

3/3.1 naslovna stran

Investitor: **Občina Brežice**
Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

Naročnik.: **Trasa d.o.o.**
Kettejeva 16, 2000 Maribor

Objekt: **Ureditev lokalne ceste LC 024 121 Dvorce-Žejno,
čez Cerino;
od km 1+103, do km 1+350**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Vrsta načrta, oz. njegovega dela: **3/3 Načrt vodovodnega cevovoda**

Vrsta gradnje: **rekonstrukcija**

Številka projekta: **838/13**

Številka rednika:

Številka zvezka:

Številka načrta: **1022/13**

Kraj, datum izdelave: **Maribor, avgust 2013**

Projektant:
HIGRA d.o.o.
Pod Pohorjem 37
2000 Maribor
Direktor: Marko Kadič, u.d.o.

žig, podpis


Pod Pohorjem 37, 2000 Maribor

Odgovorni projektant:
Ferid Kadič, inž.gradb

žig, podpis


FERID KADIČ
inž. gradb.
IZS G-0452

Odgovorni vodja projekta:
Dr. Bojan Žlender, univ.dipl.inž.

žig, podpis

Stran 1 od 6

		004.2251	S.1	
--	--	-----------------	------------	--

3/3.2 KAZALO VSEBINE NACRTA PZI št. 1022/13

3/3.1	Naslovna stran	
3/3.2	Kazalo vsebine nacrtu	
3/3.3	Tehnicno porocilo	
-	Staticna presoja AB jaška 1,60 x 1,60 x 2,00	
3/3.4	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno	
3/3.5	Risbe	
.1	G.301 Situacija - obstojece stanje	M 1:1000
.2	G.302 Gradbena situacija, koordinate cevovoda	M 1:500
.3	G.331 Karakteristicni prerez	M 1:25
.4	G.340 Precni profili PR3 - PR9	M 1:100/100
.5	G.304.1 Precni profili PR10 - PR12, A2 - A4	M 1:100/100
.6	G.342 Vzдолžni profil	M 1:500/100
	preckanje ceste	M 1:100/100
.7	G.351 Gradbeni nacrt jaška 1,60 x 1,60 x 2,00	M 1:25
.8	G.351.1. Armaturni nacrt jaška 1,60 x 1,60 x 2,00	M 1:25
.9	G.351.2 Detajl - siderni blok	
.10	G.351.3 Detajl - nadzemni hidrant	
.11	G.355 Montažni nacrt	
.12	G.371 Seznam armature	

		004.2251	S.3.2	
--	--	----------	-------	--

3/3.3 TEHNICNO POROČILO

		004.2251	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

1.0 UVOD

Predloženi nacrt PZI obravnava prestavitev vodovodnih cevovodov v naselju Cerina v občini Brežice. Prestavitev vodovodnih cevovodov je potrebna zaradi predvidene gradnje pločnikov ob glavni prometni smeri Žejno - Dvorce (LC 024121) ter vzporedno s tem, ureditvijo odcepa Cerina (JP 524762) in Dobeno (LC 024721). Narocnik projektne dokumentacije je Občina Brežice, projektant cestne ureditve je projektivni biro Trasa d.o.o. iz Maribora.

Za potrebe prilagoditve vodovodnih cevovodov projektiranim cestnim rešitvam so bili pridobljeni projektni pogoji upravljalca cevovoda, Komunale Brežice d.o.o., št. PP-050-/2013-30-MS z dne 5.9.2013. Iz projektnih pogojev je razvidno, da na obravnavanem področju poteka primarni cevovod za odsek Žejno - Dobeno (PE125) in odcep za Cerino (SAL100 in 80) ter odcep za Dvorce (prerez ni znan).

1.1 Geološke razmere

(povzetek iz geološko geotehničnega poročila)

Obravnavano območje se nahaja na Osnovni geološki karti Novo mesto. Leži na severno vzhodnem robu Krško-Brežiškega polja in je na severu omejeno s Posavskimi gubami. Območje oblikuje tektonska enota Krške sinklinale, ki poteka v smeri vzhod – zahod in pripada v širšem pomenu jugozahodnemu delu Zagorskega terciarnega bazena. Hribovje sestavljajo plasti pliokvartarnih in kvartarnih klastičnih laporno-apnenih sedimentov.

Izvedba izkopov in varovanja gradbene jame

Temeljenje posamezne podporne konstrukcije bo samo na enem nivoju in mora segati v nosilni sloj. V strokovni literaturi s področja gradbeništva je glede izkopa opredeljenih 5 kategorij zemljin.

I. kategorija: zrahljana zemljina, organska zemljina

II. kategorija: slabo nosilna zemljina (lahko gnetna glina,...)

III. kategorija: drobnozrnata (vezljiva) in grobozrnata (nevezljiva) zemljina

IV. kategorija: mehka kamnina, preperina laporja

V. kategorija: kompaktna kamnina (lapor)

Izkopni material v gradbeni jami se uvršča v III. do IV. kategorijo.

Pri izvedbi novogradnje ceste se izkop izvede do planuma temeljnih tal (61 cm pod projektirano koto vozišča). Na izravnani in utrjeni planum temeljnih tal se nosilnosti vgradi plast zmrzlinško odpornega kamnitega materiala v debelini 25 cm in utrdi. Na morebitnih območjih kjer bo nosilnost temeljnih tal manjša od $\text{CBR} = 5\%$, se vgradi geotekstil, na to pa plast zmrzlinško odpornega kamnitega materiala v debelini 25 cm in utrdi. Na planumu zmrzlinško odpornega materiala mora biti zagotovljena nosilnost $\text{CBR}=10\%$.

Izkopi so dokaj plitvi, do maksimalno 3 m in se za brežino izvedejo pod naklonom 1:1,5.

2.0 REŠITEV

2.1 Izvedba del

Na območju urejanja cest in pločnikov je terenska konfiguracija razgibana. Na podlagi ureditve ceste in pločnikov je izveden potek tras cevovodov. Križanja cevovodov s cesto se ohranijo na isti, osnovni lokaciji. Trasa primarnega cevovoda PE125 se prestavi izven vozišča, razen v odseku med PR11 in PR13, kjer poteka trasa cevovoda po hodniku za pešce. V odcepu za Dvorce se cevovod prestavi v pločnik.

Obstoječi cevovod PE125 se zamenja s cevmi PE125/12.5, SAL100 se zamenja s cevmi PE110/12.5, odcep za Dvorce pa se izvede s cevmi PE90/12.5.

Obstoječi jašek na odcepu za Cerino in Dvorce se nadomesti z novim AB jaškom dimenzije 1,60 x 1,60 m. V odcepu iz jaška v smeri proti Cerini je predviden nadzemni hidrant NH-80. Prikljucitev hidranta na cevovod se izvede preko LŽ odcepa z obojkami in prirobnico, LŽ zasuna z vgradbeno armaturo in LŽ lokom s stopalom.

Položaj cevovoda je prostorsko definiran s situacijo (risba št. 2) ter razviden še v prečnih profilih. Minimalna globina cevovoda je določena glede na teme cevi in je odvisna od vrste površine nad njim:

- | | |
|-------------------------|--------|
| - v voznih površinah: | 1.40 m |
| - v nevoznih površinah: | 1.20 m |

- globina hišnega prikljucka zunaj 1.20 m
zgradbe:

Na izravnano podlago iz sejanega peska se položijo cevi, izvedejo spoji s fazonskimi kosi in armaturo. Po zasipu cevovoda s peskom, se izvrši še dodatni zasip nad cevjo z vgrajevanjem izkopanega materiala z lažjimi komprimacijskimi sredstvi, v skladu s pogoji montažnih del in pogoji za izvedbo cestnega telesa.

Izkop jarka za cevovod je strojno/ročni v zemlji III/IV. kategorije. Material se mora odlagati min. 1.00 m od roba izkopa. Višek material se odvaža v trajno deponijo. Izkopi v bližini ostalih komunalnih vodov se izvedejo izključno ročno, da ne pride do poškodb. Dno jarka je treba poravnati, komprimirati ter nanj izvesti peščeno posteljico v debelini 10 cm.

Zasip cevovoda ob navezavah hišnih prikljuckov se izvede ročno s peskom granulacije 0-4 mm do višine 20 cm nad temenom cevovoda. Zasip cevovoda ob navezavi se izvede ročno s prodno peščenim materialom do višine planuma ceste.

V delu križanja vodovoda s cestnim telesom je treba cevovod položiti v zaščitno cev PE300 SN16 (v kvaliteti kot na primer Terakan).

2.1.1 Preckanje komunalnih vodov

S projektantom ceste je usklajeno odvajanje meteorne vode. Telekom omrežje in niskonapetostno električno omrežje je nadzemeljsko.

2.2 Hišni vodovodni prikljucki

Preklopi hišnih prikljuckov na vodovodno omrežje obstoječih objektov, se izvedejo z univerzalnim navrtalnim zasunom, vrtljivim kolenom, teleskopsko vgradno garniture, cestno kapo in pripadajoco nosilno ploščo, s tehničnim opisom v nadaljevanju:

- Univerzalni navrtalni zasun (oklepi) za cevi iz PE oz. NL (izbor glede na sekundarno omrežje), z integriranim ploščatim zapornim ventilom, za pitno vodo, PN10, z zgornjim bajonetnim prikljuckom za vrtljivo koleno (možen obrat 360° - brez vijacenja), iz nodularne litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano.

- Vrtljivo koleno (možen obrat 360°), s priključkom za spajanje z nevtralnim oklepom (brez vijacenja) kot hitra spojka za spajanje s PE cevjo, za pitno vodo, PN10, notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano..
- Teleskopska vgradna garnitura, spajanje z oklepom na navoj (brez dodatnega fiksiranja z vticem), omogoča kompakten spoj za potrebe posluževanja v zemljo vgrajene armature.
- Cestna kapa-mala (dimenzija pokrova Ø95), ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zašciten. Naleganje konusnega pokrova s podaljšanim zobom je prilagoditi z nivojem terena. Pokrov je v celoti odstranljiv. Možnost prilagajanja glede na teren s pripadajocimi distancnimi obroci.
- Nosilna podložna plošca iz betona se namesti pod cestno kapo in ustreza tipu vgradne armature.
- Zahteve po izboru in vgradnji kakovostnih elementov hišnih priključkov so potrebne zaradi vkopanega spojnega mesta priklopa hišnega prikljucka na oskrbovalni javni vodovod.

2.3 Tehnicni opis izvedbe

- Potek komunalnih vodov in križanja le teh so v skladu s predpisanimi projektnimi pogoji soglasodajalcev in v skladu s predpisanimi odmiki med posameznimi vodi.
- Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.
- Obvezna je potrebno izvesti višinsko kontrola dna izkopanega jarka in objektov.
- Dno jarka cevovoda mora biti očiščeno in planirano po projektirani niveleti.
- V izkopanem jarku je treba izvesti peščeno posteljico iz mivke oz. neostrega peščenega materiala granulacije 0 do 6 mm, v debelini 10 cm in jo komprimirati.
- Po položitvi cevovoda je obvezna izdelava geodetskega posnetka izvedenega stanja, ki ga izvede pristojna organizacija.

- Geodetski posnetek je treba predložiti investitorju ter nadzoru in je sestavni del tehnicne dokumentacije za tehnicni pregled.
- Zasutje cevovoda je treba izvesti do višine 30 cm nad temenom cevi rocno in z enakim materialom kot posteljico. Komprimiranje se vrši strojno do 95 SPP. Nad rocnim zasipom je treba izvesti strojni zasip v plasteh po 30 cm z izkopanim materialom ali novim pripeljanim gramoznim materialom (pod prometnicami). Vsako plast se komprimira do zbitosti 98 %. Zasip je treba izvesti do raščenega terena ali do spodnjega ustroja voznih površin. V obmocju prometnic se nad zasipom izvede cestno telo.
- Pri zasipavanju cevovoda je potrebno vsa vozlišča in spojna mesta pustiti nezasipana. Zasipa se jih po izvedeni tlacni preizkušnji.
- Tlacno preizkušnjo je potrebno izvesti za vsak odsek posebej.
- Vse površine izven prometnic je po koncanih zemeljskih delih potrebno obvezno humuzirati ter posejati s travo.
- Vsa vozlišča, lome in loke je treba pred tlacno preizkušnjo sidrati z betonskimi sidrnimi podstavki in bloki. Potrebno jih je izvesti iz betona C12/15.

2.3.1 Montažna dela

Cevovodi- PE

Pri izvedbi se uporablja PE cevovode za pitno vodo izdelane in preizkušene v skladu z OE norm 12201 za nazivni tlak PN 10, 12,5 (16) granulacije PE 100. PE cevi se dobavijo v kolobarjih dolžine 50 ali 100m. Spoji se izvedejo z elektrovarilnimi obojkami (zobotimi spojkami).

- Ø PE cevi se spajajo z elektrovarilnimi obojkami.
- Ø Duktilne cevi so na mufno s tesnilom, kar omogoca enostavno spajanje. Stiki cevi so delno gibljivi in sicer 2-5 stopinj, odvisno od premera. Ta lastnost stikov omogoca boljše prilagajanje niveleti.
- Ø Transport, razkladanje in skladiščenje cevi se izvaja po navodilih proizvajalca, pri cemer ne smejo priti v stik s škodljivimi snovmi. Deli ne smejo biti onesnaženi z zemljo, blatom, odpadno vodo ali škodljivimi snovmi. Če se temu ni mogoče izogniti, jih je treba pred gradnjo ocistiti.
- Ø Vzdolž trase cevovoda se izvede razkladanje cevi na lesene klocne, da ne pride do poškodb.

- Ø Fazonske komade in armature se deponira tik ob vozliščih na leseno ali očiščeno podlago.
- Ø Fazonski komadi so določeni glede na tehnično rešitev vozlišč.
- Ø Vsa vozlišča so izvedena s prirobnicnimi cevmi, fazoni in armaturami vijacena z nerjavečimi vijaki in so izvedena s fazoni na obojni sidrni spoj ali protidrni spoj.

Material je treba pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del, pridobiti s strani predstavnika upravljalca odobritev vstopa materiala na gradbišče.

3.0 ZAKLJUČEK

3.1 Varstvo pri delu

Izvajalec del mora pri izvajanju del upoštevati vsa navodila, ukrepe in normative iz varstva pri delu, predvsem pri prekopih cest in v cesti. Vsako spremembo od projektne dokumentacije se izvede v soglasju s projektantom. Upošteva se posebne varnostne predpise in zavarovanja. Pri križanju s cesto je potrebno zavarovanje s predpisano prometno signalizacijo, za morebitne preusmeritve prometa v času gradnje pa pridobiti ustrezno soglasje pristojnih organov.

3.2 Oznacba cevovoda

Oznacbo trase cevovoda mora postaviti izvajalec del vzdolž trase cevovoda.

Ob prehodih cest in poti mora oznacbe cevovoda postaviti izvajalec na mejo zaščitnega pasu ceste, ki križa cevovod.

Pri zasipu cevovodov je potrebno 0.3 m nad temenom cevi polagati signalni trak - VODOVOD.

3.3 Pregled, čiščenje, dezinfekcija in prevzem

Vsa vozlišča morajo biti nezasuta. Vozlišče in loke je treba pred tlačno preizkušnjo sidrati z betonskimi sidrnimi bloki po priloženih detajlnih nacrtih.

Izvajalec mora dati na razpolago vse crpalke za tlačni preizkus, kontrolne točke, manometre vključno z delovno silo, potrebno za montiranje kontrolnega instrumentarija.

Ce se pokažejo napake ali okvare, mora izvajalec pomanjkljivosti takoj odstraniti in ponovno kontrolirati cevovod.

Manometri in registrirni manometri morajo biti predani skupaj s potrdili o nastavitvi, za vsak instrument posebej. Potrdila lahko izda samo pristojni urad.

Izvajalec mora imeti na razpolago ves čas pregledovanja kateregakoli odseka zadostno število radio komunikacijskih aparatov, s katerimi lahko poveže vsa mesta merjenja pritiska in ostala mesta s krajem polnjenja.

Izvajalec mora zagotoviti varnost vseh oseb, ki so zaposlene pri pregledovanju in kontroli tako, da ne more priti do poškodb pri nobenem testu.

Izvajalec mora pred začetkom testiranja podati svoj predlog o načinu dela. V tem predlogu morajo biti naslednji podatki:

- ime in priimek ter reference vseh oseb, ki bodo vodile testiranje;
- popis opreme,
- crpalke za polnjenje - vrsta in kapaciteta,
- tlačne crpalke - vrsta in kapaciteta ter
- instrumenti - vrste, merilno območje, kapaciteta.

Na vsakem odseku cevovoda, podvrženem pregledu in testiranju, morajo biti naslednji instrumenti in oprema :

- registrirni manometri in navadni kontrolni manometer obseg od 0-30 barov. Po en manometer je treba montirati na vsako stran odseka, ki se ga kontrolira;
- registrirni termometer z obsegom od -10 do +50 stopinj C. Termometer se mora nastaviti pred polnjenjem cevovoda z vodo na mestu tlačnega preizkusa na cev. Točnost termometra mora biti do 1 stopinje C tako, da se lahko oceni 0.5 stopinj C.

- termometer z istimi lastnostmi kot zgoraj navedeni za merjenje temperature polnilne vode, temperature okolice med testiranjem in za kontrolo registrirnih termometrov med njihovo montažo.

Izvajalec mora napisati izcrpno poročilo testiranja in predložiti diagrame iz registrirnih instrumentov, zapis o merjenju, temperature cevi in okolice in končno vsa obvestila o lomih, puščanju cevovoda ter po končanem testiranju predati en izvod dokumentov nadzornemu organu. Izvajalec mora popraviti vse napake na cevovodu, ki so jih ugotovili v času testiranja, po navodilih nadzornega.

Vodo za preizkuse - tlacenje - zagotovi izvajalec kjerkoli, vendar mora biti izvor vode odobren od nadzora.

Polnilne crpalke morajo biti prenosne in brezhibne. Morajo imeti zadovoljivo kapaciteto pri potrebnem tlaku, ki je odvisen od dolžine premera in profila cevovoda na sektorju, ki se testira.

Tlacna crpalka mora biti prenosna in dimenzionirana na tlak 30 barov. Kapaciteta mora biti najmanj 50 l/min. Zahteva se tudi minimalna kapaciteta, ki mora biti 15 l/min. in manj pri maksimalnem tlaku 32 barov.

Za zagotovitev uspešnega hidrostatskega tlacnega testiranja mora v času polnjenja cevovoda z vodo iz tega izhajati zrak. Izvajalec se mora dogovoriti z nadzorom za odgovarjajoci postopek polnjenja vsakega odseka v odvisnosti od dolžine in hidravlicne višine. Ko se odsek predviden za testiranje napolni z vodo in odstrani ves prosti zrak, se lahko prične s tlacnim testiranjem. Preizkusni manometer in regulator pritiska mora biti vgrajeni na najnižji točki odseka, kjer so napetosti največje. Takoj ko se doseže zahtevani tlak se mora crpalko izključiti.

Tlacni preizkus se mora izvajati po določilih SIST EN 805 – poglavje 10 :

MDP – sistemski obratovalni tlak (največji možen tlak v omrežju)

STP – sistemski preizkusni tlak

$STP = MDPC \times 1,5$ ali

$STP = MDPa + 100 \text{ kPa}$,

Kadar vodni udar ni izracunan, znaša preizkusni tlak:

STP $MDP_{ax1.5}$ ali $STP = MDP_a + 500 \text{ kPa}$.

Vsakokrat velja nižja vrednost.

MDP_c = obratovalni sistemski tlak + izračunana vrednost tlaka pri vodnem udaru

MDP_a = obratovalni sistemski tlak + določena vrednost tlaka pri vodnem udaru, ki pa ne sme biti manjša od 200 kPa.

MDP za centralni vodovodni sistem znaša 7,0 bar,

STP za centralni vodovodni sistem znaša 14,0 bar,

Do izvajanja pred preizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom $MDP = 7,0 \text{ bar}$ neprekinjeno 24 ur,

Pred preizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP in se pri ceveh $DN < 400$ v 30 minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Pri ceveh $DN > 400$ znaša interval meritev 60 minut.

Postopek se ponavlja, dokler zveznica med dvema točkama v diagramu $Q = f(g)$ ne seka abscise v točki STP,

Cas glavnega preizkušanja naj bo 3 ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar.

Zapisnik o tlačnem preizkusu naj bo napisan na obrazec, prirejen po DIN 4279, del 9.

Ce se opazi velik padec tlaka v času testiranja ali ce se pojavijo znaki, po katerih se lahko sklepa, da cevovod pušča, mora izvajalec lokalizirati in odstraniti vse napake, zaradi katerih cevovod pušča in to na zahtevo nadzora.

Po koncanih popravilih se mora testiranje ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo nadzoru.

Tlak v cevi ne pade, ce cevovod tesni. Vodo iz tlačnega preizkusa je dovoljeno ponikati v teren po izvedeni nevtralizaciji dezinfekcijskega sredstva.

Dezinfekcija

Po koncani tlačni preizkušnji vseh odsekov, se cevovod kompletira z vsemi armaturami in spojnimi vari tako, da je v celotni dolžini povezan. Po zaključku gradnje je treba vodovode in priključke dezinficirati.

Dezinfekcija se mora izvajati po doloilih poglavja 11 (dezinfekcija) standarda SIST EN 805, navodilih DVGW W 291 in po navodilih, potrjenih od IVZ. Dezinfekcijo izvaja pooblašcena organizacija.

Vsi vgrajeni materiali, ki so v stiku s pitno vodo, morajo imeti dokazilo o zdravstveni ustreznosti skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006).

Skladno s 33.cl. istega pravilnika morajo biti vsi deli javne oskrbe z vodo urejeni tako, da se prepreci onesnaževanje vode in da je zagotovljena cim boljša zdravstvena ustreznost pitne vode in varnost oskrbe s pitno vodo.

V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorcenje za mikrobiološko in fizikalno – kemico analizo v primernem casovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na osnovi tega potrdila se vodovod sme vkljuciti v obratovanje.

Po koncanih vseh preizkusih in dezinfekciji ter popravilih se vozlišca zasipa in teren vzpostavi v prvotno stanje.

Vodo iz sistema z dezinfekcijskim sredstvom je možno ponikati v podtalnico po izvedeni nevtralizaciji dezinfekcijskega sredstva.

Maribor, januar 2014

Sestavil: Ferid Kadic, inž.gr.

- Staticna presoja AB jaška 1,60 x 1,60 x 2,00

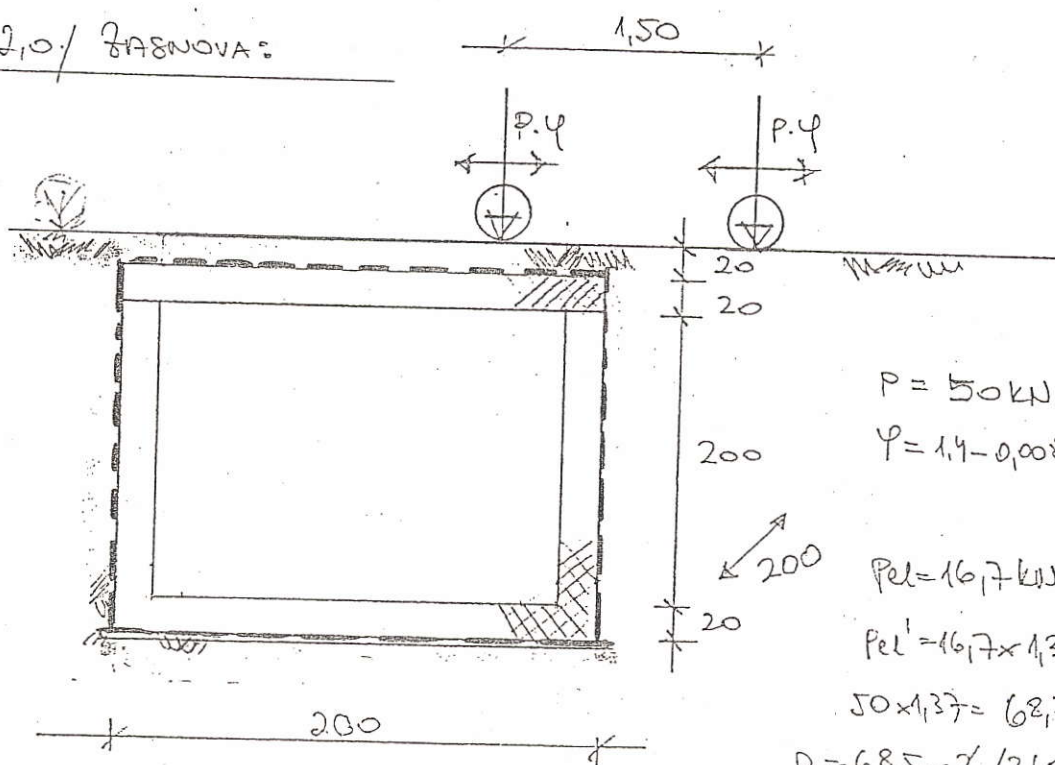
		004.2251	T.1.1	
--	--	----------	-------	--

STATIČNA PRESOJA AB JASKA 160x160x200 (LxBxH)

1,0/ SPLOŠNO:

AB jasek je notranjih dimenzij $160 \times 160 \times 200$ (LxBxH).
 Debelina sten je 20cm. Prekritje zemljine je 20cm.
 Obtežba vozila je SLW 30. Beton je C 25/30, armatura
 je MAG 500/560 ter RA 400/500 - 1.

2,0/ ZASNOVA:



$$P = 50 \text{ kN}$$

$$\gamma = 1,4 - 0,008 \times 1,6 - 0,1 \times 0,2 = 1,37$$

$$P_{el} = 16,7 \text{ kN m}^{-2}$$

$$P_{el}' = 16,7 \times 1,37 = 22,88 \text{ kN m}^{-2}$$

$$50 \times 1,37 = 68,5 \text{ kN}$$

$$p = 68,5 \times \frac{1}{2,60 \times 2,60} = 26,35 \text{ kN m}^{-2}$$

3,0/ OBTEŽBA:

3,1/ Zgornja plošča:

A./ ETALNA:

— zemljina $0,2 \times 19,0 \dots = 3,80 \text{ kN m}^{-2}$

— plošča $0,2 \times 25,0 \dots = 5,0 \text{ kN m}^{-2}$

$$q = 8,80 \text{ kN m}^{-2}$$

B./ KORISTNO: $p = 26,35 \text{ kN m}^{-2}$

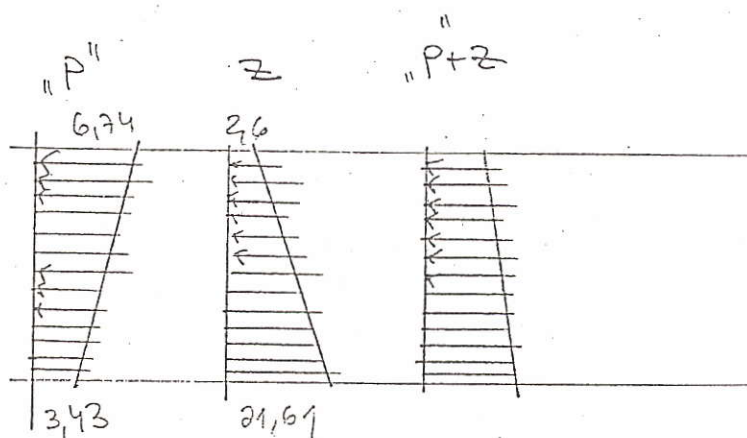
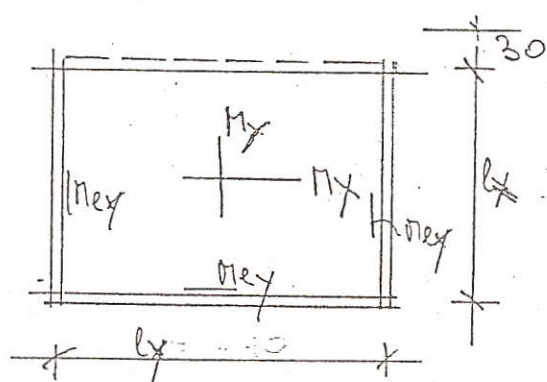
3,20./ PRITISK NA SPOD. PLOŠĆU:

$$A./ \text{ Stalno: } [8,80 + (2,4 \times 2,20 \times 2,0 + 1,8 \times 2,20 \times 2,0 + 2,20 \times 1,6) \times 0,2 \times 25,0] / 260 \times 2,0 = 22,85 \text{ kNm}$$

$$B./ \text{ Koristno: } p = 26,35 \text{ kNm}^2$$

4,0./ KONTROLA GRANIC NASKLA:

4,1./ Daljša stranica:



$$\bar{e} = l_y / l_x = 240 / 220 = 1,10$$

$$\text{— kamion slw } 30 \quad p_{\text{rel}} = 16,7 \text{ kNm}^2 \quad F = 6,0 \times 3,0 = 18,0 \text{ m}^2$$

$$\varphi = 33^\circ \rightarrow \bar{n} = 1 - \sin \varphi = 0,455$$

$$F_0 = 18,0 \text{ m}^2$$

$$F_1 = (6,0 + 0,5 \times 0,3)(3,0 + 1,0 \times 0,3) = 20,3 \text{ m}^2$$

$$F_2 = (6,0 + 0,5 \times 2,5)(3,0 + 1,0 \times 2,5) = 39,88 \text{ m}^2$$

— PRITISK KAMIIONA NA STRANICE STENE KANALA:

$$p_{\text{zg}}^{\text{kam}} = \bar{n} \times p_{\text{rel}} \times F_0 \times F_1^{-1} = 0,455 \times 16,7 \times 18 / 20,3 = 6,74 \text{ kNm}^2$$

$$p_{\text{sp}}^{\text{kam}} = \bar{n} \times p_{\text{rel}} \times F_0 \times F_2^{-1} = 0,455 \times 16,7 \times 18 / 39,88 = 3,43 \text{ kNm}^2$$

PRITISK VOZILA TER ŽEMLJINE NA STRANSKE STENE
KANALA:

$$P_{zg} = 0,3 \times 19,0 \times 0,455 + 6,74 = 2,60 + 6,74 ;$$

$$P_{sp} = 2,5 \times 19,0 \times 0,455 + 3,43 = 21,61 + 3,43 ;$$

$$\bar{q} = 12,10 \text{ kNm}^2 \quad \bar{p} = 5,10 \text{ kNm}^2$$

$$K_u = (12,10 \times 1,6 + 5,10 \times 1,8) \times 2,20 \times 2,40 = 151,2 \text{ kN (mejor)}$$

$$M_{ux} = 151,2 / 44,3 = 3,41 \text{ kNm m}^{-1}$$

$$M_{uy} = 151,2 / 46,9 = 3,22 \text{ --}$$

$$- M_{ux} = 151,2 / 20,8 = 7,27 \text{ kNm m}^{-1}$$

$$- M_{uy} = 151,2 / 18,9 = 8,00 \text{ --}$$

$$- M_{ux} = 8,0 \text{ kNm}$$

$$k_n = 8,0 / 1,0 \times 17^2 \times 2,05 = 0,0135 \dots \mu_{min} = 0,075\%$$

$$A_s^{\pm} = 0,075 \times 20 \times 100 \times 10^{-2} = 1,5 \text{ cm}^2$$

$$\rightarrow \pm Q-226$$

4,20 / krajša stranica:

$$A_s^{\pm} = \dots \pm Q-196$$

5.10. / KONTROLA ZGORNJE PLOŠČE $d_p = 20 \text{ cm}$

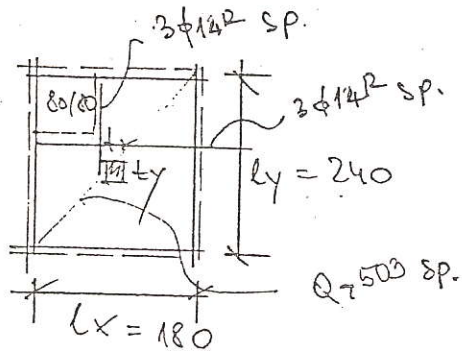
— LOW SLW 30 $P \cdot \psi = 50 \times 1,37 = 68,5 \text{ kN}$

$$A = 20 \times 40 = 800 \text{ cm}^2 \quad \sqrt{800} = 28,28 \text{ cm} \rightarrow (30 \text{ cm})$$

$$28,28 + 2 \times 20 = 68,28 \text{ cm}$$

— h zemlj.

$$\xi = l_y / l_x = 240 / 180 = 1,333 \rightarrow 1,30$$



$$\begin{aligned} t_x / l_x &\cong t_y / l_y = 70 / 180 = 0,39 \\ t_y / l_y &\cong 70 / 240 = 0,29 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} t_{\text{med}} = \\ 0,34 \end{array} \right\}$$

$$M_{ux} = 68,5 \times 1,8 \times 3,18 / 22,1 + 38,0 \times 1,6 / 22,1 = 20,5 \text{ kNm m}^{-1}$$

$$M_{uy} = 68,5 \times 1,8 \times 4,40 / 37,3 + 38,0 \times 1,6 / 37,3 = 16,17 \text{ kNm m}^{-1}$$

$$k_h = 20,5 / 1,0 \times 17^2 \times 20,5 = 0,0346 \rightarrow k_s = 1,033 \rightarrow -\varepsilon_1 k_s = 1,0 / 10,0 \text{ p} / \text{p}$$

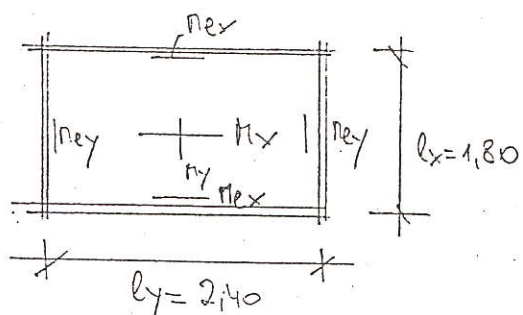
$$A_s^{\oplus} = 1,033 \times 20,5 / 0,17 \times 50 = 2,49 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

Q — 283 zgodaj

— MENDALNIK $3\phi 14 R$

GPO / KONTROLA EFODNE PROŠE . $d_p = 20 \text{ cm}$

$$q = 22,85 \text{ kN/m}^2 ; p = 26,35 \text{ kN/m}^2$$



$$\varepsilon = l_y / l_x = 1,333 \rightarrow 1,30$$

$$M_u = (22,85 \times 1,6 + 26,35 \times 1,8) \times 1,8 \times 2,40 = 362,84 \text{ kN}$$

$$M_{ux} = 362,84 / 48,0 = 7,56$$

$$M_{uy} = 362,84 / 81,0 = 4,48$$

$$M_{ux} = 362,84 / 21,10 = 17,20$$

$$M_{uy} = 362,84 / 31,20 = 11,63$$

} najvi moment

$$A_s^{\oplus \ominus} = \dots M_{min} = 0,075\% \dots = 1,5 \text{ cm}^2$$

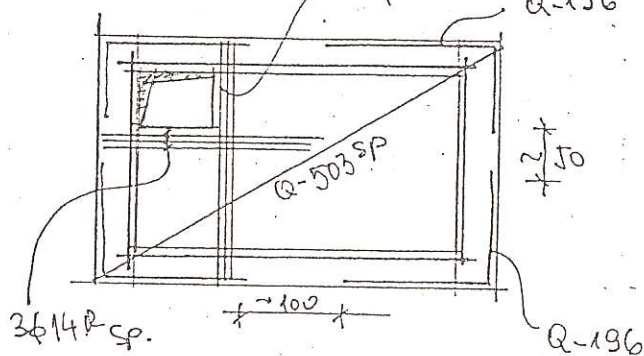
$\rightarrow Q-196$

7.10 / PREDLOG ARMIRANJA

zg. plošča, stene

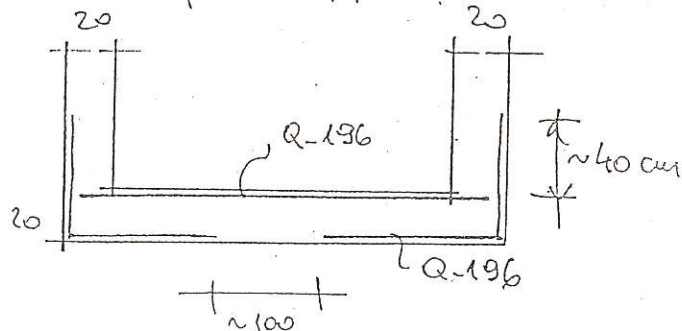
3 $\phi 14$ R sp.

Q-196



DB 30

prečez - sp. plošča, stene:



Handwritten signature

3/3.4 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN
STROŠKOVNO OCENO

		004.2251	T.2	
--	--	----------	-----	--

PROJEKTANTSKI PREDRACUN DEL

REKAPITULACIJA VODOVOD

A.	GRADBENA DELA	19.278,93
B.	STROJNO INSTALACIJSKA DELA	29.304,05
SKUPAJ		48.582,98
DDV 22%		10.688,26
VSE SKUPAJ VODOVOD		59.271,24

A GRADBENA DELA

	enota	kolicina	cena/enoto €	cena/skupaj €
1.0	PREDEDELA			
1.1	Zavarovanje gradbišča med gradnjo z vso potrebno prometno signalizacijo (izven območja ureditve ceste) predvideno			
	kom	1,00	500,00	500,00
1.2	Zakoliceba obstojecih komunalnih vodov s strani upravljalcev komunalnih vodov ter po potrebi izvedba sondažnih izkopov za določitev lege le teh (izven območja ureditve ceste) ocena			
	kom	2,00	150,00	300,00
1.3	Zakoliceba cevovoda vključno z zavarovanjem			
	m'	395,00	1,10	434,50
1.4	Ureditev provizorjev za prehod preko gradbene jame v času izvedbe del v skladu s predpisi o varstvu pri delih			
	kom	3,00	35,00	105,00
SKUPAJ 1.0				1.339,50

2.0 ZEMELJSKA DELA

2.1	Kombiniran strojno/rocni izkop v terenu III/IV. kategorije v razmerju 80/20 z izvedbo vseh zaščitnih in varnostnih ukrepov z direktnim nakladanjem na kamione in odvozom v trajno deponijo na razdaljo 5 km - območje pločnika in ceste izkop v območju pločnika	m3	238,00	9,80	2.332,40
2.2	Kombiniran strojno/rocni izkop v razmerju 90:10 v terenu III./IV. kategorije z izvedbo vseh zaščitnih in varnostnih ukrepov z odmetom materiala min. 1,00 m od roba	m3	204,10	4,50	918,45
2.3	Fino planiranje dna jarka po globinski zakolcibi s točnostjo + - 2 cm	m2	237,00	1,30	308,10
2.4	Izdelava pešcene posteljice iz peska frakcije 0 - 4 mm s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi ter obsip cevi	m3	118,50	23,00	2.725,50
2.5	Strojno-rocni zasip cevovoda z gramoznim materialom v plasteh po 30 cm s komprimiranjem	m3	166,60	17,80	2.965,48
2.6	Strojni zasip cevovoda z izkopanim materialom v plasteh 30 cm s komprimiranjem s predhodno odstranitvijo večjega kamenja	m3	157,00	4,10	643,70
2.7	Razplaniranje viška materiala	m3	47,10	2,30	108,33
2.8	Hišni priključki - izkop in zasip gradbene jame ter vzpostavitev terena v prvotno stanje	kom	8,00	140,00	1.120,00
SKUPAJ 2.0					11.121,96

3.0 RAZNA DELA

3.1	Dobava in vgraditev sidernih blokov	kom	4,00	28,00	112,00
3.2	Strojno/ročno planiranje ter posejanje s travnim semenom, negovanje do ozelenitve	m2	628,00	2,70	1.695,60
3.3	Projektantski nadzor	ur	8,00	30,00	240,00
3.4	Izdelava dokumentacije PID	kom	1,00	800,00	800,00
<hr/>					
	SKUPAJ 3.0				2.847,60

4.0 AB JAŠEK 1,60 m x 1,60 m x 2,00 m

4.1	Dodatni strojno 95 %, ročni 5 % izkop v zemlji III. klg v suhem z odmetom materiala minimalno 1,00 m od roba ter planiranje dna gradbene jame	m3	15,20	7,60	115,52
4.2	Planiranje dna gradbene jame	m2	4,41	1,30	5,73
4.3	Izdelava podbetona C12/15 v debelini 7 cm	m3	0,31	89,00	27,59
4.4	Dobava in vgraditev armature in Ø14R Ø14R = 16,72	kg	16,72	1,68	28,09
	mreže Q196, Q503	kg	135,37	1,75	236,90
4.5	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža ravnih sten višine do 3,00 m	m2	33,12	15,00	496,80
4.6	Dobava, montaža in demontaža opaža za strop s podpiranjem do 2,00 m	m2	2,56	13,10	33,54

4.7	Dobava in vgraditev betona C25/30 z dodatkom za vodotesnost	m3	4,48	118,00	528,64
4.8	Dobava in vgraditev vstopne lestve iz nerjaveče pločevine višine 1,80 m, širine 0,40 m, razmik med vstopnimi palicami 0,30 m	kom	1,00	140,00	140,00
4.9	Izdelava hidroizolacije - Ibitol S	m2	27,20	6,30	171,36
4.10	Dobava in vgraditev povoznega pokrova nosilnosti 400 kN	kom	1,00	292,00	292,00
4.11	Zasip za objektom s komprimiranjem	m3	9,19	4,60	42,27
4.12	Nakladanje in odvoz viška materiala na razdaljo 3 km, razstiranje	m3	6,00	5,20	31,20
4.13	Izvedba ponikalnice izkop 0,50 m3 gramoz stena 0,50 m3 cev fi 25 cm, L = 0,50 m	kom	1,00	24,00	24,00
4.14	Razna manjša dela - PK	ur	4,00	10,90	43,60
SKUPAJ 4.0					2.217,24
5.0	NEPREDVIDENA DELA				
5.1	Nepredvidena dela 10 % od postavk 1.0 - 4.0		0,10	17.526,30	1.752,63
SKUPAJ 5.0					1.752,63

A. REKAPITULACIJA GRADBENA DELA

1.0	PREDDELA	1.339,50
2.0	ZEMELJSKA DELA	11.121,96
3.0	RAZNA DELA	2.847,60
4.0	AB JAŠEK	2.217,24
5.0	NEPREDVIDENA DELA	1.752,63
SKUPAJ		19.278,93
DDV 22 %		4.241,36
VSE SKUPAJ		23.520,29

B. STROJNO INSTALACIJSKA DELA

Popis materiala z dobavo in montažo

1.	Dobava, transport, raznos in montaža oploščeni PEHD cevi po EN 12201, tip PE125, PE110, PE90 za elektrofuzijsko spajanje, delovni tlak 10 bar			
	PEHD d 125/12.5	m'	210,00	18,35 3.853,50
	PEHD d 110/12.5	m'	25,00	13,70 342,50
	PEHD d 90/12.5	m'	160,00	9,25 1.480,00
2.	Dobava, transport, raznos in montaža rebraste kanalizacijske cevi PP cevi (v kvaliteti kot na primer Terakan) - zaščitna cev s spojkami in tesnili			
	1 x DN 300/SN16	m'	16,00	101,00 1.616,00
	1 x DN 300/SN16	m'	30,00	101,00 3.030,00
	1 x DN 300/SN16	m'	24,00	101,00 2.424,00
3.	Dobava, transport, raznos in montaža spojk, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom iz nerjavečega jekla z varovalom proti izvleku			
	UNIV. SPOJKA DN125	kom	2,00	96,00 192,00
	ZOBATA. SPOJKA DN125	kom	16,00	94,00 1.504,00
	ZOBATA. SPOJKA DN110	kom	2,00	78,00 156,00
	ZOBATA. SPOJKA DN90	kom	5,00	50,00 250,00

4.	Dobava, transport, raznos in montaža avtomatskega odzracevalnega ventila v PVC jašku PVC jašek 500	kom	2,00	190,00	380,00
	avt. odzracni ventil DN25	kom	2,00	185,00	370,00
	kroglicni ventil DN25	kom	2,00	46,00	92,00
	PC cev DN25	kom	2,00	11,00	22,00
	nevtralni oklep RAAX d90	kom	1,00	180,00	180,00
	nevtralni oklep RAAX d125	kom	1,00	195,00	195,00
5.	Dobava, transport, raznos in montaža LŽ armatur, zun. zaščita epoxy min 250 mikronov , vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom iz nerjavečega jekla				
	EV DN 125 + vgr. garnitura	kom	2,00	275,00	550,00
	EV DN 100 + vgr. garnitura	kom	3,00	250,00	750,00
	EV DN 80 + vgr. garnitura	kom	4,00	231,00	924,00
	EV DN 50 + vgr. garnitura	kom	2,00	195,00	390,00
	NH DN 80	kom	2,00	510,00	1.020,00
6.	Dobava,transport, raznos in montaža LŽ fazonov, po EN 545, zun. zaščita epoxy min 250 mikronov, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom iz nerjavečega jekla				
	FF DN 100x1000	kom	4,00	133,00	532,00
	FF DN 80x600	kom	2,00	96,00	192,00
	T DN 125/100	kom	1,00	141,00	141,00
	T DN 125/80	kom	1,00	129,30	129,30
	T DN 125/50	kom	1,00	141,00	141,00
	T DN100/80	kom	1,00	132,00	132,00
	T DN100/50	kom	1,00	120,00	120,00
	N DN80	kom	1,00	101,00	101,00
	MDK DN100	kom	1,00	295,00	295,00
	FFR DN100/80	kom	1,00	92,00	92,00
	FFK 90° DN125	kom	2,00	255,00	510,00
	FFK 45° DN125	kom	2,00	210,00	420,00
	X DN90	kom	1,00	23,00	23,00
7.	Obnova hišnih priključkov				
	- navrtalni oklep				
	- cestni ventil				
	- PEHD DN25 povprečne dolžine 10,00 m	kom	8,00	298,00	2.384,00
8.	PVC opozorilni trak "Pozor vodovod "	m'	395,00	0,40	158,00
9.	Dvakratni prerezi cevovodov ob izvedbi navezave na obstojeco mrežo z zapiranjem vode in obveščanjem potrošnikov o izpadu oskrbe. Izvede upravljavec sistema				
	PE 125	kom	2,00	95,00	190,00
	SAL 100	kom	2,00	91,00	182,00

SAL 80	kom	2,00	89,00	178,00
10. Izvedba navezav na obstoječe omrežje -- izvede upravljavec sistema	kom	4,00	150,00	600,00
11. Izpiranje cevovoda s polnitvijo in odzracevanjem. Izvede upravljavec sistema	m'	395,00	1,25	493,75
12. Izvedba tlačnega preizkusa vključno s polnitvijo, odzracevanjem in izpiranjem cevovoda. Izvede upravljavec sistema	m'	395,00	1,10	434,50
13. Dezinfekcija cevovoda s polnitvijo, kloriranjem in koncnim izpiranjem cevovoda. Izvede pooblaščenca organizacija	m'	395,00	1,10	434,50
14. Izvedba geodetskega posnetka cevovoda, hišnih priključkov in izdelava izvedbene dokumentacije v skladu z zahtevami upravljavca	kom	1,00	500,00	500,00
14. Zaključna dela, nepredvidena dela	kom	1,00	1.200,00	1.200,00
B. SKUPAJ				29.304,05
DDV 22 %				6.446,89
VSE SKUPAJ EUR				35.750,94

Opomba:

V ceni na enoto so zajeta vsa dela za izvedbo predvidene postavke vključno z materialom in transporti do lokacije graditve.

POPIS DEL

A GRADBENA DELA

	enota	kolicina
1.0	PREDDELA	
1.1	Zavarovanje gradbišca med gradnjo z vso potrebno prometno signalizacijo (izven obmocja ureditve ceste) predvideno	kom 1,00
1.2	Zakolicba obstojecih komunalnih vodov s strani upravljalcev komunalnih vodov ter po potrebi izvedba sontažnih izkopov za dolocitev lege le teh (izven obmocja ureditve ceste) ocena	kom 2,00
1.3	Zakolicba cevovoda vkljucno z zavarovanjem	m' 395,00
1.4	Ureditev provizorjev za prehod preko gradbene jame v casu izvedbe del v skladu s predpisi o varstvu pri delih	kom 3,00
<hr/> SKUPAJ 1.0 <hr/>		

2.0 ZEMELJSKA DELA

2.1	Kombiniran strojno/rocni izkop v terenu III/IV. kategorije v razmerju 80/20 z izvedbo vseh zašcitnih in varnostnih ukrepov z direktnim nakladanjem na kamione in odvozom v trajno deponijo na razdaljo 5 km - obmocje plocnika in ceste izkop v obmocju plocnika $238,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m}^3/\text{m}' = 238,00 \text{ m}^3$	m3 238,00
2.2	Kombiniran strojno/rocni izkop v razmerju 90:10 v terenu III./IV. kategorije z izvedbo vseh zašcitnih in varnostnih ukrepov z odmetom materiala min. 1,00	

	m od roba 157,00 m x 1,30 m ³ /m' = 204,10 m ³	m3	204,10
2.3	Fino planiranje dna jarka po globinski zakolicbi s tocrnostjo + - 2 cm 395,00 m x 060 m = 237,00 m ²	m2	237,00
2.4	Izdelava pešcene posteljice iz peska frakcije 0 - 4 mm s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi ter obsip cevi 395,00 m x 0,30 m ³ /m' = 118,50 m ³	m3	118,50
2.5	Strojno-ročni zasip cevovoda z gramoznim materialom v plasteh po 30 cm z komprimiranjem 238,00 m x 0,70m ³ /m' = 166,60 m ³	m3	166,60
2.6	Strojni zasip cevovoda z izkopanim materialom v plasteh 30 cm s komprimiranjem s predhodno odstranitvijo večjega kamenja 157,00 m x 1,00m ³ /m' = 157,00m ³	m3	157,00
2.7	Razplaniranje viška materiala 157,00m x 0,30 m ³ /m' = 47,10 m ³	m3	47,10
2.8	Hišni priključki - izkop in zasip gradbene jame ter vzpostavitev terena v prvotno stanje	kom	8,00

SKUPAJ 2.0

3.0 RAZNA DELA

3.1	Dobava in vgraditev sidernih blokov	kom	4,00
3.2	Strojno/ročno planiranje ter posejanje s travnim semenom, negovanje do ozelenitve		

	157,00 m x 4,00 m = 628,00 m ²	m ²	628,00
3.3	Projektantski nadzor	ur	8,00
3.4	Izdelava dokumentacije PID	kom	1,00

SKUPAJ 3.0

4.0 AB JAŠEK 1,60 m x 1,60 m x 2,00 m

4.1	Dodatni strojno 95 %, rocni 5 % izkop v zemlji III. ktg v suhem z odmetom materiala minimalno 1,00 m od roba ter planiranje dna gradbene jame $(3,60 \times 3,60) + (2,70 \times 2,70) = 20,25$ $20,25 \text{ m}^2 : 2 \times 1,50 \text{ m} = 15,20$	m ³	15,20
4.2	Planiranje dna gradbene jame $2,10 \text{ m} \times 2,10 \text{ m} = 4,41 \text{ m}^2$	m ²	4,41
4.3	Izdelava podbetona C12/15 v debelini 7 cm $2,10 \text{ m} \times 2,10 \text{ m} \times 0,07 \text{ m} = 0,31 \text{ m}^3$	m ³	0,31
4.4	Dobava in vgraditev armature in Ø14R Ø14R = 16,72	kg	16,72
	mreže Q196, Q503	kg	135,37
4.5	Dobava, montaža in demontaža dvostranskega opaža ravnih sten višine do 3,00 m $2,00 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} \times 4 = 12,80 \text{ m}^2$ $2,40 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 4 = 19,20 \text{ m}^2$ $0,30 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} \times 4 = 0,72 \text{ m}^2$ $0,10 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} \times 4 = 0,40 \text{ m}^2$	m ²	33,12
4.6	Dobava, montaža in demontaža opaža za strop s podpiranjem do 2,00 m $1,60 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} = 2,56 \text{ m}^2$		

		m ²	2,56
4.7	Dobava in vgraditev betona C25/30 z dodatkom za vodotesnost 2,00 m x 2,00 m x 0,20 m x 2 = 1,60 m3 2,00 m x 2,00 m x 0,20 m x 2 = 1,60 m3 2,00 m x 1,60 m x 0,20 m x 2 = 1,28 m3	m3	4,48
4.8	Dobava in vgraditev vstopne lestve iz nerjavece plocevne višine 1,80 m, širine 0,40 m, razmik med vstopnimi palicami 0,30 m	kom	1,00
4.9	Izdelava hidroizolacije - Ibitol S 2,00 m x 2,40 m x 4 = 19,20 m2 2,00 m x 2,00 m x 2 = 8,00 m2	m2	27,20
4.10	Dobava in vgraditev povoznega pokrova nosilnosti 400 kN	kom	1,00
4.11	Zasip za objektom s komprimiranjem 15,19 m3 - (2,00 m x 2,00 m x 1,50 m) = 9,19 m3	m3	9,19
4.12	Nakladanje in odvoz viška materiala na razdaljo 3 km, razstiranje 2,00 m x 2,00 m x 1,50 m = 6,00 m3	m3	6,00
4.13	Izvedba ponikalnice izkop 0,50 m3 gramoz stena 0,50 m3 cev fi 25 cm, L = 0,50 m	kom	1,00
4.14	Razna manjša dela - PK	ur	4,00

SKUPAJ 4.0

5.0 NEPREDVIDENA DELA

5.1 Nepredvidena dela 10 % od postavk 1.0 - 4.0

SKUPAJ 4.0

A. REKAPITULACIJA GRADBENA DELA

1.0 PREDDELA

2.0 ZEMELJSKA DELA

3.0 RAZNA DELA

4.0 AB JAŠEK

5.0 NEPREDVIDENA DELA

SKUPAJ

DDV 22 %

VSE SKUPAJ

B. STROJNO INSTALACIJSKA DELA

Popis materiala z dobavo in montažo

1. Dobava, transport, raznos in montaža oploščeni
PEHD cevi po EN 12201, tip PE125, PE110, PE90
za elektrofuzijsko spajanje, delovni tlak 10 bar

PEHD d 125/12.5	m'	210,00
PEHD d 110/12.5	m'	25,00
PEHD d 90/12.5	m'	160,00

2. Dobava, transport, raznos in montaža rebraste
kanalizacijske cevi PP cevi (v kvaliteti kot na
primer Terakan) - zaščitna cev s spojkami in tesnili

1 x DN 300/SN16	m'	16,00
1 x DN 300/SN16	m'	30,00
1 x DN 300/SN16	m'	24,00

3. Dobava, transport, raznos in montaža spojk, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom iz nerjavečega jekla z varovalom proti izvleku

UNIV. SPOJKA DN125	kom	2
UNIV. SPOJKA DN190	kom	1
ZOBATA. SPOJKA DN125	kom	16
ZOBATA. SPOJKA DN110	kom	2
ZOBATA. SPOJKA DN90	kom	4

4. Dobava, transport, raznos in montaža avtomatskega odzračevalnega ventila v PVC jašku

PVC jašek 500	kom	2
avt. odzračni ventil DN25	kom	2
kroglicni ventil DN25	kom	2
PC cev DN25	kom	2
nevtralni oklep RAAX d90	kom	1
nevtralni oklep RAAX d125	kom	1

5. Dobava, transport, raznos in montaža LŽ armatur, zun. zaščita epoxy min 250 mikronov, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom iz nerjavečega jekla

EV DN 125 + vgr. garnitura	kom	2
EV DN 100 + vgr. garnitura	kom	3
EV DN 80 + vgr. garnitura	kom	4
EV DN 50 + vgr. garnitura	kom	2
NH DN 80	kom	2

6. Dobava, transport, raznos in montaža LŽ fazonov, po EN 545, zun. zaščita epoxy min 250 mikronov, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom iz nerjavečega jekla

FF DN 100x1000	kom	4
FF DN 80x600	kom	2
T DN 125/100	kom	1
T DN 125/80	kom	1
T DN 125/50	kom	1
T DN100/80	kom	1
T DN100/50	kom	1
N DN80	kom	1
MDK DN100	kom	1
FFR DN100/80	kom	1
FFK 90° DN125	kom	2
FFK 45° DN125	kom	2
X DN90	kom	1

7. Obnova hišnih priključkov
 - navrtalni oklep
 - cestni ventil
 - PEHD DN25 povprečne dolžine 10,00 m

	kom	8,00
--	-----	------

8.	PVC opozorilni trak "Pozor vodovod "	m'	395,00
9.	Dvakratni prerezi cevovodov ob izvedbi navezave na obstojaco mrežo z zapiranjem vode in obveščanjem potrošnikov o izpadu oskrbe. Izvede upravljavec sistema		
	PE 125	kom	2
	SAL 100	kom	2
	SAL 80	kom	2
10.	Izvedba navezav na obstojece omrežje -- izvede upravljalec sistema	kom	4,00
11.	Izpiranje cevovoda s polnitvijo in odzracevanjem. Izvede upravljavec sistema	m'	395,00
12.	Izvedba tlacnega preizkusa vkljucno s polnitvijo, odzracevanjem in izpiranjem cevovoda. Izvede upravljavec sistema	m'	395,00
13.	Dezinfekcija cevovoda s polnitvijo, kloriranjem in koncnim izpiranjem cevovoda. Izvede pooblašcena organizacija	m'	395,00
14.	Izvedba geodetskega posnetka cevovoda, hišnih prikljuckov in izdelava izvedbene dokumentacije v skladu z zahtevami upravljavca	kom	1,00
14.	Zakljucna dela, nepredvidvidena dela	kom	1,00

B. SKUPAJ

DDV 22 %

VSE SKUPAJ EUR

3/3.5 RISBE