

1. TEHNIČKI OPIS

1. Općenito

Predmet ovog izvedbenog projekta sanacija je oborinske odvodnje Riječke obilaznice na dionici od čvora Orehovica do čvora Matulji čija prometa duljina iznosi cca. 11.723,00m, dok je projektnim zadatkom na opisanoj dionici predviđeno 22.054,06m cijevi i slivničkih veza za koje je potrebno provesti analizu potrebnih sanacija.

2. Postojeće stanje odvodnje

Postojeća mreža oborinske odvodnje sastoji se od ukopanih cijevi, otvorenih kanala s linijskim rešetkama, revizijskih okana, slivnika i slivničkih veza te separatora za obradu prikupljenih voda za vrijeme kišnih razdoblja.

Za postojeći sustav odvodnje provedeno je ispitivanje vodonepropusnosti za sve elemente sustava uz izrađeni izvještaj o istom koji će poslužiti kao bazni dokument u definiciji potrebnih sanacija sustava.

Dodatno je provedena i video (CCTV) inspekcija čiji će rezultati u kombinaciji sa rezultatima vodonepropusnosti definirati konačnu ocjenu o potrebnoj sanaciji sustava. Za dijelove sustava za koje je provedena isključivo CCTV inspekcija biti će obrađeni isključivo na temelju tih, dostupnih, podataka.

Provedena ispitivanja vodonepropusnosti i CCTV inspekcija pokazale su kako postoji značajan dio kanala, odnosno dionica istih koje zahtjeva neku od mjera sanacija. Također, utvrđeno je kako će i za određeni dio revizijskih okana i slivnika biti potrebno provesti određene sanacije i/ili rekonstrukcije, no u značajno manjem obimu u odnosu na kanale (cijevi).

Cijevi postojećeg sustava odvodnje različitih su profila i cijevnog materijala, a temeljem specifikacije iz projektnog zadatka sastoje se od:

Krak	Vrsta odvodnje	Profil	Materijal
K1	Oborinska	500-700	CC-GRP/PP/AC
K1.1	Oborinska	238-250	BET/PVC
K1.2.	Oborinska	300-700	AC/PVC/AC/PP
K3	Oborinska	350-900	GRP/AC
K3.2	Oborinska	400-500	PVC/AC
K4.2	Oborinska	600	GRP
K5	Oborinska	300-500	GRP/AC
K6.1	Oborinska	200-238	BET/PVC
K7	Oborinska	300-600	GRP/PVC/čelik/AC
K7.1	Oborinska	190-238	PVC/BET
K7.2	Oborinska	300-480	PVC/AC
K8	Oborinska	300-400	GRP
K9	Oborinska	400-800	GRP/AC
K9.1	Oborinska	190-250	BET/PVC
K9.2	Oborinska	300	AC
K9.3	Oborinska	300	AC
K9.4	Oborinska	300-480	PVC
K10	Oborinska	300-600	AC/GRP
K11	Oborinska	400-600	GRP
K11.1	Oborinska	300	PP/GRP
K11.2.	Oborinska	300-350	GRP/PP
K11.3	Oborinska	300-400	GRP/AC
K11.4	Oborinska	300	AC
K12	Oborinska	300-600	AC/GRP/PVC
K12-II dio	Oborinska	500-700	GRP/PP
K13	Oborinska	130-500	PVC/AC/GRP
K14	Oborinska	480	PVC
K15	Oborinska	400	AC
K16	Oborinska	400-500	AC/GRP
K17	Oborinska	300	PEHD kor
K18	Oborinska	300-500	GRP
K19	Oborinska	400-500	AC
K20	Oborinska	300-500	AC/PEHD kor
K21	Oborinska	300-600	AC/PEHD kor
Slivničke veze K1	Oborinska	200	GRP/BET/PVC
Slivničke veze K1.2	Oborinska	100-200	AC/PVC

Slivničke veze K2	Oborinska	200-300	PEHD kor/GRP
Slivničke veze K3	Oborinska	200-300	GRP
Slivničke veze K3	Oborinska	200	AC/BET
Slivničke veze K3.1	Oborinska	200	GRP
Slivničke veze K4	Oborinska	200	AC/BET
Slivničke veze K4.2	Oborinska	200	GRP
Slivničke veze K5	Oborinska	200	AC/BET/PVC
Slivničke veze K5, K6	Oborinska	200	GRP
Slivničke veze K7	Oborinska	200	GRP/AC
Slivničke veze K7.2P	Oborinska	150-200	PP/GRP
Slivničke veze K7.2V	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K8	Oborinska	200	GRP/PVC
Slivničke veze K9	Oborinska	150-200	PEHD kor/GRP/BET/PVC
Slivničke veze K9V	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K9.2	Oborinska	200	GRP/BET/AC
Slivničke veze K9.3	Oborinska	150-200	AC/GRP/PVC
Slivničke veze K9.4	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K10	Oborinska	200	GRP
Slivničke veze K10V	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K11	Oborinska	200	GRP
Slivničke veze K11V	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K11.1, K11.2	Oborinska	140-240	GRP/BET
Slivničke veze K11.3	Oborinska	200	AC/GRP
Slivničke veze K11.4	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K12	Oborinska	200	PP/GRP/PVC
Slivničke veze K13	Oborinska	200	AC
Slivničke veze K15	Oborinska	200	GRP/PVC
Slivničke veze K17	Mješovita	200	GRP
Slivničke veze K18	Oborinska	200	PP/GRP
Slivničke veze K19, K20	Oborinska	200	AC/GRP/PVC
Slivničke veze K21	Oborinska	200	AC
Rijeka kanal 4	Oborinska	400-600	AC/PP/GRP
Rijeka kanal 6	Oborinska	400-500	GRP
Rijeka kanal K2	Oborinska	400-600	GRP
Rijeka kanal K2.2	Oborinska	200-250	BET/PVC
Rijeka kanal K3.1	Oborinska	200-400	GRP
Rijeka kanal K4	Oborinska	350-500	GRP/AC
Rijeka kanal K4.1	Oborinska	400	GRP
Riječka obilaznica K22	Oborinska	300-600	GRP/AC
Riječka obilaznica K23	Oborinska	300-500	AC
Riječka obilaznica K24	Oborinska	400	GRP
Riječka obilaznica K25	Oborinska	600-1000	AC
Riječka obilaznica K25 dopuna	Oborinska	300-600	AC
Ri. obilaznica sliv.veze K22	Oborinska	150-200	PP/GRP
Ri. obilaznica sliv.veze K23	Oborinska	150-200	PP
Ri. obilaznica sliv.veze K24	Oborinska	400	GRP
Ri. obilaznica sliv.veze K25	Oborinska	200	AC/PP
Ri. obilaznica sliv.veze K25 - II dio	Oborinska	200	AC

Ulazne i pripremne radnje

Projektom zadatkom definirane su slijedeće ulazne radnje u svojstvu pripremnih radova:

1. Analizirati dostupnu dokumentaciju:

Elaboratom sanacije postojećeg sustava odvodnje Riječke obilaznice za prethodno navedeni opseg radova provesti slijedeće pripremne radove:

- Postojeće CCTV snimke sustava u skladu s normom HRN EN 13508-2:2011
- Ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda sustava odvodnje u skladu normom HRN EN 1610:2015 „V“
- Ispitivanje vodonepropusnosti objekata za pohranu vode na sustavu odvodnje u skladu s normom HRN EN1508:2007
- Ocjena stanja sustava odvodnje sukladno ispitnoj metodi DWA-M 149-3
- Dokumentacija izvedenog stanja

Sukladno preuzetim obavezama iznad navedene Točke 1, Izrađivač ove projektne dokumentacije analizirao je svu dostupnu i preuzetu projektну dokumentaciju postojećeg sustava odvodnje. Naročito se to odnosilo na

analizu provedenih ispitivanja vodonepropusnosti i CCTV izvješća. Pritom se kroz analizu istih utvrdilo kako za određeni dio kanala (K22, K23, K24 i K25) nije dostupno (ili izrađeno) ispitivanje vodonepropusnosti, već postoji isključivo CCTV izvješće. U takvom slučaju Izrađivač je definiciju rješenja sanacije predmetnih kanala proveo na temelju dostupnih CCTV snimaka.

2. Geodetsko snimanje trasa postojećih cjelina vezanjem na uspostavljeni koordinatni sustav. To podrazumijeva položajno snimanje (središte poklopca i dna – osi glavnog kolektora) te visinski (određivanje kote kolektora). Naručitelj osigurava pristup lokacijama i otvaranje poklopaca

Provedeno je detaljno geodetsko snimanje svih vidljivih objekata sustava odvodnje (poklopci revizijskih okana i slivnika te svih ostalih objekata) uz izradu skice autoceste u punom profilu. Dodatno je za svaki objekt definirana kota nivelete kolektora i dna taložnice kod slivnika. Sva geodetska snimanja provedena su u HTRS/96 sustavu.

3. Izraditi fotodokumentaciju trasa kolektora i pripadajućih objekata Riječke obilaznice

Svaki objekt na sustavu odvodnje detaljno je fotodokumentiran u zatečenom stanju, stanju inspekcije (otvoreni poklopac) uz fotodokumentiranje unutrašnjosti te po zatvaranju poklopca, odnosno vraćanju u prvobitno stanje.

Sanacijski zahvati na odvodnji

Na temelju svega dosad navedenog, pregleda video (CCTV) inspekcije stanja odvodnje Riječke obilaznice, pregleda izvještaja o ispitivanju vodonepropusnosti kao i uvida na licu mjesta zaključeno je da treba sanirati navedene dionice i prateće objekte sustava odvodnje sukladno odabranoj metodi sanacije.

Sustav oborinske odvodnje Riječke obilaznice proteže se dijelom u voznim površinama i sjevernog i južnog kolničkog traka, a dijelom u zelenim površinama između voznih trakova. Slivnici su u pravilu u voznim trakovima. Na predmetnom zahvatu nalazi se nekoliko tunela (Trsat, Katarina, Škurinje I i Škurinje II) uz nekoliko nadvožnjaka koji predstavljaju naročito složene uvjete za izvođenje sanacije.

Postoji više metoda sanacija cjevovoda tehnologijama bez iskapanja koje sve daju dobre i pouzdane rezultate sanacije cjevovoda, no postoje razlike u trajanju samog postupka izvođenja radova zbog tehnologije primjene obloge cijevi, tzv. "čarape". Kao prihvatljive metode sanacije nalažu se isključivo metode bez iskapanja, tzv. CIPP i paker metoda.

Provedbi radova prethodi, prema potrebi u dogovoru s investitorom, osiguranje mimovoda („bypasiranje“), ukoliko postoji zahtjev neprekidnosti radnog procesa) sustava na kojem se izvode radovi. Prije početka primjene CIPP i paker metode razmatrana dionica u sanaciji treba biti očišćena od svih nečistoća, nanosa i ostalih prepreka koje su rezultat ispiranja površina za vrijeme kišnih razdoblja- naročito kod izraženih oborina što je za Riječko područje čest slučaj. Za čišćenje se koriste odgovarajući alati i strojevi kao što su strojevi za hidrodinamičko visokotlačno pranje vodom, rotirajuće mlaznice sa lancima i sl. Neposredno prije početka sanacije potrebno je provesti i CCTV inspekciju kako bi se utvrdilo stvarno stanje dionice u sanaciji u neposrednom trenutku sanacije obzirom da je sustav u kontinuiranoj funkciji i "trošenju".

Kako se radi o izuzetno prometnoj dionici autoceste zbog velike migracije stanovništva grada Rijeke i velikog tranzitnog prometa metode CIPP i paker biti će usvojene kao mjerodavne za izvođenje radova sanacije predmetnog sustava odvodnje Riječke obilaznice.

CIPP metoda

Linearna sanacija kompletnog cjevovoda CIPP cijevnim sustavom kroz postojeća revizijska okna formiranjem nove cijevi u postojećoj. Ova metoda obnove kanalizacijskih cjevovoda bez iskopa, podrazumijeva sanaciju postojeće cijevi ugradnjom fleksibilne cijevi koja se oblikuje po cjevovodu primjenom odabrane metode otvrdnjavanja koje mogu biti para, topla voda ili uv. Smola se polimerizira korištenjem specijalno dizajnirane jedinice za proizvodnju i kontrolu tople vode pod hidrostatičkim tlakom ili tlakom pare unutar cijevi. Instalirana cijev mora biti neprekinuta između dvaju revizijskih okana, bez spojeva, i pričvršćena uz postojeću cijev bez mogućnosti pomicanja. Struktura UV-linera predstavlja strukturu više tkanja staklenih vlakana, koja su utkana i integrirana u polimerizirajuću smolu, u više redova i različitih orijentacija otpornih na koroziju i kemijske agense. Polimerizacija UV-linera provodi se UV lampama prolaskom istih kroz cijev na specijaliziranom vozilu. U prvom koraku postavlja se tzv. pre-liner, odnosno zaštitna folija koja predstavlja zaštitu na koju se tada

postavlja sam UV-liner te potom napuhuje zrakom kako bi kroz njega mogao proći UV svjetlosni vlak koji sa ultraljubičastim svjetlom otvrdnjava liner. Nakon okončanja tog postupka potrebno je osloboditi, ukoliko postoje, lateralne priključke na cijev dionice u sanaciji i potom je cijev spremna za upotrebu.

Nakon provedene linijske sanacije (CIPP) na dionicama između revizijskih okana potrebno je provesti završnu sanaciju za trajno osiguranje nepropusnosti spojeva cijev/okno što se može izvesti plastifikacijom okana staklom ojačanim platnom prethodno natopljenim u silikatnu smolu ili trajno elastičnim poliuretanskim kitom. U konačnici je potrebno provesti postupak ispitivanja vodonepropusnosti kako bi se utvrdilo da je dionica ispravno sanirana te CCTV inspekciju sa pratećim izvještajem.

Opisana metoda može se primjenjivati u punoj dionici sanacije (između dva revizijska okna) i kao takva se smatra liner sanacijom u punoj duljini dionice. Međutim, postoji i slučajevi u kojima nije potrebno sanirati dionicu u njezinoj punoj dužini, već na određenim mjestima gdje su nastala, odnosno vidljiva oštećenja. U takvim slučajevima primijeniti će se metoda "stenta".

Packer metoda (metoda "stenta"):

Parcijalna sanacija cjevovoda na mjestima točkastih oštećenja ili pukotina tijekom provedbe sanacije stentom. Metoda se sastoji od ugrađivanja "stenta" dužine 0,5 do 1 m na lokaciji oštećenja. Materijal za sanaciju se sastoji od platna staklenih vlakna impregniranog specijalnim silikatnim ili epoxy smolama. U konačnici je potrebno provesti postupak ispitivanja vodonepropusnosti kako bi se utvrdilo da je dionica ispravno sanirana te CCTV inspekciju sa pratećim izvještajem.

Postojeća revizijska okna se dovode u vodonepropusno stanje saniranjem pukotina, ugradnjom RDS uložaka na plastičnim cijevima gdje isti nisu ugrađeni, te žbukanjem kompletnog okna polimercementnim vodonepropusnim mortom otpornim na sol i naftne derivate.

Novu i saniranu odvodnju zajedno s revizijskim oknima i slivnicima ispitati na tečenje i vodonepropusnost (postupak „V“ prema HRN EN1610) tlakom 50 kPa (0,5 bara). Ispitni tlak držati minimalno 30 min ili tako dugo dok se ne pregledaju svi spojevi. Tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka. Uz ovaj uvjet potrebno je mjeriti i dodavanje vode za vrijeme ispitivanja. Maksimalna količina dodane vode za cjevovode je 0,15 l/m² omočene unutarnje površine, za cjevovode uključujući i okna je 0,20 l/m², dok je samo za okna 0,40 l/m². O provedbi ispitivanja sastavlja se zapisnik.

Definicija utvrđivanja opcije sanacije stent ili liner metode

Projektom je, a na temelju definicije ispitivanja vodonepropusnosti i CCTV inspekcije, utvrđena metoda za sanaciju predmetnog sustava oborinske odvodnje Riječke obilaznice. Obzirom da temeljem ispitivanja vodonepropusnosti nije moguće utvrditi točnu lokaciju prodiranja vode van sustava, točnije nije moguće utvrditi egzaktno mjesto ili mjesta oštećenja koja uzrokuju vodopropusnost sustava, kao kriterij potencijalnih kritičnih točaka razmatrani su svi elementi koji bi mogli na isto upućivati. To podrazumijeva svaki spoj između dvije cijevi i sve deformacije (oštećenja) utvrđene i definirane kao takve CCTV inspekcijom. Time je definiran ukupan zbroj potencijalnih mjesta koja su uzrok vodopropusnosti određene dionice. Takav zbroj oštećenja i spojeva stavljen je u omjer sa duljinom predmetne dionice (udaljenost između dva objekta), te ukoliko je postotni pokazatelj tog omjera iznosio do 50% predviđena je sanacija svih oštećenja i spojeva stentovima, a ukoliko je pokazatelj tog omjera bio veći od 50% predviđena je sanacija čitave dionice CIPP metodom.

Karakteristični objekti sanacije obilaznice

Na trasi obilaznice nalaze se tri vijadukta na kojima je također predviđena sanacija, odnosno rekonstrukcija sustava oborinske odvodnje. Radi se o vijaduktu Riječina, Mihačeva Draga i Katarina. Obzirom da je na predmetnim objektima postojeći sustav izveden kao viseća (neukopana) instalacija ovješena na konstrukciju vijadukta ili smještena u sandučasti servisni tunel ispod vijadukta, moguća je detaljnija inspekcija kritičnih točaka koje ne udovoljavaju uvjetima vodonepropusnosti. Prilikom izrade ove projektne dokumentacije Izrađivač je detaljno pregledao dostupne CCTV snimke te ih usporedio sa rezultatima ispitivanja vodonepropusnosti uz slijedeće zaključke. Obzirom da su na sve tri lokacije rezultati ispitivanja vodonepropusnosti negativni, a pregledom CCTV video zapisa nisu uočena značajna oštećenja sustava koja bi neposredno ukazivala na potencijalnu lokaciju sanacije, predlaže se, a kao što je i definirano troškovnikom radova, neposredno prije izvođenja istih ponovo ispitivanje vodonepropusnosti predmetnih dionica uz vizualnu opservaciju dionice koje se nalaze u servisnim tunelima (most Riječina) kako bi se detektirale točke u kojima je potrebno provesti zahvat sanacije i/ili rekonstrukcije.

U dionicama sustava odvodnje koje se nalaze u tunelima, a čine ga kanali sa otvorenim uzdužnim otvorom i taložnicama, sanacija je predviđena sukladno definiciji troškovnika i specifikaciji liner/stent rješenja uz rezanje ugrađenog stenta ili linera uzduž spomenutog otvora kanala.

3. Održavanje instalacije i postupanje s otpadom

Za održavanje izgrađene instalacije u funkcionalno ispravnom stanju potrebno je konstantno provoditi kontrolu svih uređaja.

Kanalizacijsku instalaciju potrebno je konstantno čistiti kako bi ista bila u operativno ispravnom stanju.

Silaz u objekte interne odvodnje dozvoljen je samo pod kontrolom ovlaštene osobe, a prije ulaza u kanalizacijska okna isti se moraju odzračiti ventilatorima, u trajanju od najmanje 15 min, a po potrebi i dulje. Nakon odzračivanja atmosferu u oknima treba ispitati eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova.

Sve osobe koje ulaze u ovakve objekte moraju biti propisno zaštićene, tj., moraju imati zaštitnu odjeću, čizme, zaštitne rukavice i zaštitnu kacigu. Osobe, kada ulaze u ove objekte, moraju biti vezane konopcem kako bi se u slučaju nezgode mogle izvući.

Nakon završenog rada radnici se moraju oprati, a zaštitna odjeća očistiti, oprati i dezinficirati.

Za prikupljanje i nastavnu dispoziciju taloga iz taložnica slivnika potrebno je angažirati ovlaštenu službu, koja je dužna zbrinuti prikupljeni otpad u skladu sa zakonskom regulativom. Za provedbu ovih radova treba sklopiti odgovarajuće ugovore s navedenom službom na duži vremenski period.

4. Temeljni i drugi zahtjevi za građevinu, te projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Kompletna odvodnja je projektirana tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja ne prouzroče: rušenje građevina ili njezinih dijelova, deformacije cjevovoda nedopuštenog stupnja, oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije, nesrazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Odvodnja je projektirana i treba biti izgrađena tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš posebice zbog oslobađanja opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari (onečišćenja zraka i sl.), opasnih zračenja, onečišćenja voda i tla, neodgovarajućeg odvođenja otpadnih voda, sakupljanju vlage u dijelovima građevina ili na površini.

SIGURNOST U KORIŠTENJU

Kompletna odvodnja je projektirana i treba biti izgrađena tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati od poskliznuća, pada, opekline, električnog udara i eksplozije.

ZAŠTITA OD BUKE

Odvodnja je projektirana i treba biti izgrađena na način da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u okolnim građevinama ili njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje te da osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

Predviđeni vijek uporabe odvodnje je 50 godina (slivnici, okna i cjevovodi) vodeći računa o održavanju svih ugrađenih materijala. Svu ugrađenu opremu potrebno je redovno servisirati i održavati, a vijek trajanja je prema priloženim atestima

Sve ono što eventualno nije definirano ovim tehničkim opisom mora se izvesti u skladu sa programom kontrole i osiguranja kvalitete, posebnim tehničkim uvjetima, zakonskim propisima i pravilima tehničke prakse.

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23)

Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22 i 04/23)

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)

Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22 i 114/22)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19 i 57/22)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/18, 127/19)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)

Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)

Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

1. Općenito

Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvalitete (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za ugovorene radove i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine. Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenih zakona. Investitor je dužan:

- Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- Prije gradnje ishoditi potvrdu glavnog projekta
- Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
- Pridržavati se ostalih obveza po navedenim zakonima

Izvođač je dužan:

- Graditi u skladu sa izvedbenim projektom, potvrdom glavnog projekta, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili, te s projektima na osnovi kojih je izdana potvrda glavnog projekta
- Radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme

Dokumentacija:

Da bi se osigurao ispravan tijek i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- Izvedbenu dokumentaciju
- Potvrdu glavnog projekta i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
- Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- Elaborat organizacije gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara.
- Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (izjava o sukladnosti i potvrda o sukladnosti svih ugrađenih materijala) a naročito:
- Ateste kvalitete ugrađenih materijala i opreme.
- Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

Kontrolna ispitivanja:

- Kontrolna ispitivanja provodi nadzorni organ, a za konačnu ocjenu kvalitete materijala i radova mjerodavni su rezultati kontrolnog ispitivanja. Kontrolna ispitivanja obavljaju se u tijeku izvedbe radova po vrsti, obujmu i vremenu, kako to nalažu zakonski propisi i tehnička regulativa.
- Ukoliko rezultati kontrolnih ispitivanja pokažu da kvaliteta upotrijebljenih materijala i izvedenih radova ne odgovara zahtijevanim uvjetima, nadzorni organ je dužan izdati nalog izvođaču da nekvalitetan materijal zamjeni kvalitetnim i radove dovede u ispravno stanje.
- Izvođač je dužan napraviti "Projekt betona" koji će zadovoljiti uvjete date ovom projektnom dokumentacijom, a istovremeno uvažiti tehnologiju proizvodnje i ugradbe betona koju primjenjuje izvođač, te zadovoljiti propisane uvjete. Kontrolu kvalitete betonskih radova treba povjeriti za to registriranoj organizaciji. Za kontrolna ispitivanja je potrebno primijeniti kontrolna ispitivanja u skladu s ovim pravilnikom na slijedeći način:
- Uzimanje u zoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrslulog betona prema normama niza HRN EN 12390.

- Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016, a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi prCEN/TS 12390-9.
- Kada se betonara nalazi na gradilištu, osim postupaka iz točaka 1. i 2. pri uzimanju uzoraka i potvrđivanju sukladnosti betona, u gradilišnoj dokumentaciji i ostaloj dokumentaciji ispitivanja navodi se obvezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak iz točke 1. i 2. uzet.

Standardi:

Nabavu opreme i materijala izvođač mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim standardima:

- HRN (i privremeno preuzeti JUS)
- HRN EN (Hrvatske norme – preuzete europske norme)
- Ukoliko neki radovi nisu obuhvaćeni ovim standardima, mjerodavni će biti:
- Međunarodne Organizacije za Standardizaciju ISO
- Njemačke Industrijske Organizacije DIN
- HRN EN ISO 11296-4:2011

Troškovnik (Iskaz procijenjenih troškova gradnje):

Svaka stavka troškovnika obuhvaća cijenu svog rada, materijala i ako drugačije nije specificirano uključuje transport, utovar i istovar, kao i uskladištenje i zaštitu materijala.

Obračun radova i količina vrši se na temelju građevinske knjige ovjerene od nadzornog inženjera.

Za slučaj da je potrebno neke građevine mijenjati u toku izvođenja radova u donošenju odluke, ukoliko je ona značajna, treba sudjelovati projektant. Takove odluke se unose u građevinske knjige.

Sve radove treba izvesti prema tehničkom opisu i troškovniku.

U cijenu koštanja uračunata su, osim gore navedenog i sva zakonska davanja, socijalno osiguranje i sl., pa se na pogođenu cijenu stavke ne može tražiti nikakva daljnja odšteta osim pogođene cijene.

2. Prethodni radovi

Uspostava by-passa kanalizacije

By-pass kanalizacije neophodan je i podrazumijeva uspostavu i održavanje obilaznog toka kanalizacije za vrijeme CCTV video inspekcije, sanacije cjevovoda i revizionih okana, te ispitivanja nepropusnosti. Uspostava se sastoji od pripremnih radova koji podrazumijevaju postavljanje specijalno dizajniranih čepova za zaustavljanje toka kanalizacije uzvodno od sanacijskih radova, postavljanja pumpi i cjevovoda u dovoljnoj količini i dužini.

Održavanje by-passa podrazumijeva osiguranje sigurnog i nesmetanog rada kanalizacijskog sustava, zaštitu i sigurnost da ne dođe do prelijevanja sadržaja iz kanalizacije, automatski ili poluautomatski rad i angažman navedene opreme uz stalni nadzor dovoljno operatera.

Za svaku poziciju sanacijskih radova u revizionom oknu ili cjevovodu uspostavlja se i održava bypass za cijelo vrijeme izvođenja radova 0-24 sata odnosno do završetka radova na toj dionici.

Visokotlačno hidrodinamičko čišćenje kanalizacijskog kolektora

Prije instalacije iz cijevi moraju biti uklonjene sve nečistoće, naslage i prepreke. Čišćenje se vrši kombiniranim strojevima za hidrodinamičko visokotlačno vodeno pranje sa reciklažom vode. Za uklanjanje korijenja koje prodire u cijevi potrebno je koristiti rotirajuće mlaznice s lancima i sl. Naslage i prepreke kao npr. naslage betona i kamenca na spojevima cijevi, odlomljenih dijelova cijevi, dijelova priključaka koji strše u cijev, ostaci građevinskih čelika od armatura, potrebno je ukloniti pomoću specijalnog robot rezača što osigurava uklanjanje svih površinskih nečistoća i nanesenih slojeva.

Čistoća i prohodnost cjevovoda prije sanacije CIPP metodom provjerava se CCTV inspekcijom. CCTV inspekciju prije instalacije treba izvoditi osposobljeno osoblje s iskustvom u lociranju lomova, naslaga i priključaka kao i svih nedostataka koji mogu spriječiti pravilnu instalaciju. Oprema za izvođenje CCTV inspekcije mora biti u „S“ izvedbi.

3. Zemljani radovi

Iskop terena uključuje radove izvan i unutar građevine. Sve iskope, izravnjanja i sl., treba izvesti točno prema priloženim nacrtima i uputama nadzornog inženjera i projektanta.

U slučaju neispravnosti kategorije zemljišta u troškovniku, kategorija će se odrediti naknadno sporazumno s rukovoditeljem gradilišta i nadzornim inženjerom.

a) Iskop rova

Iskop se ima vršiti po obilježenoj trasi na širinu $D + 0,60$ m u dnu za sve cjevovode.

Bokovi trebaju biti pravilno odsječeni bez izbočina, a dno planirano s točnošću ± 1 cm.

Po izvršenom iskopu i planiranju obilježe se mjesta gdje će biti spojevi cijevi.

Niveletu iskopa treba kontrolirati pomoću fiksno postavljenih profila križeva.

Vertikalni iskop rova dubine veće od metra osigurati od urušavanja tj. izvoditi uz obostrano razupiranje odgovarajućim drvenim ili čeličnim razuporama.

b) Zatrpavanje rova

Rov, u kome je položen cjevovod, zatrpava se u dvije faze; prekrivanje cjevovoda prije ispitivanja i potpunim zatrpavanjem jarka, nakon uspješnog ispitivanja.

Položene cijevi prekrivaju se tako, da spojevi ostanu slobodni. Prekrivanje cijevi materijalom provodi se prema prikazu u projektu. Za zatrpavanje rova može se koristiti materijal iz iskopa ukoliko je isti odgovarajući. Ako materijal iz iskopa rova uopće ne odgovara bilo zbog krupnoće, bilo zbog agresivnosti i dr., isti treba zamijeniti novim materijalom. Zatrpavanje rova na prometnim površinama treba u potpunosti provesti nekoherentnim materijalom

Preporuča se prekrivanje cijevi sitnijim materijalom, koji se vrlo pažljivo nabija, tako da prione sa svih strana uz cijev i bokove rova. Kod prekrivanja mora se paziti, da se ne ošteti cijev.

Humus se ne smije koristiti za zatrpavanje.

Ispitivanje cjevovoda na vodonepropusnost provodi se na djelomično zatrpanom cjevovodu. Ispitivanje treba provoditi po propisima. Ako je ispitivanje bilo uspješno, rov se potpuno zatrpava u slojevima do 0,30 m debljine uz dobro nabijanje svakog sloja. Zatrpavanje mehaniziranim sredstvima dozvoljeno je tek pošto se cijev prekrije 0,50 m, a i onda vrlo oprezno.

Natapanje vodom zbog pospješivanja slijeganja dozvoljava se samo izuzetno i po sporazumu s investitorom, no i tada samo u šljunčanim i pjeskovitim tlima.

Suvišni materijal iskopa slaže se u pravilan nasip kao nadvišenje zasutog dijela. Tek nakon potpunog slijeganja nasipa može se izvršiti planiranje i odvoz viška materijala.

Osim navedenih uvjeta, jedinične cijene sadrže i slijedeće:

iskolčenje trase,

podupore, razupore i naslone za prebacivanje s većih dubina,

crpljenje i uklanjanje vode,

odvoz zemlje s utovarom i istovarom do mjesta planirke, kao i potreban razvoz po gradilištu u svrhu planiranja,

čišćenje terena i uklanjanje preostalog materijala i pomagala,

sav potreban alat i zaštitne naprave prema propisima.

Ukoliko opisom nije drugačije navedeno, u svemu će se primjenjivati GN 200 i GN 222.

4. Tesarski radovi

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrijebljena građa mora zadovoljavati HRN D.A0.020.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama označenim u nacrtu za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru.

Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Oplata se obračunava po GN 601.

5. Zidarski radovi

Kod izvedbe zidarskih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i standardi prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17,75/20)

Mort za zidanje i žbukanje mora biti marke predviđene stavkom troškovnika.

Materijali moraju zadovoljiti:

Norme za zidne elemente	HRN EN 771
Voda	HRN EN 1008
pijesak	HRN EN 13139
cement	HRN EN 413 i HRN EN 197
vapno	HRN EN 459
dodaci	HRN EN 934 i HRN EN 998

Pijesak mora biti čist, bez organskih primjesa. Aditivi za mort mogu se upotrebljavati samo prema odobrenju službenih osoba i uputama proizvođača.

6. Betonski i armirano-betonski radovi

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova moraju se primjenjivati Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17,75/20) i ovi tehnički uvjeti. Beton se ugrađuje u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta norma upućuje.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 206-1 i zahtjeve prema prilogima Tehničkih propisa za betonske konstrukcije.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, prema Tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije ("Narodne novine" br. 64/05 i 74/06), odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17,75/20), te u skladu s odredbama posebnih propisa i normi HRN EN 197.

Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava dovoljno čvrst i postojan te ne smije sadržavati organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN EN 12620.

Voda mora odgovarati HRN EN 1008. Za spravljanje betona mogu se upotrebljavati dodaci koji moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona i ovisno o vrsti kemijskog dodatka moraju biti specificirana prema normama HRN EN 934, normama na koje te norme upućuju i odredbama Tehničkih propisa za građevinske konstrukcije.

Izvođač se mora strogo pridržavati razreda tlačne čvrstoće betona prema normi HRN EN 206-1 određenim za pojedine konstrukcije.

Sastav betona, granulacija agregata, vrsta betonskog čelika za armature, savijanje i postava armature, priprema i transport betonske smjese te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama svih važećih pravilnika i zakona.

Za pripremanje betona smije se upotrebljavati samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takovu djelatnost, potvrđeno da ima svojstva koja propisuje navedeni pravilnik. Takav atest ne smije biti stariji od šest mjeseci.

Za pripremanje betona mora se upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete što ih predviđa odgovarajući standard za portland cement.

Izvođač radova mora prije upotrebe cementa provjeriti standardnu konzistenciju, vrijeme vezivanja i postojanost obujma cementa i to svakog dana dok se izvode betonski radovi.

U tehničkoj dokumentaciji kojom se dokazuje kvaliteta izvršenih radova izvođač mora imati ateste o upotrijebljenom cementu.

Sukladno Tehničkim propisima za betonske konstrukcije ovim projektom predviđa se upotreba rebrastog i mrežastog čelika oznake B500-A. Armatura mora odgovarati HRN EN 10080. Savijanje točno po nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1, te druge kontrolne radnje određene prilogom Tehničkih propisa za betonske konstrukcije.

7. Montažni radovi

O p i s

Linearna sanacija kompletnog cjevovoda CIPP cijevnim sustavom kroz postojeća revizijska okna formiranjem nove cijevi u postojećoj. Ova metoda obnove kanalizacijskih cjevovoda bez iskopa, podrazumijeva sanaciju postojeće cijevi ugradnjom fleksibilne cijevi koja se oblikuje po cjevovodu primjenom odabrane metode otvrdnjavanja koje mogu biti para, topla voda ili uv. Smola se polimerizira korištenjem specijalno dizajnirane jedinice za proizvodnju i kontrolu tople vode pod hidrostatskim tlakom ili tlakom pare unutar cijevi. Rezin se polimerizira korištenjem specijalno dizajnirane jedinice za proizvodnju i kontrolu vruće vode pod hidrostatskim tlakom ili tlakom pare unutar cijevi. Instalirana CIPP cijev mora biti neprekidna između dvaju kanalizacijskih okana, bez spojeva i pričvršćena uz postojeću cijev (ne i spojena) bez mogućnosti pomicanja.

Struktura UV-linera predstavlja strukturu više tkanja staklenih vlakana, koja su utkana i integrirana u polimerizirajuću smolu, u više redova i različitih orijentacija otpornih na koroziju i kemijske agense. Polimerizacija UV-linera provodi se UV lampama prolaskom istih kroz cijev na specijaliziranom vozilu. U prvom koraku postavlja se tzv. pre-liner, odnosno zaštitna folija koja predstavlja zaštitu na koju se tada postavlja sam UV-liner te potom napuhuje zrakom kako bi kroz njega mogao proći UV svjetlosni vlak koji sa ultraljubičastim svjetlom otvrdnjava liner. Nakon okončanja tog postupka potrebno je osloboditi, ukoliko postoje, lateralne priključke na cijev dionice u sanaciji i potom je cijev spremna za upotrebu.

Obnavljanje kanalizacije CIPP metodom izvodi se prema hrvatskoj normi HRN EN ISO 11296-4:2018 Plastični cijevni sustavi za obnavljanje podzemnih netlačnih mreža za odvodnju i kanalizaciju - 4.dio: Obnavljanje nanošenjem strukturiranih duromernih slojeva na terenu i kemijske otpornosti da budu primjenjivi na sustav kanalizacije.

Svi radovi se moraju izvesti prema općim uputama i opisu troškovnika, te prema nacrtima i uputama projekatanta i nadzornog inženjera.

Jedinične cijene pojedinih stavaka i nabave moraju sadržavati sve naknade za obavljeni rad, kao dostavu na gradilište i ugradnju, uključujući horizontalni i vertikalni prijenos.

U jediničnim cijenama su sadržani i svi sporedni radovi kao na primjer:

izmjera potrebna za obračun, sav potreban alat, troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je dokazano da izvođač instalacija nije upotrijebio odgovarajući materijal, odstranjivanje svih otpadaka i smeća iz mjesta provedbe radova, popravke šteta počinjenih nepažnjom na tuđim i vlastitim radovima.

Građevinsko poduzeće dužno je dati izvoditelju radova na upotrebu skelu, ako to narav posla zahtjeva, a odšteta za tu upotrebu uračunata je u građevinskim radovima.

Poduzeće se također mora brinuti da se sav ugrađeni materijal zaštititi od oštećenja.

Projektiliranje i izvedba hidroinstalacija mora zadovoljavati slijedeće standarde:

Instalacije vodovoda:

- opskrba vodom - HRN EN 1508

Instalacije kanalizacije:

- polaganje i ispitivanje - HRN EN 1610

- opći zahtjevi za dijelove - HRN EN 476

- odvodi i kanalizacijski sustavi izvan zgrada - HRN EN 752

- odvodnja - HRN EN 13508

- separatori - HRN EN 858

- statički proračun cjevovoda - HRN EN 1295

- čišćenje odvodnje - HRN EN 14654

M a t e r i j a l

Prije početka rada, materijal se treba pregledati. On mora odgovarati prema veličini i kvaliteti postojećim standardima, a u koliko ih nema, trgovačkim uzancama i propisima.

Cijevi trebaju biti ravne, izvana i iznutra potpuno okrugle.

Cijevi trebaju biti glatke, bez ljusaka, naprslina ili mjehura.

Materijal korišten u izvedbi hidroinstalacija mora zadovoljavati slijedeće standarde:

Instalacije vodovoda:

- čelične pocinčane cijevi - HRN C.B5.225
- ventili i zaporni uređaji - HRN EN 1074
- odzračni ventili - HRN EN 12380
- vodomjeri - HRN EN 14154
- nadzemni hidranti - HRN DIN 3222

Instalacije kanalizacije:

- separatori - HRN EN 858
- PEHD cijevi EN 1401 i EN 13476
- postrojenja za podizanje otpadne vode - HRN EN 12056

Razno:

- poklopci za okna - HRN EN124
- zaštita od korozije prevlakama - HRN C.T7.105
- zaštita od korozije premazivanjem - HRN C.T7.300
- kišne rešetke - HRN M.J6.250

I z v e d b a

Prije početka rada treba se upozoriti na manjkavost prethodnih radova (ako ih ima), jer se kasniji prigovori neće uzeti u obzir. Radovi se trebaju izvesti prema opisu troškovnika, nacrtima i uputama projektanta.

Prije početka rada treba izvođač kontrolirati sve mjere koje su potrebne za njegov rad i pregledati sve podloge na kojima će izvesti svoje radove. Ako se ustanovi veća razlika u mjerama ili drugim većim nedostacima, koji bi mogli utjecati na kvalitetu radova i kasnijeg pogona, izvođač je dužan obavijestiti građevinsko poduzeće, nadzornog inženjera i projektanta, te nakon zajedničkog dogovora započeti radom.

Ako materijal nije propisne vrste ili dimenzija ili ako rad nije propisno izveden, izvođač mora na zahtjev nadzornog inženjera nedostatke ukloniti i materijal zamijeniti propisnim.

Različite vrste materijala, koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno razaraju, ne smiju se izravno dodirivati, pa se za spoj ima upotrijebiti među komad s neutralnim svojstvima. Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti precizna i točna.

Cijevi treba u rov spuštati prikladnim napravama ili strojevima, jednolično duž čitavog trupa i bez udaraca. Za vezivanje trupa cijevi ne smiju se upotrebljavati lanci ni užeta, već široki pojasi dovoljne čvrstoće, koji ne mogu oštetiti izolaciju.

Cijevi moraju cijelom dužinom nalijegati na podlogu pravilno poravnate po smjeru i visini.

8. Mjerenja i obračun

Izmjera i obračun vršiti će se prema «Prosječnim normama u građevinarstvu», odnosno prema stavkama troškovnika.

9. Režijski radovi

Eventualno izvršenje režijskih radova vršiti će se na temelju stvarno utrošenog vremena i materijala odobrenog i potpisanog od nadzornog inženjera uz dodatak odobrenih postotaka, a u ime zarade, svih poreza i socijalnog davanja.

3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI

NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA I SANACIJA OKOLIŠA

Radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš prilikom projektiranja su primijenjene sve mjere zaštite okoliša. Iste će biti primijenjene i pri izvođenju, vodeći računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije. Pri izvođenju zahvata treba nastojati koristiti isprobana dobra iskustva i upotrebljavati raspoložive proizvode, opremu, uređaje i primjenjivati proizvodne postupke najpovoljnije za okoliš.

Kod organizacije gradilišta za deponiranje građevinskog materijala i otpadnog materijala, te manipulativne površine za strojeve i radnike koristiti će se u svim mogućim slučajevima prostor građevinske parcele. Ako to nije moguće onda će se prije početka radova u dogovoru s lokalnim vlastima odrediti mjesto odlaganja viška materijala.

Ograničiti će se kretanje teške mehanizacije prilikom izvođenja zahvata u prostoru, kako bi površina devastirana radovima bila što manja, odnosno koristiti će se postojeća mreža puteva koju će se po završetku radova sanirati.

Predmetni zahvat izvesti će se na način da se spriječe svi mogući negativni utjecaji na okoliš (tlo, vodu, zrak, šume) a sve u skladu s propisanim mjerama zaštite okoliša i u skladu s programom praćenja stanja okoliša. Propisane mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša, moraju se provoditi i uvažavati tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

Tijekom korištenja i uporabe predmetnih građevina, svi negativni utjecaji na tlo, vodu, zrak i okoliš općenito, trebaju biti spriječeni.

Predmetni zahvat mora biti u skladu sa smjernicama i kriterijima važećeg prostornog plana za to područje.

Svi objekti na kanalizaciji (revizijska okna, slivnici i linijske rešetke) moraju biti sanirani kako bi se na taj način spriječilo svako onečišćenje površinskih i podzemnih voda te okoliša uopće. Radi zaštite okoliša cijela odvodnja će se izvesti potpuno vodonepropusna.

U svrhu utvrđivanja kvalitete izvedbe predmetnih uređaja i građevina nakon završetka radova kompletnu saniranu odvodnju treba podvrgnuti ispitivanju na tečenje i vodonepropusnost prema HRN EN1610 tlakom 50 kPa (0,5 bara).

Izvođač radova je dužan, nakon završetka radova, gradilište i okoliš dovesti u stanje urednosti najkasnije u roku od mjesec dana od dana završetka radova.

Po završetku radova, sve površine koje se oštete tijekom gradnje, potrebno je sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedicom izvođenja radova, izvođač radova je dužan dovesti u stanje urednosti. Ako građenje traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice okoliša u potpunosti završe, potrebno je sav okoliš na potezu gdje su radovi završeni i očistiti.

Sve oštećene površine i instalacije susjednih građevina potrebno je dovesti u prvobitno stanje. Ostatke materijala, nakon gradnje, izvođač radova mora odvesti na deponiju, odnosno dužan je ukloniti ih.