



inspekt.pazin d.o.o.

TEHNIČKO ISPITIVANJE I ANALIZA

52000 **PAZIN**, Sarčija 28/a
tel. 052 **622 723** • fax: 052 **622 095**
e-mail: inspektpazin@inspektpazin.hr

PLAN IZVOĐENJA RADOVA

izrađen na osnovi

Zakona o zaštiti na radu

(NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima

(NN 48/2018)

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

GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE DRŽAVNE CESTE DC200
KROZ VIŠNJAN DULJINE 1 KM

BROJ ELABORATA: PIR-01-378/03-2025

veljača, 2025. godine

SADRŽAJ:


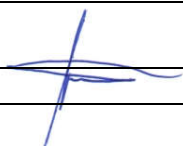
1. Osnovni podaci.....	3
2. Podaci o izrađivaču plana izvođenja radova	3
3. Opis građevine.....	4
3.1. Postojeće stanje	4
3.2. Planirano stanje	4
3.3. Opći dio	4
4. Podaci o postojećim instalacijama, te utjecaji okoliša gradilišta na sigurnost i zdravlje radnika.....	5
4.1. Granica gradilišta prema okolini	5
4.2. Radne prostorije, garderobe i sanitarni čvor	5
4.3. Prometne komunikacije, evakuacijski putevi i nužni izlazi	5
4.4. Skladištenje građevnog materijala	8
4.5. Prijevoz, prijenos, utovar, istovar i odlaganje raznih vrsta materijala	9
4.5.1. Mjere i normativi zaštite na radu na utovaru i istovaru tereta sa motornih priključnih vozila.....	9
4.5.2. Sigurnost pri radu hidrauličnom dizalicom.....	11
4.5.3. Horizontalni i vertikalni transport	11
4.5.4. Signalisti i vezači tereta.....	12
4.6. Označavanje, odnosno osiguranje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone).....	13
4.6.1. Ugroženi prostori i opasne zone.....	13
4.6.2. Obilježavanje opasnih mjesta i ugroženih prostora.....	14
4.6.3. Osiguranje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu	15
4.6.3.1. Zemljani radovi	15
4.6.3.2. Tesarski radovi	16
4.6.3.3. Zidarski radovi	20
4.6.3.4. Betonski radovi	21
4.6.3.5. Armirački radovi	22
4.6.3.6. Asfalterski radovi	23
4.6.3.7. Obrtničko instalaterski radovi (polaganje vodovodnih i kanalizacijskih instalacija...)	23
4.6.3.8. Izolaterski radovi.....	28
4.6.3.9. Obrtnički radovi	28
4.7. Rad u neposrednoj blizini ili na mjestima gdje može nastati požar	29
4.8. Uređenje, odabir i razvod električnih vodova i instalacija za pogon strojeva uređaja i rasvjetu	29
4.9. Građevinski strojevi, uređaji i alati za rad sa povećanom opasnošću, mjere zaštite 30	

4.9.1	Građevinska kombinirka i rovokopač sa hidrauličkim čekićem	31
4.9.2	Teretno vozilo sa hidrauličnom dizalicom	32
4.9.3	Mikser pumpa.....	33
4.9.4	Kružna pila – cirkular.....	33
4.9.5	Grejder.....	35
4.9.6	Valjci i vibronabijači	36
4.9.7	Pila za asfalt	36
4.9.8	Lančana motorna pila	37
4.9.9	Miješalica za mort	38
4.9.10	Ručni alat na električni pogon.....	39
4.9.11	Teretno vozilo sa labudicom	39
4.9.12	Finišer.....	40
4.10	Zaštita radnika od pada sa visine ili u dubinu	42
4.10.1	Zaštitne ograde	42
4.10.2	Poklopci.....	43
4.10.3	Zaštitni pojas	43
4.10.4	Prsobran.....	43
4.11	Ljestve	44
4.12	Mjere zaštite od požara	46
4.13	Organizacija pružanja prve pomoći.....	48
4.14	Popis opasnih kemikalija koje se koriste na gradilištu.....	49
4.15	Osiguranje smještaja, prehrane i prijevoza radnika	49
5	Mjesta rada na kojima postoji povećana opasnost za život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava.....	49
6	Postupci za svaku pojedinu opasnu fazu rada ili faze radova koji se obavljaju istovremeno ili u slijedu.....	51
7	Postupak usklađivanja izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu.....	51
8	Organizacija suradnje i uzajamnog izvješćivanja svih izvođača radova.....	51
9	Organizacija radilišta vezano za pristup samo onih osoba koje su na njemu zaposlene..	52
10	Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu	52
11	Pravila ponašanja na gradilištu.....	52
12	Zaštita okoliša	53
13	Popis isprava, evidencija i uputa iz područja ZNR koja se moraju čuvati na gradilištu	53

1. Osnovni podaci

<i>Investitor:</i>	HRVATSKE CESTE d.o.o., Vončinina ulica 3, 10 000 Zagreb, OIB: 55545787885
<i>Naručitelj:</i>	OPĆINA VIŠNJAN, Trg Slobode 1, Višnjan, OIB: 14361625563
<i>Izvođači radova:</i>	CESTA d. o. o. Pula (Grad Pula - Pola) Strossmayerova ulica - Via Josip Juraj Strossmayer 4; OIB: 11100535105
<i>Gradilište:</i>	IZVANREDNO ODRŽAVANJE DRŽAVNE CESTE DC200 KROZ VIŠNJAN DULJINE 1 KM
<i>Opis radova:</i>	Pripremni, zemljani, betonski, armirački, zidarski, tesarski, asfaltni, izolaterski, bravarski, radovi postavljanja cjevovoda
<i>Lokacija:</i>	k.č. 2716, 1566/2, 1561/4, 1561/3, 1561/9, 1561/2, 1561/1, 1542/8, 2723/3, 1542/6, 1542/4, 1542/10, 2725/2, 1542/32, 2723/1, 1542/31, 1542/16, 1542/1, 2719, 1526/6, 1526/7, 963/5, 2721/1 i 2702/2, sve k.o. Višnjan
<i>Projektant:</i>	Ivan Celija, dipl.ing.građ
<i>Koordinator I:</i>	Filip Vale, mag.ing.mech.
<i>Koordinator II:</i>	
<i>Voditelj gradilišta:</i>	
<i>Broj izvršitelja:</i>	cca 15
<i>Vrijeme trajanja radova:</i>	15.05.2025. – 31.07.2025.
<i>Ugovorni izvođač radova:</i>	
<i>Opis radova ugovornog izvođača</i>	Pripremni, zemljani, betonski, armirački, zidarski, tesarski, asfaltni, izolaterski, bravarski, radovi postavljanja cjevovoda

2. Podaci o izrađivaču plana izvođenja radova

<i>Tvrka:</i>	INSPEKT.PAZIN d.o.o., Sarčija 28/a, Pazin	
<i>Odgovorna osoba:</i>	Anja Jurčić, dipl.ing.sig.	Potpis:
		
<i>Izradio PIR:</i>	Filip Vale, mag.ing.mech.	Potpis:
		
<i>Broj elaborata:</i>	PIR-01-378/03-2025	
<i>Mjesto i datum izrade:</i>	Pazin, 04. ožujka 2025. godine	

3. Opis građevine

3.1. Postojeće stanje

Predmetna dionica pruža se od spoja Trgovačke ulice s Ulicom Rade Končara do spoja s Istarskom ulicom te Istarska ulica od križanja sa Zagrebačkom i Trgovačkom ulicom do izlaza iz naselja Višnjan na istoku.

Postojeća dionica prometnice izvedena je asfaltnim kolničkim zastorom promjenjive širine od cca $\text{\AA}=5,50$ m do cca $\text{\AA}=6,10$ m (Istarska ulica) te $\text{\AA}=6,60$ m (Trgovačka ulica). Horizontalni radijusi izvedeni su s proširenjima. Kolnički zastor je u dosta lošem stanju. Tijekom dugogodišnje eksploatacije došlo je do pojave pukotina i lokalnih ulegnuća.

Duž Trgovačke ulice izveden je obostrani nogostup promjenjive širine od cca 1,65 m do cca 3,00 m. Duž Istarske ulice u duljini od cca 330 m većim je dijelom izveden obostrani nogostup promjenjive širine do postojećih objekata ($\text{\AA}=1,10$ do 1,80 m), dok na ostalom dijelu nema nogostupa.

Oborinska odvodnja je djelomice riješena. Oborinske vode s prometnica riješene su lokalno, samo na početnom dijelu zahvata.

3.2. Planirano stanje

Projektom predviđa se uređenje dijela Trgovačke i dijela Istarske ulice u Višnjanu na način da se izvede nova kolnička konstrukcija te urede postojeći nogostupi, bankine i pokosi.

Ukupna dužina projektiranog zahvata iznosi cca 1.026,00 m.

Tehnički elementi trase

Projektom se predviđa izvedba prometnica Cesta 1 (Istarska ulica, DC200) duljine $l=930,00$ m, Cesta 2 (Trgovačka ulica, DC200) duljine $l=80,00$ m i Cesta 3 duljine cca $l=15,60$ m. Uređenje prometnica izvest će se na način da je predviđeno kompletno uklanjanje postojeće kolničke konstrukcije u zoni zahvata prometnica, izgradnja novog kolnika, nogostupa, izvedba rigola te na jednom dijelu zatvorenog sustava oborinske odvodnje.

Buduća osovina Ceste 1 definirana je na način da novoprojektirani horizontalni elementi osovine maksimalno prate postojeću osovину ceste, pri tom poštujući minimalne elemente za projektiranje, a u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN110/2001). Osovina prometnice definirana je pravicima, kružnim krivinama i prijelaznicama tipa klotoide.

Minimalno primijenjen polumjer horizontalne krivine iznosi $R_{\text{min}}=90,00$ m, a maksimalni $R_{\text{max}}=3000,00$ m.

Osovina Ceste 2 definirana je pravicima i kružnom krivinom radijusa $R=8,00$ m. Duž Ceste 2 obostrano će se urediti nogostupi do postojećih objekata.

Osovina Ceste 3 definirana je pravicima i kružnim krivinama radijusa $R=20,00$ m i $R=50,00$ m. Duž Ceste 3 obostrano će se urediti nogostupi širine 1,60 m.

Sve pješačke komunikacije izvest će se sukladno "Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti" NN 78/13. Na svim će se pješačkim prijelazima predvidjeti rampe za sprječavanje arhitektonskih barijera.

3.3. Opći dio

Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise, građevinske norme, a upotrijebljeni materijal koji izvođač ugrađuje mora odgovarati hrvatskim normama. Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i pravilima struke.

Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti sa nadzornim organom i projektantom za svaki pojedini slučaj. Prije početka radova izvođač treba kontrolirati na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad, te pregledati sve podloge prema kojima će se izvoditi radove. Naročitu pažnju treba posvetiti usuglašavanju građevinskih i instalaterskih radova.

Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog organa i voditelja projekta te zatražiti rješenje. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova kao što su građevinski, obrtnički instalaterski montažerski, oprema i ostali radovi.

Svi radovi moraju biti izvedeni solidno prema opisu, glavnim i armaturnim nacrtima i statičkom proračunu.

4. Podaci o postojećim instalacijama, te utjecaji okoliša gradilišta na sigurnost i zdravlje radnika

Na građevnoj čestici urediti prostor za odlaganje smeća pogodan za jednostavan čišćenje i održavanje, koje je lako dostupno vozilima. Predvidjeti mjere za zaštitu okoliša zgrade od buke, vibracija i štetnih zračenja voda i otpadaka, u skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojoj ljudi rade i borave.

4.1. Granica gradilišta prema okolini

Gradilište će biti ograđeno tako da onemogućiti pristup neovlaštenim osobama a na predmetnom gradilištu na ulazu sa vanjske strane biti će postavljena natpisna tabla radilišta sa nazivom građevine (zahvata u prostoru), izvođača radova, investitora, projektanta, nadzora, te podacima o izdavanju rješenja za građenje, kao i oznake opasnosti gradilišta na svim ulazima u gradilište.

4.2. Radne prostorije, garderobe i sanitarni čvor

Zaposlenici svakodnevno dolaze na gradilište prijevozom tvrtke, adekvatno obučeni za rad.

Kao sanitarni čvor (nužnik) koristiti će se kemijski WC smješten tako da ne onemogućava predviđeno obavljanje radova.

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

Također na gradilištu će biti osiguran dovoljno pitke vode.

4.3. Prometne komunikacije, evakuacijski putevi i nužni izlazi

Od ulaza i izlaza koji su navedeni u ovom planu svi prometni i evakuacijski putevi moraju biti prohodni.

Na površinama i prometnicama izvan područja koje mu je dodijeljeno, izvoditelj ne smije odlagati nikakve predmete niti stvarati prepreke normalnom odvijanju prometa.

EVAKUACIJA

Opasni događaji koji mogu nastati, te ugroziti uposlene na gradilištu, kao i pokretna i nepokretna sredstva, različiti su po nastanku, intenzitetu i posljedicama. Moguće je pretpostaviti nastanak slijedećih događaja od požara, eksplozije, olujnog vjetrova, potresa.

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

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 uposlenih na gradilištu.

Organizirano se kretanje provodi isključivo postojećim prometnicama unutar gradilišta.

Proces evakuacije i postupci spašavanja provode se prije, tijekom ili nakon događaja koji ugrožavaju živote i zdravlje uposlenih na gradilištu, kao i štete materijalnih dobara.

OSNOVNI ZAHTJEVI ZA SIGURNOST EVAKUACIJSKIH PUTOVA I IZLAZA

Uređenje, održavanje i eksploatacija planiranih evakuacijskih putova i izlaza treba biti takvo, da je maksimalno izbjegnuta mogućnost ugrožavanja sigurnosti prisutnih osoba kod nastanka opasnog događaja.

Evakuacijski putovi i izlazi moraju biti stalno u takovom stanju, da za vrijeme korištenja objekata, omogućavaju normalno kretanje od svake pozicije prisutnih osoba do sigurnih mjesta. Sa svake pozicije unutar objekta mora se u pravilu omogućiti izbor u kretanju, na barem dva suprotno usmjerena evakuacijska puta.

Svaki izlaz, put do njega i put od izlaza na otvoreno mjesto treba da je stalno slobodan od svih zapreka ili smetnji za hitnu uporabu u slučaju požara ili druge opasnosti.

Proces evakuacije planiran je za postojeće privremene objekte i značajke pojedinih objekata na gradilištu prema putovima i izlazima koji su, kao i ostali elementi od važnosti za evakuaciju, označeni propisanim znakovima informacija odnosnim za evakuaciju iz prostora.

OZNAČAVANJE I POSTAVLJANJE OZNAKA ZA EVAKUACIJU

Svaki izlaz treba da je jasno vidljiv, da svaki u objektu prisutan čovjek može naći smjer puta prema izlazu sa svake točke.

Put evakuacije treba da je u potpunosti tako uređen ili označen da se pri izlaženju na vanjsko sigurno mjesto ne može pogriješiti, a obilježavanje se vrši propisanim znakovima sigurnosti, koji se postavljaju na uočljiva mjesta. Evakuacijski putovi i izlazi trebaju biti lako prepoznatljivi.

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 ljudi

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

ORGANIZACIJA EVAKUACIJE I SPAŠAVANJA

Cjelokupnom akcijom evakuacije i spašavanja svih zaposlenika na privremenom gradilištu rukovodi inženjer gradilišta, ili njegov zamjenik. Ukoliko imenovani nisu nazočni, obavezu preuzima voditelj ekipe.

Ekipe čine:

- voditelj ekipe: _____

ZADUŽENJE KOD PROVOĐENJA EVAKUACIJE I SPAŠAVANJE

Voditelj 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 stupanja 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.

VODITELJ EKIPE ZA EVAKUACIJU ILI NJEGOV ZAMJENIK

Voditelj ekipe za evakuaciju određuje se posebno, za svaku od ustrojenih cjelina na gradilištu. Imenovanje voditelja ekipe za evakuaciju gradilišta vrši voditelj gradilišta sa svojim zamjenicima.

Voditelj ekipe za evakuaciju ili njegov zamjenik, u slučaju neposredne opasnosti za život i zdravlje prisutnih osoba na gradilištu ili na temelju primljene obavijesti:

- aktivira članove ekipe i naređuje početak evakuacije na način kojim neće uzrokovati nemir i paniku među prisutnima,
- daje naredbu za početak evakuacije,
- osigurava i zbrinjava štetne tvari ako se nalaze na gradilištu,
- surađuje i kontrolira provedbu evakuacije.

ČLANOVI EKIPE ZA EVAKUACIJU

Članove ekipe za provođenje evakuacije određuje voditelj ekipe za provođenje evakuacije iz privremenih objekata na gradilištu,

Članovi ekipe za evakuaciju:

- sudjeluju u provedbi evakuacije primarno djelujući protiv mogućih pojava paničnog ponašanja.
- postupaju po naredbama voditelja ekipe,
- samostalno poduzimaju hitne mjere kojima se osigurava brža i učinkovitija evakuacija.

SVI ZAPOSLENI NA PRIVREMENOM GRADILIŠTU

Dužni su kad uoče opasnost na gradilištu, odmah upoznati ostale zaposlenike na opasnost, te istovremeno izvijestiti neposrednog rukovoditelja, voditelja ekipe za evakuaciju.

Moraju postupiti na slijedeći način :

- brzo i bez panike uputiti se normalnim kretanjem evakuacijskim izlazima, odnosno na utvrđeno zborna mjesto,
- zadržati se na utvrđenom zbornom mjestu do obavijesti o raspuštanju,
- tijekom evakuacije izvršavati naredbe osoba zaduženih za organizaciju evakuacijskih procesa.

Na znak uzbunjivanja o iznenadnom događaju, svi zaposlenici na gradilištu koji se nalaze u privremenim objektima, odnosno rade, upućuju se prema izlaznim vratima, putovima

evakuacije pod vodstvom ekipa za evakuaciju, upućuju se na zbornu mjesto koje je određeno na privremenom gradilištu.

SPAŠAVANJE

Spašavanje obuhvaća organizirano i stručno izvedene radnje koje se poduzimaju kada ugrožene osobe ne mogu samostalno napustiti prostore u kojima su djelovanjem iznenadnog opasnog događaja zatečene i dovedene u opasnost za svoj život.

Opasni događaji koji mogu nastati, te ugroziti uposlene na gradilištu, kao i pokretna i nepokretna sredstva, različiti su po nastanku, intenzitetu i posljedicama.

Ugrožavanje života i zdravlja ljudi na gradilištu, od ostalih elementarnih nepogoda ili drugim većim katastrofama manje je moguće.

U ostvarivanju Plana sudjeluju prvenstveno svi stalno zaposleni ili privremeno zaposleni na gradilištu.

Plan ovisi o vrsti nastalog događaja, vremenu njegove pojave, kao i o posljedicama koje su nastupile, na pojedinačne privremene objekte na gradilištu.

4.4. Skladištenje građevnog materijala

Sav materijal na gradilištu mora biti uredno i pregledno složen da ne predstavlja opasnost za uposlene radnike. Da bi se to postiglo, preduvjet je poznavanje osnovnih građevinskih materijala za njihovo pravilno odabiranje, uskladištenje, pripremanje za ugradbu, što u širem smislu pridonosi sigurnosti zaposlenih radnika i samih konstrukcija u koje se materijali ugrađuju.

Obzirom da gradilište nema mogućnosti skladištenja građevinskog materijala, isti će se dovoziti na gradilište prema potrebi i odmah se pristupa ugradnji.

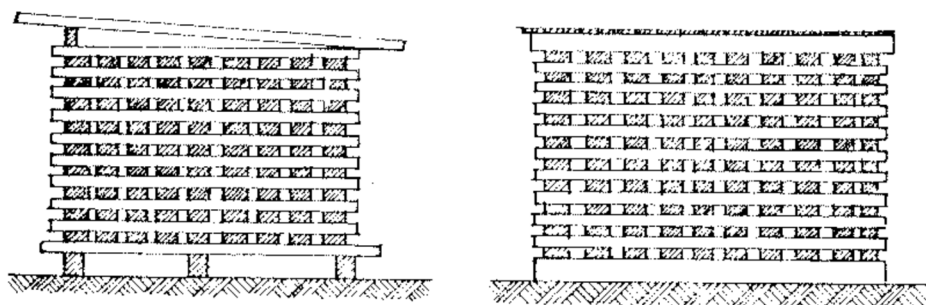
Prije nego se građevni materijal dopremi na gradilište, treba odrediti mjesto i način uskladištenja pojedinih materijala. Pri tome treba voditi računa da transportni putevi budu što kraći i da se izbjegnju križanja koja ometaju normalni rad.

Pravilnim skladištenjem na gradilištu građevni materijal se zaštićuje od oštećenja i propadanja, a rad u blizini uskladištenog materijala, te rukovanje materijalom puno je sigurnije.

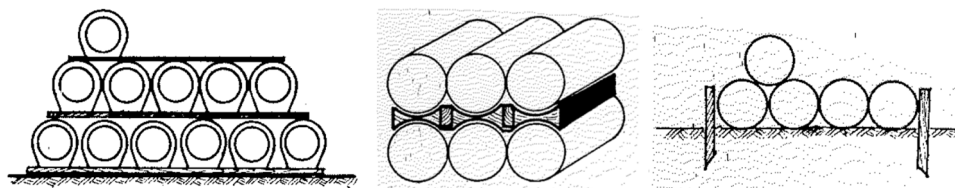
Rezana građa u zoni 5 m oko obilježenog prostora ne smije se paliti vatra.

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.

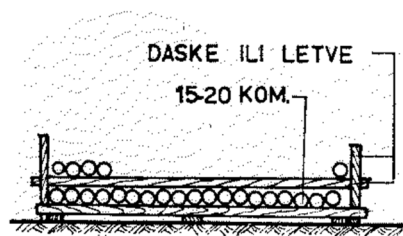
a) skladištenje mosnica, cigle



b) skladištenje cijevi



c) skladištenje cijevne skele



Armatura pripravljena i sortirana u snopove dopremati će se u skladu sa dinamikom izvođenja radova i najveći dio dizati na građevinu, potrebno je osigurati da ne dođe do klizanja i rušenja.

Elementi oplata odlažu se horizontalno s letvicama između njih. Treba paziti da letvice budu postavljene točno jedna iznad druge, kako ne bi došlo do savijanja. Neki elementi transportiraju se na paletama. Treba paziti da palete budu odložene u dometu gradilišne dizalice. Oplata koja će se koristiti nalaziti će se na građevini, a na deponij će biti manje količine rezervne oplata.

Metalne šipke za izradu armature, kao i gotove armature, moraju biti pregledane i prema dimenzijama složene na gradilištu tako da ne prouzrokuju opasnost za radnike. Kolutovi i svežnjevi vezani su žicom da se ne rasipaju.

Iz njih ne bi smjele stršati šipke da radnici o njih ne zapinju, a ukoliko strše moraju se zaštititi ili označiti.

Svežnjevi, kolutovi i mrežasta armatura moraju se spremati za to pripravljene objekte na određenoj udaljenosti od ustaljenog puta prolaska radnika, i na taj način pripremiti ih za transport.

d) skladištenje vreća cementa, vapna, gotove žbuke

Vreće s gotovom žbukom i cementom 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. Vreće s gotovom žbukom i cementom uglavnom se transportiraju na paletama 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.

4.5. Prijevoz, prijenos, utovar, istovar i odlaganje raznih vrsta materijala

4.5.1. Mjere i normativi zaštite na radu na utovaru i istovaru tereta sa motornih priključnih vozila

Radnici na gradilištu sudjelovat će kod radova na utovaru, istovaru i transportu materijala i opreme za ugradnju ili će se nalaziti u neposrednoj blizini vozila i strojeva kojima će se obavljati transportni radovi.

Potrebno je stoga isplanirati i utvrditi radne postupke kojima bi se radovi na transportu učinili što sigurnijim. Za vrijeme utovara i istovara motorna vozila moraju biti van pogona.

Prije početka utovara ili istovara, vozač poduzima mjere kojima sprečava da vozilo samo krene sa mjesta. Na otvaranju i zatvaranju stranica sanduka vozila moraju biti istovremeno najmanje dva radnika. Prije istovara i prije otvaranja stranica sanduka vozila, položaj tereta se mora provjeriti.

Nakon utovara vozač provjerava ispravnost smještaja tereta, a kod vozila sa stranicama da li su iste sigurno zatvorene. Ako utovar i istovar većih količina tereta vrši grupa radnika, takav rad se mora vršiti pod kontrolom za to određene osobe, koja prije početka rada provjerava ispravnost opreme za utovar i istovar odgovarajućeg tereta.

Mehanizirani utovar i istovar pomoću toranjske dizalice ili hidraulične dizalice mora se vršiti izdvojeno od mjesta na kome se vrši ručno prenošenje tereta.

Na mjestu mehaniziranog utovara i istovara smiju se zadržavati samo osobe koje vrše te poslove.

Zabranjen je utovar u vozila sa neispravnim sandukom (pod, stranice, naprave za zatvaranje i dr.)

Pri utovaru u vozilo valjkastih tereta, dijelova strojeva i sl. zabranjeno je zadržavanje osoba na tovarnom prostoru vozila. Prijenosna sredstva (traverze, korpe, razna mehanizirana sredstva i dr.) moraju se prije upotrebe provjeriti da li su ispravna.

Kada se vozilo kreće unazad, manevar se vrši pomoću druge osobe koja se nalazi van vozila i koja daje vozaču određene ugovorene znakove.

Utovar u vozilo komadnog tereta i preko stranica sanduka vozila može se vršiti samo ako su iste osigurane od otvaranja, lancima ili na drugi pogodan način.

Radi osiguranja komadnog tereta od pomicanja za vrijeme vožnje ili pri naglom kočenju vozila, teret se mora na pogodan način osigurati, a ako postoji razmak između pojedinih komada, moraju se umetnuti čvrsti drveni umeci i staviti podmetači.

Prije skidanja komadnog tereta složenog u naslage radi utovara, mora se prethodno provjeriti stabilnost tih naslaga.

Pri istovaru na otvorenom, slaganje tereta mora se vršiti na način koji zavisi od vrste i težine tereta, s tim da visina naslage ne prijeđe 6,0 m kod mehaniziranog istovara, odnosno ne više od 2,0 m ako se istovar obavlja ručno. Pri slaganju komadnog tereta različite težine i veličine, moraju se prvo slagati komadi veće težine.

Kada se utovar i istovar vrši ručno, udaljenost ne smije biti duža od 60 m, težina tereta ne smije biti veća od 25 kg, a visina naslage najviše 1,5 m.

Pri utovaru tereta različite vrste i težine, prvo se slaže teret veće težine, ali se po pravilu slaganje vrši prema vrstama tereta.

Tereti valjkastog oblika (cijevi i sl.) smiju se utovarivati ručnim kotrljanjem samo ako je utovarna površina na istom nivou sa podom sanduka vozila, a ako ovo nije slučaj, utovar i istovar može se vršiti ručno samo ako teret nije teži od 200 kg. Zabranjeno je ručno prenošenje tereta u valjkastoj ambalaži ako je isti teži od 30 kg.

Pri slaganju valjkastih tereta u vozilo u redovima – jedan iza drugog, između redova se moraju staviti daske sa klinovima na krajeve redova. Upotreba drugih predmeta umjesto klinova je zabranjena.



Pri ručnom utovaru i istovaru profila, armature, cijevi i sl. moraju se upotrebljavati odgovarajuća pomoćna sredstva (kosine od drveta itd.), a radnicima koji rade na transportu, nužno je osigurati cipele s čeličnom kapicom za zaštitu prstiju i stopala.

Kod ručnog transporta osnovni je zadatak da se prije svakog prenošenja pregleda transportni put i uklone zapreke. Radi ujednačenosti podizanja, uvijek treba odrediti vođu grupe koji će izdavati komande i upute. Samo podizanje i prenošenje mora se podesiti i obavljati na način koji neće dovesti do oštećenja kičme. Time se misli na podizanje kod koga radnici najprije čučnu, izravnaju leđa i tek zatim podižu, tako da teret podižu nogama.

Sagibanje radnika naprijed sa ispruženim nogama neispravan je i štetan način podizanja.

Za prijevoz dugih tereta, vozilo mora biti opremljeno stupovima koji se mogu skidati i koji se na gornjem kraju mogu povezati lancima.

Pri istovremenom prijevozu dužih i kraćih tereta, kraći tereti moraju biti složeni iznad dužih.

Zabranjeno je na kabinu vozila naslanjati terete duže od karoserije.

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.

4.5.2. Sigurnost pri radu hidrauličnom dizalicom

Za poslove na istovaru kamiona s dijelovima, koristit će se hidraulična dizalica. Za to je potrebno nekoliko naznaka o sigurnom radu sa dizalicama.

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

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

Prilikom spuštanja opreme odnosno pozicija na mjesto odlaganja, ako su iste velikih i nepravilnih dimenzija – gabarita, obavezno treba pratiti pomoću kudeljnih užadi, kako bi se teret što više stabilizirao i izbjeglo eventualno zapinjanje za postojeću konstrukciju na objektu, te otkaćivanje i pad tereta.

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

4.5.3. Horizontalni i vertikalni transport

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.

Sav materijal, oprema strojevi i uređaji (dijelovi postrojenja) na Gradilište će se dopremati transportnim sredstvima (kamionima). Transportna sredstva na gradilištu moraju biti ispravna

uključujući i ispravnost svjetlosne i zvučne signalizacije. Građevinska mehanizacija koja će se kretati na gradilištu mora biti opremljena zvučnom signalizacijom za kretanje unatrag. Horizontalni transport do gradilišta i nazad može se odvijati isključivo preko internih komunikacija koje su označene i dane su u prilogu ovog plana.

Za vrijeme izvođenja radova na gradilištu na označenim prometnicama ne smiju se odlagati materijal, oprema te parkirati vozila unutarnjeg transporta.

Prijenosom na gradilištu ne smije se ugroziti unutrašnji i vanjski promet, te zaposlene i druge osobe na gradilištu.

Pri svakom prijenosu materijala, teret mora biti pravilno osiguran od eventualnog otkaćivanja, izvlačenja (proklizavanja), prevrtanja, kidanja nosivih užadi ili lanaca, nepravilnog vješanja tereta o uže ili pomoćno sredstvo, sudaranja tereta sa drugim predmetima i konstrukcijom, nepravilnog oslobađanja tereta na odlagalištu pri istovaru ili utovaru u vozilo, te raznih drugih nepovoljnih utjecaja i posljedica koje ne proizlaze iz normalnog režima rada.

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 rukovaoci strojevima za prijenos 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 ukloniti 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.

Kamion sa autodizalicom za vrijeme rada mora biti postavljen na čvrstu podlogu te učvrstiti bočnim podupiračima na tlo, a prije samog početka rada treba pregledati ispravnost uređaja za dizanje koji moraju odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa hidrauličnim dizalicama.

NAPOMENA: Za vrijeme dizanja ili spuštanja tereta u krugu operativnog prostora dizalice, te ispod visećeg tereta strogo je zabranjeno obavljanje bilo kakvih radnih operacija odnosno zadržavanje radnika.

Kranska i hidraulična kamionska dizalica moraju imati važeći pregled i uvjerenje o ispitivanju dizalice kao sredstvo s povećanom opasnošću od ovlaštene tvrtke.

Od ostale dokumentacije dizalica mora imati:

- matičnu knjigu,
- kontrolnu knjigu,
- upute za rukovanje i održavanje.

4.5.4. Signalisti i vezači tereta

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.



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

Vezači tereta moraju se pri radu pridržavati slijedećih 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 zatezača žabica, pri čemu se mora upotrijebiti broj žabica i poštovati dužinu preklopa.

4.6. Označavanje, odnosno osiguranje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)

Pri pojavi izvora opasnosti i toku pojedinih radova na gradilištu, treba primijeniti odgovarajuće mjere zaštite u skladu s postojećim propisima iz zaštite na radu u graditeljstvu.

Na jasan i razumljiv način treba obilježiti pločama upozorenja, uputama, PVC trakom, „psihološkom ogradom“ i raznim drugim oznakama, povremene i stalne opasnosti na mjestima izvođenja radova.

4.6.1. Ugroženi prostori i opasne zone

Potencijalno opasna mjesta i zone na gradilištu su:

- sva radna mjesta na visini,
- mjesta privremenog skladištenja opreme i materijala,
- radne zone gdje se vrši podizanje materijala na objekt,
- radne zone pri montaži opreme,
- postojeći otvori u objektu i otvori koji će nastati zbog potrebe montaže opreme,
- kretanje po skeli i uz samu građevinu.

Na gradilištu postoje tri opasne zone:

I ZONA OPASNOSTI

U ovu zonu opasnosti spada i rad na izgradnji objekta, montaža kamenih blokova, rukovanje strojevima sa povećanom opasnošću (dizalice, rovokopači, kružne pile, miješalice za mort i dr.)

Unutar I zone smije se raditi samo uz posebna osiguranja (osnovna i posebna pravila zaštite na radu), a zaposlenici na takvim mjestima moraju imati stručnu, zdravstvenu i psihičku sposobnost, a ista su navedena pod točkom 2. ovog plana. Za rad u ovoj zoni treba osigurati stalnu kontrolu i nadzor rukovodećeg tehničkog osoblja.

II ZONA OPASNOSTI

U ovu zonu opasnosti spada dio gradilišta gdje se radi, ali izvan I zone, radni prostor hidraulične dizalice, površine za skladištenje građevinskog materijala, gradilišne prometnice, utovari i istovari građevinskog materijala i sl.

Ovdje vrijede osnovna i posebna pravila zaštite na radu (prometnice, uzemljenja, osvjetljenja, radne površine).

III ZONA OPASNOSTI

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

4.6.2. Obilježavanje opasnih mjesta i ugroženih prostora

Mjesta na gradilištu gdje postoje stalna i povremena opasnost moraju se na jasan i razumljiv način obilježiti pločama upozorenja, uputama, obojenim površinama, raznim oznakama itd.

Na svim ulazima u gradilište treba postaviti skupne ploče obveznih znakova za privremena radilišta.

SKUPINA PLOČA OBVEZNIH ZNAKOVA ZA PRIVREMENA GRADILIŠTA



Ograničenje brzine na 10 km/h

- **uz objekte u izgradnji** na više vidljivih mjesta treba postaviti ploče "Obavezna upotreba šljema" i "Opasnost - pad predmeta"
- **na mjestu ulaza u objekt** u izgradnji treba postaviti ploču upozorenja "Zabranjen pristup nezaposlenima"
- **na mjestu gdje se podiže teret** dizalicom treba postaviti ploču sa upozorenjem "Zabranjeno zadržavanje ispod tereta"
- **na prilaznom dijelu** s obje strane deponija drvene građe treba postaviti ploču "Zabranjeno prilaženje otvorenim plamenom"
- **u blizini kružne pile** treba postaviti natpisnu ploču s popisom radnika koji smiju raditi na njoj, upute za rad na kružnoj pili i "obavezna upotreba osobnih zaštitnih sredstava"
- **na razvodne električne ormariće** sa sklopkama i osiguračima treba postaviti simbole električne struje i upozorenje za opasnost
- **kod svih strojeva** treba postaviti ploče upozorenja "Zabranjeno stavljanje u pogon" (odnosi se na radnike koji nisu rukovaoci strojeva)
- **na građevinskoj toranjskoj dizalici** treba biti nekoliko ploča sa slijedećim podacima:



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

Inženjer građenja je dužan izdati nalog za pribavljanje svih upozorenja za siguran rad u dogovoru sa Službom zaštite na radu.

4.6.3. Osiguranje opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu

Tokom izvođenja radova na gradilištu pojavit će se različiti izvori opasnosti kao popratna pojava tehnološkog procesa ili kao posljedica neispravnog postupka radnika.

Na gradilištu će se izvoditi građevinski i obrtnički radovi i to:

- pripremni radovi,
- zemljani radovi,
- tesarski radovi,
- zidarski radovi,
- betonski radovi,
- armirački radovi,
- asfalterski radovi,
- radovi postavljanja cijevovoda (vodovod, odvodnja),
- obrtnički radovi (limarski, bravarski, instalaterski).

Da bi spriječili neželjene posljedice, odnosno nezgode, svi radovi kod kojih se pojavljuju bilo kakve opasnosti moraju se izvoditi na osnovi utvrđenog kriterija, tehničkih uputa i režima.

4.6.3.1. Zemljani radovi

Široki iskop, kopanje rovova i kanala

Za iskope zemlje do 100 cm dubine ne provode se posebne mjere zaštite ukoliko to čvrstoća zemlje dozvoljava. Kada se kod iskopa prijeđe dubina od 100 cm, radovi se moraju izvoditi pod nadzorom, rovovi i kanali moraju se razupirati, kako se zemlja ne bi urušila, te prouzročila ozljedu. Zemlju je zabranjeno potkopavati jer postoji opasnost od urušavanja.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno, ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine od 200 cm.

Za silazak i uspinjanje iz iskopa uvijek se moraju koristiti ispravne ljestve. Zabranjeno je uspinjanje po razuporama.

Drvo i drugi materijali koji pri iskopu služe za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni, shodno postojećim tehničkim propisima, odnosno važećim normativima. Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, vode, elektroinstalacije i drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene sporazumom između organizacija kojima pripadaju odnosno koje održavaju te instalacije i nas kao izvođača. Ako se u toku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju odmah obustaviti dok se ne osigura nadzor prema dogovoru sa vlasnikom instalacija.

Nakon svakog dužeg prekida rada, jačih kiša, mraza ili bilo kakvih nepogoda iskop prije početka rada treba pregledati voditelj građenja i voditelj pojedinih radova.

Opasnosti, koje dolaze od strojeva, najčešće su vezane za radnike koji se nalaze u njihovoj blizini zbog mogućnosti ozljeđivanja zahvatnim napravama ili dijelovima samog stroja. Opasnost je to veća kada se strojevi kreću. Ova opasnost se relativno lako može izbjeći planiranjem rada.

Putovi i rampe za odvoženje materijala moraju odgovarati čvrstoći terena i prijevoznim sredstvima. Njihov nagib ne smije biti veći od 40%.

Utovarivanje materijala pomoću utovarivača ili drugog sredstva mehanizacije na teretno vozilo ne smije se vršiti preko kabine vozila, ako ta kabina nije zaštićena od mehaničkog oštećenja. Obzirom da se iskop vrši u blizini građevinskog objekata, koji može utjecati na izvođenje radova, ovi radovi moraju se vršiti uz osiguranje mjera zaštite na radu i mjera za osiguranje susjednog objekta.

4.6.3.2. Tesarski radovi

Tesarske radove na objektu treba izvoditi stručno i točno prema opisu, nacrtima, statičkom proračunu i postojećim normama i propisima za drvene konstrukcije.

Prije početka izvedbe radova izvođač je dužan da, ukoliko je moguće, kontrolira na objektu sve mjere koje su mu potrebne za izvedbu. Predviđena je zdrava, piljena (oštrobridna) građa, crnogorica II. klase, prosušena s najviše 20% vlage.

Za drvenu građu, njezino razvrstavanje, ispitivanje i mjerenje, svojstva, pogreške i drugo vrijede slijedeće norme kojih se tijekom izvođenja radova treba pridržavati:

- D.A0.020 - Vrsta drveta
- D.A1.121 - Ispitivanje drveta, terminologija i oznake
- D.B7.020 - Tesana građa, crnogorica
- D.C1.041 - Jelova - smrekova rezana građa

Vijci, matice i čavli moraju odgovarati važećim normama i PTP za drvene konstrukcije. Promjer vijaka neka nije manji od 10 mm. Ispod matica i glave vijka treba podložiti željeznu pločicu. Duljina čavala mora biti najmanje 2,5 veća od debljine dasaka ili letvi koje se nakivaju. Skobe izvoditi iz plosnatog željeza presjeka najmanje 100 mm² i duljine najmanje 25 cm.

Za lijepljenja drvene konstrukcije upotrebljavati vodootporna ljepila kojima se postiže postojanost na vlagu i propisana čvrstoća na vlak i smik, suglasno s postojećim propisima.

Daščanu oplatu izvoditi od zdravih usporedno obrubljenih oštrobridnih neusukanih dasaka II. klase, debljine 24 mm, širine najviše 18 cm. Kvrge na smiju biti na rubu daske. Na donjoj strani dozvoljava se manja lisičavost, smolnjače i blaga promjena boje. Daske se pribijaju sa sržnom

stranom prema dolje, čvrsto međusobno sljubljene s najmanje 2 čavla 31/70 u grede. Bridovi moraju ležati u istim visinama, a utezanja uslijed sušenja smiju iznositi najviše 1,5% širine daske.

Brodski pod (HRN D.C1.042) izvodi se usporedno obrubljenih dasaka kvalitete daščanog poda u širini najviše od 14 cm, iz blanjanih dasaka debljine 24 mm, uz jednu stranu predviđene su s perom, a uz drugu stranu s utorom. Pero mora dobro pristajati u utor i ne smije biti deblje od 1/3 debljine daske. Debljina gornjeg dijela iznad pera i utora mora biti deblja od donjeg dijela ispod utora. Daske se pribijaju sljubljene s pojedinim čavlom 31/80 koso u pero na svaku gredu ili blazinicu te su glave čavala nevidljive.

Dimenzije drvene krovne konstrukcije moraju biti u skladu sa statičkim proračunom.

Sva drvena građa mora biti međusobno dobro povezana tesarskim vezovima, klinovima, moždanicima, željeznim škobama, vijcima, odnosno čavlama.

Svaka roženica pribija se dovoljno dugim čavlama na podrožnice, grebene ili uvale. Roženice se na sljemenu krova preklapaju, a ako se ispod sljemena krova nalazi podrožnica, onda se tupo sudaraju. Kliješta se preklapaju s roženicama, stupovima i kosnicima ili se prisanjaju i povezuju moždanicima, vijcima i čavlama.

Stupovi visulja povezani su veznim gredama odnosno kosnicima i razuporama tesarskim vezovima, sponama i vijcima. Krovna konstrukcija mora biti u uzdužnom smjeru ukružena rukama, križevima ili kosnicima protiv djelovanja horizontalnih sila.

Impregnacija krovne građe u svrhu zaštite od vlage, insekata ili gljivica, kao i od požara, posebno se ispituje troškovničkim stavkom ukoliko se zahtijeva u izvođenju.

Letvanje krova izvodi se dogovorno i po uputi krovopokrivača. Letve se pribijaju ravno s istim razmakom uz svaku roženicu na kojoj leže, s pojedinim čavlom 31/65 preklapaju se samo iznad roženica. Veličina letava za pokrivanje crijepom iznose 24/48 mm.

Prilikom izrade oplata betonskih i armirano-betonskih konstrukcija i nosivih skela mora se pridržavati Pravilnika o tehničkom normativima za beton i armirani beton (*Službeni list br. 11/87*).

Kod izvedbe oplata izvođač radova mora se pridržavati svih odgovarajućih normi za drvo, drvenu građu i metalna vezna sredstva, a u slučaju primjene drvenih ili metalnih velikoformatnih oplatnih elemenata graditelj obvezatno mora priložiti tehničku dokumentaciju o uvjetima za uporabu navedenih oplata, pri čemu se moraju poštivati svi konstruktivni i oblikovno značajni elementi betona i armiranog betona.

Dijelove oplata i podupirajućih konstrukcija izvoditi u veličinama predviđenim statičkim proračunom ili izvoditi atestiranim tipiziranim elementima koji se primjenjuju u graditeljstvu.

Pri izradi betonskih dijelova koji se poslije obrađuju u žbuci tako da je površina betona nevidljiva, moguće je upotrijebiti bilo koje oplata. Pri izradi betonskih konstrukcija koje će ostati vidljive površine, upotrebljavati glatku oplatu u sklopovima koji omogućavaju naknadnu obradu betona ličenjem bez potrebnih dorada.

Unutar oplata armirano betonske konstrukcije izvesti sve instalacijske utore umetanjem uložaka od drvene građe koji omogućuju lagano vađenje konstrukcije. Također, u oplatu je potrebno uložiti gibljive instalacijske cijevi elektro instalacija, ukoliko se iste primjenjuju u izvođenju.

Izvođač radova dužan je u oplatu ugraditi pravovremeno sav potreban sidreni pribor za povezivanje metalnih bravarskih elemenata objekta kako bi se izbjegla naknadna štovanja i oštećenja betonske konstrukcije.

Sve oplata i skele moraju se izvesti prema detaljnim nacrtima betonske i armirano-betonske konstrukcije, te moraju imati takovu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju tijekom izvođenja radova.

Nastavci oplata moraju biti izvedeni tako da osiguraju zaptivanje i spriječe deformacije konstrukcije. Skela i oplata moraju biti izvedeni tako da se osigura puna zaštita radnika, kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline.

Prije početka ugrađivanja betona moraju se provjeriti dimenzije skele i oplata, kvaliteta njihove izrade, a neposredno prije betoniranja oplata se mora očistiti.

Izvođač je obvezan voditi posebnu knjigu o kontroli izrađenih oplata i skela, kontrolu provoditi optičkim instrumentom i to prethodno betoniranju, kao i tijekom završne predaje konstrukcije (posebno stropne ploče) gdje odstupanja ne smiju iznositi više od +/- 5 mm na 10 m udaljenosti ili dužine.

Skidanje oplata izvodi se nakon što je beton sasvim vezao, pažljivo i stručno, kako se betonski elementi ne bi oštetili i zahtijevaju i naknadnu obradu. Ukoliko dođe do oštećenja betona prilikom skidanja oplata, ista se moraju doraditi što prije.

Fasadne skele izvoditi od tipskih atestiranih čeličnih cijevi elemenata u svemu prema HTZ propisima, statički proračunate ovisno o tehnologiji izvođenja i odabira elemenata nosive konstrukcije. Fasadna zidarska cijevna skela treba biti prilikom instaliranja pravilno uzemljena.

Tesarski radovi obuhvaćaju ručnu pripremu i obradu drvene građe, izradu i postavljanje ljestava, montažu i demontažu skele, izradu i postavljanje oplata, te razne druge tesarske radove.

Priprema i obrada drvene građe

Na gradilištu će se koristiti ručne lančane motorne pile i kružna pila za obradu drva. Obrada drva se odrađuje na određenom mjestu određeno organizacijom radilišta. Kružna pila mora biti postavljena pod nadstrešnicu za zaštitu od vremenskih nepogoda.

Na kružnoj pili smiju raditi samo tesari stariji od 18 godina, koje odredi neposredni rukovoditelj i koji udovoljavaju propisima za poslove s posebnim uvjetima rada glede, dobi, zdravstvene i psihičke sposobnosti za rad, te stručne osposobljenosti.

Radna podloga

Radna podloga, postavljena na visini većoj od 100 centimetara, zahtijeva izrađivanje poda od zdravih dasaka, položenih vodoravno na čvrste nosače.

Širina poda ne smije biti manja od 60 cm. Dimenzije elemenata poda moraju odgovarati predviđenom maksimalnom opterećenju poda.

Za radni pod postavljen uza zid objekta i na visini većoj od 100 cm, najveća udaljenost od ruba poda do zida iznosi 20 cm.

Podovi na visini većoj od 200 cm, moraju imati na ogradi poda dobro vidljive znakove i natpise o opterećenju i o nosivosti poda (ploča, natpis u boji i slično).

Montaža i postavljanje oplata

Za izvođenje tesarskih radova koristit će se već pripremljene vrste oplata. Ravni obodni zidovi za prizemlje izvoditi će se sa NOE TOP 2000 zidnom oplatom.

Zaštitne ograde

Zaštitne ograde se postavljaju na svim radnim mjestima na gradilištu, na visini većoj od 100 cm od kote terena, ili nosive podloge, te općenito, na svim mjestima s kojih je moguć pad.

Najniža visina zaštitne ograde smije biti 100 cm, a odgovarajući stupići moraju biti postavljeni tako da mogu nositi horizontalno opterećenje na rukohvat. Pri dnu zaštitne ograde mora se postaviti puna daska visine najmanje 20 cm. Kao uzdužna ispuna osim dasaka može se koristiti i žičana mreža s otvorima okaca do maksimalno 2 x 2 cm.

U slučaju privremenog otklanjanja zaštitne ograde, radnici na tim mjestima moraju biti privezani za zaštitne pojaseve, a rad se mora vršiti pod nadzorom stručne osobe na gradilištu.

Zaštita otvora

Svi otvori kod tesarskih radova moraju biti stalno pokriveni čvrstim poklopcem ugrađenim na otvore, tako da se ne mogu pomicati.

Otvori na radnim platformama, prilazima i prolazima koji služe za prolaz radnika, moraju se ograditi čvrstom ogradom, visine minimalno 100 cm, s onih strana koje nisu potrebne prolazu radnika i prenošenju materijala u toku rada.

Otvori između konstrukcijskih nosača osiguravaju se radnom platformom ili prijelazom sa čvrstom zaštitnom ogradom, na strani na kojoj prijeti opasnost od pada u dubinu.

U slučaju nemogućnosti postavljanja platformi, odnosno prijelaza, postavljaju se odgovarajuće prihvatne mreže na dubini ne većoj od 300 cm ispod radnih mjesta.

Osiguranje prijelaza

Ulazi, prijelazi i prolazi oko objekta u građenju moraju biti zaštićeni od pada materijala sa visine zaštitnim nadstrešnicama izrađenim tako da mogu izdržati pad materijala i spriječiti njegovo odbijanje i rasipanje po okolini.

Visina zaštitne nadstrešnice od tla, u pravilu, ne smije biti manja od 220 cm.

Rampe, kosi prilazi i prolazi

Rampe, kosi prilazi i prolazi, sastavljeni od više elemenata, moraju biti kompaktni i poduprti tako da spriječe ljučenje i gibanje.

Širina rampi za prijenos materijala ne smije biti manja od 60 cm, a nagib rampi i kosih prolaza ne smije biti veći od 40%, osim u posebnim slučajevima (građenje stambenih objekata).

Rampe, kosi prilazi i prolazi na gornjoj površini moraju imati pričvršćene letvice dimenzija 28 x 28 mm, u razmacima od najviše 35 cm.

Na visini većoj od 100 cm iznad tla ili poda etaže, moraju biti ograđeni čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100 cm.

Rampe, kosi prilazi i prolazi moraju se postavljati odnosno naslanjati na čvrste nosače izrađene prema važećim 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, kosi prilazi i prolazi moraju se održavati u ispravnom stanju i povremeno 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.

4.6.3.3. Zidarski radovi

Građenje građevina koje sadrže zidanu konstrukciju mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Propisom u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja. Pri izvođenju zidane konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta zidane konstrukcije i tehničkih upute za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba propisa.

Izvođenje zidane konstrukcije mora biti takvo da zidna konstrukcija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Propisom. Uvjeti za izvođenje zidane konstrukcije određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta zidane konstrukcije najmanje u skladu s odredbama Priloga "J" Propisa. Ako je tehničko rješenje zidane konstrukcije, odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije, takvi da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga "J" Propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjev. Prilogom "J" pobliže se određuje izvođenje i održavanje zidane konstrukcije.

Smatra se da zidana konstrukcija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako :

- su građevni proizvodi ugrađeni u zidanu konstrukciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti, odnosno dokaze uporabljivosti;
- su uvjeti građenja i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije bile sukladne zahtjevima projekta,
- zidana konstrukcija ima dokaze nosivosti i uporabljivosti utvrđene ispitivanjem pokusnim opterećenje, kada je ono propisano kao obvezno ili zahtijevano projektom, te ako o svemu postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija. Smatra se da uporabljivost zidane konstrukcije dokazana ako su ispunjeni uvjeti Propisa.

Ako se utvrdi da zidana konstrukcija nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da zidana konstrukcija ispunjava zahtjeve Propisa. Dokaz se smatra dijelom izvedbenog projekta. U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva zidane konstrukcije ne ispunjavaju zahtjeve Propisa mora se izraditi projekt sanacije zidane konstrukcije.

Zidarski radovi obuhvaćaju pripremu i izradu morta, zidanje pregradnih zidova (blok opekom), žbukanje, te ostali radovi.

Kod ovih poslova pojavljuju se opasnosti od letećih čestica morta, pada predmeta s visine, pada radnika s visine, mehaničke opasnosti pri radu sa strojevima za spravljanje morta (miješalice) i sl.

Priprema i izrada morta

Za pripremu i izradu morta radnici će koristiti miješalicu za mort koja spada u rad povećanih opasnosti (opisano u ovom planu).

Zidanje pregradnih zidova i žbukanje

Kod ovih radova pojavljuje se opasnost od pada radnika sa visine ili u dubinu, pada predmeta s visine i opasnosti od letećih čestica.

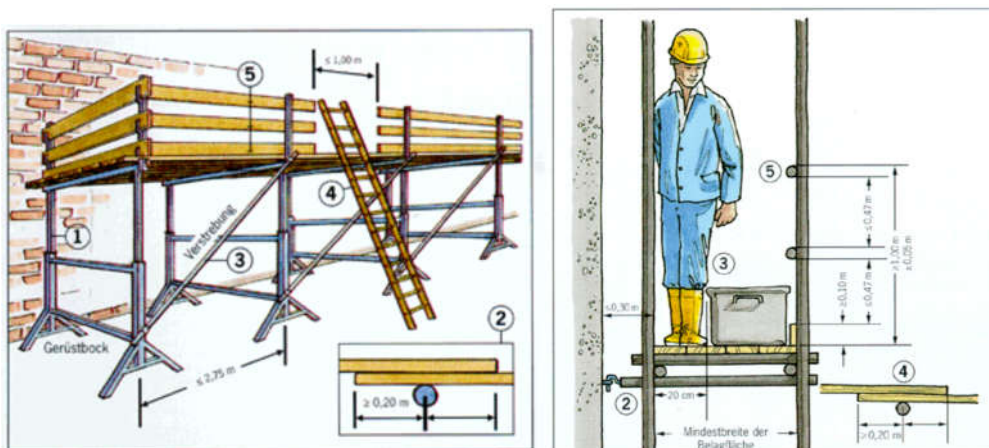
Da bi se navedene opasnosti spriječile treba koristiti ispravne fasadne skele, skele na nogarima i ljestve. Obavezno treba koristiti osobna zaštitna sredstva.

Da bi se izbjegle ove opasnosti potrebno je slijedeće:

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

Kod zidanja i žbukanja pojavljuje se opasnost od pada radnika sa visine ili u dubinu, pada predmeta sa visine i opasnosti od letećih čestica.

Da bi se navedene opasnosti spriječile treba koristiti ispravne pomične skele, skele na nogarima i ljestve.



Obavezno treba koristiti osobna zaštitna sredstva prema

Kod ovih poslova pojavljuju se opasnosti od letećih čestica morta, pada predmeta s visine, pada radnika s visine, mehaničke opasnosti pri radu sa strojevima za spravljanje morta (miješalice) i sl.

4.6.3.4. **Betonski radovi**

Radnici koji rade na betoniranju na ovom radilištu obavljat će radove na pripremi oplata, pripremi, transportu i ugradnji betona, obradi ugrađenog betona te skidanju oplata. Pri ovim radovima pojavljuju se opasnosti od oštih i šiljastih predmeta, pada predmeta sa visine, pada radnika s visine i sl. Betonski radovi većeg opsega na visinama i u dubinama moraju se izvoditi pod nadzorom stručne osobe na radilištu. Radovi na betoniranju smiju se izvoditi tek nakon što je pregledom utvrđeno da je noseća skela propisno izvedena i da ne postoje opasnosti od nezgoda. Za vrijeme betoniranja se ipak sve noseće konstrukcije moraju kontrolirati da bi se u

slučaju popuštanja ili slijeganja rad mogao privremeno prekinuti, a oslabljeni dijelovi sanirati. Pri sipanju betona u oplatu, betonirci često stoje na samoj oplati, na cijevima, gredama, zidicima i sl., pa uvijek prijete opasnost od pada. Na svim takvim mjestima treba postaviti posebne radne podove, konzolne skele, kao i sastavni dio same oplate. Osim ugradnje betona u radove na betoniranju i obradi betona ubraja se i skidanje oplata. Oplate se mogu skidati postupno, bez nasilnog čupanja, rušenja ili bacanja. Pri klizanju i skidanju oplate pomoću posebnih uređaja za dizanje zabranjeno je stajanje radnika na napravi za prihvaćanje.

Priprema oplata

Priprema oplata prije ugradnje betona uključuje uklanjanje šiljastih dijelova, polijevanje vodom, obilazak i kontrolu. Radnici koji rade na ovom poslu moraju koristiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva. Radna mjesta, na kojima se obavlja rad, moraju se zaštititi od pada s visine i u dubinu. Ako se rad odvija na radnim ili pomoćnim skelama, iste moraju biti izvedene u skladu s propisima.

Ugradnja betona

Radnici koji ugrađuju beton moraju koristiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva. Radno mjesto na kome se radi treba biti zaštićeno od pada s visine. Pervibratori kojim rukuju trebaju biti ispravni. Ako se betoniranje obavlja sa skele, skela mora biti propisno izvedena.

Skidanje oplata

Radnici koji skidaju oplatu moraju koristiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva. Mjesto rada treba biti zaštićeno od pada s visine ili u dubinu.

4.6.3.5. Armirački radovi

Armirački radovi na radilištu obuhvaćaju čišćenje, razvrstavanje i montažu armature jer se armatura doprema isječena i savijena po statičkim pozicijama. Kod ovih radova postoji opasnost pada predmeta s visine, pada radnika s visine i sl.

Čišćenje i razvrstavanje armature

Armatura se prije upotrebe često mora očistiti od rđe i raznih masnoća.

Čišćenje se obavlja žičanim četkama. Da ne bi došlo do upadanja rđe ili komadića željeza u oči radnici moraju koristiti zaštitne naočale ili štitnike za oči. Kod ovog kao i kod drugih radova na obradi armature, radnici trebaju obavezno nositi zaštitne rukavice, a ako je to potrebno i zaštitnu pregaču.

Ugradnja armature

Armirački rad na radilištu - kod postavljanja armature, zahtijeva hodanje preko i između šipki. Katkada to predstavlja pravu "šumu" oštih i šiljastih dijelova, pa često dolazi do zapinjanja za dijelove odjeće i do pada radnika. Da bi se to izbjeglo, armirači bi morali imati podvezane krajeve hlača i rukava na radnim odijelima.

Do zapinjanja i pada armirača na skelama dolazi i zbog pretrpanosti prijelaza. Zato je zabranjeno bilo kakvo nagomilavanje zaliha. Dopremanje armature treba biti kontinuirano, tako da se na radnim površinama i podovima skela ostavi dovoljno prostora za nesmetani rad.

Opasnosti kod armiračkih radova

Armirački radovi, odnosno radovi na obradi i ugradnji armature, čine potpuno odvojenu skupinu radova.

Armirači najčešće obavljaju dio poslova u posebnim pogonima van radilišta ili na radilištu, a na radilište dolaze na već pripremljene prostore.

Opasnosti, koje se najčešće pojavljuju pri armiračkim radovima:

- odlijetanje čestica rđe pri čišćenju armature,
- odlijetanje komada armature pri odsijecanju,
- štetna zračenja pri „točkastom“ zavarivanju mreža i spajanju armature prigodom ugradnje i nastavljanja,

pad s visine ili u dubinu, obrušavanje i urušavanje zemljanih masa, rušenje gotovih konstrukcija.

4.6.3.6. Asfalterski radovi

Pri asfalterskim radovima ne provode se posebne mjere zaštite na radu. Povećana opasnost postoji od samih strojeva koji sudjeluju u radu na polaganju, zbijanju ili transportu asfaltne mase. Opasnosti, koje dolaze od ovih strojeva, najčešće su vezane za radnike koji se nalaze u njihovoj blizini zbog mogućnosti ozljeđivanja zahvatnim napravama ili dijelovima samog stroja. Opasnost je to veća kada se strojevi kreću. Ova opasnost se relativno lako može izbjeći planiranjem takvog rada da se strojevi koriste na mjestima i u vrijeme kada se ostali radnici ne zadržavaju na ugroženom prostoru, odnosno kada su udaljeni van dohvata svih gabarita strojeva za asfalterske radove.

Rukovaoci ovih strojeva izloženi su opasnostima od prevrtanja strojeva zbog njihove velike težine. Opasnost od prevrtanja mogu djelomično spriječiti sami rukovaoci ispravnim rukovanjem no ponekad je potrebno osigurati posebno mjesto rada ovih strojeva.

Prilikom asfalterskih radova javljaju se razne opasnosti. Visoka temperatura asfalta također može biti uzrok ozljedama.

Povećana opasnost javlja se i od ostalih vozila koja prometuju cestom na kojoj se izvode radovi, tako da takav promet moramo kontrolirati, usporiti prometnim znacima i preprekama.

Najveći dio radova pri polaganju i sabijanju asfalta izvodi se strojno, dok se samo dijelovi do kojih ne mogu doprijeti strojevi izvode ručno. Pri ručnom polaganju asfalta potreban je povećan oprez jer zagrijana asfaltna masa može izazvati opekline. Posebno treba brinuti o tome da se ne zadržavamo predugo na tek položenom asfaltu koji zbog svoje temperature može izazvati opekotine kroz obuću

Osobna zaštitna sredstva

Radnici koji rade na ugradbi asfalta moraju nositi osobna zaštitna sredstva: zaštitno odijelo, kacigu, zaštitne rukavice, zaštitne cipele, reflektirajući prsluk, zaštitne naočale.

4.6.3.7. Obrtničko instalaterski radovi (polaganje vodovodnih i kanalizacijskih instalacija...)

Građevinsko-instalaterski radovi obuhvaćaju polaganje vodovodnih i kanalizacijskih instalacija, telefonskih instalacija itd.

Prilikom izvođenja građevinsko instalaterskih radova (npr. polaganje vodovodnih cijevi) kanali-rovovi moraju biti pravilno označeni i ograđeni.

Kada se kod ručnog iskopa prijeđe dubina od 100 cm, radovi se moraju izvoditi pod nadzorom, rovovi i kanali moraju se razupirati, kako se zemlja ne bi urušila, te prouzročila ozljedu. Zemlju je zabranjeno potkopavati jer postoji opasnost od zarušavanja.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno, ako su bočne strane iskopa uređene pod kutem unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine od 200 cm.

Za silazak i uspinjanje iz iskopa uvijek se moraju koristiti ispravne ljestve kod kojih prečke ne smiju biti zabijene na krakove već usječene. Zabranjeno je uspinjanje po razuporama.

Radnici prilikom rada u rovovima moraju nositi predviđena osobna zaštitna sredstva te paziti na kretanje strojeva.

Prilikom strojnog iskopa radnicima je zabranjeno nalaziti se u rovu ili u neposrednoj blizini stroja. Ako to nije moguće zbog samog izvođenja radova mora se paziti da se ne nađu u opasnoj zoni kretanja žlice ili kraka bagera, a kada su izvan rova na mjestima gdje može doći do prignječenja od strane stroja (mrtvi

kut i sl.).

Kod iskopa kanala treba paziti da se zakretanje kabine izvrši tek kada koš potpuno izađe iz kanala.

Prilikom radova na iskopu kanala stroj se mora nalaziti na sigurnoj udaljenosti od ruba kanala kako ne bi došlo do urušavanja uslijed težine samog stroja, a iskopani materijal se ne smije odlagati neposredno uz rub iskopa kako se isti ne bi dodatno opterećivao.

Prilikom postavljanja elemenata instalacija pridržavanje i pozicioniranje vrši se dugom letvom ili konopcem, a nikako rukama. Tek kada je element spušten na položaj montaže, smijete prići elementu radi konačnog podešavanja ili učvršćenja. Prilikom prihvata tereta zabranjeno je prste i šake podvlačiti pod viseći teret.

Teret prihvaćati isključivo s gornje i bočne strane.

Radnici koji rade u kanalu na ručnom iskopu moraju paziti na instalacije koje su položene pod zemljom jer ih mogu oštetiti i uzrokovati ozljedu (npr. udar električne struje), te se takvi poslovi moraju obavljati pod nadzorom odgovorne osobe. U takvim slučajevima potrebno je odmah prekinuti posao i zatražiti upute od odgovorne osobe.

Radovi s instalacijama vode i kanalizacije

Svaki izvođač/podizvođač/radnik dužan je provoditi mjere zaštite na radu prilikom izvođenja radova, a koji su povezani sa već propisanim mjerama:

- Polaganje cjevovoda u rovovima
- Rad sa skelama i ljestvama - prije izvođenja pojedinog rada potrebno je osigurati stabilnost i čvrstoću, te provjeriti ispravnost sredstva rada.
- Ručni prijenos materijala
- Rad na visini (ovještene instalacije, radovi na oborinskoj kanalizaciji na krovovima)
- Prije izvođenja bilo kakvog bušenja ili štemanja postojećih konstrukcija, potrebno je ispitati poziciju i funkcionalnost ugrađenih instalacija
- Rad sa ručnim prijenosnim alatom

Radovi s strojarskim instalacijama (HVAC, plin)

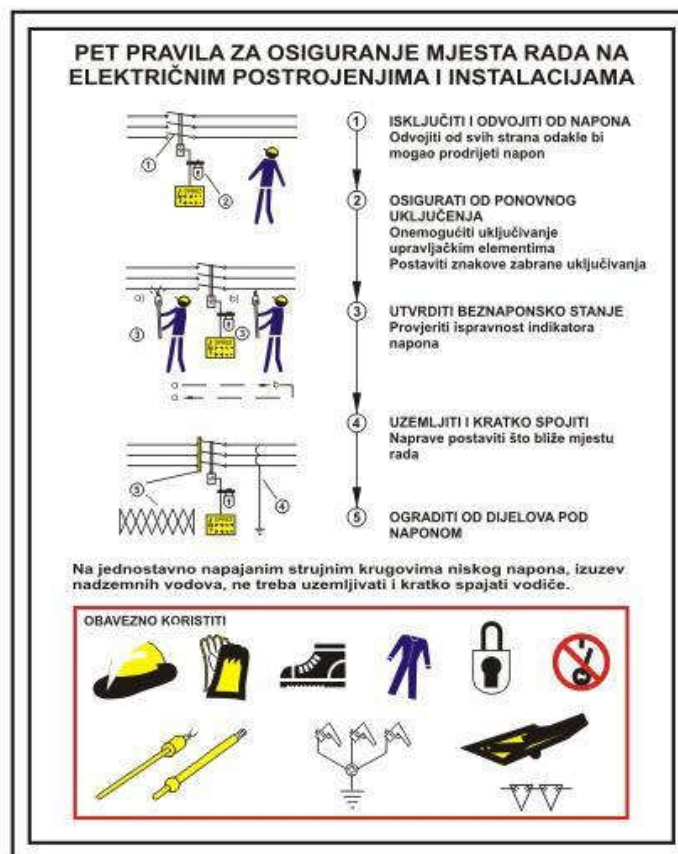
Svaki izvođač/podizvođač/radnik dužan je provoditi mjere zaštite na radu prilikom izvođenja radova, a koji su povezani sa već propisanim mjerama:

- Rad sa skelama i ljestvama - prije izvođenja pojedinog rada potrebno je osigurati stabilnost i čvrstoću, te provjeriti ispravnost sredstva rada.
- Ručni prijenos materijala

- Rad na visini (ovještene instalacije)
- Prije izvođenja bilo kakvog bušenja ili štemanja postojećih konstrukcija, potrebno je ispitati poziciju i funkcionalnost ugrađenih instalacija
- Rad sa ručnim prijenosnim alatom
- Spajanje, rezanje i manipulaciju cijevima (uz zavarivanje) izvoditi bez utjecaja na postojeće stanje (obvezna mehanička zaštita) uz poštivanje uvjeta iz plana.

Rad s električnim instalacijama

- Za električnu instalaciju na gradilištu potrebno je koristiti poseban razvodni ormarić. Pozicija ormarića određena je shemom gradilišta. Napajanje izvući iz privremenog priključka gradilišta, preko zaštitne sklopke $I_n < 30\text{mA}$. Minimalna dimenzija priključnog kabela mora biti $5 \times 16 \text{ mm}^2$.
- Zabranjen je rad u blizini i na vodovima odnosno ormarima gdje su izloženi dijelovi pod naponom većim od 50V bez prethodno ishodišne pisane dozvole za rad.
- Zabranjen je rad pod naponom, osim kada nije izvedivo provesti dijagnostiku / testiranje / traženje kvara i sl. u beznaponskom stanju. U slučaju provedbe takvog postupka potrebno je odmah zaustaviti sve aktivnosti ukoliko oprema radi neispravno, ukoliko su uočena oštećenja ili je uočena poteškoća. Sva električna oprema u blizini koje se izvode radovi treba biti propisno odspojena na siguran način i osigurana u tom položaju.
- Prije početka rada u beznaponskom stanju mora se osigurati mjesto rada primjenom »pet pravila sigurnosti« prema sljedećem redoslijedu:
 - iskllopiti i odvojiti od napona - Ostvaruje se posredstvom prekidača i rastavljača, rastavljača snage ili skidanjem spojeva. U manje složenim niskonaponskim instalacijama može se izvršiti i vađenjem uložaka osigurača.
 - spriječiti ponovni uklop - Nehotično i pogrešno uklapanje isklopljenih aparata sprječava se blokiranjem ili zaključavanjem elemenata za upravljanje i postavljanjem tablica zabrane.
 - utvrditi beznaponsko stanje - Utvrđivanje beznaponskog stanja obavlja se u načelu s indikatorima napona, odnosno voltmetrom na svim aktivnim vodičima sustava. Prije i poslije utvrđivanja beznaponskog stanja potrebno je provjeriti ispravnost indikatora ili voltmetra.
 - uzemljiti i kratko spojiti - Odgovarajućim napravama izvodi se uzemljenje i kratko spajanje svih vodiča na mjestu rada, a nekad i na mjestima odvajanja od napona.
 - ograditi mjesto rada od dijelova pod naponom - Kad se u blizini mjesta rada susjedni dijelovi postrojenja ili instalacija nalaze pod naponom, nužno je izolacijskim pregradama, preprekama, prekrivačima i sl. spriječiti dodir dijelova pod naponom, odnosno prodiranja u zonu opasnosti.



- Sve vodove treba smatrati da su pod naponom dok se testiranjem ne potvrdi da su u beznaponskom stanju i propisno uzemljeni i kratkospojeni, gdje nema opasnosti od induciranja napona i gdje su poduzete mjere dovoljnih razmaka i ograđivanja te izoliranja dijelova pod naponom da ne može doći do kontakta sa dijelovima pod naponom.
- Izvođači trebaju imati radne upute za rad na i u blizini elektropostrojenja.
- Za cijelo vrijeme obavljanja radova na elektropostrojenju radove moraju obavljati barem dva radnika, od toga jedan mora nadgledati radove te on treba biti osposobljen za pružanje prve pomoći.
- Za vrijeme rada u blizini opreme pod naponom potrebno je održavati Pravilnikom propisane minimalne sigurne udaljenosti. Zabranjeno je opremu ostaviti u naponskom stanju a da nije propisno izolirana ili ograđena te propisno označena
- Prenosiva oprema pogonjena električnom energijom treba biti šticeana zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS, FID, RCD) sa karakteristikom maksimalne diferencijalne struje ne veće od 30 mA. Prije svake uporabe potrebno je testirati ispravnost ZUDS pritiskom na test tipkalo

Privremene električne instalacije:

- Trebaju zadovoljiti sve zahtjeve sigurnosti
- Trebaju biti izdignute od razine tla ili radne plohe najmanje 1,5 m, pričvršćene neprovodnim vezicama ne smiju biti kopčane na vodove za zaštitu od požara ili iznad njih.

- Ukoliko se vodovi postavljaju na pod tada se po njima ne smije hodati i ne smije se po njima odvijati promet, mogu se na primjeren način pokriti zaštitnim pokrovom ili ukopati. Ukoliko se ukapaju potrebno je iznad voda postaviti traku za označavanje.
- Trebaju se ukloniti kada se više neće koristiti
- Izvođač treba izraditi plan upravljanja privremenim instalacijama koji treba dostaviti predstavniku ZNR. Plan treba sadržavati minimalno: prikaz razmještaja u prostoru, načine kontrole, nadzora, označavanja te zaštite i testiranje/ispitivanja.
- Privremena rasvjeta treba biti štice zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDES, FID, RCD) sa karakteristikom maksimalne diferencijalne struje ne veće od 30 mA. Privremena rasvjeta treba biti mehanički zaštićena od oštećenja te se treba postaviti na mjesta gdje je smanjena vjerojatnost dodirivanja i/ili oštećivanja. Privremenu rasvjetu treba na primjeren način održavati do kraja radova.
- Zabranjena je uporaba produžnih kablova ili električki pogonjene opreme ukoliko je kabel oštećen ili istrošen.
- Zabranjena je uporaba produžnog kabela dok je namotan na kolut, produžni kabel se prije korištenja treba potpuno odmotati.

Pravila za napojne vodove privremenih razvodnih ormara:

- treba primijeniti sve propisane sigurnosne mjere
- vodove treba zaštititi od oštećenja
- treba na primjeren način izbjegavati oštre bridove i oštre predmete
- potrebno je primijeniti mehaničku zaštitu kabela na prolasku kroz vrata i štokove
- fleksibilne kabele koji se ukapčaju u razvodnu kutiju treba na primjeren način pričvrstiti u samu kutiju
- snopove kabela treba pričvrstiti na primjerenim udaljenostima te osigurati od oštećivanja
- sve vodiče treba prije korištenja testirati i izmjeriti otpor izolacije kao i testirati razvodni ormar te sve elemente u njemu (ZUDES i sl.). Ispitni izvještaj treba dostaviti predstavniku ZNR kao i dokaz o umjeravanju instrumenta i dokaz o kvalifikaciji ispitivača.
- Sve kablove i vodove treba na primjeren način označiti.
- Privremeni razvodni ormari za vanjsku uporabu moraju biti u izvedbi IP 44, IK 10, Klasa izolacije II.

U skućenim, vodljivim i mokrim prostorima mogu se samo 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.
- Osoba zadužena za održavanje električne instalacije mora voditi brigu o stalnoj ispravnosti kablova i ostalog električnog pribora. Iz upotrebe izbaciti oštećene kablove. Omatanje plastičnom izolir trakom je zabranjeno, a oštećeni pribor, utičnice, utikače i prekidače zamijeniti novim. Na glavnom razvodnom ormaru treba biti izvedena sklopka za isključenje opskrbe u slučaju hitnosti. Pristup razvodnim ormarima treba biti stalno prohodan da se u slučaju potrebe može nesmetano isključiti struja. Popravke na elektroinstalacijama smiju obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke s liječničkom svjedodžbom o zdravstvenoj sposobnosti. Svi gradilišni elektro-ormari trebaju biti ispitani te imati odgovarajuće isprave o ispravnosti. Prijenosni ručni uređaji koji se priključuju na električni pogon, moraju biti klase II ili III. Svi razvodni ormari koji se postavljaju na gradilište moraju biti označeni odgovarajućim oznakama

sigurnosti i upozorenja. Krajevi izoliranih vodiča i kabela koji nisu u upotrebi moraju se kratko spojiti i izolirati. Osim oznaka opasnosti, upozorena i zabrana, te korištenja pet pravila zaštite na radu, prema stupnju opasnosti od električnog udara, a u cilju postizanja sigurnog pristupa, kretanja i rada,

- Električne instalacije, uređaji, oprema i postrojenja na gradilištima moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati postojećim tehničkim propisima i hrvatskim odnosno stranim normama. U pogledu zaštite na radu, ove instalacije, uređaji, oprema i postrojenja moraju odgovarati odredbama postojećih propisa o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i na gradilištima
- Pri noćnom radu, radna mjesta na gradilištu moraju biti osvijetljena umjetnom rasvjetom jačine najmanje 75 luksa. Električne svjetiljke koje služe za osvijetljavanje gradilišta smiju biti priključene na napon od 230 V ako služe za stalno osvijetljavanje i ako se nalaze na visini iznad dohvata ruke radnika. Prijenosne električne svjetiljke koje se koriste na gradilištu, smiju se priključivati samo na sniženi zaštitni napon do 24 V.

4.6.3.8. Izolaterski radovi

- Topljenje bitumena pri postavljanju izolacije smije se obavljati samo u posebnim kodovima s poklopcem. Kod prenošenja bitumena, treba puniti samo do dvije trećine posude, da se spriječi prelijevanje. Osim zaštitnih kožnih rukavica za taj posao treba se koristiti kožna pregača te gumene čizme preko kojih su s vanjske strane prebačene nogavice hlača.
- Prilikom miješanja epoksidnih mortova obvezno je potrebno pridržavati se uputa proizvođača i sigurnosno-tehničkih listova
- Prije izvođenja podzemnih izolacija, potrebno je osigurati stabilnost građevne jame ili pokosa zbog urušavanja
- Sve radove na lijepljenju i ugradnji fasadnih izolacija potrebno je vršiti sa stabilne i čvrste površine (skele)
- Za radove na krovnim izolacijama moguće je odrediti samo radnike osposobljenje za rad na visini uz primjenu svih mjera zaštite na radu za rad na visini.

4.6.3.9. Obrtnički radovi

Svaki izvođač/poizvođač/radnik dužan je provoditi mjere zaštite na radu prilikom izvođenja obrtničkih radova, a koji su povezani sa već propisanim mjerama:

- Rad na skelama i ljestvama – prije izvođenja pojedinog rada potrebno je osigurati stabilnost i čvrstoću, te provjeriti ispravnost sredstva rada
- Ručni prijenos materijala
- Rad na visini (limarski radovi)
- Prije izvođenja bilo kakvog bušenja ili štemanja postojećih konstrukcija, potrebno je ispitati poziciju i funkcionalnost ugrađenih instalacija
- Rad sa ručnim prijenosnim alatom
- Skladištenje zapaljivih tekućina i tvari (benzin, ulja, masti, lakovi, boja, otapala, tekuće smole, mortovi, purpjene, silikoni, kitovi) držati u odgovarajućim spremnicima izvan zona opasnosti, pažljivo raditi i postupati, pročitati upute i sigurnosno tehničke listove.
- U skućenim i zatvorenim prostorima obavezno je pravilno provjetravanje. Ukoliko navedeno nije moguće potrebno je koristiti osobna zaštitna sredstva

Osobna zaštitna sredstva

Za ove radove predviđena su sljedeća osobna zaštitna sredstva: radno odijelo, zaštitna kaciga, zaštitne rukavice, zaštitne cipele s kapicom (čizme).

Svaki izvođač obrtničkih radova dužan je stvoriti sigurne uvjete rada, da pri tome ne ugrožava sigurnost i zdravlje drugih zaposlenika.

Svaki izvođač radova na zajedničkom privremenom gradilištu je dužan izraditi svoj Plan izvođenja radova, koji mora sadržavati opis radova sa predviđenim mjerama zaštite, a jedan primjerak plana treba dostaviti glavnom nosiocu radova.

Ako odgovorna osoba za zaštitu na radu primijeti da izvođač obrtničkih radova ne primjenjuje zaštitne mjere tijekom izvođenja radova, zabranit će mu daljnje izvođenje radova. Za uposlene djelatnike treba dostaviti kopiju Uvjerenja o osposobljenosti za rad na siguran način, kopiju liječničkog Uvjerenja za radna mjesta s posebnim uvjetima rada, kopiju Uvjerenja o ispitivanju ispravnosti strojeva i uređaja, te ostalu dokumentaciju prema Zakonu o zaštiti na radu.

4.7. Rad u neposrednoj blizini ili na mjestima gdje može nastati požar

Na gradilištu može doći do požara na mjestima gdje se izvode: izolacija vertikalnih zidova i podloga, kao i izolacija na krovovima.

Do požara može doći i prilikom izvođenja radova elektro zavarivanja i autogenog rezanja. Boce plina pod pritiskom moraju imati na manometrima ispravne nepovratne ventile (sigurnosne). Potrebno je imati vatrogasni aparat S6/9 uvijek u neposrednoj blizini dok se izvode navedeni radovi. Radnici trebaju biti osposobljeni za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, a time i rukovanju vatrogasnim aparatima.

Na gradilištu je strogo zabranjeno loženje otvorene vatre, odnosno spaljivanje otpada.

4.8. Uređenje, odabir i razvod električnih vodova i instalacija za pogon strojeva uređaja i rasvjetu

Prema svojoj namjeni privremene električne instalacije na ovom gradilištu je potrebno izvesti i to:

- električne instalacije za pogon strojeva,
- električne instalacije za rasvjetu.

Izvođač je dužan sve privremene električne instalacije za pogon strojeva i rasvjetu na gradilištu izvesti tako da ne predstavljaju opasnosti za djelatnike na radu.

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

Izvođenje električnih instalacija na gradilištu smiju izvoditi, popravljati, održavati i uklanjati samo stručno osposobljene i kvalificirane osobe, upoznate sa opasnostima koje im prijete pri tim radovima. Mjerenje i kontrolu ispravnosti instalacija povjerava se ovlaštenom ispitivaču za koje treba izdati Atest o ispitivanju, odnosno ispravnosti istih.

Siguran rad kod korištenja električne struje

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

- svi kablovi za napajanje električnih alata, strojeva i sl. moraju biti izolirani. nije dozvoljen rad s neispravnim i nastavljanim kablovima,
- svi dijelovi pod naponom moraju se smještati u posebne ormariće,
- kod radova u blizini golih zračnih vodova, struja se treba isključiti ako je vertikalna udaljenost od mjesta 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 kablovi za napajanje moraju se nalaziti na visini izvan dohvata ruke ili predmeta koji se prenosi. ako se kablovi ne mogu postaviti na tu visinu treba ih položiti po podu uz zidove i zaštititi ih pokrovom od dasaka,

- kablovi se ne smiju presavijati ili vezati u čvor, kao ni pribijati čavlima,

- strogo je zabranjeno bilo kakvo presapajanje (krpanje) osigurača,

- spajanje el. aparata na mrežu smije se obavljati samo ispravnim utičnicama, a ni u kom slučaju golim žicama,

- električni alati smiju se spajati samo na „šuko” utičnicu,

- kod iskapčanja, kablove ne smijemo povlačiti, već moramo uhvatiti utikač i njega izvući,

- u slučaju bilo kakve nesreće ili požara treba odmah isključiti električnu struju,

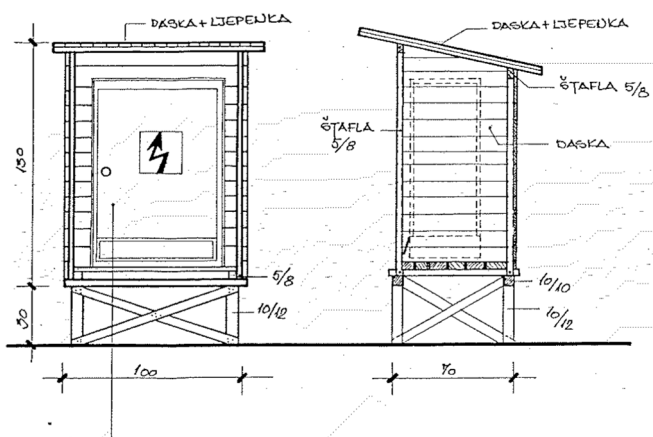
unesrećenog treba ukloniti iz strujnog kruga izoliranim motkama, suhim odjevnim predmetima i tome slično. spasitelj treba stajati na suhoj izolacionoj podlozi. odmah nakon oslobađanja, na unesrećenom treba primijeniti umjetno disanje i pozvati hitnu pomoć.

4.9. Građevinski strojevi, uređaji i alati za rad sa povećanom opasnošću, mjere zaštite

Na gradilištu će se, u skladu s tehnologijom građenja, koristiti:

- građevinska kombinirka
- rovokopač sa hidrauličkim čekićem
- teretno vozilo sa hidrauličnom dizalicom
- mikser-pumpa
- lančana motorna pila
- kružna pila – cirkular
- valjci i vibronabijači
- pila za asfalt
- greder
- stroj za asflatiranje – finišer
- mješalica za mort
- ručni alat na električni pogon
- teretno vozilo sa labudicom,

Da bi rad na strojevima i uređajima bio siguran, treba odrediti rukovatelja stroja odnosno uređaja, kao i ispravan način rukovanja. Strojovima trebaju rukovati uvježbani i za to posebno osposobljeni radnici. Svaki izvođač radova dužan je za svoje strojeve imati isprave o izvršenom ispitivanjima oruđa za rad sa povećanim opasnostima.



4.9.1 Građevinska kombinirka i rovokopač sa hidrauličkim čekićem

Kombiniranim rovokopačem-utovarivačem i rovokopačem gusjeničarem može rukovati samo ona osoba koja je:

- punoljetna
- tjelesno i duševno sposobna
- stručno osposobljena
- osposobljena za rad na siguran način

Prije no što se započne rad s rovokopačem-utovarivačem, dužnost je izvršiti dnevni pregled rovokopača prema utvrđenoj shemi i listi. Imati pri tom na umu da bilo koja neispravnost može dovesti u opasnost. Ne upotrebljavati neispravne rovokopače. Ukoliko se uoči neispravnost ili kvar, pokušati ga otkloniti ili zatražiti pomoć. Nedostatke koje se utvrde pri pregledu a ne može ih se otkloniti upisati u dnevnik rada i o tome obavijestiti neposrednog rukovoditelja. Ako na rovokopaču-utovarivaču radi više rukovatelja koji se izmjenjuju, dužnost im je da jedan drugoga upoznaju sa stanjem rovokopača te ukažu jedan drugome na eventualne neispravnosti. Rukovatelji rovokopačem-utovarivačem moraju imati propisnu radnu odjeću te koristiti zaštitna sredstva (za preveliku buku upotrebljavajte ušne pokrove).

Koristiti rovokopač-utovarivač samo za one poslove za koje je i namijenjen. Poštujući pri tom sve propise i pravila za siguran rad te prometnu signalizaciju. Signalizirati sirenom početak rada s rovokopačem te u toku rada upozoravati sve prisutne o vašim namjerama. Izbjegavati nagle polaske, nagla kočenja, brzu vožnju te nagle promjene smjera kretanja. Prilagoditi brzinu kretanja stanju prometnice i uvjetima rada. Ne pokušavati upravljati rovokopačem zauljenim ili zamašćenim rukama ili obucom. Klizanje ruke s kola volana ili noge s pedale kočnice ili spojke, može imati teške posljedice. Ne dopustiti da se bilo tko zadržava u radnom prostoru rovokopača-utovarivača te ispod podignute korpe. Ne prevoziti druge osobe na stroju, bilo u kabini bilo na drugim dijelovima stroja. U suprotnom slučaju vrlo lako može doći do nesreće. Rovokopač-utovarivač koristiti isključivo za manipulaciju s teretom. Ne podizati s rovokopačem-utovarivačem nikad ljude. U suprotnom slučaju može doći do padanja ljudi s visine ili zahvata nekog dijela tijela s pokretnim elementima radnog uređaja rovokopača. Za cijelo vrijeme trajanja vožnje ili izvođenja radova s rovokopačem-utovarivačem, potrebno je dobro promatrati radni prostor. Time se na vrijeme može uočiti svaka eventualna prepreka ili osoba. Ne preopterećivati stroj, bilo teretom, postavljanjem dodatnih utega ili čupanjem učvršćenih predmeta. Snaga uljno hidrauličkog uređaja dimenzionirana je za propisanu nosivost te svako preopterećenje osim što narušava stabilnost stroja i stvara mogućnost prevrtanja, oštećuje i radni uređaj. Pregledati i upoznati puteve kojima se morate kretati. Uočiti pri tom sve eventualne prepreke, posebno nezaštićene instalacije (plinske, elektro, PTT, vodovodne i dr.) i neosigurane prijelaze. Kretati se samo osiguranim putevima, dovoljno širokim i čvrstim čime se sprečava moguće prevrtanje stroja zbog popuštanja podloge. Ako se krećete po nepoznatim putevima zatražiti od neposrednog voditelja podatke o stanju i karakteristikama puta. Pri kretanju strojeva javnim putevima potrebno je poštivati prometnu signalizaciju, osigurati sve pokretne dijelove stroja eventualnog okretanja ili izvlačenja u toku kretanja. Ukoliko dolazite na prometnicu s blatnog terena, prethodno očistite gume kako bi se spriječilo nanošenje blata na kolovoz. Pregledati i upoznati radni prostor u kojem radite. Zatražiti od neposrednog rukovoditelja podatke o eventualnim podzemnim instalacijama te ukoliko su one prisutne zahtijevati da se označi pravac njihova pružanja. Iskop u blizini instalacija obavlja se isključivo ručno, a ukoliko na njih naiđete, prekinite rad.

Prilikom rada u blizini zračnih električnih vodova ne smiju se izvoditi radovi ukoliko postoji opasnost od dodira. Ukoliko je to neophodno, najistaknutiji dio stroja mora biti odmaknut

najmanje 3 m (za napone do 57 000 V) odnosno 5 m (za veće napone) od vodova. Ukoliko se radovi izvode u krugu drugih poduzeća potrebno je upoznati se s pravilima koja važe u tom prostoru te sagledati sve izvore opasnosti kao i mjere zaštite.

Brzine kretanja strojeva na gradilištu ne smiju biti veće od 10 km/h odnosno 5 km/h u zatvorenom prostoru. Ukoliko pri vožnji ili izvođenju radova nije osigurana dobra preglednost, potrebno je koristiti signalistu.

Ne pokušavati vršiti iskop ukoliko rovokopač nije stabiliziran na ravnom i dovoljno čvrstom terenu. U protivnom vrlo lako može doći do prevrtanja. Voditi računa da se pri iskopu jama ili rovova ne potkopava te da ne dođe do odronjavanja materijala i prevrtanja stroja. Iskopani zemljani materijal ne odlagati uz rub iskopa već na određen sigurnosni razmak.

Ne ulaziti sa strojem u građevne jame u kojima je voda. Kod iskopa kanala paziti da okretanje rovokopača započnete tek kad korpu izdignete iz kanala.

Ukoliko je potrebno prekinuti rad stroja radi kvara, podmazivanja i slično, učinite to na slijedeći način:

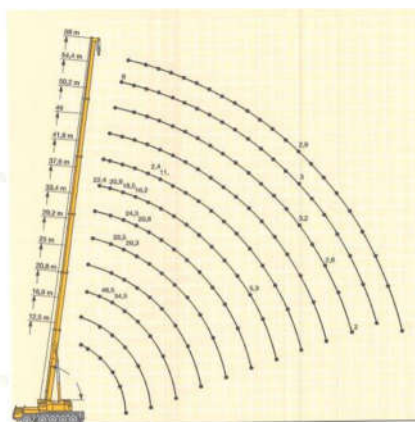
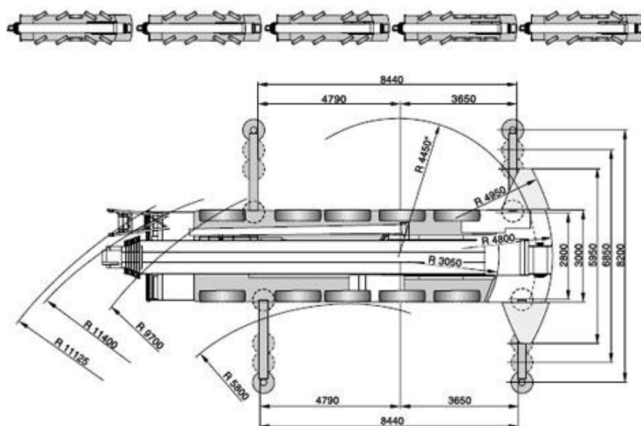
- zaustaviti stroj (kad god je to moguće na ravnom i čvrstom tlu) i korpu spustiti na tlo
- blokirati uređaje za pokretanje
- postaviti odgovarajuću oznaku upozorenja
- pristupiti popravcima

Rovokopač-utovarivač parkirati na zato određenom mjestu.

4.9.2 Teretno vozilo sa hidrauličnom dizalicom

Za poslove koji se ne mogu obaviti kranskom dizalicom, koristit će se auto dizalica na motorni pogon sa nosivošću preko 10 kN ili hidraulične dizalice na vozilu, te moraju imati matičnu knjigu za dizalicu i kontrolnu knjigu za održavanje dizalice (u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za dizalice *Službeni list br. 65/91* i *Narodne novine br. 53/91*) sa sljedećim podacima:

- tvornički znak
- naziv podizvođača
- vrsta dizalice sa oznakom tipa
- maksimalna nosivost dizalice
- godina proizvodnje
- tvornički broj



Podizanju tereta autodizalicom ili hidrauličnom dizalicom smije se pristupiti tek ako je stopostotno utvrđena težina tereta a prije početka rada treba osigurati odgovarajućim podupiračima, ako je to predviđeno uputama proizvođača.

4.9.3 Mikser pumpa

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 pravilan rad stroja,
- provjeriti sve spojeve na cijevima za transport betona.

Za vrijeme pumpanja:

- ne puštati betonsku pumpu u pogon dok se sa izljevnom mjestu ne dobije signal da je cijev za punjenje oplata položena te da može početi pumpanje,
 - stalno kontrolirati mjerne instrumente za potisak betonske mase i dovod zraka,
 - u slučaju nejasnih signala 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 zrak i osloboditi stroj pritiska.

4.9.4 Kružna pila – cirkular

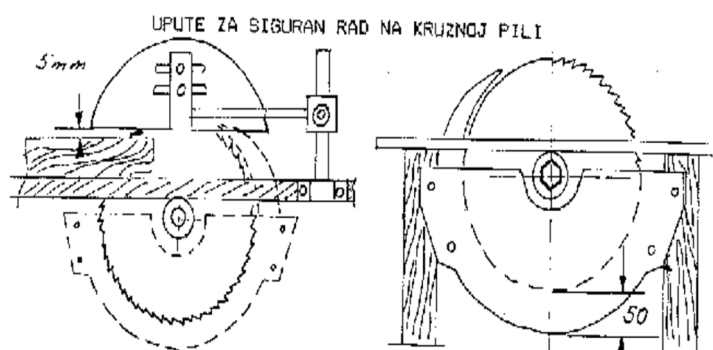
Kružnu pilu-cirkular treba postaviti na ravnu i nabijenu podlogu. Ukoliko pila ima dva ili četiri kotača, sve kotače treba osigurati od pomicanja i podložiti ih. Na kružnoj pili smiju raditi samo stolari i stručno osposobljeni tesari stariji od 18 godina, koje odredi neposredni rukovodilac. Imena ovih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

Opasnosti na kružnoj pili

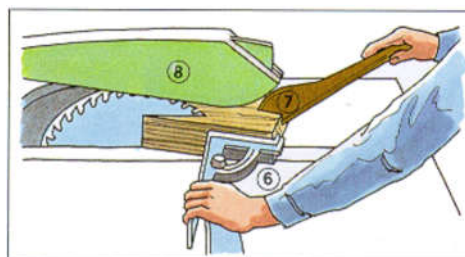
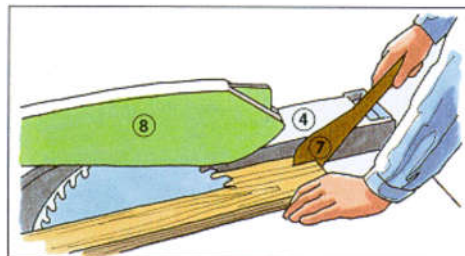
- zahvaćanje prstiju ili šake radnika listom pile za vrijeme rada,
- zahvaćanje prstiju ili šake radnika listom pile iznad ili ispod radnog stol za vrijeme uklanjanja piljevine,
- vraćanje komada za vrijeme obrade,
- odlijetanje sitnih čestica u oko radnika,
- zapinjanje komada na radnom stolu ili na vodilici za vrijeme obrade,
- zaustavljanje lista pile rukom ili komadom drveta,
- odlijetanje komadića lista pile, ako je ona bila oštećena,
- rad na kružnoj pili sa zaštitnim rukavicama,
- neispravan radni postupak,
- nehотиčno uključivanje stroja u pogon,
- udar električne struje,
- spoticanje radnika ili pad uslijed zakrčenosti i neurednosti radne površine.

Upute za 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,
- raspор 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. radi toga se mora predvidjeti naprava i mogućnost pomicanja gore - dolje i naprijed - nazad. ako se radi o kružnoj pili proizvodnje "črnatelj" koja ima prienosnu remenicu omjera 1:1, ne smije se stavljati manji list kružne pile od 45 cm promjera, niti veći od 55 cm. ukoliko se stavi list kružne pile manji od 45 cm, obodna brzina se smanjuje i pila se guši,
- 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 snabdjeti 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.

4.9.5 Grejder

Grejderom može rukovati samo ona osoba koja je:

- punoljetna
- tjelesno i duševno sposobna
- stručno osposobljena
- osposobljena za rad na siguran način

Grejder se može pokrenuti samo onda kada smo nakon vizuelnog pregleda ustanovili da je ispravan, da u blizini stroja nema drugih zaposlenika i da ima zapisnik o ispravnosti ovlaštene ustanove za zaštitu na radu.

To je građevinski stroj koji se pretežito rabi u niskogradnji za planiranja, razastiranja, kopanje jaraka, skidanje humusnih slojeva te iskop u pjeskovitim materijalima. Samohodni nezamjenjivi pri planiranju zemljanih površina. U konstruktivnom smislu, grejder se sastoji od produženog traktora kao temeljnog dijela stroja koji je isključivo na kotačima s gumama. Brzina kretanja grejdera pri premještanju je do 60 km/h, a može biti vrlo prilagodljiva, od 0 do 40 km, ovisno o potrebi pri radu. U sredini grejdera, na produljenom dijelu traktora, smješten je vodoravno veliki prstenasti zupčanik koji se može zakretati oko osi usporednoj sa smjerom kretanja grejdera. Na zupčaniku je ugrađen nož koji može, po zupčaniku, mijenjati položaj u krugu od 360°, a može se i uzdužno pomicati. Tako konstruiran sklop za upravljanje nožem dopušta da nož može zauzeti svaki položaj koji mu je u radu potreban. Postoje uglavnom tri veličine grejdera, snage motora oko 35 kW, na dvije osovine i 4 kotača s gumama, te snage motora 75 kW i 130 kW na 3 osovine i 6 kotača s gumama. Duljina noža je od 2,5 m do 4,5 m, a visina 0,5 m-0,6 m, prednja strana noža je blago zakrivljena, na donjoj strani noža učvršćeno je sječivo koje se nakon istrošenosti noža može izmijeniti. Posebnost grejdera su fina planiranja, a središnji nož u konstrukciji grejdera pri svakom prijelazu smanjuje neravnine na tlu na četvrtinu visine, a u grejdera sa 6 kotača smanjenje neravnina je na desetinu

Radovi koji se izvode grejderima mogu se obuhvatiti slijedećim pozicijama: - ravnanje terena sa malim iskopom, uzdužnim i poprečnim transportom na manje udaljenosti. - razastiranje materijala pri ravnanju - obrada kosina nasipa i usjeka - iskop jaraka, održavanje cesta i čišćenje snijega - fino planiranje posteljice, razastiranje šljunka kod izrade tampon slojeva. Prema uređajima za upravljanje dijelimo ih na: • grejderi s mehaničkim uređajima za upravljanje • grejderi s hidrauličkim uređajima za upravljanje (BOLJE) Princip rada grejdera je struganje sloja zemlje u nekoliko prelaženja, dok se ne dođe do zadane dubine, odnosno visine.

Ukoliko je potrebno prekinuti rad stroja radi kvara, podmazivanja i slično, učinite to na slijedeći način:

- zaustaviti stroj (kad god je to moguće na ravnom i čvrstom tlu) i nož spustiti na tlo
- blokirati uređaje za pokretanje
- postaviti odgovarajuću oznaku upozorenja
- pristupiti popravcima

Grejder parkirati na zato određenom mjestu.

4.9.6 Valjci i vibronabijači

Pri radu valjcima i nabijačima susrećemo se sa različitim opasnostima:

- mehaničke opasnosti:
 - pokretni dijelovi pogonskog motora
 - amortizeri
 - elementi za kvačenje priključnih oruđa
- opasnosti pri kretanju na radu:
 - neravan teren
 - različiti otvori
 - razbacan alat
- kemijske štetnosti:
 - ispusni plinovi motora
 - kiseline i lužine
 - antifriz
- nepovoljni uvjeti
 - buka
 - vibracije
 - rad na otvorenom

Mjere zaštite:

- oko rotirajućih dijelova motora treba biti postavljena zaštita, a također i na prijenosni sistem,
- za kretanje po nepovoljnom terenu radnik mora imati cipele sa zaštitnom kapom,
- cijevi za ispusne plinove trebaju biti postavljene sa strane, tako da plinovi ne izlaze prema radniku,
- ukoliko buka prelazi jakost od 80 dB radnik mora imati odgovarajuću zaštitu,
- kvačenje priključnih oruđa se vrši na ravnom terenu. vučno vozilo se kreće, a priključno stoji na mjestu,
- pri radu sa strojevima za nabijanje tla velika je opasnost od prevrtanja i propadanja,
- vibracije strojeva za nabijanje mogu ugroziti sigurnost ostalih objekata,
- opasno je nabijanje u prevelikim slojevima (ježevi 80 cm, valjci 40 cm),
- opasno je kretati se uz rub nasipa ili jama,
- strojevi ne smiju biti preblizu jer može doći do preopterećenja i popuštanja.

4.9.7 Pila za asfalt

Opasnost pri radu:

- Rezna ploča se može rasprsnuti i razletjeti u okolinu stroja
- Sitne čestice predmeta obrade mogu upasti u oko radnika
- Rotirajuća rezna ploča može uzrokovati ozljedu radnika
- Prašina koja se stvara pri rezanju može štetno djelovati na zdravlje radnika

Upute za siguran rad:

- Prije početka rada provjerite da li su na rezalici postavljene sve potrebne zaštitne naprave. Također provjerite da li uređaji za uključivanje djeluju ispravno

- Pri radu upotrebljavajte odgovarajuću reznu ploču . Rezna ploča mora biti neoštećena i sigurno pričvršćena. Postavljanje i pričvršćenje nove rezne ploče prepustite ovlaštenom stručnom radniku
- Nakon svakog novog postavljanja rezne ploče zahtijevajte da se ispita njezina ispravnost
- Sva namještanja na rezalici obavljajte samo dok stroj miruje
- Za vrijeme rada koristite sva potrebna osobna zaštitna sredstva. Za zaštitu od upadanja čestica u oko upotrebljavajte zaštitne naočale
- Za zaštitu od štetne prašine obvezno koristite respirator za zaštitu dišnih organa
- U slučaju bilo kakvog kvara na stroju ili alatu, zaštitnoj napravi ili uređajima za uključivanje, zaustavite stroj i kvar dojavite odgovornom rukovodiocu
- Po završetku rada isključite stroj. Tada možete obavljati sve radove na popravcima, podmazivanju i čišćenju stroja te radova na čišćenju i pospremanju njegove neposredne okoline.

4.9.8 Lančana motorna pila

Prilikom izvođenja radova na gradilištu vezane uz tesarske radove za piljenje greda, dasaka, oplata, podupirača i dr., upotrebljava se motorna pila iz razloga što kod rada sa motornom pilom javljaju se mnoge opasnosti sa motornom pilom poslove može obavljati samo radnik koji je osposobljen za rad sa motornom pilom.

Utjecaj motorne pile na zdravlje radnika

Osnovne su štetnosti motorne pile koje utječu na zdravlje radnika intenzivna buka, vibracije i ispušni i plinovi od izgaranja goriva i maziva. Ako se radnici ne pridržavaju propisane zaštite te ako sredstvo za rad nije u cijelosti ispravno, može nastati oštećenje sluha, degenerativne promjene krvnoga, koštanoga i živčanoga sustava na rukama radnika, tzv. vibracijske bolesti, te oštećenje dišnog sustava.

Zaštita

Protiv buke se zaštićujemo upotrebom ušnih štitnika (antifona), koji, ako su kvalitetni, smanjuju buku za 25 i više decibela. Nepovoljan utjecaj vibracija motorne pile može se smanjiti zaštitnim rukavicama. Važno je znati da su vibracije mnogo jače, a time i štetnije, ako amortizacijski sustav na pili nije ispravan. Posljedice vibracija bit će manje ako radnik češće prekida rad motornom pilom, odnosno ako mijenja radne zadatke.

Pregled motorne pile

Sigurnost radnika ovisi o ispravnosti sredstava za rad. Stoga motornu pilu mora pregledavati ovlaštena osoba jedanput godišnje, a radnici su obvezni, obavljati dnevni pregled motorne pile i njezinu pripremu za rad. Prije rada moraju se provjeriti:

- ručica pile – mora biti učvršćena vijcima i ne smije biti oštećena
- amortizeri – moraju biti ispravni i bez vidljivih oštećenja.
- oslonski češalj – mora biti dobro učvršćen na okvir pile (ako se upotrebljava)
- štitnik ručnog pokretača – ne smije biti oštećen, a otvori ne smiju biti začepljeni

- ručni pokretač – uže s ručicom ne smije imati tragove oštećenja. Krajevi užeta moraju biti dobro učvršćeni na ručicu i bubanj – opruga pokretača mora biti tako podešena da osigura mirni položaj bubnja s namotanim užetom nakon puštanja pile u rad
- spremnici za gorivo i mazivo – ne smiju propuštati gorivo odnosno mazivo. Zatvarači ne smiju biti oštećeni. postavljanjem pile u bilo koji položaj spremnik ne smije propuštati gorivo i mazivo
- štitnik ispušnog lonca s hvatačem – ne smije biti mehanički oštećen ni pregoren
- kvačilo – opruge moraju biti tako podešene da u praznom hodu doboš lanca zadržava mirni položaj
- vodilica – ne smije biti mehanički oštećena
- uređaj za natezanje lanaca – nateznom se vijkom može podešavati napetost lanca te ne smije imati ovjes
- podmazivanje lanca – automatska uljna pumpa mora biti tako podešena da osigurava količinu maziva za dulje vrijeme od potrebnog vremena za potrošnju goriva
- rezni lanac – rezna širina lanca mora biti veća za 1 mm od širine lanca u zglobovima. pravilno naoštren lanac izbacuje piljevinu u obliku krupnih rezanaca. U praznom hodu lanac mora mirovati
- sigurnosna kočnica – mora biti ispravna, a to znači da mora zakočiti lanac u vremenu manjem od 1/10 s od trenutka aktiviranja kočnice
- osigurač gasa – njegova je uloga da spriječi nekontrolirano ili slučajno dodavanje gasa. Mora biti ispravan

Pri pregledu i pripremi motorne pile za rad radnik se mora pridržavati ovih uputa:

- pri ispitivanju napetosti lanca motor mora biti ugašen
- svjećice ne treba provjeravati u blizini otvorenog spremnika za gorivo
- zabranjeno je motornu pilu ostavljati u blizini otvorene vatre

opasno je mješavinu benzina i ulja pripremati u blizini otvorene vatre i pri tome je zabranjeno pušiti.

4.9.9 Miješalica za mort

Miješalicu 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. Budući da je miješalica na električni pogon, potrebno je primijeniti ispravne osigurače i kablove, te provesti zaštitu protiv opasnosti udara električne struje.

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

Da bi se izbjegle ove opasnosti potrebno je slijedeće:

- prije nego se počne sa radom na miješalici, treba provjeriti jesu li svi opasni dijelovi zaštićeni,
- rukovodilac miješalicom ne smije za vrijeme rada stroja provjeravati vlažnost smjese, odnosno ne smije uvlačiti druge predmete u bubanj,
- miješalica se treba osigurati od pomicanja, a prostor oko nje mora uvijek biti čist i siguran, te lagan pristup do nje,
- budući da je miješalica na električni pogon, potrebno je primjenjivati ispravne osigurače, kablove i provesti zaštitu od udara el. struje,

u slučaju kvara na miješalici, ako je potrebno čišćenje ili podmazivanje, najprije treba zaustaviti stroj, zaključati ormarić, sklopke, postaviti upozorenje "**Vrše se popravci na stroju**".

4.9.10 Ručni alat na električni pogon

Ručni alat na električni pogon upotrebljava se na najrazličitijim mjestima, u vlažnim i prašnim prostorijama, pri toplom i hladnom vremenu i u raznim, manje ili više povoljnim položajima, pa u toku vremena u njegovu unutrašnjost prodire vlaga i prašina kroz ventilacijske otvore na kućištu.

Mjere sigurnosti pri radu

- 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 rukovatelja,
- 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.

4.9.11 Teretno vozilo sa labudicom

Teretnim vozilom sa labudicom može rukovati samo ona osoba koja je:

- punoljetna
- tjelesno i duševno sposobna
- stručno osposobljena
- osposobljena za rad na siguran način

Prije no što se započne rad s teretnim vozilom, dužnost je izvršiti dnevni pregled vozila prema utvrđenoj shemi i listi. Imati pri tom na umu da bilo koja neispravnost može dovesti u opasnost. Ne upotrebljavati neispravna vozila. Ukoliko se uoči neispravnost ili kvar, pokušati ga otkloniti ili zatražiti pomoć. Nedostatke koje se utvrde pri pregledu a ne može ih se otkloniti upisati u dnevnik rada i o tome obavijestiti neposrednog rukovoditelja. Ako na vozilu radi više rukovatelja koji se izmjenjuju, dužnost im je da jedan drugoga upoznaju sa stanjem vozila te ukažu jedan drugome na eventualne neispravnosti. Rukovatelji vozilom moraju imati propisnu radnu odjeću te koristiti zaštitna sredstva.

Koristiti vozila samo za one poslove za koje je i namijenjen. Poštujući pri tom sve propise i pravila za siguran rad te prometnu signalizaciju. Signalizirati sirenom početak rada s vozilom te u toku rada upozoravati sve prisutne o vašim namjerama. Izbjegavati nagle polaske, nagla kočenja, brzu vožnju te nagle promjene smjera kretanja. Prilagoditi brzinu kretanja stanju prometnice i uvjetima rada. Ne pokušavati upravljati vozilom zauljenim ili zamašćenim rukama ili obucom. Klizanje ruke s kola volana ili noge s pedale kočnice ili spojke, može imati teške posljedice. Ne dopustiti da se bilo tko zadržava u radnom prostoru vozilu. Vozilo koristiti isključivo za manipulaciju s teretom. Za cijelo vrijeme trajanja vožnje ili izvođenja radova s vozilom, potrebno je dobro promatrati radni prostor. Time se na vrijeme može uočiti svaka eventualna prepreka ili osoba. Ne preopterećivati stroj, bilo teretom, postavljanjem dodatnih utega ili čupanjem učvršćenih predmeta. Snaga uljno hidrauličkog uređaja dimenzionirana je za propisanu nosivost te svako preopterećenje osim što narušava stabilnost stroja i stvara mogućnost prevrtanja, oštećuje i radni uređaj. Pregledati i upoznati puteve kojima se morate kretati. Uočiti pri tom sve eventualne prepreke, posebno nezaštićene instalacije (plinske, elektro, PTT, vodovodne i dr.) i neosigurane prijelaze. Kretati se samo osiguranim putevima, dovoljno širokim i čvrstim čime se sprečava moguće prevrtanje stroja zbog popuštanja podloge. Ako se krećete po nepoznatim putevima zatražiti od neposrednog vođitelja podatke o stanju i karakteristikama puta. Pri kretanju strojeva javnim putevima potrebno je poštivati prometnu signalizaciju, osigurati sve pokretne dijelove stroja eventualnog okretanja ili izvlačenja u toku kretanja. Ukoliko dolazite na prometnicu s blatnog terena, prethodno očistite gume kako bi se spriječilo nanošenje blata na kolovoz. Pregledati i upoznati radni prostor u kojem radite. Zatražiti od neposrednog rukovoditelja podatke o eventualnim podzemnim instalacijama te ukoliko su one prisutne zahtijevati da se označi pravac njihova pružanja.

Prilikom rada u blizini zračnih električnih vodova ne smiju se izvoditi radovi ukoliko postoji opasnost od dodira. Ukoliko je to neophodno, najistaknutiji dio stroja mora biti odmaknut najmanje 3 m (za napone do 57 000 V) odnosno 5 m (za veće napone) od vodova. Ukoliko se radovi izvode u krugu drugih poduzeća potrebno je upoznati se s pravilima koja važe u tom prostoru te sagledati sve izvore opasnosti kao i mjere zaštite.

Brzine kretanja strojeva na gradilištu ne smiju biti veće od 10 km/h odnosno 5 km/h u zatvorenom prostoru. Ukoliko pri vožnji ili izvođenju radova nije osigurana dobra preglednost, potrebno je koristiti signalistu.

Ukoliko je potrebno prekinuti rad stroja radi kvara, podmazivanja i slično, učinite to na slijedeći način:

- zaustaviti stroj (kad god je to moguće na ravnom i čvrstom tlu) i korpu spustiti na tlo
- blokirati uređaje za pokretanje
- postaviti odgovarajuću oznaku upozorenja
- pristupiti popravcima

Vozilo parkirati na zato određenom mjestu.

4.9.12 Finišer

Finišerom može rukovati samo ona osoba koja je:

- punoljetna
- tjelesno i duševno sposobna
- stručno osposobljena
- osposobljena za rad na siguran način

Finišer se može pokrenuti samo onda kada smo nakon vizuelnog pregleda ustanovili da je ispravan, da u blizini stroja nema drugih zaposlenika i da ima zapisnik o ispravnosti ovlaštene ustanove za zaštitu na radu.

Finišer se sastoji od dva osnovna dijela: naprijed je pogonski dio koji može biti na gumenim kotačima ili gusjenicama, on pokreće finišer i daje snagu potrebnu za rad svih mehaničkih sustava; drugi osnovni dio je gredna ravnalica koja se nalazi na stražnjem dijelu finišera a opremljena je pokretnim „rukama“ (nivelirajućim polugama) koje su povezane s pogonskim dijelom. Ravnalica se slobodno podiže i spušta jer se na zglojni spoj s tegljačem ne nanosi moment. Najvažniji dio finišera je samonivelirajuća gredna ravnalica koja određuje profil materijala koji se ugrađuje tijekom povlačenja. Ispred gredne ravnalice mješavina HMA je u rastresitom stanju, ispod ravnalice mješavina se zbija uslijed težine ravnalice i vibriranja tako da je debljina materijala mješavina asvalta iza ravnalice tanja nego ispred. Ta razlika u debljini daje kut pod kojim ravnalica kliže ili skija po mješavini asvalta. Korekcija debljine sloja materijala obavlja se pomoću komandnih ploča koje se nalaze na zadnjem dijelu finišera i to na lijevoj i desnoj strani. Na komadnoj ploči zavisno o željenoj debljini sloja asfalta operateri zapravo zakreću ravnalicu u točki okretanja, nakon čega pošto se ponovo sile izjednače ravnalica se spusti ili podigne na određenu visinu. Treba napomenuti da ravnalica ne reagira odmah na promjenu kuta. Da bi se postigla nova ravnoteža, potrebno je da finišer prijeđe udaljenost koja je barem četiri puta veća od dužine nivelirajuće poluge (ruke). Stoga je vrlo važno da se korekcije debljina obavljaju samo u nekim posebnim okolnostima, a ne kao rutinski postupak operatera zaduženog za rad ravnalice. Uočava se da se nakon jedne dužine nivelirajuće ruke obavlja korekcija debljine od 63%, nakon druge dužine korekcija je 87%, nakon treće dužine korekcija je 95%, dok korekcija nakon četvrte dužine iznosi 98%. Nakon što finišer prijeđe udaljenost od pet dužina nivelirajuće ruke bit će postignuta korekcija od 99%, što znači da je ponovno postignuto stanje ravnoteže. Prema tome se može zaključiti da pretjerano revnostan operater koji često korigira debljinu zapravo ne omogućuje ravnalici da se izjednače visoka i niska mjesta na kolniku. Drugi problem koji se javlja na ulazu materijala u ravnalicu jesu odstupanja zbog vertikalnog podizanja ili spuštanja kotača pogonskog dijela. Kako se stroj kreće preko neravnina, tako se i točka povlačenja podiže odnosno spušta. Kada finišer stane sila od materijala koji se nalazi ispred ravnalice se mijenja i gubi se stanje ravnoteže koje je postojalo tijekom kretanja finišera. Ravnalica se potom može malo slegnuti, ili može doći do hlađenja materijala ispred ravnalice, ovisno o vremenu koje je proteklo između dva utovara, o temperaturnim uvjetima na površini i temperaturi zraka. Stoga, kada dođe novi kontingent materijala, sila koja nastaje djelovanjem materijala ispred ravnalice može imati drugačiju vrijednost, pa se ravnalica može podići ili spustiti kako bi se ponovo postiglo novo stanje ravnoteže. To se može spriječiti jedino ako se finišer stalno kreće, a kretati će se samo ako materijal pravovremeno stiže prema unaprijed utvrđenom planu prijevoza. Međutim, u nekim slučajevima nije moguće da se finišer kreće bez zaustavljanja. U takvim slučajevima finišer treba zaustaviti brzo ali bez trzaja, zatim ga nadopuniti asfaltnom mješavinom što je prije moguće, te ponovo brzo i bez trzaja pokrenuti i ubrzati do normalne brzine rada. Ako se brzina kretanja finišera poveća, mješavina ispod ravnalice kraće je izložena utjecaju tlačnih sila, pa se stoga dobiva materijal manje gustoće. Važno je da finišer održava stalnu brzinu kretanja jer se tako izbjegavaju valoviti pomaci ravnalice koji nastaju uslijed promjene brzine. Debljina sloja materijala ispred ravnalice kontrolira se podešavanjem okretanja transportnih traka i pužnih transportera. Okretanje transportnih traka i puževa regulira se automatski sensorima koji prate količinu prebačene mase ispred puževa, mogu ga regulirati operateri sa komandne ploče ili strojar finišera. Cilj je da sa masom puževi budu konstantno i dovoljno opskrbljeni tako da 50% puža izviruje izvan asfaltno mješavine. Ravnalica na sebi ima i grijalice kojima se svaki put prije početka asfaltiranja zagrijava ploča ravnalice. Zagrijavanjem ploče ravnalice na temperaturu od oko 50 °C postiže se da se prvi

materijal koji se ugrađuje ne lijepi uz ploču i otkida jer bi se inače dobila gruba tekstura asfaltnog sloja. Kada se senzorima određuju dvije vrste nagiba, poprečni nagib ne mora biti konstantan jer ovisi o visinama s obje strane finišera. Problemi koji nastaju primjenom sustava za kontrolu pomoću nivelirajuće žice je teškoća održavanja točne visine nivelirajuće žice. Stoga vozači moraju biti vrlo pažljivi prilikom ulaska i izlaska iz zone koja se nalazi ispred finišera. Uz sve nedostatke sustav za kontrolu sa nivelirajućom žicom provodi se za izvedbu svih važnijih cesta, auto-cesta, te uzletno sletnih staza, odnosno svugdje gdje su oštri kriteriji kontrole niveleta ili gdje je vrlo važno da se spriječi pojava takozvanih ptičjih bazena.

Ukoliko je potrebno prekinuti rad stroja radi kvara, podmazivanja i slično, učinite to na slijedeći način:

- zaustaviti stroj (kad god je to moguće na ravnom i čvrstom tlu)
- blokirati uređaje za pokretanje
- postaviti odgovarajuću oznaku upozorenja
- pristupiti popravcima

Finišer parkirati na zato određenom mjestu.

4.10 *Zaštita radnika od pada sa visine ili u dubinu*

Na gradilištu postoji velik broj mjesta koja predstavljaju opasnost od pada sa visine ili u dubinu. Na navedenom gradilištu to su iskopi.

Da bi rad na ovim mjestima bio siguran potrebno je osigurati:

- zaštitne ograde
- poklopce
- zaštitne pojaseve
- prsobrane
- zaštitne mreže

4.10.1 *Zaštitne ograde*

Moraju se postaviti na svim mjestima gdje je visina veća od jedan metar od tla ili niže, ili otvor uz to mjesto veće dubine od 1,0 m. Sve zaštitne ograde moraju biti visoke najmanje 1,0 m, sa tri vodoravne prečke. Razmak između prečaka kod ograde od drva ne smije biti veći od 30 cm, a kod ograde od cijevi razmak iznimno smije biti 35 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 30kp/m. Gornja prečka štiti od direktnog pada s visine, a srednja prečka sprečava propadanje kroz ogradu u slučaju posrtanja ili pada kod slijedećeg 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. Slobodni otvori mogu biti širine najmanje do 30 cm na drvenoj, a 35 cm na metalnoj ogradi. Uz pod mora biti postavljena daska širine barem 20 cm, kako bi se spriječilo padanje materijala, alata i dr., kao i da zadrži nogu ako se radnik oklizne. Za popunu ograde može se koristiti i žičana mreža čija okna ne smiju biti veća od 2x2 cm. Svaka zaštitna ograda mora biti tako čvrsta da bez oštećenja podnese bočni pritisak na rukohvat od 30 kp/cm². Ako se zaštita od pada sa visine ne može nikako drugačije provesti, neophodno je da se koriste zaštitni pojasevi i znakovi

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

4.10.2 Poklopci

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

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

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.

Otvori u zidovima objekata do visine 100 cm od poda, moraju se zaštititi ogradom, odnosno odgovarajućom popunom. Ovi otvori ne smiju ni u jednom trenutku ostati otvoreni, a da nisu na neki način osigurani od mogućeg pada djelatnika ili materijala.

4.10.3 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 dotle dok radni pod i zaštitna ograda nisu u potpunosti gotovi.

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.

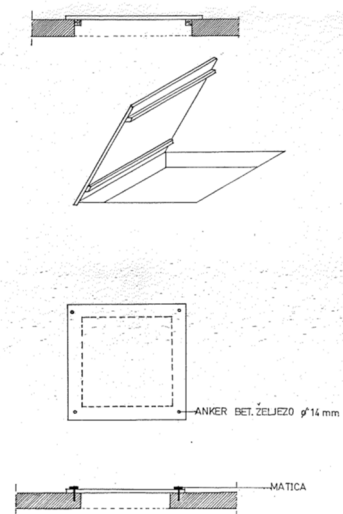
Isto tako može se u povoljnijim situacijama postaviti i spojno uže s bubnjem za namotavanje i automatskom kočnicom.

Kod montaže skele čim se na jednom kraju skele ili jednom polju skine zaštitna ograda, svi se uposleni moraju osigurati zaštitnim pojasom. Odmah zatim radni pod na tom dijelu mora se skinuti, tako da ne postoji mogućnost da se netko od uposlenih uputi nezaštićenim dijelom.

4.10.4 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.

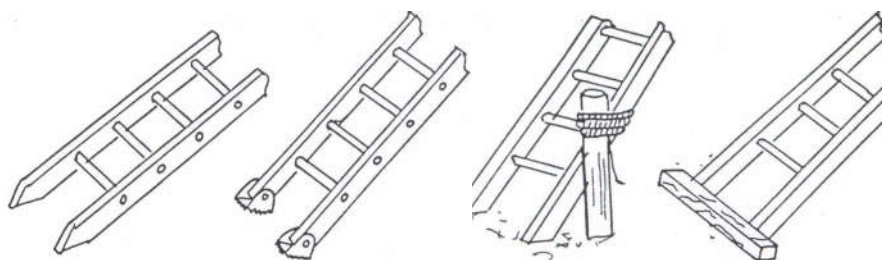
Prsobranom se naziva prečka koja se postavlja u visini od 1.30 m od poda, a služi za zaštitu od pada radnika prilikom prihvaćanja tereta s dizalice. U pravilu na tim mjestima bi zaštitna ograda ometala rad.



Prsobran može biti pomičan, tj. izveden zglobno 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.

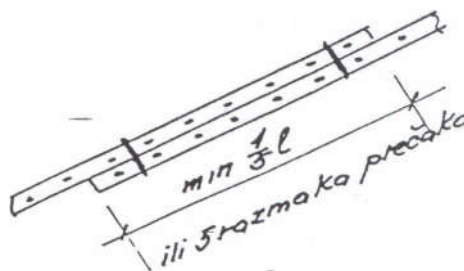
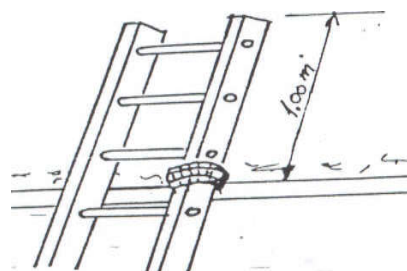
4.11 Ljestve

Ljestve se vrlo često koriste za lako i brzo savladavanje razlika u visini pri kretanju i radu na gradilištu.

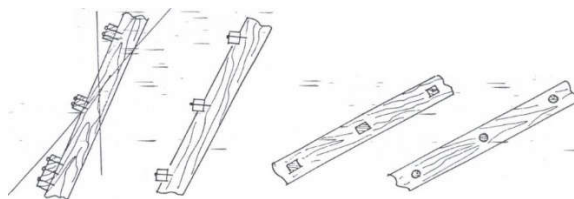


JEDNOKRAKE LJESTVE UPUTE ZA SIGURAN RAD NA LJESTVAMA

- prije postavljanja ljestava treba izabrati ravnu podlogu, prilaze očistiti od prepreka, a donji dio ljestava učvrstiti protiv klizanja.
- gornji dio ljestvi treba nasloniti na čvrstu podlogu, te učvrstiti na pogodan način protiv klizanja na jednu ili drugu stranu. gornju razinu objekta ljestve trebaju nadvisiti za min. 1m.
- produžiti ljestve možemo samo sa prečkama istog hoda i istovrsnim uporama. kod toga preklop treba biti najmanje 5 razmaka prečaka. ljestve treba povezati sigurnim vezom. produljivanje letvama, daskama i vezivanje žicom ili provizorno zabijanje čavlima nije dopušteno.



Za izradu upora i prečaka treba izabrati zdravo i suho drvo (jelovina, jasen, akacija, brijest, bukovina i hrastovina), dovoljno čvrsto, bez čvorova i sa odgovarajućim dimenzijama. Drvo se može samo podmazati, a nikako ličiti uljanom bojom. Kod okruglih prečaka treba spriječiti okretanje u ležaju. Izlizane ili slomljene prečke treba zamijeniti novima iste kvalitete i oblika. Treba zabraniti privremeni popravak vezanjem prečaka žicom ili pribijanjem dasaka. Neispravno je prečke nabiti na upore, već ih treba ili zasjeći i zabiti čavlima ili usaditi. Razmak prečaka iznosi od 32 do 35 cm, a ovisi o namjeni. Kod popravka treba zadržati isti hod prečaka.



Ljestve moraju imati dovoljno jake stupove, odnosno stranice – nogare. Prečke se izrađuju od čvrstog drveta i moraju biti usađene ili urezane u stupove ljestava. Svaka prečka mora izdržati oko 220 kg, odnosno približnu težinu 3 radnika.

Zabranjena je upotreba ljestava čije su prečke učvršćene samo čavlima, spojnicama (klanfama) ili na drugi način. Razmak između prečaka kod istih ljestvi mora biti uvijek jednak. On treba iznositi 25 do 32 cm. Širina ljestava između stupova (stranica) mora iznositi najmanje 45 cm.

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 prenosite ljestve na ramenu u vodoravnom položaju
- ljestve postavljajte 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 obadva kraka na gornji i donji oslonac; pazite na ispravan način podizanja ljestava
- ljestve postavljene na prolazima, saobraćajnicama, iza nezaključanih vrata ili pored nezaštićenih otvora, treba osigurati protiv nalijetanja i prevrtanja od strane prolaznika ili vozila
- ne postavljajte ljestve na neravan ili mek teren, ne podlažite ih djelomično
- ne oslanjajte ljestve na donje prečke
- osigurati ljestve od klizanja kukama, klanfama, vezanjem, papučicama, šiljcima ili letvicama;
- ljestve dužine od 8 metara obavezno poduprite u sredini
- pri kretanju po ljestvama okrenite im se obavezno licem i pridržavajte se rukama za prečke;
- pri kretanju po ljestvama upotrebljavajte torbicu za alat kako bi ruke ostale slobodne za pridržavanje
- upotrebljavajte ispravnu obuću kako ne bi došlo do zapinjanja nogu i spoticanja

- ne zamjenjujte platforme, skele, mostove i sl. postavljanjem ljestava u vodoravan položaj
- sastavljene ljestve ne smiju prelaziti dužinu od 15 metara, a prečke se moraju preklapati na dužini od najmanje 2 metra

4.12 Mjere zaštite od požara

Temeljem Zakona o zaštiti na radu i Zakona zaštite od požara, izvođač radova dužan je provoditi mjere zaštite od požara.

Izvođač radova će primijeniti kako opće tako i posebne mjere zaštite od požara, sukladno specifičnim zahtjevima korisnika lokacije i okolnih subjekata koji se nalaze u zoni zahvata investicije.

Zaštita od požara zasniva se na:

- otklanjanju svih potencijalnih izvora opasnosti od požara
- organizaciji intervencije u slučaju izbijanja požar

Na radilištima može doći do požara najčešće zbog loše uskladištenog gorivog materijala, nepropisno postavljenih peći za grijanje, pogrešnog korištenja strojeva pri čijem se radu pojavljuje plamen, zbog opasnih postupaka radnika itd.

Skladišta zapaljivih tekućina i drugih opasnih tvari moraju se izgraditi u posebnim zonama na gradilištu, te osigurati dodatnim ogradama i obilježiti odgovarajućim natpisima.

Treba se pridržavati svih uputa, natpisa i upozorenja koja su istaknuta u blizini spomenutih skladišta, jer i najmanja nemarnost može izazvati požar ili eksploziju.

Drvena građa zbog svoje zapaljivosti mora se odlagati na mjestima kod kojih ne postoji opasnost od širenja i prenošenja požara. U blizini deponija ili stogova drvene građe ne smije se ložiti vatra, pušiti i bacati opuške. Na gradilištu se često koriste različiti zapaljivi građevni materijali, kao što su stiropor, plastične folije, bitumen, katran, ljepenka i sl.

Svi navedeni materijali moraju se smjestiti u zatvorena skladišta ili ograđene prostore.

Pri radu s navedenim materijalima, kao i pri transportu tih materijala treba voditi računa o njihovoj zapaljivosti.

O njihovoj ispravnoj izvedbi dužni su se brinuti rukovoditelji, međutim o njihovoj ispravnoj upotrebi i održavanju moraju se brinuti korisnici.

Požar na gradilištu mogu izazvati i kuhala, grijači, odbačeni opušci i sl.

Svi električni uređaji za zagrijavanje ili kuhanje moraju se postaviti na vatrogasne podloge i odmaknuti od upaljivih predmeta, te osigurati od prevrtanja. Opuške je zabranjeno bacati na pod u prostoriji a na otvorenom gradilištu se moraju ugasiti nogom. Požar na gradilištu nastaje i zbog loše izvedenih i održavanih razvodnih ormarića, loše izvedene i održavane instalacije na pomoćnim objektima.

Opće odredbe mjera zaštite od požara

Za početno gašenje požara, na gradilištu će se osigurati "S" vatrogasni aparati. Radnici na gradilištu su upoznati o postupcima u slučaju nastanka požara.

Električne instalacije na gradilištu bit će izvedene u skladu s postojećim propisima i ispitane od ovlaštene ustanove. Priključni elektro ormarići će biti zaštićeni drvenim nadstrešnicama, a uz njih će biti postavljeni "S" aparati za početno gašenje požara. Organizacija protupožarne zaštite ogleda se u nabavi i postavi vatrogasnih aparata za početno gašenje požara, te osiguranje

dovoljne količine vode kao osnovnog sredstva za gašenje požara. Također je ucrtan raspored mjesta gdje se nalaze priručna sredstva za gašenje požara.

Izbor vrste i količine vatrogasnih aparata za zaštitu radilišta

Imajući u vidu obvezu provođenja građevinskih mjera zaštite od požara, obveze sadržane u Zakonu o zaštiti od požara. Mjere koje su na gradilištu provedene, omogućuju veću sigurnost svim zaposlenim na gradilištu, a to su:

- postavljeni vatrogasni aparati po cijelom gradilištu kao i na pomoćnim objektima,
- pregled svih elektro instalacija,
- napravljena gromobranska instalacija kako to nalažu pravila.

Ovo Gradilište na kojem se izvode radovi, ne možemo ga kategorizirati radi malog požarnog opterećenja, nego ih svrstamo u grupu niskog požarnog opterećenja, tj. 1 GJ/m², prema navedenom opterećenju se određuje izbor, vrsta i količina vatrogasnih aparata za zaštitu radilišta. Za početno gašenje požara na gradilištu su osigurani vatrogasni aparati, koji su raspoređeni po gradilištu i kontejnerskom smještaju svih radnika i službi koje rade za navedeno Gradilište.

Ispravne vatrogasne aparate potrebno je staviti u drvene sandučice na visinu od 1,5 m, jer moraju biti zaštićeni od direktnog utjecaja vremenskih nepogoda (kiše, sunca, snijega i sl.):

- kod uprave tehničkog osoblja, postaviti dva vatrogasna aparata S6/9
- u svaki skladišni prostor gdje se nalazi sve što je nužno za Gradilište postaviti jedan S6
- na kontejnerima koji služe za smještaj radnika, postaviti četiri vatrogasna aparata S6
- kod kružne pile na gradilištu postaviti jedan vatrogasni aparat S6
- svaki kran mora imati u svojoj kabini kod strojara po jedan vat. aparat S6
- na samom gradilištu, tj. na etaži gdje se odvijaju radovi, u neposrednoj blizini gdje je velika koncentracija ljudi, gdje se izvode radovi, potrebno je imati dva vatrogasna aparata S9

Pristup do vatrogasnih aparata mora biti uvijek slobodan. Potrebno je redovito obavljati periodične preglede, kao i kontrolna ispitivanja. Svi vatrogasne aparate na gradilištu postaviti u drvene sandučice sa nogarima na visini od 1,5 metar. U slučaju da dođe do požara, uposljeni koji primijete dužni su odmah pristupiti gašenju, a ako to ne mogu sami ugasiti, odmah zvati odgovornu osobu na gradilištu. Svaki požar pa i onaj najveći ima početnu fazu, u kojoj sa vrlo malom količinom sredstva za gašenje može ugasiti svaki zaposlenik na gradilištu. Važno je napomenuti za intervenciju na objektu biti će nadležna Profesionalna vatrogasna jedinica. U slučaju potrebne intervencije zvati na broj «193 ili 112».

Glavni inženjer radilišta ili po voditelju ovlaštena osoba, je dužna odmah obavijestiti policijsku upravu o svakom požaru koji je nastao na gradilištu. Ručne vatrogasne aparate, njihov broj i raspored potrebno je urediti u skladu sa Pravilnikom o održavanju i izboru vatrogasnih aparata.

Pristup vatrogasne tehnike na Gradilište

Na gradilištu treba biti omogućen pristup vatrogasnim vozilima sa obje strane građevine i to tako da je kretanje vatrogasnog vozila vožnjom prema naprijed.

4.13 Organizacija pružanja prve pomoći

Na gradilištu se mora nalaziti ormarić za pružanje prve pomoći sa sanitetskim materijalom:

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



U ormariću se osim ovog materijala ne smije ništa drugo pohranjivati. Materijal koji se potroši treba odmah dopuniti. Na gradilištu se uvijek treba nalaziti najmanje dvostruka količina rezervnog materijala. Ormarić treba smjestiti u kancelariju poslovođe koji će ujedno čuvati ključ, također na svakom objektu imati po jedan ormarić sa prvom pomoći. Ormarić treba obojiti bijelom bojom i označiti ga crvenim križem.

Na ormariću treba redom ispisati slijedeće:

- adresu najbližeg liječnika (eventualno i telefonski broj)
- adresu i telefonski broj najbliže zdravstvene stanice
- imena radnika osposobljenih za pružanje prve pomoći i telefonski broj

Organizacija pružanja prve pomoći

Osobe osposobljene za pružanje prve pomoći dužne su hitno intervenirati u slučaju ozljede ili naglog oboljenja radnika na gradilištu. Ukoliko je ozljeda takve prirode da se hitna intervencija na gradilištu ne može smatrati konačnom, već je potrebna stručna pomoć medicinskog osoblja, inženjer radilišta, njegov zamjenik ili druga tehnička osoba, koja se u tom trenutku zatekne na gradilištu, mora organizirati pozivanje kola prve pomoći, odnosno organizirati prijevoz ozlijeđenog radnika u zdravstvenu stanicu. Odgovarajućim prijevoznim sredstvom smatra se samo ono u kojem se oboljeli može prevoziti u ležećem stavu. Osoba koja organizira prijevoz ozlijeđenog radnika prijevoznim sredstvom sa radilišta, dužna je prije nego što izda takav nalog potpuno sigurno utvrditi da se stanje oboljelog uslijed prijevoza ili prijenosa neće pogoršati. Ukoliko ova osoba nije u to sigurna, treba sačekati kola hitne pomoći. Pod pružanjem prve pomoći smatramo takve radnje koje prvenstveno imaju za cilj spašavanje života čovjeka koji se nalazi u stanju opasnom po život. Takva za život opasna stanja nastaju naglo i neočekivano (ozljede, krvarenja, trovanja i slično). Stručna medicinska pomoć je raznolika i složena, međutim pružanje prve pomoći od strane nestručne osobe ograničit će se samo na one najnužnije zahvate i mjere kojima se može spasiti život, odnosno otkloniti neposredne opasnosti po život i spriječiti posljedice. Pri pružanju prve pomoći treba imati na umu nekoliko važnih pravila:

- treba biti miran i sabran, postupati brzo i odlučno
- voditi računa o vlastitoj sigurnosti
- prije pružanja prve pomoći treba se informirati o stanju unesrećenog i utvrditi vrstu povrede, odnosno oboljenja
- ako se radi o udaru struje, unesrećenog treba osloboditi od dodira sa strujom
- ako se radi o trovanju, neophodno je unesrećenog čim prije iznijeti iz zatrovane prostorije
- ako unesrećeni ne pokazuje znakove života (disanje, rad srca, svijest), to još ne znači da je mrtav, te treba u svim slučajevima, osim kada smo sigurni da je nastupila smrt, postupiti kao da je čovjek živ

4.14 Popis opasnih kemikalija koje se koriste na gradilištu

Na gradilištu je potrebno imati popis svih opasnih kemikalija koje se koriste na njemu. Svaki izvođač dužan je voditelju građenja predati spisak s popisom opasnih kemikalija koje će koristiti. Za svaku opasnu kemikaliju, koju koristi, izvođač mora na gradilištu imati sigurnosno-tehnički list (STL).

4.15 Osiguranje smještaja, prehrane i prijevoza radnika

Dolazak i odlazak na Gradilište obavljat će se prijevozom tvrtke izvođača radova. Prehrana nije organizirana na gradilištu, već si radnici sami donose obrok, a u garderobama su im osigurani uvjeti gdje mogu jesti. Za manje potrebe, na gradilištu je postavljen kontejner. Navedeni prostori zadovoljavaju sve sanitarne i higijenske uvjete.

5 Mjesta rada na kojima postoji povećana opasnost za život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava

Prema Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada (*Narodne novine br. 5/84*), na ovom gradilištu odvijat će se sljedeći poslovi s posebnim uvjetima rada:

- rukovanje i upravljanje strojevima i uređajima na mehanizirani pogon na kojima na kojima se ne može primijeniti zaštita mehaničkih opasnosti
- rukovanje i upravljanje strojevima i uređajima na mehanizirani pogon
- upravljanje dizalicama na mehanizirani pogon
- građevinsko-montažni poslovi na podizanju skela, postavljanju oplata i ograda
- poslovi koji zahtijevaju teško fizičko naprezanje
- poslovi koji se izvode na visini
- rad u nepovoljnoj klimi

Svi navedeni radovi, moguće opasnosti i zaštita radnika obrađeni su u prethodnim točkama ovog Plana.

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:

a) strojar, dizaličar

provjera zdravstvenog stanja svaka 24 mjeseca i psihičke sposobnosti svakih 48 mjeseci; stručno osposobljen radnik

b) tesar, skelar, zidar, pomoćni građevinski radnik, betonirac, armirač, bravar, izolater

posebna zdravstvena sposobnost; provjera zdravstvenog stanja svaka 12 mjeseca; stručno osposobljen radnik

Svi navedeni radnici moraju imati zdravstvenu svjedodžbu, koju u svakom trenutku mogu predložiti na uvid organima nadzora ili Službi zaštite na radu. Također ne smiju biti mlađi od 18 godina i moraju biti osposobljeni iz zaštite na radu. Na ovim poslovima ne smiju se zapošljavati trudnice.

Primjena osobnih zaštitnih sredstava utvrđena je Pravilnikom zaštite na radu, te se radnicima trebaju staviti na raspolaganje.

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 utvrđena Pravilnikom zaštite na radu:

tehničko osoblje na gradilištu

- zaštitno odijelo (platneno)
- zaštitna kaciga EN 397
- zaštitne cipele EN ISO 20345
- reflektirajući prsluk EN 471

strojar

- zaštitno odijelo (platneno)
- zaštitne rukavice EN 420; EN 388
- zaštitna kaciga EN 397
- zaštitne cipele EN ISO 20345
- antifoni HRN EN 352 – 1 (po potrebi)
- zaštitne naočale EN 170
- reflektirajući prsluk EN 471

dizaličar

- zaštitno odijelo (platneno)
- zaštitne rukavice EN 420; EN 388
- reflektirajući prsluk EN 471
- zaštitna kaciga EN 397
- zaštitne cipele EN ISO 20345
- zaštitne naočale EN 170

tesar, zidar, pomoćni građevinski radnik, betonirac, armirač

- zaštitno odijelo (platneno)
- zaštitne rukavice EN 420; EN 388
- sigurnosni pojas sa užetom EN 358
- zaštitna kaciga EN 397
- zaštitne cipele EN ISO 20345
- zaštitne naočale EN 170
- reflektirajući prsluk EN 471

elektroinstalater

- zaštitno odijelo (platneno)
- zaštitne rukavice EN 420; EN 388
- sigurnosni pojas sa užetom EN 358
- zaštitna kaciga EN 397
- zaštitne cipele EN ISO 20345
- zaštitne naočale EN 170
- reflektirajući prsluk EN 471

6 Postupci za svaku pojedinu opasnu fazu rada ili faze radova koji se obavljaju istovremeno ili u slijedu

U slučajevima kada dođe do obavljanja pojedinih faza radova istovremeno odgovorne osobe će dogovoriti, ukoliko je izvedivo, naizmjenično obavljanje tih aktivnosti ili uskladiti istovremeni rad tako da jedni radnici ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje drugih radnika.

Na tjednim koordinacijama će se unaprijed za navedeni tjedan sagledati aktivnosti koje se izvode, uočiti opasnosti, sagledati mjere zaštite na radu, te se pravovremeno poduzeti i organizirati sve za siguran rad. Izvođači su dužni o tome obavijestiti radnike.

Za međusobnu usklađenost radova, te koordinaciju primjene propisa kojima se uređuje sigurnost i zdravlje radnika tijekom izvođenja radova odgovoran je, prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji, glavni inženjer gradilišta, odnosno koordinator II prema izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu, te Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim radilištima. Izvođač i druge osobe na gradilištu obvezni su uvažavati njihove upute.

7 Postupak usklađivanja izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu

Prema Pravilniku koordinator II dužan je potaknuti izradu potrebnih usklađenja Plana izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu.

Kako je izvođač radova dužan primjenjivati načelo zaštite na radu, ukoliko dođe do situacija koje nisu obrađene ovim Planom, odnosno do promjena, izvođač će pravovremeno nadopuniti Plan i uskladiti izvođenje i dokumentaciju.

8 Organizacija suradnje i uzajamnog izvješćivanja svih izvođača radova

Prema Pravilniku koordinator II, odnosno koordinator u fazi izvođenja radova, dužan je organizirati suradnju i uzajamno izvješćivanje svih izvođača radova i njihovih radničkih predstavnika.

Izvođač je dužan radnicima ili njihovim predstavnicima dati sve potrebne obavijesti o zaštiti na radu na gradilištu i rizicima za sigurnost i zdravlje pri pojedinim radovima.

Izvođač je dužan radnike ili njihove predstavnike izvještavati o svim mjerama koje je poduzeo ili namjerava poduzeti u svezi zaštite na radu. U tu svrhu organizirat će se kada je to potrebno sastanci odgovornih osoba svih izvođača i podizvođača na kojima će se unaprijed utvrđivati:

- tjedni operativni planovi izvođenja radova svih izvođača i podizvođača,
- dijelovi ili zone građevine na kojima će se izvoditi radovi,
- poimenični popis svih djelatnika koji će biti angažirani na tim radovima, te popis zaštitne opreme koja se mora koristiti,
- u slučaju kada će biti nužno koristiti sredstva ili oruđa koja mogu biti izvor opasnosti po zdravlje ljudi ili sigurnost građevine, treba upoznati sve ostale djelatnike, te poduzeti sve mjere za svođenje rizika na najmanju moguću mjeru.

Na sastancima će se voditi zapisnici koji će potpisati svi prisutni kao znak da su upoznati, te da preuzimaju sve navedene obveze definirane u zapisniku.

9 Organizacija radilišta vezano za pristup samo onih osoba koje su na njemu zaposlene

Svi sudionici u gradnji dužni su glavnom inženjeru, odnosno inženjeru radilišta prije početka radova dostaviti popis ljudi koji će izvoditi radove.

Svi zaposleni na gradilištu i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište nosit će prepoznatljive radna odijela sa nazivom društva u kojem su zaposleni. Van radnog vremena, na gradilište mogu ući osobe samo sa posebnim dopuštanjima od strane glavnog inženjera radilišta, te ovlaštene osobe.

10 Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu

Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu odnose se na izvođenje mjera koje će koristiti više poslodavaca.

Na tjednim koordinacijama će se sagledati koje su to mjere i tko će ih i kada poduzeti, odnosno do kada trebaju postojati – npr. izvođenje i održavanje zaštitne ograde, zaštitnih poklopaca na otvorima, izvođenje i održavanje u ispravnom stanju zajedničkih instalacija, izvođenje i održavanje u ispravnom stanju prometnih putova i sl.

11 Pravila ponašanja na gradilištu

Prilikom izvođenja radova na gradilištu potrebno je pridržavati se načela Zakona o zaštiti na radu, posebno vezanih za:

- za održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu;
- 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;
- uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima;
- tehničko održavanje, prethodni i redoviti pregledi instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika;
- razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi opasnim materijalima i tvarima;
- uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali;
- skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala;
- usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu;
- suradnja između izvođača i drugih osoba na gradilištu;
- uzajamnog djelovanja svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

12 Zaštita okoliša

Uklanjanje i zbrinjavanje otpada

Sav otpad se mora prikupiti i ukloniti s gradilišta sukladno gradilišnim propisima. Otpad poput uljnih filtera i otpadnog ulja koji nastaje prilikom redovitog servisiranja strojeva mora se skladištiti na odgovarajući i primjeren način te odvesti van gradilišta.

Razlivene tekućine

Poduzeti će se sve potrebne mjere da ne dođe do izlivanja ili prosipanja tekućina koje mogu onečistiti okoliš.

U slučajevima kada se primijeti curenje ulja sa strojeva, dizaličari moraju intervenirati u najkraćem roku, postavljanjem uljnih sakupljača ispod mjesta curenja, postaviti plastičnu foliju ispod apsorbera da ne bi došlo do prolaska tekućine u zemlju. Isto tako po uočavanju pojava curenja ulja dizaličari su dužni zaustaviti rad stroja te o nastalom problemu obavijestiti mehaničara koji će pristupiti hitnom otklanjanju kvara.

13 Popis isprava, evidencija i uputa iz područja ZNR koja se moraju čuvati na gradilištu

U skladu s propisanim obvezama poslodavca, inženjer radilišta ili po njemu ovlaštena osoba organizira, pribavljanje i čuvanje slijedećih dokumenata:

- Plan izvođenja radova,
- Prijavu radilišta,
- Uvjerenja o ispravnosti strojeva za rad s povećanim opasnostima,
- Podatke o osobama zaduženim za pružanje prve pomoći,
- Rješenja o odgovornim osobama za izvođenje pojedinih vrsta radova,
- Evidencijski karton o osposobljenosti zaposlenika EK-1,
- Zapisnik o teoretskoj i praktičnoj provjeri zaposlenika za rad na siguran način,
- Uvjerenja o stručnoj osposobljenosti radnika,
- Uvjerenja radnika osposobljenih za početno gašenje požara,
- Svjedodžbe radnika o zdravstvenoj sposobnosti.

Isprave, evidencije i upute iz područja zaštite na radu, na gradilištu čuva glavni inženjer radilišta ili po njemu imenovana osoba radilišta.

SHEMA GRADILIŠTA:

