

IZRADIO: ELIT BIRO d.o.o. Koprivnica
INVESTITOR : GRAD KOPRIVNICA
GRAĐEVINA : IZGRADNJA SPOJNE CESTE IZMEĐU ULICE ČARDA I
PETERANSKE
CESTE, SA IZGRADNJOM KABELSKE KANALIZACIJE I
JAVNE
RASVJETE
PROJEKTANT : ZORAN ŠEPEC, dipl.ing.građ.
PROJEKTANT SURADNIK: STJEPAN DOMINIĆ, dipl.ing.prom.
BR.TEH.DN.: 33/16
DATUM : 03. 2017.
VRSTA PROJEKTA : GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE : GLAVNI PROJEKT
ZAJEDNIČKA OZNAKA : ELIT - 33/16

TEHNIČKI OPIS

Općenito

Ovaj građevinski projekt izgradnje spojne ceste između Ulice Čarda i Peteranske ceste sa uređenjem raskrižja na Ulici Čarda i izgradnjom oborinske kanalizacije u zoni zahvata je dio glavnog projekta za izgradnju cjelokupne predmetne građevine, potrebnog za dobivanje građevinske dozvole.

Kao podloga za izradu projekta korišten je geodetski situacijski nacrt u mjerilu 1:500 sa apsolutnim visinskim kotama.

Svrha izgradnje prometnice je bolja međusobna povezanost dijelova grada te povećanje stupnja sigurnosti pješačkog i biciklističkog prometa na navedenoj dionici. Projekt je rađen na osnovi Zakona o cestama (NN br. 84/2011, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14), Pravilnika o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN br. 95/14), Pravilnika o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05, 155/05, 14/11), Pravilnika o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16), te odredaba HRN-a U.C4.050, kao i dogovora sa investitorom.

Lokacija, zona zahvata i parcelacija

Izgradnja predmetne prometnice se izvodi na području k.o. Koprivnica. Početak trase je na spoju sa postojećim raskrižjem sa kružnim tokom prometovanja na Peteranskoj cesti, a završetak na križanju Ulice Čarda i Ulice Josipa Bukovčana uključivo i uređenje raskrižja.

Zona zahvata izgradnje prometnice obuhvaća katastarske čestice predviđenog koridora spojne ulice: k.č.br. 4097/1 i dio k.č.br. 4097/16, katastarske čestice Ulice Čarda: cijela k.č.br. 4097/12 i dio k.č.br. 13558 te Ulice Josipa Bukovčana: dio k.č.br. 4150/5 k.o. Koprivnica, na koje se spaja u samom raskrižju.

Na zahtjev investitora predviđena je i parcelacija zemljišta unutar koridora spojne ceste na način da se dio k.č.br. 4097/16 pripoji postojećoj k.č.br. 4097/1, a preostali dio k.č.br. 4097/16 ostane van zone zahvata kao samostalna čestica, u svemu prema geodetskom projektu broj 54/17 koji je sastavni dio ovog glavnog projekta.

PRISTUPAČNOST GRAĐEVINI OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Sama prometnica sa pješačko-biciklističkom stazom i pješačkim prijelazima izvodi se u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH br. 78/13).

Situacijsko rješenje

Predviđena izgradnja spojne ceste između Petranske ceste i Ulice Čarda izvela bi se na gore navedenim katastarskim česticama. Dužina spojne ulice je cca 195 m uključivo i križanje sa Ulicom Čarda. Početak je na već izgrađenom kraku raskrižja sa kružnim tokom prometovanja na Peteranskoj cesti, a završetak na raskrižju Ulica Čarda i Josipa Bukovčana, sa potrebnim horizontalnim i vertikalnim uklapanjima u zoni raskrižja. Ukupna širina uličnog pojasa je minimum 16.50 m. Širina kolnika sa dvije vozne trake je 7 m. Desnom stranom gledajući u smjeru stacionaže izvodi se pješačko-biciklistička staza za dvosmjerni pješački i biciklistički promet, ukupne širine 4.10 m, odvojene od kolnika zelenim pojasom širine od 2.0 do 3.0 m. Na lijevoj strani spojne ceste predviđen je zeleni pojas širine 3 m.

Na stacionaži 0+093,97 na desnoj strani trase gledajući u smjeru stacionaže na zahtjev investitora predviđena je i izgradnja odvojka za buduće novo naselje. Odvojak se izvodi samo do granice građevne čestice i kao takav nije predviđen za uporabu sve do izgradnje predviđene buduće prometnice novog naselja.

Pozicije postojećih kolnih ulaza u zoni zahvata se zadržavaju i neće se mijenjati.

Poprečni profili i obrada površina

Kolnik ulice izvodi se u asfaltu. Kolnik se obrubljuje cestovnim betonskim rubnjacima 15/25 cm koji su 12 cm uzdignuti od površine uređenog kolnika, osim na mjestima pješačkih prijelaza gdje se rubnjak 15/25 postavlja na svoji širu stranu i upušta na 3 cm do površine uređenog kolnika. Nova pješačko-biciklistička staza spojne ceste je širine 4,10 m. Između staze i kolnika je zeleni pojas širine od 2 do 3 m. Po rubu staze se postavljaju betonski rubnjaci 8/20 cm koji su u nivou sa površinom uređenja staze. Pješačko-biciklistička staza se izvodi u asfaltu, kao i kolni ulazi u zoni zahvata.

Poprečni nagib kolnika na cijeloj dužini trase je jednostrešan. Veličina nagiba kolnika ceste je 2 do 2,5 % u pravcu. Vitoperenje kolnika kod promjene nagiba izvodi se rampom nadvišenja u iznosu od 0,1 %. Poprečni nagib pješačkih staza i zelenih površina je 1 do 2% prema kolniku. Na mjestima pješačkih prijelaza izvode se rampe nagiba do maksimalno 10 %. Rampe pješačkih prijelaza se izvode tipskim betonskim elementima debljine 6 cm koji imaju taktilnu gornju površinu čepaste strukture .

IZVOĐENJE

Prilikom izvođenja potrebno je projektirane površine iskolčiti na terenu, odrediti prostiranje podzemnih instalacija i utvrditi eventualnu potrebnu zaštitu ili izmicanje. Na svim površinama predviđenim za izvođenje nove kolničke konstrukcije potrebno je porušiti postojeću kolničku konstrukciju.

Tako dobivenu posteljicu urediti i sabiti do zbijenosti $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$ i izvesti nasip od šljunka na mjestima predviđenim projektom. Na ovako uređenu površinu nanose se slojevi kolničke konstrukcije, donji nosivi sloj kolničke konstrukcije zbijenosti $M_s = 100 \text{ MN/m}^2$ ispod kolnika prometnice i zbijenosti $M_s = 60 \text{ MN/m}^2$ ispod pješačko-biciklističke staze. Prije nanošenja kolničke konstrukcije potrebno je izvesti projektirane slivnike i instalacije. Ostale površine koje nisu predviđene za kolničku konstrukciju potrebno je zasuti humusom u min. sloju 15-20 cm, fino poravnati i zasijati travom.

Odvodnja

Oborinske vode sa Ulice Čarda i Ulice Josipa Bukovčana odvodit će se preko slivnika s taložnikom u postojeću oborinsku odvodnju na tim ulicama, a oborinske vode sa novoprojektirane spojne ceste odvoditi će se preko slivnika sa taložnikom u novoprojektiranu oborinsku kanalizaciju.

Kolnička konstrukcija

Za dimenzioniranje kolničke konstrukcije prema HRN U.C4.012 treba se utvrditi prometno opterećenje i CBR faktor tla. Budući da nam ovi podaci nisu dostupni, konstrukcija je dimenzionirana iskustveno.

Prometnice ove građevine imati će nekoliko vrsta kolničke konstrukcije

a. Kolnik prometnice

- 4 cm habajući sloj asfalt AC 11 surf 50/70
- 8 cm nosivi sloj asfalta asfalt AC32 base 50/70
- 50 cm pjeskoviti šljunak 0/62 $M_s = 100 \text{ MN/m}^2$ – za tamponski sloj
- posteljica $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$

b. Pješačko-biciklistička staza

- 3 cm habajući sloj asfalt AC 8 surf 50/70
- 5 cm nosivi sloj asfalta asfalt AC22 base 50/70
- 35 cm pjeskoviti šljunak 0/62 $M_s = 60 \text{ MN/m}^2$ – za tamponski sloj
- posteljica $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$

Prometna signalizacija

U projektu je dana nova prometna signalizacija koja je minimum potrebna za normalno funkcioniranje prometa. Postojeća vertikalna signalizacija koja ne odgovara novoprojektiranom stanju će se ukloniti ili izmjestiti, a na dijelu gdje odgovara novom stanju ostaje i zadržava se kao postojeća.

Horizontalnu signalizaciju treba izvesti u svemu prema priloženoj situaciji prometnog uređenja i važećim propisima. Sve horizontalne oznake na kolnicima su bijele reflektirajuće boje.

Postojeće instalacije u zoni zahvata

Na području zahvata izgradnje građevine postoje nadzemne i podzemne instalacije raznih distributera.

Glavnim projektom predviđeno je da se svi poklopci okna kanalizacije, vode, plina, TK zdenaca te poklopci hidranata, vodovodnih i plinskih zasuna prilagode novo projektiranom stanju. Isto tako nakon izgradnje postaviti će se sve potrebne oznake za označavanje objekata na vodovodnoj i plinskoj mreži. Postojeći poklopci koji dolaze na kolnik ulice a nemaju predviđenu nosivost zamjenjuju se novim adekvatnim poklopcima. Isto tako za sve instalacije je predviđeno točno određivanje položaja ručnim prekopom uz prisustvo predstavnika distributera te iskolčenje istih na terenu.

- KC plin

U zoni izgradnje ukopan je srednje tlačni plinovod i plinski priključci, na položaju prema priloženoj situaciji. Ukoliko je nadsloj između površine kolnika staza i tjemena cijevi manji od 80 cm, plinovod treba izmaknuti u zeleni pojas ili ga ukopati dublje. Ove eventualne radove snosi investitor.

Sve postojeće ulične kape plinskih ventila obavezno prilagoditi novoprojektiranom stanju i prometnom opterećenju.

Za sve nepriključene građevine i neizgrađene parcele u naseljenom dijelu trase ispred kojih će ulični plinovod ostati ukopan ispod staze, potrebno je 1,0 m unutar parcele izvesti izvode plinskih priključaka, na krajevima blindirane elektrokapama.

Ne dozvoljava se izgradnja slivnika i betonskih cijevnih propusta iznad uličnog plinovoda i plinskih priključaka.

U neposrednoj blizini postojećeg plinovoda dozvoljen je isključivo ručni iskop bez upotrebe krampa.

- KC vode

U zoni predmetnog zahvata u prostoru ukopan je ulični vodovod, mješovita kanalizacija te vodovodni i kanalizacijski priključci. Ukoliko je nadsloj između površine kolnika staza i tjemena cijevi manji od 80 cm, vodovod treba izmaknuti u zeleni pojas ili ga ukopati dublje. Ove eventualne radove snosi investitor.

Za sve nepriključene građevine i neizgrađene parcele u naseljenom dijelu trase ispred kojih će ulični vodovod ostati ukopan ispod staze, potrebno je 1,0 m unutar parcele izvesti izvode vodovodnih priključaka na krajevima blindirane elektrokapama.

Ne dozvoljava se izgradnja slivnika i betonskih cijevnih propusta iznad uličnog vodovoda, kanalizacije i priključaka te spajanje oborinskih voda na fekalnu kanalizaciju.

Projektiranu novu oborinsku kanalizaciju spojiti na postojeći izvod oborinske kanalizacije PP 60,0 cm na Peteranskoj cesti.

U neposrednoj blizini postojećeg vodovoda i kanalizacije dozvoljen je isključivo ručni iskop bez upotrebe krampa.

- Elektra Koprivnica

U zoni i neposrednoj blizini predmetnog zahvata u prostoru nalaze se elektroenergetski objekti:

- niskonaponska, srednjenaponska i elektroenergetska mreža
- transformatorskih stanica
- uzemljenja navedenih elektroenergetskih objekata

Prije početka radova predstavnik HEP-ODS d.o.o. Elektre Koprivnica mora na području planiranog zahvata utvrditi približan položaj postojećih podzemnih elektroenergetskih vodova. Točan položaj instalacija utvrđuje se ručnim prekopom.

Svi radovi na izgradnji prometnica, koji su podzemnim elektroenergetskim instalacijama bliži od 1 m, moraju se izvoditi ručno i pod nadzorom ovlaštenog predstavnika HEP-ODS d.o.o. Elektre Koprivnica.

Na mjestima na kojima će se iznad podzemnih elektroenergetskih instalacija polagati betonska podloga ili asfalt, instalaciju je potrebno dodatno mehanički zaštititi zaštitnim kolonama na način i prema uvjetima HEP-ODS d.o.o. Elektre Koprivnica

Za vrijeme izvođenja radova podzemne elektroenergetske instalacije koje se nalaze u području planiranog zahvata moraju biti u beznaponskom stanju i uzemljene. Izvođač radova mora u pisanom obliku, 8 dana prije početka radova, HEP-ODS d.o.o. Elektri Koprivnica dostaviti Zahtjev za isključenje elektroenergetskih instalacija na području planiranog zahvata. Instalacije se smatraju u beznaponskom stanju tek kada ovlašteni djelatnik HEP-ODS d.o.o. Elektre Koprivnica o tome izda pisani dokument ("Obavijest o isključenju")

Kod iskopa zemljanih rovova, rub rova bliži nadzemnom niskonaponskom vodu, mora biti odmaknut najmanje 2,0 m od stupa niskonaponske mreže. Radovi na izgradnji nerazvrstanih cesta bliži od minimalne udaljenosti od stupa nadzemnih vodova, moraju se izvoditi pod nadzorom ovlaštenog predstavnika HEP-ODS d.o.o. Elektre Koprivnica

Kod radova sa građevinskim strojevima, za bilo koji dio stroja sigurnosna udaljenost od vodića niskonaponskog nadzemnog voda mora iznositi minimalno 1,00 m. Ako se uvjet ne može postići, izvođač radova mora u pisanom obliku 8 dana prije početka radova HEP-ODS d.o.o. Elektri Koprivnica dostaviti Zahtjev za isključenje elektroenergetskih instalacija na području planiranog zahvata. Instalacije se smatraju u beznaponskom stanju tek kada ovlašteni djelatnik HEP-ODS d.o.o. Elektre Koprivnica o tome izda pisani dokument ("Obavijest o isključenju")

Troškove izmještanja, zaštite kao i otklanjanja eventualnih oštećenja postojećih elektroenergetskih instalacija (građevina) snosi investitor. Radove navedene u ovoj točki izvodi vlasnik instalacija, a investitor mora vlasniku izdati narudžbenicu za potrebne radove.

Investitor mora obavijestiti vlasnika instalacija, u pisanom obliku, najmanje 8 dana prije početka izvođenja radova.

- Telekomunikacije

Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu postojeće EK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obaveze investitora radova ili građevine (NN 42/09, 39/11 i 75/13). Prema izjavama operatera u zoni zahvata nalazi se postojeća EKI u vlasništvu Hrvatskog telekoma d.d. i Optime d.o.o. čiji je položaj prikazan u grafičkim prilogima ovog projekta kao trasa podzemne EKI.

Radovi na rekonstrukciji prometnice u zoni EKI izvoditi će se na način da ne oštećuju i ne ometaju rad te infrastrukture ili povezane opreme.

U kolniku projektirane rekonstruirane prometnice nema položenih nezaštićenih EK kablova, kao niti kabelske kanalizacije sa nadslojem između vanjske stijenke i nivelete prometnice manjim od 0,7 m koji bi zahtijevali izmicanje u nogostup ili zeleni pojas.

Na križanjima rekonstruirane prometnice s postojećim EK kabelom pod kutom većim od 45° i nadslojem između kabela i nivelete prometnice većim od 0,7 m post. EK kabel se zaštićuje oblaganjem polucijevima.

Dimenzije i tip polucijevi određuje se ovisno o tipu i dimenzijama postojećeg EK kabela, a duljina je sa svake strane za 0,5 m veća od širine kolnika. Na mjestima gdje trasa presjeca i nogostup te se nastavlja u zelenom pojasu, tada zaštitne cijevi završavaju u zelenom pojasu.

Stupovi nadzemne EKI koje je potrebno izmjestiti na vanjski rub pješačke staze postavljaju se tako da ispod nadzemnih vodova ili u njihovoj neposrednoj blizini te u zaštitnoj zoni nema nasada koji bi ih mogli oštetiti.

Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatrziti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d.

Najmanja udaljenost pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i kanalizacije (manje kanalizacijske cijevi i priključci) treba biti 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralne kanalizacijske cjevovode profila jednakog ili većeg od 0,6 m. Na mjestu križanja, kanalizacijska cijev mora biti položena ispod kabela, pri čemu kabel treba mehanički zaštititi. Duljina zaštitne cijevi mora biti najmanje 1,5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila treba biti najmanje 0,3 m. Na mjestima gdje se radovi na iskopu vrše bliže od 1 m od trase TK kapaciteta iskop obavezno izvesti ručno.

Svi podzemno položeni elektroničko komunikacijski kabli koji nisu u zaštitnoj cijevi, a nalaze se u kolniku nove prometnice, potrebno je izmicati. Novu trasu elektroničkog komunikacijskog kabela postaviti u nogostup ili zeleni pojas prometnice.

Svu postojeću kabelsku kanalizaciju koja se nalazi na trasi kolnika buduće prometnice, a najmanja debljina nadsloja između vanjske stijenke gornjeg reda cijevi i nivelete prometnice iznosi 0,7 m, predmetnu kabelsku kanalizaciju je potrebno izmicati. Zdenice nove kanalizacije obvezno je locirati u nogostupu ili zelenom pojasu spomenute prometnice.

Na mjestima gdje se prometnica križa s postojećim elektroničkim komunikacijskim kabelom pod kutom većim od 45° i gdje nadsloj između kabela i nivelete prometnice iznosi minimalno 0,7 m, postojeći elektronički komunikacijski kabel se zaštićuje oblaganjem polucijevima.

Na mjestima gdje se prometnica križa s postojećim elektroničkim komunikacijskim kabelom pod kutom manjim od 45° ili je nadsloj između kabela i nivelete buduće prometnice manji od 0,7 m trasa elektroničkog komunikacijskog kabela se izmiče tako da ona u pravilu bude okomita na os prometnice, a ukoliko to nije moguće onda najmanje pod kutom od 45° , pri čemu se elektronički komunikacijski kabel smješta u zaštitnu cijev, te se polaže još barem jedna dodatna rezervna cijev.

Dimenzije i tip zaštitnih cijevi i polucijevi određuju se ovisno o tipu i dimenzijama postojećeg elektroničkog komunikacijskog kabela. Duljina cijevi i polucijevi je sa svake strane za 0,5 m veća od širine kolnika. Ako trasa cijevi i polucijevi presijeca i nogostup te se nastavlja u zelenom pojasu, tada iste završavaju u zelenom pojasu.

Po trasi i uz trasu podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela ili kabelske kanalizacije na udaljenosti manjoj od 2 m nije dozvoljena sadnja drveća čije bi korijenje moglo onemogućiti pristup kabele ili ga može oštetiti.

Kod nadzemnih samonosivih elektroničkih komunikacijskih vodova osigurava se najmanji zračni koridor od 0,5 m oko voda.

Projektant:

Zoran Šepec, dipl.ing.građ.

GRAĐEVINA: IZGRADNJA SPOJNE CESTE IZMEĐU ULICE ČARDA I
PETERANSKE CESTE SA IZGRADNJOM KABELSKJE
KANALIZACIJE I JAVNE RASVJETE
INVESTITOR: GRAD KOPRIVNICA
LOKACIJA: KOPRIVNICA
BROJ TD: 0201/17
FAZA: GLAVNI

TEHNIČKI OPIS

Tehničkim uvjetima za izvođenje namjera je sustavno izložiti sve potrebne radove kod izgradnje projektirane kabelske kanalizacije te usmjeriti na postojeću građevinsku regulativu u kojoj su pregledno izloženi opis i način izvođenja pojedinog rada, kontrola kakvoće te način obračuna. Obzirom na nedostatak odgovarajuće regulative kompletirane za potrebe izgradnje kabelske kanalizacije, usvojena je regulativa u kojoj kabelska kanalizacija može biti sastavni infrastrukturni dio.

Projektirana kabelska kanalizacije izvodi se u cestovnom pojasu javne ceste (manjim dijelom ispod kolnika, prelazi) te je opravdano, u tom smislu, pridržavati se postojeće regulative vezane na cestogradnju i uz nju vezane specifične uvjete.

"Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" obuhvaćena je većina radova vezanih uz izgradnju kabelske kanalizacije kao sastavnog dijela zahvata izgradnje infrastrukturnih sustava u cestovnom pojasu. U odgovarajućim poglavljima detaljno je opisan način izvršenja pojedinih radova na izgradnji instalacija u cestovnom pojasu (kabelske kanalizacije) kao i svih ostalih radova potrebnih za izgradnju pojedinih građevina koji su sastavni dio iste. U njima su također navedene i hrvatske norme (HRN) koje se odnose na pojedine vrste radova.

PRIPREMNI RADOVI

PRIPREMA GRADNJE

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta.

Zbog opsežnosti radova, dužine gradnje, sudjelovanja velikog broja izvršitelja te zbog drugih specifičnosti građevine, priprema gradnje je zahtjevan i odgovoran posao, te je u tom smislu eventualno potrebno izraditi projekt organizacije građenja.

Projekt organizacije građenja izrađuje izvođač u obliku koji odredi glavni inženjer gradilišta, a sadrži najmanje:

- organizaciju i tehnologiju građenja,
- projekt prethodnih, pripremnih radova i gradilišne infrastrukture,
- pregledni plan građenja s planovima radne snage, mehanizacije, energije i opskrbe potrebnim materijalima,
- elaborate zaštite na radu, i
- ostale posebne priloge prema ZOPUG-u.

GEODETSKI POSLOVI

Geodetski radovi pri građenju kabelaške kanalizacije obuhvaćaju :

- iskolčenje trase i svih objekata na trasi
- sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto;
- održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru
- izradu snimka izvedenog stanja.

U te su radove uključeni radovi na primopredaji i održavanju svih osnovnih geodetskih podloga i nacrti koje investitor predaje izvođaču na početku radova.

ČIŠĆENJE I PRIPREMA TERENA

Pod čišćenjem i pripremom terena podrazumijevaju se slijedeći radovi:

- uklanjanje grmlja i drveća
- uklanjanje umjetnih objekata, prometnih znakova, reklamnih ploča i slično
- uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija
- lokacija i zaštita komunalnih i ostalih priključaka

ZEMLJANI RADOVI

ISKOP ROVA ZA KABELSKU KANALIZACIJU

Rad obuhvaća strojni iskop rova za kabelašku kanalizaciju u svim kategorijama materijala "A", "B" i "C" u svemu prema dimenzijama iz projekta i svim odredbama iz potpoglavlja o iskopu rova za instalacije i drenaže.

Rad na iskopu rovova za instalacije obuhvaća iskop materijala točno prema nacrtima iz projekta sa svim potrebnim razupiranjima, odvodnjom, privremenim odlaganjem iskopanog materijala, te razastiranje ili odvoz viška materijala nakon zatrpavanja rova. Rad također obuhvaća i razastiranje materijala nakon eventualnog odvoza u nasip ili na stalno odlagalište.

Na mjestima spojeva cijevi s kabelaškim zdencima, izvode se proširenja iskopa za 20 cm ili veća prema projektu. Proširenja su potrebna za obradu, spajanje i brtvljene spoja cijevi. Iskopani materijal odlaže se privremeno uz rub iskopanog rova na takvoj udaljenosti na kojoj neće izazvati urušavanje iskopanog rova. Dio materijala se koristi za zatrpavanje rova, a višak odvozi na određeno odlagalište i tamo razastire.

U radove iskopa za kabelašku kanalizaciju uključeni su radovi iskopa na mjestima kabelaških zdenaca, te iskopi eventualno potrebnog uređenja temeljnog tla.

PRIJEVOZ MATERIJALA

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala kategorije "A", "B", ili "C" od mjesta iskopa, koje može biti u usjeku, rovu ili pozajmištu, do mjesta istovara, obično u nasip ili odlagalište.

ZATRPAVANJE ROVA KANALIZACIJE

Zatrpavanje rova kabelaške kanalizacije smije započeti nakon što izvođač predoči dokaze uporabljivosti materijala i elemenata, te pošto nadzorni inženjer preuzme ugrađene cijevi kabelaške kanalizacije.

Za ispunu rova treba koristiti materijal iz iskopa rova.

Ako materijal iz iskopa ne odgovara navedenim zahtjevima, izvođač treba predložiti drugi materijal za ispunu. Eventualnu primjenu tog materijala odobrava nadzorni inženjer.

Ukoliko je rov za kabelašku kanalizaciju u cesti, izvodi se nasip od kamenitih materijala.

Dio rova oko cijevi do visine od 10 cm iznad cijevi velikog promjera zatrpava se pogodnim pjeskovitim materijalom u kome ne smije biti zrna većih od 8 mm. Krupnijim materijalom iz iskopa smije se zatrpavati preostali dio rova. Materijal se zbija oprezno, ručno ili laganim sredstvima za sabijanje tla, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi kabelaške kanalizacije.

Debljina slojeva pri zbijanju mora odgovarati vrsti materijala i primijenjenom stroju za zbijanje, kako bi se osigurala mogućnost postizanja tražene zbijenosti po cijeloj dubini rova.

KABELSKA KANALIZACIJA

IZRADA PODLOŽNOG SLOJA CIJEVI (POSTELJICA)

Nakon provjere i dokaza zbijenosti, odnosno nosivosti tla, u dnu rova ugrađuje se podloga od pijeska ili pješčanog materijala, debljine sloja prema projektu (ali ne manje od 5 cm).

Ukoliko sraslo temeljno dno iskopa ne udovoljava traženim uvjetima nosivosti, potrebno ga je poboljšati. To se postiže mehaničkim zbijanjem tla ili zamjenom materijala.

Način, uvjeti i detalji ugradnje podložnih slojeva za cijevi određeni su projektom, a mogu se koristiti i odgovarajuće norme. Eventualne izmjene projektnih rješenja može odobriti nadzorni inženjer, ali u skladu s navedenom normom i uz suglasnost projektanta.

UGRADNJA CIJEVI KABELSKE KANALIZACIJE

Cijevi za izgradnju kabelaške kanalizacije (PEHD 6x50) ugrađuju se na pripremljeni podložni sloj od pijeska. Postavljanje cijevi može započeti tek nakon što nadzorni inženjer preuzme podlogu, geodetskom kontrolom na svakom projektnom profilu, a po potrebi i gušće.

Cijevi za kabelašku kanalizaciju su kružnog presjeka, a dimenzije i promjer cijevi zadane su projektom. Iste se strojno ili ručno pažljivo spuštaju u rov, dotjeruju u pravac i spajaju, u svemu prema projektu i uputama proizvođača. Kanalizacijske cijevi od plastične mase spajaju se prema detaljima i uputama proizvođača, odgovarajućim fazonskim komadima i spojnim sredstvima. Spojevi cijevi moraju biti vodonepropusni kao i priključci cijevi na kabelaške zdence.

Prigodom građenja kabelaške kanalizacije moraju se koristiti proizvodi provjerene kakvoće, koji su usklađeni s odgovarajućim hrvatskim ili priznatim europskim normama, kako bi kabelaška kanalizacija udovoljila svim zahtjevima u pogledu trajnosti, mehaničke čvrstoće, nepropusnosti na vodu i plin te izolacije kabela od lutajućih struja.

Pri ugradnji kabelaške kanalizacije odnosno telekomunikacijskih kabela u zemlju obvezno se postavlja zaštitna traka, izrađena od odgovarajućeg plastičnog materijala, i to 30 do 50 cm iznad kabela uzduž njegove osi. S obje strane te trake mora biti na kraćim razmacima otisnuto slijedeće upozorenje: »POZOR – TK KABEL« ili slično.

OBJEKTI NA KABELSKOJ KANALIZACIJI

KABELSKI ZDENCI

Pri izgradnji kableske kanalizacije koriste se sljedeći tipovi kableskih zdenaca: betonski monolitni zdenci, betonski montažni zdenci, plastični monolitni zdenci i plastični montažni zdenci. Projektom su predviđeni kableski zdenci koji se izvode kao:

- monolitni - betonirani na licu mjesta
- montažni - od tvornički proizvedenih gotovih elemenata od betona.

Kableski zdenci ugrađuju se na mjestima prema zadanom rasporedu iz projekta u pripremljeni iskop. Sraslo ili nasuto tlo ispod zdenaca mora biti sabijeno do modula stišljivosti $M_s \geq 30 \text{ MN/m}^2$ mjereno kružnom pločom $\varnothing 300 \text{ mm}$ ili mjerenom stupanju zbijenosti $S_z \geq 95\%$ u odnosu na standardni Proctorov postupak. Tekućim ispitivanjem treba provjeriti i dokazati projektom propisanu zbijenost uređenog tla ispod dna svakog kableskog zdenca.

Stavkom se obračunava izvedba uvodnih elementa za cijevi (ukoliko trebaju), njega betona, te uklanjanje oplata i čišćenje gradilišta od otpada prije početka zatrpavanja rova kableske kanalizacije.

Montažni kableski zdenci

Dimenzije svijetlog otvora kableskog zdenca tipizirane su, zadane projektom, a ovise o broju cijevi koje u njemu završavaju, broju i vrsti kabela koji se planiraju položiti kroz zdenac, te broju i dimenzijama spojnica koje se planiraju u njemu smjestiti. Rad obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju tvornički proizvedenih elemenata kableskog zdenca, te postavljanje i ugradnju ostalih elemenata kableskog zdenca prema zadanoj shemi iz projekta.

Tvornički izrađeni elementi kao dijelovi kableskog zdenca, ugrađuju se po propisanoj shemi na prethodno pripremljenu podlogu.

Rad obuhvaća izradu podloge, prema potrebi izvedbu uvodnica, ugradnju stupaljki/ljestvi, izvedbu ležaja ili okvira za postavljanje poklopca. Rad po ovoj stavci uključuje uklanjanje oplata i čišćenje okoliša od otpada nastalog tijekom izvedbe kontrolnog okna. Svi ostali radovi izvode se prema detaljima iz projekta ili ako je potrebno prema izmjeni koju je odobrio nadzorni inženjer uz suglasnost projektanta.

U jediničnu cijenu uključena je nabava, doprema svih sastavnih dijelova kableskog zdenca i ugradnja dijelova prema zadanoj shemi projektanta ili proizvođača, uključivo obradu sljubnica.

OSTALI RADOVI

Betonski radovi

Pod betonskim radovima obuhvaćeno je: izrada podložnog sloja od betona, betoniranje dna građevine, betoniranje vanjskih i pregradnih zidova, betoniranje pokrovne ploče, betoniranje ispune spoja između vanjskih stjenka zdenca. Prilikom izrade gore navedenih radova treba se pridržavati odgovarajućih opisa radova, materijala i načina izvođenja, načina kontrole kakvoće te načina obračuna radova.

Armirački radovi

Prilikom armiračkih radova treba se pridržavati odgovarajućih opisa radova, materijala i načina izvođenja, načina kontrole kakvoće te načina obračuna radova.

Oplate i skele

Prilikom izrade oplata i skela treba se pridržavati odgovarajućih opisa radova, materijala i načina izvođenja, načina kontrole kakvoće te načina obračuna radova.

Bravarski radovi

Pod bravarskim radovima obuhvaćeno je: postavljanje tipskih stupaljki, postavljanje stepenica od čelika i postavljanje poklopaca na kableske zdence. Prilikom izvođenja gore navedenih radova treba se pridržavati odgovarajućih opisa radova, materijala i načina izvođenja, načina kontrole kakvoće te načina obračuna radova.

Projektant:
Zoran Šepec, dipl. ing. građ.