

1. TEHNIČKI OPIS

A.1.1. UVOD

Predmet projektnog zadatka je izrada tehničkog rješenja za otklanjanje nefunkcionalnosti na sustavu odvodnje na potezu autoceste A1 na dionici od čvora Vrpolje do čvora Prgomet, konkretno u stac. km 349+100 do vijadukta Ljubeč u km 351+500, gdje uslijed velikih oborina dolazi do plavljenja dijela autoceste iz postojećeg okna oborinske odvodnje.

Područje predmetnog nedostatka oborinske odvodnje autoceste A1 na dionici od čvora Vrpolje do čvora Prgomet izgrađen je na sljedećim katastarskim česticama:

Tablica 1 Popis katastarskih čestica i općina

KATASTARSKA OPĆINA	KATASTARSKE ČESTICE
Primorski Dolac	2854/1
Trolokve	2384/1

Izradi ove dokumentacije prethodili su izvještaji nadležne TJO Šibenik sa snimkama poplave. Također je odrađen obilazak terena pod kišnim prilikama kako bi se provjerila funkcionalnost sustava.

S obzirom na utvrđene nedostatke, a sukladno zahtjevima za održavanje i kontrolu tehničke ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda propisanim važećom zakonskom regulativom (Zakon o vodama, Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, te rokovi obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda), potrebno je provesti postupke sanacije predmetnog poteza sustava unutarnje odvodnje.

A.1.2. TEHNIČKI OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Elementi sustava odvodnje su kolnička površina, rigoli, te sustav odvodnje koji se sastoji od slivnika s priključcima, te tranzitnih cjevovoda. Izgrađeni sustav unutarnje odvodnje je zatvoreni sustav s kontroliranim ispustima u teren nakon tretmana u mastolovu.

Izgrađeni sustav unutarnje odvodnje je zatvoreni sustav s kontroliranim ispustima u teren nakon tretmana u mastolovu. Budući da su podzemni vodni putovi do mora dugi i s malim padovima (i malim brzinama) dio kolničkih voda se rasterećuje duž trase preko rasteretnih preljeva.

Kanalizacija je vođena u cijelosti srednjim pojasom autoceste, s tim da se mijenjala strana lijevo i desno od osi ceste, ovisno o poprečnom padu kolnika ceste.

Odvodnju kolničke površine omogućuju i određuju nagibi i vrsta površine. Sve kolničke površine su asfaltne. Minimalni poprečni pad kolnika iznosi 2,50%, a minimalni uzdužni pad kolnika iznosi 0,48%. Visina rubnjaka rigola projektirana je tako da omogućuje, u uvjetima ekstremnih kiša prijem svih kolničkih voda i kratko zadržavanje na dijelu zaustavne trake (prema standardima nekih europskih zemalja rub kolnika širine 1,20 m) čime se smanjuju dimenzije prijemnika i kanalizacije.

Elementima sustava odvodnje pridodaju se na vanjskim i unutarnjim rubovima kolnika i elementi koji imaju vodozaštitni značaj. To su tip ograde i vodonepropusni zaštitni dijelovi bankina, bermi i središnjeg pojasa.

Berme usjeka su principijelno opremljene betonskim rigolom (B75). Dakle, u svim uvjetima neovisno o poprečnom padu kolnika vanjske vode (s pokosa usjeka) i kolničke vode ocijeđuju se u rigole. Pritom vode s kolnika ne dopijevaju na bermu, dakle ne onečišćavaju bermu. U VZ1 ispod rigola je podvučena bentonitna podloga da se jeftinim sredstvom smanji permeabilnost što produljuje vrijeme zadržavanja onečišćenja pa službe mogu na vrijeme izvršiti sanaciju terena bez posljedica za podzemne vode. Bankine su principijelno humusirane, a opremljene betonskim rigolom (B75) na nižem rubu

Srednji pojas je širine 3,00 m, a oba ruba do kolnika su na istoj koti. Kod jednostrešnih padova (+,+) i (-,-) kolnika na strani višeg kolnika projektiran je betonski rigol (B75), dok ga kod dvostrešnih padova (+,-) rigola nema jer se nalazi na vanjskim rubovima kolnika. Središnji pojas je najugroženiji

dio profila kolnika u smislu onečišćenja. Iz prometnih razloga srednji pojas je opremljen dvostrukom distantnom ogradom (DDO).

A.1.3. TERENSKI PREGLED SUSTAVA ODVODNJE

Terenski pregled predmetnog poteza autoceste A1 odrađen je 23.02.2024.

Vremenski uvjeti su bili povoljni za pregled i provjeru funkcionalnosti sustava odvodnje, oblačno s padalinama.

Dolazeći na lokaciju vijadukta Ljubeč, od upravitelja TJO Šibenik, dobili smo snimku problema zbog kojeg je prijavljen nedostatak.



Slika 1 Voda koja izvire iz okna podižući poklopac



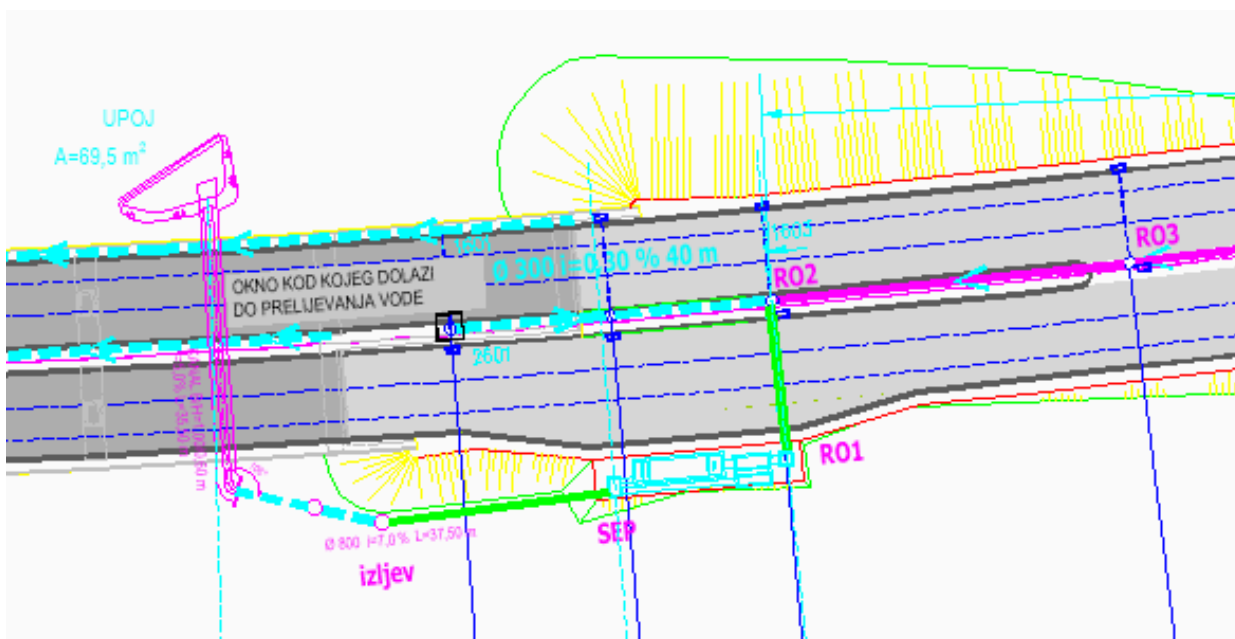
Slika 2 Voda koja se skuplja na kolniku

Prilikom obilnih padalina iz okna počinje izvirati voda, koja se prelijeva po kolniku autoceste. Poklopac okna se podiže te postoji vjerojatnost od isplivavanja na kolnik. Situacija predstavlja opasnost za sudionike u prometu.

Prema projektnoj dokumentaciji okno kod kojeg dolazi do prelijevanja vode prilikom jačih oborina je početno okno cjevovoda DN 300 mm, duljine cca 40 m, na koje su spojena dva slivnika (na cijeli cjevovod spojena su ukupno četiri slivnika). Navedenim cjevovodom voda se odvodi do okna RO2, gdje se sabire i odvodi prema separatoru na južnoj strani kolnika. Cjevovod je položen s uzdužnim padom od 0,3% od čvora Vrpolje prema čvoru Prgomet.



Slika 3 Okno kod kojeg dolazi do prelijevanja vode



Slika 4 Situacijski prikaz iz projektne dokumentacije

Promatrajući širu sliku, sa suprotne strane u okno RO2 slijeva se odvodnja sa sliva autoceste od stacionaže 107+200 km do 108+045 km iz smjera čvora Prgomet prikupljena sustavom cjevovoda ukupne duljine cca 2,5 km koji završava cjevovodom duljine cca 510 m, DN 700 mm.



Slika 6 Pogled prema slivu iz smjera čvora Prgomet



Slika 7 Pogled prema slivu iz smjera čvora Vrpolje

Pregledano je okno RO 2, u kojem dolazi do spoja navedenih cjevovoda DN 300 iz smjera Vrpolja i DN 700 iz smjera Prgomet te odvodne cijevi prema separatoru i dalje prema upojnom bunaru.



Slika 8 Dovodna cijev DN 300 mm



Slika 9 Slivnička veza u oknu RO2



Slika 10 Dovodna cijev DN 700 mm



Slika 11 Odvodna cijev prema separatoru

Pregledom okna utvrđeno je da su sve cijevi u oknu funkcionalne i prohodne, ne dolazi do zastoja vode.

A.1.4. PRIJEDLOG MJERA SANACIJE

S obzirom da je na autocesti bitan faktor što manje zaustavljati i posebno regulirati promet predlažemo da sanacija kompletno izvrši unutar okna koje je posljednje prije odvoda oborinske vode na separator na drugu stranu kolnika.

Osim u izvješću donesenih zaključaka o razlozima pojave plavljenja kolnika autoceste, promatrajući snimke uočeno je da unutar samog okna nisu definirane kinete cjevovoda koje bi usmjeravale tok iz pojedinog dovodnog cjevovoda u odvodni. Unutar samog okna stvara se vrtlog gdje velika voda iz smjera Prgometa nadvladava manji tok vode iz smjera Vrpolja.



Slika 12 Okno u kojem će se izvršiti zacjevljenje dovodnog cjevovoda DN 300 mm i uvođenje u odvodni cjevovod DN 800 mm

Predlažu se sljedeće mjere za uklanjanje problema:

- Ugradnja kinete dovodnog cjevovod DN 700 mm u okno,
- Ugradnja zacijevljenja na postojeći dolazni cjevovod DN 300 s uvođenjem u ispusni cjevovod DN 800mm.

Predlaže se da se radovi izvode sa strane kolnika u smjeru Zagreba, kako ne bi došlo do oštećivanja ugrađene betonske kanalice za vrijeme gradnje.

Za izvođenje radova potrebno je demontirati branik ograde razdjelnog pojasa s obje strane ceste, kako bi se osiguralo dovoljno prostora za manevar ugradnje predloženih elemenata u okno.

Redoslijed izvođenja radova:

1. Demontaža branika ograde
2. Uspostava mimovoda
3. Čišćenje, ispiranje
4. Piljenje dijela okna oko cijevi
5. Ugradnja spojnice
6. Ugradnja koljena i cijevi
7. Lijepljenje zacijevljenog dijela za postojeću ispusnu cijev DN 800 mm
8. Montaža branika ograde
9. Čišćenje gradilišta.

Da bismo pravilno spojili azbest cementne cijevi i PEHD cijevi, potrebno je koristiti odgovarajuću spojnicu koja će osigurati čvrst i siguran spoj između različitih materijala.

Kao rješenje sanacije u takvim situacijama koriste se mehaničke spojnice s unutrašnjom brtvom koje se lako montiraju na postojeći A-C cjevovod. Mehaničke spojnice izrađene su od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika i EPDM brtve.

Učinkovit sistem brtvljenja na svim predviđenim površinama postiže se brtvenim usnama koje su veće od same spojnice. Što je veći pritisak na brtvu to je bolji učinak brtvljenja jer brtvene usne jače prilježu na površinu cijevi.

Spojnicu ujedno osigurava elastičnost cjevovoda što je prilično važno za relativno krhke azbestno-cementne cijevi, te u ovome slučaju kompenzira dinamički utjecaj vode na cijev. Univerzalne spojnice su dizajnirane da povežu cijevi različitih materijala i dimenzija. Univerzalne spojnice sadrže gumene brtve i metalne zatezače koji omogućavaju sigurno zatezanje oko cijevi.

Spojnicom će se s jedne strane spojiti postojeća azbestcementna cijev te s druge zacijevljeni PEHD nastavak DN 315 mm, koljeno PEHD DN 315 mm te cijev PEHD, DN 315 mm, u duljini cca 1m od ulaza u odvodni cjevovod.

Kao pripremu za ugradnju potrebno je odštemati dio okna oko cijevi, ugraditi spojnicu i nastavak zacijevljenja. Oko spojnice je potrebno zatvoriti okno reparaturnim mortom, kojim će se ujedno osigurati stabilnost spoja. Također je potrebno PEHD cijev koja ulazi u odlazni kolektor reparaturnim mortom zalijepiti za stijenku same odlazne cijevi.

Ukoliko se radi o azbestcementnom oknu, radove izvoditi s posebnim oprezom da ne dođe do puknuća okna, te da se proizvede što manje prašine.

Prije ugradnje spojnice, potrebno je provjeriti stanje cijevi, ukloniti sve nečistoće i osigurati da je kraj cijevi glatko odrezan.

Prije ugradnje cijevi potrebno je postaviti zaštitu na koju će se prikupiti sav otpad koji je nastao te zbrinuti na način propisan u poglavlju gospodarenja otpadom.

Samu montažu spojnice izvesti na način da se postave gumene brtve unutar spojnice, da se krajevi AC i PEHD cijevi postave unutar spojnice te provjeri jesu li cijevi pravilno poravnane. Nakon toga pristupa se zatezanju spojnice koristeći zatezače ili vijčane mehanizme na spojnici kako bi se osigurao čvrst spoj. Paziti da se spojnicu ravnomjerno zategne kako bi se izbjeglo curenje.

Nakon montiranja, potrebno je provesti ispitivanje vodonepropusnosti spoja.

S obzirom da se radi o azbest cementnim cijevima, materijalu koji je opasan, radove je potrebno izvoditi s posebnim oprezom i mjerama sigurnosti na radu i mjerama gospodarenja nastalim otpadom.

Osim navedenoga potrebno je zamijeniti postojeće poklopce na kontrolnim oknima na cjevovodu DN 300. Na cjevovodu su ugrađena dva kontrolna okna kružnog poprečnog presjeka s poklopcem DN 600 mm u kružnom okviru. Poklopce je potrebno zamijeniti lijevnoželjeznim poklopcima DN 600 u kružnom okviru, D400 sa zapornim učvršćenjem, kako bi se osiguralo ukoliko dođe do zapunjenja cjevovoda da poklopci ne isplivaju na kolnik.



Slika 13 Početno okno cjevovoda DN 300 mm na kojemu je potrebno ugraditi poklopac sa zapornim učvršćenjem



Slika 14 Okno cjevovoda DN 300 mm na kojemu je potrebno ugraditi poklopac sa zapornim učvršćenjem

A.1.5. MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA RADOVE U KONTROLNIM OKNIMA I CJEVODIMA

Sustav oborinske odvodnje sastavljen je od kontrolnih okana, cjevovoda i slivnika. Sustavom se transportira gravitacijski oborinska voda sa slivnih površina prometnice.

Kako bi se rad u kontrolnom oknu, cjevovodu ili slivniku izveo na siguran način potrebno je primijeniti sljedeće mjere zaštite na radu:

- U okna smiju ulaziti samo ovlaštene osobe osposobljene za rad na siguran način opremljene zaštitnom opremom,
- Poklopce okana otvarati odgovarajućom zaštitnom polugom,
- U oknima i cjevovodima i slivnicima može doći do oslobađanja opasnih plinova,
- Okna i cjevovode treba prije silaska ozračiti te nakon toga provjeriti instrumentom za mjerenje plinova koncentracije eksplozivnih, zapaljivih i otrovnih plinova i para,
- U slučaju prisutnosti opasnog plina potrebno je izvršiti ventiliranje sustava odvodnje te ponoviti mjerenje,

- Silazak u okno je dozvoljen tek nakon potvrde stručne osobe da plina nema,
- Tijekom radova koji duže traju potrebno je vršiti provjeru koncentracije plina tijekom samog rada,
- Radove u oknu obavljaju dva radnika od kojih jedan koji je opremljen sigurnosnim pojasom (konopom za izvlačenje) silazi u okno, a drugi ga nadzire iz vanka u slučaju potrebe pružanja pomoći,
- Pri radu u oknu koristiti električni alat certificiran za rad u vlažnim uvjetima,
- Pri silasku u okna koristiti osobnu zaštitnu opremu za zaštitu od pada s visine,
- Poslodavac osigurava radnicima osobnu zaštitnu opremu u skladu s Pravilnikom o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/2021).

A.1.5.1. MJERE ZAŠTITE NA RADU S GRAĐEVINSKIM MATERIJALOM KOJI SADRŽI AZBEST CEMENT.

Azbest je poznat po svojim štetnim zdravstvenim učincima, pa je važno primijeniti stroge mjere zaštite na radu prilikom rukovanja građevinskim materijalom koji sadrži azbestcement.

Prije početka rada, potrebno je identificirati sve materijale koji sadrže azbest te planirati radove kako bi se smanjila izloženost azbestu. To uključuje određivanje područja rada, vremenskih rasporeda i metoda uklanjanja azbesta.

Obavezno je korištenje osobne zaštitne opreme:

- Koristiti odgovarajuće maske s filterima za čestice (FFP3).
- Nositi jednokratnu zaštitnu odjeću koja sprječava prodiranje azbestnih vlakana.
- Koristiti zaštitne rukavice i zaštitu za oči kako bi se spriječio kontakt s azbestnim vlaknima.

Tokom izvođenja radova zahtijeva se kontinuirana kontrola širenja azbestnih vlakana:

- Materijal s azbestom treba stalno biti vlažen kako bi se smanjila prašina (pritom se otpadna voda mora prikupljati i na adekvatan način zbrinuti).
- Radovi se trebaju izvoditi pomoću zaštitnih barijera kako bi se spriječilo širenje vlakana.

4. Postupci uklanjanja

Prilikom uklanjanja materijala, pokušati ne lomiti materijal, već ga uklanjati u cijelim komadima kako bi se smanjilo stvaranje čestica.

Azbestni otpad treba biti pakiran u zapečaćene vreće ili kontejnere označene za azbestni otpad.

Sva oprema i površine moraju biti temeljito očišćene nakon rada.

Svi radnici moraju biti obučeni za rukovanje azbestom i upoznati sa zdravstvenim rizicima.

Redovito informiranje o pravilnim postupcima i ažuriranje znanja o zaštiti na radu s azbestom.

Radnici izloženi azbestu trebaju redovito ići na medicinske preglede kako bi se pratilo njihovo zdravlje i rano otkrili mogući zdravstveni problemi.

Pridržavati se svih zakonskih propisa i smjernica koje se odnose na rad s azbestom u građevinarstvu.

Rad s građevinskim materijalom koji sadrži azbestcement zahtijeva stroge mjere zaštite zbog opasnosti koje azbest predstavlja za zdravlje. Pravilnom primjenom mjera zaštite, obukom radnika i pridržavanjem zakonskih propisa može se značajno smanjiti rizik izloženosti i zaštititi zdravlje radnika.

A.1.6. KRIŽANJA I PARALELNA VOĐENJA SUSTAVA ODVODNJE S OSTALIM INSTALACIJAMA

Svi radovi predviđeni ovim izvedbenim projektom odvijaju se unutar samog okna te ne dolazi do križanja s ostalim instalacijama na autocesti.

A.1.7. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA SUSTAVA ODVODNJE

Redovito održavanje sastoji se od pregleda i čišćenja kanala i objekata javne kanalizacije prema usvojenim godišnjim i višegodišnjim planovima, ustanovljavanju oštećenja, kvarova, zamuljenja i taloženja nanešenog materijala te uklanjanju svih štetnih posljedica koje nastaju kod normalne odvodnje otpadnih voda.

Redovitim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom trase kanala i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih okana, utvrđivanje ulegnuća na cesti i okolnome terenu, uočavanjem izbijanja vode na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini kanala, utvrđivanje stanja poklopaca revizijskih okana i sl.

Potrebno je pregledavati stanje kanalizacije minimalno jednom godišnje, kako bi se na vrijeme uočili i otklonili nedostaci (pucanje kanala, prevelika opterećenja, oscilacije razine podzemne vode i dr.), na način da se izvrši pregled iznutra posebnim kamerama kako bi se stekao uvid u moguća oštećenja ili zapunjenost cjevovoda, te po potrebi izvršiti njegovu sanaciju ili dodatno ispiranje specijalnom opremom.

Redovito čišćenje kanala obavlja se ispiranjem nataloženog materijala mlazom vode pod visokim pritiskom ili ručno i to od uzvodnog dijela prema nizvodnom dijelu. Isprani materijal prikupljen u nizvodnom revizijskom oknu vadi se i odvozi na deponij. Posebnu pažnju treba obratiti u zimskom periodu kada se prometnice zasipaju pijeskom i soli.

Posebnu pažnju treba prikloniti saniranom oknu s obzirom da se unutar okna izvodi zacijevljenje, koja može biti potencijalna točka zadržavanja krupnih nečistoća.

Sustavi odvodnje s pripadajućim objektima (kontrolna okna, slivnici i cjevovodi) trebaju biti građeni za uporabu od minimalno 50 godina uz redovito održavanje.

Vijek uporabe građevine može biti i duži uz uvjet redovnog i kvalitetnog održavanja uz zamjenu dijelova koji se troše.

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

A.2.1. UVOD

Program kontrole i osiguranja kvalitete obuhvaća skup sustavno planiranih aktivnosti radi postizanja propisanih tehničkih svojstava materijala, proizvoda i radova, čime se ostvaruje propisana razina kvaliteta građevine tijekom uporabe. Programom kontrole i osiguranja kvalitete propisuju se minimalni zahtjevi kvalitete za materijale, proizvode i radove koji se koriste pri izvođenju građevina predviđenih ovim projektom.

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna važeća hrvatska norma, obavezna je primjena odgovarajuće europske norme EN. Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi izvan snage, vrijedit će zamjenjujuća norma ili propis.

Sve radove izvesti stručnom radnom snagom solidno i kvalitetno uz uporabu zaštitne opreme, pribora i uz primjenu pravila zaštite na radu. Svi nekvalitetni radovi trebaju se otkloniti i zamijeniti ispravnima, bez bilo kakve odštete od strane investitora. Ako opis neke stavke dovodi izvođača u sumnju u pogledu načina izvedbe, treba pravovremeno prije predaje ponude tražiti objašnjenje od projektanta. Eventualne izmjene materijala te načina izvedbe tijekom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom sa investitorom i nadzornim inženjerom.

Prije početka radova, izvođač je obavezan provesti usporedbu projektiranog rješenja sa stvarnim stanjem na gradilištu. Obvezno provjeriti visinske kote i položajne koordinate. U slučaju nekih izmjena ili odstupanja konzultirati se s nadzornom službom, odnosno projektantom.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan provoditi kontrolu kvalitete radova i ugrađenih materijala, te ih je dužan dokumentirati određenim rezultatima ispitivanja ili ispravama izdanim u skladu sa zakonima ili propisima o tehničkim normativima i standardima, ili ispitivanjima predviđenim u tehničkoj dokumentaciji.

Ukoliko u toku građenja dođe do izmjena u odnosu na projekt, izvođač je dužan za svaku izmjenu izraditi potrebnu dokumentaciju iz koje je vidljiva promjena projekta. Na takve izmjene ili dopune izvođač je dužan prije početka izvođenja radova ishoditi odobrenje projektanta, nadzornog inženjera i investitora.

Sve garantne listove, ateste, certifikate materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije Izvođač je dužan dostaviti Investitoru prije izvršenja tehničkog pregleda.

A.2.2. PRIPREMNI RADOVI

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Za početak svake faze radova potrebna je prethodna suglasnost nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebno je konzultirati projektanta. Izvođač je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Sva upotrijebljena gradiva i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te povremeni projektantski nadzor.

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, Izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

Privremena regulacija prometa

U svrhu osiguranja sigurnosti prometa za vrijeme izvođenja radova potrebno je osigurati privremenu regulaciju prometa, što osigurava Investitor, za sve radove što će se obavljati na prometnim i njima bliskim površinama.

Izvođenje radova na gradilištu će započeti tek kad je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima u što, pored ostalog, spada i regulacija te signalizacija prometa prilikom izvođenja radova na trasi na prometnicama i prometnim površinama.

Dobava, doprema i odlaganje materijala

Sav potreban materijal treba nabaviti prema specifikacijama danim u projektu, sa svim potrebnim atestima proizvođača.

Spojni materijal – gumene prstenove, ukoliko gumene brtve nisu ugrađene u cijev, do momenta ugradnje treba na gradilištu uskladištiti u zatvorenom prostoru bez napetosti i zaštititi ih od utjecaja sunca i atmosferilija, te dodira s uljima.

Pripremni radovi izvođača na gradilištu obuhvaćaju dopremu, postavu i kasnije demontiranje uređaja, opreme i objekata gradilišta.

A.2.3. BETONSKI RADOVI

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema kriterijima norme HRN EN 206, HRN 1128 i Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (TPGP). Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi HRN EN 206 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206 i HRN 1128.

Beton, odnosno reparaturni mort se mora proizvoditi samo iz prethodno ispitanih materijala.

Beton mora biti sastavljen i ugrađen prema kriterijima za postizanje i drugih mjerodavnih tehničkih osobina. Sastav betona s obzirom na njegovo svojstvo u svježem, stvrdnjavajućem i očvrslom stanju, određuje se računski i eksperimentalno.

Eksperimentalno treba dokazati da mort zadovoljava sva svojstva propisana projektom i ovim tehničkim uvjetima.

Izvođač je dužan izvršiti sva ispitivanja materijala na gradilištu, koji su propisani, a rezultate ispitivanja treba voditi u knjigama kontrole.

Ukoliko rezultati ispitivanja cementa pokazuju da vrijeme vezivanja ili postojanost zapremine cementa ne zadovoljava uvjete kvalitete prema HRN EN 196-3, upotreba ovog cementa mora se obustaviti i izvršiti kompletno ispitivanje po ovlaštenoj stručnoj organizaciji, a moći će se nastaviti sa upotrebom, kada se za taj cement pribavi certifikat.

Prije ugrađivanja betona u konstrukcije izvođač radova treba nadzornom organu predložiti koje će mjere poduzeti za zaštitu i njegu betona u periodu očvršćivanja betona poslije ugrađivanja.

Svi distanceri za osiguranje zaštitnog sloja betona moraju biti izrađeni od morta ili betona koji odgovara karakteristikama betona koji se ugrađuje. Nije dozvoljena upotreba plastičnih distancera.

Kad temperatura vanjskog zraka padne ispod 4°C, izvođač radova treba nadzornom inženjeru predložiti koje će mjere zaštite poduzeti da se omogući vezivanje cementa ili će nadzorni inženjer obustaviti radove dok se atmosferski uvjeti ne poprave.

A.2.4. MONTAŽERSKI RADOVI

Radove na montaži smije izvoditi samo odgovarajuće kvalificirani radnici sa iskustvom na sličnim radovima.

Prije započinjanja radova na montaži, potrebno je detaljno proučiti upute za ugradnju dane od strane proizvođača opreme, te izvedbenu dokumentaciju.

Dijelovi odvodnog sustava moraju biti u stanju izdržati sve uvjete za koje su projektirani te tijekom trajanja zadržati svojstva predviđena projektom.

U montažerskim radovima primjenjuju se sljedeći predgotovljeni elementi i sredstva: cijevi, oblikovni komadi, spojni i brtveni dijelovi, oprema i pribor cjevovoda.

Materijali i elementi koji se ugrađuju moraju biti novi - neupotrebljavani i u skladu s HRN i hrvatskim propisima.

Građevni proizvodi moraju posjedovati certifikate o sukladnosti da odgovaraju predviđenoj namjeni prema Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih

proizvoda. Proizvodni standardi i upute proizvođača će odrediti daljnje relevantne informacije koji nisu navedeni u ovom programu, a koji se odnose na prijevoz, skladištenje, ugradnju i održavanje.

A.2.5. OSIGURANJE KONTINUIRANE ODVODNJE OTPADNIH VODA ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA NA REKONSTRUKCIJI ILI SANACIJI CJEVOVODA I GRAĐEVINA SUSTAVA JAVNE ODVODNJE

Tijekom izvođenja radova na rekonstrukciji cjevovoda i građevina mora biti osigurana kontinuirana odvodnja otpadnih voda.

Odvodnja otpadnih voda osigurati će se prespajanjem na obilazne vodove (by pass), koje je potrebno prije prespajanja ispitati na vodonepropusnost.

Obilazni vodovi položiti će se nadzemno, a posebnu pozornost treba dati na položaj da ne smetaju u prometu vozila, te da budu sigurni (izvedeni od cijevi i sa spojnim elementima koji podnose očekivane tlakove). Za spajanje cijevi vrijedi sve kao i za uobičajene cijevi u javnoj odvodnji otpadnih voda.

Obilazni vodovi su privremene građevine koje se uklanjaju nakon završetka rekonstrukcije.

Za obilazne vodove mogu se koristiti svi cijevni materijali koji se uobičajeno koriste u javnoj odvodnji otpadnih voda i za koje vrijedi sve kao i za uobičajene cijevi u javnoj odvodnji otpadnih voda.

Obilazni vodovi kontroliraju se na funkcionalnu ispravnost, vodonepropusnost i tlak (kod cjevovoda tlačne odvodnje). Kontrola tlaka se provodi interno od strane gradilišta kako bi se utvrdilo da je cjevovod siguran od pomaka.

Tijekom radova nadzorni inženjer u skladu s Pravilnikom o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera provodi stručni nadzor tako što nadzire izvođenje radova u odnosu na usklađenost s izvedbenim projektom te Zakonom o gradnji, posebnim propisima i pravilima struke.

A.2.6. ASFALTERSKI RADOVI

Nije predviđen iskop asfaltnog sloja, ali ukoliko dođe do oštećenja potrebno je izvršiti sanaciju kolničke konstrukcije.

Popravlak oštećenog habajućeg asfaltnog sloja

Strojno frezanje oštećenog habajućeg asfaltnog sloja u debljini 6,0 cm, te uklanjanje i odvoz frezanog materijala, čišćenje asfaltne površine motornom četkom (uključivo i ručno čišćenje), po potrebi pažljivo uklanjanje asfalta uz prijelazne naprave, te strojno zarezivanje poprečnih i uzdužnih spojeva, prskanje podloge bitumenskom kationskom emulzijom tipa NE 70 u količini 0,25 - 0,30 kg/m². Premazivanje uzdužnih i poprečnih spojeva između novog i postojećeg asfalta visokopolimeriziranom hladno ljepljivom bitumenskom masom deklariranom za sljepljivanje asfaltnih slojeva na hladnom spoju, u visini 6,0 cm i količini od 0,12 kg/m'. Proizvodnja, doprema i strojna ugradnja finišeom novog habajućeg asfaltnog sloja od asfaltne mješavine tipa HS 16k VT(b) (AC 16 surf 50/70) s kamenim materijalom eruptivnog porijekla, debljine sloja 6,0 cm u uvaljanom stanju. Primjenjuju se Tehnički uvjeti za asfalterske radove održavanja kolničkih konstrukcija na autocestama (Hrvatske autoceste d.o.o., 2004.) i Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (IGH d.d. 2001.g.). Pozicije za sanaciju uključuju voznu i pretjecajnu traku, kao i asfaltne površine na PUO-vima i čvorovima.

Popravlak oštećenog veznog asfaltnog sloja

Strojno frezanje oštećenog veznog asfaltnog sloja u debljini 7,0 cm, te uklanjanje i odvoz frezanog materijala, čišćenje asfaltne površine motornom četkom (uključivo i ručno čišćenje), po potrebi pažljivo uklanjanje asfalta uz prijelazne naprave, te strojno zarezivanje poprečnih i uzdužnih spojeva, prskanje podloge bitumenskom kationskom emulzijom tipa NE 70 u količini 0,25 - 0,30 kg/m². Premazivanje uzdužnih i poprečnih spojeva između novog i postojećeg asfalta visokopolimeriziranom hladno ljepljivom bitumenskom masom deklariranom za sljepljivanje asfaltnih slojeva na hladnom spoju, debljine 7,0 cm u količini od 0,15 kg/m'. Proizvodnja, doprema i ugradnja novog veznog asfaltnog sloja od asfaltne mješavine tipa VS 22k VT(b) (AC 22 bin 50/70),

debljine sloja 7,0 cm u uvaljanom stanju. Primjenjuju se Tehnički uvjeti za asfaltnerske radove održavanja kolničkih konstrukcija na autocestama (Hrvatske autoceste d.o.o., 2004.) i Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (IGH d.d. 2001.g.). Izvodi se uz popravak habajućeg sloja, po utvrđenoj potrebi i uz odobrenje nadzornog inženjera.

Popravak oštećenog asfaltnog sloja zaustavnog traka

Strojno frezanje oštećenog asfaltnog sloja zaustavnog traka u debljini 6,0 cm, uklanjanje i odvoz frezanog materijala, strojno i ručno čišćenje asfaltne podloge, popravak i valjanje oštećenog tampona, prskanje asfaltne podloge bitumenskom kationskom emulzijom tipa NE 70 u količini 0,25 - 0,30 kg/m². Premazivanje uzdužnih i poprečnih spojeva između novog i postojećeg asfalta visokopolimeriziranim hladno ljepljivom bitumenskom masom deklariranom za sljepljivanje asfaltnih slojeva na hladnom spoju, debljine 6,0 cm u količini od 0,12 kg/m². Proizvodnja, doprema i ugradnja završnog habajućeg asfaltnog sloja tipa HS 16L (AC 16 surf 50/70), debljine sloja 6 cm u uvaljanom stanju. Primjenjuju se Tehnički uvjeti za asfaltnerske radove održavanja kolničkih konstrukcija na autocestama (Hrvatske autoceste d.o.o., 2004.) i Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (IGH d.d. 2001.g.)

A.2.7. ODRŽAVANJE CJEVOVODA I GRAĐEVINA ZA JAVNU ODVODNJU

Održavanje cjevovoda i građevina za javnu odvodnju definirano je Zakonom o gradnji. Vlasnik cjevovoda i građevine, odnosno JIVU-a, odgovoran je za održavanje cjevovoda i građevina javne odvodnje na način da se tijekom njihovog trajanja očuvaju njihova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine, te drugi bitni zahtjevi koje moraju ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje cjevovoda i građevina podrazumijeva:

- redovite preglede u razmacima i na način određen projektom građevine ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji. Redoviti pregledi uključuju provjeru funkcionalnosti
- izvanredne preglede nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru
- izvođenje radova kojima se cjevovod i građevina zadržavaju ili se vraćaju u stanje određeno projektom građevine, odnosno propisom u skladu s kojim su izgrađeni
- ispitivanje vodonepropusnosti prema posebnim propisima.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja cjevovoda i građevina dokumentira se u skladu s projektom te izvješćima o pregledima i ispitivanjima cjevovoda i građevina, zapisima o radovima održavanja na drugi prikladan način, ako drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

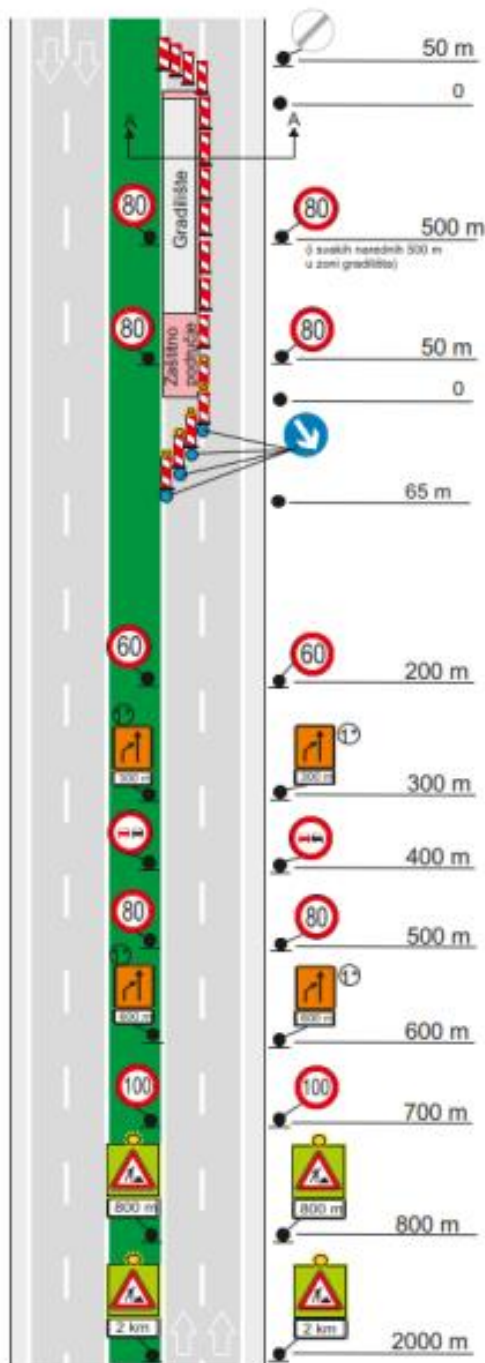
Za održavanje cjevovoda i građevina dopušteno je koristiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja cjevovoda i građevina provodi se sukladno zahtjevima projekta ili posebnih propisa, ali ne rjeđe od 5 godina.

Način obavljanja pregleda određuje se projektom cjevovoda, a uključuje najmanje:

- a) vizualni pregled, u kojem je uključeno utvrđivanje položaja i veličine oštećenja bitnih za očuvanje strukturne stabilnosti cjevovoda i građevine
- b) ispitivanje vodonepropusnosti kao dokaz funkcionalne uporabljivosti cjevovoda i građevine
- c) CCTV inspekcija (optički pregled), ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u podtočki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva strukturne stabilnosti i vodonepropusnosti. Dokumentaciju iz točaka a), b) i c) te drugu dokumentaciju o održavanju cjevovoda i građevine JIVU je dužan trajno čuvati.

3. PROMETNA REGULACIJA

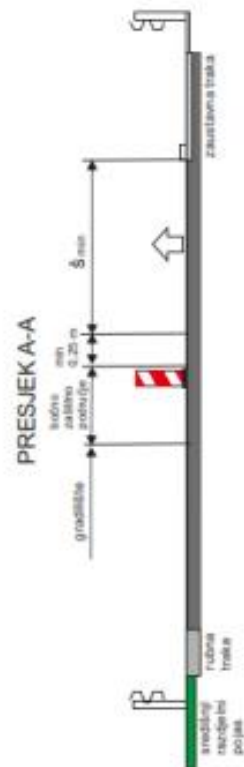


PRIVREMENA REGULACIJA

A - 7

NAMJENA:

Privremena regulacija prometa na dijelu autoceste kada se radovi izvode na prometnoj traci uz središnji razdjelni pojas uz osiguranje prometovanja jednom voznom trakom u području radova.



Alternativa za kolničku traku s tri vozne trake

PRIMJER

TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI PRILOZI

SITUACIJE

C.1 SITUACIJA

C.2 DETALJ SANACIJE OKNA