

TEHNIČNO POROČILO

**TEHNIČNO POROČILO ZA PZI PROJEKT
OBJEKTA NA VRTINI v sklopu
VODOVOD BAJERNIK-ŠMARTNO**

1.0 SPLOŠNO

Investitor OBČINA ŠMARTNO PRI LITJI želi zgraditi nov Vodohram 425m³ na koti 333,49 m.n.v. in cevovode Kostrevnica/Vodohram, Vodohram/Šmartno1, Vodohram/Šmartno2, Vrtina/Vodohram.

2.0 LOKACIJA

Nov Vodohram bo lociran:

a) k.o. Vinterjevec
1053/1

in trasa novega vodovoda bo potekala po parcelah št.:

a) k.o. Šmartno
162,163,198,275,279/1,276,277,1058/2,294
b) k.o. Vinterjevec
1053/2,1053/1

3.0 OPIS ZEMLJIŠČA

Predmetna zemljišča so po prostorskem aktu občine Šmartno opredeljena kot kmetijska zemljišča K1, K2, gozdna zemljišča GG in poselitvena območja RG.

4.0 OPIS OBJEKTA

Novi vodovod je del sistema povezovanja vodovoda Kostrevnica in Šmartno pri Litiji. Namen novega vodovoda je oskrbovanje s pitno in požarno vodo v naseljih Kostrevnica in Šmartno.

V sklopu PGD projekta je tudi Vodohram 425m³ – na koti 333,49 m.n.v., ki bo priključen na javno električno omrežje. Na omrežje vodohrama se priklaplja tudi nova vrtina, ki je obdelana v posebnem projektu.

Vodohram bo imel kapaciteto 425m³ in bo v celoti lociran na parc.št.1053/1 k.o. Vinterjevec.

Med vodohramom, vrtino in JKSP Litija bo telemetrijska povezava, ki pa ni predmet našega projekta.

Gravitacijski vodovod se izdela iz PE 100 d 110 PN 16 cevi, tlačni iz vrtine pa iz PE 100 d 50 PN 16 cevi.

Na mestih kjer poteka nova trasa vodovoda v cesti, se predvidi popravilo v obstoječe stanje, sanacija ceste ni predmet tega projekta.

Predmet tega projekta je razpeljava primarnega oskrbovalnega voda, hidrantno omrežje, sekundarni vodi in hišni priključki NISO predmet tega projekta.

5.0 OPIS POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

5.1. CEVOVOD

Tlačni in oskrbovalni vod vodovoda sta izdelana iz PE 100cevi . Cevi za tlačni vod so PE100 d50 PN16, cevi za oskrbovalni vod pa so PE100 d110 PN 16. Cevovod je opremljen z vsemi potrebnimi tehničnimi objekti (blatni izpusti, zračniki....).

1 Cevovod –

Globina jarka za cevovod je 1,30 m. Po izvedenem strojnem in ročnem izkopu jarka oz. utrditvi dna jarka, kjer dodaten izkop ni potreben, je potrebno enakomerno poravnati dno v projektiranem padcu (+-1 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka je širine 0.4 m (pri dvojni cevi 0.6m). Na tako pripravljeno podlago se izdela nasip na izravnavo podlage v deb. 10 cm. Nasip je iz granulacije do8mm. Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal, v katerega si cev izdela ležišče. Obsip cevi se nato izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrjujeta do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku, do višine 20 cm nad temenom cevi. Obsipni material je lomljenec granulacije 4-16 mm. Nad nasipom se jarek zasuje oz. se vgrajuje material po projektu obnove vozišča oz. naravnega terena. Zasuni, hidranti in odcepi so predvideni v zasipu jarka. Cestne kape so nameščene na končno niveleto vozišča in obbetonirane z MB30.

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom.

Izkop mora biti primerno zavarovan, odsek pa opremljen s predpisano prometno signalizacijo v skladu z vsemi veljavnimi predpisi.

Izkop in vsa ostala dela je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in drugimi tehničnimi predpisi, veljavnimi za takšna gradbena dela. Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor.

Po montaži vodovoda in obbetoniranju odcepov se opravi tlačni preizkus. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik. Predlagamo, da se tlačni preizkus izvede odsekih po 200m. Potek preizkusa se izvaja po veljavnem pravilniku.

Potem, ko bo cevovod v celoti ali po odsekih položen in preizkušen, ga je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za socialno medicino in higieno, ki izda potrdilo o neoporečnosti vode.

Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno upoštevati navodila za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov ter spremljajočih objektov (v nadaljevanju tehničnega poročila) ter navodila proizvajalcev opreme in obstoječo gradbeno zakonodajo.

Po končanju del je potrebno cevovod napolniti z vodo in ga pustiti pod tlakom najmanj 10 bar. Ta ukrep je potreben, ker vodovodni cevovod do zaključka izgradnje celotnega omrežja ne bo v obratovanju. S tlakom v vodovodnem cevovodu bo zagotovljeno ustrezno tesnjenje spojev in preprečen dotok zalednih vod v cevovod.

Po izgradnji celotnega sistema bo potrebno zgrajen odsek ponovno izprati in dezinficirati.

2 Zemeljska dela –

Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih, določenih tehničnih predpisov in v soglasju z obveznimi standardi.

Pri izkopih mora biti prisoten geomehanik, ki po potrebi predpiše ukrepe za zaščito gradbene jame (zagatnice...)

Pri delih na prometnih površinah mora biti izvajanje del v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.

Pred začetkom del je izvajalec dolžan popolnoma očistiti teren, odstraniti rastline in objekte ter ves material transportirati na deponijo, katero določi investitor.

Na tako očiščenem terenu izvajalec skupaj s predstavniki investitorja posname vse višinske kote terena, zakoliči in zavaruje celotno traso cevovoda oziroma objekte, ki se gradijo. Vse kote in ostale podatke vpiše v gradbeno knjigo zaradi točnega obračuna zemeljskih del. Potrebno razpiranje oziroma črpanje meteorne ali podtalne vode pri izkopih jarkov ali za objekte, je izvajalec del dolžan izvršiti na lastne stroške. Pri vseh izkopih mora izvajalec del paziti, da poškoduje čim manj obdelovalnih površin in objektov, ker gre vsaka škoda, nastala iz naslova nestrokovnega in nesolidnega dela ter po njegovi krivdi na stroške izvajalca del.

Vsa zemeljska dela morajo biti izvršena pravilno in upoštevaje vse kote in detajle iz načrtov. Preden se dela nadaljujejo, morajo biti vsa zemeljska dela sprejeta in potrjena s strani nadzornega organa ter zaradi obračuna vpisana v gradbeno knjigo. Obračun vseh zemeljskih del se izvrši po dejansko izvršeni količini.

3 Izkopi –

Vsi izkopi za objekte oziroma izkopi jarkov za polaganje cevovodov ali izkopi temeljev objekta morajo biti izvršeni pravilno po kotah in detajlih iz načrtov ter predpisanih padcev.

Izkopi pri objektih se vršijo po zunanjih merah temeljev in zidov, upoštevaje naklon v odvisnosti od kategorije zemljišča ter načrta eventualnega razpiranja. Odstranitev vsipov in njihovega kasnejšega zasipavanja gre v breme izvajalca del.

Obračuni izkopov se vršijo 1 m³ izkopenega materiala v raščenem stanju ne glede na kategorijo zemljišča.

4 Planiranje terena in jarkov -

Planiranje terena okoli objekta, kakor tudi dna jarkov za cevovode ali temeljev objekta, mora biti izvršeno do zahtevane točnosti po popisu del.

Planiranje in čiščenje terena po končani gradnji, zasipanje jam na gradbišču po odstranitvi vsega preostalega materiala, kakor tudi izkopa začasnih jam, se obračuna v zaključnih delih.

Obračun se vrši po 1 m² planirane površine.

5 Peščena posteljica, zasipi jarkov in zasipi ob objektih -

Peščena posteljica, kakor vsi zasipi jarkov za polaganje cevodov in zasipi ob objektih, morajo biti izvršeni z materialom in na način, kakor to predvidevajo načrti oziroma opis del.

Pri zasipanju jarkov za cevovode izven cest je obvezno potrebno uporabiti nevezan material iz izkopa, če je primeren (za prvi sloj debeline cca 20-30 cm nad temenom cevi).

V nasprotnem primeru je potrebno material za nasip posebej pripeljati.

Omenjeni prvi sloj zasipa nad cevodovi sme biti komprimiran le ročno.

Preostali zasipi jarkov in zasipi ob objektih se lahko vršijo z materialom iz izkopa in s strojnimi komprimiranjem v slojih, kakor to predvidevajo načrti oziroma popis del.

Za zasipe jarkov za cevovode pod prometnimi površinami se uporabi tampon s končno nosilnostjo 120 MN/m².

Izračun se vrši po 1 m³ opravljenega zasipa

6 Odvoz zemlje in preostalega materiala -

Ves izkopani material se transportira na začasno deponijo, ki jo določi investitor. Tu se vrši izbor materiala za naknadno uporabo oziroma za odvoz na stalno deponijo.

Na posebno zahtevo naročnika je izvajalec del dolžan izvršiti ločitev izkopanega materiala po kategorijah.

7 Cene za enoto

Cene za enoto zemeljskih del vsebujejo:

- ves porabljeni material
- vse potrebno delo
- vse Transporte
- najemnino za vso potrebno mehanizacijo
- najemnino ali stroške izdelave, nameščanja in odstranjevanja vseh pomožnih odrov, platojev in opiranja za izkope v večjih globinah.

Vsa zemeljska dela, v kolikor ni drugače določeno, se obračunavajo v raščenem stanju z upoštevanjem koeficienta razrahljivosti pri ceni za enoto.

Obbetoniranje krivin cevi -

Podložni beton je treba vgraditi točno po predvidenem padcu. Pred polaganjem cevi se mora beton popolnoma strditi.

Obložni beton je treba vgraditi po polaganju in montaži cevi, tako da se popolnoma prilega cevi, podložnemu betonu in raščenemu terenu ob straneh jarka.

V posebnih primerih (sipek material itd) lahko izvajalec z dovoljenjem nadzornega organa izdelava podlago s pomočjo stranskega opaža. V tem primeru mora vgrajevati armirani beton boljše marke po določenih statika.

Obbetonirajo se vse horizontalne in vertikalne krivine!

Obračun se vrši za 1 m³ vgrajenega betona.

Cevi in stiki -

Vsa dela pri montaži cevodov je treba izvršiti točno po popisu del oziroma po navodilih proizvajalca cevi. Projektirane duktilne cevi se stikuje z VRS-T spoji. Ostale

fazonske kose in vodovodne armature na vodovodnem cevovodu pa se stikuje s spoji na prirobnico. Na mestih lomov je predvidena vgradnja cevi s sidrnimi spoji.

AB jaški – (po potrebi)

Armirano betonski jašek bo zgrajen iz armiranega betona MB 30 z debelini stene 20cm in notranje višine najmanj 2,0m. Za armaturo se uporabi Q335 mreža. Za izgradnjo jaška se izkoplje gradbena jama, ustreznih dimenzij, po izkopu gradbene jame se izvede izravnava in utrditev spodnjega sloja do 95% trdnosti po Proktorjevem postopku. Zatem se izvede betonska plošča iz podložnega betona MB 10 v debelini 10cm. Na njo se izdelava AB jašek potrebne dimenzije iz betona MB30 z vstopno odprtino in litoželeznim pokrovom z nosilnostjo 25Mp, katerega zgornji del pokrova je na višini kote obstoječega terena. Izvedba AB jaška je z lito stropno ploščo. Pod vstopno odprtino se mora nahajati prečrpalno dno. Izkopano jamo z zgrajenim AB jaškom se zasipa z novim gramoznim materialom. Na zunanji strani jaška se izvede hidroizolacija 2x izotekt, 2x ibitol premaz in zaščita hidroizolacije z stiroporjem debeline 2cm. V namen vodotesnega spoja med cevmi in steno jaška se cev ovije z vodonepropustnim materialom, spoj pa zalije z ekspanzijskim betonom MB 30. Jašek mora biti vodotesen. Jaški so minimalno 150x100cm – upoštevane so notranje mere jaška. Notranja višina je 200cm – brez line.

Sidranje cevi v strmini -

Mesta sidranja se določi naknadno – po potrebi.

Izpustni objekt

Predvidi se izpust na najnižjih točkah vodovoda, preko zasunov in cevi se voda prosto zlije po brežini. Iztok je opremljen z žabjim poklopcem in iztočno betonsko glavo. Izpust iz vodohrana je predviden preko jaška iz BC v katerem se izdelava tudi zračnik za armaturno celico zaščiten s PVC mrežico. Na iztoku je predviden žabji poklopec.

Vzdrževanje -

Vzdrževanje vodovodnega cevovoda se izvaja v skladu s programom upravljalca vodovodnega omrežja oz. po potrebi.

5.3. VODOHRAM

Gradbeni del:

Višinska kota zgornje gladine vode v vodohramu je 334,90 m.n.v. Objekt vodohrana bo armiranobetonski, iz vodotesnega plastičnega betona C30/37. Armaturo bo mrežna MA 500/600 in palična RA 400/500-2.

Vodohran tvorita armaturna celica pokončnega valja v dveh etažah, drugi del pa je vodna celica. Komora je izvedena v dveh etažah. V komori so napeljene elektroinstalacije.

Celica vodohrana je po sredini pregrajena z AB steno, ki ima na nasprotni strani komore prehod širine 80cm v višini 80cm. Dno celice se bo izvedlo v naklonu »%« v smeri izpustne odprtine, kar bo omogočalo popolno izpraznitev celice. Naklonski beton je izdelan iz C 16/20.

Konstrukcija vodohrana bo iz vodotesnega betona C 30/37. Zaradi boljšega tesnenja se v stik med temeljno ploščo vodne celice in stenami vodne celice vgradi trak (Krma Swell). Prav tako na stiku krovne plošče in sten vodne celice.

Cevovodi morajo biti na prehodih skozi steno vodne celice opremljeni s tesnilnimi obroči. Prehodi cevovodov skozi stene vodne in instalacijske celice morajo biti pravokotni in vodonepropustni. Horizontalno in vertikalno plast izolacijo vodohrana bodo tvorili varilni trakovi T4 in premazi z ibitolom. Hidroizolacija je zaščitena z styrodur ploščami debeline 5cm.

Zunanji vhod v instalacijsko celico je postavljen v zgornji prostor, dostop v spodnji prostor bo po kovinski lestvi skozi lino.

Vhodna vrata v komoro so železna, velikosti 90/210cm minizirana in 2x opleškana. Vgrajene imajo rešetke za zračenje na spodnjem delu vrat. Vstopna lestev za vstop v vodno celico bo iz nerjaveče kovine.

Vodohran bo z zunanje strani popolnoma obsut z izkopanim materialom, z izjemo vstopne fasade. Debelina nasipa nad vodno celico znaša do 1,0m.

Za zračenje vodne celice so namenjeni tipski zračniki z varovalno mrežico. Zračnik ima na vrhu pritjeno kapo, da se prepreči vnos nesnage. Med komoro in vodno celico se izdelata stena iz pleksi stekla z drsnimi vraticami pri vhodu v vodno celico, lahko se vgradi tudi okna z PVC okvirji.

Okoli vodohrana je predvidena drenaža za odvodnjavanje zalednih vod.

Za dostop do vodohrana bo potrebno na krajšem delu zgraditi dovozno cesto dolžine širine 3m, nasip tampona v globini 30cm.

Izkopano zemljišče okrog vodohrana se bo humuziralo in zatravilo. Okolico gradbišča je potrebno očistiti in povrniti v prvotno stanje. Območje vodohrana je ograjeno z ograjo in dvokrilnimi vrati širine min.3m..

Potrebna oprema, ter dela za izvedbo elektro instalacij bo razvidno iz projekta elektroinstalacij.

Vodovodne instalacije:

Notranji vodovodi v vodohranu bodo izdelani iz nerjavečega materiala, standard AISI 304 oz. DIN W1.4301.

Za dezinfekacijo vode se na odtočni vod vgradi UV naprava. Vse električne naprave morajo imeti možnost povezave na bodočo telematrijo.

Prehodi cevi skozi stene morajo biti pravokotni. Prirobnice na fazonskih kosih morajo biti pravokotne.

Preizkus vodotesnosti vodohrana

Po končanih gradbenih delih in montažnih delih je potrebno izvesti preizkus vodotesnosti vodne celice. Preizkus vodotesnosti se izvede po veljavnem pravilniku. O preizkusu se sestavi zapisnik. Pred uporabo je potrebno narediti klorni šok.

5.4. POSEGI V CESTE

Obravnavani cevovod ne poteka po javnih cestah, poteka pa po gozdnih cestah. Pred pričetkom gradnje mora izvajalec del pridobiti dovoljenje za zaporo ceste. Temeljna tla vseh posegov v cesto mora pregledati geomehanik in podati svoje mnenje. Na vseh posegih mora nosilnost posteljice tampona znašati min. 100MN/m², ravnost tamponske posteljice pa je lahko +/- 0.5cm. Vsi materiali vgrajeni v cesto in vsa dela opravljna na cesti morajo ustrezati veljavnim tehničnim normam in

predpisom s področja cestogradnje. Stiki novega in starega asfalta so premazani z bitumensko emulzijo. Ves odkopan material se odvaža v deponijo za gradbene odpadke. Vsi pokrovi in naprave komunalnih vodov morajo biti izven kolesnic na vozišču.

Zareže in poruši se obstoječi asfalt, izkoplje se jarek. Posteljica tamponskega materiala mora ustrezati minimalni nosilnosti 120MN/m². Posteljica se fino splanira in na takšno podlago se vgradi asfaltni sloj BNOP debeline 6cm .

6.0 RAZNO:

Pred pričetkom del, mora izvajalec naročiti zakoličbo vseh podzemnih vodov.

Vse spremembe projekta mora potrditi projektant PZI projekta.

Upoštevati je potrebno vse zahteve iz podanih projektnih pogojev in soglasij na PGD projekt Vodovoda Bajernik-Šmartno.

Šmartno, februar 2014

Poročilo pripravil:
Bojan Lupše, inž.