

3. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE S PROGRAMOM KONTROLE KVALITETE

Investitor:	MINISTARSTVO FINACIJA HR – 10 000 Zagreb, Katančićeva 5
Izrađivač dokumentacije:	GEOSONDA d.o.o. HR – 21 000 Split, Smiljanićeva 10 B
Građevina:	STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU GORNJI BRGAT NA D223
Projekt - naziv:	REKONSTRUKCIJA PJEŠAČKE STAZE PREMA POSTAJI BRGAT USKOTRAČNE ŽELJEZNICE
Projekt - faza:	Tehničko rješenje
Projekt - vrsta:	Građevinski projekt
Zajednička oznaka projekta:	-
Oznaka mape:	-
Broj/Oznaka TD:	P-TR-01/01-21-05

3.1. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE I MJERE OSIGURANJA KVALITETE

3.1.1. SUDIONICI U GRAĐENJU

U svrhu osiguranja kvalitete izvedbe, nužno je usvojiti opće i tehničke mjere za svakog sudionika u gradnji, organizacijske mjere tijekom izvedbe te poštovati tehničke upute za svaki građevinski proizvod koji se ugrađuje, sve na način kako je opisano u nastavku.

Svim sudionicima u građenju bitno napominjemo da su radovi obrađeni ovom projektnom dokumentacijom relativno jednostavni, ali zbog manjka detaljnih geodetskih podloga, njihovo je svojstvo takvo da se tijekom izrade ove tehničke dokumentacije ne mogu sagledati sve moguće geometrije i kombinacije koje se mogu pojaviti tijekom izvedbe. Ovom tehničkom dokumentacijom dana su rješenja osnovnog pristupa kojeg je moguće prilagođavati i modificirati, ovisno o konkretnoj situaciji tijekom izvedbe, pri čemu se prilagođavanje odnosi na geometriju.

3.1.1.1. Nadzor građenja (rekonstrukcije)

Tijekom izvedbe radova, preporuča se angažiranje nadzornog inženjera, stručnog nadzora koji se provodi od pripremnih radova (priprema i savijanje armature) do završetka izvođenja radova. U sklopu geotehničkog nadzora obavlja se:

- kontrola ugradnje pojedinih elemenata,
- kontrola izvođenja radova,
- redoviti obilazak gradilišta tijekom izvedbe,
- vizualni pregled cjelokupne konstrukcije,
- kontrola i registriranje izvedbe svih elemenata,
- ocjena podudarnosti geometrije u odnosu na predviđenu tehničkom dokumentacijom,
- evidentiranje promjena
- fotodokumentiranje,

- određivanje interventnih mjera za umanjenje posljedica u slučaju izvanrednog događaja,
- sve druge zakonom propisane aktivnosti.

Redovni vizualni pregledi obavljaju se u skladu s dinamikom radova, barem tri puta tjedno, u ovisnosti o trajanju radova. Izvanredni vizualni pregledi obavljaju se prema potrebi (npr. nakon velikih oborina, promjena stanja u okolini i sl.).

Kontrola izvođenja elemenata konstrukcije obavlja se svakodnevno. Osnovni podaci o obavljenom nadzoru unose se u Građevinski dnevnik.

S obzirom na podloge za izradu ovog tehničkog rješenja, u obuhvatu usluge nadzora bilo bi određivanje modifikacija i prilagodbi projektnih rješenja uz zabilješke u gradilišnoj dokumentaciji, a u nekim slučajevima obavještanje projektanta.

3.1.1.2. Projektantski nadzor

Tijekom izvedbe radova, ne očekuje se potrebnim, ali je uputno osigurati projektantski nadzor prema potrebi. U obuhvatu usluge projektantskog nadzora nužno je prilagođavanje geometrije zatečenom stanju na terenu. Osnovni podaci o obavljenom projektantskom nadzoru unose se u Građevinski dnevnik.

3.1.1.3. Izvođač

Izvođač radova mora biti registriran za radove prema posebnom zakonu, mora imati iskustva (reference) u izvedbi projektiranih radova, mora imati dokaze sukladnosti za materijale i proizvode koji se ugrađuju te ih zajedno s nalazima ostalih kontrola treba dostavljati nadzornom inženjeru radi praćenja kvalitete radova.

Izvođač nužno treba obaviti pripreme radove koji obuhvaćaju izradu plana rada i plana organizacije gradilišta, sve sukladno zakonskoj regulativi. Plan rada treba sadržavati organizaciju i opremu gradilišta, dinamiku izvođenja te popis mehanizacije i tehničkih svojstava opreme. Planom organizacije gradilišta uređuje se organizacija transporta i deponiranja materijala potrebnog za rad. Plan rada i organizacije gradilišta daje se na uvid nadzornom inženjeru koji može tražiti njegovu izmjenu uz pismeno obrazloženje. Izvođač radova treba običi lokaciju gradnje objekta te urediti pristup lokaciji, urediti gradilište i organizirati radove na način da se izvedbom radova ne ugrožavaju osobe i vozila koja prometuju prometnicom D223, a kretanju po samom radilištu treba posvetiti posebnu pažnju zbog skučenosti gradilišta i ograničene mogućnosti pristupa.

Izvedbom predviđenih radova ispred izvođača treba rukovoditi iskusan voditelj radova s ciljem usklađivanja zahtjeva projektne dokumentacije sa stanjem na terenu koje izradom dokumentacije nije moglo biti obuhvaćeno zbog raznih ograničenja. Po završetku radova, izvođač mora izraditi izvještaj o svim izvedenim predmetnim radovima, sukladno zakonskoj regulativi. Posebnu pozornost u izvještaju treba staviti na izmjene tijekom izvedbe u odnosu na projektirana rješenja.

3.1.1.4. Građevinski proizvodi i materijali

Sukladno zakonu, svi građevinski proizvodi i materijali koji se ugrađuju trebaju imati dokaz sukladnosti ili izjavu o svojstvima. Obzirom da je predmet ovoga projekta izvedba kratkih geotehničkih sidara i betona, u nastavku će biti navedeni zahtjevi za izvedbu, opis izvedbe (s opisom svojstava i ugradnje svakog pojedinog građevnog proizvoda) i način kontrole.

3.1.1.5 Popis radova

Radovi izvedbe sastoje se od sljedećih aktivnosti:

- A) pripremni radovi,
- B) izvedba kratkih sidara,
- C) betonski radovi,
- D) završni radovi.

A) Pripremni radovi

Pripremni radovi (u smislu tehničkih uvjeta izvedbe) obuhvaćaju:

- organizaciju gradilišta,
- organizaciju transporta i deponiranja materijala potrebnog za rad,
- organiziranje platoa za rad, komunikacijskih puteva i sl.

U pripreme radove spada i izrada plana rada, kao jedan od preduvjeta za izvedbu radova bez ugrožavanja sigurnog odvijanja prometa na D223 i slično.

Plan rada treba sadržavati organizaciju i opremu gradilišta, dinamiku izvođenja te popis mehanizacije i tehničkih svojstava opreme. Plan rada daje se na uvid nadzornom inženjeru koji može tražiti njegovu izmjenu uz pismeno obrazloženje. Da bi se upoznali uvjeti na terenu, izvođač radova treba obići lokaciju gradnje prethodno potpisu ugovora/narudžbenice uz uvažavanje činjenice da se naknadne primjedbe za korekcijom cijene zbog organizacijskih okolnosti neće uvažiti. Pitanju pristupa lokaciji, uređenju gradilišta, kao i kretanju po samom gradilištu treba posvetiti posebnu pažnju zbog malog manipulativnog prostora.

B) Radovi izvedbe kratkih sidara

Projektom je predviđeno izvesti oko 180 kratkih sidara sukladno njihovom rasporedu naznačenom u grafičkom dijelu projekta. Prije početka izvedbe sidara, potrebno je geodetski označiti (iskolčiti) njihov položaj (visinski i položajno) na kosinama zasjeka prema dispoziciji koja je dana u grafičkim priložima. Nadzorni inženjer treba upisom u gradilišnu dokumentaciju potvrditi da je iskolčenje obavila stručna osoba (ovlašteni inženjer geodezije).

Bušenje za sidra se izvodi bušilicom profila bušotine min Ø76 mm, s korištenjem pneumatskih/hidrauličkih udarno-rotacijskih alata zbog svojstava podloge u kojoj se buši. Geotehnička sidra sukladna su navedenim standardima, deklarirana od proizvođača, sve kako je navedeno u prethodnim poglavljima. Dubina bušenja je za oko 5 % veća od projektirane duljine sidra (od 1.0 m do 1.3 m), mjereno od površine od koje započinje bušenje. Eventualnu promjenu dubine bušenja i duljine sidara utvrđuje nadzorni inženjer geotehničar na samom terenu.

Radovi izvedbe geotehničkih sidara obuhvaćaju:

- strojno bušenje tla – stijene za izvedbu sidra,
- dobavu i ugradnju čeličnog elementa sidra,
- injektiranje.

Strojno bušenje tla – stijene za izvedbu sidara

Strojno bušenje tla – stijene izvodi se uz pažljivu kontrolu i evidenciju (od strane nadzornog inženjera i izvođača) kvalitete nabušene jezgre kako bi se otkrilo eventualno postojanje pukotinskog sustava.

Za postizanje kvalitetnog bušenja treba voditi računa o sljedećim elementima:

- tehniku bušenja prilagoditi sastavu tla
- voditi dnevnik bušenja (s posebnim osvrtom na eventualno propadanje pribora)

Dobava i ugradnja elemenata sidra

Sidro se sastoji od profila čelične šipke Ø25 mm koja se ugrađuje u cijeloj dužini bušotine odbivši dužinu čistoće. Dužina armaturne šipke je 1.5 m ovisno, a ovisno o visini zida određuje se dužina sidrišne dionice. Sidro se izrađuje od čelične šipke rebrastog čelika B500B, prema potrebi opremljena distancerima.

Ugradnja sidara odvija se prema planu ugradnje koji je prethodno odobren od nadzornog inženjera. Ugradnju sidara pratiti zapisnikom izvođača kojim se bilježe odstupanja.

Injektiranje

Sastav injekcijske smjese dat će se orijentacijski s tim da se sastav uskladi s proizvodima koji će se konkretno koristiti.

Smjesa za injektiranje treba imati sljedeća svojstva:

- dobru sposobnost tečenja
- dobru obradivost
- malo otpuštanje vode
- malu sposobnost bujanja (do cca 1%)
- čvrstoću na tlak min. 300 daN/cm²

- nikakvu ili vrlo malu razliku čvrstoća uzorka na miješalici i na izlazu iz injektora

Sastav injekcijske smjese i radni pritisci injektiranja ovise o „primanju“ smjese tijekom injektiranja, a razlikuju se:

Slučaj „A“ kada se pri injektiranju smjesa gotovo ne gubi – mala primanja:

- cement >99%
- bibrivo 0.5%

Omjer suhe tvari i vode je 1:2 do 1:0.6

Slučaj „B“ kada se pri injektiranju smjesa gubi:

- cement >79%
- kameno brašno 20%
- bibrivo <0.5%

Omjer suhe tvari i vode je 1:1.15 do 1:0.8

Slučaj „C“ kada kada se naiđe na veću pukotinu ili kavernu, odnosno ako se primanja injekcijske smjese ne smanjuju, primijenit će se konsolidacijsko injektiranje tla – stijene koje se provodi šljunčanom smjesom kroz bušotinu (ne kroz sidro, sidro se izvadi):

- cement 40%
- kameno brašno 14%
- šljunak(tucanik) 45% (frakcija 0 - 4 mm)
- bibrivo 1%

Omjer suhe tvari i vode je 1:0.4 do 1:0.2. Ova smjesa može se i mijenjati prema primanjima, a uz suglasnost nadzornog inženjera. Nakon

stvrđnjavanja smjese (48 sati) ponovno se buši ista bušotina i ponovi postupak injektiranja s injekcijskom smjesom tipa „A“ te je postupak isti kao da se tlo – stijena injektira prvi put.

Injekcijska smjesa se ugrađuje pod pritiskom 2 – 4 bara, a treba imati minimalnu čvrstoću na pritisak:

- 200 daN/cm² nakon 7 dana, odnosno
- 300 daN/cm² nakon 28 dana

Predloženi sastav smjese treba prethodno laboratorijski ispitati i po potrebi ga modificirati. Tijekom rada na injektiranju moguća su određena odstupanja ili korekcije rada na gradilištu koje donosi voditelj tehničkog nadzora ili Projektant uz obostranu suglasnost. Kontrola smjese je najbolja ako se prethodno odabrana i prihvaćena receptura provjeri na gradilištu prije početka radova injektiranja. Kontrola smjese se također provodi pri svakom injektiranju na gradilištu.

Nužno je nadzornoj službi dostaviti prethodna ispitivanja injekcijske smjese spravljene upravo cementom, aditivima i vodom kojom će se injekcijska smjesa spravljati na gradilištu. Provesti ispitivanja:

- Protočnost i prisustvo grudica (HRN EN 445:2008, tč. 4.2. i 4.3.1),
- Gustoća svježeg morta (HRN EN 445:2008, tč. 4.7.),
- Izdvajanje vode (HRN EN 445:2008, tč. 4.7.),

- Promjena obujma (HRN EN 445:2000, tč. 3.4.3),
- Tlačna čvrstoća (HRN EN 445:2000, tč. 3.5.2).

Kontrola injekcijske smjese na gradilištu se provodi uzorkovanjem smjese na miješalici odnosno na izlazu iz injektora u valjkastoj posudi Ø100 mm. Uzorci se čuvaju na gradilištu prema HRN EN 447:2008 (sastav smjese), HRN 446:2008 (postupak injektiranja) i 445:2008 (ispitivanja).

Praćenjem čvrstoće uzoraka uzetih iz miješalice i injektora, može se dogoditi da iste nisu identične što ukazuje na mogući gubitak vode iz smjese pri transportu na što treba hitno reagirati i ukloniti uzrok nezadržavanja vode u smjesi. Stalnu kontrolu materijala provodi ovlaštena organizacija prije početka radova, kod svake isporuke materijala i tjedna kontrola (cement). Materijali moraju biti pravilno uskladišteni. Ako se koriste aditivi, kao uostalom i svi drugi sastavni materijali smjese moraju imati dokaze sukladnosti.

C) Izvođenje armirano betonskih radova

U radove izvođenja armirano - betonskih radova spada izvedba ab parapetnog zida.

Ab parapetni zid je stalne širine 30 cm, različite visine (od 20 cm do 120 cm) izveden u dvostranoj oplati i duljine 45 m. Armiranje ab zida izvodi se prema nacrtima u grafičkim priložima.

Beton se u pravilu ugrađuje odmah nakon pripremanja odnosno u vremenu određenom normama, a izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670 - Izvedba betonskih konstrukcija i TPGK-e.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati . Zabranjuje se naknadno dodavanje vode betonskoj mješavini.

Projektni beton je prema normi HRN EN 206-1:

- vodocementni faktor: **0.5**
- razred tlačne čvrstoće: **C30/37**
- razred konzistencije **S2**
- maksimalno zrno agregata: **D 16.0**
- razred sadržaja klorida: **Cl 0.4**
- razred izloženosti: **XC2, XF2**

Betonska mješavina mora imati prije samog ugrađivanja konzistenciju u propisanim granicama. Na mjestu istovara betona visina slobodnog pada ne smije biti veća od 0.5 m. Beton se ugrađuje uz ravnomjerno zbijanje. Svježi beton treba zaštititi od potresanja, a očvrslu od preranog opterećenja. Ovakvu betonsku konstrukciju treba održavati najmanje pet dana, a sljedećih 10 dana štititi od jačeg sušenja, u skladu s HRN EN 13670.

Za pripremanje betona upotrijebiti će se prirodni agregat za koji je atestom potvrđeno da ispunjava sva propisana svojstva prema pravilniku. Beton se vibrira. Za pripremu betona treba koristiti agregat u frakcijama. Maksimalna veličina zrna iznosi $D_{max} = 16.0$ mm. Granulometrijski sastav mješavine agregata utvrđuje se eksperimentalno uzimajući u obzir uvjete ugradnje i transporta betona. Granulometrijska

krivulja mješavine agregata treba zadovoljavati standardne krivulje.

Proizvođač betona obavezan je tokom izvođenja radova kontrolirati sadržaj vrlo finih čestica, kao i granulometrijski sastav agregata. Agregat mora biti bez organskih primjesa, odnosno u granicama dozvoljenih.

Voda za pripremanje betona mora biti čista bez štetnih sastojaka, što se potvrđuje atestom. Ako se koristi voda za piće nije potreban atest o kvaliteti vode.

Nakon skidanja oplata, sve vidljive plohe betona trebaju biti glatke i ujednačene boje jer su jasno vidljive s prometnice nakon skidanja oplata. U cilju postizanja projektiranog izgleda ploha, nužno je koristiti odgovarajuću oplatu i adekvatno ugrađivati beton. Linije rubova zida trebaju biti precizno izvedene, ravne i u funkciji njihovog estetskog izgleda. Nije dopuštena pojava segregacije u betonu. Voditi računa o adekvatnoj ugradnji i njezi betona.

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati zahtjeve normi na koje upućuju norme HRN EN 10080:2005 i niz normi HRN 1130:2008. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Ugradnju armature potrebno je provesti u skladu s HRN EN 13670, točka 6 i Dodatak D. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole upisane u Građevni dbevnik. Veličinu zaštitnog sloja betona do armature osigurati dostatnim brojem kvalitetnih (distancera). Kvalitetu zaštitnog sloja osigurati kvalitetnom oplatom i ugradnjom betona. U potpunosti poštivati projektirani raspored i položaj

armaturnih šipki, koje trebaju biti nepomične kod betoniranja. Sva upotrijebljena armatura treba imati odgovarajuće ateste o kakvoći.

Tijekom ovih radova treba se voditi računa da se obavezno organiziraju uz sve potrebne mjere ZNR, te prema uputama nadzornog inženjera.

D) Završni radovi

U završne radove spada ugradnja ograde, izvedba procijednica i ugradnja drobljenca po hodnoj plohi, a od ostalih radova, u završne radove spada čišćenje gradilišta od građevinskog i drugog otpada sa zbrinjavanjem otpada tj. dovođenja gradilišta u stanje za nastavak radova te odvoz, alata i strojeva s gradilišta.

3.1.1.6. Kontrola kvalitete izvedenih radova

Tijekom izvedbe radova, kontrolu kvalitete materijala treba provoditi sukladno važećim propisima i normama, kako je opisano prethodno.

Kontrola usklađenosti projektom predviđenih parametara i stvarnog stanja predviđena je i opisana prethodno, ovdje ponavljeno da ukoliko izvođač ili nadzor ustanove da se stvarno stanje geometrije razlikuje od projektom predviđenog, nužno je projekt prilagoditi upisom u građevinsku dokumentaciju ili od projektanta zatražiti očitivanje.

3.1.1.7. Način zbrinjavanja građevnog otpada

Izvedbom planiranih radova predviđa se produkcija ostataka i otpada s kojima treba postupati sukladno propisima o otpadu i

postupanju s viškom iskopa, uvažavajući načela zaštite okoliša. Način zbrinjavanja građevnog otpada prilikom građenja mora biti u skladu s propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18);
- Pravilnika o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

Sukladno članku 54. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) Izvođač radova je u cijelosti odgovoran za:

- gospodarenje građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje otpadom,
- oporabljanje i/ili zbrinjavanje građevnog otpada nastalim tijekom građenja na gradilištu, sukladno propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje otpadom i sukladno tome mora uračunati u sve stavke troškovnika u kojima se javlja građevinski otpad sve troškove koji proizlaze iz gore navedene obaveze Izvođača.

Izvođač radova se prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (u daljnjem tekstu: Zakon) smatra posjednik otpada. Prema članku 8. Zakona otpad se mora oporabiti, a sukladno članku 7. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada na odlagališta otpada dozvoljeno je odlaganje samo prethodno obrađenog otpada sukladno postupcima iz Zakona.

Najviše potencijalnog otpada predstavljaju betonski otpad te zemljani i kameni materijal tijekom bušenja. Betonski otpad zbrinjava se sukladno odgovarajućoj regulativi.

3.1.2. MJERE ZAŠTITE NA RADU

Mjere zaštite na radu uglavnom su općega tipa, ovdje se navode samo one koje se odnose na izvedbu sidara i armiranog betona s pratećim aktivnostima.

Ručni iskop, ručno čišćenje kosina zasjeka

Kada se pri čišćenju kosina zasjeka, kavanju prethodno izvedbi betona, ručno uklanjaju nestabilni komadi, moraju se primijeniti mjere propisne za izvedbu radova na visini i da se ručno otkopavanje mora izvoditi odozgo naniže, a svako potkopavanje je zabranjeno.

Iskop/rad građevinskim strojevima i mehaniziranim alatom

Pri izvedbi predviđenih zahvata rad se obavlja građevinskim strojevima i mehaniziranim alatom, rukovanje strojevima smije se povjeriti samo radniku koji je stručno osposobljen za taj posao i upoznat s opasnostima koje prijete pri tom radu.

Ispravnost građevinskih strojeva i uređaja mora biti pregledana prije postavljanja na mjesto rada i svakodnevno prije početka rada. Zabranjen je pristup u radni djelokrug stroja koji obavlja iskop.

Štetne i opasne tvari koji se pojavljuju na gradilištu (ulja, maziva, goriva i dr.), moraju se nakon primjene odstraniti na mjesta uređena da se izbjegne zagađenja zemljišta, podzemnih voda i čovjekove okoline. Sva ta mjesta moraju biti ograđena i osigurana od pristupa neovlaštenih osoba.

Priprema i izrada armature za beton

Sva armatura mora biti pregledane i prema dimenzijama složena na gradilištu, tako da rad s njima ne prouzrokuje opasnost za radnike. Ispravljanje, sječenje, savijanje i ostali radovi na obradi šipki i armaturnih mreža moraju se obavljati na za to određenom

mjestu na gradilištu odgovarajućim uređajima i alatom i uz pridržavanje odgovarajućih zaštitnih mjera predviđenih postojećim propisom o zaštiti na radu pri preradi i obradi metala.

Betoniranje

Prije početka betoniranja svi oštri vrhovi ili rubovi koji vire moraju se podviti ili pokriti.

S radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeri nadzornog inženjera jesu li ispunjeni propisani uvjeti za osiguranje kvalitete na gradilištu i jesu li obavljeni svi prethodni potrebni radovi prije početka betoniranja.

Važno je napomenuti da vrijeme betoniranja mora biti što kraće u cilju sprječavanja stvaranja dilatacijskih reški i naprezanja u betonu.

Gradilište

Radovi se obavljaju na otvorenome tako da površine namijenjene za rad moraju biti tako locirane da omogućuju sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje radnika. Pomoćni putovi za transport tereta i putovi za kretanje osoba trebaju biti projektirani i izvedeni tako da se što manje presijecaju i preklapaju.

Radni prostor je na otvorenom, pa stoga izvođač posebnu pažnju mora posvetiti uređenju gradilišta, što uključuje:

- osiguranje granica gradilišta prema okolini,
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja građevnog materijala,
- način obilježavanja, odnosno osiguranja, opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu,
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo,

- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta.

U skladu s odredbama Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita, Investitor je obvezan imenovati Koordinatora II. Dužnosti Koordinatora II tijekom izvođenja radova propisane su odredbama Zakona o zaštiti na radu i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima te drugim propisima. Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu te radnika, mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima. Provedbu ovih zaštitnih mjera provodi glavni inženjer gradilišta te institucije Republike Hrvatske.

Projektant:	Vedran Čagalj, dig  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Vedran Čagalj mag. ing. znanj. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4464
-------------	---