

5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

5.1. OPĆENITO

Osnovna misao **Zakona o zaštiti na radu** (NN 59/96, 94/96-ispravak, 114/03, 86/08 i 75/09, 143/12), je sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti u svezi sa radom, te zaštita radnog okoliša.

U smislu ovoga Zakona pojmovima mjesto rada i radni okoliš obuhvaćaju se sva mjesta i prostori pod neposrednim i posrednim nadzorom poslodavca na kojima se zaposlenici moraju nalaziti ili do kojih moraju dolaziti u tijeku rada.

Zaštita na radu kao organizirano djelovanje obuhvaća sustav pravila koja se primjenjuju po Zakonu o zaštiti na radu i drugim propisima, a to su:

- Pravila pri projektiranju i izradi sredstava rada
- Pravila pri održavanju i ispitivanju sredstava rada,
- Pravila koja se odnose na sredstva rada i radnike te prilagodbu procesa rada njihovom spolu, dobi te duševnim i tjelesnim sposobnostima,
- Osposobljavanje i obavješćivanje radnika i poslodavca sa svrhom postizanja odgovarajućeg stupnja zaštite na radu i zdravstvene zaštite,
- Suradnju na svim razinama od poslodavca i radnika, preko njihovih predstavnika i udruga, do razine državnih ustanova i tijela,
- Zaštita radnika, njihovih predstavnika i stručnjaka za zaštitu na radu od dovođenja u nepovoljni položaj i od drugih mjera zbog akcija poduzetih na području zaštite na radu.

Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenje radnog procesa, a ostvaruje se obavljanjem poslova zaštite na radu i primjenom propisanih, ugovorenih, kao i priznatih pravila zaštite na radu te nadređenih mjera i uputa poslodavca

Elaborat zaštite na radu obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite na radu u glavnom projektu sukladno s odrednicama čl.93. Zakona o zaštiti na radu:

- Investitor je dužan poštovati načela zaštite na radu u svim fazama projektiranja i pripremi projekta, posebice kada se odlučuje o oblikovnim, tehničkim, tehnološkim i/ili organizacijskim aspektima kako bi se nesmetano planirale različite aktivnosti ili faze rada koje se trebaju izvoditi istodobno ili u slijedu i procjenjuje vrijeme potrebno za dovršenje takvih radova ili faze rada u skladu s planom izvođenja radova.
- Pri projektiranju građevina namijenjenih na rad projektant je obavezan u glavnom projektu primijeniti odgovarajuće propise zaštite na radu.
- Investitor, odnosno projektant je obavezan uz glavni projekt dostaviti elaborat, odnosno mjere zaštite na radu koji obuhvaćaju i razrađuju način primjene propisa zaštite na radu.

Elaborat zaštite na radu koji se odnosi na sve pojedinačne projekte kojima se daje tehničko rješenje građevine sadrži naročito:

- Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju,
- Primijenjene propise zaštite na radu koji se odnose na lokaciju građevine,

- odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i drugo,
- Predvidjeti broj radnika prema spolu,
- Ergonomsku prilagodbu mjesta rada ako je na njemu predviđen rad osobe s invaliditetom,
- Tehnička rješenja koja omogućuju pristup osobi s invaliditetom građevini sukladno posebnom propisu,
- Radne postupke koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu, naročito vezano za sigurno održavanje građevine,
- Popis propisa i naznaku odredaba o zaštiti na radu koje su primjenjene u glavnom projektu.

Prema Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08) Investitor je obavezan imenovati jednog ili više koordinatora za zaštitu na radu kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više izvođača. Iz toga proizlazi da samo onaj ponuditelj koji koristi podizvoditelje ili čini zajednicu ponuditelja mora dostaviti traženo rješenje, dok ponuditelj koji samostalno izvodi predmetne radove ne mora dostaviti traženo rješenje. Troškove usluge koordinatora II snosi sam ponuditelj, tj. ponuditelj te troškove mora ukalkulirati u svoju ponudu. Investitor (naručitelj) će imenovati koordinatora II kojeg ponuditelj odabere u svojoj ponudi.

Investitor je obavezan imenovati kordinatora (u tekstu dalje Koordinator II) u skladu s odredbama Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te je njegova dužnost da kontrolira projekat u fazi izvođenja radova. Imenovanje za koordinatora II nije dopušteno samo za osobu koja je ujedno stručnjak zaštite na radu kod poslodavca koji izvodi radove. Njegove dužnosti su:

- Koordinirati primjenu načela zaštite na radu,
- Koordinirati izvođenje odgovarajućih postupaka, da bi se osiguralo da poslodavci i druge osobe dosljedno primjenjuju načela propisana odredbama članka 13. Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima,
- Usklađenje plana izvođenja radova i druge dokumentacije,
- Organizirati suradnju i uzajamno izvješćivanje svih izvođača radova,
- Nadzirati obavljanje radnih postupaka
- Organizirati pristup samo osobama koje su zaposlene na gradilištu.

Izvođač radova dužan je radove obavljati u skladu s pravilima zaštite na radu, a na temelju plana o uređenju gradilišta u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije gradilišta i tehnologije koju će primijeniti. Zato treba osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Tijekom građenja treba kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala i atestima dokazati valjanost i kvalitetu.

Prilikom izvođenja radova na dionicama gdje već postoje podzemne instalacije (npr. plin, električne instalacije, telefon i instalacije pripadnih kućnih priključaka), radove izvesti u skladu posebnih uvjeta nadležnih organizacija - poduzeća uz prisustvo njihova predstavnika i nadzornog inženjera gradilišta.

5.2. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU ZA IZVOĐENJE RADOVA IZGRADNJE KANALIZACIJSKOG CJEVOVODA

UPOZORENJE RUKOVODIOCU GRADILIŠTA

U skladu sa **Pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu** (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68-ispravak), gradilište mora biti tako uređeno i opremljeno da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova s predviđenim mjerama zaštite na radu na gradilištu.

Elaboratom su postavljeni zahtjevi za način organizacije i provođenje mjera zaštite, određen je kriterij kojeg se gradilište mora pridržavati. Za sve radove koji se obavljaju na gradilištu, a kod kojih se pojavljuju izvori opasnosti, elaboratom moraju biti uređene odgovarajuće mjere zaštite.

Elaborat je sastavni dio izvedbene dokumentacije Glavnog projekta.

ELABORATOM SE PROPISUJU:

1) SMJEŠTAJ, PREHRANA I PRIJEVOZ RADNIKA NA GRADILIŠTE I IZ GRADILIŠTA:

- radnici koji su sa stanom izvan mjesta radova smješteni su u radničkim barakama ili odgovarajućem smještaju;
- prehrana je osigurana putem društvene prehrane poduzeća;
- prijevoz radnika osiguran je gradskim prijevozom i vozilima dijela transporta i mehanizacije poduzeća koje izvodi radove.

2) SANITARNI OBJEKTI NA GRADILIŠTU

Na gradilištu će se postaviti pokretna stambeno - kancelarijska prikolica, a posebno se izvodi poljski WC.

3) ORGANIZACIJA PRUŽANJA PRVE POMOĆI NA GRADILIŠTU

Poslodavac je dužan organizirati i osigurati pružanje prve pomoći radnicima za slučaj ozljede na radu ili iznenadne bolesti do njihovog upućivanja na liječenje zdravstvenoj ustanovi i osigurati pozivanje.

Ormarić se mora smjestiti u kancelariju poslovođe, a ključ u odsutnosti poslovođe mora biti dostupan brigadiru. Svi radnici moraju biti osposobljeni za pružanje samopomoći i prve pomoći drugom radniku. Na ormariću treba ispisati telefonski broj hitne pomoći ili najbližeg liječnika.

4) NAČIN SKLADIŠTENJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA

Građevinski materijal se skladišti u postojećim skladištima izvođača, a potrebno se dovozi na gradilište.

5) GRAĐEVINSKI STROJEVI, UREĐAJI I ALATI

Za građevinske strojeve, uređaje i alate koji će se nalaziti na gradilištu treba utvrditi provođenje zaštitnih mjera kojima će se zaštititi radnici, a ujedno osigurati veća produktivnost i smanjiti zastoji na radu.

6) OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Koriste se propisana osobna zaštitna sredstva, a u skladu sa standardom, prema poslovima i zadacima koje dotični radnik obavlja.

7) OBILJEŽAVANJE OPASNIH RADNIH MJESTA NA GRADILIŠTU

Opasna radna mjesta na gradilištu su ona kod kojih se na užem području ili uz samo mjesto rada pojavljuju izvori opasnosti od mehaničkih ozljeda od prometa, od podzemnih instalacija električne struje, plina, od opekotina i sl. Sva ta radna mjesta, ili radna mjesta rada gdje postoji stalna ili povremena opasnost, moraju se obilježiti na jasan i uočljiv način pločama upozorenja, uputama i raznim propisanim oznakama, pri čemu se utvrđuje i tehnologija izvođenja.

Radovi na opasnim mjestima rada ili ugroženom prostoru su:

- rovokopački radovi (utvrđuje strojna ili ručna izvedba);
- polaganje cijevi u rov,
- monterski radovi u rovu, revizionom oknu, retencijskom bazenu.

UREĐENJE GRADILIŠTA

Gradilište mora biti uređeno i opremljeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova s predviđenim mjerama zaštite na radu na gradilištu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća slijedeće mjere :

- 1) osiguranje granica gradilišta prema okolini,
- 2) uređenje i održavanje prometnica (prolazi, putovi, željeznice i sl.),
- 3) određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja građevnog materijala,
- 4) izgradnja i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala,
- 5) način transportiranja, utovarivanja, istovarivanja i deponiranja raznih vrsta građevnog materijala i teških predmeta,
- 6) način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone),
- 7) način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo,
- 8) uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu,
- 9) određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuće osiguranje s obzirom na lokaciju gradilišta,
- 10) određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela,
- 11) način zaštite od pada s visine ili u dubinu,
- 12) određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava odnosno zaštitne opreme,
- 13) mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu,
- 14) izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu,
- 15) organiziranje prve pomoći na gradilištu,
- 16) po potrebi, organiziranje smještaja, prehrane, prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta,
- 17) druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije otpočeti tek kad je gradilište uređeno prema odredbama ovog pravilnika.

ZEMLJANI RADOVI

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, rukovatelj 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.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, struje, vode ili drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe poduzeća kojima pripadaju odnosno koje održavaju te instalacije i izvođača radova.

Ako su tijekom iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor iz stava 1 ovog člana.

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.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa najmanje 75 cm.

Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurno kretanje radnika i za vrijeme oborina.

Ako se iskop zemlje vrši miniranjem radovi se moraju izvoditi prema postojećim propisima o miniranju.

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

KOPANJE ROVOVA I KANALA

Iskop zemlje u dubini od 100 cm (za temelje, kanale i sl.) može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

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

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm, širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijali koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni, shodno postojećim tehničkim propisima odnosno hrvatskim standardima.

Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kome se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene, s kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žice i slično, moraju odgovarati važećim hrvatskim standardima.

Ako se iskop zemlje za novi objekt vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, uz osiguranje mjera zaštite na radu i mjera za osiguranje susjednog objekta.

Pri strojnom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja.

Prilikom strojnog kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na udaljenost koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po završnom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl., bočne strane rova odnosno kanala moraju se, u potrebnoj širini, osigurati od obrušavanja razupiranjem.

ŠIROKI ISKOPI

Nagib bočnih strana širokih iskopa određuje se prema vrsti tla.

Iskopi za usjeke i zasjeke pri gradnji puteva i slično smiju se izvoditi samo na osnovu odgovarajućeg projekta.

Putevi 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.

Podupiranje bočnih strana širokih i dubokih iskopa, kao i izvođenje slijepih zidova (zagata), mora se vršiti po planovima i prethodnim proračunima, vodeći računa o mogućnosti prodora vode i povećanih pritisaka u zidovima iskopa ili zagata.

Ako se iskop vrši u blizini građevinskih i drugih objekata koji mogu utjecati na izvođenje radova, ovi radovi moraju se vršiti uz odgovarajuća osiguranja.

KOPANJE BUNARA, REVIZIONIH OKANA I JAMA

Kopanje revizionih okana, retencijskih bazena, bunara i jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, kao i radovi na popravku i čišćenju bunara i revizionih okana, moraju se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe.

Industrijski bunari, retencijski bazeni i reviziono okna smiju se izvoditi samo na osnovu projekta, koji obuhvaća i odgovarajuće mjere zaštite na radu.

Prije ulaska u bunar, retencijski bazen, reviziono okno ili jamu mora se prethodno provjeriti da se u njima ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u bunar, reviziono okno ili jamu može se dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjeravanja da tih plinova nema.

Provjeravanje prisustva opasnih plinova i njihovo otklanjanje vrši određena stručna osoba.

Pri kopanju bunara, retencijskih bazena, revizionih okana ili jama u blizini ugljenokopa, tvorničkih plinskih cjevovoda gradske odnosno industrijske kanalizacije i slično, u pravilu treba predvidjeti mogućnost pojave opasnih plinova. Provjeravanje prisustva takvih plinova u bunarima, retencijskim bazenima, revizionim oknima ili jamama obavezno vrši određena stručna osoba odgovarajućim metodama i sredstvima.

Kopanje i razupiranje strana bunara, retencijskih bazena, revizionih okana ili jama mora se vršiti na osnovu statičkog proračuna i projekta, koji sadrži i odgovarajuće mjere zaštite na radu.

Radnici koji rade u bunarima, retencijskim bazenima, revizionim oknima i jamama moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje i signalnim konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti.

Radi zaštite radnika koji rade na dnu bunara, retencijskog bazena, revizionog okna ili jame od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini od najmanje 200 cm od dna iskopa.

Ako se pri kopanju bunara, retencijskog bazena, revizionog okna ili kame koriste betonski ili metalni obruči za potkopavanje, visina potkopa ne smije biti veća od 20 cm.

Radi sprečavanja padanja materijala u bunar, retencijski bazen, reviziono okno ili jamu, mora se opsegu ruba postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Kao zaštitna ograda može poslužiti i zid bunara ili jame, s tim da se on pri eventualnom odronjavanju mora stalno dozidavati.

Silaženje na dno bunara, retencijskog bazena, revizionog okna ili jame i izlaženje u košari naprave za izvlačenje materijala, zabranjeno je.

Čekrk, odnosno vitlo za izvlačenje i spuštanje materijala mora u pogledu zaštitnih mjera odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu s dizalicama.

Ako se kopanje bunara, revizionih oknana ili jama vrši miniranjem, moraju se, osim mjera zaštite na radu predviđenih postojećim propisima o miniranju, primjenjivati i ove mjere:

- paljenje mina smije se vršiti samo pomoću električnog uređaja s površine terena,
- prije ulaska u bunar, reviziono okno ili jamu poslije miniranja mora se prethodno izvršiti provjetravanje i provjeravanje da nema plinova u bunaru, revizionom oknu ili jami,
- prije nastavljanja radova poslije miniranja treba provjeriti stanje bočnih strana bunara, revizionog okna ili jame, radi uklanjanja eventualne opasnosti od obrušavanja.

Uklanjanje oplata i podupirača pri oziđivanju bunara, revizionog okna ili jame mora se vršiti odozdo naviše, postepeno, s napredovanjem oziđivanja, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja.

Ako se radovi vrše u sipkom materijalu, oplata se ne smije vaditi nego se mora uzidati.

RADOVI NA BETONIRANJU

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

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

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

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

Pri klizanju i skidanju oplata pomoću posebnih uređaja za dizanje zabranjeno je stajanje radnika na napravi za prihvaćanje oplata.

PRIPREMANJE I IZRADA ARMATURE

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

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

MINERSKI RADOVI

Pri minerskim radovima u građevinarstvu primjenjuju se zaštitne mjere predviđene postojećim propisima o zaštitnim mjerama pri rukovanju eksplozivom i lagumanju (miniranju) u rudnicima i kamenolomima, kao i pri drugim radovima.

KAMENOLOMI I MAJDANI ŠLJUNKA, GLINE I PIJESKA

Pri vađenju, obrađivanju i prerađivanju kamena, šljunka, gline i pijeska za potrebe građenja, moraju se primjenjivati zaštitne mjere propisane posebnim propisima u zaštiti na radu pri proizvodnji građevnog materijala.

Masovna miniranja u kamenolomu ili majdanu gline smiju se izvoditi samo na osnovu stručno izrađenog plana eksploatacije kamenoloma odnosno majdana. Miniranje se smije vršiti samo pod neposrednim nadzorom stručne osobe određene za radove na miniranju.

8.1 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Prema *Zakonu o zaštiti na radu*, predviđena su određena tehnička rješenja i zaštita osoblja, kako bi se u cijelosti primijenila osnovna pravila zaštite na radu, te izbjegle sve one opasnosti koje bi u ovom konkretnom slučaju mogle nastupiti i to:

- opasnost od urušavanja,
- opasnost od trovanja i infekcije,
- opasnost od eksplozije,
- opasnost kod objekta kanalizacije u upotrebi.

OPASNOST OD URUŠAVANJA

Opasnost od urušavanja objekta, kada bude predat u upotrebu ne bi mogla postojati, jer je u projektnoj dokumentaciji predviđeno sve u duhu propisa kojima ne može doći do opasnosti od urušavanja. Predviđena je odgovarajuća zbijena posteljica, stručno izvedeni iskop i zatrpavanje, te atestirane prefabricirane kanalizacijske cijevi. U dnu kolektora predviđena je betonska podloga iz konstruktivnih razloga u slučaju lokalnog slabijeg terena i znatnog opterećenja cjevovoda. Tokom izvedbe ukoliko je potrebno kanalski rov se mora razupirati.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvođača uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koji se odnose na ovu vrstu objekta. Izvođač se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa *Zakonom o zaštiti na radu*.

Ovim pravilnicima izvođač mora biti upoznat prije davanja ponude za izvođenje ovog objekta, tj. on predstavlja sastavni dio ponude i ugovora.

Za ispravnu izvedbu objekta treba tokom rada obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala, sve po važećim propisima.

Odlaganje materijala iz iskopa mora biti takvo, da se spriječi urušavanje od težine iskopanog materijala. Mehanizacija koja se koristi mora biti uvijek na sigurnoj udaljenosti od ruba rova ili građevne jame. U slučaju oborina ili eventualne podzemne vode, na gradilištu mora biti spremna crpka.

OPASNOST OD TROVANJA I INFEKCIJE

Kolektorom se transportiraju otpadne i oborinske vode koje su u prvim satima padanja kiše isto tako opasne kao otpadne vode. Radnici koji rade na održavanju i kontroli kolektora izloženi su infekciji i trovanju opasnom po zdravlje i život.

- Radnici prije pristupa ovim poslovima moraju proći kroz tečajeve za osposobljavanje vršenja takvog posla i znati primijeniti svu predviđenu zaštitu i opremu.
- Radnici koji vrše gore navedene poslove u kolektoru koji je u radu, moraju biti opremljeni zaštitnom opremom, a nakon izlaženja mora proći proces pranja i dezinfekcije odjeće, kako propisuje Zakon o zaštiti na radu.

OPASNOST OD EKSPLOZIJE

Kolektorom se transportiraju u sušnom periodu isključivo otpadne vode, koje nose razne organske otpadne tvari, a iz njih se razvijaju tzv. teški plinovi - uglavnom metan i sumporovodik, te plinovi od benzina i benzola, koji svi zajedno nad površinom vode čine opasnu eksplozivnu smjesu.

Prije ulazanja radnika u kolektor, mora se provesti propisana ventilacija i propisanim indikatorima odrediti da za ulazak radnika u kolektor nema opasnosti od plinova. Sve ove mjere zaštite moraju biti provedene u duhu *Zakona o zaštiti na radu*.

OPASNOST OD UDARA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Sva mjesta na kojima je moguće koristiti el. struju moraju biti uzemljena.

Alati i strojevi koji se koriste pri radu moraju biti apsolutno ispravni, a mjesto mora biti zaštićeno od oborina.

Pri iskopu rova obratiti pažnju na evidentirana mjesta križenja s električnim kablovima, te iskop vršiti pažljivo ručno. U slučaju nailaska na nepoznatu električnu instalaciju, potrebno je prekinuti radi na tom mjestu i obavijestiti nadzornu službu i korisnika instalacije, kako bi se ustanovilo stvarno stanje instalacije i izvršile odgovarajuće radnje (zaštita kablova, vađenje...)

OPASNOST OD NEČISTOĆE

Pri uporabi sustava mješovite odvodnje svi poklopci na kanalizacijskim oknima i retencijama svi poklopci moraju čvrsto nalijegati na okvirima. Otvaranje okana smije raditi samo kvalificirana osoba u svrhu kontrole i popravaka, uz obavezno korištenje zaštitne opreme, odjeće i obuće. Nakon eventualnog čišćenja kanalizacije potrebno je izvršiti dezinfekciju radnog prostora. Za vrijeme radova prostor oko okana ili retencijskih bazena mora biti ograđen, a u slučaju nedovoljne vidljivosti i osvijetljen.

OBJEKT KANALIZACIJE U UPOTREBI

Prilikom normalnog pogona kanala, te rada na redovitoj kontroli i održavanju treba se pridržavati slijedećih pravila zaštite na radu.

Svi poklopci na silazima u revizijska okna i retencijskim bazenima moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni.

Poklopci moraju tijesno nalijegati na plohu okvira tako da ne klopeću prilikom prolaska vozila, ukoliko ne naliježu tijesno, treba izvršiti podmetanje olovnih pločica ili na neki drugi način spriječiti pomicanje i klopotanje poklopaca.

Poklopci na silazima u revizijska okna i retencijske bazene moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete ceste, ukoliko se niveleta ceste iz bilo kojeg razloga mijenja (popravci, rekonstrukcija i tome slično), mora se bezuvjetno poklopac podesiti na novu kotu nivelete ceste.

Otvaranje poklopaca i silazak u revizijska okna i retencijski bazen dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama u poduzeću kojem je povjereno održavanje kanalske mreže, ili osobama koje za to ovlasti navedeno poduzeće.

Prije otvaranja poklopaca mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz u revizijsko okno ili retencijski bazen. Također se moraju postaviti potrebni prometni znakovi, ako se posao vrši noću moraju se postaviti i odgovarajući svjetlosni znakovi.

Prije ulaska u revizijsko okno, retencijski bazen i kanal mora se kanal najmanje 15 minuta, a po potrebi i dulje, odzračiti ventilatorima i to na nizvodnom oknu treba postaviti tlačni ventilator, a na uzvodnom oknu usisni.

Nakon odzračivanja mora se atmosfera kanala ispitati eksploziometrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova, te se tek nakon odobrenja odgovorne osobe smije prići ulasku u revizijsko okno i kanal.

Sve osobe koje ulaze u revizijska okna, retencijski bazen i kanal moraju imati zaštitnu odjeću i čizme, te zaštitni šljem i rukavice.

Osobe koje ulaze u revizijska okna, retencijski bazen i kanal moraju biti vezane konopcem kako bi ih se u slučaju nezgode ili nesreće moglo izvući iz kanala odnosno revizijskog okna.

Prije ulaska u kanal moraju se dogovoriti signali javljanja konopcem za razne slučajeve, ukoliko takvi znaci nisu već ustanovljeni Pravilnikom zaštite na radu poduzeća.

Nakon rada na kontroli i održavanju kanala i revizijskih okana, retencijskih bazena moraju se osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama i fekalijama podvrgnuti pranju i čišćenju, a njihova zaštitna odjeća i obuća mora se očistiti, oprati i dezinficirati.

NAPOMENA:

Elaborat je sastavni dio Glavnog projekta i obvezno se čuva na gradilištu uz ostalu dokumentaciju. Svi troškovi provođenja zaštite na radu na gradilištu uračunati su i obuhvaćeni pozicijom UREĐENJE GRADILIŠTA. Dok su posebnom stavkom OSIGURANJE PROMETA kao dodatnog vida zaštite regulirani troškovi privremene regulacije prometa.

5.3. POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA O ZAŠTITI NA RADU KOJI SU PRIMJENJENI U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

- **Zakon o gradnji – NN 153/13**
- **Zakon o prostornom uređenju – NN 153/13**
- **Zakon o prostornom uređenju i gradnji – NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 25/13**
- **Zakon o zaštiti na radu – NN 59/96, 94/96-ispravak, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12**
- **Pravilnik o izradi procjene opasnosti – NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09**
- **Zakon o državnom inspektoratu – NN 116/08, 123/08-ispravak, 49/11**
- **Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata – NN 48/97**
- **Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganje stručnog ispita – NN 101/09, 40/10**
- **Pravilnik o priznanjima i nagradi za promicanje zaštite na radu – NN 01/11**
- **Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada – NN 29/13**
- **Pravilnik o sigurnosnim znakovima – NN 29/05**
- **Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu – Sl. list SFRJ 42/68, 45/68-ispravak**
- **Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima – NN 51/08**
- **Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta – NN 49/86**
- **Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta – NN 42/05**
- **Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava – NN 39/06**
- **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme – NN 21/08**
- **Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom – NN 69/05**
- **Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada – NN 05/84**
- **Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima – NN 47/02**
- **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu – NN 46/08**
- **Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu – NN 155/08**
- **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom – NN 88/12**
- **Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom - NN 39/06, 106/07**
- **Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima – NN 13/09, 75/13**
- **Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu – NN 155/08**
- **Pravilnik o zaštiti radnika od rizika izloženosti kemijskim tvarima na radu - NN 155/08**
- **Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti karcinogenim i/ili mutagenim tvarima – NN 40/07**

- **Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu – NN 40/07**
- **Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu – NN 56/83**

5.4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Predmetnom projektnom dokumentacijom obuhvaćena je odvodnja sanitarnih otpadnih voda u zatvorenom vodonepropusnom sustavu s priključkom na postojeću javnu kanalizaciju. Građevinu predstavljaju gravitacijski i tlačni kanali, ukopani u teren s pratećim objektima.

Ovim prikazom obuhvaćene su predviđene mjere zaštite od požara, koje su usklađene sa slijedećom regulativom:

1. **Zakon o zaštiti od požara – NN 92/10**
2. **Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije – NN 35/94, 110/05, 28/10**
3. **Pravilnik o planu zaštite od požara – NN 51/12**
4. **Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole – NN 115/11**
5. **Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji ugroženosti o požara – NN 62/94, 32/97**
6. **Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara – NN 56/12**
7. **Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara – NN 116/11**
8. **Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara – NN 51/12**
9. **Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe – NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03**
10. **Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima – NN 93/08**
11. **Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja – NN 146/05**
12. **Pravilnik o vatrogasnim aparatima – NN 101/11, 74/13**
13. **Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara – NN 08/06**
14. **Pravilnik o sustavima za dojavu požara – NN 56/99**
15. **Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara – NN 44/12**
16. **Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara – NN 141/11**
17. **Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu – NN 88/11**
18. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja – NN 141/11**
19. **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara – NN 29/13**
20. **Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima – NN 108/95, 56/10**
21. **Pravilnik o zapaljivim tekućinama – NN 54/99**
22. **Zakon o eksplozivnim tvarima – NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10**
23. **Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe sigurnosnih mjera kod skladištenja eksplozivnih tvari – NN 26/09, 41/09 - ispravak, 66/10**

Svi materijali koji se koriste za izvedbu odvodnje su slabi provodnici požara ili su negorivi, odnosno predviđeni su za normalnu uporabu bez posebnih mjera zaštite od požara.

Za zaštitu od požara potrebno je stalno provoditi osnovne mjere zaštite od požara, koje su uobičajene na građevini ovog tipa.

Za intervenciju na građevini biti će nadležna mjesna profesionalna vatrogasna služba.

Pristup vatrogasnom vozilu omogućen je, jer je građevina linijska i locirana je uglavnom u koridorima prometnica (u trupu ceste, bankini, cestovnom jarku).