

TEHNIČNI DEL

2/1 – NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

VODOVOD

Investitor:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 Ljubljana
Objekt:	KOMUNALNO OPREMLJANJE POT V ZELENi GAJ
Vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
Vrsta gradnje:	NOVOGRADNJA
Projektant:	ECONSULT d.o.o. Senčna pot 69, 6230 Portorož direktor: Igor Kodre
Vodja projektiranja:	IGOR KODRE, univ.dipl.inž.grad. Id. št. IZS: G-2567
Številka projekta:	2025-001-10/VO
Kraj in datum izdelave:	Ljubljana, 07/2025

NASLOVNA STRAN NAČRTA
Vodovod
PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Komunalno opremljanje Pot v Zeleni gaj
kratek opis gradnje	Izgradnja javnega vodovoda in ureditev dostopne ceste po odcepu ulice Pot v Zeleni gaj
VRSTE GRADNJE	☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	2025-001-10

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	Vodovod
številka načrta	2025-001-10/VO
datum izdelave	07/2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ECONSULT d.o.o.
naslov	Senčna pot 69, 6230 Portorož
odgovorna oseba projektanta načrta	Igor Kodre
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

ECONSULT,
podjetje za poslovanje z nepremičninami
in inženiring, d.o.o.
Senčna pot 69, 6320 PORTOROŽ

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-2567
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

IGOR KODRE
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2567

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	ECONSULT d.o.o.
naslov	Senčna pot 69, 6230 Portorož
odgovorna oseba projektanta načrta	Igor Kodre

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

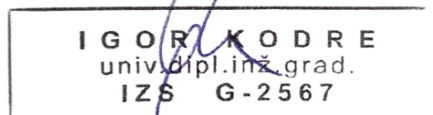
pooblaščen strokovnjak

IZJAVLJAVA:*da načrt*

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	VODOVOD
številka načrta	2025-001-10/VO
datum izdelave	07/2025

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-2567
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Igor Kodre
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

ECONSULT,
podjetje za poslovanje z nepremičninami
in inženiring, d.o.o.
Senčna pot 69, 6320 PORTOROŽ

KAZALO

1	TEKSTUALNI DEL – TEHNIČNO POROČILO	3
1.1	UVOD	4
1.1.1	Namen in predmet projekta	4
1.1.2	Podloge in podatki	4
1.1.3	Podloge in podatki	4
1.1.4	Zakonodaja	4
1.2	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA	6
1.3	OPIS PROJEKTIRANE REŠITVE	7
1.3.1	Splošno	7
1.3.2	Potek trase	7
1.3.3	Vodovodni priključki	8
1.4	MATERIAL IN KVALITETA VGRAJENIH MATERIALOV	10
1.4.1	Cevovodi	10
1.5	NAVODILA ZA GRADNJO	11
1.5.1	Splošna navodila	11
1.5.2	Pričetek gradnje	11
1.5.3	Izvedba izkopov in priprava tal za izvedbo gradnje	11
1.5.4	Vgrajevanje cevi	12
1.5.4.1	Dno jarka	12
1.5.4.2	Posteljica in obsip cevovoda	12
1.5.4.3	Montaža in spajanje cevi	13
1.5.4.4	Pod in obbetoniranje krivin in cevi	13
1.5.4.5	Zasip jarka	14
1.5.4.6	Tlačni preizkus cevovodov	14
1.5.5	Križanja in potek z ostalimi komunalnimi vodi	15
1.5.5.1	Varovalni pas elektro vodov - Elektro Ljubljana d.d	16
1.5.5.2	Varovalni pas TK vodov - Telekom Slovenije d.d	16
1.5.5.3	Varovalni pas TK vodov – T2	17
1.5.5.4	Varovalni pas TK vodov – Telemach (United Fiber d.o.o.)	18
1.5.5.5	Varovalni pas kanalizacije – JP VOKA SNAGA d.o.o.	19
1.5.5.6	Varovalni pas vodovoda – JP VOKA SNAGA d.o.o.	19
1.5.5.7	Varovalni pas javnih cest - MOL OGDP	19
1.5.5.8	Varovalni pas plinovoda – JP Energetika Ljubljana	20
1.5.5.9	Varovalni pas javne razsvetljave – Javna razsvetljava Ljubljana	21
1.5.6	Zaključna dela	21
1.6	IZRAČUNI ZA DOKAZOVANJE BISTVENIH IN DRUGIH ZAHTEV	22
1.6.1	Hidravlična presoja	22

1.7	POPIS DEL	23
2	GRAFIČNI DEL – tehnični prikazi.....	32
2.1	Situacije	33
2.1.1	Situacija predvidenega stanja z zbirnikom komunalnih vodov M 1:250.....	33
2.1.2	Situacija vodovoda s prikazom zakoličbe M 1:250.....	33
2.2	Vzdolžni prerezi	33
2.2.1	Vzdolžni prerezi vodovoda M 1:500/50	33
2.3	Prečni prerezi.....	33
2.3.1	Prerezi vodovoda M 1:50.....	33
2.4	Montažne sheme	33
2.5	Detajli.....	33
2.5.1	Karakteristični prerez izkopa in polaganja vodovoda M 1:20	33
2.5.2	Detajl prečkanja vodovoda pod kanalizacijo M 1:20	33
2.5.3	Detajl prečkanja vodovoda pod plinovodom M 1:20	33
2.5.4	Detajl prečkanja vodovoda pod kabli (EL, TK) M 1:20.....	33
2.5.5	Tabela za določitev obbetoniranja lokov in odcepov za NL cevi	33
2.5.6	Detajl obsutja podzemnega dela hidranta z gramoznim materialom M 1:20.....	33
2.5.7	Detajl samozaporne cestne kape M 1:5.....	33
2.5.8	Detajl tablice za vodovod.....	33
2.5.9	Shema montaže odcepa vodovodnega priključka	33

1 TEKSTUALNI DEL – TEHNIČNO POROČILO

1.1 UVOD

1.1.1 Namen in predmet projekta

Območje obdelave se nahaja na severovzhodnem delu Zaloga, severno od ulice Pot v Zeleni gaj, kjer je odcep proti objektom Pot v Zeleni gaj 1 in 1A. Predvidena je ureditev cestišča – dovozne poti do načrtovanih objektov neposredno ob že zgrajeni kanalizaciji za odvod komunalne odpadne vode. Vzhodno od dovozne poti se nahaja nepozidan travnik, kjer je predvidena gradnja sedmih vrstnih hiš in podana pobuda za spremembo OPN za gradnjo še dodatnih dveh stanovanjskih objektov severno in en stanovanjski objekt južno od načrtovanih vrstnih hiš.

Za priključitev objektov na javni vodovodni sistem je potrebno zgraditi javni vodovod do načrtovanih objektov. Istočasno je potrebno izvesti novo dostopno pot, ki se uredi na enak način kot je ureditev cest v bližnjem okolišu. Potrebno je izgraditi odvodnjavanje ceste z meteorno kanalizacijo.

Predmet tega načrta je izgradnja javnega vodovoda po odcepu Poti v Zeleni gaj.

1.1.2 Podloge in podatki

Pri izdelavi je bila upoštevana naslednja dokumentacija:

1.1.3 Podloge in podatki

Pri izdelavi je bila upoštevana naslednja dokumentacija:

- Kataster GJl;
- Geodetske podloge;
- Terenski ogled;
- Atlas okolja, PISO;
- PZI Načrt NN priključka VRSTNE HIŠE "ZELENI GAJ" št. 230125-1, Eltina d.o.o., januar 2025
- Projektna naloga za DGD in PZI Dograditev vodovoda zaradi gradnje vrstnih hiš Zeleni gaj v Zalogu št. 2949V, JP VOKA SNAGA, september 2024;
- DGD Komunalno opremljanje Pot v Zeleni gaj, št. 2025-001-10, izdelal Econsult d.o.o., 05/2025
- Projektni pogoji in mnenja mnenjedajalcev

1.1.4 Zakonodaja

Pri projektiranju je bila upoštevana naslednja zakonodaja in tehnična regulativa:

- Gradbeni zakon (GZ-1)
- Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID)
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3)
- Zakon o gospodarskih javnih službah (ZGJS)
- Zakon o ohranjanju narave (ZON)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1)
- Zakon o cestah (ZCes-2)

- Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP)
- Uredba o razvrščanju objektov (Ur. l. RS 37/2018)
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS 88/12, 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o pitni vodi (Ur. l. RS 61/23)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22 in 157/22)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS 47/05 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o posegih v okolje, za katere je potrebno izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. l. RS 51/2014, 57/2015, 26/2017, 105/2020)
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Mestni občini Ljubljana (Ur. l. RS 59/14)
- Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Ur. l. RS 9/18)
- Odlok o kategorizaciji občinskih cest v Mestni občini Ljubljana (Ur. l. RS 99/22)
- Odlok o občinskih cestah v Mestni občini Ljubljana (Ur. l. RS, št. 63/2013)
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Ur. l. RS 41/18, 199/21 - GZ-1)
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17, 61/23)
- Pravilnik o normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. l. SFRJ št. 30/91, Uradni list RS, št. 1/95 – ZSta, 59/99 – ZTZPUS, 52/00 – ZGPro, 83/05 in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur. l. RS 30/23)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremlitvi na cestah (Ur. l. RS 26/24, 30/24-popr)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS 91/2005, 26/2006, 109/2010, 36/2018, 132/22 – Zces-2)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur. l. RS 86/2009, 109/2010, 132/22 – Zces-2)
- Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS 29/92)
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi osebne delovne opreme (Ur. l. RS 101/04)
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS 7/2012, 132/22 – Zces-2)
- Pravilnik o kolesarskih površinah (Ur. l. RS 36/2018)
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Ur. l. RS 26/02, 54/02, 17/14 – EZ-1, 38/14)

1.2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Severno od ulice Pot v Zeleni gaj, kjer je odcep proti objektom Pot v Zeleni gaj 1 in 1A, po parcelah št. 106/14 in 107/6, obe k.o. Kašelj trenutno poteka makadamska cesta, ki v naravi predstavlja dovozno pot. Dovozna pot je brez pločnikov, brez javne razsvetljave in brez urejenega odvodnjavanja meteornih voda. Uvoz (cestni priključek) na javno kategorizirano cesto LK 218480, odsek 218482, na parceli s parc. št. 129/7, k.o. Kašelj je obstoječ in poteka na južni strani navedene dovozne poti. Cestni priključek ni urejen (asfaltiran).

Po makadamski poti poteka TK omrežje v upravljanju Telekom d.d. Ob poti poteka javni komunalni kanal v upravljanju JP VOKA Snaga.

Območje Poti v Zeleni gaj je komunalno urejeno območje. Na območju so obstoječe javno vodovodno omrežje in javno kanalizacijsko omrežje v upravljanju JP VOKA Snaga, distribucijsko omrežje zemeljskega plina - sekundarni plinovod v upravljanju Energetike Ljubljana, distribucijsko omrežje električne energije nazivne napetosti 20 kV in 10 kV v upravljanju Elektro Ljubljana, telekomunikacijsko omrežje v upravljanju Telekom d.d., telekomunikacijsko omrežje v upravljanju Telemach d.d. in javna razsvetljava.

Na širšem območju obravnave je javno vodovodno omrežje že zgrajeno. Zahodno poteka v Agrokombinatski cesti primarni javni vodovod NL DN 150, ki je bil zgrajen leta 2006. Vodovod PVC d 110 iz leta 1992 poteka v severnem delu Poti v Zeleni gaj, v vzhodnem in južnem delu ulice Pot v Zeleni gaj je bil vodovod obnovljen z NL DN 100 v letu 2021, v Cerutovi ulici pa leta 2006. V Zaloški cesti poteka vodovod LZ DN 150 iz let 1959 in 1976.

Okoliško obstoječe javno vodovodno omrežje na območju Poti v Zeleni gaj ne zagotavlja požarne varnosti načrtovanih vrstnih hiš v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ, št. 30/91) in Tehničnimi smernicami TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah, pri čemer je iz vodovodnega omrežje dopustno odvzeti najmanj 10,0 l/s vode, za delovanje dveh hidrantov s pretokom po 5,0 l/s za čas dveh ur. Z dograditvijo javnega vodovoda, bo požarna varnost izboljšana in zagotovljena v skladu s Pravilnikom za vse obstoječe objekte kot tudi za predvidene objekte pri izračunani kritični porabi vode.

Obstoječa infrastruktura je prikazana v grafičnih prilogah projekta.

1.3 OPIS PROJEKTIRANE REŠITVE

1.3.1 Splošno

Predvideni sekundarni vodovod NL DN 100 bo na jugu navezan na obstoječi javni vodovod NL DN 100 v Poti v Zeleni gaj pri križanju z Poti v meje preko sektorskega zasuna. Vodovod poteka po poti V mejah cca 15m, da se izogne obstoječim komunalnim vodom nato zavije na Pot v Zeleni gaj. Zatem poteka proti vzhodu do dovozne ceste do severno od objekta Pot v Zeleni gaj 2 v dolžini cca 64 m. Od tu bo nov vodovod potekal v obstoječi dovozni poti proti severu v dolžini 71 m do zadnje vrstne hiše, kjer bo zaključen s končnim podtalnim hidrantom. Na predvideni vodovod bo navezanih načrtovanih sedem vrstnih hiš z možnostjo naknadne navezave predvidenih stanovanjskih objektov. Zadnji priključek se izvede tik pred končno točko vodovoda (podtalni hidrant).

Trasa vodovoda upošteva obstoječe in predvidene komunalne vode na območju. Cevovod bo potekal po javnih površinah, dostopnih za vzdrževanje, popravila.

Obstoječi okoliški objekti imajo svoje priključke rešene in ni predvideno priključevanje obstoječih objektov na novi sekundarni vodovod, ki je predmet tega projekta.

Iz javnega vodovodnega omrežja bo po dograditvi javnega vodovoda in vgradnji dodatnega hidranta ob sedanjih pogojih obratovanja možno zagotoviti pričakovano – izračunano, maksimalno urno porabo vode in ustrezno požarno varnost.

1.3.2 Potek trase

Odcep od obstoječega vodovoda se izvede na križišču med ulicama Pot v Zeleni gaj in Pot v mejah. Trasa vodovoda upošteva obstoječe in predvidene komunalne vode na območju. Cevovod bo potekal po javnih površinah, dostopnih za vzdrževanje, popravila.

Projektirani vodovod V1-NL DN 100 bo v tč.1 priključen na obstoječi vodovod NL DN 100, demontira se 90° Q kos in se nadomesti z T kosom, na katerega se priključi odcep preko zasuna DN 100. Dodatno se namesti zasun na obstoječi vodovod. Zaradi gostote komunalnih vodov na zahodnem delu Poti v Zeleni gaj trasa poteka najprej po Poti v mejah, kjer se v tč 4 izvede podtalni hidrant, zaradi možnosti kasnejšega nadaljevanja vodovoda po Poti v mejah. Nato trasa zavije na Pot v Zeleni gaj, kjer poteka do uvoza do novih objektov, ki se nanovo ureja, poteka nato po odcepu Poti v Zeleni gaj. V točki 10 se trasa zaključi z končnim podtalnim hidrantom z zadnjim priključkom novo predvidenega objekta.

Elementi trase cevovoda

- v tč. 1 se izvede odcep in zasun ter dodatni zasun na odcep proti severu;
- v tč. 2 se izvede lom z 45° in 22 ° lokoma;
- v tč. 3 se izvede podtalni hidrant (možnost nadaljevanja cevovoda v Pot v mejah);
- v tč. 4 se izvede lom 22°;
- v tč. 5 se izvede lom 45°;
- med tč. 6 in 7 se izvede lom z dopustnimi zasuki v spoju; (do 2°)
- v tč. 8 se izvede lom z 45° in 11 ° lokoma;
- v tč. 9 se izvede lom 45°;
- v tč. 10 bo montiran zračnik podtalne izvedbe in končni podtalni hidrant- konec slepe ulice.

Dolžina odseka V1 je $l=135,49$ m. Padec cevi je v smeri proti končnemu podtalnemu hidrantu. Globina izkopa jarka za cevovod je 1.4 m do 1.6 m, nivelete 10 cm manj.

Projektirani vodovod bo opremljen s potrebnimi armaturami: zasuni, hidranti, zračniki. Podtalni hidrant bo montiran tam, kjer ni možno nadtalnega. Zračniki podtalne izvedbe bodo montirani v vozišču.

Na trasi rekonstruiranih oziroma novih vodovodov in v neposredni bližini ne smejo biti zasajena drevesa (min. odmik 2 m) in drugo grmičevje (min. odmik 1 m) ter druge stvari, ki bi onemogočale nemoten dostop do javnega vodovoda. Odmiki podzemnih temeljev in drugih podzemnih objektov od trase vodovodov ne smejo biti manjši od 1,5 m.

Opozorilo: Drevesa lahko z razrastjo korenin poškodujejo podzemne vode in napeljave. Če je komunalni vod oddaljena 2,5 m ali manj od mesta saditve je priporočljivo pred saditvijo ali pri novem polaganju komunalnega voda namestiti v tleh zaporo oziroma oviro, ki bo preprečevala nezaželeno razrast korenin.

Označevalne tablice morajo biti nameščene na vidnem mestu v bližini vgrajene armature, na višini najmanj 1,5 m. Označevalne tablice morajo biti pritrjene na fiksne objekte. Oddaljenost tablice od vgrajene armature, ki jo tablica označuje, naj bo do 15 m. Označevalne tablice za hidrant- standard DIN 4066, rdeče-bele, zasune in odzračevalne garniture po standardu DIN 4067(modro-bele).

1.3.3 Vodovodni priključki

Vodovod se gradi zaradi priključitve novih objektov na javni vodovodni sistem. Obstoječih priključkov na tem delu ni.

Vodovodni priključki za nove stanovanjske objekte bodo na NL cev priključeni z univerzalnim. navrtnim zasunom z vrtljivim kolenom, s teleskopsko vgradno garnituro, s cestno kapo s pripadajočo nosilno podložno ploščo - s cevmi PE 100 d 32x3,0 mm (PN 16), cev se položi v zaščitno cev PE 80 d 63x4,7mm do novega vodomernega mesta (zunanji tipski poliestrski jašek oziroma skladno s projektom vodovodnega priključka). Pozicija jaška določi projekt vodovodnega priključka objekta.

Vodovodni priključek vp 7 se priključi tik pred končni hidrant.

Na mestih lomov ter na začetku in koncu bo vsaka zaščitna cev opremljena s posebnimi vodotesnimi tesnili, na mestu priključitve na novo vodomerno mesto pa ima zamašek še poseben ventil za kontrolo vodotesnosti. Za posamezen priključek se izvede izkop širine dna 60 cm in globine 130 cm. Na izravnano podlago se izvede nasip iz peska v debeline 10 cm, nanj pa položi cev priključka v zaščitni cevi. Jarek se zasuje z izkopanim materialom, ki se utrjuje po slojih debeline 20 cm. Nad cev priključka, cca 40 cm pod končno niveleto terena se položi opozorilni trak, ki se pritrdi na kovinski del navrtanega zasuna. Prekopan teren (cesta, dovozi, dvorišča, vrtovi) se po končanih delih vzpostavi v prvotno stanje.

Pri projektiranju in obnovi vodovodnih priključkov je potrebno upoštevati Odlok o oskrbi s pitno vodo na območju MOL (Ur. list RS, st.17/2006, 59/2007 in 34/2012), predvsem 9. člen, ki predvideva samostojne priključke za vsak objekt ter pogoji, da se za vsako odzemno mesto predvidi zunanji vodomerni jašek ali ob prvi zunanji steni objekta zagotovi primeren prostor za vgradnjo vodomero. V nekaj primerih, razvidno iz situacije vodovoda, je zaradi terenskih razmer dopustna vgradnja dveh vodomero v enem zunanjem vodomernem jašku.

Priključki so informativno vrisani v situacijo vodovodnega omrežja. Hišni priključki niso predmet tega projekta.

1.4 MATERIAL IN KVALITETA VGRAJENIH MATERIALOV

Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor (nadzor izvajalca, vodja gradbišča, predstavnik investitorja in naročnika ter nadzor upravljalca vodovoda).

Predstavnik upravljalca vodovoda stalno nadzira potek gradnje in vgrajen material in po potrebi v soglasju s projektantom odobri tehnično upravičene spremembe.

Investitor oz. izvajalec mora pred pričetkom del dobiti od upravljalca javnega vodovodaodobritev za vgradnjo vodovodnega materiala, da bo v skladu z EN 545:2010 in z internimi standardi upravljalca vodovoda (JP VOKA Snaga). Predstavnik upravljalca na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču oz. deponiji materiala izvajalca del - odobri vstop (vhodna kontrola) materiala na gradbišče. Predstavnik upravljalca stalno nadzira vgrajeni material in po potrebi v soglasju s projektantom odobri tehnično upravičene spremembe.

1.4.1 Cevovodi

Vodovodne cevi bodo standardne izvedbe natural NL DN 100 (standard SIST EN 545:2011 in ISO 2531:2009), razred C40, PN 16). Vodovodni fazonski kosi in armature bodo tlačne stopnje PN 16.

1.5 NAVODILA ZA GRADNJO

1.5.1 Splošna navodila

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

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

Izdelati je potrebno varnostni načrt, načrt ureditve gradbišča, ostalo potrebno dokumentacijo pred pričetkom gradnje.

1.5.2 Pričetek gradnje

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri delu. Pred začetkom del je izvajalec dolžan popolnoma očistiti teren, odstraniti rastline in objekte ter ves material transportirati na deponijo, katero določi ali odobri 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.

V sklopu gradnje vodovoda se bo urejala tudi cesta. Izgradnja vodovoda deloma po obstoječi urejeni cestni površini, deloma po novo predvideni površini, ki se urejuje.

UREDITEV PROMETA, FAZNOST GRADNJE: Ureditev prometa bo urejena za del gradnje, ki poteka v obstoječi ureditvi. Na tem delu ni uvozov do obstoječih objektov. Potrebna bo zapora ceste in ulic - omogočen dostop za stanovalce in reševalna vozila. Urediti je potrebno signalizacijo na začetku ulice.

Vzporedno s projektirano traso vodovoda na parceli 129/7 je predvidena gradnja po projektu NN priključka VRSTNE HIŠE »ZELENI GAJ«, št.proj. 230125-1, Eltina d.o.o. januar 2025. Dela naj se izvajajo sočasno, zato je potrebna pravočasna uskladitev terminskih planov obeh investitorjev.

Sočasno z zakoličbo objekta je obvezno zakoličiti trase obstoječih komunalnih vodov, ki potekajo v neposredni bližini. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljavcev posameznih komunalnih vodov in upravljavca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja komunalnih naprav.

1.5.3 Izvedba izkopov in priprava tal za izvedbo gradnje

Večina izkopov bo III kategorije. Naklon brežine izkopa bo 65°. Po strojnem in ročnem izkopu jarka bo potrebno enakomerno splanirati dno v projektiranem padcu (± 3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka za vodovod premera DN 100 bo širine 0,6 m.

Ves odkopani material je potrebno pri odkopu v cestnem telesu sproti odvažati.

Pri pojavu podtalne vode (podtalnica) bo potrebno stalno črpanje vode iz gradbenega jarka.

Odvečni material se sproti odvaža na začasno gradbeno deponijo.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, je potrebno obvezno pridobiti mnenje geomehanika. Priporočljivo je da je sprva navzoč geomehanik, ki bo spremljal delo in potrdil predpostavke.

Varovati je potrebno obstoječe ograje, robnike, rešetke ob izkopu; ob morebitni poškodbi jih je potrebno obnoviti in vzpostaviti prvotno stanje.

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, upoštevanje dodatno razširitev za 60 cm z vsake strani in naklon v odvisnosti od kategorije zemljišča ter načrta eventualnega razpiranja. Odstranitev usipov in njihovega kasnejšega zasipavanja gre v breme izvajalca del.

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.

1.5.4 Vgrajevanje cevi

1.5.4.1 Dno jarka

Dno jarka mora biti izvedeno v zahtevanem padcu. Izogibati se je treba rahljanju zemlje v jarku. V primeru, da je zemljina zrahljana zaradi slabo opravljenega dela, je treba dodati in enakomerno utrditi primeren material. Narediti je potrebno tudi poglobitve na območju spojk.

1.5.4.2 Posteljica in obsip cevovoda

Nasip bo iz peščenega materiala frakcije 0,02-16mm, oziroma max. do 1/8 premera vodovodne cevi. Na nasip za izravnavo se bo izvedel 10 cm debel nasip za poravnavo tal, v katerega si bo cev izdelala ležišče. Obsip cevi se bo nato izvajal v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti bo potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Prvi sloj zasipa nad cevovodi, sme biti komprimiran le ročno.

Obsip in nasip se utrjujeta do 95 % trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku do višine 20cm nad temenom cevi. Obsipni material bo nov peščen material frakcije 0,02-16 mm, oziroma max. do 1/8 premera vodovodne cevi. Nad nasipom se jarek zasuje s čistim gramoznim materialom ali materialom iz kamnoloma granulacije 0,02-60mm, in sproti vibracijsko utrjuje do 95 % trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku v slojih debeline 30-40 cm, velja za celoten potek trase v cestišču. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm.

Pred končno ureditvijo cestišča je potrebno jarek nad cevovodi z gramoznim materialom zasuti do končne nivelete, da ne pride do poškodbe armatur na cevi. Začasni zasip se odstrani tik pred končno ureditvijo terena. Po končnih delih se prizadete površine uredi v prvotno stanje. Pri obnovi se obnovi celo vozišče – asfaltiranje, končna plast.

Varovati je potrebno obstoječe ograje, robnike, rešetke ob izkopu; ob morebitni poškodbi jih je potrebno obnoviti in vzpostaviti prvotno stanje.

Obnoviti je potrebno tudi cestne požiralnike in požiralniške zveze, če se poškodujejo med gradnjo.

1.5.4.3 Montaža in spajanje cevi

Vodovodne cevi so standardne izvedbe C40, NL. Na lomih trase oziroma odcepih bodo cevi spojene z Vi spojem, s standard Vi tesnili. Izvedba spoja cevi s sidrnim ali Vi spojem je enakovredna betonskemu bloku podbetoniranja cevi in omogoča zadostno podporo cevovoda pri delovanju hidravlične sile na mestu loma, odcepa in blindiranega konca cevi. Glede na dimenzijo cevi, vrednost tlačnega preizkusa, višino zasipa cevi in vrsto loma cevi proizvajalec predpisuje razdaljo spajanja cevi s sidrnim spojem. Velja v primeru izkopa v ustrezno trdnem zemljišču, od III do VII kategorije, obsip in zasip cevi mora biti izveden v skladu z navodili pri tehnični izvedbi. V primeru, da se pri izkopu pojavi manj trdna zemljina (melj, glina,...), je potrebno tudi lome in odcepe spojene z Vi ali sidrnim spojem podbetonirati z betonom C15/20. Pri tem je potrebno betonski blok zavarovati pred usedanjem v globino zemljišča (pilotiranje bloka, peščena posteljica pod betonskim blokom mora biti ovita s politlak folijo).

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom, zasune, hidrante in odzračevalne garniture pa s tablicami, pritrjenimi na drogo ali bližnje objekte. Hidrant-blatniki, ki bodo v požarni funkciji, bodo ustrezno označeni s tablico za hidrant. Za ločevanje hidrant-blatnikov od ostalih hidrantov bodo zasuni pred hidrant-blatniki označeni s tablico za blatnik, ostali zasuni pa z oznako za zasun. Označevanje vodovodnih armatur bo tako razpoznavno za gasilsko brigado in upravljalca vodovodnega omrežja.

Vsa dela pri montaži cevovodov je treba izvršiti točno po popisu del v predračunu, oziroma po navodilih proizvajalca cevi.

1.5.4.4 Pod in obbetoniranje krivin in cevi

Vsa betonska in armiranobetonska dela se izvajajo v skladu z načrti, opisi del, statičnimi izračuni ter tehničnimi predpisi in predpisanimi standardi.

Kvaliteta vgrajenega betona mora odgovarjati zahtevam opisa del, tehničnim predpisom in standardom glede čistoče agregata, granulacije, količine in kvalitete cementa in vode.

Cement, uporabljen za vsa dela mora biti povsem svež, pravilno uskladiščen in zaščiten pred vodo in vlago, v skladu z navodili in predpisi za beton in armirani beton.

Agregat za pripravo betona naj bo po možnosti rečnega porekla, brez gline in mulja, granuliran po predpisih za predvideno marko betona.

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 raščnemu terenu ob straneh jarka.

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

1.5.4.5 Zasip jarka

Zasipi jarkov nad 20 cm nad temenom cevovoda in zasipi ob objektih se lahko izvršijo z materialom iz izkopa in s strojnim komprimiranjem v slojih, kakor to predvidevajo načrti oziroma popis del.

Jarek zasipamo po plasteh in pazimo na primerno debelino plasti. Prepričati se moramo, da so cevi primerno zavarovane in da smo jih dobro utrdili. Do višine 0,3 do 1,0 m nad temenom cevi lahko material utrjujemo z srednjim vibracijskim nabijačem (največja delovna teža 0,6 kN) ali vibracijskimi ploščami (največja delovna teža 5 kN). Težja orodja za utrjevanje lahko uporabimo nad 1,0 m nad temenom cevi. Vgraditi je treba tudi signalni trak.

V fazi gradnje se je potrebno izogibati prehodom težkega tovora (npr. težka mehanizacija ali vozila).

Nad zasipom 30 cm nad temenom cevi lahko uporabimo nekoherenten material iz izkopa. Če izkopani material ne ustreza, ga moramo pripeljati.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona.

Na mestih, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi in kjer ni dovolj nadkritja nad temenom cevi, je potrebno cevi obbetonirati.

Priporočamo, da cevi montiramo in zasipavamo sproti in ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprilikam pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnih mehanskim poškodbam cevovoda.

Pred končno ureditvijo cestišča je potrebno jarek nad cevovodi z gramoznim materialom zasuti do končne nivelete, da ne pride do poškodbe armatur na cevi. Začasni zasip se odstrani tik pred končno ureditvijo terena. Po končnih delih se prizadete površine uredi v prvotno stanje. Pri obnovi se obnovi celo vozišče – asfaltiranje, končna plast. Izbor materiala in način izvajanja zasipa jarkov za cevovode pod prometnimi površinami, se določi po predhodnem dogovoru z nadzornim organom in v soglasju z naročnikom.

Obnoviti je potrebno tudi cestne požiralnike in požiralniške zveze, če se poškodujejo med gradnjo.

1.5.4.6 Tlačni preizkus cevovodov

Po montaži vodovoda se opravi tlačni preizkus. Tlačni preizkus za javni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke. Najprej se opravi tlačni preizkus za javni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov (navrtni zasuni priključkov naj bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom, navrtni zasun zaprt; priključki se posamezno priključujejo na javni vodovod šele, ko je možno opustiti provizorij ali obstoječo cev, na katero so začasno priključeni obstoječi priključki).

Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m. (po SIST EN 805-poglavje 10 z dopolnili vzdrževalca vodovoda JP VO-KA).

Sistemiški preizkusni tlak (STP) za cevovode v centralnem vodovodnem sistemu znaša 14 bar.

Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP=7 bar neprekinjeno 24 ur. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP (14 bar) in se pri ceveh do DN 400 v 30-minutnih razmakih merita padec tlaka (pri ceveh DN 400, 500 v 60 minutnih razmikih).

in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Postopek se ponavlja, dokler zveznica med točkama v diagramu $Q=f(p)$ ne seka abscise v točki STP.

Čas glavnega preizkušanja je tri (3) ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar.

Potem, ko bo cevovod v celoti ali po odsekih položen in preizkušen, jih je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za zdravstveno varstvo RS (oz. pooblaščen organizacija), Inštitut za varovanje zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (po določenih standarda SIST EN805, navodilih DVGW 291 in navodilih, potrjenih od IVZ). 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 vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

Op.: Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno odvesti na drugo mesto ali nevtralizirati.

VODOVODNI PRIKLJUČKI: Po tlačnem preizkusu sekundarnega cevovoda (preverba tudi že montiranih navrtnih zasunov, ki so zaprti med tlačnim preizkusom glavne cevi) ter dezinfekciji in pridobljenem potrdilu o zdravstveni ustreznosti vode se opravi še tlačne preizkuse za posamezne vodovodne priključne cevi (po SIST EN 805-poglavje 10 z dopolnili vzdrževalca vodovoda JP VO-KA).

Sistemiški preizkusni tlak (STP) za vod. priključke nad DN 80 v centralnem vodovodnem sistemu znaša 14 bar,

Sistemiški preizkusni tlak (STP) za priključke s priključnimi cevmi do DN 80 in krajšimi od 100 m pa znaša preizkusni tlak 7 bar (obratovalni tlak).

Predpreizkus se izvede tako, da se v vodovodni cevi za dve uri vzpostavi tlak 7 bar. Čas glavnega preizkušanja je tri(3) ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak ne pade za več kot 0,2 bar.

O tlačnem preizkusu je potrebno voditi uradni zapisnik, ki ga podpišejo nadzorni organ upravljalca, izvajalec tlačnega preizkusa in predstavnik izvajalca gradnje. (DIN 4279, del 9).

Opravi se dezinfekcija in izpiranje cevi priključkov. Glede dezinfekcije velja isto kot za glavni cevovod.

1.5.5 Križanja in potek z ostalimi komunalnimi vodi

Pred začetkom gradnje je potrebno obvestiti vse upravljalce komunalnih vodov na predmetnem območju, da označijo trase obstoječih in predvidenih komunalnih vodov.

Obstoječi in predvideni komunalni vodi so razvidni iz zbirnega načrta komunalnih vodov. Obstoječi in predvideni komunalni vodi so medsebojno usklajeni.

Pri morebitno ugotovljenih drugačnih položajih obstoječih komunalnih vodov, ki bi ovirali gradnjo predmetnega vodovoda, kot je predvideno v tem projektu se je potrebno glede sprememb posvetovati s projektantom.

Obnova vodovoda lahko poteka tudi neodvisno od gradnje ostalih vodov.

1.5.5.1 Varovalni pas elektro vodov - Elektro Ljubljana d.d

Vrisani so obstoječi elektroenergetski vodi in naprave na podlagi pridobljenih podatkov ELEKTRO LJUBLJANA d.d., kar je razvidno iz grafičnih prilog (zbornika komunalnih vodov, vzdolžnih in prečnih prereзов).

Najmanj 7 dni pred pričetkom del je potrebno zagotoviti zakoličbo kablovodov in nadzor nad izvedbo del s strani upravitelja elektroenergetskega omrežja. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del. V kolikor bo izvajalec pri izkopih naletel na elektroenergetski kabel, ki ni vrisan v situaciji, mora prenehati z izkopi in poklicati lastnika elektroenergetskih naprav.

Vsa križanja z obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti ELEKTRO LJUBLJANA d.d. pred tehničnim pregledom. Dela v bližini naprav in vodov se izvaja samo ročno in pod strokovnim nadzorom ELEKTRO LJUBLJANA d.d..

Pri križanju in paralelnem poteku z obstoječim elektroenergetskim podzemnim vodom je potrebno slednje pred začetkom gradnje zakoličiti. Križanje in paralelni potek z elektroenergetskimi kablji pa se izvede na sledeč način:

- križanje vodovoda z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad elektroenergetskim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m ter pri križanju kabla z priključnim cevovodom najmanjši svetli razmik 0,3m, če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev tako, da je cev daljša za 1 m na vsako stran križanja,
- minimalni horizontalni razmik pri paralelnem polaganju vodovoda z elektroenergetskim kablom mora znašati 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanjimi robovi inštalacij,
- v primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla z cevovodom, je potrebno kable zaščititi s položitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa Slovenski standard SIST EN 805 . v točki 9.3.1. in sicer najmanj 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 0,2 m.

V projektni dokumentaciji je potrebno obdelati detajle križanja in paralelnega poteka cevovoda z zemeljskim kablom.

1.5.5.2 Varovalni pas TK vodov - Telekom Slovenije d.d.

POSEBNI DEL PROJEKTHNIH POGOJEV

Potrebno je izdelati načrt telekomunikacij zaščita in prestavitev s pripadajočimi vezalnimi načrti..

SPLOŠNI POGOJI

1. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in morebitne prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe, navedeno v teh projektnih pogojih. Za prestavitev elektronskega komunikacijskega omrežja

Telekoma Slovenije mora investitor izdati oz. pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč, oziroma služnosti, če se ta premakne na drugo nepremičnino oz. traso izven obstoječe trase.

2. Gradbena dela v varovalnem pasu elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, kot je opredeljen v 17. členu ZEKom-2, 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 elektronskega komunikacijskega omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso komunikacijskega kabla ni dovoljen. V kabelskih jaških elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor mora od Telekoma Slovenije pridobiti Mnenje k projektni dokumentaciji.
3. Vsa dela v varovalnem pasu elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, kot je opredeljen v 17. členu ZEKom-2, ki zahtevajo izvedbo zaščite in prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja telekoma Slovenije, izvede Telekom Slovenije (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega osebja Telekom Slovenija.
4. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja. ter nadzora bremenijo investitorja. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu. kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
5. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel št. 080 1000 ali na tehnicka.pomoc@telekom.si
6. 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 prestavitve oz zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih Pogojih.

1.5.5.3 Varovalni pas TK vodov – T2

Na območju predvidene gradnje poteka obstoječe TK omrežje podjetja T-2 d.o.o., na katerega je možno priključiti predvideni objekt. Obstoječe TK omrežje je potrebno med samo gradnjo ustrezno zaščititi. Za informacije o možnostih priključitve in poteku TK-omrežja se obrnite na: Miha Smrekar (051/608-562).

Investitor mora pisno sporočiti, da začenja z gradnjo oz. izvajanjem del in sicer najmanj 15 dni pred pričetkom del, na T-2 d.o.o., Verovškova 64a, 1000 Ljubljana.

Pred pričetkom del mora investitor ali izvajalec del pisno naročiti zakoličbo obstoječega optičnega omrežja in nadzor nad gradnjo pri Gratel d.o.o., Laze 18a, 4000 Kranj, kontakt: Miha Smrekar (051/608-562).

Križanje vodov z optičnimi vodi T-2 d.o.o. se jih v projektu izognete. Stroški bremenijo investitorja. Izkop v neposredni bližini telekomunikacijskega omrežja je potrebno izvajati ročno in pod nadzorom predstavnika podjetja Gratel.

Križanje komunalnih vodov z obstoječo traso optične kanalizacije je potrebno izvesti pod nadzorom

predstavnik podjetja Gratel d.o.o.

Vsako poškodbo optičnega omrežja je potrebno takoj javiti na tel.: 064/064-064 ali 064/111-310.

1.5.5.4 Varovalni pas TK vodov – Telemach (United Fiber d.o.o.)

V območju, ki je prikazano v situacijskem načrtu vlagatelja je v prostor umeščeno širokopasovno telekomunikacijsko omrežje KKS v lasti in upravljanju United Fiber d.o.o.

Investitor je pri gradbenih posegih na zemljiščih po katerih poteka vod KKS dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti United Fiber d.o.o. Vpliv na telekomunikacijsko omrežje KKS United Fiber je pričakovati v območju priključevanja na komunalne naprave in ostalo gospodarsko javno infrastrukturo. V primeru priključevanja ali približevanja trasi KKS je pred izvajanjem del investitor dolžan obvestiti upravljalca United Fiber d.o.o. za zakoličbo trase KKS in navodila za izvajanje del ob trasi KKS (info@unitedfiber.si).

Najmanj 20 dni pred pričetkom del je za ogled, definiranje tehničnih rešitev in točen dogovor glede morebitne zakoličbe, zaščite in prestavitve KKS omrežja, terminske uskladitve ter nadzora nad izvajanjem del potrebno obvestiti skrbniško službo United Fiber (info@unitedfiber.si).

Pred pričetkom del je potrebno telekomunikacijsko omrežje KKS na terenu zakoličiti, po potrebi ustrezno zaščititi ali prestaviti. Kjer KKS omrežje sočasno ob koncu kraja same trase mikroločno po potrebi projektira, izvede ali aktualizira. V primeru izkopa v bližini KKS voda je potrebno le-tega ročno izkopati, in v zvezi z izvedbo gradbenih posegov, ki lahko vplivajo na telekomunikacijsko omrežje, pridobiti soglasje United Fiber d.o.o. Najavo gradbenih posegov je treba poslati na kontakt: (info@unitedfiber.si).

Morebitno priključitev, premestitev, izvedbo začasnih rešitev in zaščito obstoječega KKS omrežja v lasti United Fiber d.o.o. izve United Fiber d.o.o. ali za ta dela usposobljen, registriran in s strani United Fiber d.o.o. potrjen izvajalec. Vsi stroški izvedbe zaščite in prestavitve KKS omrežja bremenijo investitorja.

Ob morebitni prestavitvi KKS vodov mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45°. Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0,3 m. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0,5 m. Morebitni drugačni odmiki so možni s predhodnim medsebojnim dogovorom ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

Ob morebitnem povečanem obsegu gradbenih del v območju obstoječega omrežja KKS je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje. Prav tako mora investitor za prestavitev omrežja in naprav KKS pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.

Gradbena dela v bližini KKS podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnimi izkopom in pod nadzorom skrbniške službe United Fiber. Izkop z gradbenimi stroji in miniranje v bližini podzemnih KKS vodov ni dovoljeno. Pred začetkom gradbenih del je potrebno obvestiti United Fiber d.o.o.

Če izvajanje del ogroža KKS omrežje, lahko nadzorni organ United Fiber d.o.o. za vsak konkreten primer določi še dodatne zaščitne ukrepe.

Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti na United Fiber d.o.o. na info@unitedfiber.si.

Vsi stroški morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov, nadzora,

izdelave varstvenih ukrepov ter evidentiranja in izdelave elaborata izvedene predstavitev KKS omrežja v zemljiških katastrah GJI bremenijo investitorja oz. izvajalca. Investitor oz. izvajalec prenese morebitni stroški odprave napak, ki bi nastali zaradi neupoštevanja tega dokumenta, pri čemer bi ti zaradi tega nastali.

V projektni dokumentaciji DGD (PZI) mora biti v zbirni situaciji komunalnih vodov vrisana trasa telekomunikacijskega omrežja KKS United Fiber. Sloj telekomunikacijskega omrežja United Fiber d.o.o. mora biti na označenih območjih vključen v vodni in nedvoumni prikazom v legendi). V tehničnem poročilu projektne dokumentacije morajo biti natančno opisani postopki varovanja zaščite omrežja KKS.

Po zaključku del je investitor (pred izvedbo tehničnega pregleda) dolžan urediti in povrniti izkopano in podano nadomestno stroške KKS omrežja in okolici kvalitetno prekriti izvedeni del zaščite in predstavitev trasiranja KKS omrežja ter si pridobiti izjavo upravljavca United Fiber.

Pred pričetkom del je potrebno pridobiti še pozitivno mnenje na projektno dokumentacijo (DGD, PZI). Podani projektni pogoji veljajo eno leto od datuma izdaje.

1.5.5.5 Varovalni pas kanalizacije – JP VOKA SNAGA d.o.o.

Potek javnega kanalizacijskega omrežja je razviden iz zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture, ki ga vodi Geodetska uprava Republike Slovenije (<http://www.e-prostor.gov.si/>). Natančnejši katastrski podatki o potekih kanalizacijskega omrežja so pridobljeni iz katastra JP VOKA SNAGA.

Odvodnjavanje dovozne poti se izvede preko cestnih požiralnikov v ponikanje.

Upoštevani morajo biti predpisani odmiki od obstoječe javne kanalizacije in kanalizacijskih priključkov. Križanja komunalnih vodov in kanalizacije morajo biti izvedena tako, da se zagotovi nemoteno vzdrževanje in rekonstrukcija kanalizacije ter objektov in naprav:

- Vertikalni odmiki med kanalom in drugimi podzemnimi napeljavami (merjeno od medsebojno najbližje stene kanala in drugega voda) ne smejo biti manjši od 0,3 m.
- Horizontalni odmiki (merjeno od medsebojno najbližje stene kanala in drugega voda):
 - vodovod - kanal za komunalno odpadno vodo in mešani sistem: 1, 5 m
 - od podzemnih temeljev objekta: 1,5 m.

Vsi morebitni stroški povzročeni JP VOKA SNAGA, ki bi nastali z navedeno gradnjo bremenijo investitorja del

1.5.5.6 Varovalni pas vodovoda – JP VOKA SNAGA d.o.o.

Za obravnavano območje je izdelana projektna naloga št 2949V, izdelal JP VOKA SNAGA d.o.o., september 2024, ki jo je potrebno upoštevati pri izdelavi DGD.

Vsi morebitni stroški povzročeni JP VOKA SNAGA d.o.o., ki bi nastali v zvezi z navedeno gradnjo, bremene investitorja del.

1.5.5.7 Varovalni pas javnih cest - MOL OGD

Prečkanje ceste je treba projektirati in izvesti v skladu s pogoji projekta obnove ceste in pogoji

pooblaščenega vzdrževalca ceste.

Pri projektiranju je treba upoštevati zahteve za dovoljene minimalne odmike od obstoječih in že načrtovanih ali projektiranih komunalnih, energetskih in telekomunikacijskih vodov in objektov v skladu s pogoji upravljalcev vodov in minimalno globino voda v območju ceste v skladu s Pravilnikom o projektiranju cest (Ur.l. RS, 91/05).

Pri izvedbi dokončne sanacije prometnih površin je treba upoštevati projekte rekonstrukcij in novogradnje javnih prometnih površin na tem območju.

Prometna ureditev na prometnih površinah mora biti načrtovana tako, da zagotavlja ustrezno varnost za vse udeležence v prometu.

Izbrana mora biti taka tehnologija in časovna uskladitev izvajanja del, da bo vpliv na odvijanje prometa na javni cesti čim manjši.

Na odsekih trase, kjer so vzporedno predvidene rekonstrukcije ali novogradnje prometne in ostale komunalne, energetske ali telekomunikacijske infrastrukture je treba izvedbo /gradnjo medsebojno časovno uskladiti.

Investitor ni upravičen do nikakršne odškodnine za nastalo škodo na omrežju in napravah, ki bi nastali zaradi vzdrževalnih, obnovitvenih ali rekonstrukcijskih del na javni površini, če so ta izvedena strokovno pravilno.

Mestna občina ne prevzema nikakršne finančne ali druge odgovornosti za objekte v varovalnem pasu občinske ceste in v območju ceste zaradi vplivov, ki so posledica prometa na občinski cesti.

Ker bo zaradi izvajanja del potrebno občinsko cesto delno oz. popolno zapreti, mora za te posege investitor (ali izvajalec) skladno s 22. členom Odloka o občinskih cestah (Ur.l. RS št. 63/13) in 113. členom Zakona o cestah (ZCes-2, Ur.l. RS, št. 132/22) zaprositi za dovoljenje za zaporo in prekop ceste oziroma druge javne površine pri tukajšnjem oddelku.

Začetek in zaključek del je potrebno prijaviti upravljalcu ceste in pooblaščenemu izvajalcu rednega vzdrževanja ceste.

Investitor oziroma izvajalec del je dolžan po zaključku del odpraviti vse nastale poškodbe na javni cesti in drugih površinah, ki jih je uporabljal pri gradnji; sanacija ceste mora biti izvedena v celotni širini ceste (vključno s pločnikoma) in skladno s podanimi pogoji tukajšnjega oddelka, v sklopu dovoljenja za zaporo in prekop ceste; vsi stroški so breme investitorja.

Pred izdajo gradbenega dovoljenja oz. izvedbo del mora investitor dostaviti projektno dokumentacijo, skladno s predpisi in pravili stroke, ki se nanaša na te projektne pogoje, katera mora vsebovati izjavo o skladnosti s temi projektnimi pogoji in tehničnimi predpisi ter pridobiti mnenje oz. soglasje pri organu, ki je te pogoje izdal.

1.5.5.8 Varovalni pas plinovoda – JP Energetika Ljubljana

Na območju načrtovanih del poteka obstoječ distribucijski sistem zemeljskega plina, kot je razvidno iz situacije omrežja (črna črtkana črta). Načrtovana dela posegajo v varovalni pas distribucijskega sistema zemeljskega plina.

Natančni podatki o obstoječem distribucijskem sistemu zemeljskega plina so na voljo v Katastrski službi Energetike Ljubljana, kontaktna oseba je Miha Kuzmič, mihael.kuzmic@energetika.si, tel.: 01/5889-602 ali 041 527-450.

V projektni dokumentaciji za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD) je potrebno vrisati obstoječe plinovodno omrežje in projektno rešiti vse vzporedne poteke in križanja predvidenih objektov (vodovod, cesta, ...) z obstoječim distribucijskim vodom in priključki zemeljskega plina in jih medsebojno višinsko uskladiti. Upoštevati minimalne odmike med vodi/objekti, v skladu s Pravilnikom in Tehničnimi zahtevami za plinovod.

1.5.5.9 Varovalni pas javne razsvetljave – Javna razsvetljava Ljubljana

Za vse morebitne novogradnje, prestavitve in dopolnitve naprav javne razsvetljave je potrebno izdelati tehnično dokumentacijo z upoštevanjem pogojev:

- razmejitev javnih in funkcionalnih površin
- stanje naprav javne razsvetljave in navezavo na obstoječe naprave na obravnavanem območju
- izhodišča podana v eventualnih idejnih projektih za obravnavano območje
- tipizacijo opreme za območje MOL
- opremo za daljinsko vodenje razsvetljave ter implementacijo prometnih in vremenskih podatkov
- usklajenost tras vodov javne razsvetljave in ostalih komunalnih vodov
- energetska učinkovitost razsvetljave
- usmeritve glede varstva okolja pred vsiljeno svetlobo
- dodati cev fi 110 za potrebe javne razsvetljave

Pri izvedbi komunalnih priključkov je potrebno pri morebitnem križanju z napeljavami javne razsvetljave zagotoviti ustrezne odmike in zaščito.

Vse prestavitve in zaščite elementov javne razsvetljave lahko izvaja samo pooblaščen vzdrževalec javne razsvetljave.

Na projekt za izvedbo je potrebno pridobiti pozitivno strokovno mnenje pooblaščenega koncesionarja javne razsvetljave.

1.5.6 Zaključna dela

Po zaključku del mora izvajalec vse poškodovane površine, ki so se med gradnjo poškodovale,

Po zaključku del mora izvajalec izdelati vso potrebno dokumentacijo za izvedbo tehničnega pregleda skladno z veljavno zakonodajo in dokumentacijo za predajo objekta naročniku, ki mora biti usklajena z zahtevami bodočega upravljavca celotnega posega, ki je predmet predmetnega projekta.

1.6 IZRAČUNI ZA DOKAZOVANJE BISTVENIH IN DRUGIH ZAHTEV

1.6.1 Hidravlična presoja

Območje vodovoda Pot v Zeleni gaj je del vodovodnega sistema Ljubljane. Zaradi DOGRADNJE vodovoda se bo izboljšala požarna varnost območja, zagotovljena bo kvalitetna sanitarno-pitna voda.

Tlaki na omrežju se gibljejo v intervalu med 3,8 in 4,3 bar pri odjemu 8,4 l/s požarne vode. Tlačne višine projektiranega vodovodnega sistema ustrezajo pogojem Pravilnika o normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov, to je: tlaki v cevovodih na obravnavanem območju bodo znašali nad 2,5 bar, v omrežju je zagotovljen odvzem vode 10 l/s za požarno varnost. Na novo predvidenem podzemnem hidrantu PH, oddaljenem 110 m od obstoječega javnega vodovodnega omrežja pri odvzemu 10 l/s pade tlak na 3,6 bara, kar zadošča pogojem iz Pravilnika.

od-do	dolžina	premer cevi	koef.upora	pretok		tlačne izgube
	(m)	(mm)		(l/s)	(m)	bar
obst - PH (10)	140	100	183,5200	10,00	2,57	0,26

1.7 POPIS DEL

Popis del je pripravljen ob upoštevanju, da se vodovod in ureditev ceste izvajata istočasno, delna porazdelitev del. Upoštevana je končna ureditev ceste v sklopu celotne gradnje po končanih delih s komunalnimi vodi.

Zap.št.	Opis	E.M.	Količina
1. PREDELA			
1.1	Pridobitev dovoljenja za cestno zaporo, z ureditvijo cest. režima v času gradnje z obvestili, zavarovanjem gradbišča s predpisano prometno signalizacijo, kot so letve, opozorilne vrvice znaki, svetlobna telesa,... Po končanih delih odstranitev le-te.	kos	1,00
1.2	Izdelava, namestitve obvestilne table z nosilnim panojem na gradbišču ter po končanju del odstranitev le-te. Obračun za 1 kos.	kos	1,00
1.3	Zakoličenje osi cevovoda z zavarovanjem osi, oznako horizontalnih in vertikalnih lomov, oznako vozlišč, odcepi in zakoličba mesta prevezave na obstoječi cevovod. Obračun za 1 kos.	m	144,00
1.4	Zakoličba obstoječih in predvidenih komunalnih vodov in oznaka križanj. Nadzor pristojnih komunalnih organizacij na območju gradnje. Obračun po dejanskih stroških.	kos	10,00
1.5	Izvedba projektantskega nadzora pri gradnji. Obračun po urah.	ur	15,00
1.6	Sodelovanje in nadzor geomehanika med gradnjo. Obračun po urah.	ur	8,00
1.7	Izdelava varnostnega načrta po gradbeni zakonodaji pred pričetkom gradnje. Obračun za 1 kos.	kos	1,00
1.8	Posek grmičevja in dreves do fi 10 cm z nalaganjem na kamion in odvozom na trajno deponijo l=5 km. Obračun za 1 m2.	m2	10,00
1.9	Razna dodatna in nepredvidena dela. Obračun po dejansko izvedenih delih in vpisu v gradbeni dnevnik. Ocena do 10%.	ocena	0,10

PREDDELA

2. ZEMELJSKA IN GRADBENA DELA

2.1	Priprava gradbišča odstranitev eventuelnih ovir in utrditev delovnega platoja. Obračun za komplet.	kpl	1,00
2.2	Površinski odkop humusa v povprečni deb. 20 cm z odlaganjem do 10 m od roba jarka. Obračun za 1 m3.	m3	5,60
2.3	Izkop v vozni površini - makadamsko vozišče. Izkop v povprečni debelini 20 cm z odvozom materiala na začasno deponijo do 2 km. Izkopan material se uporabi za zasip jarka. Po končanih delih se vzpostavi prvotno stanje vozišča. Obračun za 1 m3.	m3	79,20
2.4	Rušenje asfaltnega vozišča s pravilnim odrezom robov. Porušen material se odpelje na stalno deponijo. Po končanju del se na območju trase izvedenega vodovodnega cevovoda vzpostavi začasno makadamsko vozišče. Obračun za 1 m2.	m2	134,20
2.5	Rušenje obstoječih cestnih požiralnikov z odvozom odpadnega materiala na stalno deponijo. Obračun za 1 kos..	kos	3,00
2.6	Strojni in delno ročni izkop gradbene jame in jarkov globine 0.0-2.0 m v terenu III. ktg., z nakladanjem materiala na kamion in odvozom na začasno deponijo. Izkop pod kotom 65°. Obračun za 1 m3 izkopa.	m3	84,19
2.7	Strojni in delno ročni izkop gradbene jame in jarkov globine 0.0-2.0 m v terenu III. ktg., z nakladanjem materiala na kamion in odvozom na začasno deponijo. Izkop pod kotom 65°. Obračun za 1 m3 izkopa.	m3	56,13
2.8	Strojni in delno ročni izkop gradbene jame in jarkov globine 0.0-2.0 m v terenu III. ktg., z nakladanjem materiala na kamion in odvozom na začasno deponijo. Obračun za 1 m3 izkopa.	m3	93,54
2.9	Varovanje gradbene jame z jeklenimi sistemskimi opaži. Obračun za 1m2 vgrajenega opaža	m2	360,00

2.10	Rušenje obstojećih požiralniških zvez z odvozom odpadnega materiala na stalno deponijo. Obračun za 1 m1.	m	33,00
2.11	Ročno planiranje dna gradbene jame s točnostjo +/- 3 cm. Obračun 1 m2.	m2	146,74
2.12	Dobava in vgradnja lomljenca granulacije 0-8 mm in izdelava ležišča cevi debeline 10 cm. Uporabi se material od izkopa, drobljen in ločen na frakcije na gradbišču. Obračun za 1 m3.	m3	14,67
2.13	Dobava in vgradnja lomljenca granulacije 0-8 mm in izdelava obsipa cevi do višine 20 cm nad temenom cevi. Uporabi se material od izkopa, drobljen in ločen na frakcije na gradbišču. Obračun za 1 m3.	m3	43,29
2.14	Dobava in vgradnja lomljenca granulacije 0-32 mm in izdelava zasipa jarka. Delno se lahko uporabi material od izkopa, v cestnih površinah je predvidena vgradnja novega materiala . Obračun za 1 m3.	m3	96,70
2.15	Črpanje vode iz gradbene jame v času gradnje. Obračun za 1 uro.	ur	20,00
2.16	Prečkanje pod električnimi kablji z opiranjem in zaščito kablov v času gradnje vodovoda. Mesto prečkanja se označi z drogovi za označevanje kablov in tablicami na drogovih z oznako lokacije osi. Obračun za kompletno izvedeno prečkanje.	kos	2,00
2.17	Prečkanje pod TK kablovodom-optika z opiranjem in zaščito kablov v času gradnje vodovoda. Mesto prečkanja se označi z drogovi za označevanje kablov in tablicami na drogovih z oznako lokacije osi. Obračun za kompletno izvedeno prečkanje.	kos	4,00
2.18	Prečkanje pod ostalimi kablovodi (TK, JR) z opiranjem in zaščito kablov v času gradnje vodovoda. Mesto prečkanja se označi z drogovi za označevanje kablov in tablicami na drogovih z oznako lokacije osi. Obračun za kompletno izvedeno prečkanje.	kos	5,00

2.19	Križanje projektiranega vodovoda s priključki z ostalimi komunalnimi vodi brez zaščitne cevi. Vmesni prostor se zapolni s peščenim materialom na dolžini 2 m. Izkop na mestu križanja se izvaja ročno pod nadzorom upravljalca komunalnega voda.		
	Obračun za 1 križanje.	kos	3,00
2.20	Vzdolžna zaščita bližnjih komunalnih vodov pri gradnji po navodilih upravljavca.		
	Obračun za 1 m1.	m	23,00
2.21	Dodatni izkop terena III. kategorije (ročno:strojno, 20:80) za potrebe postavitve hidrantov. Obsip hidrantov s primernim gramoznim materialom fr.0.02-60 mm (cca 2 m3/ kos). Ureditev terena v novo stanje.		
	Obračun za 1 kos.	kos	2,00
2.22	Obbetoniranje odcepov, hidrantov, odzračevalnih garnitur, lokov in podbetoniranje NL elementov v jaških, s porabo betona do 0.15-0.20 m3/kos.		
	Obračun za 1 obbetoniranje.	kos	4,00
2.23	Zavarovanje nastavkov za zasune, odzračevalne garniture in hidrante z betonskimi montažnimi podložkami, ter namestitvev cestnih kap na končno nivoletu terena ali cestišča.		
	Obračun za 1 kos.	kos	5,00
2.24	Nabava in obbetoniranje drogov signalnih tablic za oznako hidrantov, odzračevalnih garnitur in zasunov. Stebrički so iz jeklenih cevi d 40 mm, višine 1800 mm. Poraba bet. do 0.25 m3/kos.		
	Obračun za 1 kos.	kos	3,00
2.25	Dobava izbranega tamponskega drobljenca fr.0.02-64 mm za zasip do višine potrebne za končno ureditev terena in z začasnim zasipom do terena (do končne ureditve ceste), s komprimiranjem v slojih deb. 20 cm-obstoječ material, vključno dovoz z začasne deponije.		
	Obračun za 1 m3 izvedenega zasipa.	m3	1,00
2.26	Odvoz odkopanega materiala-višek materiala pred dokončno ureditvijo terena in iz začasne deponije-na trajno gradbeno deponijo do 5 km z nakladanjem na kamion, razkladanjem, razgrinjanjem, planiranjem in utrjevanjem v slojih po 50 cm, vključno stroški deponije. Obračun za 1 m3.		
		m3	170,92

2.27	Strojno razgrinjanje in grobo planiranje humusa v povprečni deb. 20 cm z dovozom iz začasne deponije na območju gradbišča (dovoz do 100 m). Obračun za 1 m3.	m3	5,60
2.28	Fino ročno planiranje humuziranih površin in ponovna zatravitev. Obračun za 1m2.	m2	28,00
2.29	Vzdrževanje vseh prekopanih javnih površin (ceste, poti) v času rušitve zgornjega ustroja (asfalt, makadam) do vzpostavitve v prvotno stanje z upoštevanjem stroškov dela in materiala. Upoštevano samo na delu kjer je obstoječa asfaltirana cesta. Obračun za m1.	m1	80,00
2.30	Nabava in dobava gramoza frakcije 0.02-32 mm in izdelava zgornjega ustroja ceste v deb. 40 cm z začasnim zasipom do terena, s komprimiranjem v slojih deb. 20 cm. Obračun za 1 m3.	m3	97,20
2.31	Nabava, dobava in vgraditev stabilizirane netkane ločilne geotekstilije iz 100% polipropilenskih neskončnih vlaken - ovoj posteljice in obsipa cevi po navodilih proizvajalca. Minimalne zahteve: natezna trdnost prečno/vzd. >12 kN/m, raztezek pri porušitvi > 30 % (oboje po SIST EN ISO 10319), prebodna trdnost CBR > 2000 N (po SIST EN ISO 12236), karakteristična velikost por 0,05 mm < O90 < 0,5 (po SIST EN ISO 12956). Material mora imeti CE oznako in izjavo o skladnosti. 3-4 m2/m Obračun za 1m2	m2	360,00
2.32	Izdelava finega planuma zgornjega ustroja z utrjevanjem na predpisano nosilnost, vključno z dosipom materiala, meritvami nosilnosti- podlaga za asfaltiranje (upoštevano samo območje obstoječe asfaltne ceste, upoštevana polovica vozišča). Obračun za 1 m2	m2	175,00
2.33	Prafilni odrez in frezanje asfalta v širini 50 cm obstoječega finega sloja pred izdelavo novega finega sloja asfalta Obračun za 1m1.	m1	91,00

2.34	Asfaltiranje cestišča nosilnim sloj AC 22 BASE B50/70 v deb. 6 cm. Izvedba po zahtevi upravljalca ceste in dovoljenja za poseg v cesto. Cena zajema material in delo, premaz stikov z dilaplantom (upoštevano samo območje obstoječe asfaltne ceste, upoštevana polovica vozišča). Obračun za 1 m2	m2	175,00
2.35	Asfaltiranje vozišča z obrabnim slojem asfalta AC 11 SURF B50/70, A3 v deb.4 cm. Izvedba po zahtevi upravljalca ceste in dovoljenja za poseg v cesto. Cena zajema material in delo, premaz stikov, pobrizg z emulzijo, zalivanje stikov (upoštevano samo območje obstoječe asfaltne ceste). Obračun za 1 m2	m2	220,50
2.36	Končne ureditve ob vozišču, kot je ponovna postavitve prometnih znakov, talnih označb, raznih ograj in drugih elementov, ki jih je bilopotrebno odstraniti med gradnjo vodovoda. Obračun za 1m1.	m1	81,00
2.37	Čiščenje terena po končani gradnji. Obračun za 1m2.	m2	675,00
2.38	Razna dodatna in nepredvidena dela. Obračun po dejansko izvedenih delih in vpisu v gradbeni dnevnik. Ocena do 10%.	ocena	0,10

ZEMELJSKA IN GRADBENA DELA

3. MONTAŽNA DELA

3.1	Priprava gradbišča, določitev deponije vodovodnega materiala in zavarovanje. Po končanih delih se gradbišče pospravi in vzpostavi v prvotno stanje. Obračun za komplet.	kos	1,00
3.2	Izpraznitev obstoječega cevovoda NL DN 100 in priključitev novega cevovoda. Obračun za 1 kos.	kos	1,00
3.3	Nakladanje, razkladanje in prevoz vodovodnega materiala in orodja po gradbišču od deponije do mesta vgradnje. Obračun za 1 m1.	m1	135,50
3.4	Prenos, spuščanje in razmeščanje vodovodnih cevi iz NL DN 80-DN 100 ob jarku. Obračun za 1 m1.	m1	135,50

3.5	Montaža cevi iz NL - navadni spoj (DN 100- DN 80). Obračun za 1 m1.	m1	90,00
3.6	Montaža cevi iz NL - sidrni spoj (DN 100- DN 80). Obračun za 1 m1.	m1	54,00
3.7	Demontaža obstoječih cevi pri priključitvah novih in prekinitev, z začasnim zapiranjem ventilov na obst. cevi, zapora vodooskrbe. Demontaža obst. cestnih kap z označevalnimi tablicami ukinjenih zasunov, hidrantov. Odvoz demontiranih delov, tudi ukinjenih cevi na trajno deponijo, vključno s stroški deponije. Obračun za kos.	kos	1,00
3.8	Prenos, spuščanje in polaganje vodovodnih elementov teže do 50 kg v jarek ter poravnanje v vertikalni in horizontalni smeri. Obračun za 1 kos.	kos	32,00
3.9	Montaža fazonskih kosov iz NL DN80-DN100. Obračun za 1 kos.	kos	25,00
3.10	Prenos, spuščanje in montaža zasunov DN80-DN100 z vgradno garnituro in cestno kapo s podložko. Obračun za 1 kos.	kos	4,00
3.11	Prenos, spuščanje in montaža podtalnega hidranta-blatnika DN 80 s cestno kapo s podložko. Obračun za 1 kos.	kos	2,00
3.12	Dobava in polaganje opozirilnega PVC traku nad vodovodnim cevovodom. Obračun za 1 m1.	m1	140,00
3.13	Nabava, dobava in montaža tablic za označevanje hidrantov, zračnikov in zasunov. Obračun za kos.	kos	3,00
3.14	Tlačni preizkus vgrajenih elementov na tlak po zahtevi projekta. Obračun za kompletno izveden preizkus.	m1	140,00
3.15	Izpiranje in dezinfekcija vgrajenih elementov in armatur. Obračun za vse elemente kompletno.	m1	140,00

3.16	Dodatna in nepredvidena dela. Obračun stroškov po dejanskih stroških porabe časa in materiala po vpisu v gradbeni dnevnik.		
	Ocena stroškov 10% vrednosti del.	ocena	0,10

MONTAŽNA DELA

4. NABAVA MATERIALA

Cevi (vključno s tesnili)

4.1	NL C-40, DN 100, navadni spoj, l=6,0m	m1	90,00
4.2	NL C-40, DN 100, sidrni spoj (VI ali VRS spoj), l=6,0m	m1	36,00
4.3	NL C-40, DN 100, sidrni spoj (VI ali VRS spoj), l=2,0m	m1	12,00
4.4	NL C-40, DN100, vmesni cevni kos, l=500mm	kos	6,00

NL fazonski kosi, (vključno s tesnili); EN 545:2010

4.5	T, DN 100/80	kos	2,00
4.6	F, DN 100	kos	2,00
4.7	EU, DN 100	kos	2,00
4.8	N, DN 80.	kos	2,00
4.9	FF, DN 80/500	kos	2,00
4.10	FFR, DN 100/80	kos	2,00

NL fazonski kos, VI spoj (vključno s tesnili); EN 545:2010

4.11	MMK 45°, DN 100	kos	3,00
4.12	MMK 22 1/2°, DN 100	kos	1,00
4.13	MMK 11 1/4°, DN 100	kos	2,00

Vodovodne armature

4.14	Zasun DN 100, PN 16, kratka izvedba, s teleskopsko vgradilno garnituro (1,3-2,0 m), talno kapo in montažno podložno ploščo	kos	2,00
4.15	Zasun DN 80, PN 16, kratka izvedba, s teleskopsko vgradilno garnituro (1,3-2,0 m), talno kapo in montažno podložno ploščo	kos	2,00
4.16	Podtalni hidrant DN 80, s cestno kapo s podložko, z vgradno dolžino l=1,25 m.	kos	2,00

Spojni kosi (vključno s tesnili); ISO 4633

4.17	Univerzalna spojka E, razstavljiva, iz nodularne litine GGG 400, z zunanjo in notranjo zaščito, tesnili v skladu z ISO 4633 in spojnim materialom- za cev DN 100, PN 10, DN 100	kos	2,00
------	---	-----	------

medprirobnično tesnilo EDPM z vijaki, PN10

4.18	DN 100 / 8 M16	kos	9,00
4.19	DN 80 / 8 M16	kos	8,00

4.20	Transportni stroški - ocena 7% vrednosti vodovodnega materiala.	ocena	0,07
------	---	-------	------

4.21	Drobni instalaterski material. Obračun stroškov po dejanskih stroških porabe časa in materiala po vpisu v gradbeni dnevnik. Ocena stroškov 10% vrednosti vodovodnega materiala.	ocena	0,10
------	--	-------	------

NABAVA VODOVODNEGA MATERIALA

5. ZAKLJUČNA DELA

5.1	Geodetski posnetek in vris v kataster. En izvod posnetka v Gauss-Krugerjevem sistemu oz. veljavnem se odda v elektronski obliki. Obračun za 1 m1.	m1	140,00
-----	--	----	--------

5.2	Izdelava geodetskega načrta po zahtevi upravljalca vodovoda in gradbeni zakonodaji. Obračun za 1 m1.	m1	306,00
-----	---	----	--------

5.3	Izdelava PID po gradbeni zakonodaji ter skladno z zahtevo bodočega upravljalca vodovoda oddaja v projektni obliki-2x tudi 1x v elektronski obliki.	kos	1,00
-----	--	-----	------

ZAKLJUČNA DELA

2 GRAFIČNI DEL – TEHNIČNI PRIKAZI

2.1 Situacije

2.1.1 Situacija predvidenega stanja z zbirnikom komunalnih vodov M 1:250

2.1.2 Situacija vodovoda s prikazom zakoličbe M 1:250

2.2 Vzдолžni prerezi

2.2.1 Vzдолžni prerezi vodovoda M 1:500/50

2.3 Prečni prerezi

2.3.1 Prerezi vodovoda M 1:50

2.4 Montažne sheme

2.5 Detajli

2.5.1 Karakteristični prerez izkopa in polaganja vodovoda M 1:20

2.5.2 Detajl prečkanja vodovoda pod kanalizacijo M 1:20

2.5.3 Detajl prečkanja vodovoda pod plinovodom M 1:20

2.5.4 Detajl prečkanja vodovoda pod kabli (EL, TK) M 1:20

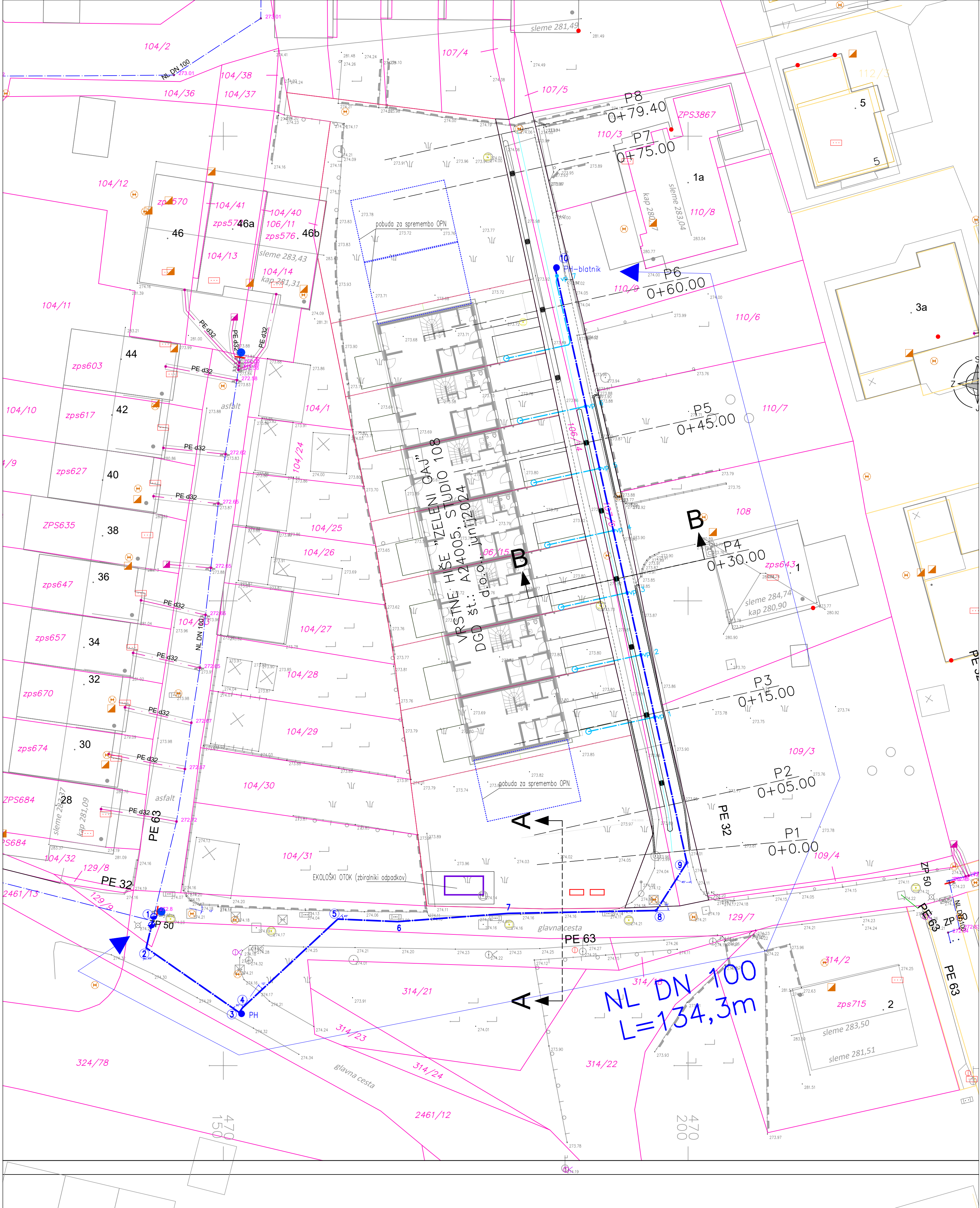
2.5.5 Tabela za določitev obbetoniranja lokov in odcepov za NL cevi

2.5.6 Detajl obsutja podzemnega dela hidranta z gramoznim materialom M 1:20

2.5.7 Detajl samozaporne cestne kape M 1:5

2.5.8 Detajl tablice za vodovod

2.5.9 Shema montaže odcepa vodovodnega priključka



LEGENDA:

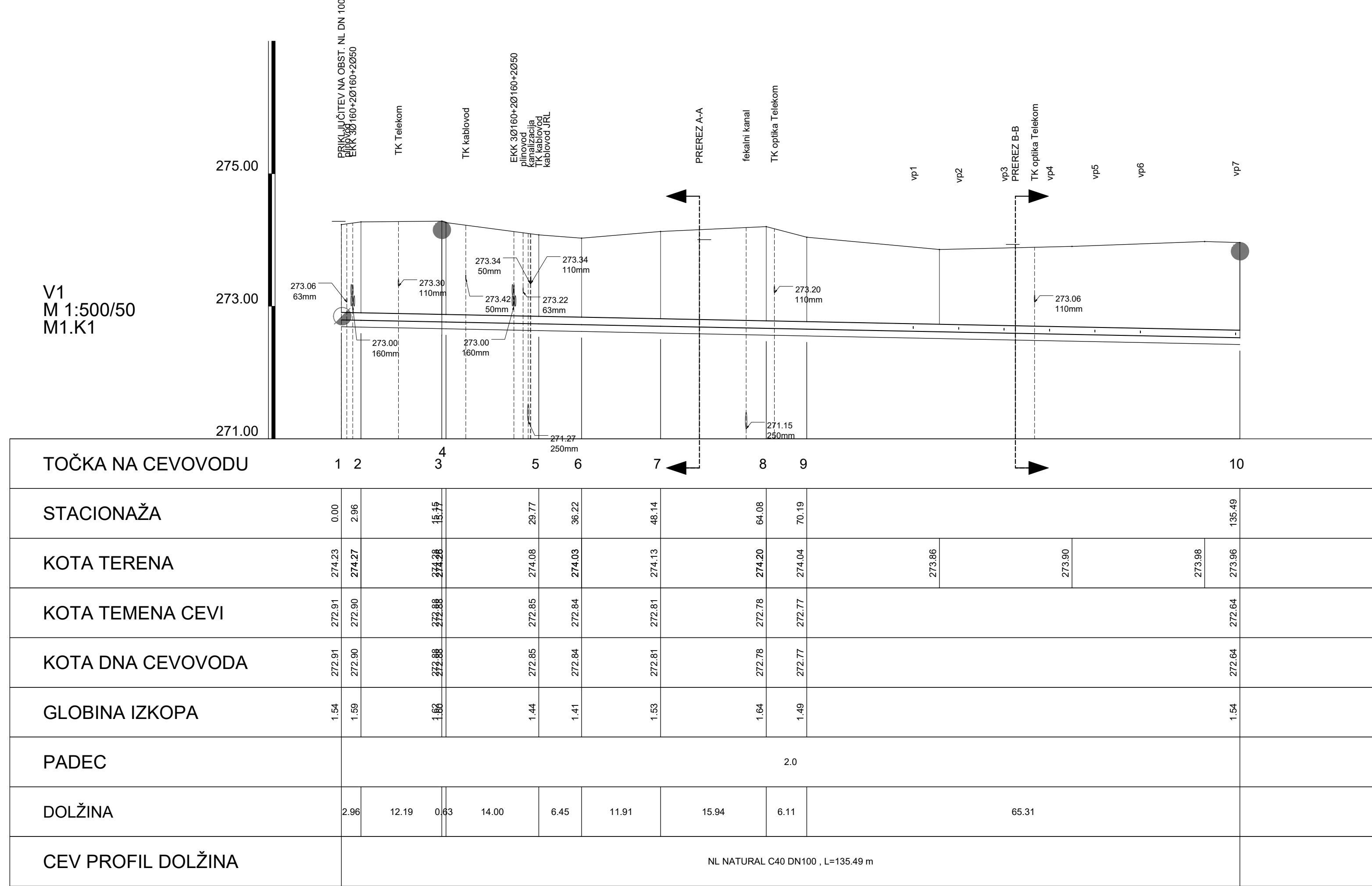
- NOVO VODOVODNO OMREŽJE-predmet tega projekta
- OBST. VODOVODNO OMREŽJE
- PH
- NH
- PH-BLAT.
- PODZEMNI HIDRANT
- NADZEMNI HIDRANT
- NADZEMNI HIDRANT BLATNIK
- AVTOMATSKI ZRAČNIK
- ZASUN
- TOČKA CEVOVODA
- PREDVIDEN VODOVODNI PRIKLJUČEK
- OBSTOJEČ VODOVODNI PRIKLJUČEK

ZAKOLIČBA:

Oznaka	X	Y	Stacionaža	Kota temena
1	470142,384	102815,546	0	272,8
2	470141,698	102812,671	2,96	272,79
3	470151,707	102805,713	15,15	272,77
4	470152,066	102806,229	15,77	272,76
5	470162,312	102815,765	29,77	272,74
6	470168,760	102815,490	36,22	272,72
7	470180,638	102816,377	48,14	272,7
8	470196,575	102816,685	64,08	272,67
9	470199,873	102821,830	70,19	272,66
10	470185,751	102885,593	135,49	272,53

Zaporedna oznaka	Opis spremembe	Datum	Pripravil

Projektant	econsult Projektiranje, inženiring in nadzor Senčna pot 69, 6320 Portorož		Objekt / del objekta KOMUNALNO OPREMLJANJE POT V ZELENI GAJ		
Investitor	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana		Vsebina dokumenta		
Vodja projektiranja	Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.	Ident. št. G-2567	SITUACIJA VODOVODA		
Vodja načrta	Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.	Ident. št. G-2567			
Sodelavci					
Številka projekta	Številka načrta	Merilo	Datum izdelave	Vrsta projekta	Številka prikaza
2025-10-001	2025-10-001/VO	1:250	07/2025	PZI	2.1.2
Klasifikacijska oznaka	-----		Identifikacijska oznaka -----		



LEGENDA:

● PH

● NH

● PH-BLAT.

▲

●

9

PODZEMNI HIDRANT

NADZEMNI HIDRANT

NADZEMNI HIDRANT BLATNIK

AVTOMATSKI ZRAČNIK

ZASUN

TOČKA CEVOVODA

Zaporedna oznaka	Opis spremembe	Datum	Pripravlil

Projektant

econsult

Projektiranje, inženiring in nadzor

Senčna pot 69, 6320 Portorož

Investitor

Mestna občina Ljubljana

Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Vodja projektiranja

Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.

Ident. št. G-2567

Vodja načrta

Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.

Ident. št. G-2567

Sodelavci

Objekt / del objekta

KOMUNALNO OPREMLJANJE POT V ZELENI GAJ

Vsebina dokumenta

VZDOLŽNI PREREZ VODOVODA

Številka projekta

2025-10-001

Številka načrta

2025-10-001/VO

Merilo

1:500/50

Datum izdelave

07/2025

Vrsta projekta

PZI

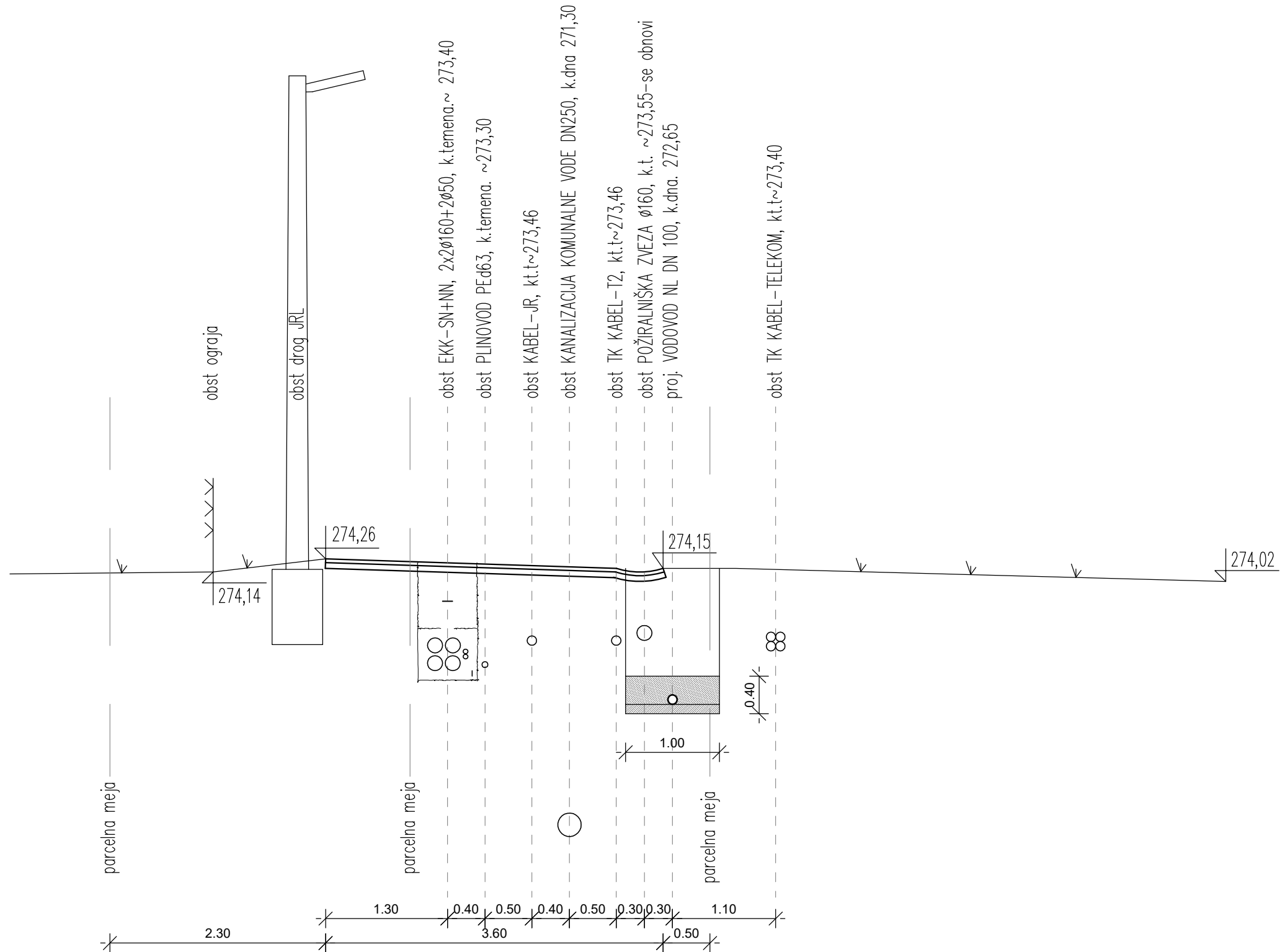
Številka prikaza

2.2.1

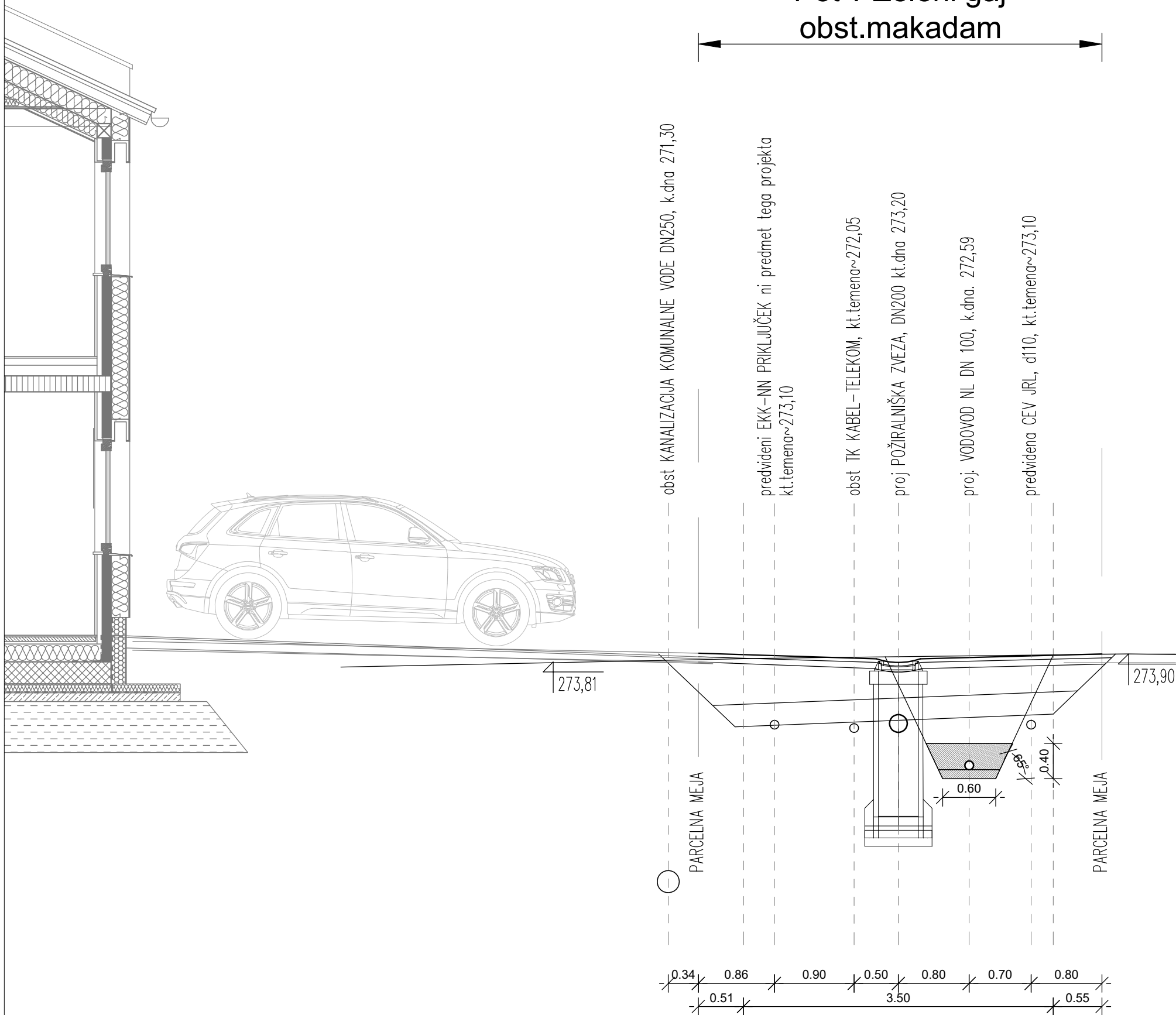
Klasifikacijska oznaka

Identifikacijska oznaka

PREČNI PREREZ A-A
Pot v Zeleni gaj
obst.asfalt



PREČNI PREREZ B-B
Pot v Zeleni gaj
obst.makadam



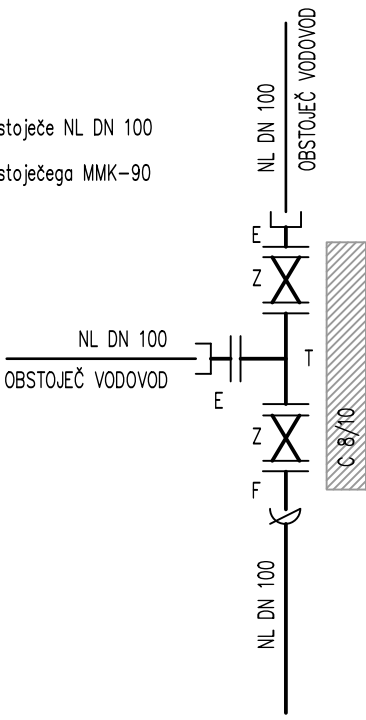
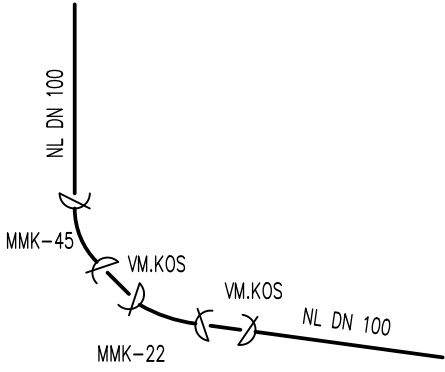
Zaporedna oznaka	Opis spremembe	Datum	Pripravil

Projektant		Objekt / del objekta			
 Projekiranje, inženiring in nadzor Senčna pot 69, 6320 Portorož		KOMUNALNO OPREMLJANJE POT V ZELENI GAJ			
Investitor	Mestna občina Ljubljana Mestni trg 1, 1000 Ljubljana	Vsebina dokumenta			
Vodja projektiranja	Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.	PREČNA PREREZA A-A IN B-B			
Vodja načrta	Igor Kodre, univ.dipl.inž.grad.				
Sodelavci					
Številka projekta	Številka načrta	Merilo	Datum izdelave	Vrsta projekta	Številka prikaza
2025-10-001	2025-10-001/VO	1:50	07/2025	PZI	2.3.1
Klasifikacijska oznaka	Identifikacijska oznaka				

MONTAŽNE SCHEME

LEGENDA:

	prirobnični spoj
	standardni spoj na obojko
	Vi spoj

SHEMA	ELEMENT	DIMENZIJE	KOS
1 -demontaža obstoječe NL DN 100 -demontaža obstoječega MMK-90 	Univerzalna spojka E T ZASUN S CESTNO KAPO IN VGR.GARNITURO, Hv=1.2 m F	DN 100 DN 100 DN 100 DN 100	2 1 2 1
2 	MMK-45 MMK-22 1/2 VM.KOS	DN 100 DN 100 DN 100	1 1 2

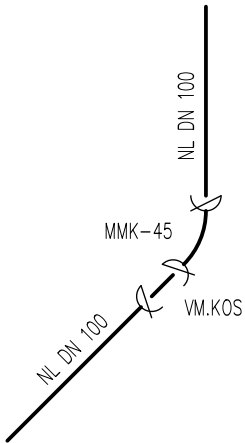
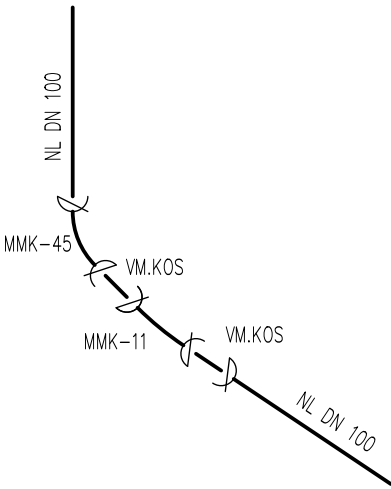
SHEMA	ELEMENT	DIMENZIJE	KOS
3	EU T F FFR FF N ZASUN S CESTNO KAPO IN VGR.GARNITURO, Hv=1.2 m PODZEMNI HIDRANT	DN 100 DN 100/100 DN 100 DN 100/80 DN 80/500 DN 80 DN 80 DN 80	1 1 1 1 1 1 1 1
4	MMK-11 1/4 VM.KOS	DN 100 DN 100/100	1 1

Projektant

eCONSULT
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6320 Portorož

Številka prikaza

2.4.2

SHEMA	ELEMENT	DIMENZIJE	KOS
5,9 	MMK-45 VM.KOS	DN 100 DN 100	1 1
8 	MMK-45 MMK-11 1/4 VM.KOS	DN 100 DN 100 DN 100	1 1 2

Projektant

econsult
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6320 Portorož

Številka prikaza

2.4.3

SHEMA	ELEMENT	DIMENZIJE	KOS
10	EU FFR FF N ZASUN S CESTNO KAPO IN VGR.GARNITURO, Hv=1.2 m PODZEMNI HIDRANT	DN 100 DN 100/80 DN 80/500 DN 80 DN 80 DN 80	1 1 1 1 1 1

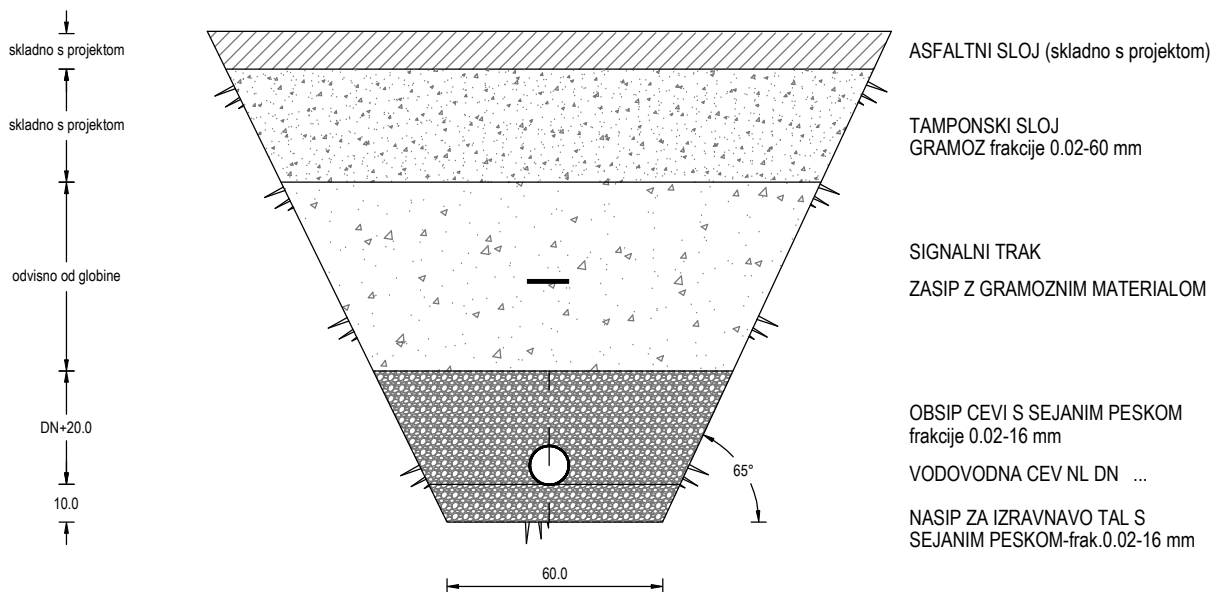
Projektant

eCONSULT
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6320 Portorož

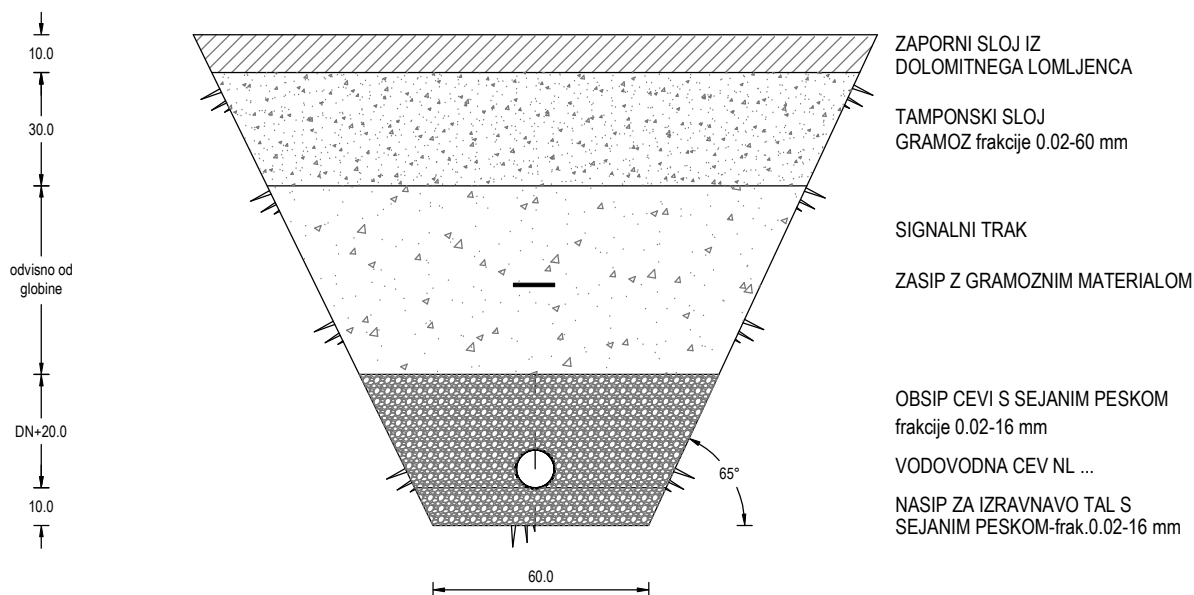
Številka prikaza

2.4.4

V ASFALTNEM CESTIŠČU



V MAKADAMSKEM CESTIŠČU



KARAKTERISTIČNI PREREZ IZKOPA IN POLAGANJA VODOVODA M 1:20

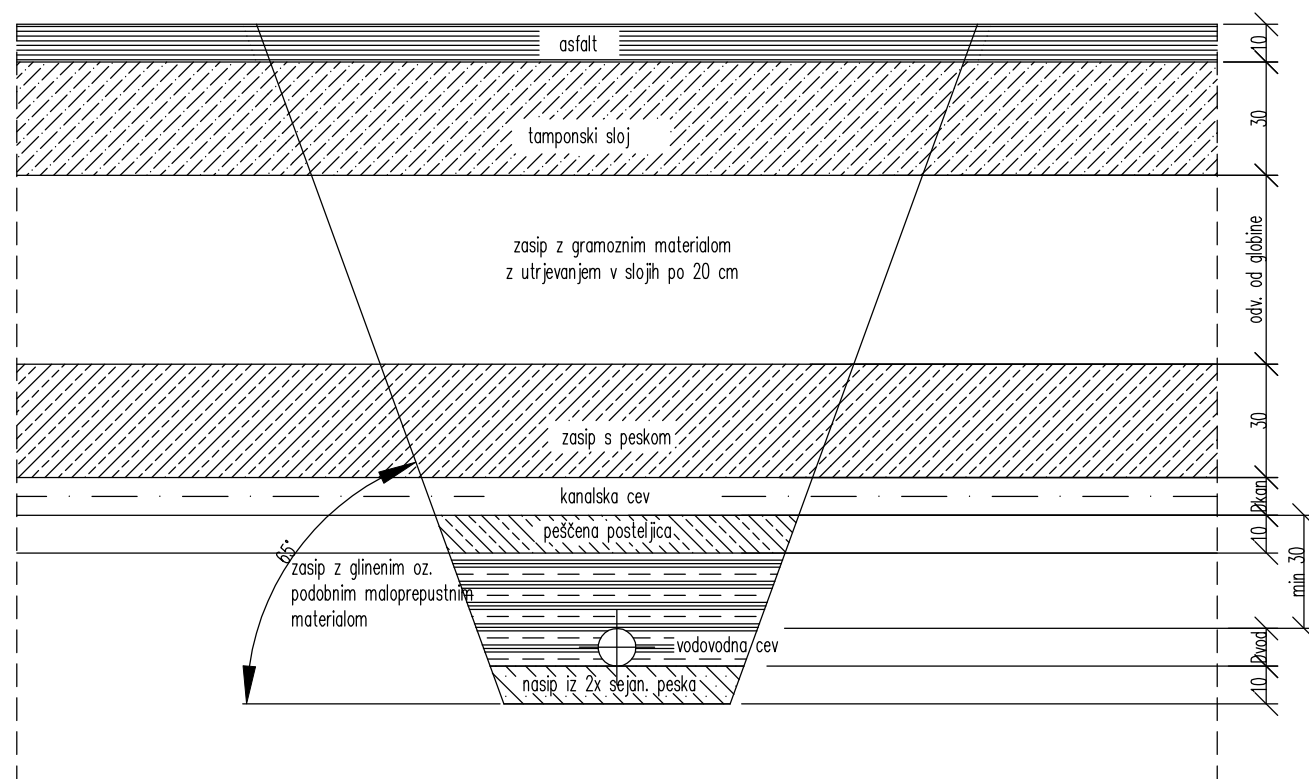
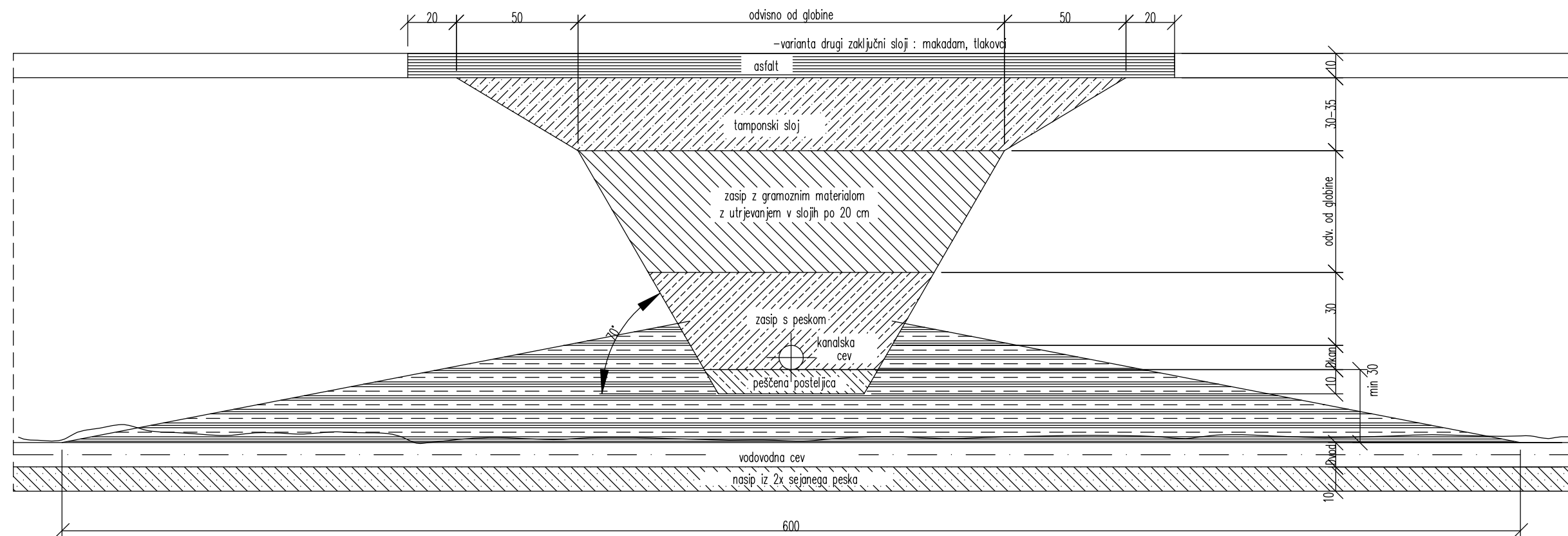
Projektant

econsult

Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

Številka prikaza

2.5.1



DETAJL PREČKANJA VODOVODA POD KANALIZACIJO

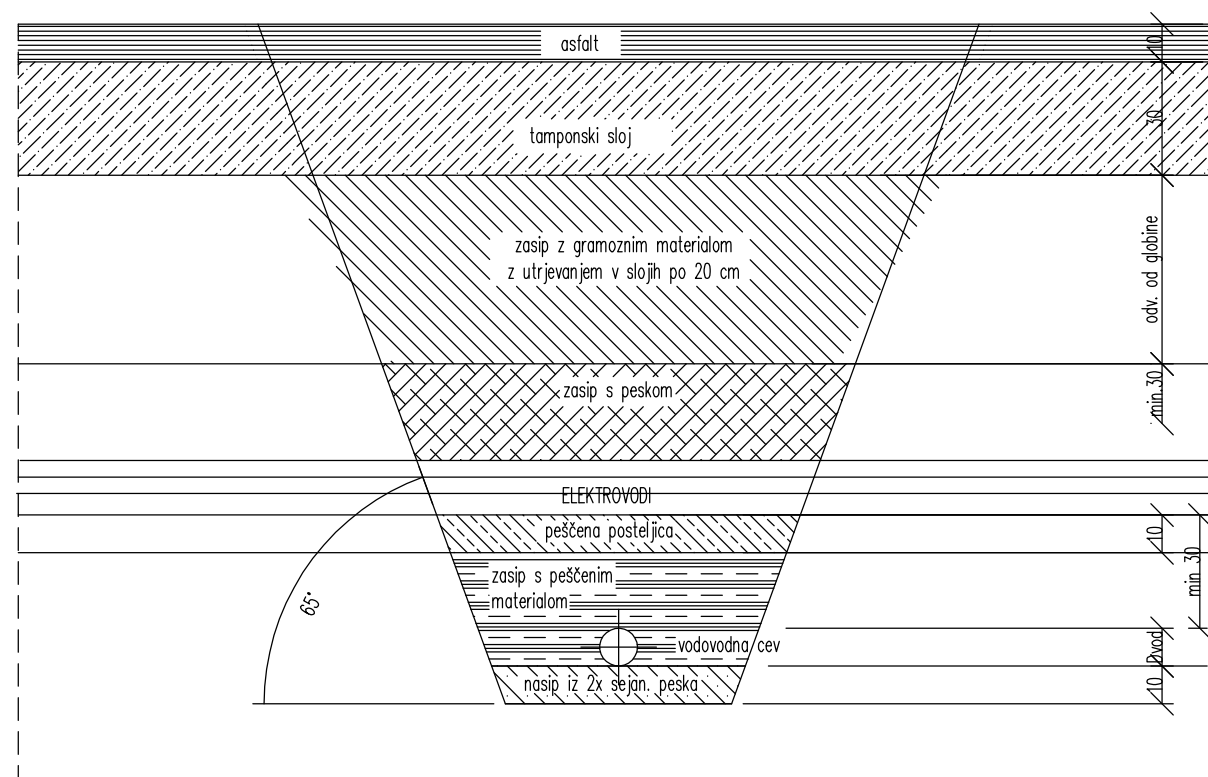
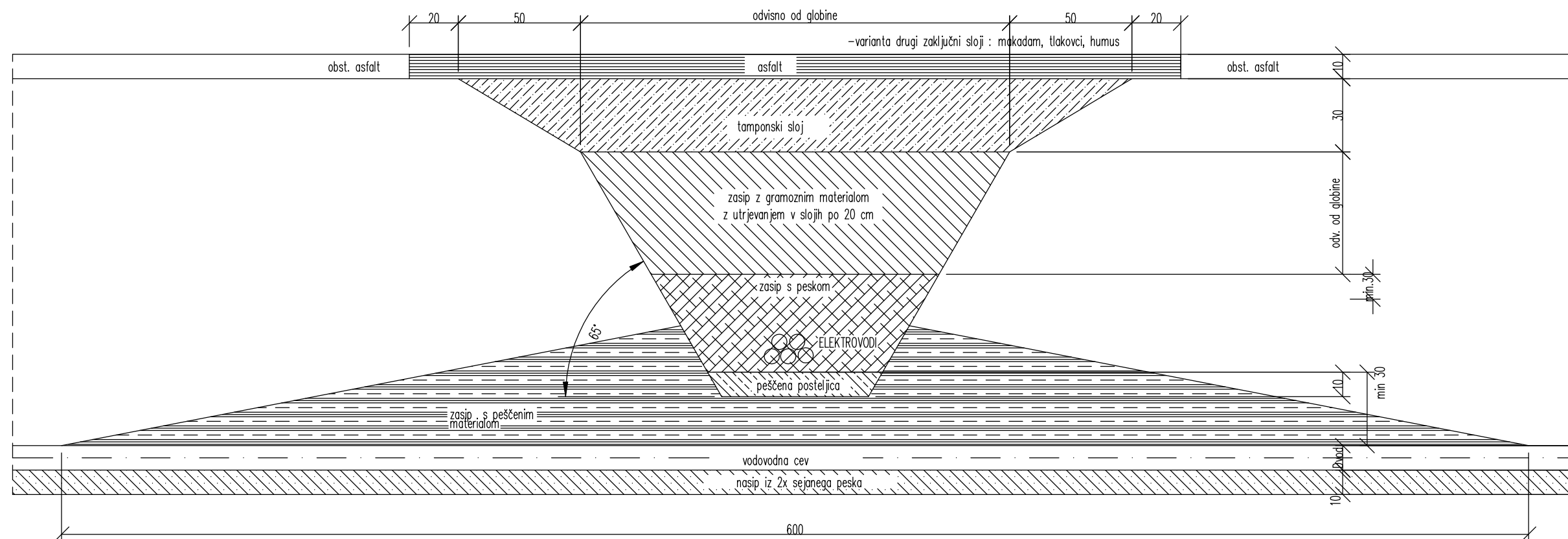
M 1:20

Projektant

econsult
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

Številka prikaza

2.5.2



DETAJL PREČKANJA VODOVODA POD KABLI (EL, TK)

M 1:20

DOPUSTNA NAPETOST ZEMLJINE	1 daN/cm ²
DELOVNI TLAK	10 bar
PREIZKUSNI TLAK	16 BAR
BETON	C 8/10

DN	l x h (cm)				
	lok 11°	lok 22°	lok 45°	lok 90°	ODCEP 90°
80	10 x 18	17 x 18	21 x 28	38 x 28	28 x 28
100	11 x 20	21 x 20	29 x 30	51 x 30	37 x 30
125	14 x 22	20 x 32	38 x 32	67 x 32	49 x 32
150	18 x 25	26 x 35	48 x 45	83 x 35	61 x 35
200	24 x 30	37 x 40	68 x 40	98 x 50	86 x 40
250	31 x 35	48 x 45	75 x 55	128 x 55	95 x 55
300	37 x 40	59 x 50	93 x 60	141 x 70	117 x 60
350	43 x 45	61 x 65	111 x 65	160 x 80	126 x 75
400	65 x 60	120 x 160	140 x 180	160 x 260	290 x 140

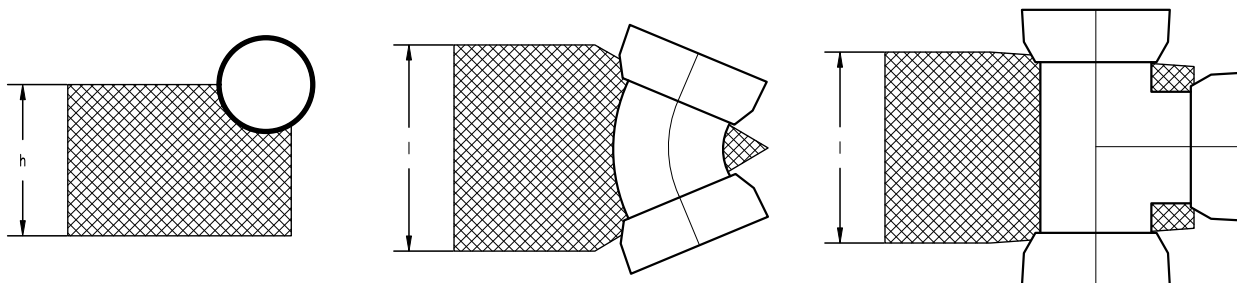


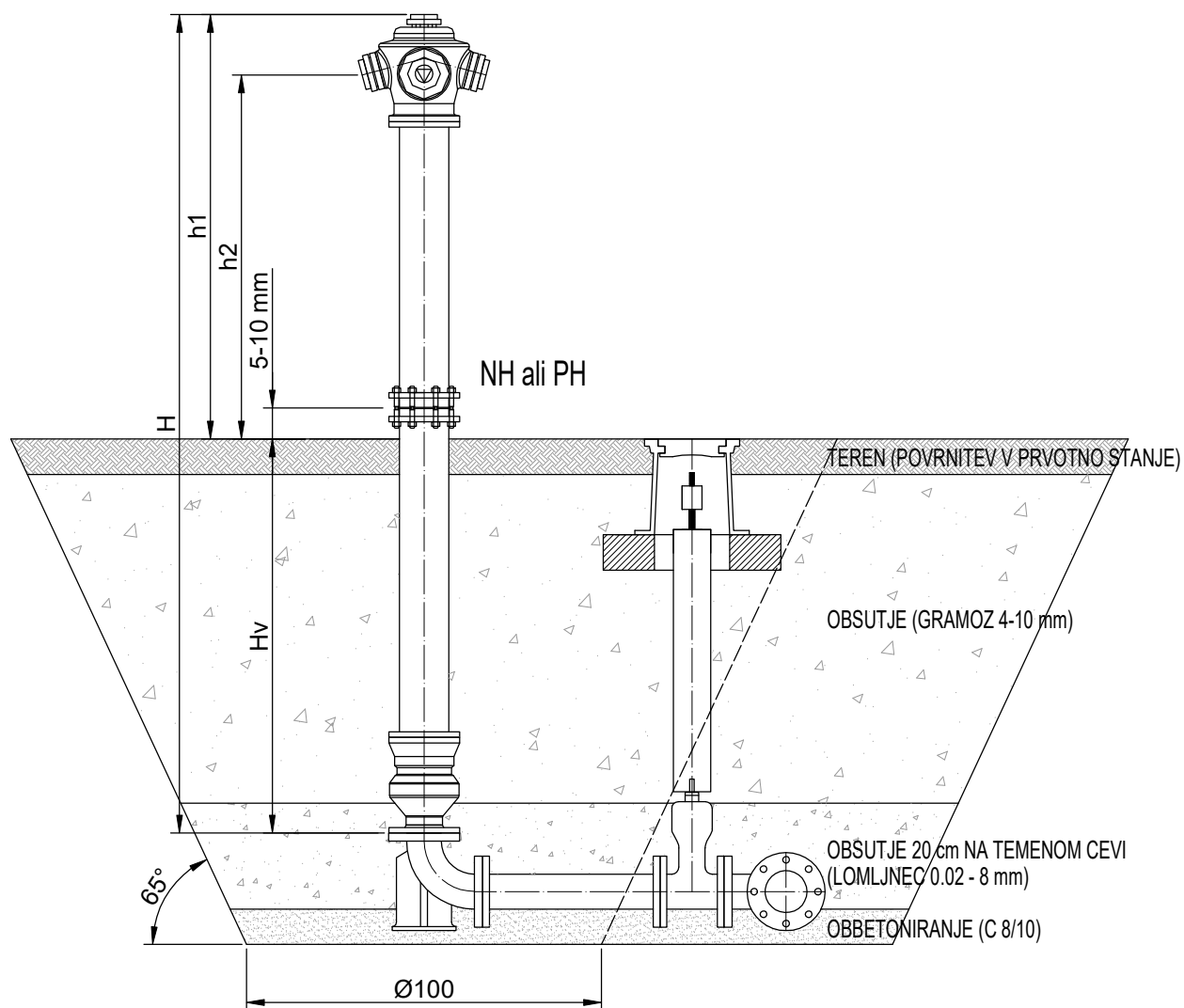
TABELA ZA DOLOČITEV OBBETONIRANJA LOKOV IN ODCEPOV

Projektant

eCONSULT
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

Številka prikaza

2.5.5



DN	Hv (mm)	H (mm)	h1 (mm)	h2 (mm)
80	750	1670	1050	890
	1000	1920		
	1250	2170		
100	750	1670	1050	890
	1000	1920		
	1250	2170		

DETAJL OBSUTJA PODZEMNEGA DELA HIDRANTA Z GRAMOZNIM MATERIALOM

M 1:20

Projektant

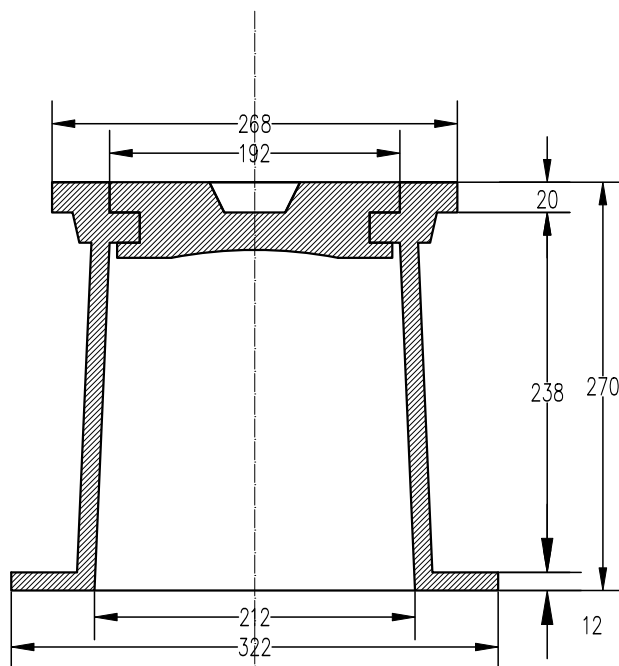
econsult

Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

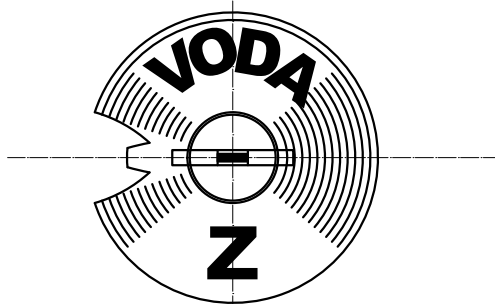
Številka prikaza

2.5.6

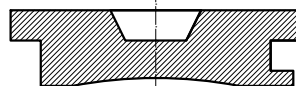
PREREZ



POKROV – TLORIS



POKROV – PREREZ



DETAJL SAMOZAPORNE CESTNE KAPE

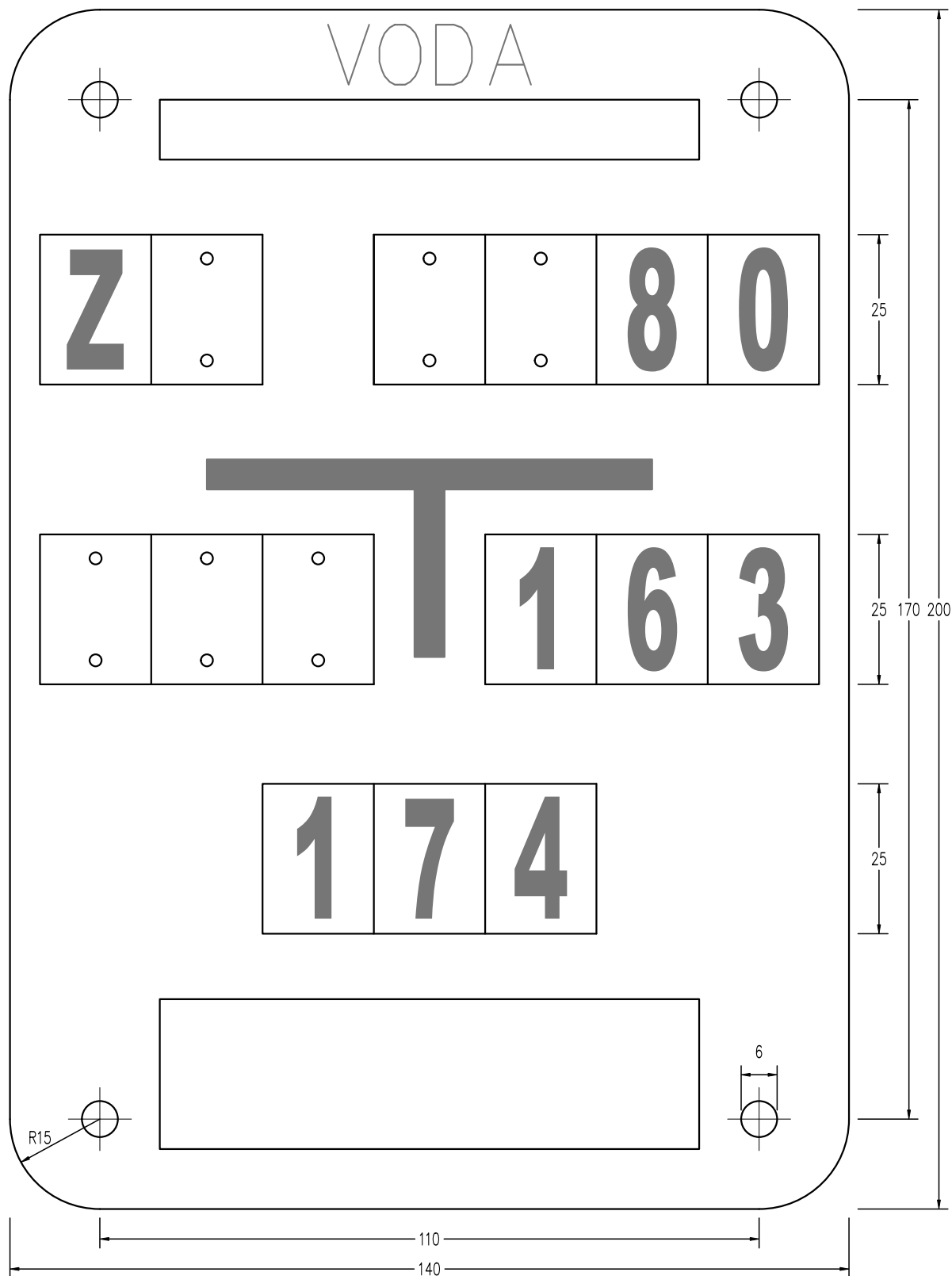
M 1:5

Projektant

eCONSULT
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

Številka prikaza

2.5.7



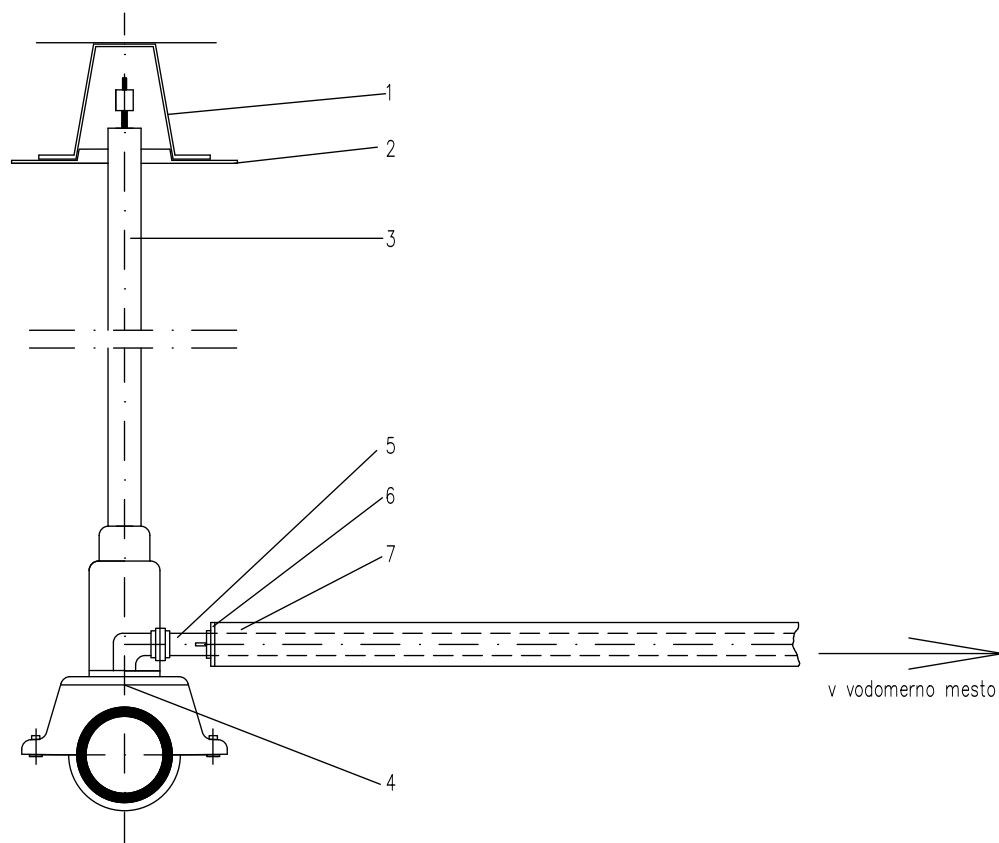
DETAJL TABLICE ZA VODOVOD

Projektant

eCONSULT
Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

Številka prikaza

2.5.8



- 1 CESTNA KAPA
– mala (dimenzija pokrova $\varnothing 95$), ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Nalaganje pokrova konusno s podaljšanim zobom. Pokrov v celoti odstranljiv, možnost prilagajanja glede na teren s pripadajočimi distančnimi obroči.
- 2 NOSILNA PODLOŽNA PLOŠČA
– nosilna podložna plošča iz umetnega materiala se namesti pod cestno kapo in ustreza tipu vgradne garniture
- 3 TELESKOPSKA VGRADNA GARNITURA
– teleskopska vgradna garnitura, spajanje z oklepom na bajonet ali navoj
- 4 UNIVERZALNI NAVRTNI ZASUN DN 100
– Univerzalni navrtni zasun (oklep) za cev NL z integriranim ploščatim zapornim ventilom, za pitno vodo, PN 10, z zgornjim bajonetnim priključkom za vrtljivo koleno (možen obrat 360° brez vijčenja), iz nodularne litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano
– vrtljivo koleno z bajonetnim priključkom za spajanje z nevtralnim oklepom (brez vijčenja) kot hitra spojka za spajanje s PE cevjo $d 32$, za pitno vodo, PN 10, notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano.
- 5 PRIKLJUČNA CEV PE 100 $d 32 \times 3,0$ mm
- 6 TESNILO GUMI ZA PE ZAŠČITNO CEV
- 7 ZAŠČITNA CEV PE 80 $d 63 \times 4,7$ mm

HEMA MONTAŽE VODOVODNEGA PRIKLJUČKA (NL CEV)

Projektant

eCONSULT

Projektiranje, inženiring in nadzor
Senčna pot 69, 6230 Portorož

Številka prikaza

2.5.9