

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

k načrtu PZI meteorne kanalizacije (rekonstrukcija lokalne ceste Koseze - Mala Bukovica)

1. UVOD

Po naročilu Občine Ilirska Bistrica je Ginex International d.o.o. izdelal PZI projekt rekonstrukcijo lokalne ceste LC 135170 Koseze – Mala Bukovica, dolžina odseka cca 2,1 km. V sklopu PZI ceste je izdelan tudi projekt meteorne kanalizacije skozi naselje Mala Bukovica.

2. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE:

- Projektna naloga št. 430-19/2010,
- Projektni pogoji,
- Veljavni zakoni in predpisi in
- TSC 03.380 (odvodnjavanje cest).

3. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Lokalna cesta LC 135170 Koseze - Mala Bukovica poteka med številnimi griči. Trasa je delno vkopana v pobočja in delno na nasipih. Teren je deloma gozdnat, deloma obdelan, v bližini naselja so kmetijske površine. Zaradi večinoma vodnatega terena je cesta v slabem stanju, opazne so mrežaste poškodbe, ki so posledica slabe nevezane nosilne plasti, vpliva vode ter zmrzovanja.

Voda se na obravnavanem odseku ceste večinoma neurejeno odvaja s cestnega telesa. Kjer cesta poteka skozi naselje Mala Bukovica je urejena meteorna kanalizacija. Ta ne omogoča kakovostnega odvodnjavanja: jaški so preplitvi, cevi niso ustreznih dimenzij in tudi sama izvedba ni dovolj kakovostna.

3.1.1 Sestav temeljnih tal (povzetek)

Na obravnavanem odseku ceste so bili izkopani sondažni jaški. Lokalna cesta LC 135170 Koseze - Mala Bukovica poteka po aluvialni ravnici, deloma so prisotne nižje vzpetine. Aluvij predstavljajo neprepustne gline v nižjih in slaboprepustne gline v vrhnjih plasteh.

3.1.1 Hidrološke razmere (povzetek)

Hidrološke razmere so na lokaciji slabe. Aluvialna, nepropustna glinena plast je debela od 6 do 8 m. Na lokaciji ni večjih izvirov vode. Vso meteorno kanalizacijo in globoko odvodnjevanje je potrebno voditi do obstoječih vodotokov. Če je možno, se je ne koncentrira, ampak se omogoči prosto prelivanje čez bankino.

4. ODVODNJAVANJE PADAVINSKE VODE S CESTE

Koncept odvajanja padavinske vode z obravnavane javne ceste upošteva naslednja določila:

- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l.RS št. 91/05),
- Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur.l.RS št. 47/05),
- Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur.l.RS št. 47/05) in
- Uredbo o spremembah in dopolnitvah Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur.l.RS št. 45/07 in Ur.l.RS št. 79/09)).

Odvodnjavanje vozišča je omogočeno z ustreznimi vzdolžnimi in prečnimi padci. Padavinska voda se večinoma odvodnjava disperzno (razpršeno s prelivanjem preko bankine). Skozi naselje Mala Bukovica je od prečnega profila 63 do PP 88 predvidena nova meteorna kanalizacija. Lastne in zaledne vode, ki gravitirajo na obravnavan del cestišča, se odvajajo kontrolirano preko koritnice in mulde, v katerih so predvideni požiralniki s peskolovom, ter preko novo predvidene meteorne kanalizacije v naravni odvodnik (risba št. 03).

Predvideni so požiralniki iz betonskih cevi Φ 50 cm s stranskim vtokom (P15.1, P14.1, P12.1, P11.1, P10.1 po detajlu – risba št. 11) in požiralnike z litoželezno rešetko dimenzije 40x40 cm. Požiralniki so povezani na betonske jaške Φ 80 in Φ 100.

Za kompletno odvodnjo se uporabijo kanalizacijske cevi iz umetnih mas (PVC), togostnega razreda SN 8 kN/m², ki so dimenzij DN 160(Φ 160), DN 200 (Φ 200), DN 250 (Φ 235,4) in DN 300 (Φ 296,6).

Koncept odvajanja padavinske vode z javne ceste poleg same razmestitve in geometrije prometnih površin upošteva tudi položaje in funkcije objektov visoke gradnje in ostalih komunalnih vodov.

Vode iz strešnih objektov ob obravnavanem delu cestišča se vodijo v meteorno kanalizacijo preko peskolovov ob objektih. Priključki žlebov v hišne revizijske jaške (peskolove) se rešuje na terenu. Na omenjenem območju je predvidenih devet hišnih priključkov.

Pri dimenzioniranju kanalov so upoštevane prispevne površine (vozišča, koritnice, mulde, zalednih površin in strešin) ter uvozi ob trasi.

Za dimenzioniranje odvodnje meteorne vode se je prispevno površino, ki gravitira na novo meteorno kanalizacijo, razdelilo na 7 delov, katerih lokacije so razvidne v situaciji prispevnih površin (risba št. 02)

Tipski detajli (požiralnika, jaška, iztoka...) so sestavni del načrtov. Lega požiralnikov in jaškov ter situativni in višinski potek meteorne kanalizacije je razviden iz situacije meteorne kanalizacije.

5. HIDRAVLICNI IZRAČUN

Za dimenzioniranje elementov meteorne kanalizacije je bil privzet nalive izmerjen v merski postaji Ilirska Bistrica, za obdobje od 1975 - 2003 leta (Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija Republike Slovenije za okolje).

Odvodnjavanje meteorne vode je dimenzionirano glede na intenziteto naliva 2-letne povratne dobe, z merodajnim trajanjem naliva 15 min. Intenziteta računskega dežja znaša $i=200$ l/s/ha.

Hidravlični izračun je bil izveden z računalniškim programom »Sewer«. Dimenzioniranje z omenjenim programom poteka po retenzijski metodi. V izračunih je prevzet Manningov koeficient hrapavosti trenja $n_g = 0,010$. Kanalizacijske cevi meteorne kanalizacije so dimenzionirane na pogoj, da je v primeru polnitve $h/D = 0.70$ potrebno povečati dimenzijo cevi. Rezultati hidravličnega izračuna so prikazani v prilogi.

6. OSTALI KOMUNALNI VODI

V območju nove meteorne kanalizacije potekata obstoječi vodovod PE-HD DN90 in TK vod. Ker s strani soglasodajalca (JP Komunala Ilirske Bistrice d.o.o.) ni bil podan podatek o globini obstoječega vodovoda, predpostavljamo, da se (teme cevi) nahaja na globini 1,2 m.

Trase obstoječega vodovoda, TK voda in novo predvidene meteorne kanalizacije na obravnavanem področju so prikazane v priloženi situaciji zbirnika komunalnih vodov (risbi št. 05 in 06).

V delu cestišča, ki poteka skozi naselje Malo Bukovica, že obstaja meteorna kanalizacija. To so vaščani zgradili sami.

Obstoječa meteorna kanalizacija (BC $\Phi 60$), ki poteka od PP 63 do PP 73 se ohrani v funkciji. Ukine se samo požiralnike, ki so priključeni nanjo. Ta omogoča odvodnjavanje zalednih voda s prispevne površine (cca. 3 ha), ki gravitira iz območja železniške proge na obstoječo cesto (naselje).

Predlagamo, da se obstoječo meteorno kanalizacijo, ki poteka od PP 85 do PP 88 se v celoti odstrani in nadomesti z novo načrtovano meteorno kanalizacijo.

V območju naselja se nahajajo tudi prepusti, ki so jih posamezni domačini naredili za odvodnjavanje streh in dvorišč. Ti niso vrisani v zbirniku komunalnih napeljav, ker niso zabeleženi v katastru javne gospodarske infrastrukture. Zato je potrebno pri izkupih paziti, da se te prepuste ne poškoduje. V nasprotnem primeru jih je potrebno obnoviti.

7. IZVEDBA METEORNE KANALIZACIJE

Pred pričetkom del se pod nadzorom upravljavcev obstoječih komunalnih vodov zakoliči in obeleži obstoječe komunalne naprave na območju trase predvidenega posega, da se prepreči morebitne okvare. Izkope se izvaja z upoštevanjem mnenja geomehanika, ki ga vpiše v gradbeni dnevnik. Predviden je 60° naklon brežine. Dno jarkov mora biti očiščeno in planirano po projektni niveleti. Ob objektih se izkope izvaja tako, da ni ogrožena stabilnost (podpiranje, razpiranje ipd.).

Pri izkopu je potrebno posvetiti pozornost odvodnjavanju izkopanih površin, tako da se dela lahko vršijo v suhem terenu. Ustrezno je potrebno poskrbeti za varnost delavcev in mimoidočih med gradnjo.

7.1 POŽIRALNIKI

Predvidenih je 22 požiralnikov. Ti so iz betonskih cevi $\Phi 50$ cm s stranskim vtokom (P15.1, P14.1, P12.1, P11.1, P10.1 po detajlu – risba št. 11) in z litoželezno rešetko dimenzije 40x40 cm. Požiralniki so povezani z betonskimi jaški $\Phi 80$ in $\Phi 100$. Priključek se izvede preko cevi iz umetnih mas (PVC) DN 200 z minimalnim padcem 2,0 %. Iztok iz požiralnikov je na globini minimalno 80 cm. V primeru, da je globina manjša, je potrebno cev polno obbetonirati. Točna lega požiralnikov je prikazana v gradbenih situacijah.

Požiralniki, ki se nahajajo izven cestišča, so pokriti z LTŽ pokrovom nosilnosti 125 kN in imajo za odvajanje površinske vode pod robnikom vgrajeno cev iz umetnih mas (PVC) DN 160.

Požiralniki, ki se nahajajo na vozišču, so pokriti z LTŽ rešetko dimenzij 40X40 cm z nosilnostjo 400 kN.

7.1 REVIZIJSKI JAŠKI

Na trasi meteorne kanalizacije so predvideni betonski jaški ($\Phi 80$ in $\Phi 100$). Pokrovi so litoželezni $\varnothing 60$ cm, z nosilnostjo 400 kN (cestišče) ter se postavijo na AB okvir jaška. Pokrov jaška ne sme biti temeljen na obodno steno jaška, ampak na utrjeno gramozno nasutje ob jašku. Pokrovi morajo biti poravnani z asfaltom (vgrajeni v niveleti in nagibu vozišča).

7.2 POLAGANJE CEVI

Kanali meteorne kanalizacije morajo biti zgrajeni na način, ki zagotavlja vodotesnost zgrajenega sistema. Cevi se praviloma polaga na peščeno ležišče. Vrsta ležišča je odvisna od temeljnih tal ter obtežbe nad kanalom.

Betonsko ležišče je potrebno pri neenakomernih temeljnih tleh ter pri kanalih pod prometnimi površinami, če je teme cevi v globini manj kot 100 cm ali več kot 250 cm. Pri izbiri ležišča je potrebno upoštevati vrsto temeljnih tal, obtežbo in faktor ležišča po navodilih proizvajalca cevi.

Kanalizacijske cevi iz PVC se polaga na peščeno posteljico frakcije 0/4 mm v debelini 10 cm, ki mora biti izoblikovana polkrožno, da se prilega zunanji steni cevi. Pravilna izvedba posteljice je bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi nameniti potrebno pozornost.

Cev mora ležati enakomerno v ležišču po vsej dolžini trupa, da se izognemo točkovnim obremenitvam.

Pri betonskem ležišču se cevi položi na ravno betonsko podlago na lesene podloge in nato podbetonira. Ležati morajo enakomerno, po vsej dolžini trupa. Ležišče je izdelano po vsej širini izkopa v predpisani debelini, stranske ploskve pa morajo nalegati na raščen teren. Razrahljani izkopni material je potrebno odstraniti. Pri polaganju cevi je potrebno spoštovati standard SIST EN 1610 in SIST ENV 1046.

7.3 ZASIP

Zasip cevi do višine 30 cm nad temenom cevi se izvede s peščenim materialom frakcije 0/4 mm z ročnim utrjevanjem. Najprej se jarek zasuje z izbranim izkopnim materialom s komprimiranjem v plasteh po največ 20 cm. Zasipni sloji morajo biti vodoravni, izdelani iz enakega materiala in enakomerno komprimirani. Zasipni material se vgrajuje tako, da je dosežena stopnja zbitosti min 95 % po standardnem Proctorjevem preizkusu.

Jarke se v cestišču zasuje z izkopanim materialom do kamnite posteljice.

7.4 KRIŽANJE S KOMUNALNIMI VODI

Načrtovana meteorna kanalizacija se vzdolž trase križa z obstoječimi komunalnimi vodi. Križanja in približevanja se izvedejo pod pogoji in po navodilih njihovih upravljavcev. Pri tem se upoštevajo zahtevani odmiki in morebitna zaščita tangiranih vodov.

Na območju predvidenega posega potekajo naslednji obstoječi in projektirani komunalni vodi:

- obstoječe vodovodno omrežje,
- obstoječe TK omrežje.

Lokacije predvidenih križanj so razvidne iz zbirnika komunalnih napeljav in vzdolžnih profilov.

7.5 IZPUST V ODVODNIK

Izpust meteorne kanala 1 v odprt odvodni jarek se izvede z betonsko izpustno glavo ustreznih dimenzij po priloženem načrtu. Brežino in dno odvodnika na mestu izpusta se lokalno zaščiti pred vodno erozijo s kamnitim tlakom $d=20$ cm na betonski podlagi, če je vzdolžni padec od 5 % do 10 %.

7.6 PREIZKUS VODOTESNOSTI

Preizkus vodotesnosti se izvede med revizijskimi jaški delno zasutega kanala, tako da so preizkušeni stiki vidni. Preizkus se izvede po metodi preizkusa tesnosti z zrakom ali vodo, kot ga podaja standard SIST EN 1610. Preizkus tesnosti mora izvesti akreditiran (od izvajalca neodvisen) preizkusni laboratorij.

8. *PODATKI O JAŠKIH IN POŽIRALNIKIH*

Podatki so razvidni iz tabel v prilogah.

9. *PODATKI O POVEZOVALNIH CEVEH POŽIRALNIKOV IN JAŠKOV*

Podatki so razvidni iz tabel v prilogah.

10. *ZAKOLIČBENI PODATKI*

Podatki so razvidni iz tabel v prilogah.

11. *ZAHTEVE SOGLASODAJELCEV*

11.1 ELEKTRO PRIMORSKA

Pred pričetkom del je potrebno zakoličiti vse podzemne naprave. Pri izvajanju izkopov v neposredni bližini elektoenegetskih naprav je potrebno upoštevati varstvena pravila za delo v bližini naprav pod napetostjo. Vsa križanja in približevanja napravam morajo biti izvedena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, standardi in tipizacijo.

Vse morebitne poškodbe, ki bodo nastale na elektroenergetskih napravah, je izvajalec del dolžan na lastne stroške odpraviti in povrniti.

Nadzor nad izvajanjem del bo izvajalo nadzorništvo v Ilirski Bistrici na podlagi predhodnega obvestila o pričetku del.

11.2 KOMUNALNO PODJETJE ILIRSKA BISTRICA

Na obravnavanem območju poteka vodovod iz PEHD cevi DN 90.

Pred pričetkom izvedbe del na rekonstrukciji ceste je potrebno izvesti zakoličbo poteka trase vodovoda.

11.1 TELEKOM SLOVENIJE

Na območju posega potekajo obstoječe TK instalacije, ki bodo zaradi gradnje ogrožene. Pred začetkom je potrebno TK instalacije na terenu zakoličiti in ustrezno zaščititi.

Najmanj 30 dni pred pričetkom del je, zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije.

Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK ni dovoljeno. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav.

Križanje TK omrežja z drugimi komunalnimi vodi je potrebno izvesti v skladu z veljavnimi tehničnimi pogoji. Pred zasutjem gradbene jame je potrebno obvestiti skrbniško službo.

Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije d.d.

Stroški ogleda, izdelave projektne zaščite in prestativte TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestativte TK omrežja ter nadzor bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.

Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno javiti na tel. št. 080 1000.

Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestativte oz. zaščite tangiranih TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih projektnih pogojih.

Sestavil:

Boštjan Grmek, dipl.gosp.inž.

Podpis: _____

Odgovorni projektant:

Domagoj Bačič, univ. dipl. inž. grad.

Podpis: _____

Nova Gorica, avgust 2011