

**Primjena propisa Zakona o prostornom uređenju i građenju
vezano na izmjene i dopune Zakona o zaštiti na radu,
izrada plana izvođenja radova**

VARAŽDIN, 08. 11. 2013.

dipl. ing. drv.ind. JOSIP KOSOVEC, stručnjak zaštite na radu.
Sva prava pridržana. Reprodukcija, objavljivanje i korištenje izričito zabranjeni bez pismene suglasnosti autora.

- ▶ Izrade **plana izvođenja radova** propisana kao sastavni dio projektne dokumentacije koja se ima izraditi temeljem posebnih propisa, a odnosi se na sve građevine za koje je odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji propisana izrada projektne dokumentacije, **nezavisno o tome jesu li to građevine namijenjene za rad ili ne**. Ujedno su **investitor i projektant obvezni osigurati da plan bude izrađen prije uspostave gradilišta**, a dužan ga je **izraditi ili dati izraditi koordinator I.**

**Tko je dužan osigurati izradu odnosno
izraditi plan izvođenja radova ?**

- ▶ *Investitor* je dužan prije uspostave gradilišta osigurati izradu *plana izvođenja radova*.
- ▶ *Svaki poslodavac* koji izvodi radove u trajanju duljem od pet dana **dužan je izraditi svoj plan izvođenja radova** i odrediti rok dovršetka radova. (Članak 7. Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima N.N. 51/08)
- ▶ *Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta* – koordinator I – dužan je:
- ▶ *izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova* u skladu s Dodatkom IV. koji je sastavni dio Pravilnika, uzimajući pri tome u obzir pravila primjenjiva za dotično gradilište te vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na gradilištu.
- ▶ Članak 10. Pravilnika.

Plan izvođenja radova mora sadržavati:

1. *Opis i shemu* (nacrt) izvođenja radova, u skladu sa zahtjevima iz Dodatka IV ovoga Pravilnika (koji određuje konkretan način ispunjavanja zahtjeva), a naročito o:
 - **podacima** (podzemni i nadzemni katastar, situacije, nacrti) o **postojećim instalacijama i uređajima** te utjecajima okoliša gradilišta na sigurnost i zdravlje radnika, s naglaskom na učinkovito prozračivanje gradilišta i prijašnje korištenje terena ili objekata radi zaostalih opasnih tvari ili predmeta odnosno materijala i podacima o poduzimanju potrebnih mjera za zaštitu na radu;
 - **određivanju granica gradilišta prema okolini** (vidno označavanje ili ogradijanje gradilišta);

- › **određivanju i održavanju radnih prostorija, garderoba, sanitarnih čvorova i smještajnih objekata na gradilištu;**
- › određivanju **prometnih komunikacija, evakuacijskih putova i** nužnih izlaza s uputama za održavanje;
- › **utvrđivanju mesta, prostora i načina razmještaja i skladištenja materijala** koji se ugrađuje;
- › određivanju mesta i prostora za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala;
- › načinu prijevoza, prijenosa, utovara, istovara i odlaganja raznih vrsta materijala i teških voluminoznih predmeta;
- › načinu označavanja, odnosno osiguranja opasnih mesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone);
- › načinu rada u neposrednoj blizini ili na mjestima gdje se pojavljuju po zdravlje štetni plinovi, prašine, pare odnosno gdje može doći do požara, eksplozije ili mogu nastati druge opasnosti;

- načinu uređenja (izvor, mesta priključka), **odabiru i razvodu energetskih vodova i električnih instalacija snage** (za pogon strojeva i uređaja) i rasvjete do pojedinih trošila, vrste primjenjene zaštite od električnog udara i upute za održavanje i korištenje istih;
- određivanju vrste i broja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima s predviđenim mjerama zaštite u odnosu na njihov smještaj i korištenje;
- načinu zaštite radnika od pada s visine ili u dubinu;
- načinu zaštite radnika pri iskopu zemlje, a posebice za rovove, kanale, šahtove, jame i slično;
- načinu zaštite radnika pri rušenju, odnosno rastavljanju objekata ili nekog njegovoga dijela;
- određivanju vrste i načina izvođenja – postavljanja skela (projekti s nacrtima i statičkim proračunima);
- mjerama zaštite od požara te opremi, uređajima i sredstvima za zaštitu od požara na gradilištu;
- načinu organiziranju pružanja prve pomoći na gradilištu;
- načinu osiguranja **smještaja, prehrane i prijevoza** radnika na gradilište i sa gradilišta, ako je to potrebno.

2. Popis opasnih tvari
3. Popis posebno opasnih poslova
4. Određivanje mjesta rada na kojima postoji **povećana opasnost za život i zdravlje radnika**, kao i vrste i količine potrebnih **osobnih zaštitnih sredstava** odnosno zaštitne opreme
5. Postupke za usklađivanje međudjelovanja svih aktivnosti u neposrednoj blizini gradilišta, također s mogućnošću hitnog isključenja komunalnih vodova u slučaju nužde
6. Postupke za svaku pojedinu opasnu fazu rada ili faze radova koje se obavljaju istovremeno ili u slijedu jedna iza druge pri čemu je potrebno definirati:
 - **tehničke odnosno organizacijske mjere** koje je potrebno poduzeti prije početka radova u skladu s načelima zaštite na radu iz članka 13. Pravilnika;
 - **minimalno vrijeme** koje je potrebno kako bi se radovi mogli obaviti na siguran način;
 - minimalni **broj radnika** koji u toj fazi moraju sudjelovati;
 - potrebna **sredstva rada** kao i način provjere njihove ispravnosti prije početka izvođenja faze radova.

7. Postupak usklađivanja izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu
8. Vremenski plan radova – kojim se određuje redoslijed/istovremenost i rokovi za izvršenje
9. Način organiziranja suradnje i uzajamno izvješćivanja svih izvođača radova i njihovih radničkih predstavnika, koji će zajedno ili jedan za drugim (u slijedu) raditi na istom gradilištu o tijeku, s ciljem sprečavanja ozljeda na radu i zaštite zdravlje radnika
10. Način organiziranja da na gradilište imaju pristup samo osobe koje su na njemu zaposlene i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište
11. Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu
12. Obveza izvođača o međusobnom izvješćivanju o tijeku pojedinačnih faza rada

13. Pravila ponašanja na gradilištu
14. Popis poslova s procjenom troškova (troškovnikom) uređenja gradilišta i izvođenja zajedničkih mjera za provedbu zaštite na radu na radilištu
15. Popis isprava, evidencija i uputa iz zaštite na radu, koje se moraju čuvati stalno na gradilištu
16. Potpis odgovorne osobe za izradu plana izvođenja radova i pečat.

Opis i shema (nacrt) izvođenja radova

Shema uređenja gradilišta predstavlja **grafički prikaz svih planiranih objekata** pripremnih radova potrebnih za izradu objekata.

Crtanje same sheme se vrši u pogodnom mjerilu (od 1:200 do 1:1000), u ovisnosti da li su objekti koncentrirani (objekti visokogradnje) ili razvучeni (objekti niskogradnje).

Shema uređenja gradilišta treba biti rezultat svih proučavanja tijekom izrade projekta.

U nju se **unose svi objekti iz područja privremenih radova:** privremene prometnice, privremena naselja i svi objekti gradilišta.

Svrha i cilj sheme uređenja gradilišta

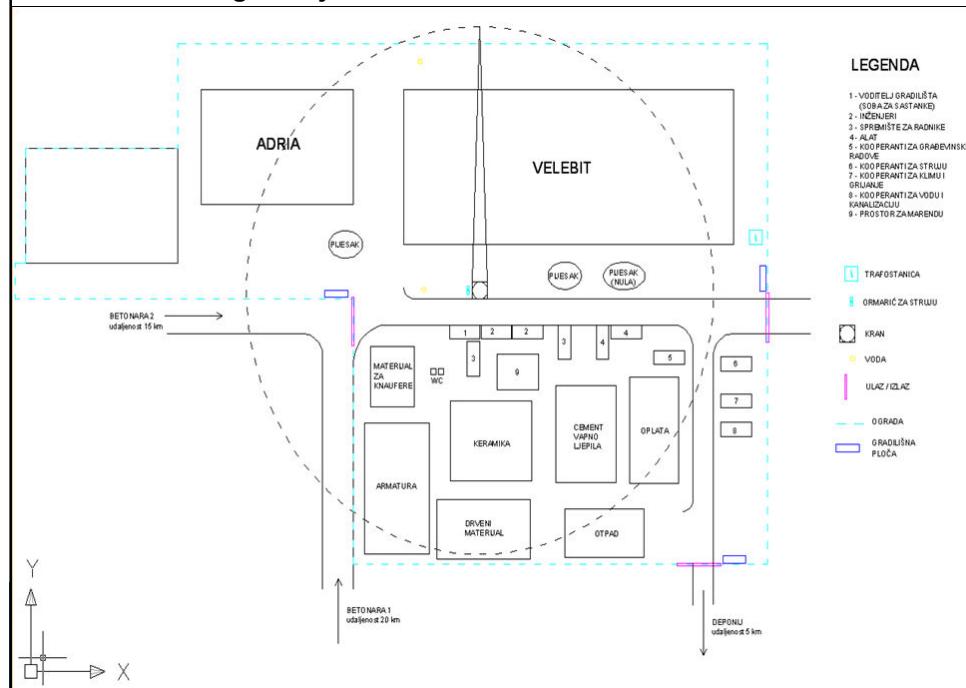
Svrha izrade sheme uređenja gradilišta je dobivanje potpunog uvida u lokaciju i raspored svih kapaciteta potrebnih za izvođenje objekta (najpovoljniji razmještaj svih objekata i kapaciteta), kao i njihova međusobna veza (povezanost) i uvjetovanost u vezi s tehnologijom građenja.

Cilj sheme uređenja gradilišta je da se osigura takav položaj koji će omogućiti najveće ekonomске prednosti tj. minimalne proizvodne troškove.

Osobito važno:

- Racionalno rješenje unutrašnjeg transporta te povezivanje gradilišta s vanjskim prometnicama,
- Racionalno povezivanje s energetskim izvorima.

Shema građenja hotela



Što sve treba sadržavati opis izvođenja radova?

- Podaci (podzemni i nadzemni katalogar, situacije, nacrti) o:
 - **postojećim instalacijama i uređajima** (instalacije struje , vode, plina, kanalizacije i sl.), uređaji (trafostanice,)
 - **utjecajima okoliša gradilišta na sigurnost i zdravlje radnika**, s naglaskom na učinkovito prozračivanje gradilišta i **prijašnje korištenje terena ili objekata** radi zaostalih opasnih tvari ili predmeta odnosno materijala i podacima o **poduzimanju potrebnih mjera za zaštitu na radu**;
- npr. Građenje na terenu na kojem je prethodno bilo skladištenje opasnih kemijskih i bioloških tvari , opasni predmeti (staklo, strugotine metala, i sl.), Teren na kojem su prethodno bili iskopi, pa je teren zasipavan raznim otadom i sl.



Određivanje granica gradilišta prema okolini (vldno označavanje ili ogradijanje gradilišta);



Uređenje gradilišta

- (1) Gradilište mora biti **osigurano i ograđeno** radi sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište.
- (2) Na gradilištu koje se proteže na velikim prostranstvima (željezničke pruge, ceste, dalekovodi i sl.) dijelovi gradilišta koji se ne mogu ogradići moraju biti zaštićeni određenim **prometnim znakovima ili označeni na drugi način**.

(3) Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike.

(4) Gradilište mora biti ***označeno pločom*** koja obvezno sadrži ime, odnosno tvrtku investitora, projektanta, izvođača i osobe koja provodi stručni nadzor građenja, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo akt na temelju kojeg se gradi, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnost toga akta, kao i naznaku da se radi o kulturnom dobru kada je predmetna građevina upisana u Register kulturnih dobara Republike Hrvatske.

OZNAČAVANJE PLOČOM

OBJEKT:	Izgradnja antenskog tornja na Osorčici i transformatorske stanice 10/20/0,4 kV 100 kVA
INVESTITOR:	INA - Industrija nafte d.d., PC za naftu i plin, Zagreb, Šubićeva 29
PROJEKTANT:	Inženjering za naftu i plin d.o.o. Zagreb, SR Njemačke 10
NADZOR:	INA - Industrija nafte d.d., Zagreb SD NAFTAPLİN Sektor proizvodnje nafte i plina, Šubićeva 29, Zagreb
IZVOĐAČ:	 Integrirani tehnički servisi d.o.o., Lovinčićeva b.b., Zagreb
GRAĐ. DOZVOLA	KLASA: UP/I-361-03/05-01/127 UR. BROJ: 2170-84-01-06-14 JM od 11.travnja 2007

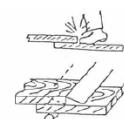
Određivanje i održavanje radnih prostorija, garderoba, sanitarnih čvorova i smještajnih objekata na gradilištu

- Svaki izvođač radova dužan je za svoje radnike osigurati garderobe i sanitарne prostore u kvaliteti i količini prema broju i spolu radnika
- Garderobe mogu biti predviđene u građevinskim kontejnerima, a sanitarni čvorovi kao kemijski.

Određivanje prometnih komunikacija, evakuacijskih putova i nužnih izlaza s uputama za održavanje;



- ▶ Prometni putovi – opasna područja
- ▶ **Prometni putovi**, uključujući stepenice, pričvršćene ljestve i utovarna mjesta te rampe, moraju biti tako projektirani i razmješteni da se *osigura jednostavan, siguran i prikladan pristup*, koji radnike, koji rade u blizini ovih prometnih putova ne izlaže opasnostima.
- ▶ **Putovi za prolaz pješaka i/ili promet roba**, uključujući i one koji se koriste za utovar i istovar moraju biti projektirani i *izvedeni u skladu s brojem mogućih korisnika te s vrstom posla koji se obavlja*.
- ▶ Ukoliko se koriste transportna sredstva na prometnim putovima unutar gradilišta, putovi moraju biti *dostatne širine za siguran prolaz pješaka ili pak prolazi za pješake moraju biti dodatno osigurani*.
- ▶ Putovi *moraju biti vidljivo označeni*, redovito nadzirani i primjereni *održavani*.



► *Omogućavanje slobodnog kretanja na mjestu rada*

- Površina poda radnog mjesta mora biti takva da omogući radnicima **dostatnu slobodu kretanja tijekom rada**.
- Pri određivanju površine za slobodno kretanje radnika potrebno je **uzeti u obzir opremu ili uređaje**.
 - Evakuacijski putovi i izlazi u nuždi 
- Evakuacijski putovi i izlazi u nuždi moraju biti **jednostavniji voditi do sigurnog područja po najkraćem putu**.
- U slučaju opasnosti, radnicima mora biti omogućena **što brža i što sigurnija evakuacija** s mjesta rada.
- **Broj, raspored i veličina evakuacijskih putova i izlaza u nuždi ovise o upotrebi, opremi i veličini gradilišta i prostorija te najvećem broju osoba** koji mogu biti prisutni.

Utvrđivanju mesta, prostora i načina razmještaja i skladištenja materijala koji se ugrađuje

- Na gradilištu se mogu skladištiti:
 - materijali koji se neposredno ugrađuju (opeka, montažni elementi, crijeplji i sl.),
 - koji se prije ugradbe kroje (drvo, čelik i sl.),
 - koji se prije ugradbe prerađuju u poluproizvode (pijesak, šljunak, cement i sl.).
- Kod gradilišta se trebaju zadovoljiti uvjeti:
 - **organizaciono-ekonomski** (pravovremenost dobave po assortimanu, najkraće moguće zadržavanje, minimalne količine neophodne za kontinuitet građenja, što manji troškovi manipulacije i samog skladištenja),
 - **tehnički** (materijal ne smije gubiti na kvaliteti zbog skladištenja, sigurnost radnika u skladištu, dobra preglednost, urednost i manipulacija materijalom, nesmetanje okolnom prometu, procesima građenja, kao i ljudima koji u okolini stanuju ili rade, dobra rasvjeta i sl.).

**Određivanje mesta i prostora za smještaj i čuvanje opasnog,
zapaljivog i eksplozivnog materijala**



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

Lako zapaljivi građevni materijal slagati na mjestima udaljenim od topotnih izvora. Otpaci od drveta (piljevine, šuške, iverje i drugo) moraju se uklanjati na mesta osigurana od požara.

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

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



VATROGASNI APARAT

- ▶ **Eksplozivi i eksplozivna sredstva** smiju se na gradilištima čuvati samo u posebnim skladištima, izgrađenim prema postojećim propisima, a čija je upotreba za tu svrhu odobrena od nadležnog općinskog organa.



Eksplozivnost

Način prijevoza, prijenosa, utovara, istovara i odlaganja raznih vrsta materijala i teških voluminoznih predmeta;

U smislu **putanje tereta pri njegovu kretanju u prostoru moguć je vodoravni, uspravni,kosi i složeni transport.** Postoje razni oblici njegove pojavnosti kao primjerice *guranje, prenos, prijevoz, protok, utovar,istovar, dizanje, spuštanje, dodavanje itd.*

Vanjski transport pri građenju općenito utvrđuje se, primjerice, kao -

- *transport od proizvođača određenih sirovina i gradiva do središnjih odlagališta odnosno skladišta izvoditelja radova ili do odlagališta odnosno skladišta gradilišta ili radilišta,*
- *transport koji se u načelu odvija po javnim prometnicama (cestama, željeznicom, vodnim putevima) te s javnim prometnim sredstvima ako je to moguće,*
- *ukratko: transport do gradilišta*

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

Pri prevoženju, prenošenju i korištenju **eksploziva i eksplozivnih sredstava** moraju se primjenjivati preventivne zaštitne mjere predviđene **uputstvima proizvođača i postojećim propisima.**

Transport elemenata od mesta njihove izrade do gradilišta odnosno mesta ugrađivanja mora biti organiziran tako da se montažni elementi mogu bez zastoja ugrađivati u objekt bez zatrpanja gradilišta.

Utovar, prijevoz i istovar montažnih elemenata na gradilištu smije se vršiti samo odgovarajućim i ispravnim prijevoznim sredstvima, uz primjenu zaštitnih mjera propisanih Pravilnikom o zaštiti na radu pri utovaru tereta u teretna motorna vozila i istovaru tereta iz takvih vozila ("N.N", br. 49/86).



Vozila i strojevi za iskopavanje, premještanje, izvlačenje i prijevoz materijala.

- Sva vozila i strojevi za iskopavanje, premještanje, izvlačenje i prijevoz materijala moraju biti:
 - (a) **ispravno projektirana** i izrađena, pri čemu je potrebno uvažavati ergonomска načela;
 - (b) **održavana** u dobrom radnom i voznom stanju;
 - (c) **pravilno korištena.**
- **Vozači i rukovatelji** vozilima i strojevima za iskopavanje, premještanje i prijevoz materijala moraju biti posebno **stručno oспособljeni** za te poslove.
- Zaštitnim mjerama treba osigurati **da vozila i strojevi za iskopavanje i premještanje materijala ne padnu u građevne jame ili u vodu.**
- **Strojevi za iskopavanje, izvlačenje i premještanje materijala** moraju biti **opremljeni sa zaštitnim konstrukcijama, koji štite vozača**, da ga stroj, ako se prevrne ne prignječi i ujedno, ako je to potrebno, da ga štiti od padajućih predmeta.

Način označavanja, odnosno osiguranja opasnih mesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)

- ▶ Članak 31. Zakona o zaštiti na radu
 - ▶ (1) Poslodavac je dužan radnicima davati odgovarajuće obavijesti i pisane upute koje se odnose na opasnosti i štetnosti po sigurnost i zdravlje u svezi djelatnosti koju obavlja. **Kaznena odredba čl.108. st.1.pst.14**
 - ▶ Članak 32. Zakona o zaštiti na radu
 - ▶ (1) Poslodavac je dužan na mjestima rada, na sredstvima rada i pripadajućim instalacijama trajno postaviti znakove sigurnosti i znakove općih obavijesti u skladu s odgovarajućim propisima. **Kaznena odredba čl.108. st.1.pst.15**
 - ▶ (2) Ako znakovi sigurnosti nisu dovoljni za djelotvorno obavještavanje, poslodavac je dužan **trajno postaviti pisane upute** o uvjetima i načinu korištenja prostora, prostorija, sredstava rada, opasnih radnih tvari i opreme.



- ▶ U svrhu zaštite radnika, koji su ovlašteni za pristup na opasna područja, potrebno je primijeniti odgovarajuće mjere.
- ▶ Opasna područja moraju biti jasno označena.
- ▶ **Ispod naprava odnosno uređaja za dizanje tereta ugroženo područje mora se ogradi ili postaviti upozorenje sa zabranom prolaska odnosno pristupa na to područje.**
- ▶ Prostor ispod viseće građevinske koturače mora se ogradi (ograda od letava i slično) i na ogradu staviti upozorenje na opasnost.



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

- ▶ Radnici ne smiju biti izloženi štetnom djelovanju iz radnog okoliša posebice u pogledu: zračenja (toplinskog i energetskog); buke i vibracija; aerosola (prašina, vlakna, dim i magla); tekućina (razlijevanje, prskanje); plinova i para; bakterija, virusa, gljivica ili parazita i dr.
- ▶ Kada radnici moraju raditi na poslovima pri kojima su izloženi navedenim štetnim utjecajima moraju imati osigurana osobna zaštitna sredstva odnosno zaštitnu opremu, koja se mora koristiti, a vrijeme izloženosti se mora uskladiti s propisima





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

- ▶ Instalacije moraju biti projektirane, instalirane, ispitane i korištene tako da ne predstavljaju opasnost od požara i eksplozije.
- ▶ Sve osobe moraju biti zaštićene od električnog udara.
- ▶ Kod projektiranja, instaliranja i izbora opreme i sigurnosnih uređaja moraju se uzeti u obzir vrsta i **snaga distribuirane energije, vanjski uvjeti i sposobljenost osoba**, koje imaju pristup dijelovima instalacije.
- ▶ Instalacije za distribuciju energije na radilištu, posebice one koje su izložene vanjskim utjecajima, moraju se **redovito pregledavati i održavati**.
- ▶ Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti.

- ▶ **Zračne električne vodove izmjestiti**, ako je to moguće, izvan gradilišta ili pak prekinuti dovod struje.
- ▶ Ako to nije moguće, moraju se **postaviti sigurnosne zapreke**, koje osiguravaju, da radnici na radu i vozila u prolazu **ne dođu u dodir s električnim vodovima**.
- ▶ Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se **postaviti odgovarajuće upozoravajuće oznake i viseće zaštite**.

Određivanju vrste i broja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima s predviđenim mjerama zaštite u odnosu na njihov smještaj i korištenje

- ▶ Oruđa za rad na mehanizirani pogon (u dalnjem tekstu: građevinski strojevi i uređaji) koja se upotrebljavaju u građevinarstvu, u pogledu zaštite na radu moraju odgovarati specifičnim uvjetima građevinarstva. Zaštitne naprave ugrađene na građevinskim strojevima i uređajima moraju odgovarati uvjetima rada i stupnju ugroženosti radnika koji njima rukuju, vremenskim uvjetima, vrsti i osobinama materijala koji se obrađuje (drvo, kamen i slično), kao i stupanj obučenosti radnika.
- ▶ Građevinski strojevi i uređaji, prije postavljanja na mjesto rada (gradilište, radilište i slično) moraju biti pregledani i provjereni u pogledu njihove ispravnosti za rad.
- ▶ Radna mjesta kod građevinskih strojeva i uređaja postavljenih na otvorenom prostoru i izloženih vremenskim neprilikama (kiša, snijeg, mraz i slično) moraju biti na podesan način zaštićena od utjecaja tih neprilika.

- ▶ Građevinski strojevi i uređaji sa ugrađenim elektromotorima ili električnom instalacijom, moraju biti zaštićeni od udara električne struje, prema postojećim tehničkim propisima.
- ▶ Svi lako pristupačni rotirajući i pokretni dijelovi strojeva i uređaja za obrađivanje i prerađivanje raznog građevnog materijala (mješalice za beton i drugo) moraju biti na podesan način opremljeni zaštitnim napravama radi zaštite radnika od mogućeg povređivanja.
- ▶ Zaštitne naprave na strojevima i uređajima iz prethodnog stavka moraju biti po potrebi ugrađene tako da se bez njih stroj odnosno uređaj ne može staviti u pogon.

- ▶ **Mjesto za rukovanje** mora biti na stroju smješteno tako da je rukovaocu strojem omogućena laka preglednost terena na kome se kreće.
- ▶ **Okviri pokretnih dijelova stroja** (raonik, košara utovarivača i slično) moraju biti obojeni žutim i crnim ili crvenim i bijelim prugama pod kutem od 45° prema horizontali, radi upozorenja na opasnost.
- ▶ Samohodni građevinski strojevi moraju imati napravu za **davanje zvučnih signala**.
- ▶ Ostali strojevi i uređaji koji se koriste u građevinarstvu (strojevi za obrađivanje drveta i metala, i drugo), u pogledu zaštite na radu moraju odgovarati postojećim propisima.



Načinu zaštite radnika od pada s visine ili u dubinu

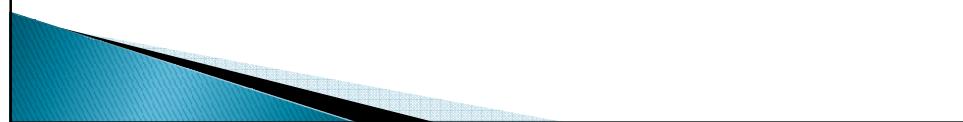


▶ Padovi s visine

- ▶ Padovi s visine se moraju fizički sprječiti **ograđivanjem svih radnih mjeseta na visini dovoljno čvrstim i visokim ogradama** koje ima najmanje podnu rubnu dasku, koljeničnu prečku i rukohvat. Ograde se mogu izvesti i na drugi siguran način.
- ▶ **Rad na visini ne smije se obavljati bez odgovarajuće opreme** ili pak uz korištenje sigurnosnih naprava kao što su **zaštitne košare, platforme, prihvatile mreže**.
- ▶ Ako korištenje takve opreme odnosno naprava nije moguće zbog prirode posla, mora se na drugi način i **drugim sredstvima osigurati odgovarajuću sigurnost**.
- ▶ **Osiguranje radnika od pada sa krova**, u pravilu, vrši se **privezivanjem radnika za zaštitni pojaz i zaštitno uže**, ili pomoći privatnih skela, kao i drugim mjerama u zavisnosti od vrste krova.

Padovi u dubinu

- ▶ **Prilazi šahtovima za liftove i drugo u objektu moraju se naročito osigurati protiv pada radnika u dubinu**
- ▶ **Otvori između drvenih, betonskih, željeznih i drugih nosača** međukatnih ili krovnih konstrukcija moraju se na mjestu rada ili u okolini radnih mjesta osigurati **radnim platformama ili prijelazima sa čvrstom zaštitnom ogradom** na strani na kojoj prijeti opasnost od pada u dubinu.
- ▶ Ako otvore nije moguće osigurati predviđenim platformama odnosno prijelazima (montaža, gradnja i sl.), ispod radnih mjesta moraju se postaviti odgovarajuće **prihvatile mreže na dubini ne većoj od 300 cm**.



- ▶ **Zaštitne nadstrešnice i zaštitne prihvatile skele** moraju biti izrađene i postavljene tako da u potpunosti **zaštićuju radnike od pada u dubinu i od padanja materijala, alata i drugih predmeta sa visine**.
- ▶ Zaštitne nadstrešnice i prihvatile zaštitne skele moraju se **postavljati do najviše 300 cm iznad mesta izvođenja radova** odnosno eventualnog padanja materijala.
- ▶ **Širina** zaštitne nadstrešnice odnosno zaštitne prihvatile skele određuje se zavisno od vertikalne udaljenosti između skele i mesta pada, i treba da iznosi: **za udaljenost od 300 cm najmanje 150 cm**.

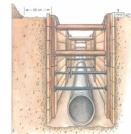


Načinu zaštite radnika pri iskopu zemlje, a posebice za rovove, kanale, šahtove, Jame i slično

Građevinske jame, zdenci (bunari), radovi pod zemljom, tuneli i zemljani radovi

Kod radova u građevinskim jamama, zdencima, pod zemljom ili u tunelima moraju se poduzeti slijedeće sigurnosne mjere:

- ▶ (a) koristiti odgovarajuće **poduporne – razuporne** konstrukcije ili nasip;
- ▶ (b) otkloniti opasnosti od pada osoba, **materijala** ili predmeta ili opasnosti od poplava;
- ▶ (c) **osigurati dostatno prozračivanje** svih mesta rada u toj mjeri da se radnicima osigura primjerena kvaliteta zraka;
- ▶ (d) **omogućiti radnicima, da se sklone na sigurno područje** u slučaju požara ili prodora vode ili materijala.



- ▶ **Prije početka iskopavanja**, moraju se poduzeti mjere da se uoči i smanji na najmanju moguću mjeru svaka opasnost uzrokovana od **podzemnih kabela i drugih instalacija**.
- ▶ Moraju se **osigurati sigurni putovi** u i iz mesta iskopavanja.
- ▶ Hrpe zemlje, materijali i prijevozna vozila moraju biti na **sigurnoj udaljenosti od građevinskih jama**.
- ▶ Ako se to ne može osigurati, moraju se postaviti **zatreke u vidu ograda, odbojnika i slično**.

- ▶ Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti **zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.**
- ▶ Ručno otkopavanje zemlje mora se **izvoditi odozgo naniže.**
Svako potkopavanje je zabranjeno.
- ▶ Kopanje zemlje **na dubini većoj od 100 cm** mora se izvoditi **pod kontrolom određene osobe.**
- ▶ Pri strojnom kopanju zemlje, rukovalac strojem ili poslovođa radova moraju **voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.**
- ▶ **Tesarski radovi** na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, **na osnovu** odgovarajućih **normativa ili statičkih proračuna i crteža.**

Prije vršenja **iskopa zemlje ili čišćenja zemljom zatrpanih jama, bunara, kanala i drugog,** mora se **prethodno provjeriti da li eventualno nema ugljičnog monoksida** odnosno drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

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

Određivanje vrste i načina izvođenja – postavljanja skela (projekti s nacrtima i statičkim proračunima)

► **TIPOVI:**

- Prema nosivosti/namjeni:
 - – lage (fasadne, radne, zaštitne, komunikacijske...)
 - – teške (nosive skele za horizontalne, kose i lučne konstrukcije visokogradnje i inženjerske konstrukcije, mostove, grede, ploče).
- Prema statičkom sistemu:
 - – sistem štapova sa djelomično uklještenim vezama
 - – sistem ramova sa djelomično uklještenim i zglobnim vezama.

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

Neka od osnovnih pravila za upotrebu skele

- ▶ dimenzije skele
- ▶ dimenzije sastavnih elemenata
- ▶ način pričvršćivanja skele za objekt odnosno tlo
- ▶ najveće dopušteno opterećenje,
- ▶ vrste materijala i njihova kvaliteta
- ▶ statički proračun nosećih elemenata
- ▶ uputstvo za montažu i demontažu skele
- ▶ atest o sigurnosti i upotrebljivosti skele
- ▶ Dokumentacija mora biti ovjerena potpisom projektanta skele odnosno odgovorne osobe na gradilištu, i mora se čuvati do demontaže skele na radilištu
- ▶ **(obvezno voditi kontrolnu knjigu skele)**





Mjere zaštite od požara te oprema, uređaji i sredstva za zaštitu od požara na gradilištu

- ▶ Otkrivanje i gašenje požara
- ▶ Ovisno o specifičnostima gradilišta, veličini i korištenju prostora, opreme na gradilištu, fizikalnim i kemijskim karakteristikama prisutnih tvari i najvećem mogućem broju prisutnih osoba, mora se **osigurati dostatan broj aparata za gašenje požara** i, ako je to nužno, naprave za dojavu požara.
- ▶ **Naprave** za gašenje požara, naprave za dojavu požara i alarmni sustavi se **moraju redovito pregledavati i održavati**.
- ▶ U propisanim rokovima je potrebno je provoditi preglede i ispitivanja naprijed navedenih naprava i **održavati redovite vježbe te osposobljavati radnike**.
- ▶ **Oprema** za gašenje požara, koja nije ugrađena, mora biti lako **dostupna i jednostavna za uporabu**.
- ▶ Oprema mora biti **označena znakovima** u skladu s posebnim propisima.
- ▶ Znakovi moraju biti dostatno otporni i postavljeni na odgovarajućim mjestima.



Način organiziranja pružanja prve pomoći na gradilištu

- ▶ Poslodavac mora na gradilištu **osigurati pružanje prve pomoći te osoblje** koje je za to osposobljeno i koje može u svako doba pružiti prvu pomoć.
- ▶ Poslodavac mora poduzeti mjere koje **osiguravaju pružanje medicinske pomoći ozlijedenim odnosno iznenada oboljelim radnicima hitnim odvoženjem u zdravstvenu ustanovu**.
- ▶ Na gradilištu je potrebno **osigurati jednu ili više prostorija** za pružanje prve pomoći, ovisno o opsegu i vrsti posla.
- ▶ Prostorije za pružanje prve pomoći moraju biti **opskrbljene s najnužnijim napravama i opremom za tu namjenu**, te mora biti osiguran nesmetani pristup nosilima.
- ▶ Te prostorije moraju biti **označene** u skladu s posebnim propisima.



Način osiguranja smještaja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta, ako je to potrebno

- ▶ Kada je potrebno, ovisno o vrsti posla, broju zaposlenih i udaljenosti gradilišta, mora se radnicima **osigurati pristupačne prostorije za odmor i/ili smještaj**.
- ▶ Ako ne postoje prostorije za odmor, moraju se osigurati **druge prostorije** u kojima radnici mogu **boraviti za vrijeme prekida u radu**.
- ▶ **Stalni prostori za smještaj** moraju imati **dostatnu sanitarnu opremu, prostoriju za odmor i prostoriju za slobodno vrijeme**, osim ako se koriste u izuzetnim slučajevima.
- ▶ U prostorijama za odmor i/ili prostorijama za smještaj moraju se poduzeti prikladne mjere za zaštitu nepušača od duhanskog dima.

2. Popis opasnih tvari

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

- **Zapaljive tekućine sa lako eksplozivnim isparenjima**, kao: eter, benzol, benzin, nafta i razna ulja,
- **Eksplozivi i eksplozivna sredstva** smiju se na gradilištima čuvati samo u posebnim skladištima
- **Lako zapaljivi građevni materijal** (daske, grede, letve i drugo) mora se na gradilištu slagati na mjestima udaljenim od toplinskih izvora. Otpaci od drveta (piljevine, šuške, iverje i drugo) moraju se uklanjati na mesta osigurana od požara



3. Popis posebno opasnih poslova

rukovanje i upravljanje samohodnim strojevima na mehanizirani pogon,

- **upravljanje dizalicama** na mehanizirani pogon,

- poslovi signalista,

- **rukovanje uređajima za opskrbu zrakom** radnika u kesonima,



- **podizanje skela i postavljanje oplata i ograda,**

- poslovi koji tijekom pretežnog dijela punog radnog vremena

zahtijevaju **teško tjelesno naprezanje** (za muškarce tereti teži od 25 kg) i oni koji se obavljaju u **nefiziološkom ili prisilnom položaju tijela** (rjeđe zastupljeni ako je viši stupanj mehaniziranosti radova),

- ▶ poslovi koji se izvode na visini većoj od 3 m, ako se primjenom osnovnih pravila zaštite na radu (npr. zaštitnim ogradama) ne može spriječiti povećana **opasnost od pada radnika s visine**,
- ▶ - poslovi pri kojima su radnici **izloženi buci** u razini uha većoj od 90 dB(A),
- ▶ - poslovi pri kojima su radnici izloženi **vibracijama i potresanjima** (npr. rad s pneumatskim čekićima),
- ▶ - svi drugi mogući poslovi s posebnim uvjetima rada ovisno o pojedinim radnim procesima.

Uz to na gradilištima rade i električari, a ponekad je potrebno i korištenje eksploziva, što se sve također smatra iznimno opasnim poslovima.

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

- ▶ 1. Radovi u iskopima, dubljim od 3 m, ili na sipkom ili močvarnom tlu te radovi na visini većoj od 3 m
- ▶ 2. Radovi s kemijskim ili biološkim tvarima, koji posebno ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika i za koje je propisan poseban zdravstveni nadzor
- ▶ 3. Radovi u području ioniziranog zračenja
- ▶ 4. Radovi u blizini električnih vodova visokog napona
- ▶ 5. Radovi, pri kojima postoji opasnost od utapanja
- ▶ 6. Radovi pri kopanju, čišćenju ili popravljanju bunara, pod zemljom i u tunelima
- ▶ 7. Radovi pri ronjenju s uporabom zraka pod tlakom

- ▶ 8. Radovi u kesonu s atmosferom stlačenog zraka
- ▶ 9. Radovi s eksplozivnim i lako zapaljivim tvarima
- ▶ 10. Radovi u prostorima koji su ugroženi eksplozivnom atmosferom
- ▶ 11. Radovi na sastavljanju i rastavljanju teških dijelova i/ili sklopova
- ▶ 12. Radovi sa strojevima i uređajima s povećanim opasnostima
- ▶ 13. Radovi sa skelama (postavljanje, rastavljanje i korištenje)
- ▶ 14. Radovi uz odvijanje prometa na cestama i željeznici
- ▶ 15. Radovi na napinjanju kabela u prednapetim betonskim i drugim konstrukcijama
- ▶ 16. Radovi na betoniranju, rezanju i obradi površina s napravama s visokim tlakom

Osobna zaštitna sredstava odnosno zaštitna oprema

- ▶ Prije početka radova u građevinarstvu, kod kojih prijeti stalna ili **povremena opasnost od ozljedivanja tijela ili oštećivanja zdravlja radnika**, radna organizacija mora staviti ugroženim radnicima na raspolaganje **odgovarajuća osobna zaštitna sredstva i osobnu zaštitnu opremu**, zavisno od vrste opasnosti odnosno štetnosti.
- ▶ Za radove u vodi ili na vazi radnici moraju imati nepropustljivu obuću, a po potrebi i odjeću koja ne propušta vodu.
- ▶ Za radove na otvorenom prostoru i pod utjecajem atmosferskih neprilika, radnicima se moraju staviti na raspolaganje osobna zaštitna sredstva odnosno oprema za zaštitu od štetnih posljedica (kišna kabanica, bunda, rukavice).

5. Postupke za usklađivanje međudjelovanja svih aktivnosti u neposrednoj blizini gradilišta, također s mogućnošću hitnog isključenja komunalnih vodova u slučaju nužde

- ▶ Usklađivanje međudjelovanja sa nadležnim mjesnom distributerom električne energije ukoliko se radovi izvode u blizini električnih vodova.
- ▶ Usklađivanje međudjelovanja sa nadležnim distributerima ukoliko se radovi izvode u blizini instalacija vodova plina, vode, kanalizacije i sl..
- ▶ Svrha usklađivanja međudjelovanja svih aktivnosti u neposrednoj blizini gradilišta **brzo reagiranje u slučajevima nužde kako bi se spriječile štetne posljedice za radnike i okolinu**.



6. Postupke za svaku pojedinu opasnu fazu rada ili faze radova koje se obavljaju istovremeno ili u slijedu jedna iza druge pri čemu je potrebno definirati:

- ▶ – tehničke odnosno organizacijske mjere koje je potrebno poduzeti prije početka radova u skladu s načelima zaštite na radu iz članka 13. Pravilnika;
 1. za održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu;
 2. izbor i razmještaj mesta rada, uzimajući pri tome u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz, kretanje ili za opremu;
 3. uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima;
 4. tehničko održavanje, prethodni i redoviti pregledi instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika;
 5. razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala, posebice kada se radi o opasnim materijalima i tvarima;
 6. uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjuju opasni materijali;
 7. skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala;
 8. uskladivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu;
 9. suradnja između izvođača i drugih osoba na gradilištu;
 10. uzajamnog djelovanja svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

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

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

- 9.- minimalno vrijeme koje je potrebno kako bi se radovi mogli obaviti na siguran način;
- 10.- minimalni broj radnika koji u toj fazi moraju sudjelovati;
- 11.- potrebna sredstva rada kao i način provjere njihove ispravnosti prije početka izvođenja faze radova.

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

- ▶ Potrebno je opisati način na koji će se svi izvođači radova obavještavati o mogućim promjenama vezano na eventualne izmjene koje se mogu desiti u toku gradnje te uskladiti svu potrebnu dokumentaciju o navedenim promjenama.

8. Vremenski plan radova – kojim se određuje redoslijed/istovremenost i rokovi za izvršenje

- ▶ Potrebno je ovisno o vrsti radova odrediti vrijeme u kojem se određeni radovi mogu izvesti kako bi se osiguralo **da se poslovi obavljaju u nekom redoslijedu** te kako bi se mogli utvrditi određeni rokovi za izvršenje poslova. U cijeloj priči treba voditi računa o tome koji se poslovi mogu obavljati istovremeno, a na način da se spriječi ozljeđivanje radnika.
- ▶ Potrebno je **izraditi kronologiju izvođenja radova** po pojedinim izvođačima i poslovima.

9. Način organiziranja suradnje i uzajamno izvješćivanja svih izvođača radova i njihovih radničkih predstavnika, koji će zajedno ili jedan za drugim (u slijedu) raditi na istom gradilištu o tijeku, s ciljem sprečavanja ozljeda na radu i zaštite zdravlje radnika

- ▶ Potrebno je utvrditi način izvješćivanja:
 - održavanje svakodnevnih koordinacijskih sastanaka svih izvođača radova.

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

- ▶ Organiziranje čuvarskih službi, te kontrola svih osoba koja ulaze na gradilište.



11. Zajedničke mjere zaštite na radu na gradilištu

Potrebno je utvrditi koje su to zajedničke mjere koje će izvođači radova obavljati na gradilištu i to :

- ▶ U pogledu osiguranja gradilišta (ograđivanja,.. sl.)
- ▶ Održavanja prometnica
- ▶ Izvođenju zaštitnih ograda
- ▶ Skladištenju materijala
- ▶ Uvjeta pod kojima se **koriste i premještaju ili uklanjuju opasni materijali**
- ▶ Skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala
- ▶ i dr.

12. Obveza izvođača o međusobnom izvješćivanju o tijeku pojedinačnih faza rada

- ▶ Organizirati suradnju i uzajamno izvješćivanje svih izvođača radova i njihovih radničkih predstavnika, koji će zajedno ili jedan za drugim (u slijedu) raditi na istom gradilištu, s ciljem sprečavanja ozljeda na radu i zaštite zdravlje radnika.

13. Pravila ponašanja na gradilištu

Izvođači i druge osobe na gradilištu su obvezni radi osiguranja zaštite na radu na gradilištu:

- ▶ (a) **primjeniti načela utvrđena u članku 13. Pravilnika** i poduzeti mјere koje su u skladu s minimalnim zahtjevima propisanim u Dodatku IV. koji je sastavni dio Pravilnika;
- ▶ (b) **uvažavati upute glavnog inženjera gradilišta** i/ili koordinatora za zaštitu na radu.
- ▶ **Na gradilište imaju pristup samo osobe koje su na njemu zaposlene** i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište.
- ▶ **Postupati u skladu sa obavijestima i uputama na gradilištu** od proizvođača strojeva i postojećim propisima.
- ▶ **Koristiti ispravna sredstva rada** te sredstva koja su izrađena u skladu s propisima zaštite na radu.

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

Troškovi uređenja gradilišta:

- ▶ Troškovi pomoćnih objekata
- ▶ troškovi energije, vode
- ▶ troškovi komunikacija
- ▶ troškovi režije
- ▶ ostali jednokratni troškovi

15. Popis isprava, evidencija i uputa iz zaštite na radu, koje se moraju čuvati stalno na radilištu

- ▶ Poslodavac je dužan čuvati na gradilištu **dokaze o sposobljenosti radnika**, dokaze o ispunjavanju uvjeta za obavljanje **poslova s posebnim uvjetima** rada, dokaze o **ispitivanju strojeva i uređaja** s povećanim opasnostima i ostalu dokumentaciju potrebnu za izvođenje radova. (čl. 58. ZZR).
- ▶ **Kaznena odredba čl.109. st.1.pst.15**
- ▶ OSTALU dokumentaciju potrebnu za izvođenje radova (dokumentaciju sukladno odredbi clanca 254. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07.))
 - ▶ Članak 75.
- ▶ Poslodavac/izvođač je dužan za svako privremeno radilište voditi posebnu **KNJIGU NADZORA** u koju svoje odluke upisuju: ovlaštenici poslodavca, stručnjak za zaštitu na radu, ovlaštena fizička ili pravna osoba, inspektor rada.
- ▶ Poslodavac je na gradilištu dužan čuvati upute proizvođača strojeva za rukovanje istim, upute za montažu i demontažu skela, te druge upute za rad na siguran način.

Kraj

Zahvaljujem na pažnji !

