TEHNIČNO POROČILO

1 SPLOŠNO 2
1.1 Opis obstoječega stanja 2
2 VODOVOD 3
3 TEHNIČNA IZVEDBA 4
3.1 Zemeljska dela 4
3.1.1 Izvedba izkopov 4
3.1.2 Izkop jarka 5
3.1.3 Zasipavanje jarka 5
3.1.4 Označba vodovoda 6
3.2 Vgradnja vodovodnih cevi in armatur 6
3.2.1 Vodovodni priključki 7
3.3 Ostala dela 7
3.3.1 Tlačni preizkus cevovoda 7
3.3.2 Geodetski posnetek vodovoda 7
3.3.3 Dezinfekcija vodovoda 7
3.4 Pogoji za izvedbo prekopov vozišče konstrukcije 7
3.4.1 Vrste gradbenih materialov 7
3.4.2 Kakovost materialov 8
3.5 Ravnanje z odpadnim materialom 8
4 TANGENCE GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE 9

1 SPLOŠNO

Predmet pričujočega projekta je izdelava projektne dokumentacije za izgradnjo ceste A1 znotraj zazidalnega načrta Bočka v Metliki in ureditev gospodarske javne infrastrukture. Investitor projekta je Občina Metlika.

Območje obdelave je locirano na griču severozahodno od mestnega središča. Tu stojijo posamezne stanovanjske hiše do katerih je bil omogočen dostop po obstoječi nekategorizirani makadamski poti.



Slika 1: *Prikaz lokacije urejanja*

1.1 Opis obstoječega stanja

Na območju izgradnje ceste že poteka obstoječa makadamska pot, ki se priključuje na že rekonstruirano cesto (ulica Pod kostanji). Pot je v makadamski izvedbi širine do 3.5 m. Pot poteka deloma v vkopu deloma pa v nasipu. Odvodnjavanje ni urejeno, prav tako obstoječa pot nima površin za pešce in cestne razsvetljave. Na obravnavanem območju je deloma že zgrajena kanalizacija komunalnih odpadnih vodov, vodovodno omrežje, TK omrežje in elektro kablovod nizke napetosti. Z izvedbo ceste se obstoječa infrastruktura dogradi.



Slika 2: *Pogled na obstoječe stanje območja urejanja*

2 VODOVOD

Na odseku predvidene izgradnje ceste je predvidena tudi izgradnja javnega vodovoda. Le ta je namenjen oskrbi s pitno in požarno vodo. Predvidi se izvedba vodovoda s cevmi NL DN100. Na medsebojnem razmaku do 150 m je predvidena izvedba dveh nadzemnih hidrantov. Le ta sta locirana ob cesti z odmikom od roba vozišča več kot 1,0 m. V najnižji točki vodovoda je predvidena izvedba blatnega izpusta z odtočno cevjo v predvideno ponikalnico padavinskih vod s ceste.

Cevi iz duktila (nodularne litine) in priključki: Cevi iz nodularne litine dolžine 6 m za pitno vodo morajo biti tlačnega razreda C40. Na notranji strani morajo biti zaščitene s cementno malto, na zunanji strani morajo biti zaščitene z zlitino Zn+Al debeline 400 g/m2 skladno s standardom SIST EN 545:2010 ter z zaključnim slojem modri epoxy. Tesnilni material za pitno vodo iz EPDM elastomerne gume. Debelina stene cevi za pitno vodo je podana v standardu EN 545:2010 oz. SIST EN 545:2011. Na ravnih odsekih se vgrajujejo cevi s TYTON ali STD spoji, medtem ko se na območjih krivin vgrajujejo cevi z TYTON-SIT Plus ali STD-Vi spoji (min 2-3 cevi pred in za krivino). Vse duktilne cevi morajo biti od istega proizvajalca.

Fazonski kosi iz duktila (nodularne litine): Fazonski kosi iz nodularne litine morajo biti v skladu s standardom EN 545:2006 z zunanjo in notranjo zaščito po postopku kataforeze z epoksijem, min. debeline 70 mikronov. Obojčni fazonski kosi morajo imeti standardni spoj (TYTON ali STD spoj) oz. na ostrih lomih sidrni spoj (TYTON-SIT Plus ali STD-Vi). Sidranje vseh sprememb smeri in lomov nivelete se lahko izvede tudi z betonskimi bloki C12/15. Spoji morajo biti primerni za tlake do 16 barov. Standardni prirobnični fazonski kosi morajo imeti vrtljivo prirobnico. Prirobnična tesnila morajo biti iz EPDM elastomerne gume s kovinsko ojačitvijo. Spoji morajo biti primerni za tlake do 16 barov.

V primeru pritrjevanja s prirobnicami (ventili, zračni ventili, ipd.) morajo biti uporabljeni nerjaveči materiali (vijaki in matice). Pri pritrjevanju s prirobnicami, kjer so cevi zakopane z zemljino, morajo biti vsi stiki zaviti v Denso Tape zaščito.

EV zasuni: EV zasuni morajo biti izdelani iz litine GGG 400, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla in ga je možno menjati brez izvleka klina iz ohišja. Tesnjenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma iz NBR. Na obeh straneh klina so pravokotna teflonska vodila. Spoj telesa in pokrova mora biti izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo standardu EN 1074. Predvideni so zasuni tipa »E2« ali enakovredni.

Blatni izpust: V najnižji točki se izvede blatni izpust z EV zasunom ter izpustno cevjo, ki se jo spelje v predvideno ponikalnico padavinskih vod s ceste. Na iztoku izpustne cevi se namesti žabja loputa.

Nadzemni hidranti: Telo nadzemnega hidranta mora biti iz INOX, glava iz nodularne litine z dvema "C" priključkoma ter enim "B"priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati morajo standardu DIN 3222. Predvideni so hidranti v lomni izvedbi.

Zračniki: V najvišjih točkah cevovoda so predvideni zračniki podzemne izvedbe. Zračniki morajo biti izdelani v skladu z DIN 3221. Zračniki se zasujejo in prekrijejo z NL cestno kapo Ø 300 mm. Zasip vgradne garniture mora biti utrjen z nabijanjem po plasteh, da ne prihaja do posedka NL kape.

Zasune, zračnike in hidrante se označi z označevalno tablico, izdelano po standardu SIST 1005:1996 Označevalne tablice za vodovode (zasuni in zračniki) in SIST 1007:1998 Označevalne tablice za hidrante (hidranti). Tablico se pritrdi na bližnji objekt ali na stebriček iz AL cevi Ø 60 mm v betonskem temelju.

3 TEHNIČNA IZVEDBA

Gradnja vodovoda bo potekala sočasno z izgradnjo ostalih načrtovanih vodov gospodarske javne infrastrukture. Zaradi slednjega morajo dela pri polaganju infrastrukturnih vodov potekati usklajeno. Posebno pozornost je potrebno nameniti razporeditvi infrastrukturnih vodov pri vzporednem poteku ter umestitvi jaškov posameznih infrastrukturnih vodov.

3.1 Zemeljska dela

Kategorizacija zemljin in kamnin je povzeta po tabeli 2.1, dopolnil splošnih in tehničnih pogojev za zemeljska dela in temeljenje (DDC 2001, IV. Knjiga), zemljine in kamnine so razvrščene v kategoriji od I. do V.

Tabela 1: *razvrstitev zemljin in kamnin, povzeto po tabeli 2.1, dopolnil splošnih in tehničnih pogojev za zemeljska dela in temeljenje (DDC 2001, IV. Knjiga)*

Kat.	Naziv kategorije	Opis materiala	Zrnavost materiala	Način izkopa	Ocena uporabnosti
1	plodna zemljina	nahaja se na površini terena:humus in ruša, s primesmi gramoza, peska, melja in /ali gline	-	buldožer, bager	primerna samo kot osnova za ozelenitve; ni nosilna niti stabilna niti odporna proti eroziji
2	slabo nosilna zemljina	je v lahkognetni do židki konsistenci ($I_C \leq 0,5$); lahko vsebuje organske snovi (šoto, preperine)	>15 m.-% Ø<0,063 mm	bager, buldožer	v naravnem stanju ni uporabna
3	vezljiva in nevezljiva zemljina	nahaja se pod plodno zemljino - v srednjegnetni do trdi konsistenci (zemljina, preperina) ali - v zbitem stanju (pesek, gramoz, grušč, jalovina)	>15 m.-% Ø>0,063 mm <15 m.-% Ø>0,063 mm <30 m.-% Ø>0,063 mm	buldožer, bager, buldožer z rijačem (občasno)	v naravnem stanju in ustreznem vremenu uporabna za nasipe; nosilnost in stabilnost sta odvisni od zunanjih vplivov
4	mehka kamnina	lapor, fliš, skrilavec, tuf, konglomerat, breča ter razpokani, drobljivi in prepereli peščenjak, dolomit in apnenec	>30 m.-% Ø>0,063 mm Ø<300 mm	buldožer z rijačem, bager s konico, rezkanje, miniranje (občasno)	praviloma dobro nosilna in stabilna; ustrezne zrnavosti je primerna za nasipe in posteljico
5	trda kamnina (sedimentnega porekla)	apnenec, kompaktni dolomit ali material z nad 50 m.% kosov Ø > 600 mm, ki jih je treba minirati	raščena hribina, Ø>600 mm	miniranje, rezkanje (izjemoma)	ustrezne zrnavosti je zelo dobo nosilna in stabilna ter primerna za nasipe in/ali predelavo

3.1.1 Izvedba izkopov

Prekope na voznih površinah lahko izvaja samo za to vsestransko usposobljeni izvajalec s primernimi izkušnjami pri tovrstnih delih ter potrebnimi sredstvi in opremo. Ves odkopani material, ki je še uporaben (rezkanec/granulat, zmes kamnitih zrn), je treba na primernem mestu začasno uskladiščiti. Širina odkopa vozišče konstrukcije in izkopa jarka mora zagotoviti potreben prostor za ustrezno izvedbo del pri

vgradnji cevi. Kakovost vseh uporabljenih materialov in vgraditve mora v celoti ustrezati uveljavljenim oziroma predpisanim zahtevam.

3.1.2 Izkop jarka

Izkop jarka se izvede v širini 60 cm oz. se prilagodi potrebni širini za umestitev ostalih vodov, ki potekajo vzporedno z načrtovanim vodovodom. Izkop jarka mora biti izvajan tako, da je vedno zagotovljena varnost ljudi. Če značilnosti zemljine v izkopu niso poznane, jih je treba pravočasno preveriti in jim prilagoditi postopek izkopa oziroma tudi morebitno razpiranja jarka. Praviloma mora biti izkop jarka tako načrtovan, da je vedno zagotovljen odtok vode z območja izkopavanja. Če je izkopani material primeren, ga je treba ponovno uporabiti za zasip. Začasno uskladiščenje izkopanega materiala mora biti tako urejeno, da ne obremenjuje robov jarka (notranji rob deponije mora biti oddaljen od roba jarka v zamišljeni črti brežine z nagibom 1 : 1 od dna jarka, vendar pa najmanj 1 m) in da ne zadržuje vode vzdolž izkopanega jarka. Robovi jarka morajo biti v primerni širini vedno pohodni. Vgrajeni elementi za razpiranje ali podpiranje sten jarka morajo tesno nalegati na raščeno zemljino, da se ta ne bi premaknila. Morebitne praznine je treba takoj zapolniti, v skrajnem primeru tudi s pustim cementnim betonom. Izkopani vezljivi material je treba v primeru začasnega uskladiščenja za ponovno uporabo zaščititi proti padavinam. Izkop zemlje v globino do 1 m je dovoljen tudi brez razpiranja, če trdnost zemljine to dopušča. Izkop zemlje v globini več kot 1 m je dovoljen, le ob postopnem zavarovanju bočnih sten oz. v ustreznem naklonu brežine jarka.

3.1.3 Zasipavanje jarka

Izvedba posteljice in osnovnega obsipa cevi

Na dno izkopanega jarka mora biti vgrajena ustrezna podlaga = ležišče za cev (posteljica), tj. plast nevezanega materiala (drobljenec 8-16 mm) v debelini plasti 100 mm. Dno jarka mora biti ravno. Pred polaganjem cevi v jarek je treba preveriti, da cevi niso poškodovane. Preveriti je treba tudi, če ni v jarku kakšen oster predmet, ki bi cev pri polaganju lahko poškodoval in ga odstraniti. V območju cevi mora biti material za osnovni obsip v celoti prilagojen pogojem, ki jih je določil proizvajalec cevi. Stranski zasip cevi se izvaja s podbijanjem cevi. Prekrivno plast do debeline 30 cm nad temenom cevi se izvede z granuliranim kamnitim materialom frakcije 8-16 mm. Utrjevanje se lahko izvaja le s pomočjo lahkih komprimacijskih sredstev. Debelina posameznih slojev naj znaša 20 cm. Utrjevanje je potrebno izvajati izmenično iz ene in druge strani tako, da ne pride do premikanja ali celo dvigovanja cevi. Istočasno je potrebno paziti, da vibrirna plošča ne udarja neposredno na zunanjo steno cevi.

Izvedba prekrivne cone

Pokrivna plast se utrjuje samo ob strani medtem ko se nad temenom cevi material potlači samo z nogami. Pri debelini večji od 30 cm pa se utrjevanje lahko prične z lažjimi vibracijskimi napravami po celotni širini.

Izvedba zasipa jarka nad prekrivno cono

V območju zasipa (zapolnjenja) jarka morajo geomehanske značilnosti uporabljenega materiala (vsebnost vode ne sme biti bistveno drugačna od optimalne) ter njegova zgoščenost v vgrajeni plasti v celoti ustrezati uveljavljenim pogojem za gradnjo nasipov. S skrbnim zgoščevanjem je treba zagotoviti, da pozneje na območju prekopa ne bodo nastali prekomerni posedki in da bo nadgrajene plasti voziščnih konstrukcij mogoče takoj in kvalitetno vgraditi. Še posebej pa je treba paziti, da pri zgoščevanju ne bi nastale na ceveh in vodih mehanske poškodbe. Zasip jarka nad prekrivno plastjo se na območju cestišča izvede z granuliranim kamnitim materialom maksimalne frakcije 63 mm medtem ko se na območju neutrjenih površin (izven cestišča) zasip jarka izvede s sipkim materialom iz izkopa. Vse večje kamnite delce je potrebno odstraniti. Če ni drugačnih napotkov geomehanika, je treba stopnjo kompaktiranja in gostoto določati po Proctorjevi metodi. Vsako nasipno plast je potrebno skompaktirati do najmanj 92% gostote pri optimalni vsebnosti vode, ki se določi z uporabo zgoraj omenjene metode.

3.1.4 Označba vodovoda

Po osi cevovoda nad osnovni zasip se položi PVC opozorilni trak z napisom ,,POZOR VODOVOD", nato pa se jarek do vrha zasuje z ustreznim materialom. Na vseh horizontalnih lomih se na nivo asfaltne površine skladno z navodili upravljavca vgradi vidne kovinske smerne označbe.

3.2 Vgradnja vodovodnih cevi in armatur

Cevi iz duktila (nodularne litine) in priključki: Cevi iz nodularne litine dolžine 6 m za pitno vodo morajo biti tlačnega razreda C40. Na notranji strani morajo biti zaščitene s cementno malto, na zunanji strani morajo biti zaščitene z zlitino Zn+Al debeline 400 g/m2 skladno s standardom SIST EN 545:2010 ter z zaključnim slojem modri epoxy. Tesnilni material za pitno vodo iz EPDM elastomerne gume. Debelina stene cevi za pitno vodo je podana v standardu EN 545:2010 oz. SIST EN 545:2011. Na ravnih odsekih se vgrajujejo cevi s TYTON ali STD spoji, medtem ko se na območjih krivin vgrajujejo cevi z TYTON-SIT Plus ali STD-Vi spoji (min 2-3 cevi pred in za krivino). Vse duktilne cevi morajo biti od istega proizvajalca.

Fazonski kosi iz duktila (nodularne litine): Fazonski kosi iz nodularne litine morajo biti v skladu s standardom EN 545:2006 z zunanjo in notranjo zaščito po postopku kataforeze z epoksijem, min. debeline 70 mikronov. Obojčni fazonski kosi morajo imeti standardni spoj (TYTON ali STD spoj) oz. na ostrih lomih sidrni spoj (TYTON-SIT Plus ali STD-Vi). Sidranje vseh sprememb smeri in lomov nivelete se lahko izvede tudi z betonskimi bloki C12/15. Spoji morajo biti primereni za tlake do 16 barov. Standardni prirobnični fazonski kosi morajo imeti vrtljivo prirobnico. Prirobnična tesnila morajo biti iz EPDM elastomerne gume s kovinsko ojačitvijo. Spoji morajo biti primerni za tlake do 16 barov.

V primeru pritrjevanja s prirobnicami (ventili, zračni ventili, ipd.) morajo biti uporabljeni nerjaveči materiali (vijaki in matice). Pri pritrjevanju s prirobnicami, kjer so cevi zakopane z zemljino, morajo biti vsi stiki zaviti v Denso Tape zaščito.

EV zasuni: EV zasuni morajo biti izdelani iz litine GGG 400, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla in ga je možno menjati brez izvleka klina iz ohišja. Tesnjenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma iz NBR. Na obeh straneh klina so pravokotna teflonska vodila. Spoj telesa in pokrova mora biti izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo standardu EN 1074. Predvideni so zasuni tipa »E2« ali enakovredni.

Blatni izpust - podzemni hidrant: Telo podzemnega hidranta mora biti iz duktilne litine GGG 400, z epoxy zaščito 200 mikronov. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati mora standardu SIST EN 14339:2005.

Nadzemni hidranti: Telo nadzemnega hidranta mora biti iz INOX, glava iz nodularne litine z dvema "C" priključkoma ter enim "B"priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati morajo standardu DIN 3222. Predvideni so hidranti v lomni izvedbi.

Zračniki: V najvišjih točkah cevovoda so predvideni zračniki podzemne izvedbe. Zračniki morajo biti izdelani v skladu z DIN 3221. Zračniki se zasujejo in prekrijejo z NL cestno kapo Ø 300 mm. Zasip vgradne garniture mora biti utrjen z nabijanjem po plasteh, da ne prihaja do posedka NL kape.

Zasune, zračnike in hidrante se označi z označevalno tablico, izdelano po standardu SIST 1005:1996 Označevalne tablice za vodovode (zasuni in zračniki) in SIST 1007:1998 Označevalne tablice za hidrante (hidranti). Tablico se pritrdi na bližnji objekt ali na stebriček iz AL cevi Ø 60 mm v betonskem temelju.

3.2.1 Vodovodni priključki

Vodovodni priključki: Sočasno z izgradnjo vodovoda se obnovijo vsi hišni priključki na obravnavanem območju. Obnova hišnega priključka zajema priključni (navrtalni) ventil s spojno PE cevjo premera d25 (Ø20,4mm), položeno v zaščitno PE rebrasto cev DN50 ter tipski PVC termo vodomerni jašek. Vodomerni jaški se locirajo na začetku zemljišča lastnika priključka ter izven prometnih površin. Vsi vodomeri se predvidijo v dimenziji 20-3/4''.

Priključni (navrtalni) zasuni hišnih priključkov ter del vodovodne in zaščitne cevi v cesti se izvedejo sočasno z izgradnjo glavnega voda in so zajeti v investiciji vodovoda.

3.3 Ostala dela

3.3.1 Tlačni preizkus cevovoda

Po končanih montažnih delih in osnovnem zasipu cevovoda (spoji cevi in fazonski kosi ne smejo biti pri izvedbi tlačnega preizkusa zasuti) se izvede tlačni preizkus cevovoda po določilih 10. Poglavja standarda P SIST pr EN 805. Preizkus se izvede s pitno vodo pod tlakom 15 bar. Pri tlačnem preizkusu upoštevati navodila proizvajalca cevi, ter navodila nadzornega organa, ki preizkus tudi zapisniško prevzame. Tlačni preizkus je uspešen, če izguba tlaka v ***eni*** uri ne presega 0,2 bara.

Tlačni preizkus morajo prevzeti predstavnik izvajalca, odgovorni nadzornik in predstavnik upravljavca (zapisnik).

3.3.2 Geodetski posnetek vodovoda

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in pred zasipom cevovoda mora izvajalec del pristojni geodetski službi naročiti posnetek zgrajenega vodovoda. Geodetski posnetek izvedenega stanja izdelati v skladu s Pravilnikom o geodetskem načrtu (Ur. list RS, št. 40/2004). Pri izvajanju geodetskih meritev novega omrežja in izdelavi geodetskega načrta novega stanja je potrebno upoštevati navodila upravljavca omrežja – Navodila o izvajanju terenskih meritev in vsebini elaborata geodetskega načrta izvedenih del.

3.3.3 Dezinfekcija vodovoda

Po končanih montažnih delih, še pred povezavo z obstoječim cevovodom je potrebno cevovod temeljito izprati. Po pranju cevovoda pa po določilih poglavja 11 iz standarda P SIST pr EN 805 izvesti še dezinfekcijo - klorni šok, ki ga izvede pristojna zdravstvena služba, za kar izda ustrezno listino - atest. Po uspešno opravljenem klornem šoku se cevovod lahko preda v obratovanje.

3.4 Pogoji za izvedbo prekopov vozišče konstrukcije

Cestne prekope za potrebe izgradnje vodovoda se mora izvesti v širini, ki zagotavlja možnost izvedbe komprimacije zasipa z ustreznim komprimacijskim sredstvom in kvalitetno sanacijo vozišča.

Pred pričetkom izvajanja del je potrebno asfaltno vozišče zarezati tako, da je po končanem zasipu in utrjevanju jarkov omogočena ustrezna in pravilna sanacija asfaltne plasti na območju prekopa.

3.4.1 Vrste gradbenih materialov

Gradbeni materiali za izvedbo prekopov na voznih površinah, to je zemljine in kamnine, morajo ustrezati vsem zahtevam, ki so uveljavljene v ustreznih tehničnih specifikacijah za zemeljska dela in vozišče konstrukcije v cestogradnji.

V območje cevi in v območje zasipa je mogoče vgraditi samo materiale, ki ne omogočajo biokemičnih procesov in ne menjajo svojih mehanskih oziroma geotehničnih lastnosti. Za morebitno tesnitev dna jarka (glinasti naboj) so uporabne samo ustrezne vezljive zemljine (gline in meljne gline).

Sestava zmesi kamnitih zrn za nevezano nosilno plast na območju prekopa mora v vseh ozirih in v celoti ustrezati zahtevam za novogradnje, tudi če je s preskusi bližnje obstoječe zmesi zrn ugotovljeno, da lastnosti lete v vseh zahtevah več ne ustrezajo. Navedeno smiselno velja tudi za asfaltne zmesi za krovne plasti.

3.4.2 Kakovost materialov

Vse vrste nevezanih materialov oziroma zmesi zrn, ki bodo vgrajene na območju prekopov, morajo zadostiti naslednjim pogojem:
- vlažnost materiala mora biti tolikšna, da je pri zgoščevanju v območju prekopa dosegljiva predpisana gostota vgrajenega materiala, opredeljena v razpredelnici spodaj,
- vsebovane humozne primesi ne smejo biti škodljive (raztopina natrijevega luga se sme obarvati največ temno rumeno),
- zrnavost kamnitega materiala za zasip iznad območja cevi mora ustrezati debelini vgrajene plasti, vendar pa zrna praviloma ne smejo biti večja od 60 mm,
- zrna za zasip v območju cevi ne smejo biti večja od 32 mm.

Če je kamniti nasipni material vgrajen do globine zmrzovanja, sme v neugodnih hidroloških pogojih vsebovati v primerih količnika neenakomernosti zrnavosti

- U ≥ 15 največ 5 m.-% in če znaša
- U ≤ 6 največ 15 m.-%

zrn velikosti do 0,063 mm.

V primeru, če z izkopanim materialom ni mogoče zagotoviti v spodnji razpredelnici zahtevanih vrednosti, mora biti z njim dosežena vsaj enaka zgoščenost, kot jo ima bližnji raščeni material. Kjer območja cevi ni mogoče ustrezno zapolniti, je treba uporabiti primerne drugačne materiale (npr. pusti cementni beton).

Tabela 2: *Zahtevana zgoščenost vgrajenega materiala*

Opis dela	Zahtevana zgoščenost %		Zahtevana nosilnost MN/m^2	
	po SPP[1]	po MPP[2]	E_{v2}	E_{vd}
zasip do posteljice				
- zemljina	≥ 95	-	-	-
- kamnina	-	≥ 95	-	-
posteljica				
- kamnina	-	≥ 98	≥ 80	≥ 40

Legenda
1 SPP – standardni postopek po Proctorju
2 MPP – modificirani postopek po Proctorju

3.5 Ravnanje z odpadnim materialom

Posledica gradnje načrtovanega objekta bodo predvsem odpadki navedeni spodaj, ki po Pravilniku o ravnanju z odpadki (Ur.l. RS, št. 84/98, 45/00, 20/01, 13/2003 in 34/2008) niso opredeljeni kot nevarni odpadki in skladno z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS, št. 34/2008) sodijo med gradbene odpadke:

- ostanki betona,
- betonske ruševine,

- zemljina in kamenje,
- mešani komunalni odpadki.

Gradbene odpadke, med katere štejemo beton, opečne zidake, malto, omete in podobno in niso onesnaženi z nevarnimi snovmi ter vsebujejo največ 10 % drugih materialov se lahko odvažajo na odlagališče gradbenih odpadkov. Odpadni les se lahko odda za energent (kurivo). Mešane komunalne odpadke se mora zbirati ločeno v tipskem kontejnerju, ki ga bo odvažalo pooblaščeno komunalno podjetje. Pri ustrezni organizaciji gradbišča, ki bo vključevala tudi ustrezno zbiranje in odvoz vseh vrst odpadkov z območja gradbišča, je možnost škodljivih vplivov na okolje v času gradnje zanemarljiva. Vsekakor je potrebno odpadke, ki nastanejo med gradnjo ustrezno deponirati oz. oddati pooblaščenemu zbiralcu. Ta strošek mora biti vključen v ceno del.

4 TANGENCE GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE

Pred začetkom gradbenih del mora izvajalec pri upravljavcih posameznih komunalnih vodov in naprav naročiti odkaz obstoječih vodov, ki se nahajajo na območju predvidene gradnje. Gradnjo se mora na mestih tangenc z ostalo gospodarsko javno infrastrukturo, izvajati v skladu z izdanimi soglasji/mnenji in navodili predstavnikov pooblaščenih upravljavcev. Gradbena dela v bližini obstoječih vodov gospodarske javne infrastrukture (križanja in vzporedni poteki), je potrebno izvajati z ročnim izkopom in pod nadzorom strokovnih služb upravljavca določenega voda. Za vsa križanja je potrebno izdelati geodetske posnetke z vsemi detajli in križanji.

Pripravil:
mag. Zoran Gajski, univ. dipl. gosp. inž.

Novo mesto, julij 2024