

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 načrti s področja gradbeništva

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Rekonstrukcija LC195091 in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije

kratek opis gradnje

Predvidena je rekonstrukcija lokalne ceste z ločeno fekalno in meteorno kanalizacijo. Ob rob ceste se izvede nov vodovod z hidrantom. Za vse stanovanjske objekte se izvedejo novi hišni priključki.

VRSTE GRADNJE

☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje

☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA

☒ REKONSTRUKCIJA

☐ SPREMEMBA NAMEMBNOСТИ

☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA

☐ LEGALIZACIJA

☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

PZI

številka projekta

24-049

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2 načrti s področja gradbeništva

naziv načrta

2/1 načrt ceste s kanalizacijo

številka načrta

24-049/C

datum izdelave

Maj 2024

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

3VIA Uroš Orož s.p.

naslov

Jareninski vrh 14a, 2221 Jarenina

odgovorna oseba projektanta načrta

Uroš Orož, dipl. inž. grad.

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta

 PROJEKTI BIR
UROŠ OROŽ S.P.
JARENINSKI VRH 14A
2221 JARENINA
-1-

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

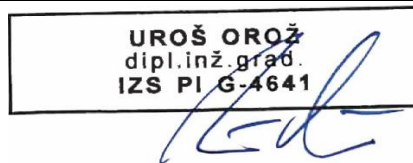
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Uroš Orož, dipl. inž. grad.

identifikacijska številka

PI G-4641

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

 UROŠ OROŽ
dipl.inž. grad.
IZS PI G-4641

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	3VIA Uroš Orož s.p.
naslov	Jareninski vrh 14a, 2221 Jarenina
odgovorna oseba projektanta načrta	Uroš Orož, dipl.inž.grad.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Uroš Orož, dipl.inž.grad.
------------------------	---------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	NAČRT CESTE S KANALIZACIJO
številka načrta	24-049/C
datum izdelave	MAJ 2024

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

pooblaščen strokovnjak	Uroš Orož, dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	PI G-4641
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

UROŠ OROŽ
dipl.inž.grad.
IZS PI G-4641

odgovorna oseba projektanta načrta	Uroš Orož, dipl.inž.grad.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

3VIA
PROJEKTI BIRG
UROŠ OROŽ S.P.
JARENINSKI VRH 14A
2221 JARENINA
-1-

TEHNIČNO POROČILO

**k PZI za rekonstrukcijo ceste in komunalne infrastrukture na LC
195 091 v skupni dolžini 245m**

št. načrta: 24-049/C

št. projekta: 24-049

T.1. SPLOŠNI PODATKI

T.1.1 Splošno

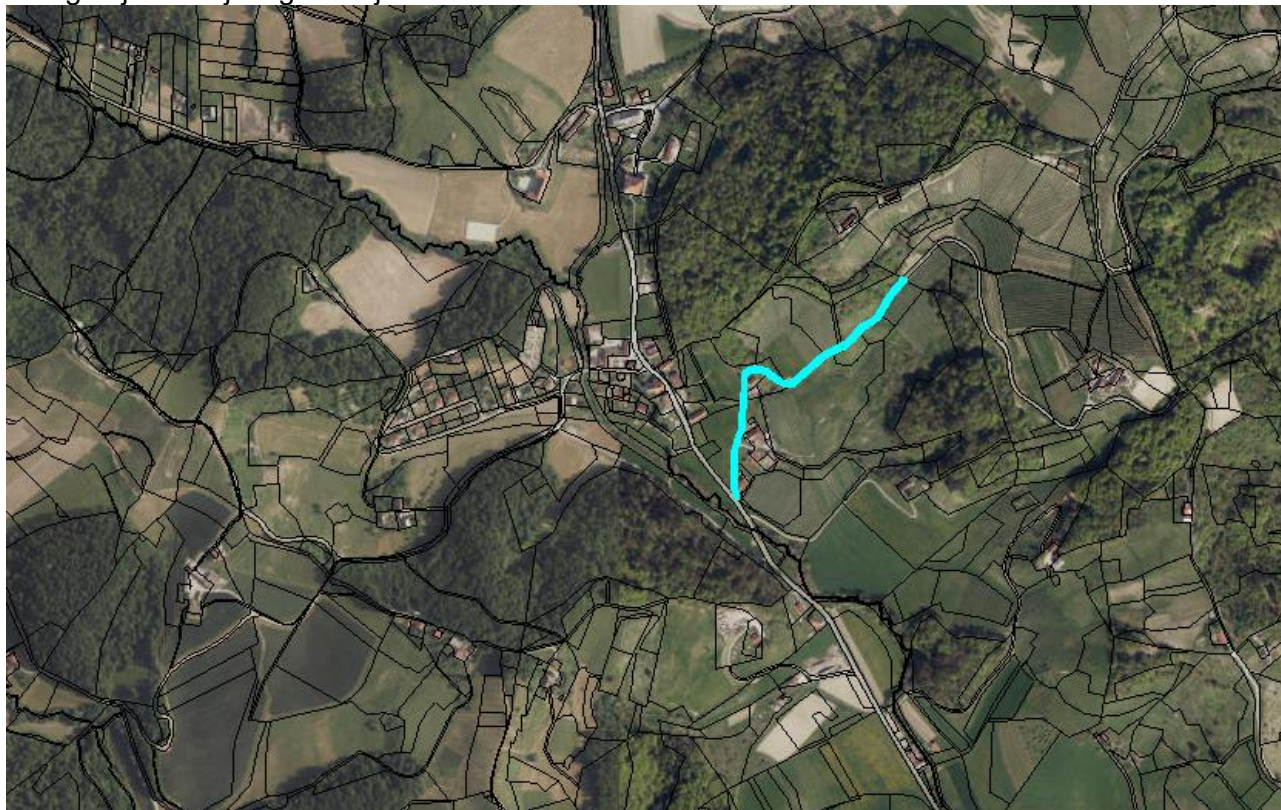
Po naročilu Občine Kungota, smo izdelali projekt PZI št. 24-049 za ureditev ceste z odvodnjo, fekalno kanalizacijo in vodovodom.

- LC 1940091, dolžina cca 245m
- Meteorna kanalizacija, dolžina cca 245m
- Fekalna kanalizacija, dolžina cca 238m
- Vodovod, dolžina cca 202m

T.1.2 Obstoječe razmere

Cesta LC 195091 povezuje naselje Svečina in Plač. Navezuje se na cesti LC 195101 in R3-708/1330. Poteka po hribovitem terenu, delno v vkopu ali nasipu. Naklon terena v območju gradnje v vzdolžni smeri je velik. V cesti ni komunalnih vodov, razen posameznih hišnih priključkov. Asfaltna površina je dotrajana, odvodnja ceste povzroča težave ob večjih nalivih.

Fotografije obstoječega stanja:



Slika 1: Prikaz obravnavanega območja

T.1.3 Predhodno izdelana dokumentacija

- Tahimetrični geodetski posnetek - GS Dean Kobale s.p.
- Prostorski akti občine Kungota:
Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Kungota, MUV 21/2018
- Veljavni zakoni, tehnični predpisi in standardi

T.1.4 Predvideno stanje

Predvideno stanje zajema rekonstrukcijo obstoječe ceste. Širina rekonstruirane ceste bo 3.0m+0.5m mulde, bankine širine 0.5m, utrjene. V cestnem svetu se predvidi nova komunalna infrastruktura, to je:

- Vodovod
- Meteorna kanalizacija
- Fekalna kanalizacija

T.1.5 Konfiguracija terena in geološki pogoji

Odsek ceste je speljan na gričevnatem terenu. Izvedba ceste se izvede kot rekonstrukcija. Trasa je v nivoju raščenege terena delno v vkopu. Plazovitih brežin nismo zaznali in niso vidne.

T.1.6 Urbanizem in pozidava

Obravnvano območje je redko poseljeno.

T.2 DIMENZIONIRANJE CESTE**T.2.1 Vrsta in pomen ceste**

V našem primeru gre za občinsko cesto (lokalna cesta - LC). Cesta je v asfaltni izvedbi in povezuje naselja in posamezne hiše oziroma njihove dostope.

T.2.2. Klimatski pogoji (TSC 06.512:2003)

Globina zmrzovanja na obravnavanem območju znaša približno 80cm (hm iz priloge 1: karta prodiranja mraza). Skupna debelina, ki zagotavlja zmrzlinsko obstojnost voziščne konstrukcije:

$$h_{min} = 0,6 \times h_m = 0,6 \times 80 = 48 \text{ cm}$$

Material pod cesto je odporen na zmrzal in ugoden, to je $\geq 0,6 \text{ hm}$

T.2.3. Določitev dimenzij voziščne konstrukcije (TSC 06.520:2009) - OCENA

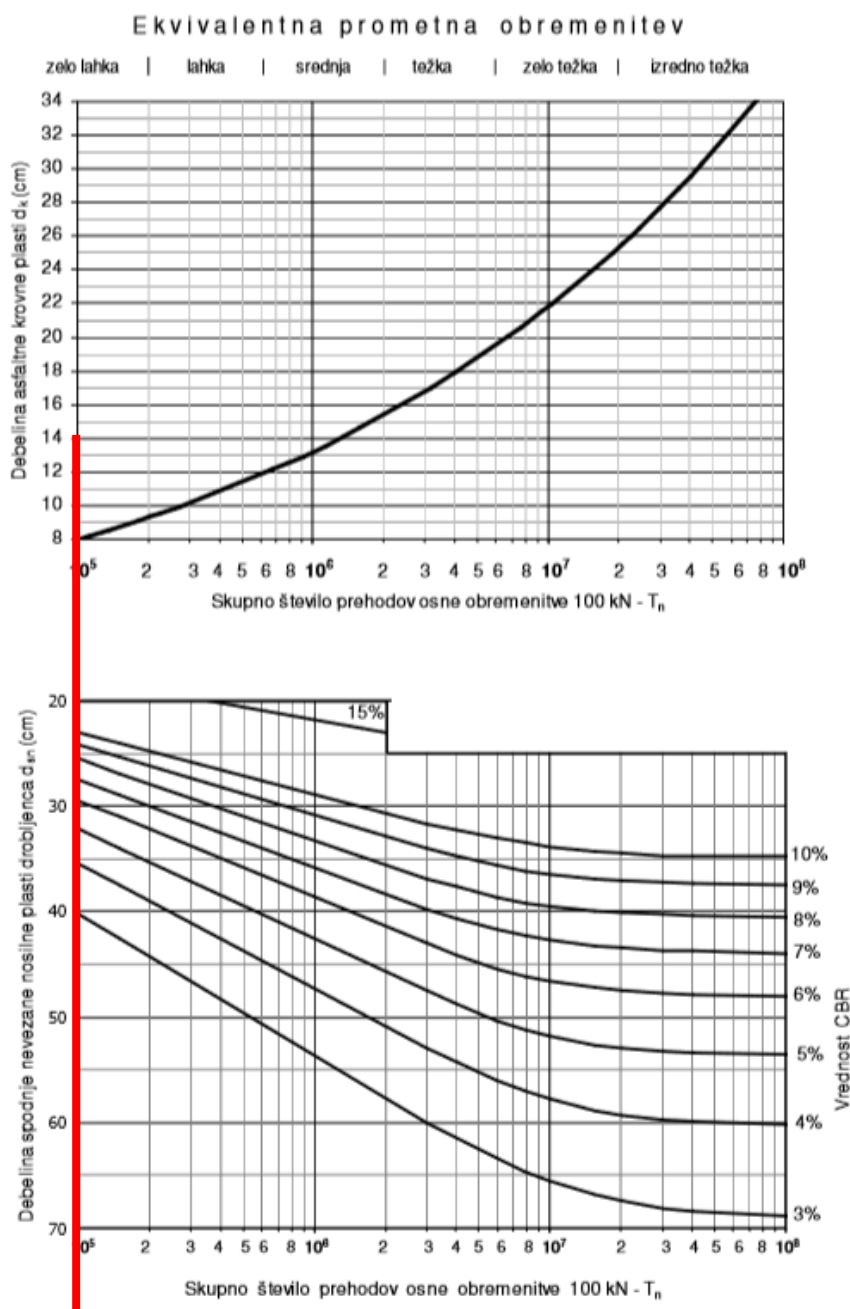
Ocenjena struktura vozil:

Motorji	2	0	0.00
Osebna vozila (OV)	40	0.00003	0.0012
Avtobusi (BUS)	0	0.85	0
Lahki tovornjaki (LT)	2	0.005	0.01
Srednje težki tovornjaki (ST)	1	0.25	0.25
Težki tovornjaki (TT)	0	1.35	0
Tovornjaki s prikolico	0	1.25	0
Skupaj	101		
Td=			0.2622

Merodajna prometna obremenitev v obdobju 20 let	T20	1.00	
Ekvivalentna dnevna prometna obremenitev	Td	0.2622	
Dni v letu	365	315	
Faktor razdelitve obremenitve na prometne pasove	fpp	0.50	
Faktor širine prometnih pasov	fšp	1.00	
Faktor vzdolžnega nagiba nivelete	fnn	1.00	
Faktor povečanja prometne obremenitve zaradi rasti prometa v dobi trajanja	ftp	17.00	
Faktor dodatnih dinamičnih vplivov	fdv	1.03	
Ekvivalentna prometna obremenitev		724.76	$> \times 10^5$

T.2.4. Sestava in nosilnost planuma temeljnih tal (TSC 06.520:2009)

Temeljna tla v območju ceste sestavljajo prod in prodnat lapor (M12). Za osnovo smo vzeli nižjo vrednost po CBR, to je 3%.



CESTA:

Zaradi zagotovitve zmrzlinke odpornosti voziščne konstrukcije in izboljšave nosilnosti temeljnih tal, se predvidi izgradnja vsaj 48cm debele plasti zmrzlinke odpornega kamnitega materiala. Z vgradnjo te plasti povečamo nosilnost temeljnih tal iz CBR=3% na CBR=10%. Predvidena je novogradnja (pete robov ceste) in dogradnja v osi ceste (upošteva se obstoječi tampon).

T.2.5. Minimalne debeline plasti in potrebni debelinski indeks

Povzeto iz izračuna, smo dobili za $T_{20}=0.00724 \times 10^5$, kar pomeni ZELO LAHKA prometna obremenitev.

Na osnovi prometne obremenitve in predvidene nosilnosti na planumu posteljice, je potrebna voziščna konstrukcija iz plasti:

CESTA

- min 8cm bituminizirane plasti
- min 50 cm nevezane kamnite plasti

Debelinski indeks takšne voziščne konstrukcije znaša:

$$D_{pot}=8 \times 0.38 + 50 \times 0.14 = 8,64$$

Sloj	d (cm)	a_i	$a_i \times d_i$
AC16 surf B50/70 A4	8	0.42	3.36
Tamponski drobljenec TD32	20	0.14	2.80
Zmrzlinke odporna kamnina-posteljica	40	0.11	4.40
Skupaj:	68cm		10.56

$$D_{dej}=10.56 > D_{pot}=8.64 \quad \text{pogoj izpolnjen}$$

Sloj	d (cm)	a_i	$a_i \times d_i$
AC16 surf B50/70 A4	8	0.42	3.36
Tamponski drobljenec TD32	25	0.14	2.80
Obstoječ tampon	25-35	0.11	2.75
Skupaj:	58cm		8.91

$$D_{dej}=8.91 > D_{pot}=8.64 \quad \text{pogoj izpolnjen}$$

T.2.6. Predlog izvedbe vozišča

Za gradnjo je predvidena vgradnja sledečih plasti na temeljna tla:

NOVOGRADNJA

- temeljna tla je treba odkopati do kote, ki bo usklajena s predvideno niveleto. Vgradnja ločilnega geotekstila, izvede se izboljšava (TD63).
- nasip tamponskega drobljenca TD32
- enoslojni asfalt

NADGRADNJA

- zmletje asfalta in dosip tamponskega drobljenca TD32
- enoslojni asfalt

T.2.7. Kvaliteta in vgradnja materialov

Kakovost mora ustrezati zahtevam, ki so določena s:

- TSC 06.100:2003
- TSC 06.200:2003
- TSC 06.300:2009
- TSC 06.330:2001
- TSC 06.411:2003
- TSC 06.416:2003
- TSC 06.720:2003
- SIST EN 13108, 1-8:2003
- SIST EN 1038, 1-8:2006
- SIST EN 13043: 2002
- SIST 1035

T.3. TEHNIČNI PODATKI**T.3.1. Opis posega**

Predvidi se rekonstrukcija ceste v asfaltni izvedbi. Z rekonstrukcijo ceste se predvidi tudi novogradnja in nadgradnja ceste ter uredijo komunalni priključki na posamezne objekte.

Vodovodno omrežje se izvede kot novogradnja, predvidena dimenzija PE100 DN63, z hidrantom na končni točki.

Meteorna kanalizacija ceste se izvede za odvodnjo ceste in njenega zaledja. Fekalna kanalizacija se izvede v osi ceste s hišnimi priključki.

T.3.2. Trasirni elementi

Na osnovi zatečenega stanja in obstoječih karakteristik, se je projektant odločil za računsko hitrost $v_r = 40 \text{ km/h}$ s ciljem, da gradnja ceste poteka po parceli obstoječe ceste.

Pravilnik o temeljnih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati javne ceste in njihovi elementi zunaj naselja s stališča prometne varnosti (Ur. list RS št. 91/2005) določa:

- glede na družbeni in gospodarski pomen so to **lokalne ceste**,
- glede na vrsto prometa, kateremu so ceste namenjena; so to ceste za **mešani promet**.
- glede na volumen motornega prometa so ceste razvrščene v **5. razred**
- planska doba je **20 let**,
- teren je **gričevnat**

T.3.3. Prečni prerez

Prečni prerez ceste v vkopu in v nasipu.

V vkopu:

• Brežina	0 - 1.75m
• Mulda	0.50 m
• Vozišče	3.00 m
• bankina	0.50 m
• brežina	0 - 4.85m
skupaj	4.00 – 10.60 m

V nasipu:

• Brežina	0 - 1.35m
• Bankina	0.50 m
• Vozišče	3.00 m
• bankina	0.50 m
• brežina	0 - 4.85m
skupaj	4.00 – 10.20 m

T.3.4. Spodnji ustroj

Z izdelavo ceste posegamo v spodnji ustroj, kjer bo potrebno odriniti humus/stari ustroj in pripraviti podlago za vgradnjo komunalne infrastrukture. Izkopan material ni uporaben za izdelavo zasipov.

Na delu, kjer poteka novogradnja, je potrebno utrditi planum vozišča. Planum je potrebno utrditi do potrebne zbitosti 60 Mpa in položiti geotekstil. V celotnem območju novogradnje se predvidi izboljšava s kamnito gredo.

T.3.5. Zgornji ustroj

Na trasi se predvidi novi zgornji ustroj. Izvede se novo gramoziranje - tampon. Vkllopitve izvesti z rezanjem, rego zaliti z bitumnom.

T.3.6. Odvodnjavanje

Odvodnjavanje ceste in zalednih vod, je rešeno v smislu zbiranja vode ob robu ceste v muldo s požiralniki. Požiralniki so povezani z novo meteorno kanalizacijo. Požiralniki so postavljeni v rastru tako, da posamezna prispevna površina ne presega 250 m². Drenaža je predvidena zaradi karakteristike zemljine in zaledja.

Z rednim vzdrževanjem ceste je mogoče poškodbe zaradi zmrzovanja zmanjšati in jih odstraniti, ne pa tudi vzrokov zanje. Pri manj občutljivih materialih na zmrzovanje mora znašati prečni nagib planuma najmanj 2,5 %, pri bolj občutljivih (vezljivih) materialih pa najmanj 4 %. Večji hidravlični padec zagotavlja ustrezno krajši čas odvodnjavanja. Če vozna površina ni tesna, lahko padavinska voda prodre v podlago in pospeši poškodbe zaradi zmrzovanja. Zatesnitev je lahko tudi samo začasen vzdrževalni ukrep. Odvod padavinske vode iz vozišča se izvede z muldo in kanaliziranim jarkom. Vtočni jaški mulde in drenaž so fi50, vtočni jaški pa fi80-umirjevalni. Vtočni jaški s peskolovom so povezani z drenažo.

Meteorna kanalizacija

Predvidena meteorna kanalizacija je sestavljena iz kanalizacije asfaltnih površin in zalednih vod.

Kanalizacija asfaltnih površin je povezana z meteorno kanalizacijo, ki se izteka v obstoječ jarek ob LC195091 in nato v potok. Cevi so iz PVC SN8 fi200/250/315mm in DKC fi200mm. Drenaža je midren fi100mm. Jaški so PE fi 50/80cm z LTŽ pokrovom.

T.3.7. Ureditev peš in kolesarskega prometa

Zaradi zelo nizke prometne obremenitve, se kolesarji in pešci vodijo po vozišču.

T.3.8. Oporni zidovi

Niso predvideni.

T.3.9. Objekti

Niso predvideni.

T.3.10. Hortikultura

Ni predvidena.

T.3.11. Križišča in priključki

Se izvedejo v skladu s pravilnikom. Priključni radiji so enojni, z enotnim radijem R6m.

T.3.12. Preglednost

Priključek na LC195101 ni zagotovljen, zato obvezno STOP znak.

T.3.13. Jeklena odbojna ograja

Je predvidena ob večji brežini. Predvidi se JVO N2 W4, zaključnice so 4m.

T.3.14. Prometna signalizacija

Vsa predvidena vertikalna in horizontalna prometna signalizacija in oprema se predvidi za rang ceste izven naselja za pričakovano in računsko hitrost $V_r=40$ km/h.

T.3.15. Pogoji izvedbe

Obvezna je zakoličba in skrbna obeležba predvidene trase zakoličba osi in postavitve prečnih profilov. Po zakoličbi trase, se izvedejo zemeljska dela, postavijo se vtočni jaški, izvede meteorna/fekalna kanalizacija in drenaža, kakor tudi vodovod. Po pripravi planuma se izvedejo priključki na jaške.

Izvedba zgornjega ustroja cest, vgrajevanje tampona s potrebnim zbijanjem ter vgrajevanje in valjanje asfalta.

T.3.16. Začasna deponija materialov

Pri izvajanju zemeljskih del bo prihajalo do viškov materiala, katere je potrebno odlagati na začasni ali trajni deponiji. Ti materiali so izkopana mešanica zemljine z tamponskim slojem ceste in izkopan humus. Humus se bo porabil za humusiranje brežin vzdolž celotnega posega ali lokalno izravnavo terena izven vozišča.

T.3.17. Odpadki na gradbišču

Ob graditvi cest bo prišlo do odpadkov katere je potrebno ustrezno odložiti. Odpadke kot so odpadni asfalt ipd, je potrebno reciklirati, ostale odpadke pa je potrebno odvažati v bližnjo deponijo komunalnih odpadkov.

ELABORAT NI POTREBEN.

T.3.18. Vodovod

V sklopu rekonstrukcije ceste, je potrebno zgraditi nov cevovod. Cevovod se zgradi s cevmi PEHD PE100 DN63 RC, globina izkopa jarka 1.50m. Cevovod se začne v vozlišču 1 ob LC195101 kot nova navezava na obstoječi vodovod. Od navezave na obstoječi vodovod niveleta cevovoda raste strmo s terenom. Situacijsko cevovod poteka v levem robu ceste. V vozlišču 2 je predviden nov nadzemni hidrant, kot zaključek z zračnikom. Dolžina cevovoda je 202m.

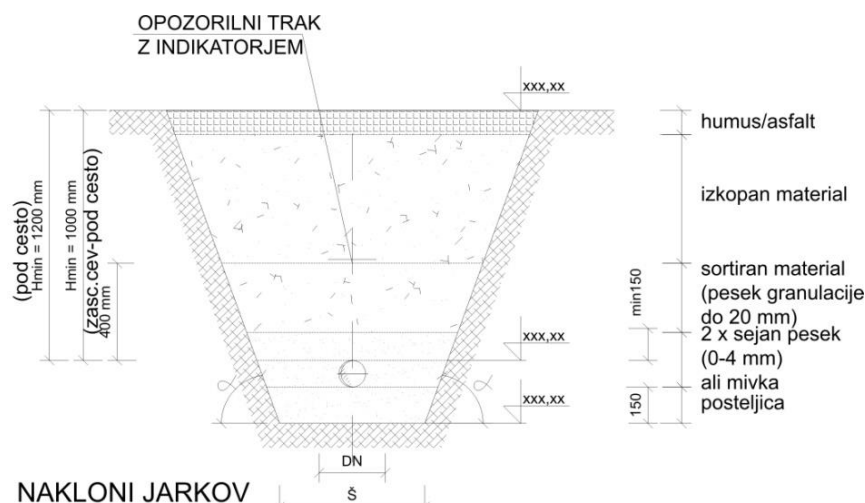
Lokacije vgradnje armatur so prikazane v situativnih grafikah in v vzdolžnem profilu ter montažni shemi.

T.3.18.1. Gradbena in zemeljska dela

Traso obstoječega ter predvidenega vodovoda mora zakoličiti delovna organizacija, ki je registrirana za tovrstna dela. Po prevzemu trase mora izvajalec gradbenih del pričeti s pripravljalnimi deli in eventualnim čiščenjem trase. Širina pripravljene in očiščene trase je odvisna od krajevnih prilik in predvidene uporabe strojev. Delo se mora v celoti prilagoditi pogojem gradnje na cesti. Enako velja za položitev zaščitnih cevi.

Po končanih pripravljalnih delih se prične z izkopom jarka za polaganje vodovoda. Izkop se izvaja načelno 10 cm globlje od spodnjega roba cevovoda. Dno izkopa naj bo široko DN + 2 x 300 mm oz. min. 60 cm in čim bolj ravno brez kamenja. Pri eventualnem razrahljanju dna jarka je potrebno dno utrditi z zasipanjem in komprimiranjem. Minimalna višina nadsloja je 1,0 m. Maksimalna globina vgradnje lahko znaša 2m.

Ležišče cevi je potrebno izvesti iz mivke debeline min. 10 cm, da ne pride do poškodbe cevi. Dno jarka se planira po globinski zakoličbi nivelete. Stene jarka morajo biti izvedene tako, da med gradnjo ne bo prišlo do rušenja in zasipavanja. Izvedba sten jarka je odvisna od kategorije zemljišča in od globine izkopa.

**NAKLONI JARKOV**

NAKLONSKI KOT α	VRSTA ZEMLJE	KAKOVOSTNI RAZRED
45°	lahka	2, 3
60°	srednja	4
80°	težka	5, 6

TABELA ŠIRINE DNA JARKA "Š" (mm)

NAZIVNI PREMER VODOVODA DN	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
VRSTA IZKOPA	STROJNI IZKOP									
POSNET JAREK	400					500		600		
NEPOSNET JAREK	400 do 700							DN + 2 x 200		
VRSTA IZKOPA	ROČNI IZKOP									
POSNET JAREK	DN + 2 x 100, najmanj 400									
NEPOSNET JAREK	DN + 2 x 200, najmanj 600									

Sl. 1 Prečni prerez jarka za polaganje vodovoda

Izkopani material je potrebno odlagati 1,0 m od roba izkopa, da ne pride do rušenja brežin. Na mestih križanj s komunalnimi vodi in pri vzporednih vodenjih je treba gradbena dela izvajati previdno in po navodilih predstavnikov posameznih komunalnih organizacij. Spremembe smeri in nagibov vodovoda naj bodo blage, da jim cevi po možnosti sledijo zaradi lastne elastičnosti.

V območju, kjer poteka vodovod v cestišču, je potrebno prilagoditi zbitost posameznih slojev materiala za zasutje vodovoda projektnim zahtevam projektanta ceste, pri sami montaži pa zahtevam izvajalca gradbenih del ceste.

V ostalih delih, kjer pa vodovod poteka izven cestišča pa je potrebno postopek izvajati po sledečem zaporedju:

Fino planiranje dna jarka po globinski zakoličbi, s točnostjo ± 3 cm,
Izdelava ležišča - posteljice cevi v debelini 10 cm iz mivke (0-8 mm) s planiranjem in utrjevanjem po projektirani niveleti do 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku.
Nasip in obsip položenega cevovoda se izvede do višine 15 cm nad temenom cevi pri duktilnem cevovodu iz materiala granulacije 0-8mm ali z prebranim izkopanim materialom, če je ta brez ostrih frakcij in ustreza pogoju dopustne granulacije. Na peščeno posteljico se izvede 3-4cm nasutja v katerega se z cevjo izdelata njeno ležišče po projektirani niveleti. Obsip cevi se izvaja istočasno na obeh straneh cevi. Pri tem je paziti, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip je potrebno utrditi do 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku, vključno s polaganjem opozorilnega PVC traku.

Zasipavanje vodovodnega jarka z materialom iz stranskega odzema oziroma kvalitetnim nekoherentnim materialom iz izkopa in komprimiranjem v slojih po 30cm. Iz izkopanega materiala je odstraniti vse kamenje večje od 1/8DN-a. Utrjenost nasipa mora doseči 95% zbitosti po standardnem Proctorjevem postopku.

Vsa vozlišča in opremo cevovoda, loke in T kose je potrebno sidrati z betonskimi sidri.

Po končanih montažnih delih je potrebno izvesti geodetski posnetek in ga vnesti v kataster komunalnih naprav. Zasip je dovoljeno izvesti šele po uspešnem tlačnem preizkusu.

Zaključni sloj se v primeru, da se cevovod polaga samostojno izvrši s humusom (polaganje v zelenici,...) ali zaključnim slojem ter nosilnim slojem asfaltne prevleke (v primeru polaganja v asfaltnih površinah). Ko se polaga vodovod v površine, ki se izvajajo sočasno z ostalimi gradbenimi deli (npr. Rekonstrukcijo ceste, novogradnjo,...) pa zaključni sloj izvede izvajalec gradbenih del.

Izvedeni vodovod je potrebno označiti z ustreznimi tablicami. Pri izvajanju gradbenih del je potrebno upoštevati vse ukrepe kot to predpisuje Zakon o varstvu pri izvajanju gradbenih del.

T.3.18.2. Montažna dela

Predvideni vodovodi bodo grajeni z PE100 cevmi. Fazonski kosi so iz duktilne litine z sidrnimi povezovalnimi spojnimi obojkami po DIN 28 603.

Polaganje in spajanje PE cevi mora potekati skladno z navodili proizvajalca cevi ter z njihovimi predpisi o izvajanju montažnih del.

Cevi iz PE100 so predvidene v kolutih ali palicah (izbor strokovne službe MB vodovod d.d.).

Spajanje PE cevi se izvede z elektrofuzijskim spajanjem.

V primerih potrebe redukcije pritiska na mestih odvzemov, odcepov za razdelilne cevovode ali direktnih hišnih priključkov je potrebno vgraditi reducirne ventile.

Na najvišjih mestih vodovodnega cevovoda so za odzračevanje cevovoda predvideni avtomatski zračniki.

Na najnižjih točkah cevovoda so nameščeni izpusti za praznitev oz. za izplakovanje cevovoda. Izpust je opremljen s tremi zasuni.

Cevovod je opremljen s hidranti za požarne namene. Nameščeni so ob cesti, njihova lokacija je razvidna iz priložene situacije. Hidrante je mogoče uporabiti tudi za splošne obratovalne namene kot je izpiranje cevovoda.

Hidranti, nameščeni na cevi s pritiskom nad 5 bar so namenjeni za direktno gašenje, pri pritisku manj kot 5 bar, so hidranti namenjeni za posredno gašenje.

Cestne kape zasunov in podzemnih hidrantov je potrebno stabilizirati z betonskimi podstavki in označiti s tablicami.

Vsa vozlišča in lome cevovoda je potrebno pred ustrezno tlačno preizkušnjo sidrati z betonskimi sidrnimi bloki.

V strmem terenu je potrebno stabilizirati cevovod z betonskimi pragovi na ustrezni razdalji od 20-50 m v odvisnosti od naklona terena.

Pred predajo cevovoda v obratovanje je potrebno cevovod izprati, dezinficirati ter izvesti klorirni šok po navodilih proizvajalca cevi.

T.3.18.3. Cevovodi- PE

Pri izvedbi se uporablja PE100 cevovod za pitno vodo izdelane in preiskušene v skladu z EN 12201 za nazivni tlak 16 bar, oplaščene RC. PE cevi profila DN125 in manj se dobavijo v kolobarjih dolžine 50 ali 100m.

Vsa vozlišča so izvedena s prirobnimi cevmi, fazoni in armaturami. So vijačena z nerjavečimi vijaki.

T.3.18.4. Montaža cevi

Cevovodi morajo biti montirani po navodilih proizvajalca. Na skladiščnem prostoru morajo biti konci cevi zaprti s tipskim pokrovom, da se v cevi ne naselijo škodljivci, mrčes in podobno.

Preden naložimo cevi na tovarnjak, očistimo tla tovarnjaka. Iz tal ne smejo moleti žebli, vijaki ali drugi ostri predmeti.

Vse cevi morajo po možnosti nalegati po celi dolžini in ne smejo moleti izven naležne ploskve. Cevi zavarujemo pred zdrsom.

Pri nakladanju in razkladanju ne smemo vleči cevi čez ostre robove. Uporabljati je potrebno primerna orodja za dviganje (npr. razni pasovi).

Pred montažo je potrebno cevi razmestiti vzdolž delovnega pasu trase na lesene podstavke (velja za cevi v palicah) in sicer na prosto stran izkopa jarka. V kolikor to ni možno je potrebno izkopen material odpeljati in deponirati na drugem mestu.

PE cevi profila DN 125 in manj se dobavijo v kolobarjih dolžine 50 ali 100m. Pri razvijanju kolobarjev se uporabi tzv. kolovrat, ki omogoča razvijanje brez lomljenja cevi. Pri temperaturah nižjih od 5 st C se ne razvija dimenzij DN 125 in 110 zaradi bistveno zmanjšane elastičnosti.

Cevi je potrebno znotraj očistiti tako, da se odstranijo vse nečistoče in eventualni tuji predmeti.

Kot zaporni organi so v cevovod vodovoda vgrajeni podzemni zasuni kratke izvedbe s potrebnim spojnim, tesnilnim in pritrdilnim nerjavečim materialom iz Ductila - NP 16 in vgradno garnituro ter zaključno kapo z napisom VODA. Vgrajeni so direktno v cevovod vodovoda in so izdelani po standardih EN 558-1 ter EN 1074/1-2.

Nadzemni hidranti se na omrežje priključijo preko LŽ odcepa, spojnega kosa s prirobnico, katerega dolžino je potrebno prilagoditi pri montaži, LŽ zasuna, vgradno garnituro in cestnim pokrovom ter LŽ loka s podnožjem. Predvideni nadzemni hidranti tlaka do NP16 in so nelomne izvedbe iz nerjavečega materiala izdelani po EN 14384, EN 1074-6.

Za zagotovitev obratovalne sigurnosti cevovoda je potrebno uporabljati tesnila predpisana in dobavljena le s strani proizvajalca cevi. Tesnila je potrebno skladiščiti neobremenjena v

suhem, hladnem in pred soncem zaščitenum prostoru. Paziti je potrebno, da so tesnila čista in nepoškodovana.

Jarek mora biti pred polaganjem dobro zavarovan. Pred polaganjem naj bo temeljito preizkušeno, če je dno jarka sposobno za varno in zanesljivo polaganje cevi. Če zaradi nepravilne globine, nezadostnega zavarovanja ali kateri koli drugih razlogov dno ni primerno, morajo biti pomanjkljivosti prej odpravljene. Pred vgraditvijo naj bodo na gradbišču cevi in deli še enkrat dobro pregledani in izločeni tisti, ki niso primerni, bodisi zaradi poškodb pri transportu, bodisi zaradi izvedbe. Cevi in deli se spuščajo v jarek s primernimi napravami ali stroji, enakomerno vzdolž vse cevi brez udarcev, ki bi mogli cev poškodovati. Za spajanje cevi se naj ne uporabljajo verige, temveč le široki trdni pasovi, ki ne morejo poškodovati cevi.

T.3.18.5. Tlačni preizkus

Izvedba tlačnega preizkusa po SIST EN 805 – poglavje 11:

Po končanih montažnih delih in osnovnem zasipu cevovoda (spoji cevi nezasipani) se izvede tlačni preizkus cevovoda po določilih 11. Poglavja standarda SIST EN 805. Preizkus se izvede s pitno vodo pod tlakom 10 bar. Pri tlačnem preizkusu upoštevati navodila proizvajalca cevi, ter navodila nadzornega organa, ki preizkus tudi zapisniško prevzame. Tlačni preizkus je uspešen, če izguba tlaka v času 1h ne presega 0,2 bar. Postopek izvedbe tlačnega preizkusa.

Pred zasipavanjem jarka je cevovod potrebno preizkusiti na nepropustnost, mehanično trdnost delov in celotnega cevovoda ter trdnost položaja. Pred preizkusom je cevovod delno ročno zasut-prekrit do približno 0,30m nad cevjo, tako da preprečimo premikanje cevovoda, spoji ostanejo nezasuti. Zaradi nadaljnjega utrjevanja mora biti cev pred polnjenjem z vodo na koncih zavarovana s podporami, na zavojih in odcepih pa z razporami in zagozdami. Vsa zavarovanja so lahko odstranjena šele po tlačnem preizkusu in popolni razbremenitvi tlaka v cevovodu.

Dokler je cevovod pod pritiskom naj bo okolica zavarovana pred posledicami morebitne porušitve cevi. V času tlačnega preizkusa je prepovedano tudi vsako zadrževanje v njegovi bližini. Tako pripravljen cevovod naj bo postopoma polnjen, da se lahko zrak v njem povsem odstrani. Cevovod naj bo pred glavnim tlačnim preizkusom vsaj 24 ur prej napolnjen s čisto vodo. Če se na cevovodu vsaj 12ur pred tlačnim preizkusom ne pokažejo nikakršne pomanjkljivosti (cevovod je napolnjen z obratovalnim tlakom), izvedemo glavni preizkus s tlakom, ki je 2 krat višji od obratovalnega, vendar ne manj kot 16 bar in ki traja vsaj 6 ur. Pri glavnem preizkusu je potrebno kontrolirati vsak posamezni spoj. V tem času so prepovedana vsa dela v jarku. Preizkusu mora prisostvovati zadostno število usposobljenih ljudi, ki so v pomoč komisiji. Pri puščanju cevovoda ali kakšnega spoja mora biti preizkus takoj prekinjen in odpravljene pomanjkljivosti. Preizkus se nato ponovi.

Po uspešno zaključenem glavnem preizkusu se izvede zaključni preizkus, katerega namen je ugotoviti stanje vijačnih spojev opreme s cevovodno mrežo. Zaključni preizkus je izveden z obratovalnim tlakom in traja najmanj 12ur.

Cevovod velja kot pravilno izveden, če glavni manometer postavljen po možnosti na najnižji točki v času preizkusa ne pokaže večji padec tlaka kot 0.05 bar in če je natančen pregled cevovoda pokazal, da sta mehanična trdnost in varnost položaja brezhibna.

Po končanem tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija cevovoda s sredstvom, ki ga določi sanitarna inšpekcija. Pri delih mora biti prisoten predstavnik upravljavca vodovoda, ki poda podrobnejša navodila v zvezi s predvidenimi regulacijami pretoka, prevezavami in v zvezi s kontrolo kvalitete oziroma stanja lokalnega cevovoda.

T.3.18.6. Dezinfekcija cevovoda

Po končanih montažnih delih, še pred prevezavo z obstoječim cevovodom je potrebno cevovod temeljito izpirati. Po pranju cevovoda se po določenih poglavja 12 iz standarda SISTE EN 805 in v skladu z določili pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/2004 in 25/2004) mora izvesti še dezinfekcijo cevovoda s klornim šokom, ki ga mora izvesti pristojna služba in za kar mora izdati tudi ustrezno listino – atest. Po uspešno opravljenem klornem šoku se lahko cevovod naveže na traso obstoječega cevovoda in se le – ta spusti v obratovanje.

V primeru, ko že samo izpiranje cevovoda prinese zadovoljive rezultate ni potrebo izvesti še dezinfekcije s klornim šokom. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo, ki je osnova, da se novo izvedeni odsek vodovoda lahko spusti v obratovanje.

T.3.18.7. Varnostni ukrepi

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov pri gradnji objektov ter prestavitvah vodovodov, se določijo v smislu varovanja delavcev pri delu posebni varstveni ukrepi, ki sta jih investitor in izvajalec del dolžna pri gradnji dosledno upoštevati in izvajati.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1.0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča, oziroma terena, na katerem se bo izvedla gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del. To še posebej velja za izbiro načina strojnega izkopavanja zemlje.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati etapno kopanje. Pri globinah večjih od 2.0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov.

Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca, v kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu.

Po končanih delih se mora jarek oziroma kanal takoj zasipati.

Pri izkopih jarkov, ki se opravljajo v nevezani zemlji in so globine večje kot 1.0 m, se morajo bočne strani zavarovati z opiranjem bočnih sten. Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim šibkosti in pritisku tal, v katerih se koplje.

Razširjanje bočnih strani izkopa ni potrebno izvajati, če se jarek koplje po etažah v obliki stopnic, slednje se izvaja samo, če je globina izkopa preko 2.0 m.

Jarek, ki je globok več kot 1.0 m, mora biti toliko širok, da ostane po opaževanju čista širina najmanj 60 cm.

Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred vdiranjem, mora segati čez rob izkopa najmanj 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetavati najmanj 50 cm od roba izkopa.

Pri izkopih, ki se opravljajo na globini večji od 3.0 m, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se sme nameščati v globino s strojem. Dokler ni izvedeno ustrezno razpiranje bočnih sten je delavcem prepovedan vstop v globino jarka.

Če gre za izkop zemlje na kraju, kjer so plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop opravljati ročno in pod nadzorstvom strokovne in odgovorne

osebe. Pri tem se morajo najprej označiti in odkriti tista mesta, kjer se nahajajo te naprave, kjer pa so v terenu električne napeljave, je potrebne le te v času ko se odkrivajo izkopi, zavarovati proti mehanskim poškodbam.

Označitev in odkrivanje terena, kjer so komunalne naprave, se mora opravljati po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljave vzdržuje ter izvajalec del.

Komunalne napeljave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Opiranje jarkov z razmeščanjem opažnih plohov v ustreznih razmikih, se lahko opravlja samo na trdnem terenu, oziroma v vezani zemlji ali terenu. Pri takem načinu opiranja ne sme obstajati močnost zrušitve med vertikalnimi in horizontalnimi plohi.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje močnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti kontrolo o izvajanju teh ukrepov.

Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za kamionski promet pa se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov.

Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s predpisano varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa je potrebno v nočnem času poleg ograje namestiti še oranžno svetilko. Ograditi se morajo tudi jarki, katerih izkop se izvaja zraven lokalnih prometnih cest, poti in prehodov.

V izkopu preko globine 1.0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, v globini preko 1.5 m je obvezna uporaba varovalnih čelad.

T.3.18.8. Izvedbeni pogoji

1. Pred pričetkom del za posamezne sektorje se je podrobno operativno dogovoriti glede terminov in načina izvajanja del z vsemi izvajalci na kompletnem objektu.
2. Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu.
3. Za vse vgrajene materiale in kontrolne preizkuse je potrebno investitorju predložiti ateste.
4. Izvajanje in zavarovanje del mora biti v soglasju z varstvenimi predpisi in jih morajo izvajalci upoštevati pri organizaciji, izgradnji in popisu del.
5. Morebitne spremembe zaradi nepredvidenih ovir ali konstruktivno boljših rešitev je potrebno izdelati soglasju s projektantom in investitorjem.
6. Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.
7. Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.
8. Navezavo na obstoječ vodovodni cevovod se izvede po navodilih in pod nadzorom upravljavca sistema.

T.3.19. Fekalna kanalizacija

V sklopu rekonstrukcije ceste, je potrebno zgraditi nov cevovod. Cevovod se izvede s cevmi PVC-UK SN8, globina izkopa jarka do 1.30m. Cevovod se začne v jašku F1 in konča z navezavo na obstoječo FK z novim jaškom. Jaški so predvideni umirjevalni PE 800, ki dopuščajo, da se cevi polagajo z vzdolžnim padcem terena. Na celotni trasi so predvideni 4 HP. Pokrovi so iz LTŽ materiala, standard EN124, premera fi60, nosilnosti 400kN, na zaklep.

Obstoječa kanalizacija se lokalno prestavi. Sprememba zajema cca 48m kanalizacije in dva betonska jaška s smerno muldo.

T.3.19.1. Priključki in izračun

Vse 4 hiše bodo priključene na javno omrežje, ki se priklopijo na predpripravljeni fekalni vod, na parc. št. 14/1. Obstoječa FK je speljana v čistilno napravo. HP se priklopijo direktno v jaške na primarnem vodu v cesti. Maksimalni pretok je ocenjen do 1.5l/s.

T.3.19.2. Opis in vgradnja predvidene kanalizacije

Predvidena je izgradnja fekalne kanalizacije kot gravitacijski cevovod z umirjevalnimi jaški.

Revizijski jaški - Vgradnja cevi poteka po gričevantem terenu. Jaški so do globine 1.3m, premera fi80. Vsi jaški morajo imeti konusni zaključek na premer fi60. Vgradnja jaškov se izvede po navodilih proizvajalca.

Pokrovi jaškov - javne kanalizacije morajo imeti pokrove na zaklep in tesnilo proti ropotu. Nosilnost pokrovov in vrsta materiala je pogojena z namembnostjo in lege kanala v prostoru. Dovoljena je vgradnja atestiranih pokrovov min. dimenzij 60 cm okrogle oblike. Okvir pokrova mora biti vdelan v armirano betonski venec debeline 20 cm. Pokrovi na gramoznih ali peščenih površinah morajo biti zaščiteni pred vsipom materiala iz okolice v jašek. Pokrovi morajo omogočati prezračevanje kanalizacije. Pokrovi jaškov morajo po gradnji ostati vidni. Pokrovi jaškov se predvidijo kot povozni iz litine (LTŽ) SIST EN 124, oziroma z nosilnostjo minimalno D400 kN.

Cevi javne kanalizacije - morajo biti iz atestiranih materialov, z možnostjo vgradnje na način, ki zagotavlja vodotesnost. Pri izbiri materiala za cevi je potrebno upoštevati statične obremenitve cevi, hidravlične zahteve, sestavo tal, višino podtalnice, poplavno območje, življenjsko dobo, abrazivnost, odpornost na mehanske, kemične in druge vplive (npr. pri čiščenju kanalov), možnost izdelave enostavnih naknadnih priključkov. Cevi javne kanalizacije morajo imeti, glede na pogoje vgradnje, ustrezno obodno togost, ta je najmanj SN8. Cevi morajo ustrezati standard SIST EN 14364 in zahtevam DIN 19523. Materiali morajo biti vgrajeni po navodilih proizvajalcev.

Celotni sistem se izvede vodotesno.

Primer sestave jaška:



a) Gradbena in zemeljska dela

- Trasa kanalizacije je usklajena s traso obstoječe in predvidene kanalizacije ter z pozidavo območij obdelave naselja.
- Nivelete cevovodov so podane v vzdolžnih profilih, prostorsko pa v situacijah.
- Situativno in višinsko zakoličbo tras cevovodov mora izvršiti za ta dela pooblaščen organizacija.
- Izvajalec del je dolžan pred pričetkom del očistiti teren, vključno z objekti in material odpeljati v deponijo, ki jo določi investitor.
- Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.
- Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda zaradi nestrokovnega izvajanja del in slabega odnosa do okolja, gre na stroške izvajalca.
- Izkop jarkov za kanalske cevovode je strojni in ročni zemljine III.- IV. kategorije.
- Izkop se izvede pod kotom 90°. Material se odlaga 1.0 m od roba izkopa, sicer pa se odvaža v začasno deponijo.
- Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb ob prisotnosti predstavnikov prizadetih komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo.
- Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.
- Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka.
- Dno jarkov mora biti očiščeno in planirano po projektirani niveleti.
- Po položitvi kanalskih cevovodov je obvezen kontrolni nivelman, ki ga izvede za ta dela pristojna organizacija. Nivelman je potrebno predložiti investitorju, nadzoru in je sestavni del tehnične dokumentacije za tehnični pregled.
- Pri zasipavanju kanalskega cevovoda se pusti vsa spojna mesta nezasipana. Zasipa se jih po izvedeni tlačni preizkušnji po standardu EN 1610.
- Tlačni preizkusi se lahko izvajajo po odsekih, tako da ni večjih odprtih odsekov.
- Vse površine izven prometnic je po končanih zemeljskih delih potrebno obvezno humuzirati in če je potrebno posejati s travo.
- Na mestih asfaltiranih površin se po končanih delih vzpostavi prvotno stanje. Pri polaganju asfalta je treba ravnati v skladu s tehničnimi pogoji za spodnji in zgornji ustroj ceste in asfaltnih plasti.

- Zasipavanje cevovodov mora biti izvedeno skladno s priloženimi pogoji za tipe zasipov glede na zbitost zasipnega materiala. Zasip kanala je dovoljen le po uspešno opravljenem preizkusu tesnosti.

V popisih so upoštevane GNG norme.

Razlikujemo naslednje kategorije terena glede na GNG klasifikacijo:

- 1.) Pripravljana in očiščevalna dela, kot so zakoličenje objektov, postavitve profilov, označevanje temeljev, kanlov, odstranjevanje rastlin itd. Morajo biti izvršena predhodno in niso vključena v noramativih za zemeljska dela.
- 2.) Pod širokim izkopom se razumejo vsi izkopi, ki ne spadajo v izkope temeljev in kanalskih jarkov. Kot površinski izkop se smatra izkop do povprečne globine 30 cm.
- 3.) Obračun izkopov se opravi po m³ izkopa terena, merjeno na osnovi profilov, posnetih pred izkopom in po njem.
- 4.) Tabela zemljišč:

Kategorija zemljišča	Naziv zemljišča	Potrebno orodje	Koeficient povečanja prostornine
I	zrahljana zemlja - humus	lopata	1,15
II	navadna zemlja, obdelana plodna zemlja	lopata	1,20
III	trda zemlja	Kramp - lopata	1,25
IV	preperele stene; razpadli škrljavec	Kramp - lopata	1,30
V	mehka stena; lapor, apnenec	smodnik	1,40
VI	Trda stena	dinamit	1,50
VII	zelo trda stena; graniti, porfirji	dinamit	1,50

Deponiranje izkopanega materiala se vrši po odredbah nadzornika, v kolikor ni drugače precizirano.

Izkopi se morajo vršiti točno po zakoličbenem načrtu s kar najbolj točnimi zaseki bočnih strani ter planiranjem na koti, ki je odrejena s projektom.

Izven profilski izkop gre v breme izvajalca, če s specifikacijo del ni drugače odrejeno. V izjemnih slučajih lahko nadzornik investitorja, izvajalcu prizna izven profilski izkop.

Če se ob priliki izkopa pojavi podzemna voda, izvajalec pa s to možnostjo ni seznanjen, ima pravico do razlike v enotni ceni za omenjen izkop. Če je z razmerami seznanjen, mu razlika ne pripada.

Pri izkopih je potrebno predvsem posvečati pozornost odvodnjavanju izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

Pri izvajanju nasipov je potrebno dela izvajati z materiali, ki imajo optimalno vlago, kvaliteto vgrajenega materiala pa kontrolirati s sprotimi meritvami modula stisljivosti (ME).

Pri zasipavanju temeljev, zidov ali izvedbe nasipa, se material vgrajuje v slojih in komprimira, za dosego modula stisljivosti, ki je predpisan v projektu.

Obračun izkopanega materiala se vrši v raščenem stanju, oziroma po volumnu izvedenega nasipa.

Obračun materiala, ki se transportira, se jemlje v raščenem stanju.

Transportne dolžine se obračunavajo od težišča mase izkopa, do težišča mase nasipa.

Če se na gradbišču vrši miniranje, je izvajalec dolžan to delo poveriti strokovnemu osebju (minerji). Izdelan mora biti elaborat miniranja, vso pozornost pa je potrebno posvetiti zaščiti ljudi in objektov, kakor je to precizirano v predpisih o varstvu pri delu.

b) Montažna dela

V pričujočem načrtu so vsi cevovodi ne glede na premer predvideni iz vodotesnih cevi (GRP, PVC, PP, PE), izdelanih po standardu DIN 4032, ter jaškov. Vsi vgrajeni kanalizacijski deli morajo imeti ustrezen A-test in certifikat po SIST EN 1610 in EN 13598-1. Transport cevi se izvaja po navodilih proizvajalca, enako tudi razkladanje, skladiščenje in vgrajevanje.

Polaganje cevi je predvideno na podlago s peščenim agregatom velikosti zrn 0-8 mm ter betonsko posteljico za hišne priključke v območju ceste.

Zasip v coni cevi se izvede s peščenim agregatom velikosti zrn 0-16 mm. Zasip se komprimira v plasteh po 30 cm z lahкими komprimacijskimi sredstvi (žabo).

Zasip izven cone cevi se izvede z izkopanim materialom v plasteh po 30 cm in se utrdi do stopnje komprimacije naravnih tal, to je 95% po Proctorju oziroma najmanj 92% po Proctorju.

Če se pri izkopu pojavijo slabo nosilna tla, je potrebno dno jarka poglobiti in zamenjati debelino temeljne plasti s primernim materialom. Debelina temeljne plasti se določi po posvetovanju z geomehanikom in odgovornim projektantom.

TABELA IZKOPOV ZA VGRADNJO KANALIZACIJE (MINIMALNE ZAHTEVE)
Neopaženi izkop

Opis	Cev	Debelina posteljice (m)	Širina jarka na dnu (m)
Kanal	DN 250	0,10	min 0,90

Opomba: Razpiranje rogov bo potrebno po celotni trasi, po navodilih geomehanika.

c) Izvedbeni pogoji

Pred pričetkom del za posamezne sektorje se je podrobno operativno dogovoriti glede terminov in načina izvajanja del z vsemi izvajalci na kompletnem objektu.

- Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu.
- Za vse vgrajene materiale in kontrolne preizkuse je potrebno investitorju predložiti ateste.
- Izvajanje in zavarovanje del mora biti v soglasju z varstvenimi predpisi in jih morajo izvajalci upoštevati pri organizaciji, izgradnji in popisu del.
- Morebitne spremembe zaradi nepredvidenih ovir ali konstruktivno boljših rešitev je potrebno izdelati soglasju s projektantom in investitorjem.
- Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.
- Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.
- Na območju naravne vrednote Savinje s pritoki je treba izkope za kanalizacijo v največji možni meri približani že obstoječim umetnim linijskim koridorjem v krajini tj. cestam, kolovozom ipd.
- Na brežino reke, v pas obvodne vegetacije, v strugo ter gozdno in grmovno vegetacijo na območju naravne vrednote ni dovoljeno posegati in odlagati odpadnega gradbenega materiala in drugih odpadkov.
- Izpusti snovi, ki bi spremenili lastnosti rečne vode, npr. kemizem, kalnost, temperatura ipd. niso dovoljeni.

Glede na pomembnost ceste, je pri projektiranju upoštevano načelo nemotenega prometa po cesti. To pomeni, da so vsa križanja cevovodov s cesto reševana z zaščitnimi cevmi, tako, da v primeru okvare cevovoda ali rednega vzdrževanja kanalskega omrežja ni potrebno ustavljati prometa po cesti.

Izvajalec del je dolžan pred pričetkom gradnje predložiti terminski plan gradnje v presojo, uskladitev in potrditev upravljalcu.

d) Vzdrževanje sistema

Za ustrezno delovanje sistema, je posebno pozornost treba posvetiti vzdrževanju omrežja. Vzdrževanje vključuje redni pregled in čiščenje omrežja ter zagotavljanje tesnosti. Podrobnejši pogoji vzdrževanja kanalizacije morajo biti podani v projektu vzdrževanja kanalizacije, ki je sestavni del projekta izvedenih del.

e) Zaključna dela

Gradbeni jarek za izgradnjo kanalizacije v cestah se izvede ob delni zapori ceste. Prebivalcem je potrebno zagotoviti dostop do obstoječih objektov z ureditvijo začasnih obvoznikov. Gradbena dela v območju ceste je treba izvesti v skladu s pogoji upravljavca ceste.

Po končani izgradnji kanalizacije je treba vzpostaviti celotno površino ceste v prvotno stanje ob upoštevanju sestave obstoječe voziščne konstrukcije. Pred izgradnjo voziščne konstrukcije bo na planumu podlage potrebno zagotoviti ustrezno nosilnost ($CBR=10\%$ oziroma $Ev_2=60 \text{ MN/m}^2$).

Vse površine izven prometnic je prav tako vzpostaviti v prvotno stanje:

- splanirati
- humuzirati
- po potrebi zatraviti

f) Preizkus tesnosti

Celotno kanalizacijsko omrežje je treba zgraditi tesno. Preizkus tesnosti izvede pooblaščen laboratorij posebej za cevi, revizijske jaške in hišne priključke, po standardu SIST EN 1601.

g) Splošno

Vsi cevovodi in primerno število pripadajočih jaškov se morajo po polaganju oz. vgradnji preizkusiti na tesnost. Preizkus se lahko izvede na celotni trasi (naprave, omrežje) ali pa po posameznih dsekih.

Preizkus naj bi se izvedel na še nezasutih cevovodih. Za varovanje pred vzdolžnim pomikanjem ali plavanjem je potrebno cevovod zavarovati, če je treba se lahko deloma ali v celoti zasujejo, pri tem pa naj ostanejo cevni spoji po možnosti prosti.

Preizkus tesnosti je mogoč z :

- 1.) vodo
- 2.) zrakom

Če je preizkus po točkah (1) ali (2) nemogoč (npr. posebni profili ali pregrade) so na razpolago za preizkus tesnosti druge kontrolne metode (npr. test z dimom). Lahko se izvede tudi kombiniran preizkus z vodo in zrakom; npr. lahko preizkušamo odeske z zrakom, pripadajoče jaške pa z vodo.

h) Preizkus tesnosti z vodo

Predpriprava splošno

Cevovodi se na koncih preizkusnega odeska, kakor tudi na vseh dovodih in odcepih vodotesno zaprejo. Priključke in kolena je potrebno ustrezno zavarovati, zaradi sil nastopajočih pri preizkusu. Pri polnjenju je potrebno paziti, da je preizkušan cevovodni odsek ali cevovod čimbolje odzračen. Zato je priporočljivo počasno polnjenje z vodo, da zrak lahko izhaja skozi zadostno veliko odzračevalno mesto (cevni nastavek), ali skozi sopreizkušan jašek na najvišji točki cevovoda. Zato je predviden tudi zadosten časovni razmak med polnjenjem in preizkušanjem cevovoda (merjenjem izgub). Nadalje je potrebno paziti na to, da se cevovod ne poškoduje z nadtlakom (npr. pritisk iz vodovodnega omrežja) ali vodnim udarom.

i) Preizkusni tlak

V osnovi razlikujemo prostogladinske in tlačne cevovode.

1.) Prostogladinski cevovodi se preizkušajo s preizkusnim tlakom 0,5 bar, merjenim na vsakokratni najnižji točki dna cevovoda v preizkušanem odseku. Preizkusni pritisk ne sme biti na nobenem mestu dna kanala oz. cevovoda nižji od 0,3 bar. Če je v preizkušanem odseku sopreizkušan minimalno en jašek se preizkusni pritisk zmanjša po (2).

Če je višinska razlika med dnem kanala na nekem ustju jaška in nad njim lezečo cesto ali površino terena v preizkušanem odesku večja od 5 m, se preizkusi z ustreznimi aparati (planimeter) kakšne max. višine lahko pričakujemo. Če je ta višina. večja od 5 m, je to potrebno upoštevati pri načrtovanju preizkusa in predpisati višji preizkusni pritisk za preizkus tesnosti. Če najvišja možna višina ne presega 5 m, potem velja spet preizkusni pritisk 0,5 bar na najglobljem mestu dna cevovoda oz. kanala.

2.) Če se sopreizkuša minimalno en jašek v preizkušanem odseku, predstavlja velikost višinske razlike med dnem cevovoda na ustju jaška in 0,5 m pod nad jaškom lezečo cesto ali površino terena (nivo vodne gladine 0,5 m pod zgornjim robom pokrova jaška) osnovo za določitev preizkusnega pritiska na najnižjem (najglobljem) mestu preizkušanega odseka. Preizkusni tlak na dnu kanala vsakega preizkušanega odseka nekega preizkušanega prostogladinskega cevovoda, ne sme v nobenem primeru pasti pod 0,25 bar.

Če se preizkusi jašek neodvisno od cevovoda, potem odpade omejitev, da mora biti preizkusni tlak min. 0,25 bar in zato velja kot preizkusni tlak v točki (2) opisana višinska razlika. V vseh primerih se sopreizkusijo priključki na jašku. Preizkusne zapore zaporni elementi se pri tem postavijo v cevi priključene na jašek v razdalji min. 0,3 m od notranje strani (stene) jaška. Predpis (2) velja tudi za jaške pri tlačnih cevovodih po odstavku (3).

3.) Tlačni cevovodi: če so obratovalni tlaki večji od 1,0 bar, veljajo navodila-predpisi tlačnega preizkusa po ÖNORM B 2538 del 2, pri čemer mora biti tudi na najvišji točki preizkušanega odseka vzpostavljen preizkusni pritisk, ki je enak 1,5 kratnemu obratovalnemu tlaku (vzpostavitev preizkusnega tlaka, ki minimalno odgovarja nazivnemu tlaku cevovoda).

j) Preizkus tesnosti prostogladinskih cevovodov

Preizkusni pritisk je potrebno vzdrževati 15 minut. Cevovod velja za vodotesnega, če dodana količina vode med trajanjem preizkusa ne prekorači vrednosti podane v tabeli 1. Jaški, preizkušani samostojno ali v sklopu cevovoda, veljajo za vodotesne, če vodna gladina v prečnem prerezu jaška med trajanjem preizkusa (15 min) ne pade opazno. Če bodo dopustne dodane količine vode prekoračene, oz. bo zaznan opazen padec nivoja gladine vode v prečnem prerezu jaška, ali je opazno iztekanje vode, je potrebno preizkus po odpravi pomanjkljivosti ponoviti.

Material	Dopustna dodana količina vode v 15 min	
	preizkusni tlak ≤ 0.5 bar	preizkusni tlak >0.5 bar
azbestnocement, LTŽ, jeklo	0.03	vrednosti v koloni 1 pomnožimo s faktorjem $\sqrt{2}$ x preizkusni tlak v bar
GRP, PVC-trdi, PE, GF-UP, PP	0.10	
keramika	0.15	
železobeton	0.20	
beton z jeklenimi vlakni	0.20	

Tabela 1 : Dopustne količine vode pri preizkusu tesnosti prostogladinskih cevovodov

Vrednosti v tabeli 1 veljajo pod pogojem, da so cevovodi pred preizkusom (merjenjem) 1 uro popolnoma napolnjeni z vodo. Če so vrednosti podane v tabeli 1 prekoračene, je dopustno preizkušanje po 24 urnem namakanju-vpijanju vode pri cevovodih iz azbestcementnih; betonskih, armiranobetonskih in s cementno malto prevlečenih litih cevi. Rezultat tega ponovnega preizkusa je merodajen. V tabeli 1 navedene vrednosti dopustne dodane količine vode veljajo za preizkus. V stanju obratovanja se, zaradi permanentnega ovlaževanja vpijanje vode v cevi ustavi.

k) Preizkus posameznih cevni spojev z vodo

Namesto celotnega cevovoda, lahko pri ceveh z nazivnim premerom večjim od DN 800 v izjemnih slučajih preizkusimo tudi s preizkusom posameznih cevni spojev z napravo za preizkus cevni spojev.

Preizkus je možno izvesti neposredno po položitvi v cevovodni jarek, s tem se lahko preveri vodotesnost posameznih cevni spojev tudi vizuelno. Cevi preizkušane odseka je potrebno zavarovati pred pomiki.

Preizkusni tlak znaša 0,5 bar (nad dnom kanala). Pred preizkusom (meritvijo) je potrebno konstantno držati preizkusni tlak z dočrpavanjem (dovajanjem) vode 3 minute. Med trajanjem preizkusa, nadaljnje 3 minute, ne sme pasti pritisk več kot 0,2 bar. Če nastopi večji padec tlaka, je potrebno postopek še 4-krat ponoviti. Za oceno preizkusa je merodajen padec tlaka pri petem in s tem zadnjem merjenju (preizkusu).

Če odkrijemo netesne cevne spoje je potrebno odpraviti vzroke za netesnost in preizkus ponoviti. Preizkus posameznih cevni spojev ne nadomesti preizkusa pripadajočega jaška in priključkov nanj.

l) Preizkus tesnosti z zrakom

Namesto preizkusa vodotesnosti s preizkusnim tlakom 0,5 bar se lahko opravi preizkus tesnosti z zrakom.

Varnostne zahteve:

Za polnjenje z zrakom so uporabne le naprave:

- ki imajo varnostni ventil nastavljen na pritisk 0,35 bar
- ki kažejo prekoračitve vrednosti pritiska zraka nad 0,25 bar .
- ki so minimalno enkrat letno pregledane in kontrolirane od pooblaščenih institucij
- ki so redno vzdrževane po vsaki uporabi na gradbišču
- ki imajo pred vsako uporabo preizkušeno delovanje varnostnega ventila z zgoraj navedenim pritiskom
- ki imajo natančna, trajna in dobro pregledna navodila za uporabo

Poskrbeti je potrebno, da so na razpolago dobro prilegajoči zaporni elementi za vse cevovode iz cevi ali cevovode izdelane na licu mesta (pri preizkusu jaška z zrakom tudi za jašek 0,5 m pod pokrovom jaška). Montaža zapornih elementov v preizkušani odsek mora biti podrobno opisana v priloženih navodilih za uporabo, prav tako mora biti v tehničnih navodilih podan odgovarjajoči pritisk zraka v preizkušani delu kanala, ki ga vzdrži zaporni element glede na material cevi oz. cevovoda (cevovod iz cevi, betonski kanal izdelan na licu mesta, vrat jaška ipd...). Zapirala so s pomočjo odgovarjajočih podpor posebno skrbno

varovana v jašku proti izrivanju zaradi pritiska zraka v preizkušanem cevovodu. Preizkus jaška z zrakom se izvrši le takrat, če je možno dobro opiranje in/ali zadostna obremenitev zapiralnega elementa.

Preizkusno napravo (manometer, varnostni ventil) je potrebno tako namestiti, da niso ogroženi opazovalci in tudi druge osebe, zaradi izmeta zapirala ali pokanja delov naprave. Varnostni ventil mora biti tako zasnovan - konstruiran, da uhajajoč zrak ne poškoduje opazovalcev.

Za povezavo kompresorja s preizkuševalno napravo in preizkuševalne naprave s preizkušanim objektom se uporabijo tlačno primeme cevi in priključki.

V hladnejših obdobjih je potrebno uporabljati varnostne naprave za odstranjevanje kondenza.

m) Izvedba preizkusa tesnosti cevovoda z zrakom

V preizkušanem cevovodnem odesku se najprej vzpostavi začetni zračni pritisk 0,3 bar. Merilni del preizkusa se lahko prične, ko se v cevovodu pritisk zraka stabilizira doseže konstantno vrednost, to je po določenem času, ki je potreben za umiritev sistema. Pri tem je potrebno vedeti, da temperaturna sprememba 10 °C odgovarja spremembi tlaka 0,05 bar. Kot dejansko vrednost časa za umiritev sistema se priporoča 15 minut. Na koncu umiritvenega intervala znaša začetni zračni tlak v preizkušanem odseku natančno 0,30 bar. Preizkusni tlak velja za uspešnega, če po dosegu začetnega preizkusnega zračnega tlaka 0,30 bar :

- preizkusni tlak ne pade pod 0,25 bar v časovnem intervalu 10 minut.
- če po padcu tlaka na 0,25 bar v času manjšem od merilnega časovnega intervala 10 minut, od trenutka, ko je bilo doseženih 0,25 bar.

V primeru, da je rezultat preizkusa tesnosti z zrakom negativen in vzrok ni neposredno določljiv, je potrebno za dokončno oceno tesnosti cevovoda izvesti še dodatni preizkus z vodo.

n) Preizkus posameznih cevni spojev z zrakom

Namesto celotnega cevovoda lahko pri prostogaldinskih cevovodih izvedemo preizkus posameznih spojev z zrakom. Preizkusni pritiski in preizkusni časi so podobni kot je bilo že opisano, prav tako je potrebno upoštevati varnostne mere in ukrepe, ki so bili že podani.

o) Varnost pri delu

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov pri gradnji objektov ter prestavitvah cevovodov, se na podlagi (ZVZD), določijo v smislu varovanja delavcev pri delu posebni varstveni ukrepi, ki sta jih investitor in izvajalec del dolžna pri gradnji dosledno upoštevati in izvajati.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1.0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča, oziroma terena, na katerem se bo izvedla gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del. To še posebej velja za izbiro načina strojnega izkopavanja zemlje.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati etapno kopanje. Pri globinah večjih od 2.0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov.

Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca, v kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu. Po končanih delih se mora jarek oziroma kanal takoj zasipati.

Pri izkopih jarkov, ki se opravljajo v nevezani zemlji in so globine večje kot 1.0 m, se morajo bočne strani zavarovati z opiranjem bočnih sten. Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim šibkosti in pritisku tal, v katerih se koplje.

Razširjanje bočnih strani izkopa ni potrebno izvajati, če se jarek koplje po etažah v obliki stopnic, slednje se izvaja samo, če je globina izkopa preko 2.0 m.

Jarek, ki je globok več kot 1.0 m, mora biti toliko širok, da ostane po opaževanju čista širina najmanj 60 cm.

Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred vdiranjem, mora segati čez rob izkopa najmanj 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetavati najmanj 50 cm od roba izkopa.

Pri izkopih, ki se opravljajo na globini večji od 3.0 m, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se sme nameščati v globino s strojem. Dokler ni izvedeno ustrezno razpiranje bočnih sten je delavcem prepovedan vstop v globino jarka.

Če gre za izkop zemlje na kraju, kjer so plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop opravljati ročno in pod nadzorstvom strokovne in odgovorne osebe. Pri tem se morajo najprej označiti in odkriti tista mesta, kjer se nahajajo te naprave, kjer pa so v terenu električne napeljave, je potrebne le te v času ko se odkrivajo izkopi, zavarovati proti mehanskim poškodbam v skladu z veljavnim zakonom (ZVZD).

Označitev in odkrivanje terena, kjer so komunalne naprave, se mora opravljati po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljave vzdržuje ter izvajalec del.

Komunalne napeljave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Opiranje jarkov z razmeščanjem opažnih plohov v ustreznih razmakih, se lahko opravlja samo na trdnem terenu, oziroma v vezani zemlji ali terenu. Pri takem načinu opiranja ne sme obstajati močnost zrušitve med vertikalnimi in horizontalnimi plohi.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje močnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti kontrolo o izvajanju teh ukrepov.

Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za kamionski promet pa se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov.

Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s predpisano varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa je potrebno v nočnem času poleg ograje namestiti še oranžno svetilko. Ograditi se morajo tudi jarki, katerih izkop se izvaja zraven lokalnih prometnih cest, poti in prehodov.

V izkopu preko globine 1.0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, v globini preko 1.5 m je obvezna uporaba varovalnih čelad.

T.4. KOMUNALNI VODI

T.4.1. Obstoječi vodi

V območju ceste, potekajo naslednji vodi:

- NN zemeljski vod kot hišni priključki
- vodovod kot hišni priključki
- telekomunikacije kot hišni priključki

Pred pričetkom del, se obvesti tehnične službe upravljalca za zakoličbo posameznega voda.

T.4.2. Predvideni vodi

Fekalna kanalizacija

Predvidena je nova gravitacijska fekalna kanalizacija z umirjevalnimi jaški v osi ceste. V načrtu je zajeta tudi lokalna prestavitev obstoječe kanalizacije.

Meteorna kanalizacija

Predvidena je nova gravitacijska meteorna kanalizacija z jaški v osi ceste in požiralniki z LTŽ rešetkami.

Vodovod

Na območju se predvidi nov cevovod, s hidrantom kot končni element. Izvedejo se 4 hišni priključki, ki niso predmet PZI.

T.5. ZAKLJUČEK

Predlagan PZI predvideva rekonstrukcijo prometnih površin in komunalne infrastrukture. Po izvedbi, bo tako izgradnja tvorila celoto, urejenega dela naselja Svečina.

Jarenina, maj 2024

sestavil:
Uroš Orož, dipl.inž.grad.

objekt: GRADBENA DELA NA LC 195 091
 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN CESTA
 investitor: OBČINA KUNGOTA

Splošno:

Obezpečna je zakoličba in skrbna obeležba predvidene trase zakoličba osi in postavitev prečnih profilov. Po zakoličbi trase, se izvedejo zemeljska dela, postavijo se revizijski jaški, izvede meteorna in fekalna kanalizacija in postavijo požiralniki. Hkrati se izvedejo tudi drugi komunalni vodi. Po pripravi planuma se izvede vodonepropustna folija s filcem, zgornji stroj in priključki na jaške.

Pred izdelavo planuma morajo biti zgrajeni prepusti in povezave z jaški, nato pristopimo k izdelavi planuma ceste. Planum spodnjega stroja mora biti zbit do 60Mpa, da preprečimo morebitne posedke. Nato se pristopi k izvedbi zgornjega stroja cest, vgrajevanje tampona s potrebnim zbijanjem do 80Mpa ter vgrajevanje in valjanje asfalta. Na koncu izvedemo prometno ureditev z montiranjem prometnih znakov.

Med izvajanjem gradbenih del je potrebno pritegniti k sodelovanju geomehanika, ki bo sproti podal eventualno potrebna dodatna navodila za izvedbo del. Vsa dela, ki se izvajajo zajemajo nabavo, prevoz in montažo. K temu so predvidena vsa pripravljala dela. Pri vgradnji se naj upoštevajo napotki vgradnje posameznih dobaviteljev.

Nivo	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena
1.1 Predдела					
0001	Obnovitev in zavarovanje zakoličbe trase.	KM	0,25		
0002	Postavitev in zavarovanje prečnih profilov.	KOS	14,00		
0003	Posek in odstranitev grmovja in dreves z debli premera do 15 cm ter odstranitev vej - ročno, v trajno deponijo.	M2	50,00		
0004	Rezanje asfalta v debelini do 15 cm.	M1	23,00		
0005	Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini nad 10 cm	M2	980,00		
0006	Zavarovanje gradbišča v času gradnje s polovično zaporo prometa.	DNI	45,00		
0007	Pripravljalna dela gradbišča.	SIT	1,00		
1.1	PREDDELA SKUPAJ				
1.2 Zemeljska dela					
0001	Površinski izkopi plodne zemljine (humusa), na začasno deponijo, do 3 km.	M3	105,00		
0002	Široki izkopi lahke zemljine, s transportom 10 km na trajno deponijo.	M3	295,00		
0003	Široki izkopi zemljine za meteorno kanalizacijo, širine 60cm, s transportom 10 km.	M3	50,50		
0004	Planum naravnih temeljnih tal v lahki zemljini, zbit do potrebne nosilnosti.	M2	1110,00		
0005	Izdelava posteljice v debelini plasti 40 cm iz kamnin. Upoštevan koef. zbitosti 1.15.	M2	370,00		
0006	Dobava in polaganje geotekstila (min 200g/m2).	M2	644,00		
0007	Humuziranje brežin brez valjanja in zatravitev.	M2	98,00		
1.2	ZEMELJSKA DELA SKUPAJ				
1.3 Voziščne konstrukcije					
0001	Izdelava nevezane nosilne plasti enakomerno zrnatega drobljenca iz kamnine, vključno zasip kanalizacije. TD32.	M3	296,00		
0002	Izdelava nosilne plasti bituminizirane zmesi BNOS AC16 surf B 50/70 A4 v debelini 8 cm.	M2	878,00		
0003	Dobava in izdelava bankine, širine 0.5m, drobljenec 0-4.	M2	213,00		
0004	Pobrizg podlage z bitumensko emulzijo 0,6 kg/m2.	M2	17,00		
1.3	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE SKUPAJ				
1.4 Odvodnjavanje					
	Izdelava asfaltne mulde, širina 0.5m. Vključno z asfaltom, enoslojno.				
0001		M1	228,00		
0002	Izdelava priključkov cevi v jaške.	KOS	54,00		
0003	Izdelava vzdolžne in prečne drenaže, globoke do 1,0 m, na peščeni postelji, z gibljivimi plastičnimi cevmi premera 10 cm.	M1	184,40		
0004	Izdelava kanalizacije iz cevi iz plastičnih mas, vgrajenih na podložno plast iz zmesi kamnitih zrn, premera 20 cm, PVC SN8.	M1	38,00		
0005	Izdelava kanalizacije iz cevi iz plastičnih mas, vgrajenih na podložno plast iz zmesi kamnitih zrn, premera 25 cm PVC SN8.	M1	131,70		
0006	Izdelava kanalizacije iz cevi iz plastičnih mas, vgrajenih na podložno plast iz zmesi kamnitih zrn, premera 31,5 cm PVC SN8.	M1	76,40		
0007	Izdelava kanalizacije iz cevi iz umetnih snovi/....., vgrajenih na peščeni postelji, premera 20 cm, v globini do 1,0 m. DK cev.	M1	19,50		
0008	Izdelava kanalizacije iz cevi iz umetnih snovi/....., vgrajenih na peščeni postelji, premera 25 cm, v globini do 1,0 m. DK cev.	M1	38,00		
0009	Izdelava jaška iz betona, krožnega prereza s premerom 40 cm, globokega do 1,5 m. Požiralnik.	KOS	5,00		
0010	Izdelava vtočnega jaška iz betona, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega do 1,5 m. Stranska vtočna odprtina.	KOS	4,00		
0011	Izdelava jaška iz betona, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega do 1,5 m.	KOS	11,00		
0012	Izdelava jaška iz betona, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega do 1,5 m.	KOS	1,00		
0013	Dobava in vgradnja LTŽ rešetke 40/40cm, vključno z betonskim prstanom.	KOS	5,00		
0014	Dobava in vgradnja LTŽ pokrova fi60cm, vključno z betonskim prstanom, nosilnost D 400kN.	KOS	12,00		
0015	Dobava in vgradnja BC pokrova fi60cm.	KOS	5,00		

	Dobava in vgradnja betonske kanalete - nizke, 45/30-15, dolžine 1m.		
0016		KOS	20,00
0017	Dobava in vgradnja betonske vtočno/iztočne glave iz betona.	KOS	1,00
0018	Dobava in vgradnja lomljenca v betonu.	M2	7,00
	Zasip gradbenega jarka PVC cevi z lomlencem D16 ali prodcem P22/32 v plasti 30cm od temena cevi in komprimacija do optimalne mere zgostitve. (lahka komprimacijska orodja).	M3	67,92
0019	Fino planiranje dna gradbenega jarka po globinski zakoličbi s točnostjo +-2cm z obveznim komprimiranjem do zbitosti 97% SPP za odvodne cevi.	M2	390,40
0020			
0021	Dobava, naprava in izdelava peščene posteljice deb. 10 cm.	M2	39,04
0022	Zaščita prečnih priključkov PVC kanalizacije z betonom.	M1	20,00
0023	Preizkus tesnost cevi	M1	246,10
0024	Preizkus tesnost jaškov	KOS	10,00
1.4	ODVODNJAVANJE SKUPAJ		
1.5 Oprema cest			
	Izdelava temelja iz cementnega betona MB 10, dolžina 50 cm, premera 50 cm, betonska cev, zasip z betonom.	KOS	1,00
0001			
0002	Dobava in vgraditev stebrička za prometni znak iz vroče cinkane jeklene cevi s premerom 64 mm, dolge 2500 mm.	KOS	1,00
	Dobava in pritrditev osmerokotnega prometnega znaka, podloga iz vroče cinkane jeklene pločevine, znak z odsevno folijo 2. vrste, dolžina stranice 600 mm.	KOS	1,00
0003			
0004	Izdelava talne označbe z belo barvo.	M2	2,50
0005	Dobava in pritrditev JVO ograje, N2 W4.	M1	95,00
0006	Dobava in pritrditev JVO ograje, N2 W4, 4m vkopana zaključnica.	KOS	2,00
1.5	OPREMA CEST SKUPAJ		
1.7 Komunalni vodi			
0001	Zakoličba vseh komunalnih vodov.	KOS	1,00
0002	Lokalne prestavitve za ureditev komunalnega reda.	M1	20,00
0003	Lokalne zaščite na območju križanja.	M1	25,00
0004	Nadzor s strani upravljalca.	URA	15,00
1.7	KOMUNALNI VODI SKUPAJ		
1.8 Tuje storitve			
0001	Projektantski nadzor	URE	15,00
0002	Geomehanski nadzor	URE	10,00
0003	Varnostni načrt	KOS	1,00
0004	Varnostni koordinator	URE	10,00
0005	Posnetek izvedenih del	KOS	1,00
0006	Izdelava PID dokumentacije	KOS	1,00
0007	Izdelava BCP	KOS	1,00
1.8	TUJE STORITVE SKUPAJ		
1.1	Preddela		
1.2	Zemeljska dela		
1.3	Voziščne konstrukcije		
1.4	Odvodnjavanje		
1.5	Oprema ceste		
1.7	Komunalni vodi		
1.8	Tuje storitve		
1.9	Nepredvidena dela 5%		
	SKUPAJ		

objekt: GRADBENA DELA NA LC 195 091
 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN FEKALNA KANALIZACIJA
 investitor: OBČINA KUNGOTA

Splošno:

Obvezna je zakoličba in skrbna obeležba predvidene trase zakoličba osi in postavitev prečnih profilov. Po zakoličbi trase, se izvedejo zemeljska dela, postavijo se revizijski jaški, izvede meteorna in fekalna kanalizacija in postavijo požiralniki. Hkrati se izvedejo tudi drugi komunalni vodi. Po pripravi planuma se izvede vodonepropustna folija s filcem, zgornji stroj in priključki na jaške. Pred izdelavo planuma morajo biti zgrajeni prepusti in povezave z jaški, nato pristopimo k izdelavi planuma ceste. Planum spodnjega stroja mora biti zbit do 60Mpa, da preprečimo morebitne posedke. Nato se pristopi k izvedbi zgornjega stroja cest, vgrajevanje tampona s potrebnim zbijanjem do 80Mpa ter vgrajevanje in valjanje asfalta. Na koncu izvedemo prometno ureditev z montiranjem prometnih znakov. Med izvajanjem gradbenih del je potrebno pritegniti k sodelovanju geomehanika, ki bo sproti podal eventuelno potrebna dodatna navodila za izvedbo del. Vsa dela, ki se izvajajo zajemajo nabavo, prevoz in montažo. K temu so predvidena vsa pripravljalna dela. Pri vgradnji se naj upoštevajo napotki vgradnje posameznih dobaviteljev.

Nivo	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena
1.1 Predдела					
1.1	PREDDELA SKUPAJ				
1.2 Zemeljska dela					
0001	Površinski izkopi plodne zemljine (humusa), na začasno deponijo, do 3 km.	M3	25,00		
0002	Izkopi lahke zemljine za kanalizacijo, s transportom 10 km na trajno	M3	173,80		
0003	Planum naravnih temeljnih tal v lahki zemljini, zbit do potrebne nosilnosti.	M2	109,80		
1.2	ZEMELJSKA DELA SKUPAJ				
1.3 Voziščne konstrukcije					
0001	Izdelava nevezane nosilne plasti enakomerno zrnatega drobljenca iz kamnine, vključno zasip kanalizacije. TD32.	M3	65,69		
1.3	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE SKUPAJ				
1.4 Kanalizacija					
0001	Izdelava priključkov cevi v jaške.	KOS	29,00		
0002	Izdelava kanalizacije iz cevi iz plastičnih mas, vgrajenih na podložno plast iz zmesi kamnitih zrn, premera 11 cm, PVC-UK SN8.	M1	117,60		
0003	Izdelava kanalizacije iz cevi iz plastičnih mas, vgrajenih na podložno plast iz zmesi kamnitih zrn, premera 16 cm, PVC-UK SN8.	M1	74,05		
0004	Izdelava kanalizacije iz cevi iz plastičnih mas, vgrajenih na podložno plast iz zmesi kamnitih zrn, premera 20 cm, PVC-UK SN8.	M1	51,00		
0005	Dobava in vgradnja jaška iz PE, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega do 1 m.	KOS	2,00		
0006	Dobava in vgradnja umirjevalnega jaška iz PE, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega do 1,5 m.	KOS	7,00		
0006	Dobava in vgradnja BC jaška, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega do 1,5 m.	KOS	2,00		
0007	Dobava in vgradnja LTŽ pokrova f160cm na zaklep, vključno z betonskim prstanom. Nosilnost D 400 kN.	KOS	11,00		
0008	Zasip gradbenega jarka PVC cevi z lomljenecem D16 ali prodcem P22/32 v plasti 30cm od temena cevi in komprimacija do optimalne mere zgostitve. (lahka komprimacijska orodja).	M3	97,67		
0009	Fino planiranje dna gradbenega jarka po globinski zakoličbi s točnostjo +-2cm z obveznim komprimiranjem do zbitosti 97% SPP za odvodne cevi.	M2	157,72		
0010	Dobava, naprava in izdelava peščene posteljice deb. 10 cm.	M2	15,77		
0011	Zaščita prečnih priključkov PVC kanalizacije z betonom.	M1	10,00		
0012	Preizkus tesnost cevi	M1	242,65		
0013	Preizkus tesnost jaškov	KOS	11,00		
1.4	.				
1.1	Predдела				
1.2	Zemeljska dela				
1.3	Voziščne konstrukcije				
1.4	Kanalizacija				
1.9	Nepredvidena dela 5%				
	SKUPAJ				

objekt: GRADBENA DELA NA LC 195 091
 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN VODOVOD
 investitor: OBČINA KUNGOTA

Splošno:

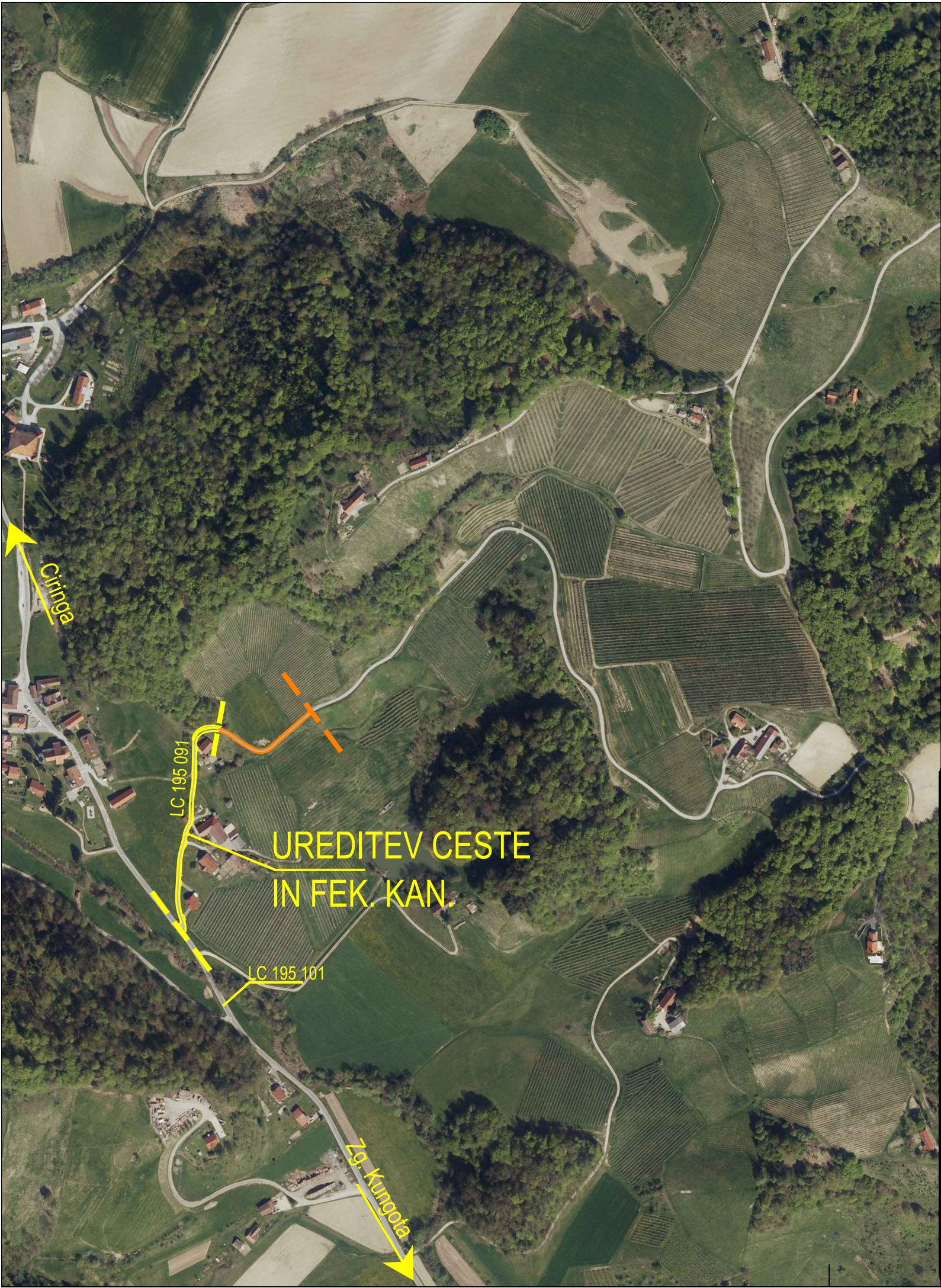
Obvezna je zakoličba in skrbna obeležba predvidene trase zakoličba osi in postavitev prečnih profilov. Po zakoličbi trase, se izvedejo zemeljska dela. Po pripravi planuma se izvedejo montažna dela.
 Vsa dela, ki se izvajajo zajemajo nabavo, prevozom in montažo. K temu so predvidena vsa pripravljalna dela. Pri vgradnji se naj upoštevajo napotki vgradnje posameznih dobaviteljev.

Nivo	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena
1	PREDDELA				
1.1	Zakoličba trase cevovoda.	M1	202,00		
1.2	Zakoličba obstoječega vodovoda.	KOS	1,00		
1.3	Ureditev provizorijev za prehod preko gradbene jame v času izvedbe.	KOS	1,00		
1	PREDDELA SKUPAJ				
2	ZEMELJSKA DELA				
2.1	Kombinirani strojno-ročni izkop v terenu III-IV, kategorije v razmerju 80:20, širine do 1m, globine do 1.5m, z odlaganjem 1m od roba gradbene jame, z izvedbo vseh zaščitnih in varnostnih ukrepov.	M3	170,00		
2.2	Ročni izkop in zasip pri prevezavah na obstoječ cevovod ter v bližini ostalih komunalnih inštalacij.	M3	10,00		
2.3	Planum naravnih temeljnih tal v lahki zemljini. do +/-3cm.	M2	155,00		
2.4	Dobava in vgraditev peščenega materiala za peščeno posteljico (0-4 mm) s komprimacijo do zbitosti 95 % SPP, po globinski zakoličbi nivelete in izravnavo do točnosti +/-0,5 cm. Debelina peščene posteljice je 10 cm, vključno z nabavo in dobavo peščenega materiala.	M3	15,50		
2.5	Zasip cevi v coni cevovoda v plasteh 20-30 cm z materialom granulacije 0-4 mm, ter komprimacijo do zbitosti 95 % SPP z lahkim komprimacijskim sredstvom - bočno nabijanje.	M3	46,00		
2.6	Zasip cevi z gramozom, po plasteh po 30cm z utrjevanjem, strojno. V območju utrjenih površin se jarek zasipa do višine zgornjega stroja in komprimira na vrednost 30 MN/m2. Lahko se uporabimo izkopen gramoz, po predhodni potrditvi geomehanika.	M3	91,91		
2.7	Dobava in polaganje signalne traku.	M1	222,00		
2.8	Odvoz izkopenega materiala na začasno deponijo do 5km.	M3	20,00		
2.9	Odvoz izkopenega materiala na trajno deponijo do 20km.	M3	160,00		
2.10	Dobava in nasutje gramoznih krogel ob hidrantu (za ponikanje vode).	M3	1,00		
2.11	Podvrtanje ceste in vstavev zaščitne cevi.	M1	8,00		
2.12	Dobava in vgradnja sidrskih blokov ob hidrantu in ventilih.	KOS	6,00		
2	ZEMELJSKA DELA SKUPAJ				
3	MONTAŽNA DELA				
3.1	Dobava, transport, raznos in montaža oploščanih PE HD cevi po EN 12201, tip PE 100 za elektrofuzijsko spajanje, delovni tlak 16 bar, RC. DN63/16 RC protect	M1	202,00		
3.2	Vozlišče 1				
3.2.1	univerz. spojka 160	KOS	2,00		
3.2.2	EV65 z vgradno garnituro. Klin zasuna zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna izdelano iz nerjavečega jekla. Tesnenje a vretenu izvedeno s tesnilom iz NBR. Ustrezati mora standardu SIST EN 1074-2. Pritrditev vgradne garniture na zasun z nivojem.	KOS	1,00		
3.2.3	Let. Prirobnica 65	KOS	2,00		
3.2.5	Obojka 65	KOS	2,00		
3.2.6	T 160/65	KOS	1,00		
3.2.7	Končnik 65	KOS	2,00		
3.3	Vozlišče 2				
3.3.1	EV65 z vgradno garnituro. Klin zasuna zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna izdelano iz nerjavečega jekla. Tesnenje a vretenu izvedeno s tesnilom iz NBR. Ustrezati mora standardu SIST EN 1074-2. Pritrditev vgradne garniture na zasun z nivojem.	KOS	1,00		
3.3.2	Let. Prirobnica 65	KOS	1,00		
3.3.3	Končnik 65	KOS	1,00		
3.3.4	Obojka 65	KOS	1,00		
3.3.5	FFR 65/80	KOS	1,00		
3.4	NH1				
3.4.1	N80	KOS	1,00		
3.4.2	FF80 x1000	KOS	1,00		
3.4.3	NH80	KOS	1,00		

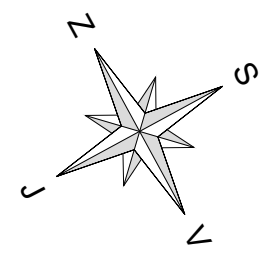
3.5	OSTALA DELA			
3.5.1	Dvakratni prerezi cevovodov ob izvedbi navezave na obstoječo mrežo z zapiranjem vode in obveščanjem potrošnikov o izpadu oskrbe. Izvede upravljavec sistema.	KOS	1,00	
3.5.2	Izvedba navezav na obstoječe omrežje. Izvede upravljavec sistema.	KOS	1,00	
3.5.3	Izpiranje vodovoda in odzračevanje. Izvede upravljavec sistema.	M1	202,00	
3.5.4	Tlačni preskus vodotesnosti cevovoda - celotno omrežje	M1	202,00	
3.5.5	Dezinfekcija in sanitarni preskus vodovoda.	M1	202,00	
3.5.6	Izvedba mikrobiološke in kemijske analize pitne vode s strani poblašcene organizacije.	KOS	1,00	
3.5.7	Izvedba meritev tlakov na hidrantih pri statični in dinamični obremenitvi s strani pooblašcene organizacije.	KOS	1,00	
3	MONTAŽNA SKUPAJ			
4	HIŠNI PRIKLJUČKI			
4.1	Izvedba vodovodnega priključka z navezavo na novozgrajen cevovod, z navratno objemko z ventilom – sistem „ZAK“ ali enakovreden, kpl. z vgradilno garnituro, cestno kapo in podložno ploščo, do 10 m cevi/priključek PE 1" do 5/4", komplet s tesnilnim materialom.	KOS	4,00	
4.2	Izvedba navezave na obstoječ vodomerni jašek.	KOS	4,00	
4	HIŠNI PRIKLJUČKI SKUPAJ			
5	OSTALA DELA			
5.1	Dobava in montaža drogov s tablicami za označevanje hidrantov in hp zasunov.	KOS	5,00	
	Čiščenje gradbišča po končanih delih	OCENA	1,00	
5.2	Pripravljalna in zaključna dela montažnih del 10%	KOS	1,00	
5	OSTALA DELA SKUPAJ			
1	Preddela			
2	Zemeljska dela			
3	Montažna dela			
4	Hišni priključki			
5	Ostala dela			
6	Nepredvidena dela 5%			
	SKUPAJ			

--	--	--

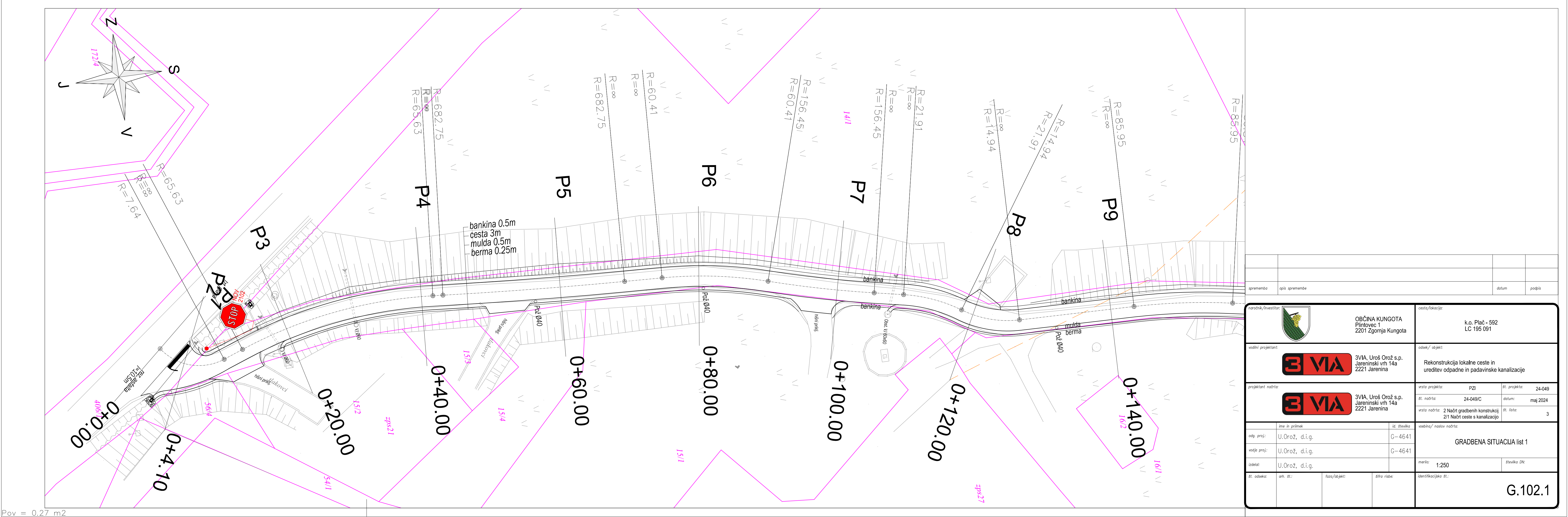
	LC195 091 (245m)		Skupaj brez ddv	22% ddv	Skupaj
1	Cesta				
2	Fekalna kanalizacija				
3	Vodovod				
SKUPAJ:					



sprememba		opis spremembe	
		datum	
		podpis	
naročnik/investitor:		cesta/lokacija:	
 OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodilni projektant:		odsek/ objekt:	
 3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant načrta:		vrsta projekta:	
 3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		PZI	
		št. projekta:	
		24-049	
		datum:	
		maj 2024	
		vrsta načrta:	
		2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo	
		št. lista:	
		1	
ime in priimek		id. številka	
odg. proj.: U.Orož, d.i.g.		G-4641	
vodja proj.: U.Orož, d.i.g.		G-4641	
izdelal: U.Orož, d.i.g.			
št. odseka:		arh. št.:	
		faza/objekt:	
		šifra risbe:	
		identifikacijska št.:	
		G.101.1	

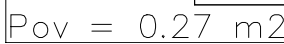


naročnik/investitor: 		OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		cesta/lokacija: k.o. Plač - 592 LC 195 091																
vodilni projektat: 				3VIA, Uroš Orož s.p. Jareniški vrh 14a 2221 Jarešina		odsek/ objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije														
projektant načrta: 				3VIA, Uroš Orož s.p. Jareniški vrh 14a 2221 Jarešina		<table><tr><td>vsta projekta:</td><td>PZI</td><td>št. projekta:</td><td>24-049</td></tr><tr><td>št. načrta:</td><td>24-049/C</td><td>datum:</td><td>maj 2024</td></tr><tr><td>vsta načrta:</td><td colspan="2">2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo</td><td>št. lista:</td><td>2</td></tr></table>		vsta projekta:	PZI	št. projekta:	24-049	št. načrta:	24-049/C	datum:	maj 2024	vsta načrta:	2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo		št. lista:	2
vsta projekta:	PZI	št. projekta:	24-049																	
št. načrta:	24-049/C	datum:	maj 2024																	
vsta načrta:	2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo		št. lista:	2																
ime in priimek		id. številka		vsebina/ naslov načrta: POSNETEK OBSTOJEČEGA STANJA																
U.Orož, d.i.g.		G-4641																		
U.Orož, d.i.g.		G-4641																		
ime in priimek		id. številka		merilo: 1:500																
U.Orož, d.i.g.		G-4641																		
U.Orož, d.i.g.		G-4641																		
arh. št.:		faza/objekt:		identifikacijsko št.:		številka DN:														
						G.101.2														



Pov = 0.27 m2

poročilo/investicije 		OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		cesty/fokalizaje k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodni projektant: 		3VIA, Uroš Orož s.p. Jarenjski vrh 14a 2221 Jarenina		odsek / objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant nobila: 		3VIA, Uroš Orož s.p. Jarenjski vrh 14a 2221 Jarenina		vrsta projekta: PZI št. projekta: 24-049 št. navedbe: 24-049/C datum: maj 2024 vrsta nobila: 2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo št. lista: 4	
ime in primke idr. proj.: U.Orož, d.i.g. vodja proj.: U.Orož, d.i.g. izdelec: U.Orož, d.i.g.		št. številka G-4641 G-4641		vsebina/ naslov nobila: GRADBENA SITUACIJA list 2	
št. odseka: 01h. št.: faza/objekt: štira risbe:		merilo: 1:250 številka DIN:			
G.102.2					

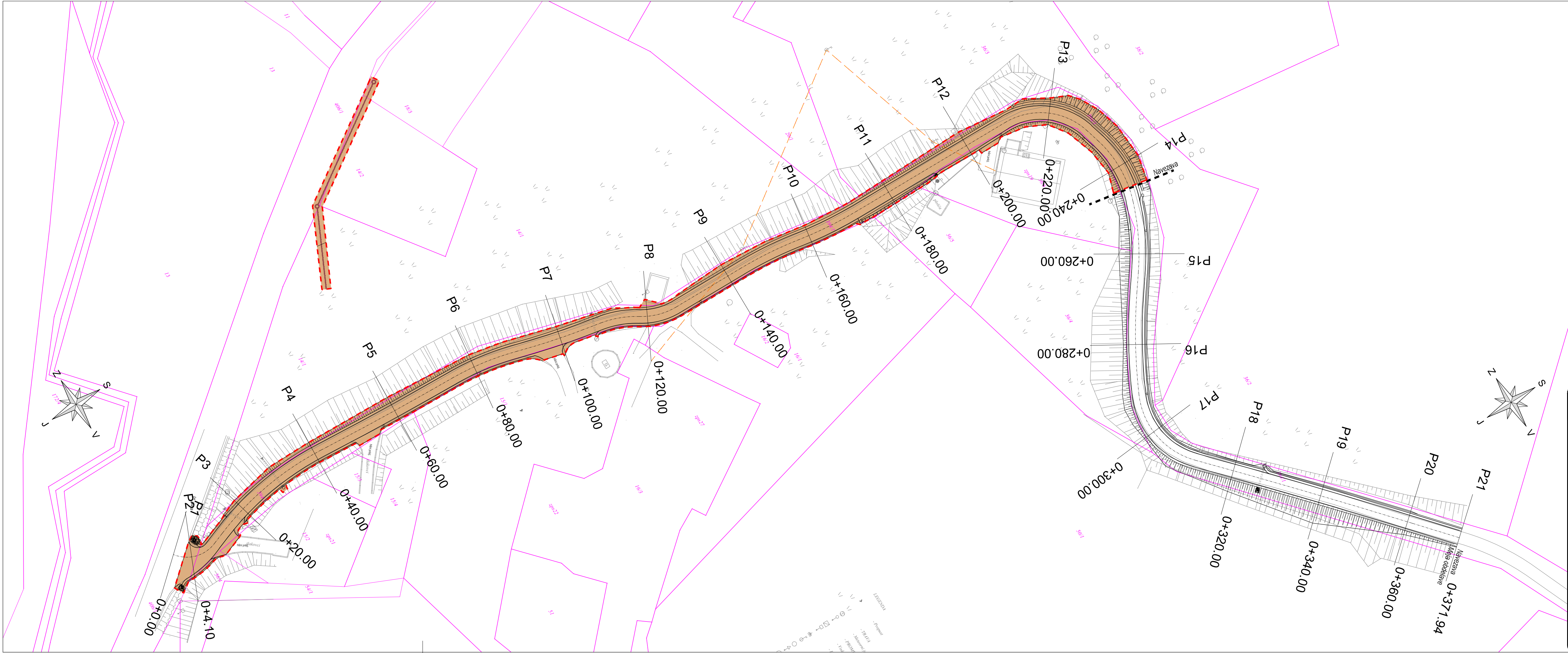


PREDVIDENI KOMUNALNI VODI

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------------|
|  | Javna razsvetljava |  | Javna razsvetljava |
|  | Nizko napetostni vod |  | Nizko napetostni vod |
|  | Visoko napetostni vod |  | Visoko napetostni vod |
|  | Semaforizacija |  | Telekomunikacijski vodi |
|  | TK vodi - zračni |  | Drenaža |
|  | TK vodi - zemeljski |  | Kabelska televizija |
|  | Plinovod |  | Meteorna kanalizacija DK |
|  | Vročevod |  | Meteorna kanalizacija PVC |
|  | Kabelska televizija |  | Fekalna kanalizacija |
|  | Meteorna kanalizacija |  | Vodovod |
|  | Fekalna kanalizacija | | |
|  | Vodovod | | |

sprememba	apis spremembe	datum	podpis

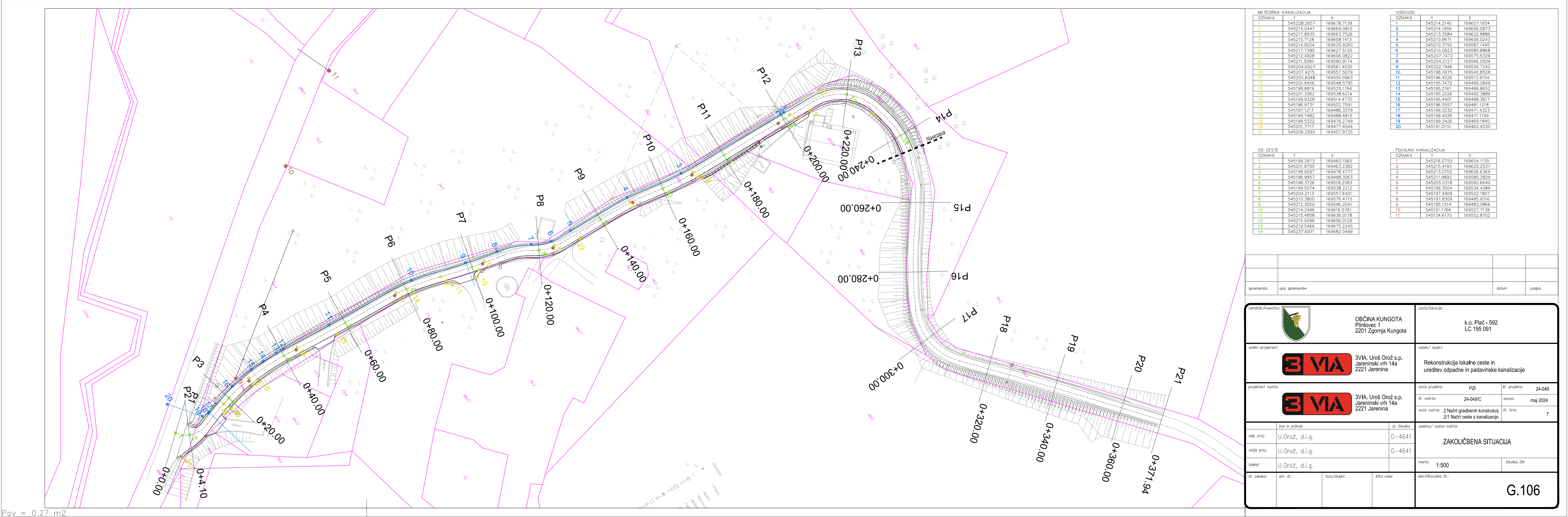
naročnik/investitor: 		OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		cesta/lokacija: k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodilni projektant: 		3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		odsek/ objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant notria: 		3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		vrsta projekta: PZI št. projekta: 24-049 št. načrta: 24-049/C datum: maj 2024 vrsta notria: 2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo št. lista: 5	
ime in priimek adg. proj.: U.Orož, d.ig. vodj.pj proj.: U.Orož, d.ig. izdelal: U.Orož, d.ig.		id. številka G-4641 G-4641		vsebina/ naslov notria: SITUACIJA KOMUNALNIH VODOV	
št. odseka: arh. št.: faza/objekt: sifra risbe:		merilo: 1:500 številka DN:		identifikacijska št.: G.104	



POSEGI	
Parcela	Poseg (m2)
36/6	62,6
36/5	1,5
16/1	7,5
15/1	37,2
15/2	5,2
56/4	6
406/1	37,5
14/1	54,6
14/2	33
18/3	7,5
18/4	1,2
20/1	2,7
36/3	10,4
394/1	1156,3
Skupaj	1423,2

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor:  OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		cesta/lokacija: k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodilni projektant:  3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		odsek/ objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant načrta:  3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		vrsta projekta: PZI	št. projekta: 24-049
		št. načrta: 24-049/C	datum: maj 2024
		vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo	št. lista: 6
ime in priimek	id. številka	vsečina/ naslov načrta:	
odg. proj.: U.Orož, d.i.g.	G-4641	KATASTRSKA SITUACIJA	
voja proj.: U.Orož, d.i.g.	G-4641		
izdelal: U.Orož, d.i.g.		merilo: 1:500	številka DN:
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
identifikacijska št.: G.105			



METEORNA KANALIZACIJA		
OZNAKA	Y	X
1	545228.2657	169678.7139
2	545214.0447	169669.0810
3	545217.8935	169663.7526
4	545215.7128	169658.1413
5	545214.9204	169625.9260
6	545217.7390	169627.5120
7	545212.4928	169606.0822
8	545211.5080	169580.9174
9	545204.6923	169561.4535
10	545207.4215	169557.5079
11	545205.6048	169550.0963
12	545201.8456	169548.5795
13	545198.8819	169535.1766
14	545201.3362	169536.6214
15	545199.9328	169514.4770
16	545196.9731	169502.7591
17	545197.1213	169486.3379
18	545199.7482	169488.4815
19	545199.5322	169476.2749
20	545201.7717	169477.4544
21	545206.2995	169457.9725

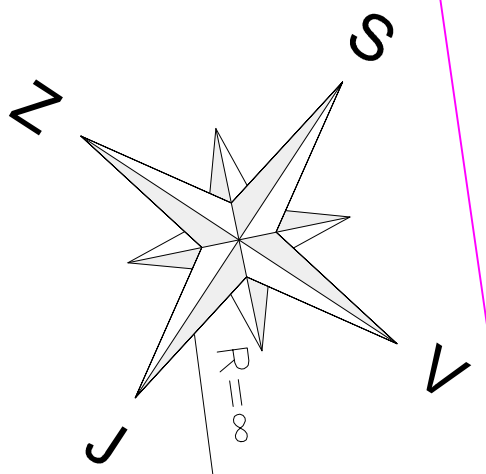
OS. CESTE		
OZNAKA	Y	X
1	545199.2973	169460.1065
2	545201.8700	169463.2382
3	545198.9297	169478.4777
4	545196.9957	169498.3063
5	545198.3726	169518.2583
6	545199.5074	169538.2212
7	545204.2113	169557.6401
8	545210.3800	169576.4715
9	545212.3050	169596.2041
10	545214.2496	169616.0761
11	545215.4858	169636.0178
12	545215.9296	169656.0129
13	545219.5466	169675.2245
14	545237.6971	169682.0499

VODOVOD		
OZNAKA	Y	X
1	545214.2140	169657.1654
2	545214.1956	169656.0873
3	545213.3584	169622.8886
4	545210.9671	169606.0243
5	545210.3750	169587.1495
6	545210.0923	169580.8868
7	545207.7472	169575.5329
8	545204.2127	169566.0509
9	545202.1946	169556.7242
10	545198.0975	169540.8528
11	545196.4226	169513.9154
12	545195.3472	169499.0849
13	545195.2161	169496.8652
14	545195.2026	169492.3689
15	545195.4401	169488.3617
16	545196.5557	169481.1218
17	545199.3232	169471.4323
18	545199.4026	169471.1149
19	545199.2426	169469.1840
20	545191.0110	169462.4230

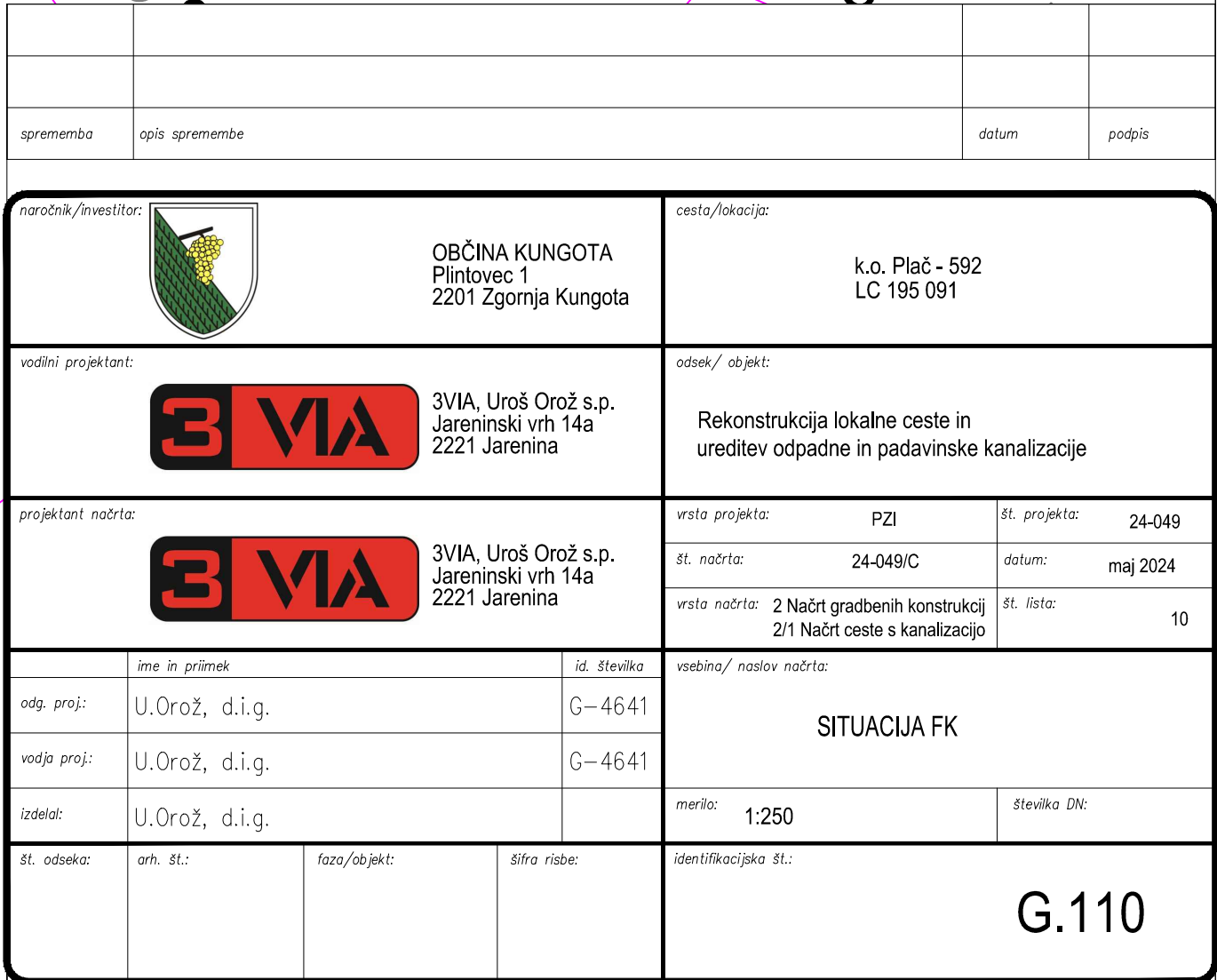
FEKALNA KANALIZACIJA		
OZNAKA	Y	X
1	545216.0753	169654.1135
2	545215.4193	169625.2537
3	545213.0702	169606.6369
4	545211.9892	169580.2829
5	545205.0318	169560.6640
6	545199.3504	169534.4389
7	545197.4909	169502.1807
8	545197.8309	169485.9316
9	545195.1514	169483.0866
10	545151.1766	169527.7139
11	545134.6170	169552.8702

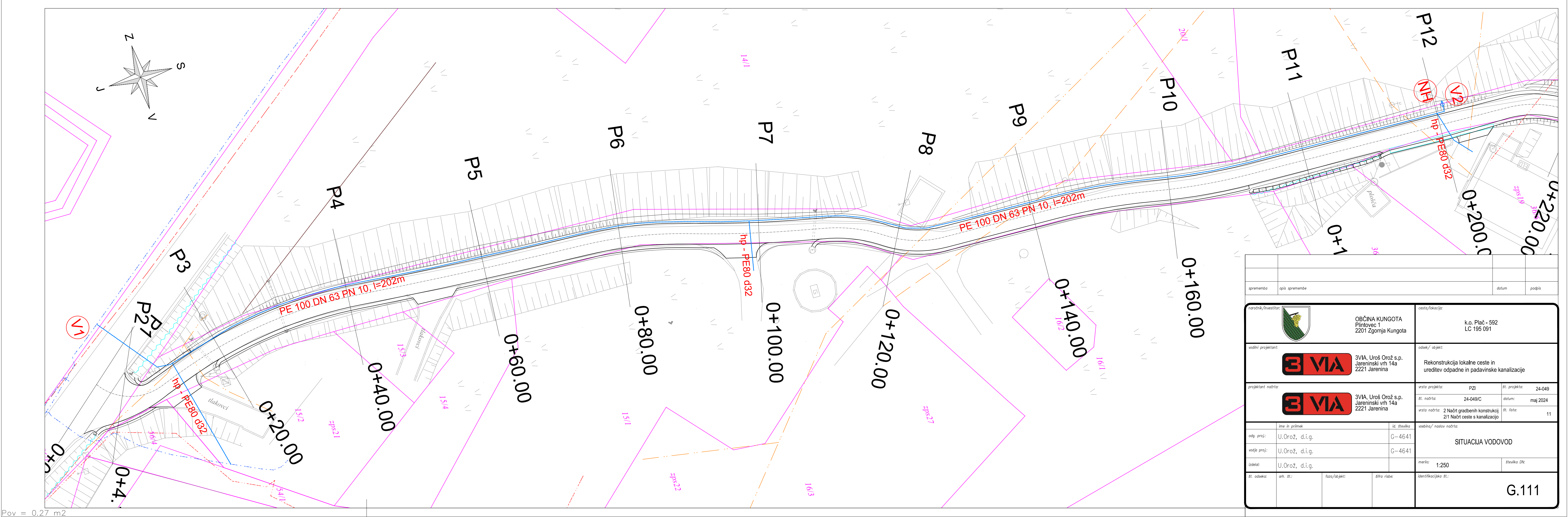
sprememba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor:  OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		cesta/lokacija: k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodilni projektant:  3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		odsek/objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant načrta:  3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		vrsta projekta: PZI	št. projekta: 24-049
		št. načrta: 24-049/C	datum: maj 2024
		vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo	št. lista: 7
odg. proj.:	ime in priimek: U.Orož, d.i.g.	id. številka: G-4641	ZAKOLIČBENA SITUACIJA
vodja proj.:	U.Orož, d.i.g.	G-4641	
izdelat.:	U.Orož, d.i.g.		
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
identifikacija št.:			
merilo: 1:500			
št. odseka:			
G.106			



produkt/investitor: 		mesto/lokacija: k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodni projektant: 		odsek / objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant nabitja: 		vrsta projekta: PZI št. projekta: 24-049 št. nabitja: 24-049/C datum: maj 2024 vrsta nabitja: 2 Načrt gradbenih konstrukcij št. lista: 9 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo	
ime in priime vodj. proj.: U.Orož, d.i.g. vodje proj.: U.Orož, d.i.g. izdajal: U.Orož, d.i.g.		št. številka G-4641 G-4641 Vsebinski / nabitveni načrt: UREDITVENA SITUACIJA list 2 merilo: 1:250 Številka DIN:	
št. odseka: ark. št.:		faza/objekt: štira nabitje identifikacijska št.:	
		G.108.2	

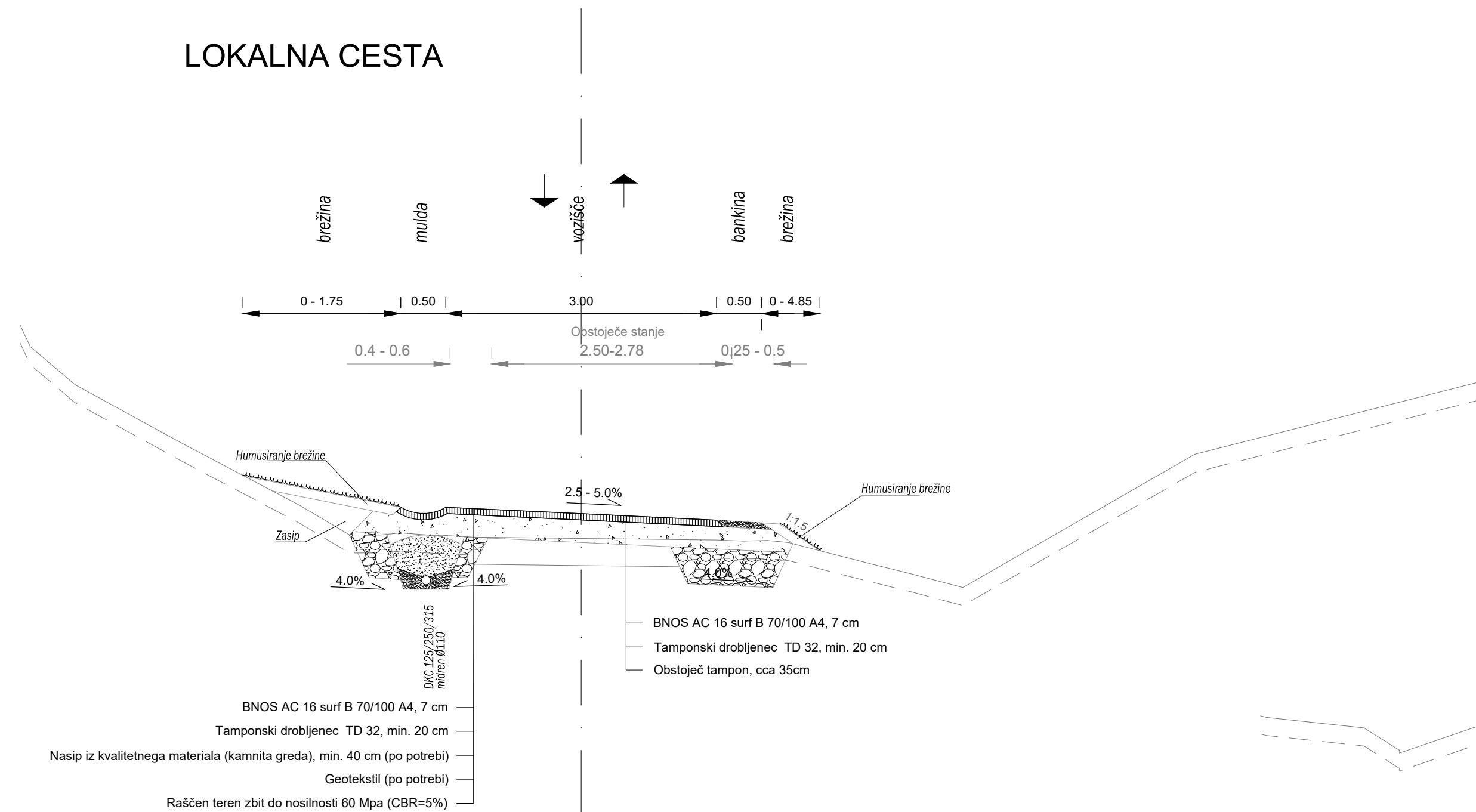




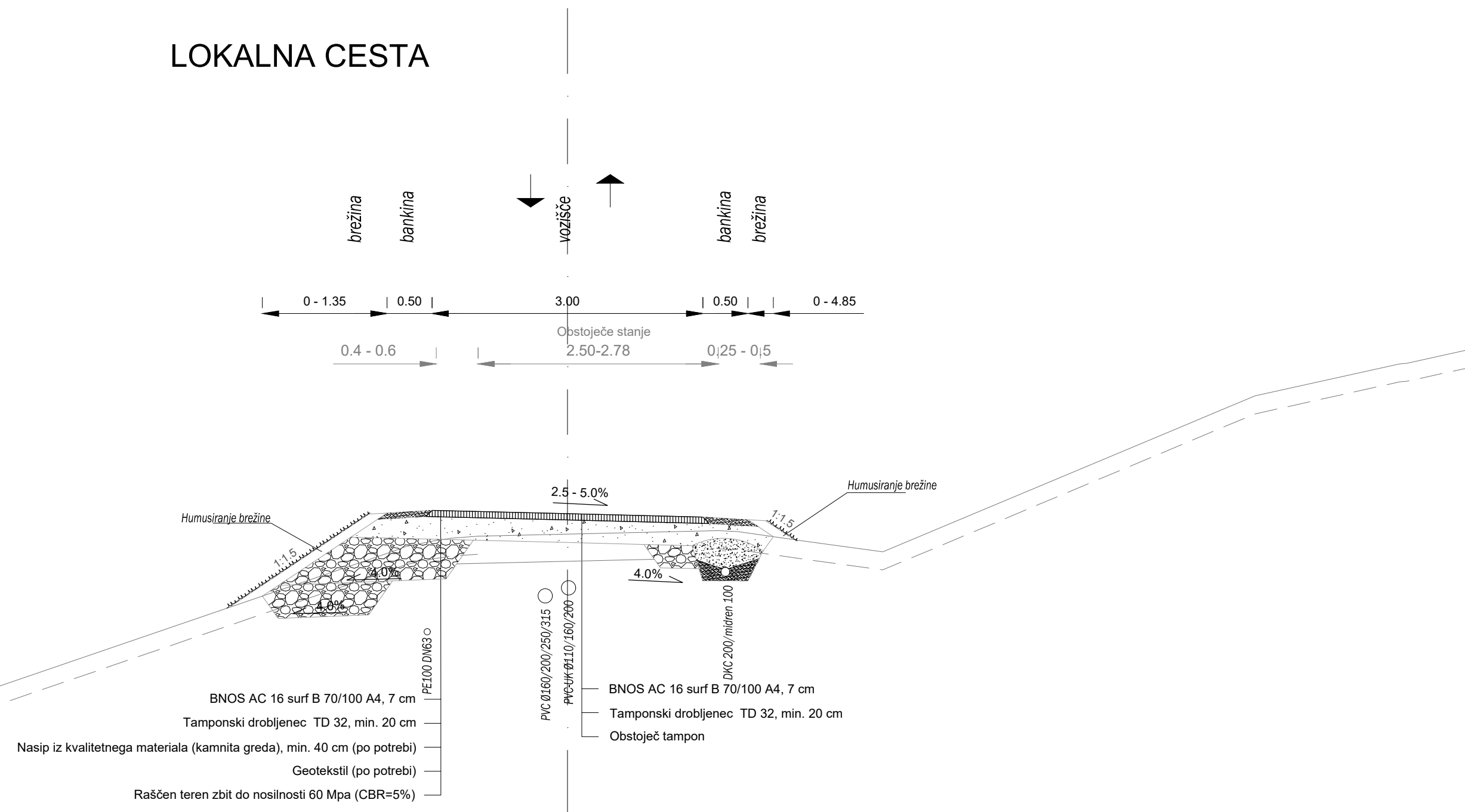
Pov = 0.27 m2

sprememba		opis spremembe		datum		podpis	
naročnik/investitor:		OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		cesta/lokacija:		k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodilni projektant:		3 VIA 3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		odsek/objekt:		Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant načrta:		3 VIA 3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		vrsta projekta:		PZI	št. projekta: 24-049
odg. proj.:		U.Orož, d.i.g.		št. načrta:		24-049/C	datum: maj 2024
vodja proj.:		U.Orož, d.i.g.		vrsta načrta:		2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo	št. lista: 11
izdelat:		U.Orož, d.i.g.		merilo:		1:250	številka DN:
št. odseka:		arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	identifikacijska št.:		
					G.111		

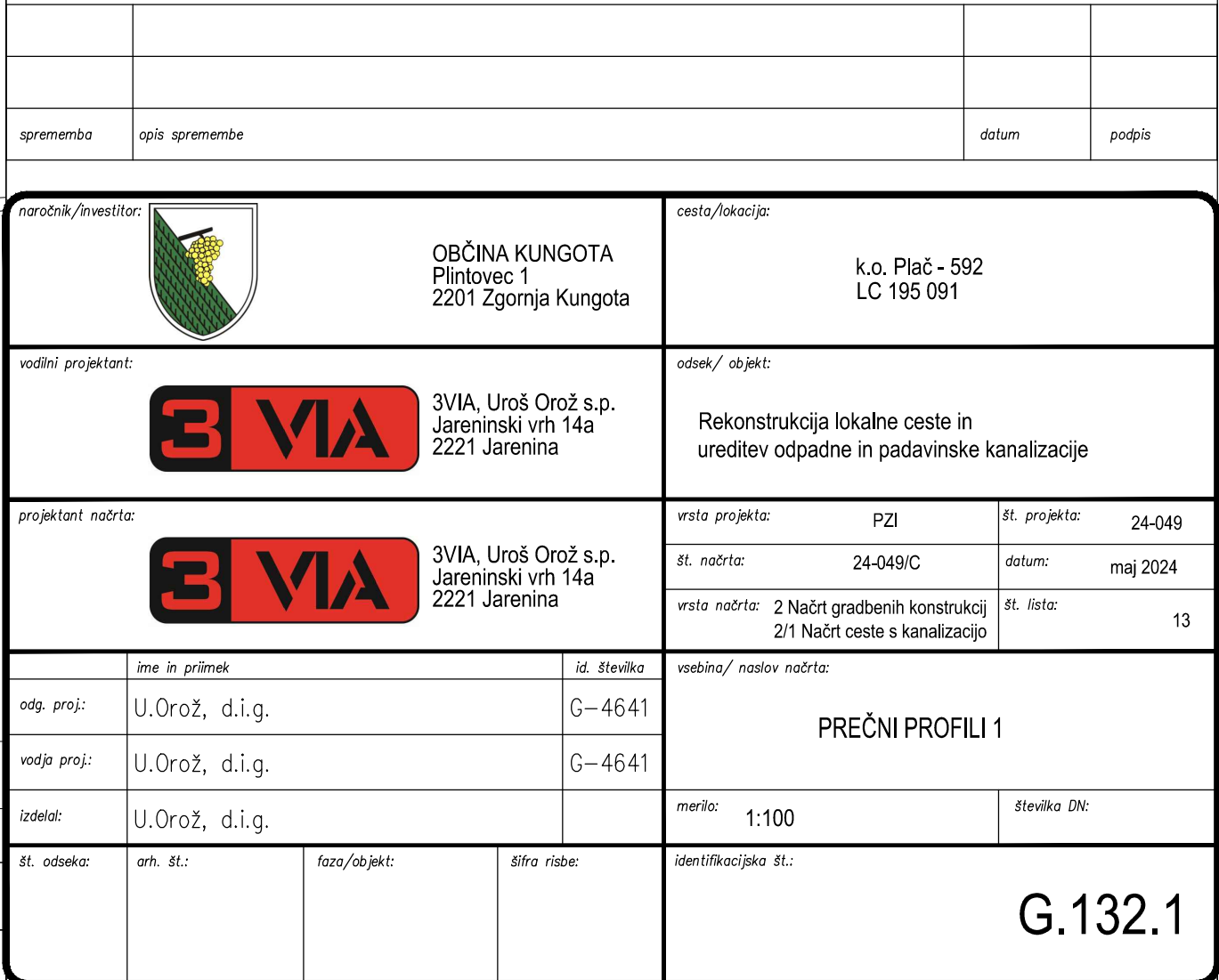
LOKALNA CESTA

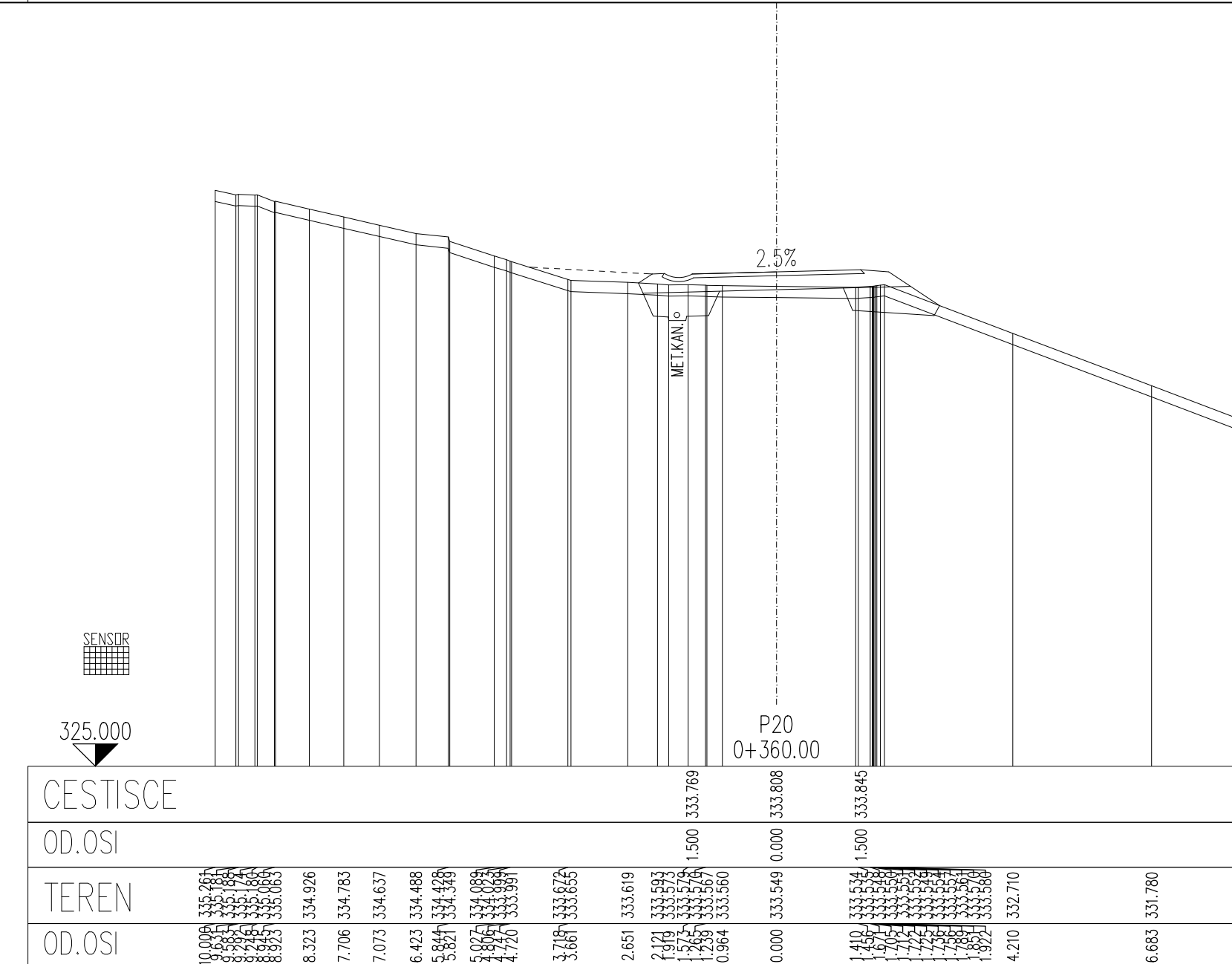
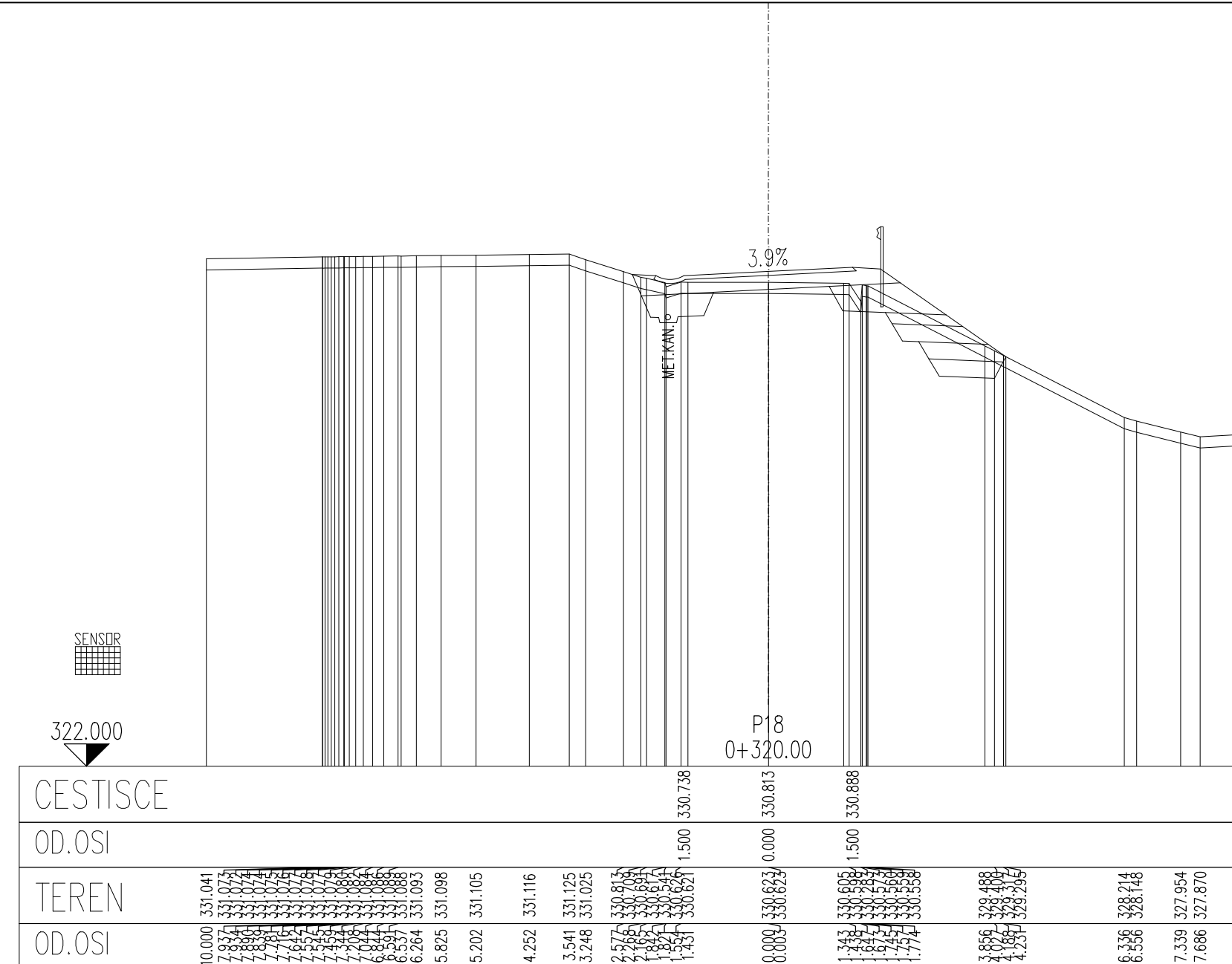
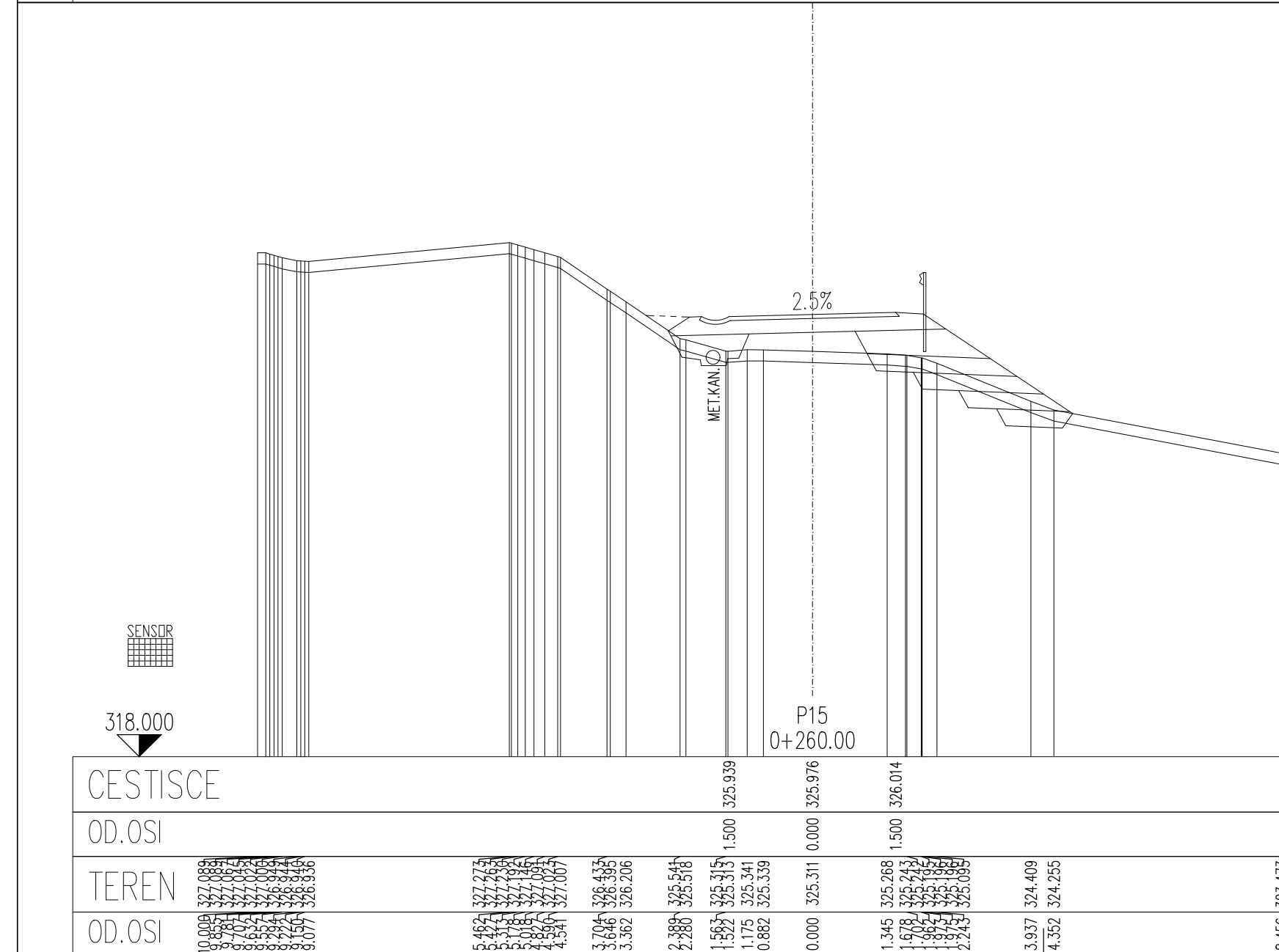
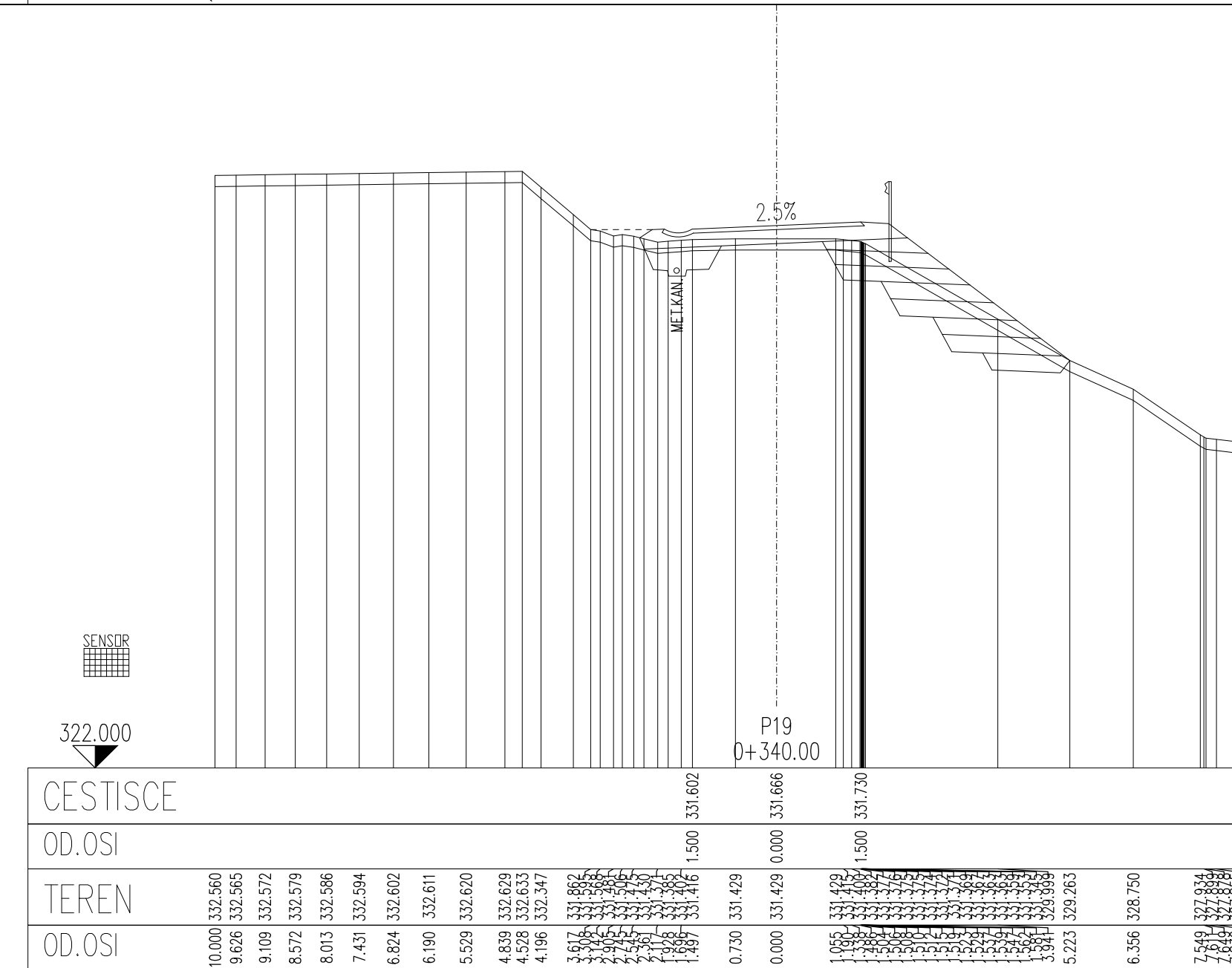
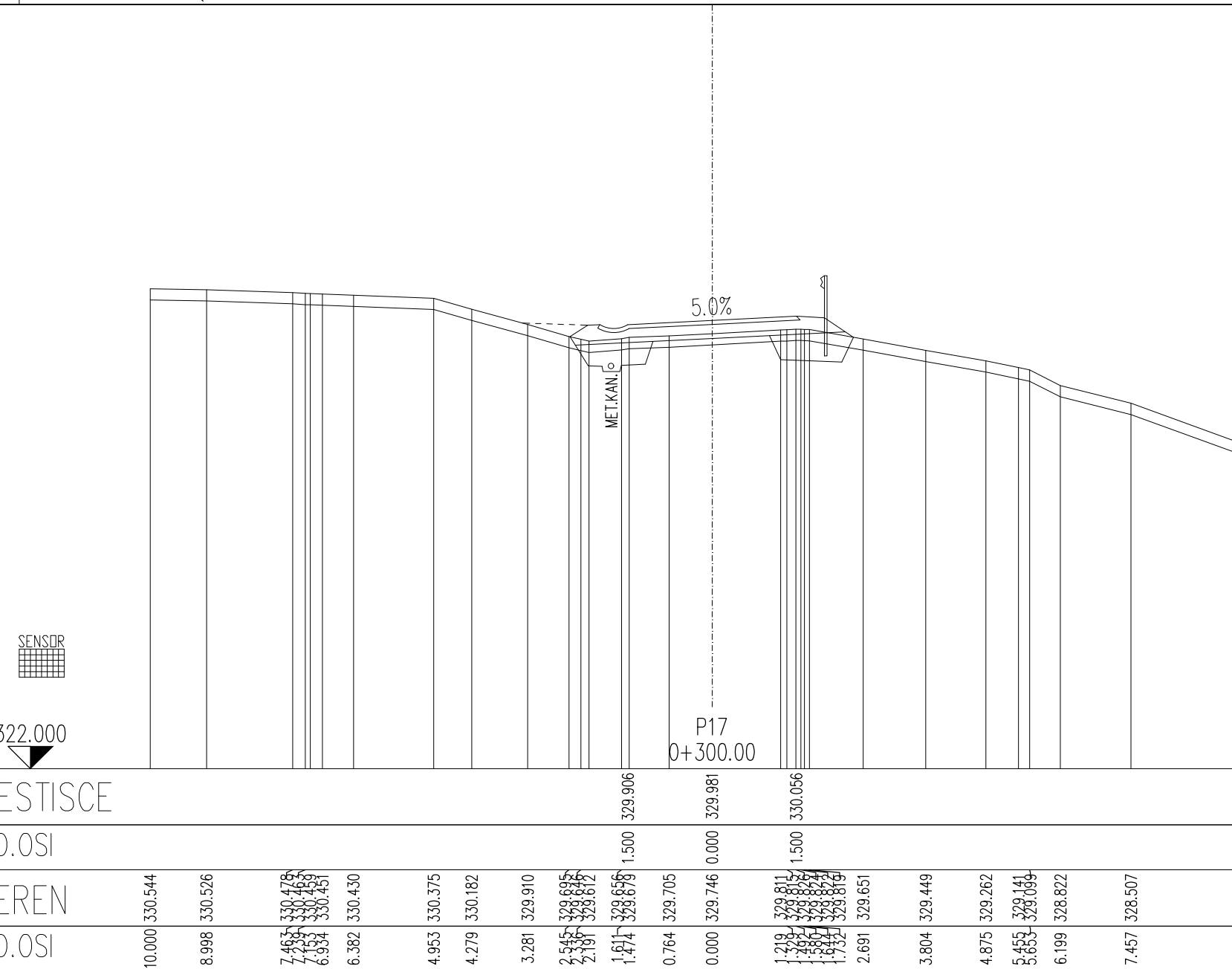
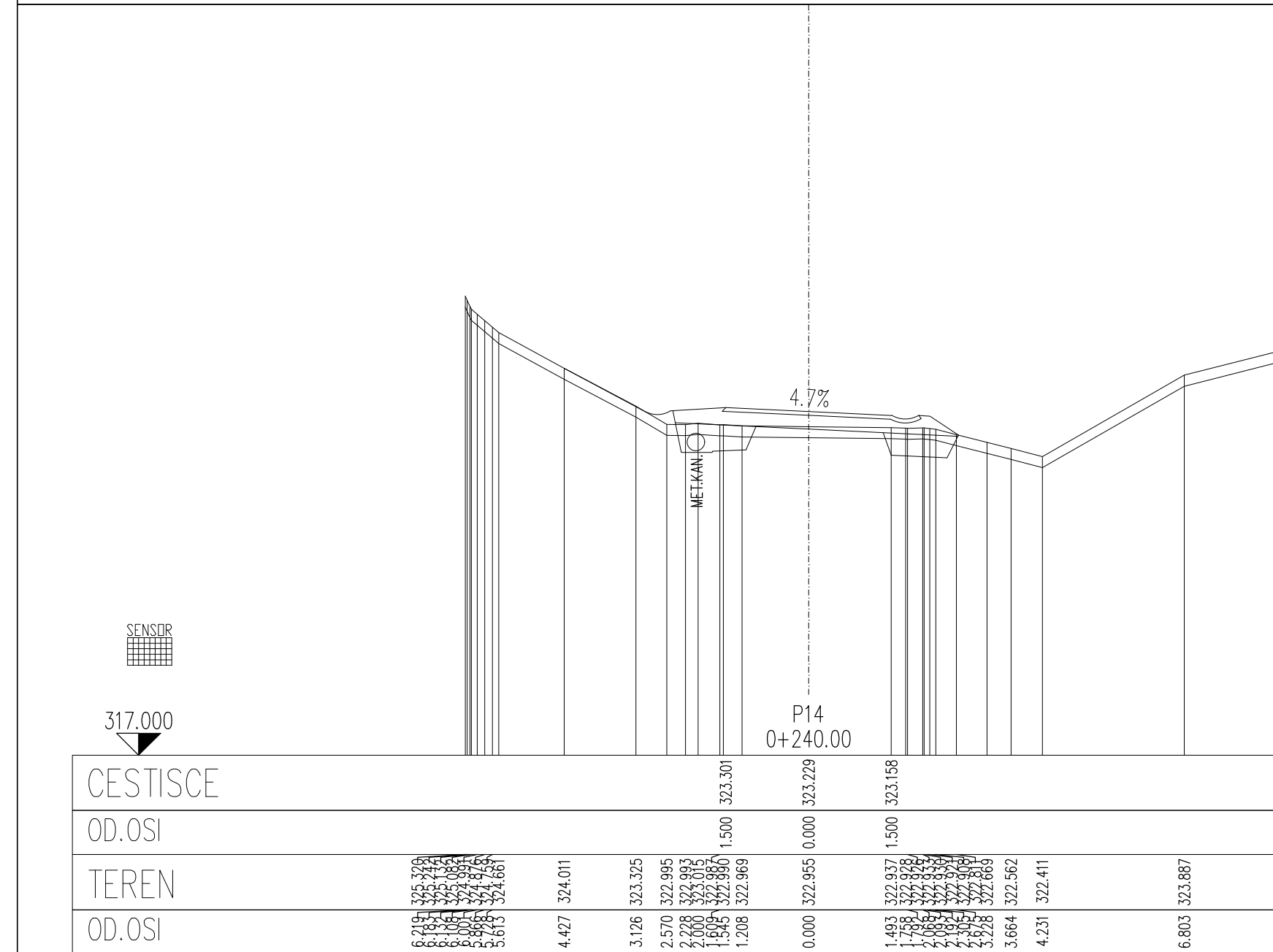
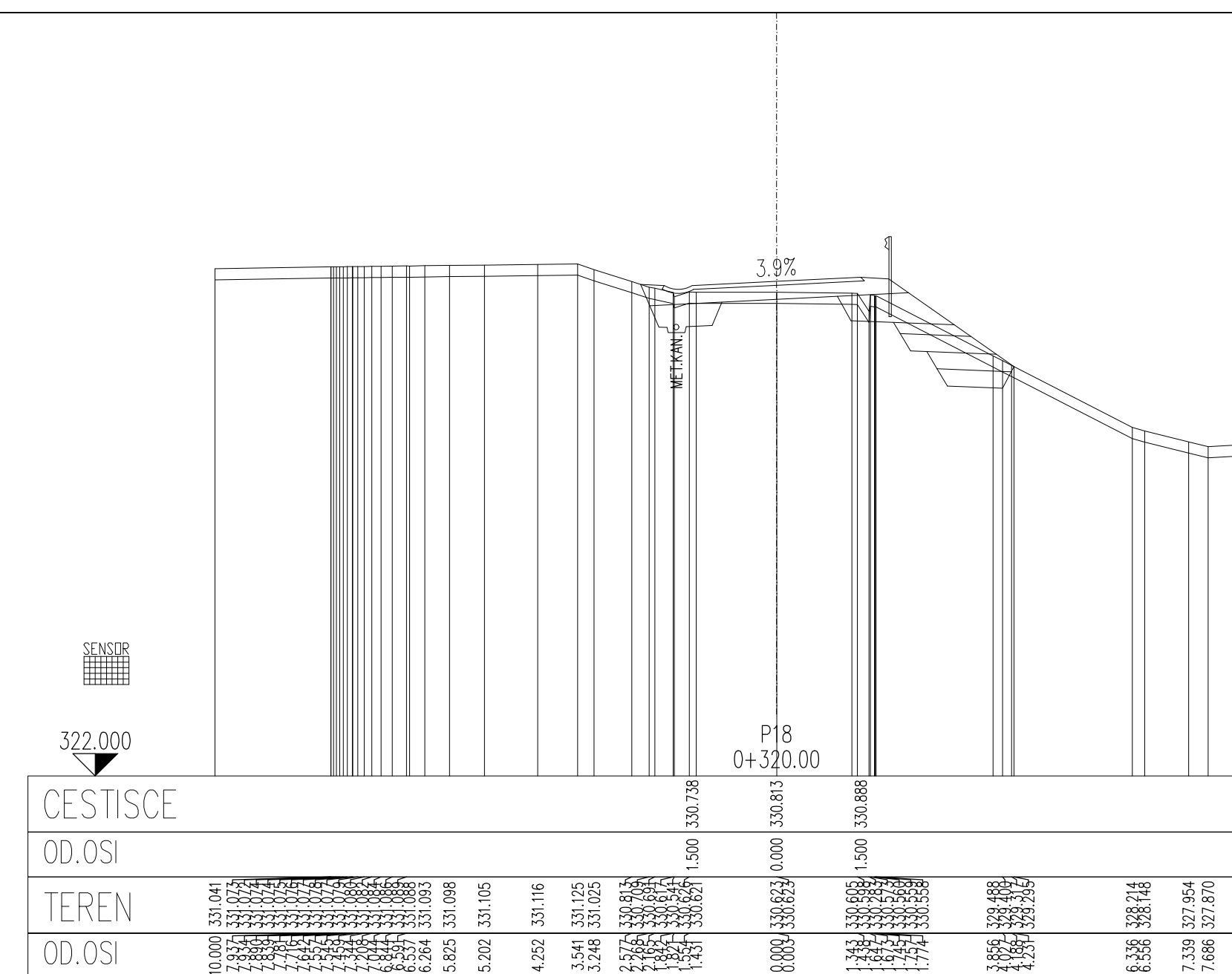
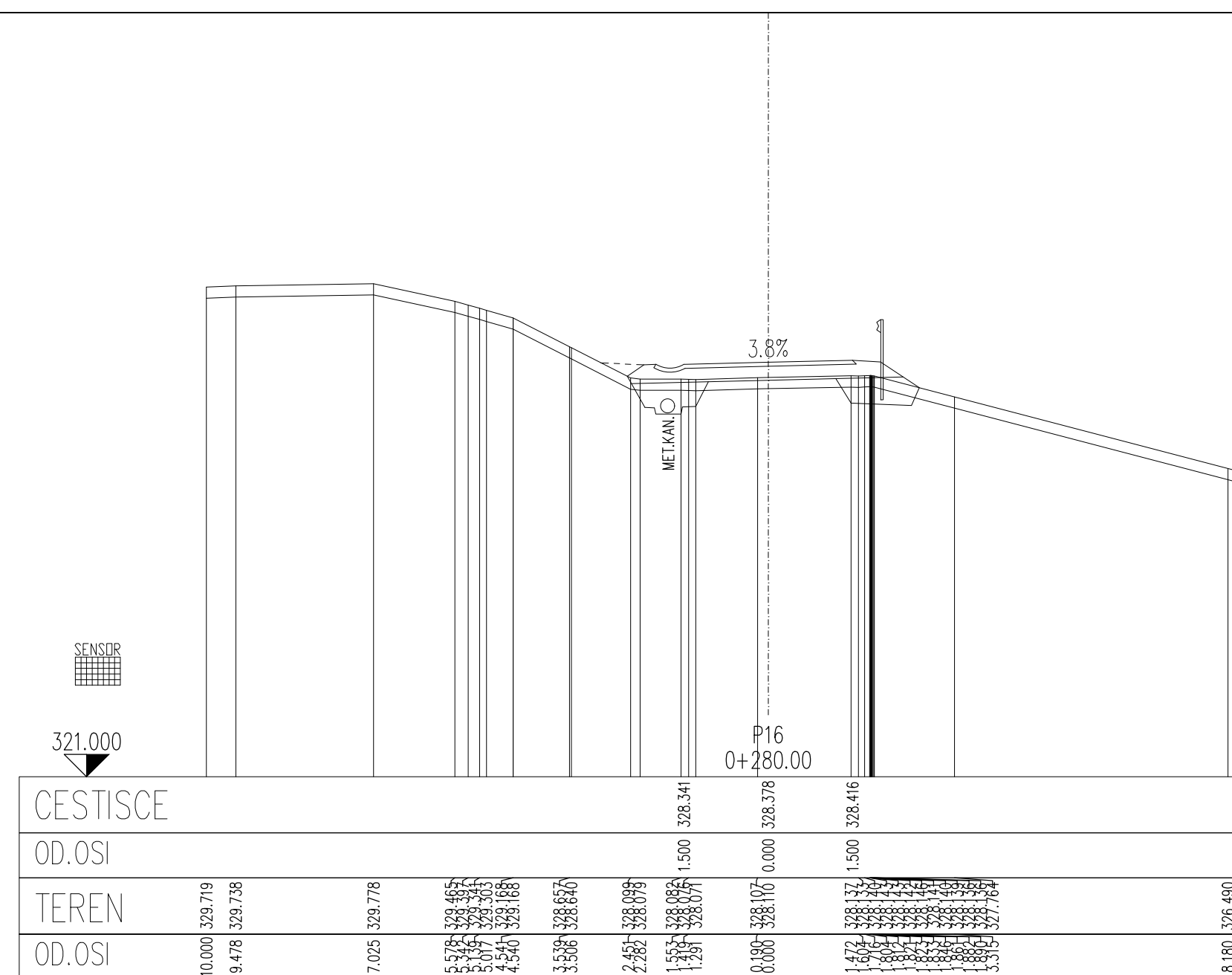
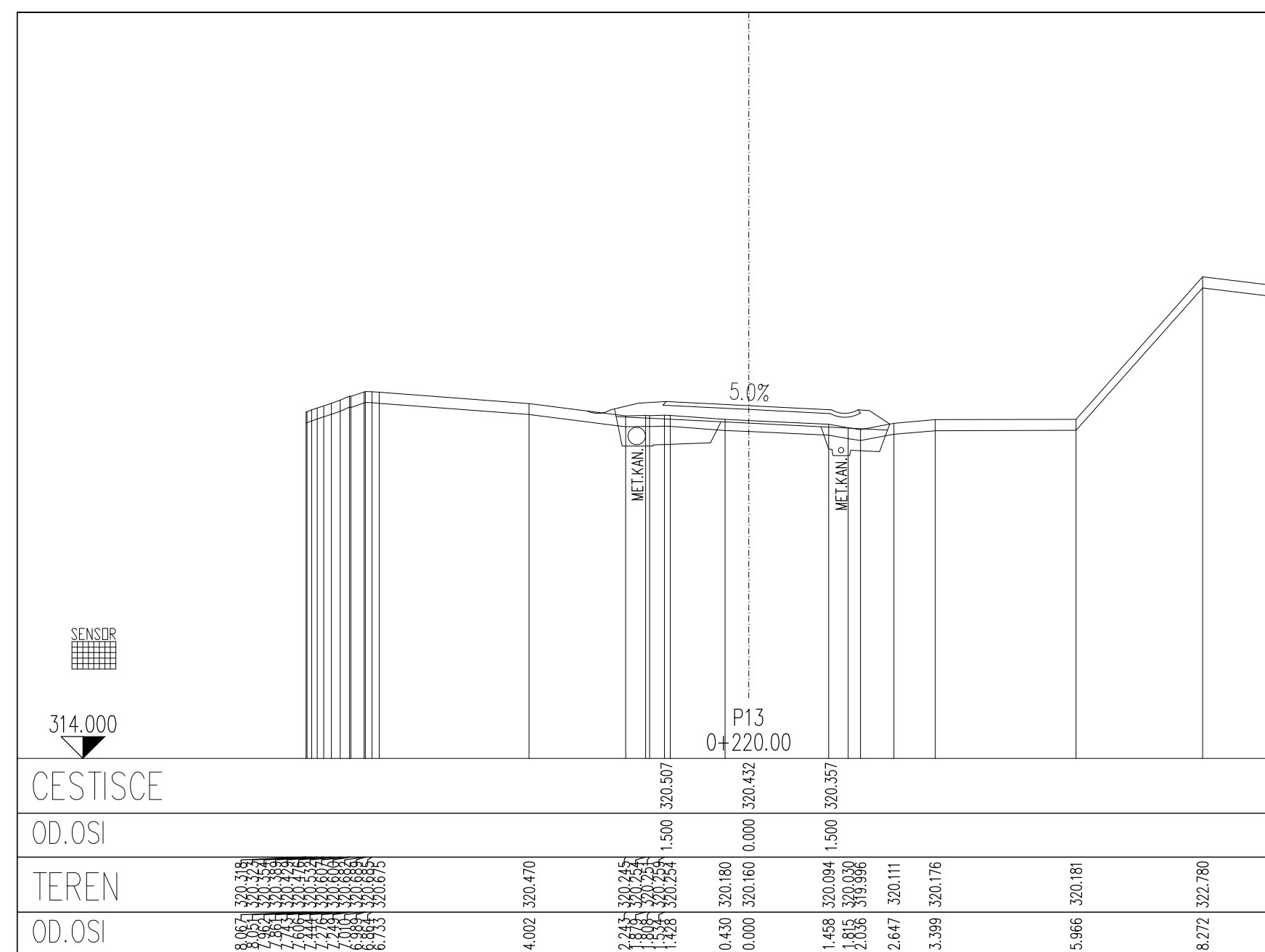


LOKALNA CESTA


$$P_{ov} = 0.27 \text{ m}^2$$

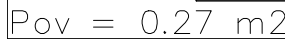
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
naročnik/investitor:		cesta/lokacija:	
 OBČINA KUNGOTA Plintovec 1 2201 Zgornja Kungota		k.o. Plač - 592 LC 195 091	
vodilni projektant:		odsek/ objekt:	
 3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije	
projektant načrta:		vrsta projekta: PZI	
 3VIA, Uroš Orož s.p. Jareninski vrh 14a 2221 Jarenina		št. projekta: 24-049	
		št. načrta: 24-049/C	
		datum: maj 2024	
		vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij 2/1 Načrt ceste s kanalizacijo	
		št. lista: 12	
ime in priimek		id. številka	
vsebina/ naslov načrta:			
odp. proj.:	U.Orož, d.ig.	G-4641	
KARAKTERISTIČNI PROFIL			
vodje proj.:	U.Orož, d.ig.	G-4641	
izdala:	U.Orož, d.ig.		
merilo: 1:50		številka DN:	
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
identifikacijska št.:			
G.131			





sprememba		opis spremembe		datum		podpis	
naročnik / izvajatelj  OBČINA KUNGOTA Pintovec 1 2201 Zgornja Kungota				cesta / lokacija: k.o. Plač - 592 LC 195 091			
vodni projektant:  3VIA, Uroš Orož s.p. Jarenjski vti 14a 2221 Jarenina				odsek / objekt: Rekonstrukcija lokalne ceste in ureditev odpadne in padavinske kanalizacije			
projektant nadzora:  3VIA, Uroš Orož s.p. Jarenjski vti 14a 2221 Jarenina				vrsto projekta: PZI št. nadzora: 24-049/C		št. projekta: 24-049 datum: maj 2024	
				vrsto nadzora: 2 Načrt gradbenih konstrukcij št. lista: 1/1		14	
ime in priimek		id. številka		vsebina / naslov nadzora: PREČNI PROFILI 2		merilo: 1:100 številka DN:	
odp. proj.: U.Orož, d.i.g.		G-4641					
vedp. proj.: U.Orož, d.i.g.		G-4641					
izobilj.: U.Orož, d.i.g.							
št. odloeka:		opb. št.:		faza / objekt:		bilna ribar:	
						identifikacijska št.:	

G.132.2



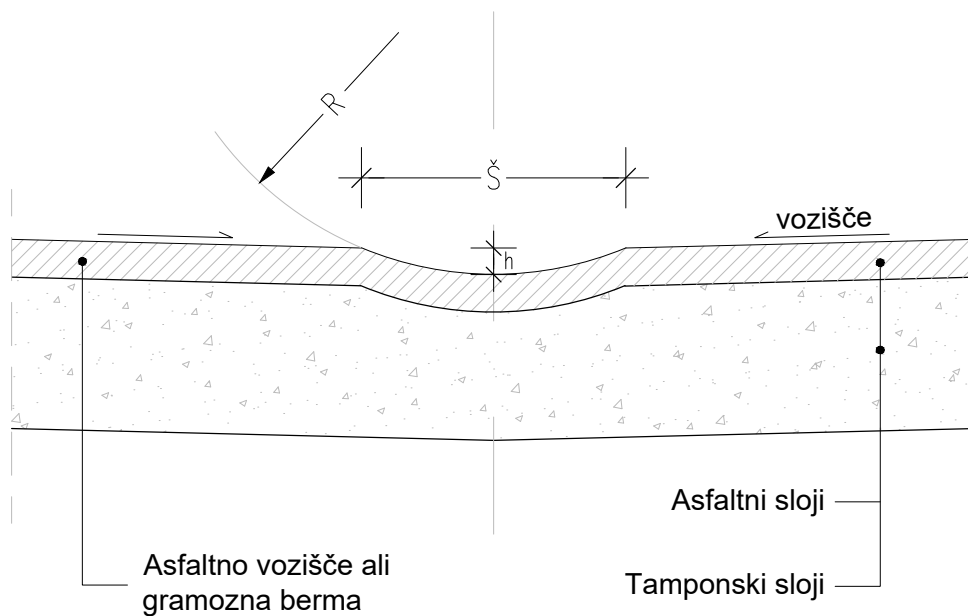
G.142

M=1:20

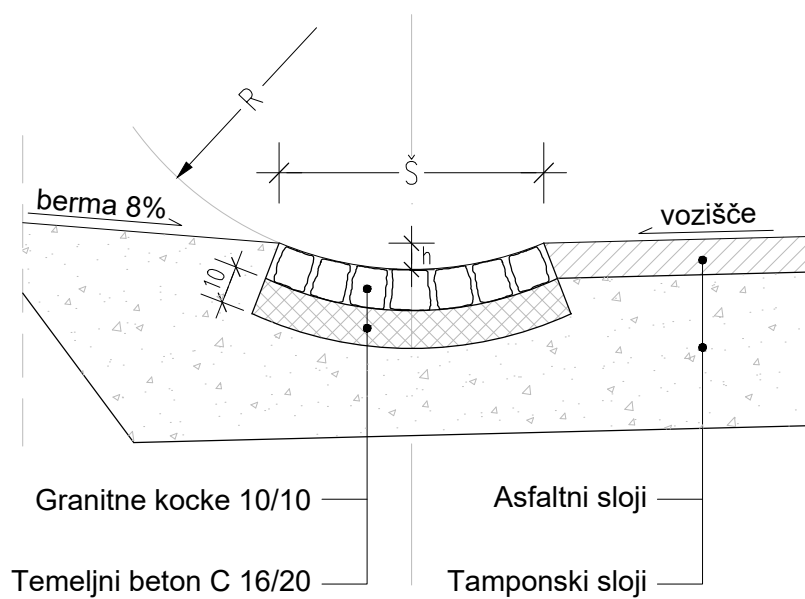


POVOZNA MULDA

Asfaltna mulda



Tlakovana mulda



$\dot{S}$	h	R
cm	cm	cm
50	5	62
60	6	75
70	7	87
80	8	100
100	10	130

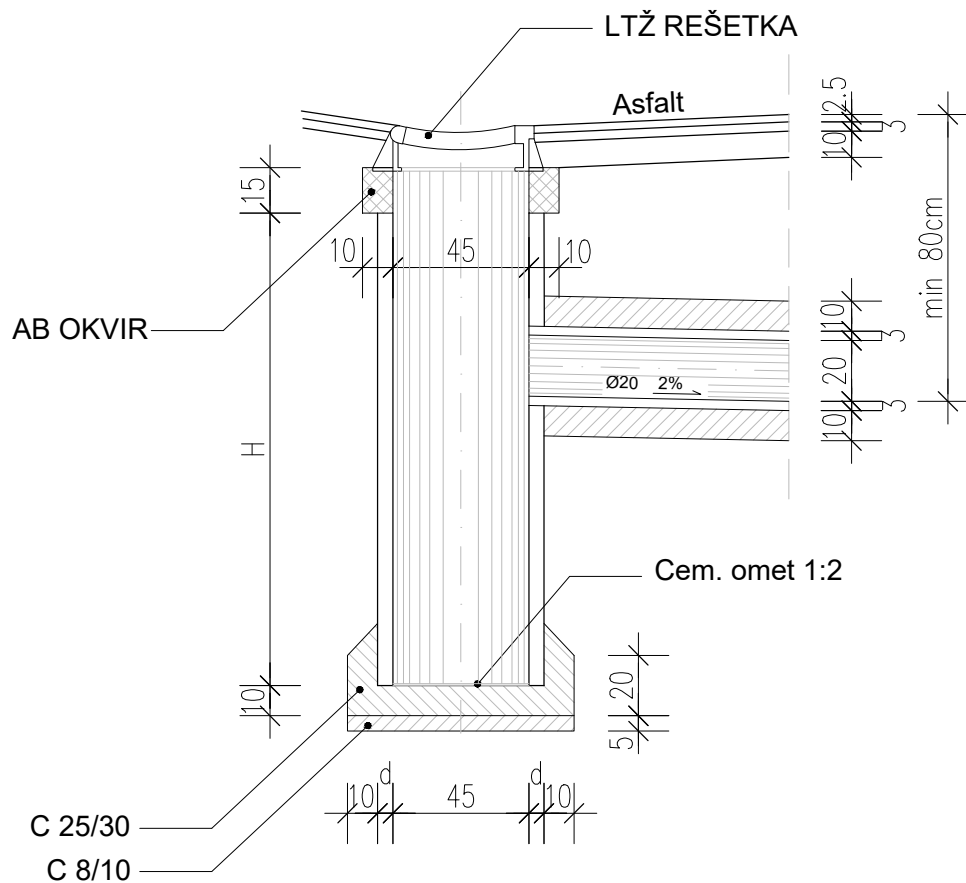
CESTNI POŽIRALNIK Ø 45cm, M=1:25

Cestni požirnik Ø 45cm z vtokom pod cestiščem, globine: - do 1m

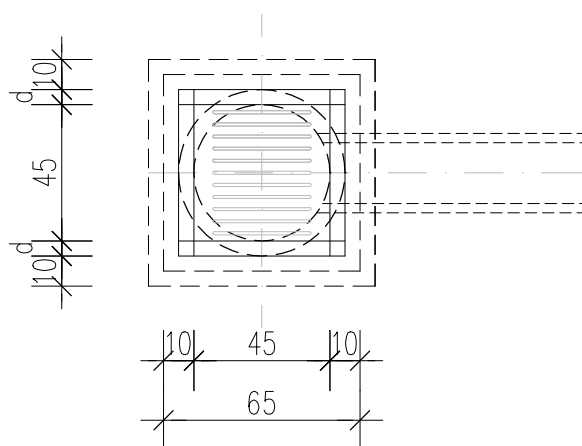
- 1 do 2m

- nad 2m

Prerez



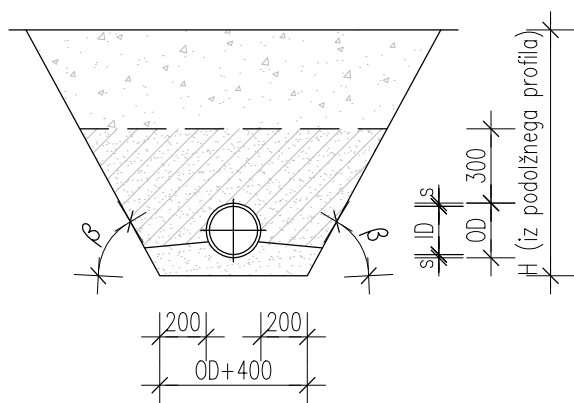
Tloris



ŠIFRA	MATERIAL ZA [m³]			
	GLOBINA	PODL.BET.C8/10	BET.C25/30	CEV
	[m]	[m³]	[m³]	[kom]
44 111	do 1m	0.038	0.052	1
44 112	1 do 2m	0.038	0.152	1 - 2
44 113	nad 2m	0.038	0.152	> 2.5

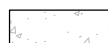
.G.151.3

DETAJL POLAGANJA PVC CEVI



Legenda:

$\beta = 0^\circ - 90^\circ$



Nasut material iz izkopa



Nabit prod in lomljenec po tabeli



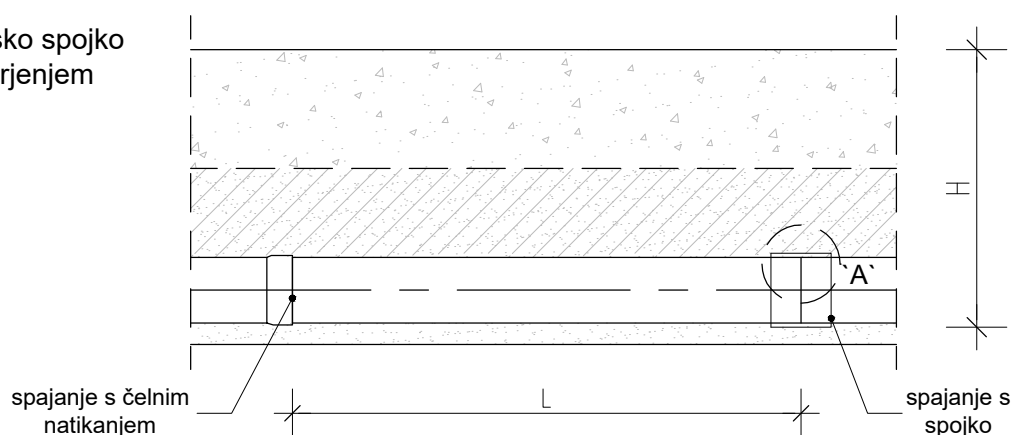
Nasut prod ali lomljenec

DN (mm)	Velikost zrn (mm)	
	Prod	Lomljenec
< 200	22	16
200-600	32	16

Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Če stopnja zgoščenosti v projektu ni posebej predpisana, mora znašati najmanj 92% standardnega Proctorja. Tako zbit material uporabimo za pripravo posteljice, podbijanje cevi ob bokih in do višine 30cm nad cevjo. Material iz izkopa se lahko uporabi le če v celoti ustreza zahtevam projekta, se da utrditi in ne vsebuje materialov, škodljivih za cev.

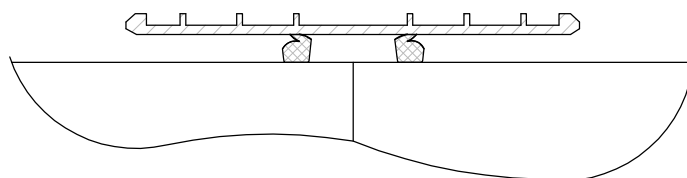
SPAJANJE CEVI

- z dvostransko spojko
- s čelnim varjenjem



DN	ID	s	L
mm	mm	mm	m
160	138	11	6.0
200	176	12	6.0
250	216	17	6.0 ali 12.0
315	271	22	
400	343	28.5	
500	427	36.4	
630	535	47.5	
800	678	60	
1000	851	74	

DETAJL 'A' SPAJANJA S SPOJKO

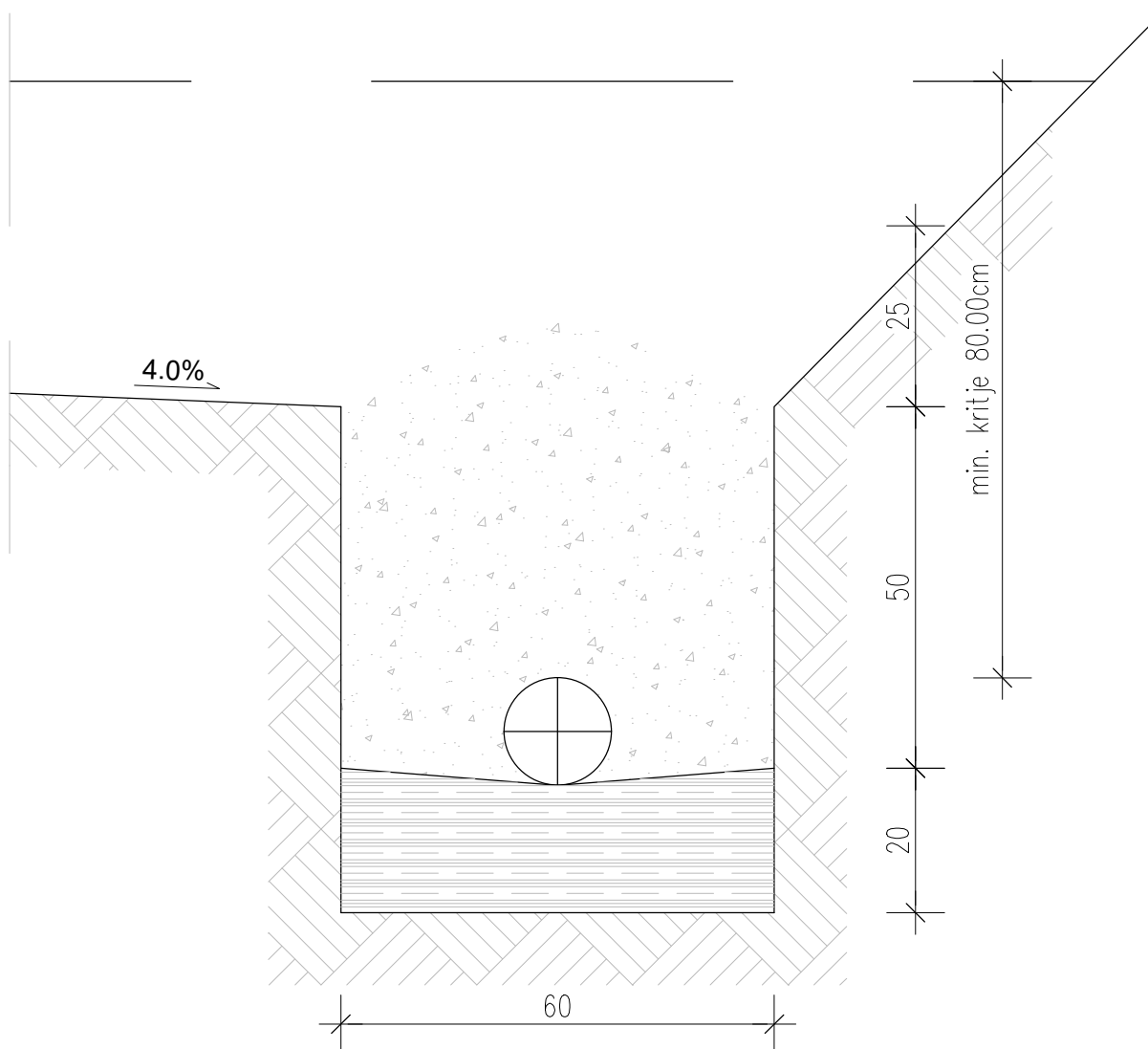


Namestitev spojke:

- spojno mesto na cevi in spojka se očisti nečistoč
- med prva dva rebra na cevi se vstavi tesnilo
- spoj se namaže z brez kislinasto mastjo
- spojko se pazljivo potisne na cev

VZDOLŽNE IN PREČNE PLITVE DRENAŽE, M=1:10

globine do 1m na peščeni posteljici, z gibljivimi plastičnimi cevmi (Ø5cm - Ø15cm)



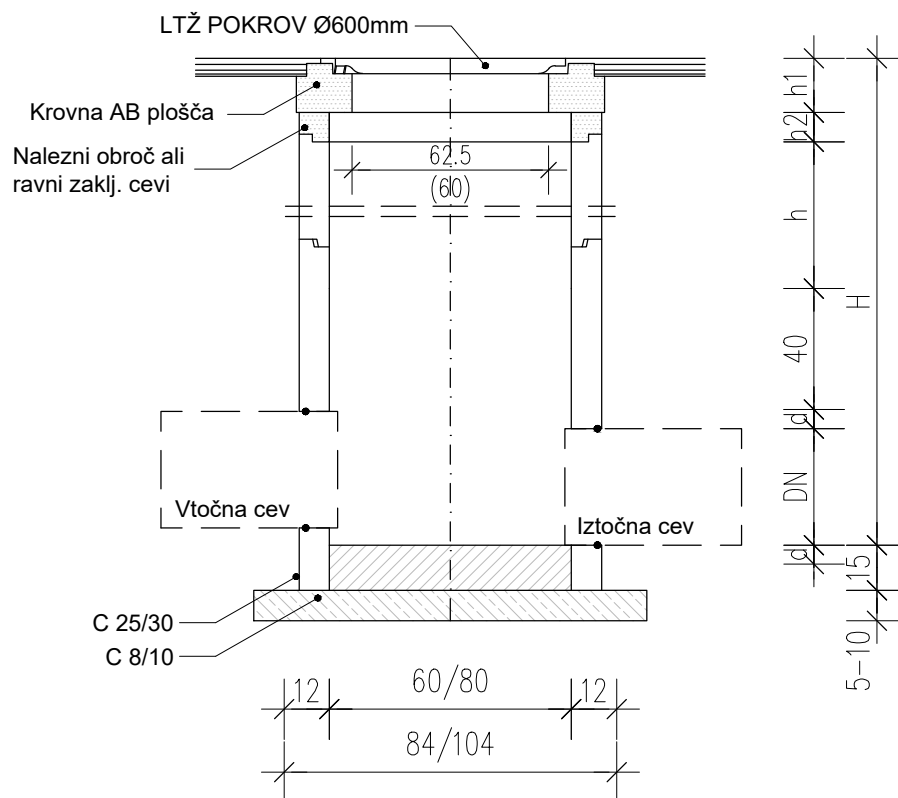
ŠIFRA	MATERIAL ZA [m']			
	IZKOP	CEV	PODLOŽ. PLAST	ZASIP
	[m³]	[m']	[m³]	[m³]
42 121	0.42	Ø5cm	0.13	0.38
42 122	0.42	Ø8cm	0.13	0.38
42 123	0.42	Ø10cm	0.13	0.37
42 124	0.42	Ø15cm	0.13	0.36

JAŠKI IZ CEMENTNEGA BETONA, M=1:25

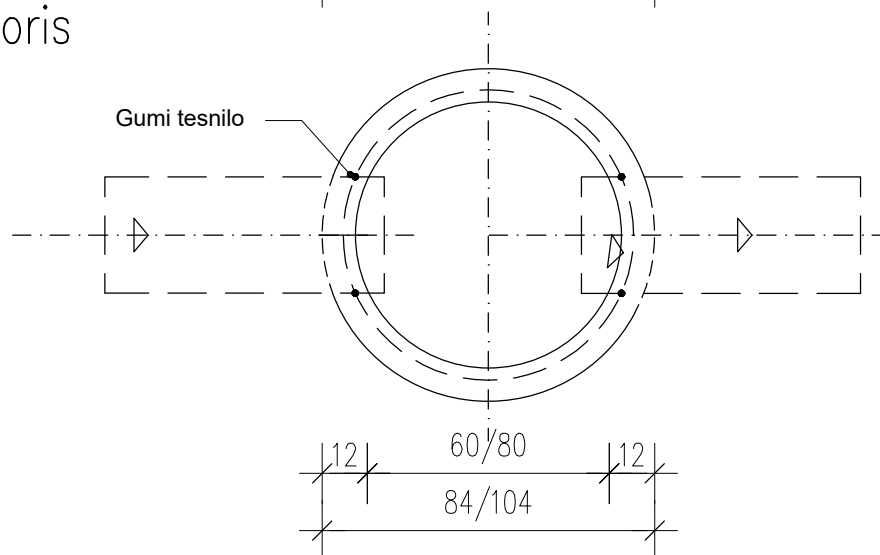
krožnega prereza $\varnothing 60/\varnothing 80\text{cm}$, globine:

- do 1,0m
- 1,0 do 1,5m
- 1,5 do 2,0m
- 2,0 do 2,5m
- nad 2,5m

Prerez

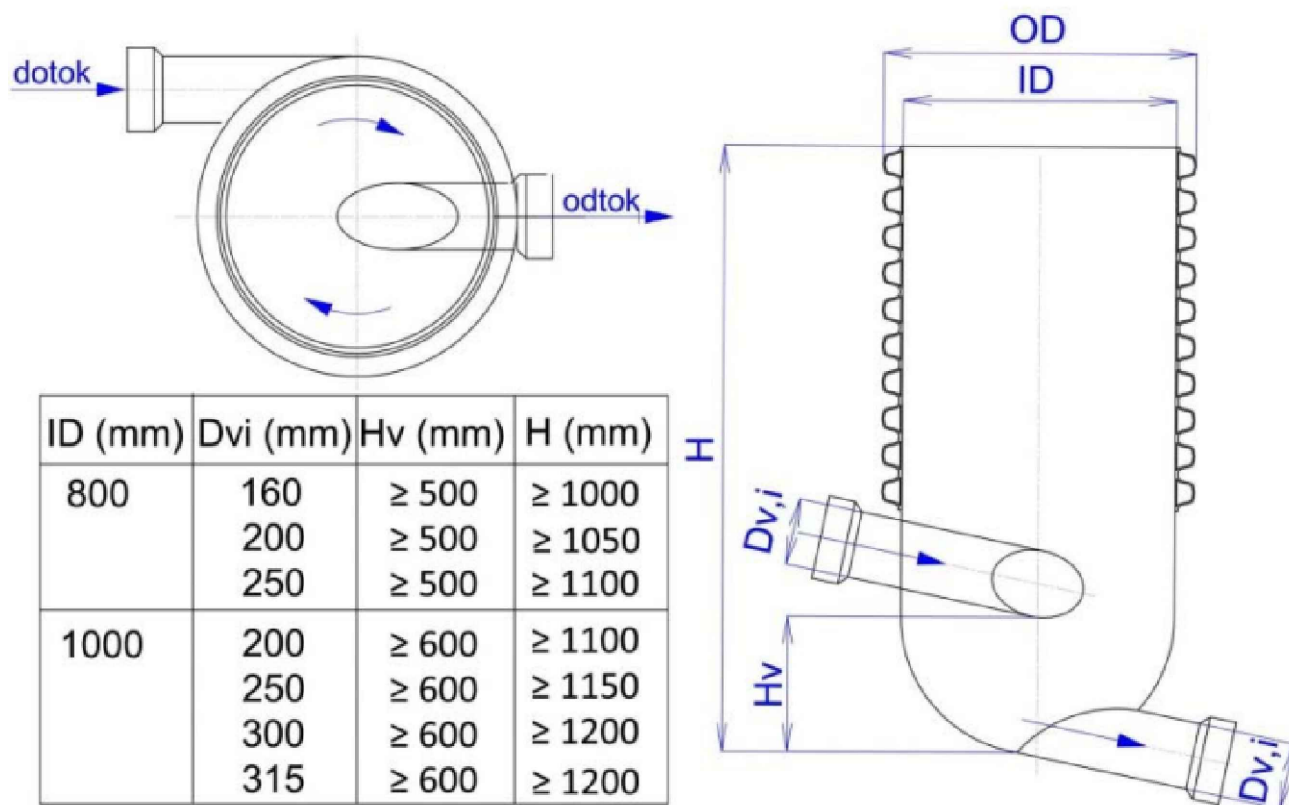


Tloris



ŠIFRA	MATERIAL ZA [m']			
	Globina	Podl.bet.C8/10	Beton C25/30	Cev-Red.Kom.
	[m']	[m³]	[m³]	[kom]
44 171	do 1,0m	0,065	0,50	0 1
44 172	1,0 do 1,5m	0,065	0,50	1 1
44 173	1,5 do 2,0m	0,065-0,130	0,50	1,5 1
44 174	2,0 do 2,5m	0,130	0,50	2 1
44 175	nad 2,5m	0,130	0,50	>2 1

DETAJL UMIRJEVALNEGA JAŠKA jaška



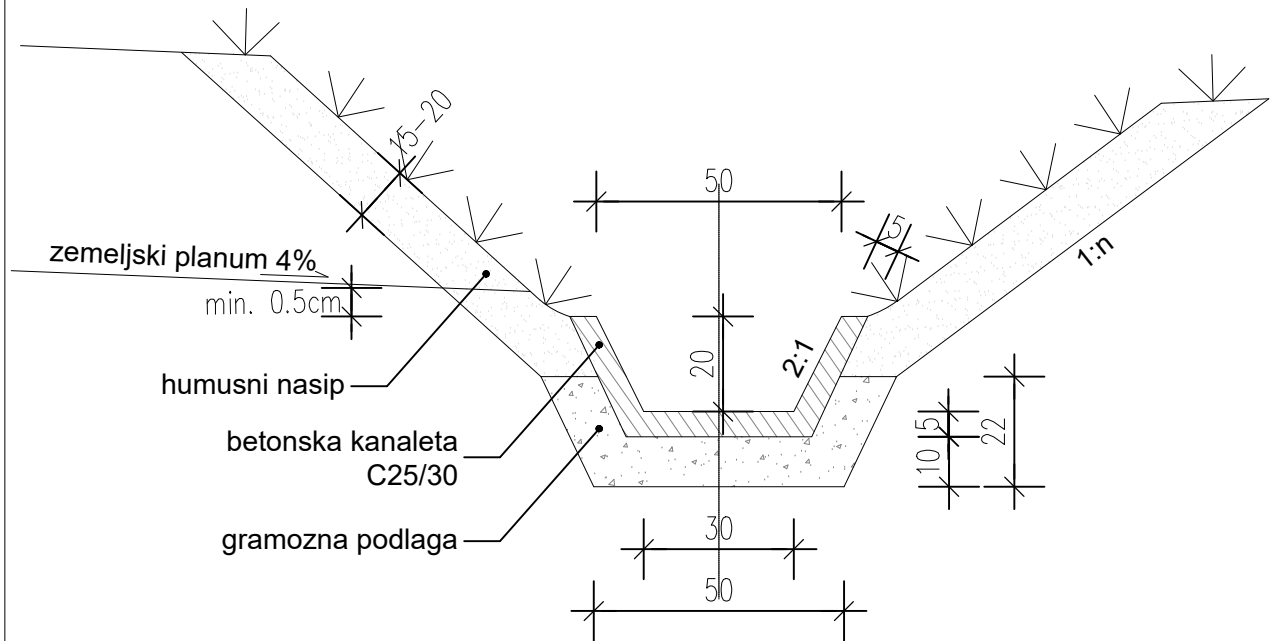
Umirjevalni jašek s sferičnim dnom (energijski jašek)

Kaskadni jaški se vgrajujejo predvsem na hribovitem območju, kjer padec terena praviloma presega naklon 5%. Pri navedenem naklonu se hitrost vode v kanalu poveča preko dovoljene meje 6 m/s. Z vgradnjo kaskade pa se padec kanala in s tem hitrost pretoka lahko poljubno znižata. Vendar pa se sorazmerno temu poveča višina jaška, s tem pa tudi globina potrebnega izkopa ter število oz. gostota vgrajenih jaškov. Povečanje globine izkopa je na hribovitem območju problematična že zaradi tega, ker je vrhnja plast zemljine običajno zelo plitva, nato pa zelo hitro nastopi kamnita podlaga, ki jo je pri izkopu potrebno pikirati ali celo minirati.

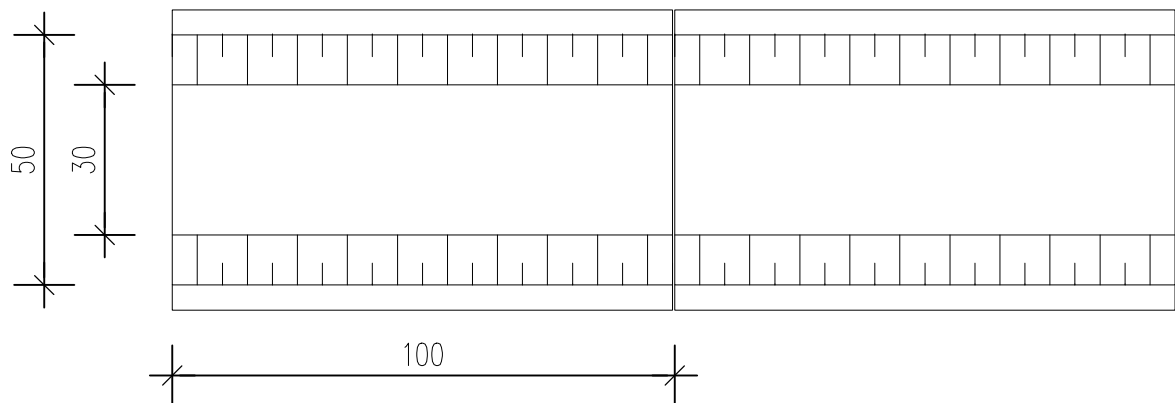
V vseh navedenih primerih je zato smiselno uporabiti t.i. umirjevalne jaške s sferičnim dnom. Voda v tak jašek vstopa tangencialno in se nato zavrtinči ob steni kupolastega dna. S tem sprosti svojo gibalno energijo, in neodvisno od padca kanala hitrost pretakanja zniža pod varno mejo 6 m/s. S tem nam je omogočeno, da niveleto kanala lahko prilagodimo kar naravnemu padcu terena. Temu sorazmerno se zmanjša tudi globino potrebnega izkopa in gostota postavitve jaškov, s čimer se stroški izvedbe kanala znižajo za najmanj 30 %.

DETAJL KANALETE

Prečni prerez M 1:15

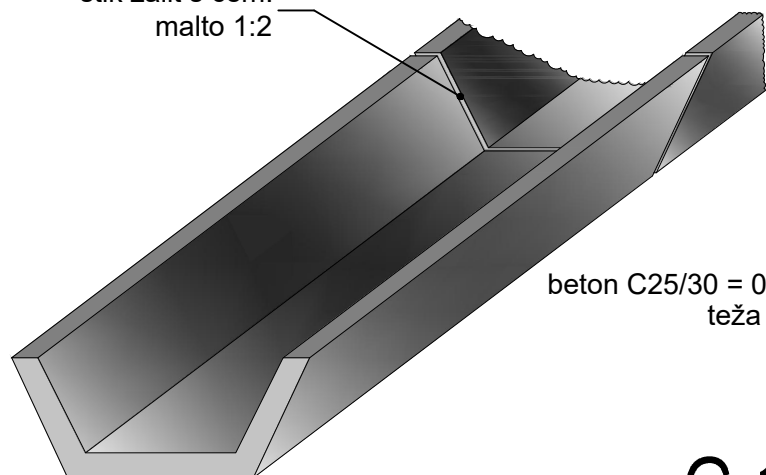


Tloris M 1:15



Pogled

stik zalit s cem.
malto 1:2

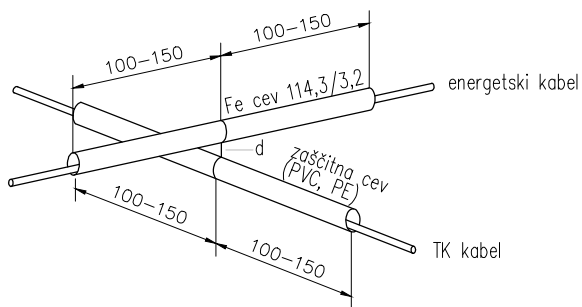


beton C25/30 = 0,042m³/m
teža = 90kg/m

G.151.8

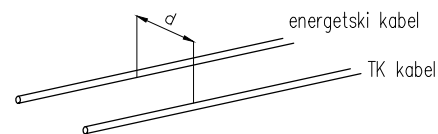
KRIŽANJA KOMUNALNIH VODOV

Križanje energetskega kabla s TK vodom



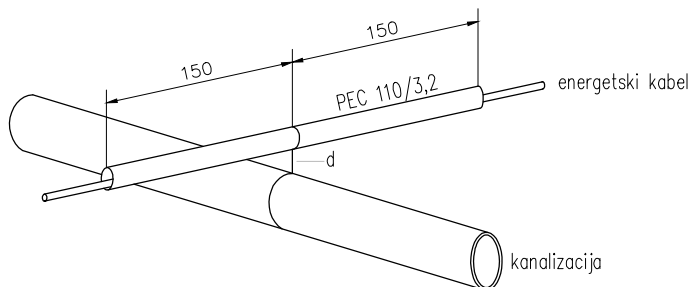
d > 30cm za kable 1kW
d > 50cm za kable 1-35kW
kot križanja min. 45-90

Paralelni potek energetskega kabla in TK voda



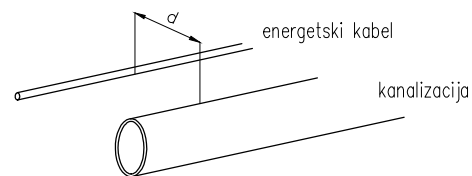
d > 50cm za kable do 20kW
d > 100cm za kable nad 20kW

Križanje energetskega kabla s kanalizacijo



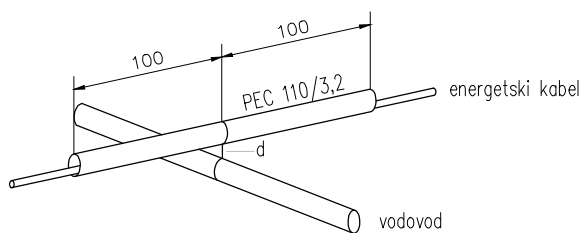
d > 30cm za priključno kanalizacijo
d > 50cm za magistralno kanalizacijo

Paralelni potek energetskega kabla in kanalizacije



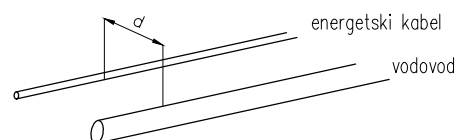
d > 50cm za priključno kanalizacijo
d > 150cm za magistralno kanalizacijo

Križanje energetskega kabla z vodovodom



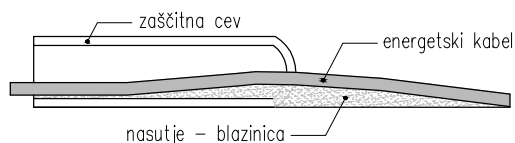
d > 30cm za priključni vodovod
d > 50cm za magistralni vodovod

Paralelni potek energetskega kabla in vodovoda

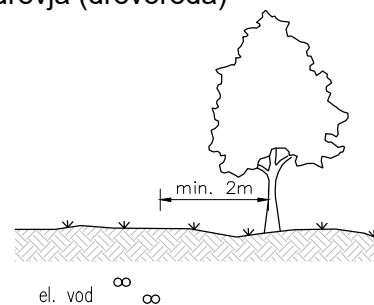


d > 50cm za priključni vodovod
d > 150cm za magistralni vodovod

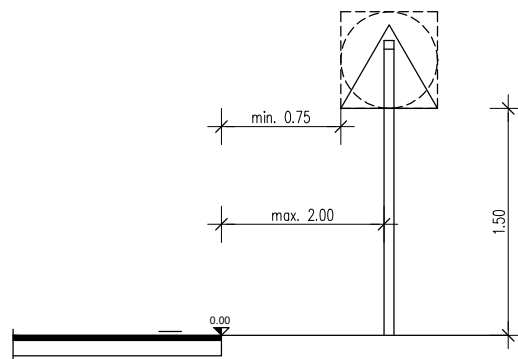
Prehod kabla skozi cevi



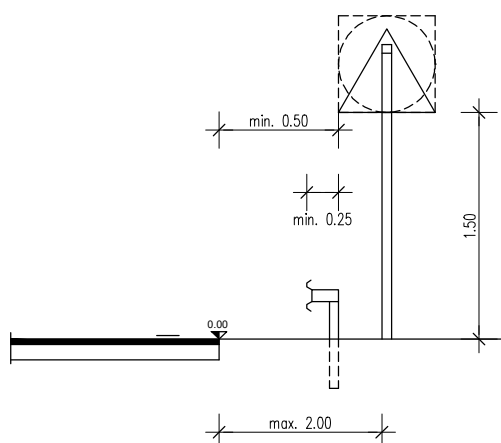
Oddaljenost energetskega kabla od drevja (drevoreda)



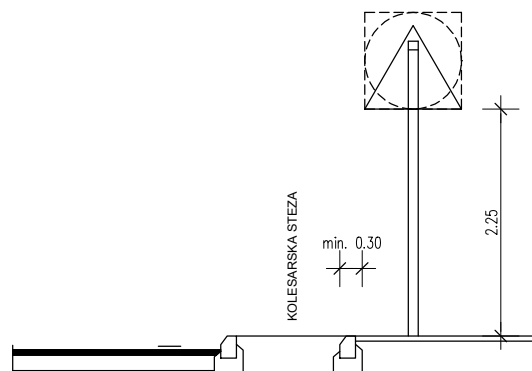
POSTAVITEV PROMETNIH ZNAKOV



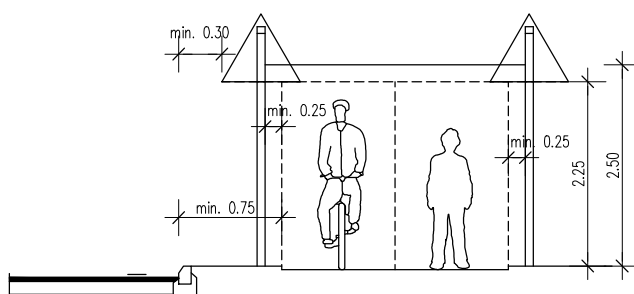
POSTAVITEV ZNAKOV PRI
VARNOSTNI OGRAJI



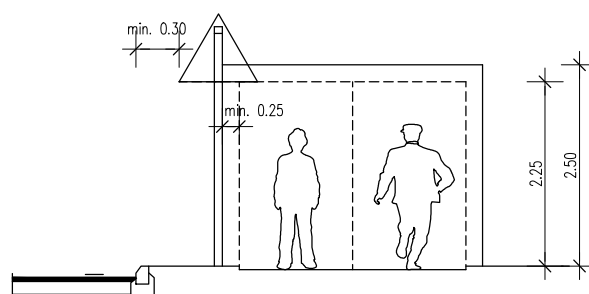
POSTAVITEV ZNAKOV OB
KOLESARSKI STEZI



POSTAVITEV ZNAKOV OB
KOLESARSKI ALI KOMBINIRANI
KOLESARSKO-PEŠ STEZI



POSTAVITEV ZNAKOV OB
HODNIKU ZA PEŠCE



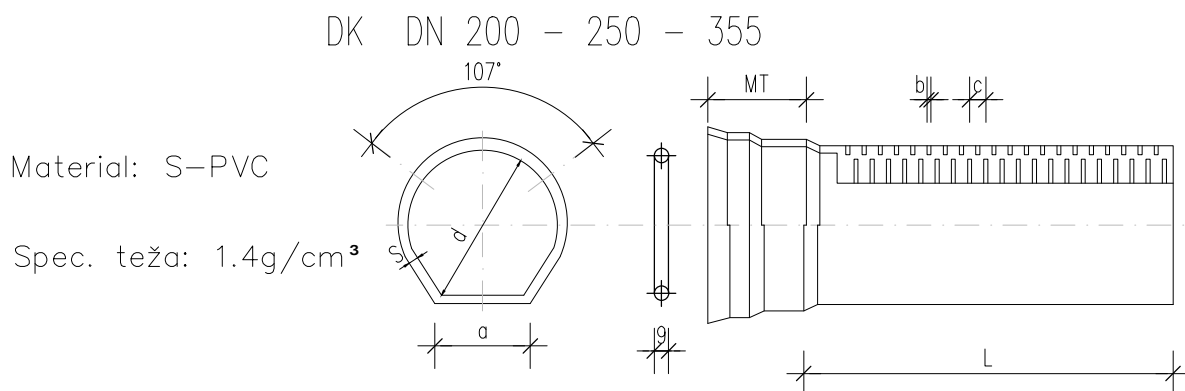
MERE SO V METRIH

DETAJL DRENAŽNO KANALIZACIJSKIH CEVI

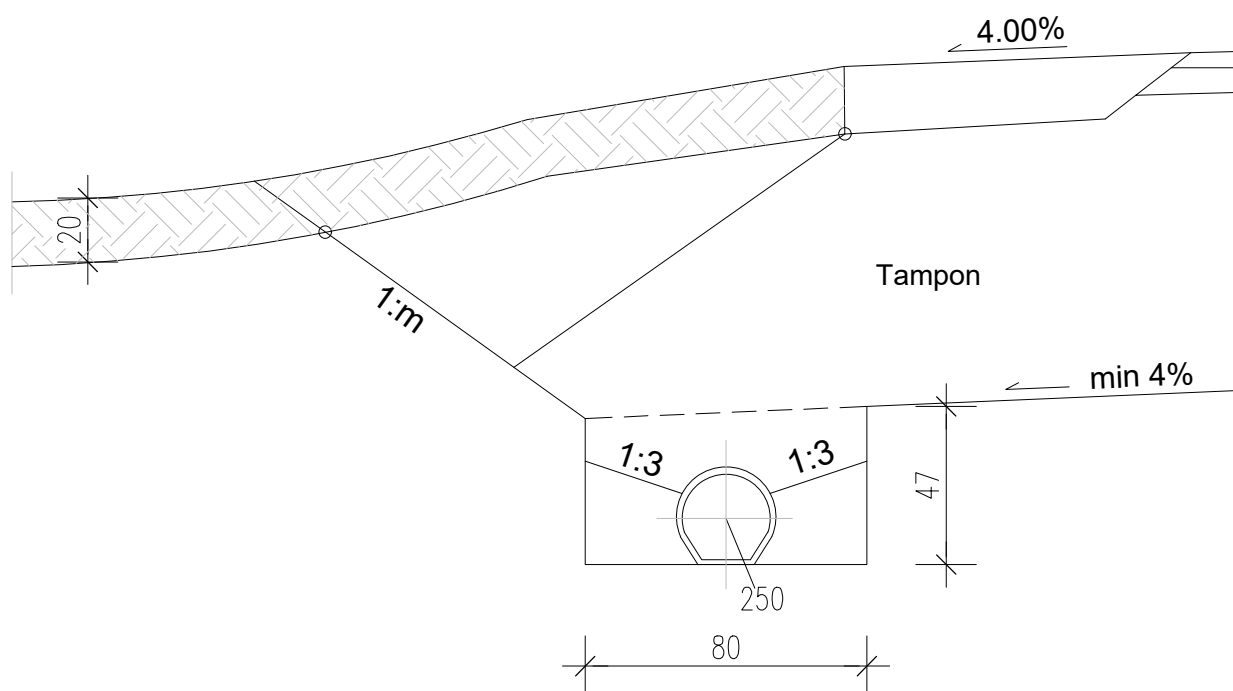
Imajo širšo uporabnost, ker z njimi istočasno opravljamo dve funkciji:

- odvajamo površinsko vodo z vozišč
- drenažno odvodnjavamo cestno telo in okolno zemljišče.

V povezavi obeh funkcij se kaže poenostavitev kompleksnega sistema odvodnjavanja (kanalizacija in drenaža), ter s tem zmanjšanje gradbenih stroškov.

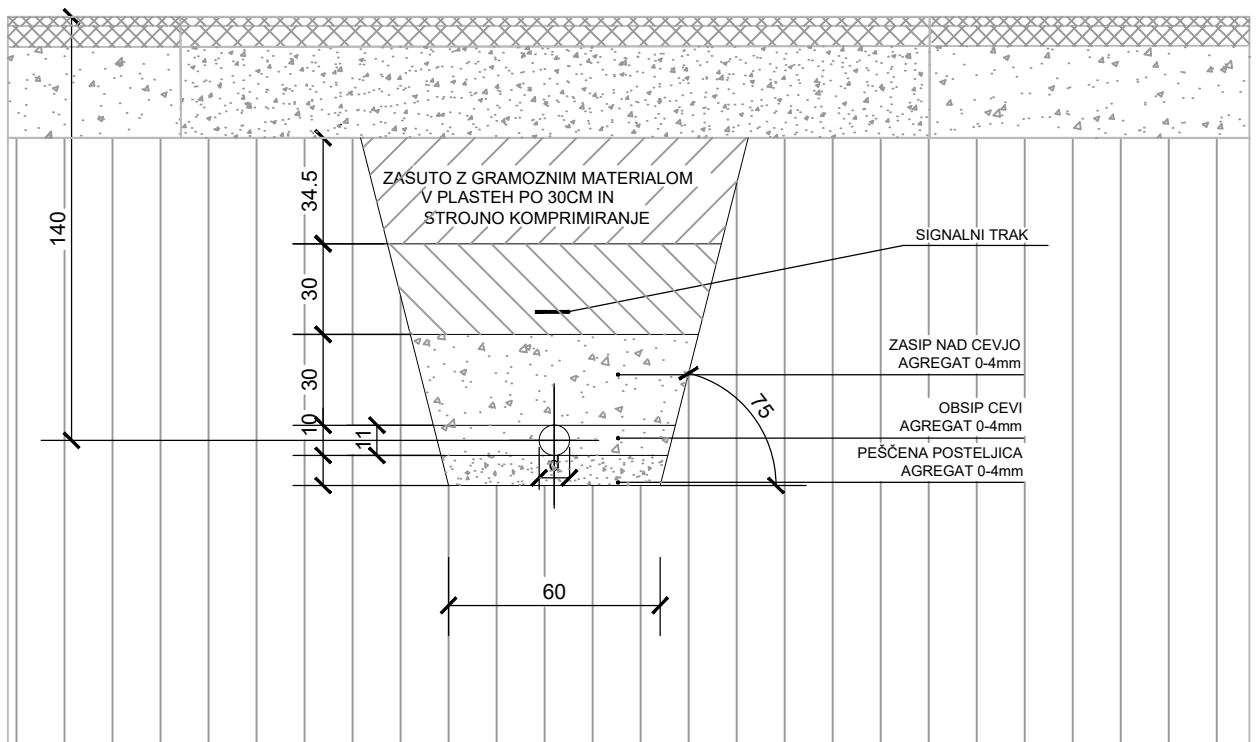


DN cevi	d	s	a	b	c	MT	L mm	S cm ²	mass kg/m
200	192,6	3,7	115	1,0	22	147	5.000	296	3,8
250	260	4,4	149	1,0	22	147	5.000	507	5,8
355	341	5,5	206	1,0	22	147	5.000	945	9,9

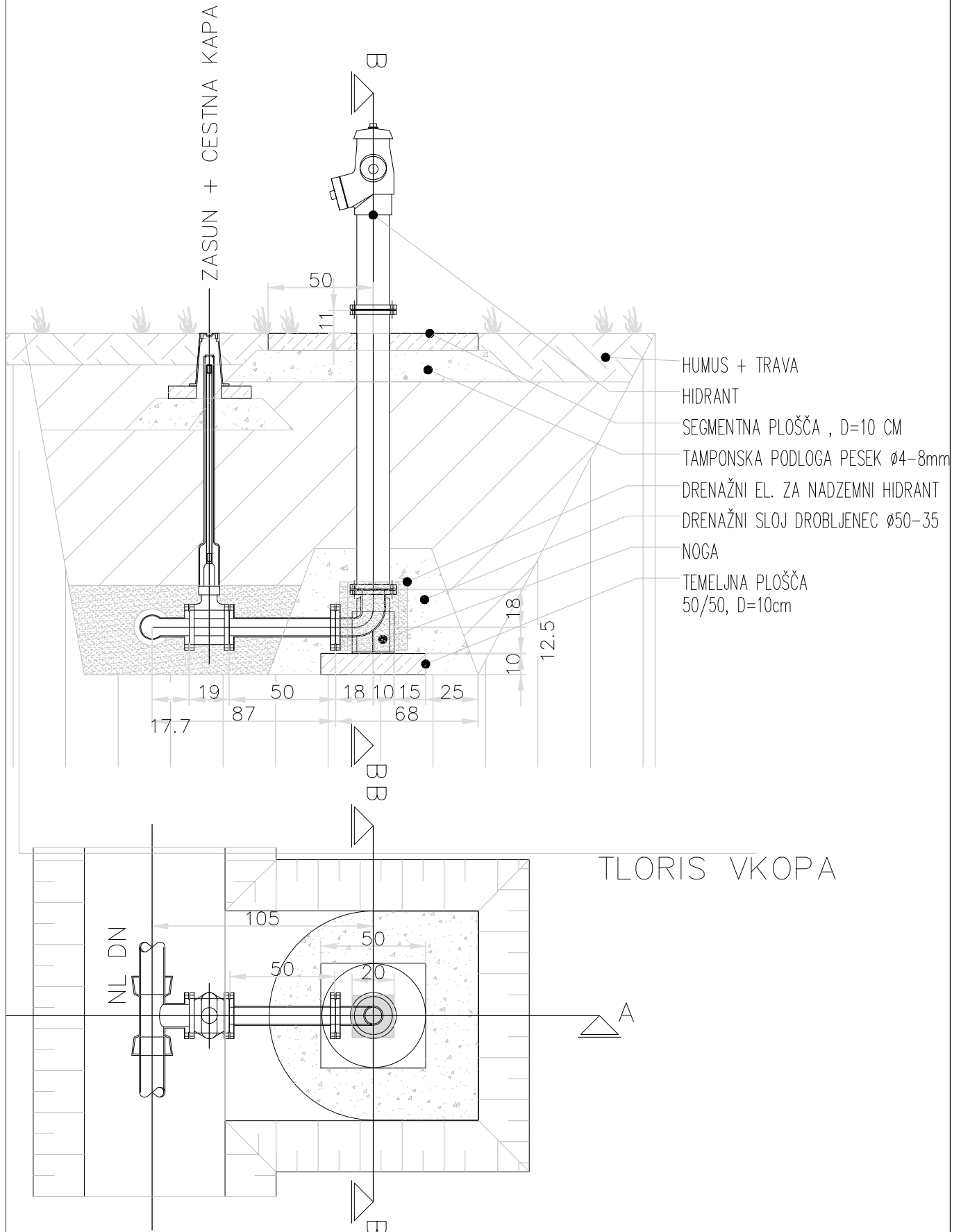


DETAJL VKOPA VOOVODNE CEVI

KARAKTERISTIČNI VKOP ZA CEV PEHD d63 rc



DETAJL NH80



Detajl priključevanja objektov na revizijski jašek

