova i utvrđivati:

- tjedni operativni planovi izvođenja radova svih izvođača
- u slučaju kada će biti nužno koristiti sredstva ili uređaje koja mogu biti izvor opasnosti po zdravlje ljudi ili sigurnost, izvođač koji će izvršavati taj rad treba upoznati sve ostale predstavnike izvođača sa opasnostima i poduzeti sve mjere za svođenje rizika na minimum. Voditelji radova dužni su upozoriti i izvjestiti sve svoje radnike o prisutnim opasnostima i primijenjenim mjerama zaštite na radu na gradilištu, te rizicima za sigurnost i zdravlje pri svakoj pojedinoj fazi rada

### **14. Pravila ponašanja na gradilištu**

1. Svi radovi moraju se obavljati unutar područja gradilišta čije će granice biti označene. Za upotrebu ostalih prostora potrebno je odobrenje voditelja gradilišta.
2. Radnici moraju na području gradilišta obavezno poštivati sve oznake upozorenja i ostale znakove obveza, odnosno sve postavljene znakove i upute.
3. Sve radove na poslovima zavarivanja, rezanja, lemljenja i slične radove koji kao posljedicu imaju grijanje okoline, otvoreni plamen ili iskrenje, može se izvoditi samo po odobrenju odgovorne osobe na gradilištu i uz primjenu mjera za zaštitu od požara, a na mjestu rada obavezno moraju biti sredstva za gašenje požara.
4. Prilaz, transport i prijevoz materijala i opreme dozvoljen je samo putevima određenim za to na shemi uređenja gradilišta, a u skladu sa prometnom signalizacijom.
5. Skladištenje materijala i sredstava rada mora se vršiti na za to predviđenim mjestima, koja su ucrtana u shemu uređenja gradilišta.
6. Radovi na montaži radne opreme - strojeva mogu otpočeti tak nakon odobrenja odgovorne osobe za početak rada. Montaža se mora obavljati uz primjenu svih mjera zaštite na radu i uputa za rad.
7. U slučaju tehnoloških poremećaja radnici moraju postupati isključivo po nalogu i uputama odgovorne osobe ili osobe koju imenovani za to odredi.
8. Radovi u blizini bilo koje vrste instalacija dozvoljeno je samo uz odobrenje odgovorne osobe i nakon što je instalacija neškodljiva za izvođenje radne operacije.
9. Mjesta priključka na izvore energije, koje će koristiti radnici pri radu, moraju biti određena od strane odgovorne osobe na gradilištu.
10. Prilikom vertikalnog i horizontalnog transporta tereta, kretanja radnih strojeva i sl. radnici koji ne sudjeluju u tim postupcima dužni su se ponašati sukladno zvučnim signalima i uputama i odgovornih osoba, te se udaljiti na sigurnu udaljenost.
11. Zabranjeno je kretanje i zadržavanje ispod visećih tereta.

12. Zabranjeno je kretanje i zadržavanje u manevarskom prostoru radnih strojeva.
13. U slučaju potrebe za prijevozom ozljeđenih ili oboljelih radnika u zdravstvenu ustanovu ili u slučaju požara i sl. potrebno je obavijestiti nadležne službe na broj 112.
14. Na početku rada obavezno je javiti se odgovornoj osobi, a isto tako je to potrebno učiniti i nakon završetka rada i pri tome poduzeti potrebne radnje kao isključivanje strojeva i opreme sa energetske izvora i sl.
15. Prilikom ulaska na gradilište obavezno se javiti voditelju radova ili čuvarskoj službi.

**Svaki radnik na gradilištu dužan je :**

- svakodnevno prije početka rada pregledati mjesto rada i o eventualno uočenim nedostacima obavijestiti nadležnog rukovoditelja;
- posao obavljati sukladno pravilima struke, prema uputama proizvođača strojeva - uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i radnih tvari , te uputama odgovorne osobe;
- pri radu obavezno koristiti osobna zaštitna sredstva i opremu predviđenu za pojedino radno mjesto
- prije napuštanja mjesta rada, moraju ostaviti sredstva rada u takvom stanju da ne ugrožavaju druge radnike i sredstva rada
- ne konzumirati alkohol i druga opojna sredstva.
- 

**15. Popis poslova s procjenom troškova (troškovnikom) uređenja gradilišta i izvođenja zajedničkih mjera za provedbu zaštite na radu na radilištu**

**RED.BR. POPIS POSLOVA**

1. Nabava, doprema, postavljanje i uklanjanje te održavanje pomoćnih gradilišnih objekata
2. Nabava, doprema, postavljanje i uklanjanje te održavanje zaštitnih ograda na gradilištu
3. Nabava, doprema, postavljanje i uklanjanje te održavanje znakova sigurnosti i natpisnih ploča
4. Nabava, doprema, postavljanje i uklanjanje te održavanje privremene prometne signalizacije
5. Čišćenje gradilišta

**PROCJENA TROŠKOVA :**

**Sukladno troškovniku izvođača radova**

**16. Popis isprava, evidencija i uputa iz zaštite na radu, koje se moraju čuvati stalno na gradilištu**

Svaki poslodavac - izvođač koji izvodi radove na gradilištu je dužan čuvati na radilištu slijedeću dokumentaciju i isprave :

- Plan izvođenja radova - svaki izvođač koji će radove obavljati duže od 5 dana mora imati svoj plan izvođenja radova i odrediti rok dovršetka radova
- Ugovor (ili narudžbenica radova) sa investitorom - izvođačem
- Rješenja o imenovanjima
- Preslika prijave gradilišta Inspektoratu rada mora biti vidno izložena na gradilištu

- Dokazi o osposobljenosti svakog radnika za rad na siguran način. Dokument : Zapisnik o praktičnoj osposobljenosti radnika za rad na siguran način
  - Upute za rad na siguran način za mjesto rada i poslove koji se na njemu obavljaju
  - Popis radnika osposobljenih za pružanje prve pomoći i dokaz o osposobljenosti (potreban broj osposobljenih i određenih za pružanje prve pomoći : 1 osposobljeni na 20 radnika + 1 na idućih 50 radnika). Dokaz : isprava medicine rada ili isprava Hrvatskog crvenog križa
  - Uvjerenja o osposobljenosti radnika za zaštitu od požara i spašavanje ljudi i imovine
  - Odluku i uvjerenje o položenom osposobljavanju za ovlaštenika poslodavca
  - Popis radnika na radnim mjestima raspoređenim na poslove s posebnim uvjetima rada i dokazi o ispunjavanju uvjeta. Dokazi o stručnoj osposobljenosti i isprava medicine rada o utvrđenoj radnoj sposobnosti
  - Dnevna evidencija izvođača i radnika (poimence) na gradilištu
  - Popis strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i dokazi o ispitivanju. Dokazi - Zapisnik o ispitivanju i Uvjerenje o ispravnosti
  - Upute proizvođača strojeva i uređaja
  - Ateste za pojedine instalacije na gradilištu
  - Dokumentaciju potrebnu za izvođenje radova (o instalacijama, dizalicama, skelama, razuporama i sl.)
  - Dokumentaciju prema odredbama drugih propisa
  - Procjena rizika za mjesto rada i poslove koji se na njemu obavljaju
  - Uvjerenje o osposobljenosti ovlaštenika poslodavca za predmetno gradilište
  - Dokaze o ispunjavanju uvjeta za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada (uvjerenja o stručnoj osposobljenosti ili radne knjižice s upisanim osposobljavanjima i svjedožba o zdravstvenoj sposobnosti i sl.)
  - Plan izvođenja radova za predmetno gradilište(ovaj plan)
  - Plan izvođenja radova za predmetno gradilište izrađen od strane koordinatora I
- Svi izvođači moraju minimalno 5 dana prije dolaska na gradilište dostaviti propisanu dokumentaciju koordinatoru II kako za tvrtku tako i za radnike i radnu opremu(strojevi alat i slično).

## 17. Zaključak

Primjenom mjera propisanih ovim planom izvođenja radova potiče se unaprjeđivanje sigurnosti i zdravlja radnika na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i sličnog. Izvođač je dužan u cilju unaprjeđenja zaštite zdravlja i sigurnosti na radu, procjenjivati opasnosti za život i zdravlje radnika radi njihovog sprječavanja ili smanjenja, te je dužan izraditi ili posjedovati procjenu opasnosti i u tu svrhu osigurati sva potrebna sredstva. Za organiziranje i provedbu zaštite na radu odgovoran je izvođač neovisno o tome je li u tu svrhu određen radnik iz vlastitih redova ili je ugovorena suradnja s fizičkom ili pravnom osobom ovlaštenom za obavljanje poslova zaštite na radu, dok koordinator II je dužan potaknuti primjenjivanje svih pravila zaštite na radu definiranih ovim planom izvođenja radova. Nadalje, svaki izvođač radova - poslodavac dužan je na mjestima rada radnicima osigurati da imaju uvid u vlastitu Procjenu rizika sukladno čl. 18 Zakona o zaštiti na radu. Prijavu gradiištva investitor (u suradnji s izvođačem) je dužan ažurirati u slučaju promjena koje utječu na rok dovršenja radova, kao i u slučajevima uvođenja novoga izvođača radova ili privremene obustave rada.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine potrebno je pridržavati se ovog plana izvođenja radova. Plan izvođenja radova potrebno je ažurirati ukoliko nastanu promjene i okolnosti koje mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika, a nisu obuhvaćene ovim planom izvođenja radova. Plan izvođenja radova potrebno je čuvati nakon izgradnje predmetne građevine zajedno sa projektnom dokumentacijom.

Izradio :

Marinko Škobić, dipl.ing. građ.



## 18.1. Prva pomoć - podsjetnik

### Krvarenje

Krvarenje se zaustavlja na slijedeće načine:

- a) kompresivnim zavojem,
- b) Esmark trakom,
- c) digitalnom kompresijom, max. pregibom udova, podizanjem udova

### Umjetno disanje

Ozlijeđenog položiti na leđa, očistiti usnu šupljinu, glavu zabaciti blago unazad. Stisnuti mu nosnice i preko marame upuhivati zrak na usta. Upuhivanje se vrši otprilike svakih 5 sekundi ( 12-15 puta u minuti).

### Masaža srca

Ozlijeđenog položiti na leđa, kleknuti iznad njega, dlanove obje ruke staviti na donju polovinu grudnog koša, te odmjerenom pritiskati i puštati ritmički, 60-70 puta u minuti.

### Rane

Zaustaviti krvarenje, ranu previti sterilnim prvim zavojem, ogrebotine posprejati antibiotskim sprejem, previti zavojem ili staviti flaster, ovisno o veličini i dubini ogrebotine

Prijelom kostiju

- imobilizirati ozlijeđeni dio tijela (pružna sredstva)
- ozlijeđenog hitno prevesti u najbližu zdravstvenu ustanovu

### Prijelom kralježnice

- znaci: bol, otok na mjestu prijeloma, paraliza ako je ozlijeđena leđna moždina
- ozlijeđenog ne pomicati, nositi niti vući za noge i ruke
- položiti ga na tvrdu ravnu podlogu (vrata, daska i sl.) na koju ga se može privezati i hitno prevesti u najbližu zdravstvenu ustanovu

### Iščašenje i uganuće

- znaci iščašenja - zglob promijeni oblik, nastaje otok, krvni potkožni podljev i bol
- znaci uganuća - otok, kosti ostaju u normalnom položaju
- u oba slučaja provesti imobilizaciju zgloba i odvesti ozlijeđenog k liječniku

### Šok

- znaci šoka- koža je blijeda, hladna, prekrivena znojem. Disanje je površno i ubrzano, puls slab, proširene zjenice, osoba je pri svijesti ali sporo reagira i često povraća
- osobu poleći, utopli, dati piti tekućine (čaj, voda, sok), hitno ga prevesti k liječniku

### Ozljede od električne struje

- osobu što hitnije odvojiti od strujnog kruga pazeći pritom na vlastitu sigurnost
- po potrebi provesti reanimaciju umjetnim disanjem i masažom srca. Obvezno odvesti k liječniku!

### Opekline

- opekline previti sterilnim zavojem, osobi dati sredstva protiv bolova i tekućinu (čaj, voda, sok)
- hitno ga prevesti u najbližu zdravstvenu ustanovu

### Ugriz zmije otrovnice

- umjerenom podvezati iznad mjesta ugriza, ranu proširiti čistim nožem ili žiletom, te sisaljkom ili ustima sisati otrov iz rane.
- osobi dati da pije tekućine i odvesti ga u zdravstvenu ustanovu.



## 18.2. Osobe zadužene za provedbu mjera ZNR na gradilištu

