PRILOGA 1C

2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje	**POVEZOVALNI FEKALNI KANAL ŠUJICA – DOBROVA S ČRPALIŠČEM _ FEKALNII KANAL ŠUJICA – KANADSKE HIŠE**	
kratek opis gradnje	**Občina Dobrova – Polhov Gradec želi fekalni kanalizacijski sistem Šujica Gabrje priključiti na kanalizacijski sistem Dobrova. V ta namen je potrebno zgraditi krajši fekalni kanal Šujica – kanadske hiše, ki bo kanalizacijo kanadskih hiš in dela Šujice povezal s povezovalnim kanalom Šujica - Dobrovca..**	
VRSTE GRADNJE	☐	novogradnja - novozgrajen objekt
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	novogradnja - prizidava
	☐	rekonstrukcija
	☐	sprememba namembnosti
	☐	odstranitev celotnega objekta
	☐	legalizacija
	☒	manjša rekonstrukcija – vzdrževalna dela

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta	**0617-3**

PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**2 – NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**FEKALNI KANAL F (JF2 – JF7) _ ŠUJICA – KANADSKE HIŠE**
številka načrta	**0617/1-3-2**
datum izdelave	**oktober 2024**
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**KALKEM, d.o.o., Podreča**
naslov	**Podreča 115, 4211 Mavčiče**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomaž Kalan**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	KALKEM, d.o.o., Podreča

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**STANKO TEMENT, gr. teh.**
Identifikacijska številka	**IZS G - 9336**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	STANKO TEMENT IZS G-9336

PRILOGA 2C

2.2 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA in POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT PZI in PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**KALKEM, d.o.o., Podreča**
naslov	**Podreča 115, 4211 Mavčiče**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomaž Kalan**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**STANKO TEMENT, gr. teh.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**2 – NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**FEKALNI KANAL F (JF2 – JF7) _ ŠUJICA – KANADSKE HIŠE**
številka načrta	**0617/1-3-2**
datum izdelave	**oktober 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**STANKO TEMENT, gr. teh.**
identifikacijska številka	**IZS G - 9336**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	STANKO TEMENT IZS G-9336
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomaž Kalan**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	KALKEM, d.o.o., Podreča

PRILOGA 3

KAZALO NAČRTA št. 0617/1-3-2

2.3	Tehnično poročilo 2.3.1 Uvod 2.3.2 Kanalizacija - predvideni sistem kanalizacije - trasa kanalizacije - potek kanala po javnih cestah in javnih poteh - elektroenergetski vodi - telekomunikacijski vodi - plinovod - vodovod - zakoličbene točke 2.3.3 Hidravlika 2.3.4 Izvedba kanalizacije - zemeljska dela - kanali - jaški - hišni priključki - preskus tesnenja - križanja - zasip - vzdrževanje 2.3.5 Popis del z oceno stroškov
2.4	Tehnični prikazi

2.3 TEHNIČNO POROČILO

2..3.1 UVOD

Fekalna kanalizacija Šujica – kanadske hiše je kanal, ki bo povezal fekalni krak kanadskih hiš in dela Šujice na novi povezovalni kanal Šujica – Dobrova. Kanal bo potekal po dovozni cesti do kanadskih hiš in bo potekal vzporedno z obstoječim fekalnim kanalom, ki trenutno poteka proti čistilni napravi Šujica in se bo po izgradnji novega kanala ukinil. Z izgradnjo tega fekalnega kanala, se bo ukinila čistilna naprava Šujica. Kanalizacija je projektirana v skladu s programsko rešitvijo 2965K, ki jo je izdelalo JP Vodovod – Kanalizacija.

Pri izdelavi projekta fekalnega kanala Šujica – kanadske hiše so bile upoštevane rešitve iz sledeče obstoječe tehnične dokumentacije:

- Programska rešitev št. 2731K Izgradnja kanalizacije na območju občine Dobrova za naselje Šujica, Gaberje in Selo (VS 8/4, VS 8/5, VS 8/6).
- PZI projekt št. 0617-3-2 Povezovalni fekalni kanal Šujica – Dobrova s črpališčem, KALKEM, d.o.o., Podreča, oktober 2024.
- IDZ projekt št. 1197/06, Šujica - odvod komunalne in padavinske vode, KONO-B d.o.o., marec 2007, int. št.: 5657 KZ
- PID projekt št. 0313-01-5-43 Sanitarna in meteorna kanalizacija Šujica – kanadske hiše, KALKEM, d.o.o., Podreča, oktober 2003.
- Programska rešitev št. 2965K Izgradnja povezovalnega kanala Šujica – Dobrova v občini Dobrova – Polhov Gradec (VS 8/1 – Dobrova, VS 8/4 – Šujica).
- Kataster kanalizacije in kataster vodovoda VO-KA.
- Oskrba Občine Dobrova – Polhov Gradec z zemeljskim plinom – konceptualni in tehnični opis plinifikacije, marec 2003.
- Razpoložljivi katastri ostalih komunalnih vodov.

Pri izdelavi projekta fekalnega povezovalnega kanala Šujica – Dobrova je bil upoštevan tudi:

- PRAVILNIK za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega kanalizacijskega sistema, Ur. list RS 52/99, ki ni veljaven.
- PRAVILNIK o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode, Ur. list RS 105/02.

Projektirani kanal delno odstopa od Programske rešitve št. 2965K je pa v skladu s predvidenim navezovalnim kanalom.

2.3.2 **KANALIZACIJA**

PREDVIDENI SISTEM KANALIZACIJE

Fekalni kanal F (JF2 – JF7) Šujica – kanadske hiše je zasnovana kot ločen kanalizacijski sistem, ki povezuje že izgrajeno kanalizacijo v delu Šujice – kanadske hiše, ki se trenutno zaključuje s čistilno napravo Šujica, s predvidenim povezovalnim kanalom Šujica - Dobrova in razširjeno čistilno napravo Dobrova. Krak kanalizacije smo poimenovali krak F (JF2 – JF7). Na trasi gravitacijskega kanala, se na kanal priključijo trije stanovanjski objekti, ki so sedaj priključeni na obstoječi kanal, ki se z novim kanalom opusti, priključita pa se tudi dva stanovanjska objekta, ki sedaj nista priključena na kanalizacijo.
Fekalna kanalizacija bo izvedena s centrifugiranimi armiranimi poliestrskimi cevmi (togost 10.000 N/m^2) in poliestrskimi jaški premera 1000 mm s povoznim litoželeznim pokrovom premera 600 mm. Hišni priključki se bodo izvedli s priključitvijo na cev.
Padec fekalne kanalizacije krak F (JF2 – JF7) je 0,5 %. Fekalni kanal poteka tako, da je možno gravitacijsko priključevanje stanovanjskih hiš.

TRASA KANALIZACIJE

Predvidena trasa fekalnega kanala Šujica – kanadske hiše je usklajena z ostalimi obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi, kot je razvidno iz priloženega zbirnika komunalnih vodov.
Krak F (JF2 – JF7) Šujica – kanadske hiše poteka od jaška JF2 navezovalnega kanala, ki je lociran na križišču, kjer se od stare polhograjske ceste odcepi dovozna pot do naselja ‘’kanadskih’’ hiš in poteka po dovozni poti proti zahodu v dolžini 107 m. Kanal nato zavije proti severu oziroma obstoječemu jašku JF6, ki se nadomesti z novim jaškom. Od jaška JF6 do obstoječega jaška JF7 se kanalizacijska cev priključi na obstoječi revizijski jašek zgrajene kanalizacije Šujica – kanadske hiše. Celotna dolžina novega kanala je cca. 140 m.

POTEK KANALA PO JAVNIH CESTAH IN JAVNIH POTEH

Kanal poteka po javnih poteh. Potek kanala je v skladu s projektnimi pogoji upravljalca javne ceste in javnih poti. Kjer kanal poteka po javni poti je globina kanala minimalno 120 cm.
Izvajalec mora po izvedenih delih na javni poti vzpostaviti prvotno stanje.

ELEKTROENERGETSKI VODI

Pogoji
Vsa križanja in približevanja z elektroenergetskimi objekti morajo izpolnjevati pogoje pravilnika o omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. l. RS št. 101/2010). Investitor oziroma izvajalec je dolžan najmanj 8 dni pred pričetkom del v območju elektroenergetskih vodov o tem pisno obvestiti Elektro Ljubljana d.d. Križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kabel je potrebno na mestu križanja položiti v mapitel cev preseka 110 mm, katere dolžina mora biti minimalno 1,5 m na vsako stran križanja.

Potek obstoječih elektroenergetskih vodov
Na trasi kanalizacije so večinoma NN podzemni elektroenergetski vodi.

TELEKOMUNIKACIJSKI VODI

Pogoji
Križanje kanalizacije s telefonskimi vodi je potrebno izvajati pod nivojem obstoječih telekomunikacijskih omrežij. Pri paralelnem poteku komunalnih vodov z obstoječim TK omrežjem je obvezen odmik 1m od roba izkopanega jarka, v nasprotnem primeru je potrebno ščitenje telekomunikacijskega kabla, da ne pride do poškodb kabla. Pred pričetkom del je na predvidenih kritičnih mestih potrebna zakoličba obstoječih telekomunikacijskih vodov. Glede na dejanski potek kablov je potrebno pripravite konkretne ukrepe ščitenja oziroma prestavitve vodov. Kadar se pri izkopu posega v traso TK voda je o tem potrebno obvestiti skrbniško službo. Vsa dela v zvez z zaščito in prestavitvami TK kablov izvaja Telekom Slovenije d.d.

Potek obstoječih telekomunikacijskih vodov
Na trasi kanalizacije potekajo podzemni TK vodi.

PLINOVOD

Pogoji
Načrtovani kanal v večjem delu potekata v območju varovalnega pasu distribucijskega omrežja zemeljskega plina. Traso kanalizacije je potrebno uskladiti s traso cevovoda zemeljskega plina in priključki tako po horizontalnem kot po višinskem položaju.

Potek obstoječega plinovoda
Na trasi kanalizacije poteka distribucijski plinovod.

VODOVOD

Pogoji
Načrtovani kanal v večjem delu potekata v območju varovalnega pasu vodovodnega omrežja.

Potek obstoječega vodovoda
Na trasi kanalizacije poteka distribucijski vodovod.

ZAKOLIČBENE TOČKE

Krak F (JF2 – JF7) Šujica – kanadske hiše

Jašek	Y	X	Z
JF2 že izveden	454583,41	102473,47	307,73/307,78/308,20
JF3	454541,04	102466,15	308,00
JF4	454510,04	102458,19	308,16
JF5	454479,05	102450,23	308,32
JF6	454465,52	102454,80	308,39
JF7 obstoječ	454453,58	102467,84	308,50

2.3.3 HIDRAVLIKA

Hidravlični izračun je izveden s pomočjo tabel za izračun kanalizacijskih vodov po PRANDTL – COLBROOKu.

KRAK F - kanadske hiše

Krak F (JF2 – JF7) Šujica - kanadske hiše bo na odseku od JF6 do JF2 v končni fazi odvajal odpadno vodo naselij Šujica – kanadske hiše, manjšega del Šujice nad kanadskimi hišami, Selo in dela Hruševja to je ob upoštevanju 20 % rezerve cca. 600 oseb. Padec kanala na tem odseku znaša 0,5 %.

Količina odpadnih vod

- Št. prebivalcev: A = 600 oseb
- Poraba vode (norma): $n = 150 \ \frac{l}{os.dan}$
- Tuje vode: 100 % sušni dotok $Q_T = Q_{sredf}$
- $Q_{max} = Q_{maxf} + Q_T$
- $Q_{maxf} = A*n / 10*3600 = 600*150 / 10*3600 = 2,5$ l/s; T = 10 h
- $Q_{sredf} = A*n / 24*3600 = 600*150 / 24*3600 = 1,04$ l/s; T = 24 h
- $Q_{max} = Q_{maxf} + Q_T = 2,5$ l/s + 1,04 l/s $= 3,54 \ \frac{l}{s}$
- $Q_{sred} = Q_{sredf} + Q_T = 2$ x 1,04 $\frac{l}{s} = 2,08 \ \frac{l}{s}$
- Izberem Prandtl-Colebrockov koeficient hrapavosti: $k_b = 0.125$
- KOLEKTOR GRP ϕ 250; I = 0,5 %
- $Q_{polni} = 49,3 \ \frac{l}{s}$; $v_p = 1,11 \ \frac{m}{s}$
- $Q_{sred} / Q_{polni} = 2,08 / 49,3 = 0, 0422$; h / D = 0,137; polnost 13,7 %

Dobimo: $v_{sred} / v = 0,505$; $v_{sred} = 0,505 * 1,11 = 0,56 \ \frac{m}{s} > 0,4 \ \frac{m}{s}$

- $Q_{max} / Q_{polni} = 3,54 / 49,3 = 0,071$; h / D = 0,176; polnost 17,6 %

Dobimo: $v_{max} / v = 0,59$; $v_{max} = 0,59 * 1,11 = 0,65 \ \frac{m}{s} > 0,4 \ \frac{m}{s}$

2.3.4 IZVEDBA KANALIZACIJE

ZEMELJSKA DELA

Splošna določila

Vsa zemeljska dela se izvedejo po načrtih in detajlih, določilih tehničnih predpisov in v soglasju z obveznimi standardi.
Pri delih na prometnih površinah mora biti izvajanje del v skladu s cestnoprometnimi predpisi in izdanimi soglasji.
Pred začetkom del je izvajalec dolžan popolnoma očistiti teren, odstraniti rastline in objekte ter ves material transportirati na deponijo, katero določi investitor.
Na tako očiščenem terenu, izvajalec skupaj s predstavniki investitorja posname vse višinske kote terena, zakoliči in zavaruje celotno traso cevovoda, ki se gradi. Vse kote in ostale podatke vpiše v gradbeno knjigo zaradi točnega obračuna zemeljskih del. Potrebno razpiranje oziroma črpanje meteorne ali podtalne vode pri izkopih jarkov, je izvajalec del dolžan izvršiti na lastne stroške.
Pri vseh izkopih mora izvajalec del paziti, da poškoduje čim manj obdelovalnih površin in objektov, ker gre vsaka škoda, nastala iz naslova nestrokovnega in nesolidnega dela, na stroške izvajalca del.
V kolikor izvajalec del pri izvajanju izkopa opazi neznano elektroenergetsko napravo, oziroma infrastrukturni vod, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja oziroma upravljalca infrastrukturnega voda.

Izkopi

Izkopi jarkov za polaganje cevovodov, morajo biti izvršeni pravilno do predpisane kote in po detajlih iz načrtov. Izkopi se izvajajo z naklonom odvisnim od zemljine in bodo kombinirani, ročni in strojni, kar je odvisno od pogojev na trasi. Širina dna jarka oziroma širina delovnega prostora (med stenama jarka) mora znašati: D + 50 cm, kjer je D zunanji premer cevi.
V času gradnje je potrebno zagotoviti, da ostane jarek s pomočjo drenaže, znižanja talne vode ali kakega drugega postopka suh.
Spodnji del jarka je potrebno izkopati oziroma oblikovati točno. Iz dna jarka je potrebno odstraniti skale in grobo kamnje. Oblikovanje ležišča cevi je odločilnega pomena za nosilnost cevovoda. Ležišče cevi zagotavlja enakomerno razporeditev pritiskov v območju naleganja cevi. Cev mora ležati enakomerno po vsej dolžini in globini. Pri ceveh z mufno je potrebno izvesti posebej izkop za mufno v zadostni širini in globini, da ne pride do točkovnega podpiranja.
Ves material od izkopa ostane last investitorja in z njim izključno razpolaga investitor. Na zahtevo investitorja je potrebno material deponirati ločeno po kategorijah.

KANALI

Fekalni kanal - krak F (JF2 – JF7) – kanadske hiše se bo izvedel iz centrifugiranih armirano poliesterskih kanalizacijskih cevi premera 250 mm, togostni razred SN10.000, kvaliteta cevi v skladu z SIST EN ISO 23856:2021 oziroma DIN 19523. Izveden je bil statični izračun cevovoda.
Cevi morajo omogočati tudi čiščenje z visokim tlakom od 60 do 100 baov.
Vsa dela pri polaganju cevovodov je potrebno izvršiti točno po popisu del oziroma po navodilih proizvajalca cevi. Cevi se polagajo na pripravljeno posteljico. Posteljico cevi je potrebno napraviti ustrezno padcu voda, zato je treba nasuti minimalno 15 cm finega peska (dva krat sejani pesek), brez kamnov, ki ima dobro nosilnost in se ga da dobro utrditi. Debelina posteljice po utrjevanju mora biti vsaj 10 cm + 0,1 x DN. Da bi dosegli zahtevani nosilni kot, najmanj 90° do 120°, je potrebno podlago zbiti (npr. z ročnim ali manjšim, pnevmatičnim nabijačem). Nosilnost posteljice mora biti minimalno 4 N/mm^2 pri zbitosti na 95 % po Proctorju. Cev mora po vsej dolžini ležati na podlagi, razen na mestih poglobitev za spojke.
Posteljica cevi mora zagotavljati kar se da enakomerno porazdelitev obremenitve. Cevi je zato potrebno položiti tako, da ne pride do točkovnih ali linijskih obremenitev.
Cevi in oblikovne kose moramo, preden jih položimo v jarek, po potrebi očistiti in kontrolirati na morebitne, med transportom nastale poškodbe.
Stičenje cevi se izvaja na mufno z gumi tesnilom. Posneti rob cevi moramo namazati z ustreznim sredstvom za zmanjšanje trenja (v nobenem primeru ne smemo uporabiti olja ali masti); pri polaganju v mrazu, snegu ali dežju pa s specialnim sredstvom za zmanjšanje trenja. Z lahkim vrtenjem nato potisnemo cev v vtično objemko predhodne cevi ali oblikovnega kosa do omejila (predhodno je treba, očistiti tesnilo). Globino vstavljanja moramo označiti z navadnim svinčnikom ali flomastrom. Nato moramo cev ponovno izvleči za 10 – 15 mm.
Cevna objemka je konstruirana tako, da se lahko cev pri morebitnih temperaturnih spremembah v vsakem spoju z objemko ustrezno razteza ali krči.

JAŠKI

Revizijski jaški omogočajo dostop do kanalizacijskih cevi, njihovo zračenje, čiščenje in vzdrževanje. Revizijski jaški sanitarne kanalizacije so izvedeni s tipskimi armirano poliesterskimi jaški dimenzije Φ1000 mm, debelina stene min. 10 mm, kvaliteta jaška v skladu s SIT EN 14802. Pokrovi na jaških so povozni LTŽ dimenzije Ø 600 mm; SIST EN 124, razreda D 400; na zaklep, z odprtinami za zračenje in protihrupnim vložkom; vgrajeni v armiranobetonski venec.
Tipski jaški so opremljeni s priključki, možna je tudi izvedba dodatnega priključka. Dno jaška je izoblikovano iz poliestra, v obliki koritnice, ki usmerja odtok odpadne vode.

Jašek pred vgradnjo obrnemo in prostor pod muldo zapolnimo z betonom MB10. Ko se beton utrdi jašek postavimo v gradbeno jamo na podložno betonsko ploščo debeline cca. 10 cm (v primeru talne vode) ali peščeno postelico debeline 10 cm izdelane iz zbitega gramoza granulacije 0 - 16 mm. Plošča kvalitete betona MB 10 mora biti 10 cm večja od premera jaška. Globino vkopa je potrebno uskladiti s projektom kanalizacije in izmerami jaška. V primeru, da je na mestu montaže prisotna podtalna voda mora biti poliesterski venec na dnu jaška vbetoniran na betonsko ploščo. Za zasipni material je potrebno uporabiti peščeni prodec granulacije 3 do 20 mm. Zasipanje jaška se izvaja postopoma po 300 mm debelih plasteh. Vsako plast posebej je potrebno dobro utrditi. Zasipni material mora biti enakomerno razporejen okoli jaška. Utrdimo ga s pomočjo lesenega tolkača. Dodatno se teren lahko utrdi tudi z mehanskim vibratorjem. Pri tem je potrebno paziti, da se jašek ne poškoduje. Okrog vrha jaška se vgradi prefabriciran razbremenilni obroč, širine minimalno 20 cm, ki omogoča, da pokrov jaška ne pritiska na steno jaška. Na razbremenilni obroč po potrebi namestimo izenačevalni obroč. Na vrhu jaška je potrebno izdelati armiranobetonski venec v katerega se vgradi litoželezni pokrov jaška. Pokrov jaška je potrebno vgraditi tako, da je smer vožnje od osi proti zaklepu. Premer venca mora biti tak da venec naseda na razbremenilni obroč ali na izenačevalni obroč, višina venca je 15 cm. Kvaliteta betona vencev je MB30.
Obtežbe, ki jih prenese konstrukcija poliesteskega jaška:

- zemeljski pritisk,
- prometna obtežba po DIN 1072 in ATV A127 zaradi pritiska vozil SLW 60, SLW 30 ter LWK 12,
- hidrostatični pritisk zaradi talne vode do vrha jaška.

Glede na to da kanalizacija poteka po vaških poteh, kjer je samo en vozni pas, morajo biti jaški locirani ob poti ali na sredini poti.

HIŠNI PRIKLJUČKI

Hišni priključki fekalne kanalizacije bodo izvedeni s centrifugiranim poliesterskimi cevmi DN 150 direktno na kanalizacijsko cev sanitarne kanalizacije. Hišni priključek fekalne kanalizacije se zaključi z revizijskim jaškom - tipskim armirano poliesterskim jaškom dimenzije Φ800 mm, če je globina jaška do 130 cm, v nasprotnem pa dimenzije Φ1000 mm.
Hišni priključek se izvede tako da se na cev namesti T kos, ki ima vtok pod kotom 45 ° v smeri toka vode. Vtok mora biti na zgornji tretjini kanalizacijske cevi. Maksimalni padec cevi hišnega priključka je lahko od 2 do 5 %. Odvod odpadnih vod se lahko izvede neposredno, če je kota dna objekta od koder se odvaja odpadna voda najmanj 10 cm nad koto pokrova bližnjih revizijskih jaškov na javnem kanalu.

PRESKUS TESNENJA

Preden položeni cevovod, popolnoma zasujemo in zapolnimo jarek; preverimo načrtovano lego in izvedemo ter preskusimo tesnenje. Pred preskusom tesnenja je treba cevovod zavarovati pred spremembo lege, in sicer tako, da cevovod povsod pokrijemo, proste pustimo le cevne spoje, tako da pritisk ne more povzročiti spremembe lege, ki bi lahko škodovala cevovodu, in da na preskus ne bi vplivale temperaturne spremembe.
Preskus tesnenja lahko opravimo z vodo ali z zrakom.
Dovoljeno je tudi preskušanje s kombinacijo vode in zraka; npr. preskušanje cevnih kanalov z zrakom in preskušanje pripadajočih jaškov skupaj z zaključnimi kosi z vodo.

Preskušanje tesnenja z vodo
Preskus tesnosti z vodo je potrebno izvesti po standardu SIST EN 1610.
Kanale na prosti pad je potrebno preskušati s tlakom 0,5 bar na najnižjem mestu temelja preskušanega odseka kanala. Tlak za preskušanje pa na nobenem mestu temelja kanala ne sme biti manjši kot 0,3 bar.
Če je višinska razlika med temeljem kanala in ustjem jaška na površju zemljišča večja kot 5 m, mora načrtovalec preveriti, kakšne višine zajezitve je mogoče pričakovati. Če so te večje, je to treba upaštevati pri načrtovanju in predpisati višji tlak za preskušanje. Če pa so možne višine zajezitve manjše od 5 m, velja kot preskusni tlak spet tlak 0,5 bar na najnižjem mestu temelja kanala.
Če na preskušanem odseku preskušamo vsaj en jašek, je največja višinska razlika med temeljem kanala na mestu vstopa v jašek in nivojem 0,5 m pod površino zemljišča (nivo vode 0,5 m pod zgornjim robom pokrova jaška) merodajna za preskusni tlak na tem najnižjem mestu preskušanega odseka. Tlak za preskušanje na temelju odseka kanala na prosti pad, ki se preskuša, na nobenem mestu ne sme biti manjši od 0,25 bar. Preskusni tlak je treba vzdrževati 15 minut.
Kanal je vodotesen, če količina dovedene vode v času preskušanja ne presega predpisanih vrednosti.

Preskušanje tesnenja z zrakom

Namesto preskušanja vodotesnosti lahko napravimo kontrolo tesnenja z zrakom. Preskus tesnosti z zrakom je potrebno izvesti po standardu SIST EN 1610.

V preskušanem odseku najprej vzpostavimo tlak 0,3 bar. Odločilni preskus se prične šele tedaj, ko dosežemo konstanten tlak v cevovodu (ko se tlak umiri). Tu lahko privzamemo približek, da temperaturna sprememba za 1 °C povzroči spremembo tlaka 0,05 bar. Kot orientacijsko vrednost za čas umiritve tlaka lahko vzamemo 1/4 ure.

Na koncu časa umiritve je treba tlak na preskušanem odseku naravnati natančno na 0,3 bar.

Preskus je uspel, če po tem, ko je tlak dosegel 0,3 bar v 10 minutah ne pade pod 0,25 bar ali če pade na 0,25 bar v manj kot 10 minutah, vendar v nadaljnjih 10 minutah, potem ko doseže tlak natančno 0,25 bar, ne pade pod 0,2 bar.

KRIŽANJA

Vsi komunalni vodi so vodeni vzporedno, tako da zmanjšamo križanja na minimum. Medsebojni odmiki ustrezajo PRAVILNIKU za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega kanalizacijskega sistema, Ur. list RS 52/99. Fekalna kanalizacija poteka na večji globini, globlje od 1,5 m, vodovod poteka na globini cca. 1,2 m, plinovod poteka na globini cca. 1,2 m ali več, telefonski kabli na globini cca. 0,8 m, tako da križanja komunalnih vodov niso problematična. Križanja komunalnih vodov je po možnosti potrebno izvesti skladno s PRAVILNIKOM za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega kanalizacijskega sistema, Ur. list RS 52/99 in detajli v prilogah projekta. **Križanja kanalizacije z ostalimi infrastrukturnimi vodi se morajo izvesti tudi s pogoji upravljalcev, ki so priloženi v prilogah.**

ZASIP

Območje cevi je potrebno z obeh strani istočasno zapolniti in utrditi. V splošnem je potrebno za celotno območje cevovoda uporabiti polnilni material, ki se ga da dobro utrditi (okroglo zrno) z zrni največjega premera 20 mm. V območje cevovoda spada tudi območje pokrivanja (območje nad zgornjim delom cevi), debelina tega sloja mora v utrjenem stanju znašati najmanj 30 cm. Območje cevovoda utrjujemo z lahkim vibracijskim nabijačem (maksimalna delovna teža 0,3 kN) ali z vibracijsko ploščo (največja delovna teža 1 kN).
Skrbno polaganje cevovoda bistveno vpliva na porazdelitev zemeljskega pritiska in obremenitve.
Področje stikov med cevmi je treba v celotnem območju pustiti prosto, dokler niso opravljeni vsi preskusi tesnjenja.
Nadaljne zasipanje se mora izvajati v plasteh po 30 cm in manj, z istočasnim zbijanjem. Še posebej kontroliramo zbitost (97% po Proctorju) na bokih cevi in po plasteh, tako da zagotovimo enakomerno zbitost po celotni trasi in s tem preprečimo posedanje in deformacijo na cestišču. Območje od 0,3 do 1 m nad cevovodom utrjujemo s srednjim vibracijskim nabijačem (največja delovna teža 0,6 kN) ali z vibracijsko ploščo (največja delovna teža 5 kN). Težja orodja za utrjevanje lahko uporabimo nad 1 m nad temenom cevi.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda, npr., da ne vozijo preko zasutega cevovoda težki gradbeni stroji.

VZDRŽEVANJE

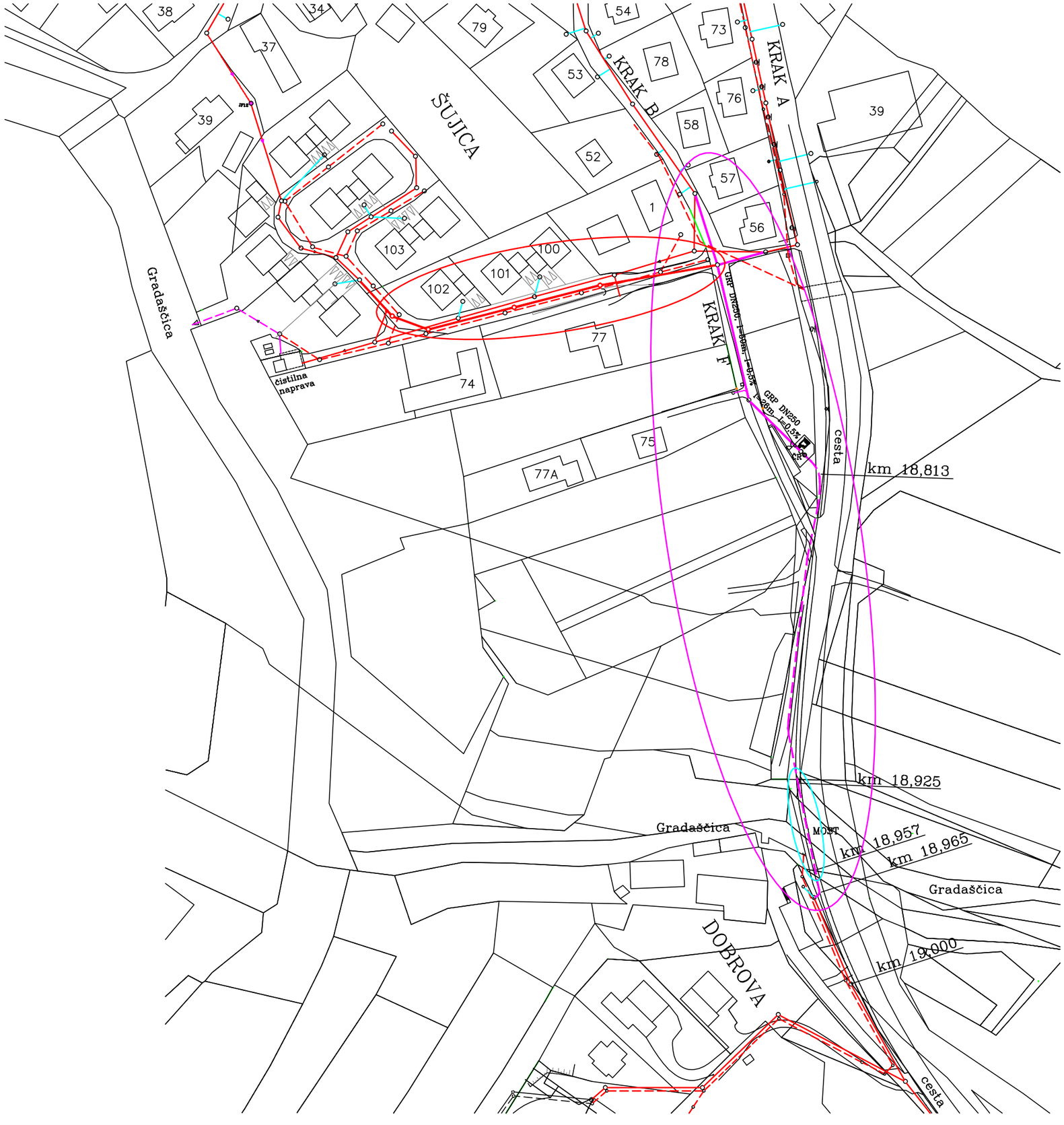
Po končanih delih se mora novo zgrajena kanalizacija izprati in očistiti, izdelati posnetek izvedenih del, ter izvesti pregled kanala s kamero in poročila predati upravljalcu kanalizacije.

Obravnavana fekalna kanalizacija ima padec, ki zagotavlja hitrost večjo od minimalne hitrosti 0,4 m/s. Kanalizacijo je potrebno občasno pregledati in po potrebi izprati.

Vzdrževanje kanalizacijskega sistema je mogoče z vaške poti, ki je v občinski lasti, oziroma iz poti v privatni lasti, za katero je pridobljena služnost.

2.4 TEHNIČNI PRIKAZI

1.	Pregledna situacija kanalizacije	1 : 1000	2.4.01
2.	Situacija komunalnih vodov, krak F (JF2 – JF7) - Šujica – kanadske hiše	1 : 500	2.4.02
3.	Situacija fekalne kanalizacije, krak F (JF2 – JF7) - Šujica – kanadske hiše	1 : 500	2.4.03
4.	Vzdolžni profil - krak F (JF2 – JF7) - Šujica – kanadske hiše	1 : 500 / 1 : 100	2.4.04
5.	Detajl izkopa in zasipa kanala	1 : 20	2.4.05
6.	Detajl hišnega priključka	1 : 20	2.4.06
7.	Detajl poliesterskega revizijskega jaška	1 : 20	2.4.07
8.	Detajl poliesterskega revizijskega jaška – lomljen kanal	1 : 20	2.4.08



PREDVIDEN FEKALNI KANAL F (JF2 – JF7) – KANADSKE HIŠE

FEKALNI KANAL F (JF2 – JF7) – KANADSKE HIŠE

POTEK KANALA PO VAROVANEM OBMOČJU (NATURA 2000)

PREDVIDEN POVEZOVALNI KANAL F (ČR – JF2) IN TLAČNI VOD

FEKALNI KANAL F (ČR – JF2) _ DOBROVA–ŠUJICA odsek ŠUJICA

TLAČNI VOD _ FEKALNA KANALIZACIJA DOBROVA–ŠUJICA odsek ŠUJICA

OBSTOJEČA FEKALNA KANALIZACIJA

OBSTOJEČA METEORNA KANALIZACIJA

Sprememba:	Opis spremembe:	Izdelal:	Datum:	Podpis:
1				

KALKEM d.o.o.
PODREČA IZS 3122

Investitor:
OBČINA DOBROVA – POLHOV GRADEC
Stara cesta 13, 1356 DOBROVA

Objekt/Lokacija:
POVEZOVALNI FEKALNI KANAL
ŠUJICA – DOBROVA S ČRPALIŠČEM

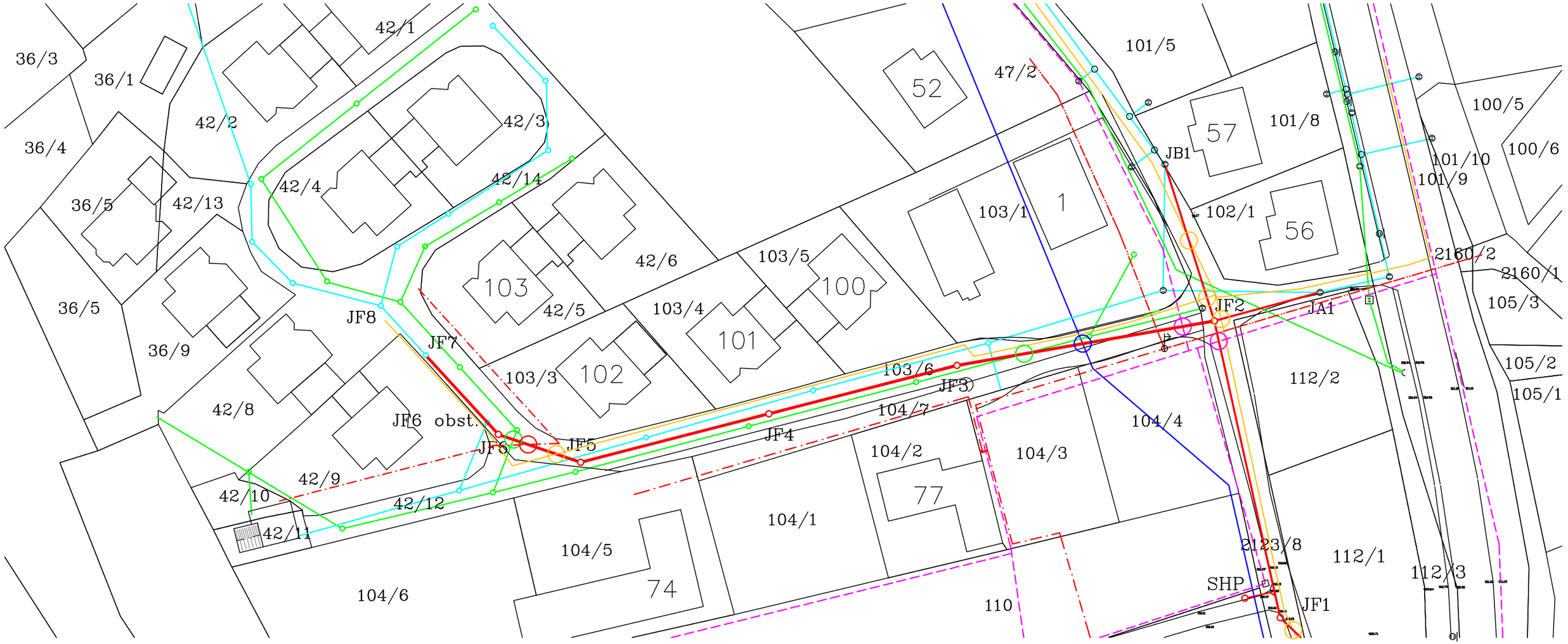
Številka načrta:
0617/1–3–2

Vsebina risbe:
PREGLEDNA SITUACIJA KANALIZACIJE

Merilo: 1:1000
Št. projekta: 0617/1–3
Faza: PZI
Datum: X. 24

Ime risbe:	Ident. št.:	Podpis:		Podpis:
Poobl. inženir: S. TEMENT, gr.teh.	G–9336		Sodelavec: D. KALAN, univ.dipl.kem.	
Vodja projekta: T. KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Pregledal:	

Št. risbe: 2.4.01
Št. listov: 1
Št. lista: 1



FEKALNA KANALIZACIJA DOBROVA–ŠUJICA odsek ŠUJICA
OBSTOJEČA FEKALNA KANALIZACIJA
OBSTOJEČA METEORNA KANALIZACIJA
VODOVOD
PLINOVOD – PREDVIDENO
TELEFON
ELEKTRIKA PODZEMNO
ELEKTRIKA NADZEMNO

FEKALNA KANALIZACIJA ŠUJICA – KANADSKE
KRIŽANJE Z METEORNO KANALIZACIJO
KRIŽANJE Z VODOVODOM
KRIŽANJE Z ELEKTRIKO
KRIŽANJE S TELEFONOM
KRIŽANJE S PLINOVODOM

OPOMBA: VIŠINSKI SISTEM SVS2000–TRST

Sprememba:	Opis spremembe:	Izdelal:	Datum:	Podpis:
1				

KALKEM d.o.o.
PODREČA IZS 3122

Investitor:
OBČINA DOBROVA – POLHOV GRADEC
Stara cesta 13, 1356 DOBROVA

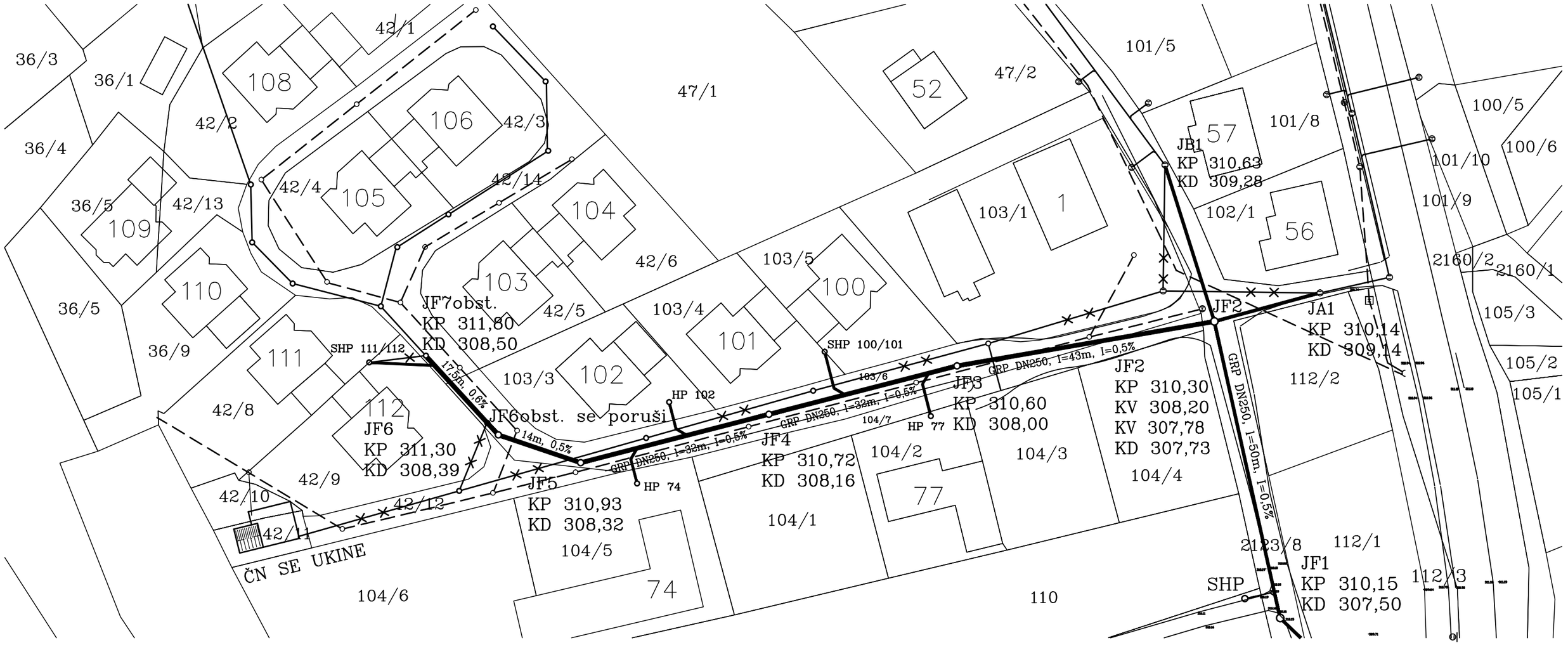
Objekt/Lokacija:
POVEZOVALNI FEKALNI KANAL
ŠUJICA – DOBROVA S ČRPALIŠČEM

Številka načrta:
0617/1–3–2

Vsebina risbe:
SITUACIJA KOMUNALNIH VODOV
KRAK F _ JF2 – JF7 _ ŠUJICA – KANADSKE HIŠE

Merilo: 1:500
Št. projekta: 0617/1–2
Faza: PZI
Datum: XII. 24
Št. risbe: 2.4.02
Št. listov: 1
Št. lista: 1

Ime risbe: SITSHKAN	Ident. št.:	Podpis:		Podpis:
Poobl. inženir: S. TEMENT, gr.teh.	G–9336		Sodelavec: D. KALAN, univ.dipl.kem.	
Vodja projekta: T. KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Pregledal:	



FEKALNA KANALIZACIJA – KRAK KANADSKE HIŠE – VZDRŽEVANJE

FEKALNA KANALIZACIJA DOBROVA–ŠUJICA odsek ŠUJICA

OBSTOJEČA FEKALNA KANALIZACIJA DOBROVA

OBSTOJEČA FEKALNA KANALIZACIJA ŠUJICA

OBSTOJEČA METEORNA KANALIZACIJA

OBSTOJEČA FEKALNA KANALIZACIJA ŠUJICA – DEL KI SE UKINE

OPOMBA: VIŠINSKI SISTEM SVS2010–KOPER

Sprememba:	Opis spremembe:	Izdelal:	Datum:	Podpis:
1				

KALKEM d.o.o.
PODREČA IZS 3122

Investitor:
OBČINA DOBROVA – POLHOV GRADEC
Stara cesta 13, 1356 DOBROVA

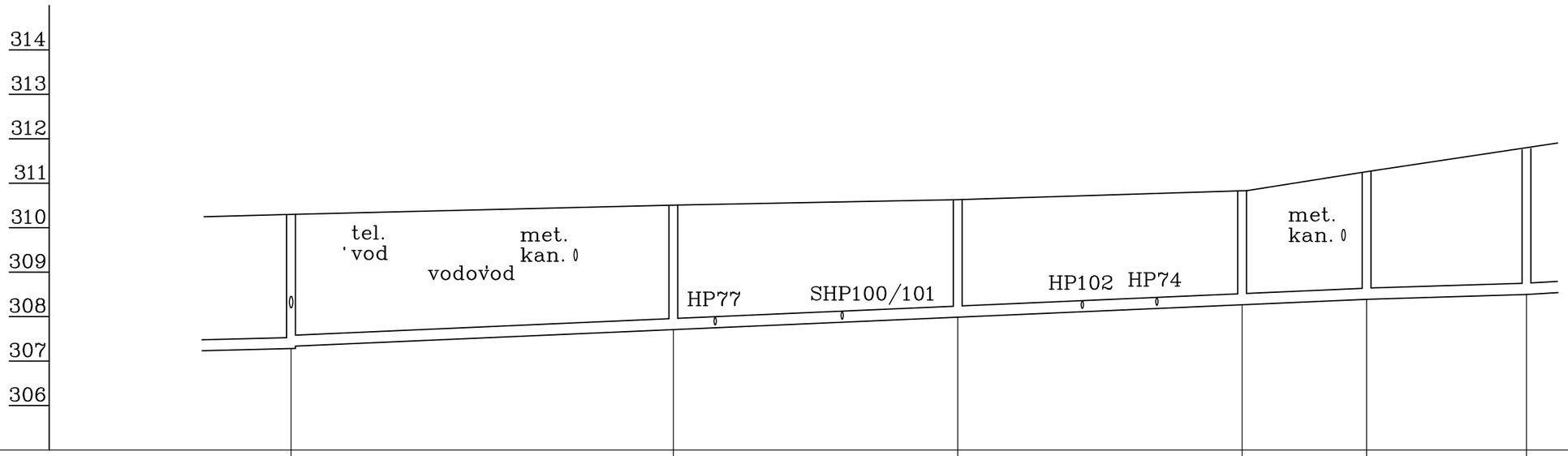
Objekt/Lokacija:
POVEZOVALNI FEKALNI KANAL
ŠUJICA – DOBROVA S ČRPALIŠČEM

Številka načrta:
0617/1–3–2

Vsebina risbe:
SITUACIJA FEKALNE KANALIZACIJE
KRAK F _ JF2 – JF7 _ ŠUJICA – KANADSKE HIŠE

Ime risbe:	Ident. št.:	Podpis:		Podpis:
Poobl. inženir: S. TEMENT, gr.teh.	G–9336		Sodelavec: D. KALAN, univ.dipl.kem.	
Odg. vodja projekta: T. KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Pregledal:	

Merilo:	Št. projekta:
1:500	0617/1–2
Faza: PZI	Datum: IX. 24
Št. risbe: 2.4.03	
Št. listov: 1	Št. lista: 1



Oznaka jaška	JF2	JF3	JF4	JF5	JF6	JF7 obst.
Stacionaža (m)	0	43	75	107	121	139
Razdalja med jaškoma (m)	43	32	32	14	18	
Kota terena / ceste	310,30	310,60	310,72	310,93	311,30	311,80
Kota dna cevi	307,73, 307,78, 308,20	308,00	308,16	308,32	308,39	308,50
Kota izkopa	307,60/308,07	307,87	308,03	308,19	308,26	308,37
	GRP DN250, L = 107 m, I = 0,5 %				GRP DN250, I = 0,6 %	

Sprememba:	Opis spremembe:	Izdelal:	Datum:	Podpis:
1	–	–	–	

KALKEM d.o.o.
PODREČA IZS 3122

Investitor:
OBČINA DOBROVA – POLHOV GRADEC
Stara cesta 13, DOBROVA

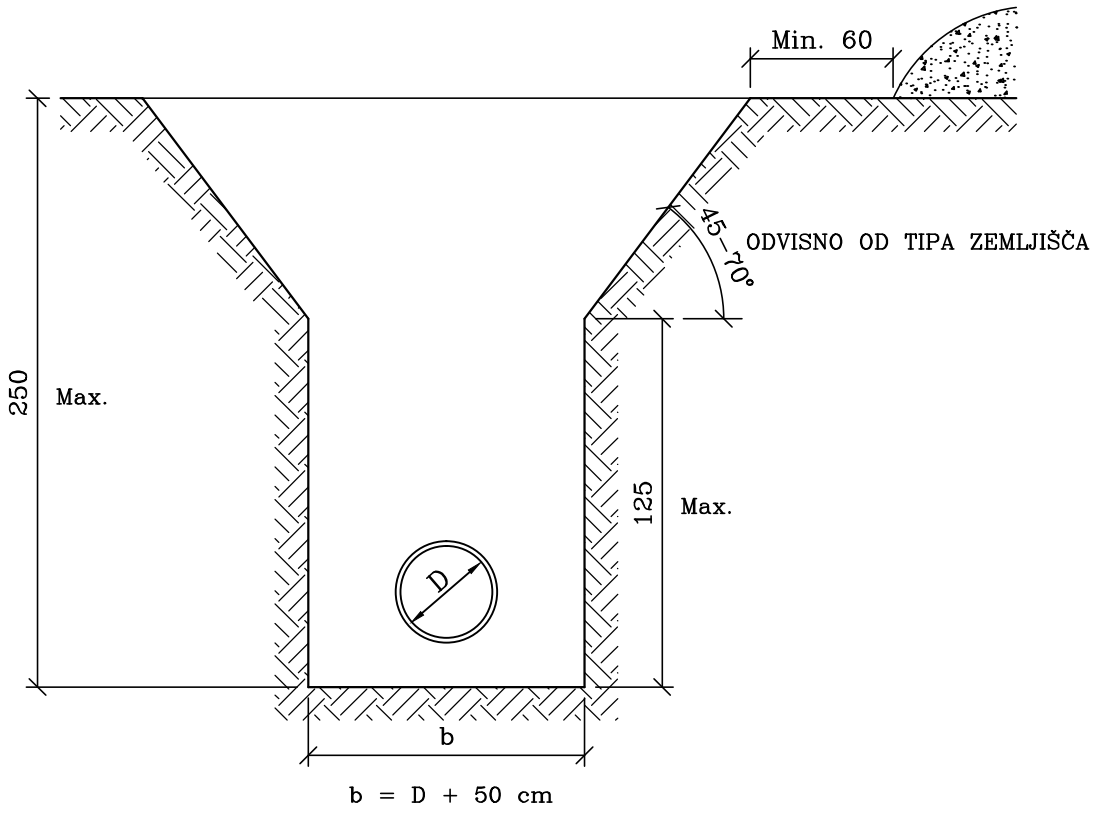
Objekt/Lokacija:
POVEZOVALNI FEKALNI KANAL
ŠUJICA – DOBROVA S ČRPALIŠČEM

Vsebina risbe:
NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
VZDOLŽNI PROFIL – KRAK F (JF2 – JF7) – ŠUJICA – KANADSKE HIŠE

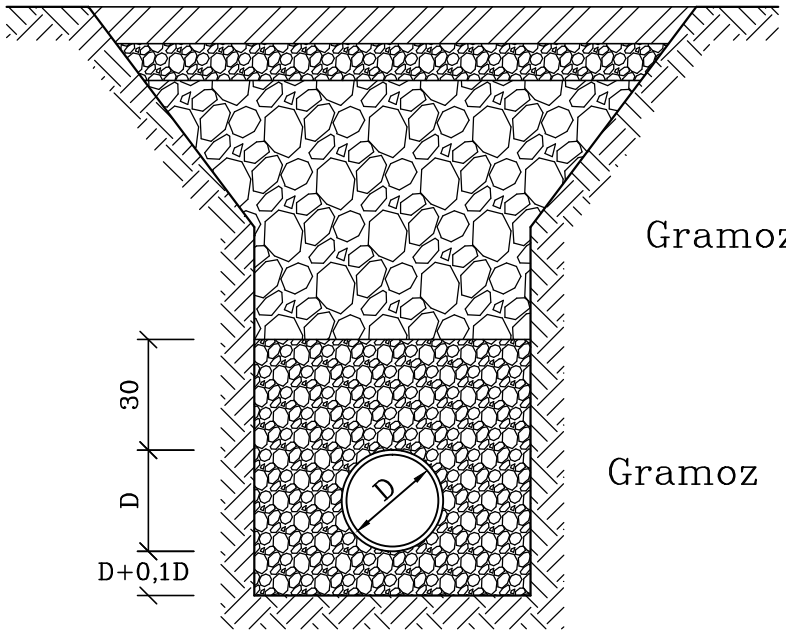
Ime risbe: VP	Ident. št.:	Podpis:		Podpis:
Pooblaščeni inženir: S. TEMENT, gr.teh.	G–9336		Sodelavec: D. KALAN, univ.dipl.kem.	
Vodja projekta: T. KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Pregledal:	

Številka načrta: 0617/1–3–2
Številka projekta: 0617/1–3
Merilo: 1 : 500, 1 : 100
Faza: PZI
Datum: X. 24
Št. risbe: 2.4.04
Št. listov: 1
Št. lista: 1

IZKOP – PREREZ



ZASIP – PREREZ

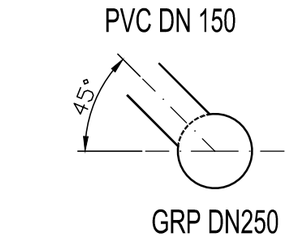


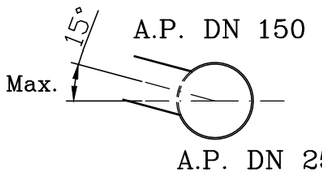
KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122	Vsebina risbe: DETAJL IZKOPA IN ZASIPA KANALA	Sprememba:	Datum:	Št. načrta 0617/1–3–2		Merilo: 1 : 20
		.	.			
		.	.	Ident. št.	Datum:	Št. risbe: 2.4.05
		Pooblaščeni inženir: S. TEMENT, gr.teh.		G–9336	X. 24	
		Vodja projekta: T. KALAN, dipl.inž.str.		S–1525	X. 24	Št. listov: 1 / Št. lista: 1

A.P. REVIZIJSKI JAŠEK ø 800 mm ali ø 1000 mm
odvisno od globine jaška

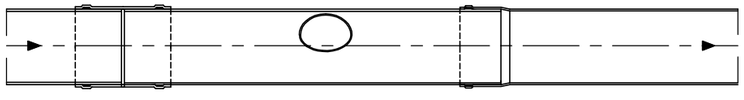
TLORIS

PREČNI PREREZ

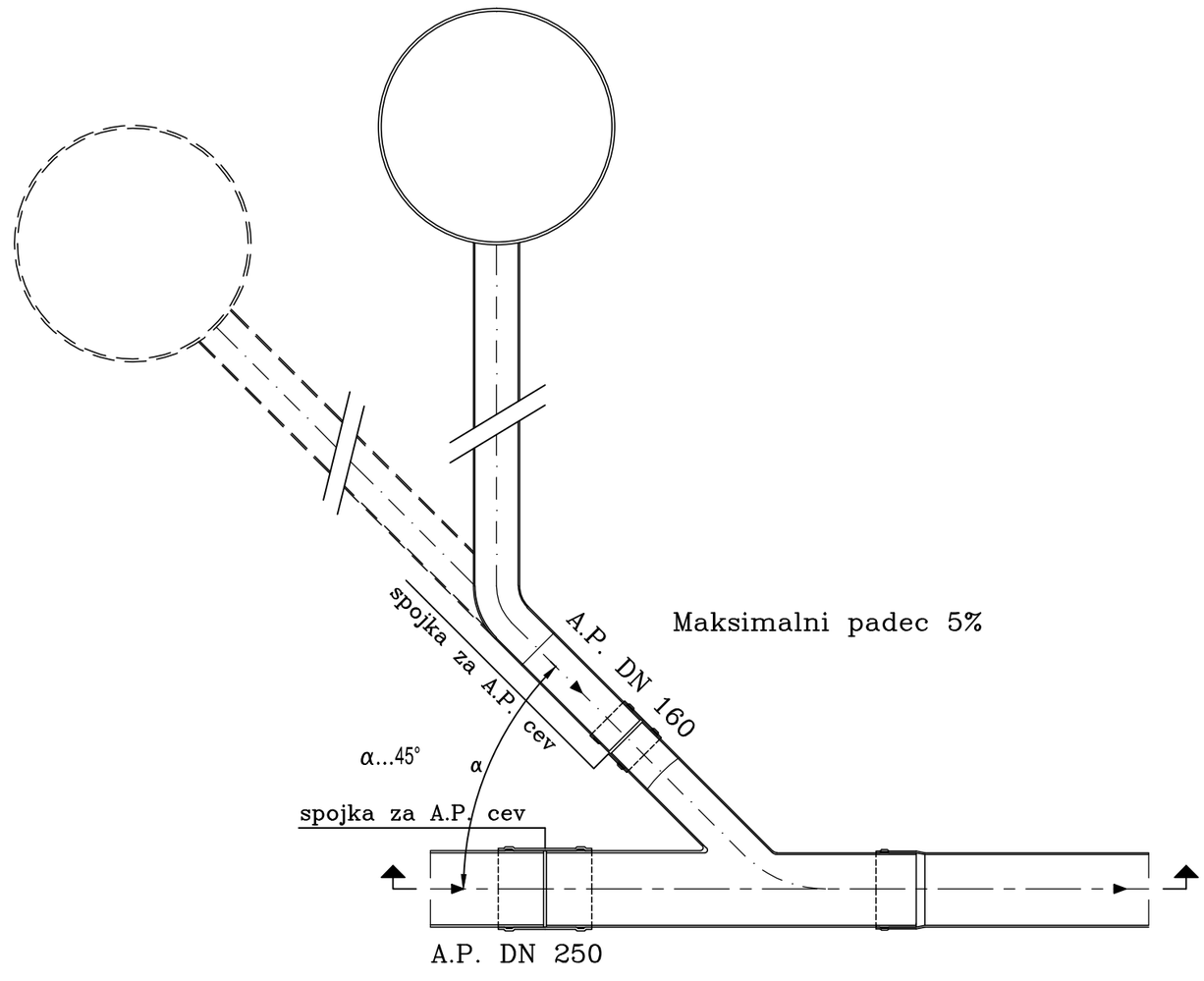




VZDOLŽNI PREREZ

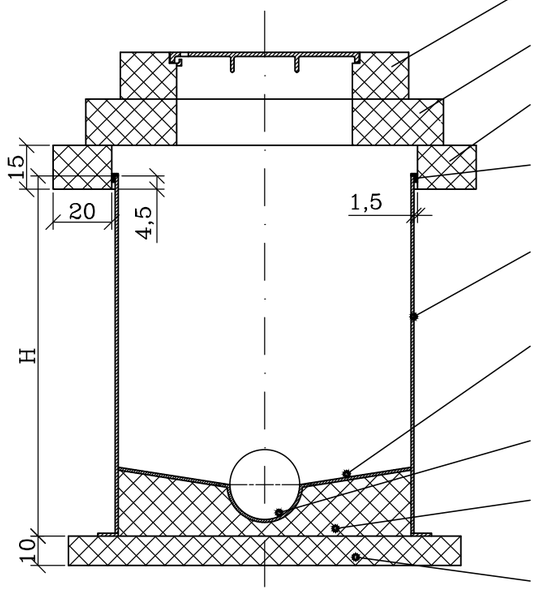


A.P. DN 250



KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122	Vsebina risbe: DETAJL HIŠNEGA PRIKLJUČKA	Sprememba:	Datum:	Št. načrta 0617/1-3-2	Merilo: 1 : 20
		.	.		
		.	.	Ident. št. / Datum: / Št. risbe: 2.4.06	
		Sodelavec: S. TEMENT, gr.teh.		G-9336	X. 24
		Pooblaščeni inženir: T. KALAN, dipl.in2.str.		S-1525	X. 24
				Št. listov: 1	Št. lista: 1

Poliesterski revizijski jašek premera 1000 mm na PE–CP cevi DN 250



pokrov jaška

izenačevalni obroč (po potrebi)

razbremenilni obroč

tesnilo iz gume

poliesterski jašek

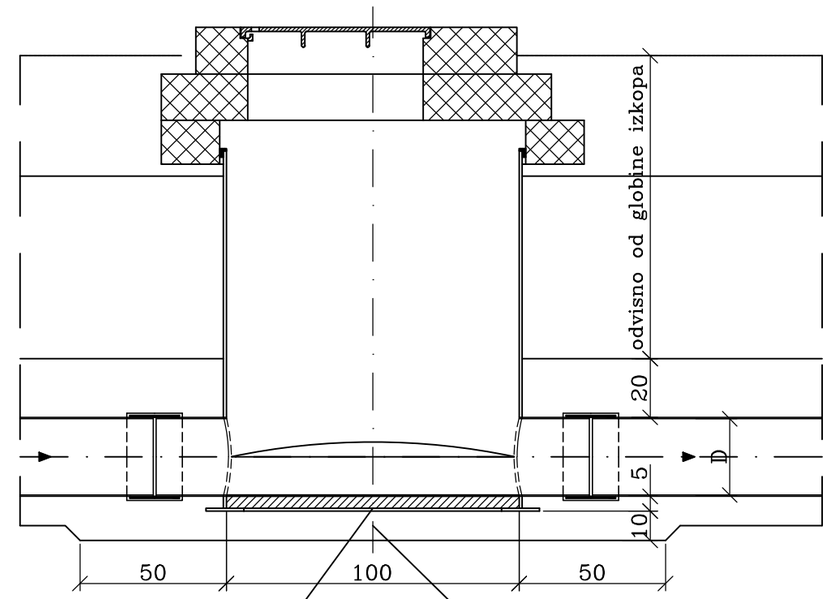
poliesterska stopnica

poliesterska kineta

podlitje

peta
(v primeru talne vode)

PREREZ



zgornji ustroj –
po karakterističnem
prerezu

zasip z izkopanim
materialom

obsip cevi:
peščeni material

kanalizacijska cev
PE–CP DN 250

posteljica:
peščeni material

prostor pod muldo se
zapolni z betonom

ležišče jaška: peščeni material ali
podložni beton MB 10

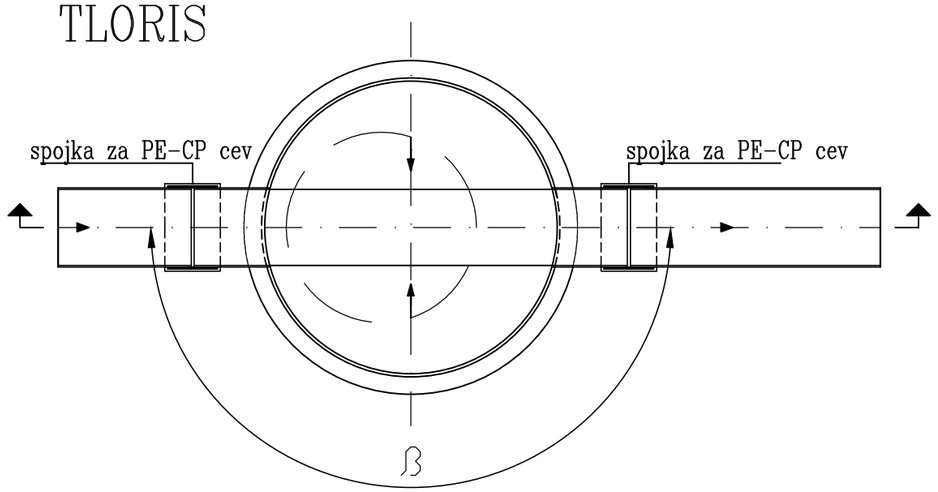
Tehnični podatki

– višina jaška do 5 m
– koti med kanalskimi cevmi ß po želji kupca
– jašek, kineta in stopnica so izdelani iz armiranega poliestra
– jašek je testiran na zemeljske pritiske in prometno obtežbo po EN 14802

Navodila za vgradnjo

– pokrov jaška je potrebno izvesti skladno z EN 124
– izenačevalni obroč MB30, izvesti po potrebi
– razbremenilna plošča MB30 prenaša prometno obtežbo na zasipni materijal (zasipni materijal ne sme vsebovati velikih, težkih delov, ki bi lahko poškodovali jašek pri njegovem zasipavanju)
– podlitje MB10 je potrebno izvesti pred montažo, tako da jašek obrnemo
– peta MB10 naj bo 1 m večja od premera jaška samo v primeru talne vode

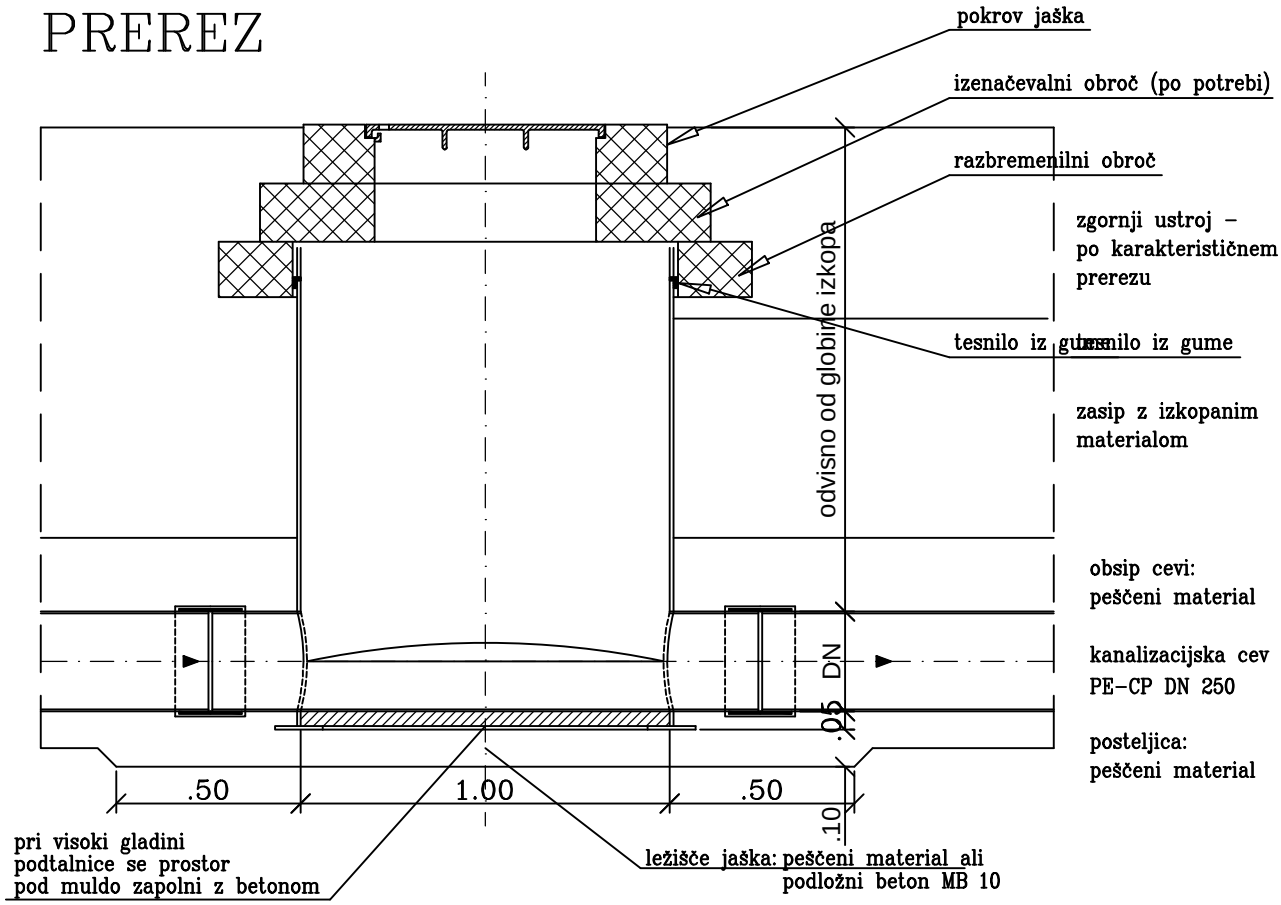
TLORIS



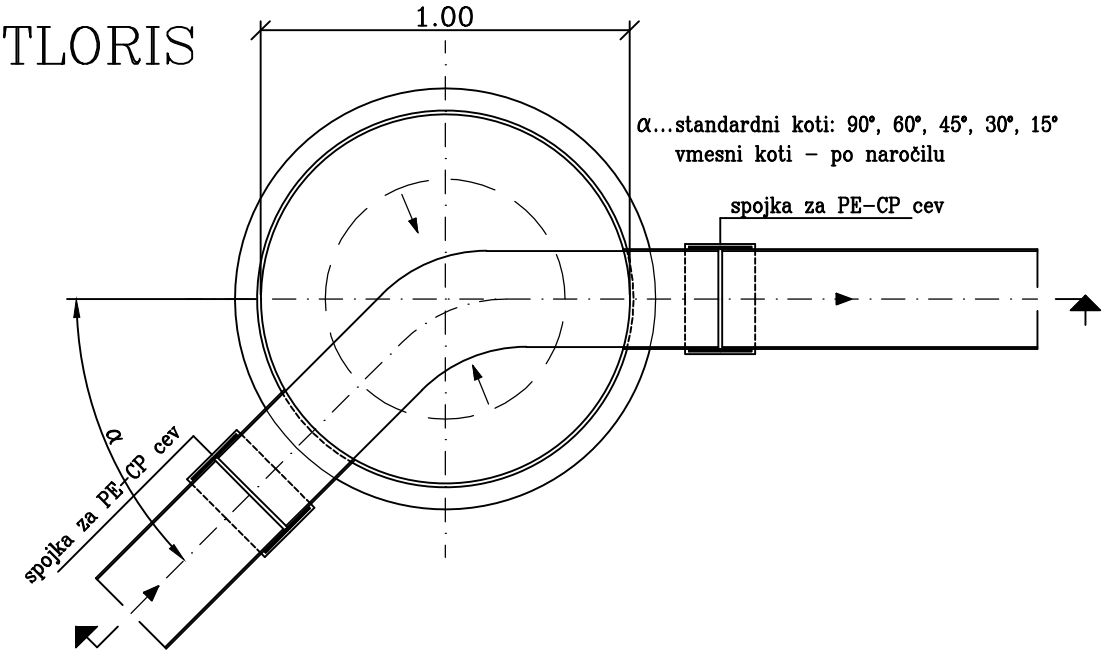
KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122	Vsebina risbe: DETAJL POLIESTERSKEGA REVIZIJSKEGA JAŠKA	Sprememba: .	Datum: .	Št. načrta 0617/1–3–2	Merilo: 1 : 20
		.	.		
	Pooblaščeni inženir: S. TEMENT, gr.teh.	Ident. št. G–9336	Datum: X. 24	Št. risbe: 2.4.07	
	Vodja projekta: T. KALAN, dipl.inž.str.	S–1525	X. 24	Št. listov: 1	Št. lista: 1

Poliesterski revizijski jašek premera 1000 mm na PE-CP cevi DN 250 – prehod v krivini

PREREZ



TLORIS



KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122	Vsebina risbe: DETAJL PE JAŠKA LOMLJEN KANAL	Sprememba: .	Datum: .	Št. načrta 0617/1-3-2		Merilo: 1 : 20
		.	.	Ident. št.	Datum: X. 24	Št. risbe: 2.4.08
		Sodelavec: T. KALAN, dipl.inž.str.				
		Poobl. inž.: S. TEMENT, gr.teh.		G-9336	X. 24	Št. listov: 1 / Št. lista: 1