

# TEHNIČNO POROČILO

## T.1 PREDMET PROJEKTA

Projekt obravnava ureditev vodovoda in fekalne kanalizacije za stanovanjske objekte št. 2 do 18 ob Idrijski cesti v Spodnji Idriji. Na območju od Sp. Idrije do Mokraške vasi je predvidena rekonstrukcija regionalne ceste G2-102/1035, zato želi občina Idrija sočasno izvesti še vodovod in kanalizacijo do omenjenih objektov. **Projekt izgradnje vodovoda, fekalne kanalizacije in elektro priključkom črpališča je situacijsko in višinsko usklajen z rekonstrukcijo glavne ceste po projektu 114-18E.**

Predvidena je izvedba:

- Vodovod PE cev d75 in NL cevi DN100 skupne dolžine 640 m
- Fekalna kanalizacija PP cev DN200 dolžine 210 m
- Tlačna fekalna kanalizacija PE cev d90 dolžine 480 m
- Črpališče odpadnih vod
- Elektro priključek 55 m

## T.2 OBSTOJEČA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA IN GRAFIČNE PODLOGE

Pri izdelavi projekta je bila upoštevana sledeča tehnična dokumentacija:

- Geodetski posnetek, Geobiro d.o.o. Nova gorica, december 2018
- PZI rekonstrukcije glavne ceste G2-102/1035 Spodnja Idrija od km 0.640 do km 1.918 in G2-102/1034 Spodnja Idrija – Godovič od km 0.000 do km 0.200, Ipod d.o.o., december 2018

## T.3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

### T.3.1. OPIS VODOVODNEGA SISTEMA

Obravnavan vodovod se bo priključil na obstoječi vodovodni sistem v Spodnji Idriji. Navezava se izvede na mestu obstoječega odcepa na parceli 535/5 k.o. Spodnja Idrija. Tlak na priključku je po podatkih upravlјavca 5,80 bara.

### T.3.2. FEKALNA KANALIZACIJA

Vzdolž trase ni urejenega javnega fekalnega kanalizacijskega omrežja. Iztok iz projektiranega tlačnega kanala je predviden v jašku na parceli 535/5 k.o. Spodnja Idrija.

### T.3.3. METEORNA KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju ni urejenega javnega kanalizacijskega omrežja. Padavinske odpadne vode se preko obcestnih jarkov in prepustov odvajajo v Idrijco.

### T.3.4. ELEKTRIKA IN TK VODI

Na obravnavanem območju poteka v cesti podzemni TK vod ter nadzemno NN omrežje. V km 1.150 prečka cesto VN vod.

### T.3.5. PLIN

Vzdolž trase ni javnega plinskega omrežja razen v Sp. Idriji.

### T.3.6. NARAVNA IN KULTURNA DEDIŠČINA

V območju načrtovanega posega se nahajajo posamezni objekti naravne in kulturne dediščine ter območje "Jedro vasi – Sp Idrija".

## T.4 PORABA VODE

Poraba vode na obravnavanem območju je ocenjena iz števila prebivalcev, števila živine in prevzete specifične porabe za obravnavano območje. Podatek o številu prebivalcev (29) je preko spletnega GIS portala iObčina. Pri dimenzioniranju vodovoda in fekalne kanalizacije je predpostavljeno, da so vsi prebivalci priključeni na omrežje. Na obravnavanemu območju prevladuje »široka potrošnja« (gospodinjstva). Za ta tip naselij so značilna velika sezonska in dnevna nihanja porabe.

Srednja dnevna poraba je izračunana iz skupne letne porabe za posamezno naselje. Maksimalna vrednost koeficenta urne neenakomernosti je definirana glede števila priključenih sanitarnih porabnikov skladno z objavo strokovnega odbora DVGW (objava W410 - 2007). Po ugotovitvah odbora DVGW je maksimalni pretok bolj odvisen od števila porabnikov kot od števila priključenih sanitarnih naprav.

Obstoječe število prebivalcev je določeno na osnovi podatkov spletnega GIS portala iObčina. Skupaj s porabo za živinorejo je predvidena specifična poraba 159 l/p/dan. V izračunih za posamezne porabe so privzeti naslednji parametri:

- $\eta_{IZG}=0,3$  (koeficient izgub v omrežju)
- $\eta_{DN}=3$  (koeficient dnevne neenakomernosti)
- $\eta_{UR}=10,0$  (koeficient urne neenakomernosti)

Za plansko obdobje 30 let z rastjo števila prebivalcev 0,5 % znaša srednja dnevna poraba  $Q_{SRdb}=0,21 \text{ l/s}$ , maksimalna urna pa  $Q_{MAX}=1,89 \text{ l/s}$ .

## T.5 OPIS PROJEKTIRANEGA VODOVODA

Obravnavana trasa se nahaja med Spodnjo Idrijo in Idrijo, ki spada v geografsko enoto idrijsko-cerkljanskega hribovja. Trasa poteka po ozki dolini reke Idrijce, neposredno ob njeni strugi, ki je erozijsko vrezana v spodnje triasne kamnine. Reka Idrijca na obravnavanem območju razmejuje strmi pobočji pod Cerkovnim vrhom na zahodni strani in Golicami na vzhodni strani. Dolina in struga Idrijce ima generalno usmeritev sever-jug, na pretežnem delu trase pa je ozka. Dolina se s položnejšimi pobočji razširi na območju vršajnih in rečnih sedimentov, okrog km. 1,050 – km. 1,450, drugje pa se nahaja ob strmejših pobočjih. Vodovod bo potekal v glavni cesti G2-102/1035, ki poteka skozi Sp. Idrijo proti Idriji. Cesta potekav mešanem profilu ob strmem pobočju nad cesto in reki Idrijci. Vzdolž celotnega območja potekajo obstoječi podporni in oporni zidovi. Površinske vode iz zaledja praviloma dotečajo na cesto razpršeno, koncentrirani dotoki vode so preko prepustov pod cesto speljani v reko Idrijco.

Obravnavan vodovod se bo priključil na obstoječi vodovodni sistem v Spodnji Idriji. Navezava se izvede v vozlišču V1 na mestu obstoječega odcepa na parceli 535/5 k.o. Spodnja Idrija. Tlak na priključku je po podatkih upravljavca 5,8 bara. Vodovod po celotni dolžini poteča v cestnem telesu ob desnem robu vozišča. Prvih 93m se vodovod izvede iz NL cevi C40 DN100 do vozlišča V6, kjer je predviden odcep za podzemni hidrant in blatni izpust. Od tu naprej pa se vodovod izvede iz PE100 cevi d75 (16bar) dolžine 544 m do konca predvidene trase v vozlišču V11, kjer je predviden vodomerni jašek. Skupna dolžina vodovoda znaša 640 m

Dno cevi poteka praviloma na globini  $h=1,2m$ . Niveleta dna cevi sledi površini terena. Objekti na vodovodni mreži so predfabricirani AB jaški za sekcijske ventile, za odzračevalni in prezračevalno-odzračevalne ventile ter blatne izpuste. Tlak na hišnih priključkih je ob srednji porabi od 5 do 5,7 bara (za hišo št. 16 2 bara) ob maksimalni porabi od 4 bara do 5,5 bara (za hišo št. 16 1,5 bara). Zaradi tega bi bilo smiselno na mestu hišnih priključkov za objekte s hišno številko 2,4 in 6 vgraditi reduktorje tlaka. V primeru izvedbe vodovoda s cevjo PE d63 bi tlak na hišnem priključku za hišo št. 16 ob maksimalni porabi padel pod 10m. Hišne priključke se izvede iz PE cevi d32. V načrtu je prikazan možen potek trase hišnih priključkov. Dejanski potek priključka je potrebno predhodno uskladiti z lastnikom priključka. Priklop na glavni vod se izvede s pomočjo navrtnega zasuna.

## T.6 FEKALNA KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju ni urejenega kanalizacijskega sistema za odpadne vode, stanovanjski objekti so priključeni na greznice. Izračun sušnega odtoka je narejen glede na število prebivalcev. Odtok odpadne vode od industrije, obrti, trgovin in javnih služb je obravnavan skozi zvišanje števila populacijskega ekvivalenta. Za plansko obdobje  $t=30$  let je upoštevana povprečna stopnja rasti prebivalstva v višini 0,5%, kar pomeni, da je predvideni populacijski ekvivalent na koncu planskega obdobia 34. Obstojeca povprečna dnevna poraba znaša 180 l/P/dan. Prirastek specifične porabe v planskem obdobju ni predviden. Narejen je izračun srednjega, minimalnega in maksimalnega sušnega odtoka. Pričakovani maksimalni sušni odtok s celotnega območja znaša  $Q_{max}=0,17/s$  (stanje na koncu planskega obdobia). Pri izračunu maksimalne porabe je upoštevan koeficient neenakomernosti od 2,40 skladno s priporočili ATV-118. Srednji sušni odtok znaša  $Q_{suš}=0,07 l/s$ .

Delež tuje vode v skupnem odtoku fekalne vode je izračunan glede skupne dolžine kanalizacijskega omrežja. Količina tujih vod je določena glede na dolžino omrežja. Glavni vzrok dodatnega dotoka je vdor padavinske vode skozi pokrove revizijskih jaškov. Zelo velike količine odpadnih vod lahko pritečejo v primeru napačno speljanih hišnih priključkov padavinske vode na fekalni kanal. Maksimalni sušni odtok plus dotok tuje vode na koncu planskega obdobia znaša  $Q=0,46 l/s$ .

## T.7 OPIS FEKALNE KANALIZACIJE

Skupna dolžina kanalizacijskega sistema je 690 m. Sistem tvorijo naslednji kanali:

- Gravitacijski kanal F1;  $L=140\text{ m}$
- Gravitacijski kanal F2;  $L=70\text{ m}$
- Tlačna kanalizacija TF1;  $L=480\text{ m}$
- Črpališče odpadnih vod
- Hišni fekalni priključki  $L=70\text{ m}$

Kanal F1 se prične ob stanovanjskem objektu Idrijska cesta 8 in poteka vzporedno s projektiranim vodovodom v sredini vozišča do lokacije projektiranega črpališča odpadnih vod. Od jaška RJ F1.2 do črpališča fekalni kanal in vodovod potekata po kolesarski površini, ki

poteka ob novem podpornem zidu (del projekta 114-18E). Temelj zidu se zaključi pred revizijskim jaškom F1 (glej vzdolžni prerez). Minimalna razdalja med steno cevi in temeljem zidu znaša 10cm. Takšen potek fekalne kanalizacije in vodovoda je pogojevan predvsem s križanjem s projektirani prepustom v km 1.095. Kaskadni RJ F1 se lahko izvede z zunanjо ali notranjo vpadno cevjo. Vsi hišni priključki se navezujejo na kanal F1 in F2. V načrtu je obdelanih 5 hišnih priključkov v skupni dolžini 70 m. Dolžina priključkov niha od 5 do 21 m. Fekalna kanalizacija se izvaja iz polipropilenskih cevi profila DN200. Teme cevi je na globini minimalno 0,8 m. Minimalni naklon kanalizacijskih cevi hišnih priključkov je 2,0%, naklon glavnega kanala pa 0,9 - 1,0%. Ob hipnem pretoku 2,5 l/s je s padcem 1,0% dosežena hitrost 0,62 m/s. Globina kanalov sega do 2,6 m. Takšna globina polaganja kanalizacije je pogojevana z izvedbo hišnih priključkov in križanjem s preostalimi komunalnimi vodi. Minimalni svetli vertikalni odmik med posameznimi inštalacijami je 0,2 m oz 0,3 pri križanju vodovoda. Revizijski jaški so iz PP DN800 do globine 2m in PP DN1000 za večje globine. Pokrovi RJ so locirani kolikor je mogoče v sredini voznega pasu ceste. V načrtu je prikazan možen potek trase hišnih priključkov. Dejanski potek priključka je potrebno predhodno uskladiti z lastnikom priključka.

Iz črpališča poteka tlačni vod iz PE cevi d90 dolžine 480 m vzporedno z vodovodom v desni polovici ceste. Tlačni vod se priključi na obstoječi jašek fekalne kanalizacije v vozlišču T1 v Sp. Idriji. Vzdolž trase tlačnega voda sta v vozliščih T2 in T3 predvidena čistilna kosa za potrebe čiščenja tlačne kanalizacije. Hitrost v tlačne vodu znaša 1,35 m/s. Zadrževalni čas odpadne vode v sistemu znaša v povprečju 3,5 h.

Črpališča za komunalne odpadne vode je predvideno v km 1.050 ob profilu P26. Na iztoku kanala F1 je vgrajena lovilna košara iz nerjavečega jekla. Črpališče je v celoti podzemni objekt. Na površini terena je vidno samo vstopno okno za montažo črpalk. Prostostoječa elektro omarica za napajanje se pomakne proč od črpališča, tako da je od poljskega priključka oddaljena 10m. Locirana bo ob projektiranem podpornem zidu bodoče ceste/kolesarske steze, tako da čim manj ovira dostop do objekta oz. do struge reke Idrijce. Električni priključek črpališča je obdelan v posebnem načrtu, ki je dodan med priloge. Črpalni jašek se izvede iz poliestrske cevi DN2400. Globina črpalnega jaška je 5,0 m. V črpališču sta vgrajeni potopni črpalki, ki obratujeta neodvisno moči  $P_1=2 \times 3,4$  kW ( $Q_p=5,72$  l/s;  $H=15,75$ m), ena črpalka je delovna druga pa rezervna. Razmik med vklopom in izklopom črpalk je določen glede na maksimalno število vklopov.

Razpoložljiva višina nad nivojem vklopa črpalke je 1,57 m. V primeru izpada črpališča iz obratovanja je ob srednjem dnevnom pretoku zagotovljen zadrževalni volumen 6,75 m<sup>3</sup> za 11,7 ur. Prenos podatkov iz črpališča se bo vršil preko GPRS povezave. V črpališču fekalnih vod sta vgrajeni dve potopni črpalki, ki obratujeta neodvisno. Za projektirane parametre ustrezajo potopne črpalke za komunalno odpadno vodo proizvajalca "Grundfos" tip SLV.65.65.30.2.50D.C. Črpalki v jašku se montirata na podstavek iz nerjavečega jekla (1.4301). Na potopni črpalki sta preko leteče prirobnice in puše priključeni vertikalni tlačni cevi DN80. Tlačni priključek na črpalki se izvede iz šivnih cevi iz nerjavnega jekla (AISI 304) DN 80. V črpalnem jašku se vgradi ultrazvočni merilec nivoja, ki krmili črpališče. Zaradi visokega nivoja stoltnih vod reke Idrijce se črpališče zavaruje proti vzgonu. Izračuni s podatki o obratovanju črpališča so podani v nadaljevanju.

Trasa projektiranih komunalnih vodov bo večkrat prečkala pritoke reke Idrijce. Dimenzioniranje in izvedba premostitvenih objektov ter opornih zidov v strugi reke Idrijce je zajeta v projektu rekonstrukcije ceste 114-18E. Za potrebe projekta rekonstrukcije je bila izdelana študija poplavne nevarnosti in pridobljeno vodno soglasje.

## **T.8 SKLADNOST GRADNJE S PROSTORSKIMI AKTI**

Nameravana gradnja vodovoda in fekalne kanalizacije je skladna s prostorskimi akti. Komunalni vodi in jaški so praviloma umeščeni izven cestišča javnih cest. Kjer to ni mogoče so jaški locirani izven kolesnic vozil. Vodovodno omrežje poleg oskrbe s pitno vodo zagotavlja tudi požarno varnost objektov s podzemnih hidrantom. Kanalizacijsko omrežje je zgrajeno v ločenem sistemu. Upoštevana so določila glede varstvenih območij in varovalnih pasovih.

## **T.9 OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV GRADNJE**

Emisije onesnaževal v zrak:

Emisije v zrak zaradi uporabe gradbene mehanizacije. Za zmanjšanje vpliva je predvideno redno vzdrževanje strojev, pravilno delovanje, na gradbišču se vozila ne smejo zadrževati s prižganimi motorji.

Prašni delci pri izkopu. Predvideno vlaženje in škropljenje površin, pokrivanje tovornjakov pri odvozu, čiščenje okolice gradnje, prepovedano kurjenje materialov in odpadkov na gradbišču

Emisije toplogrednih plinov:

Emisije v zrak zaradi uporabe gradbene mehanizacije. Za zmanjšanje vpliva je predvideno redno vzdrževanje strojev, pravilno delovanje, na gradbišču se vozila ne smejo zadrževati s prižganimi motorji.

Emisije snovi v vode:

V času gradnje pričakujemo naslednji vpliv

-padavinska odpadna voda

Vir odpadne vode z gradbišča predstavlja padavinska voda, poleg nje pa tudi voda, ki bo nastala pri sami gradnji. Potrebno bo preprečiti, da ne bi prišlo do odnašanja gradbenih materialov, odpadkov in zemljine z gradbišča in s tem do depozicije v vodotoke zaradi izpiranja in erozije. Za zmanjšanje vplivov na okolico je treba oziroma okolje izvajati naslednje ukrepe:

- utrjevanje izkopanega materiala, odprtih površin, nasipov, brežin ipd. nastalih pri zemeljskih in drugih gradbenih delih tako, da se prepreči erozija, z mehansko in kemično obdelavo;
- uporaba raznih tehnik, ki prestrežejo, upočasnijo ali pa zadržijo padavinsko vodo, tako da pride do sedimentacije erodiranega materiala (pregrade, bazine ipd.);
- preprečevanje, da bi večje količine padavinske vode tekle po odprtih površinah;
- gradbeni materiali, ki jih padavinska voda lahko izpira, skladiščeni pod nadstreškom ali pokriti z vodoneprepustno folijo oziroma shranjeni v kontejnerjih;
- nevarne kemikalije skladiščene na nepropustnih tleh z lovilno skledo oz. jaškom pod nadstreškov oziroma v pokritih, za vodo nepropustnih zabojsnikih;
- odpadki, ki se hranijo na gradbišču in ki jih lahko voda izpira, hranjeni v zaprtih kontejnerjih.

Odlaganje/izpust snovi v tla:

gradbeni materiali;

-gradbena mehanizacija.

V okviru gradbenih del bodo vir emisije snovi v tla razni gradbeni materiali predvsem v času gradnje. Zato je treba preprečiti njihovo raztresanje oz. razlivanje. Sprejeti morajo biti tudi ukrepi, ki preprečujejo spiranje gradbenih materialov v tla. Zato naj bodo gradbeni materiali skladiščeni pod nadstreškom, nevarne kemikalije pa na nepropustnih tleh z lovilno skledo oz. jaškom.

Vzdrževanje gradbene mehanizacije in transportnih vozil mora potekati tako, da ne pride do razlitja in iztekanja motornega olja in drugih nevarnih snovi. V primeru razlitja olja ali goriva

na neutrjeno površino je treba takoj odstraniti onesnaženo zemljino in ustrezeno ravnati z njo po predpisih, ki urejajo ravnanje z gradbenimi odpadki.

Plodno zemljino je potrebno ob začetku gradbenih del odstraniti in jo začasno deponirati, po končanju del pa je ponovno razgrniti v območje predvidenih posegov.

Nastajanje odpadkov:

Odpadki bodo nastali pri gradnji objektov, urejanju zunanjih površin ter zemljo in kamenje pri pripravi terena.Pri ravnaju z gradbenimi odpadki je treba upoštevati Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih. Za vsa ravnaja z gradbenimi odpadki, ki niso posebej urejena s tem pravilnikom, se uporablja predpis, ki ureja ravnanje z odpadki. Tako mora investitor zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke hranijo ali začasno skladiščijo na gradbišču tako, da ne onesnažujejo okolja. Če hramba ali začasno skladiščenje gradbenih odpadkov ni možno na gradbišču, mora investitor zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke odlagajo neposredno po nastanku v zabojske, ki so nameščeni na gradbišču ali ob gradbišču in prirejeni za odvoz gradbenih odpadkov brez njihovega prekladanja.

Investitor mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke oddajo zbiralcu gradbenih odpadkov. Investitor mora za celotno gradbišče pooblastiti enega od izvajalcev del, ki bo v njegovem imenu oddajal gradbene odpadke zbiralcu gradbenih odpadkov. Poleg tega je po Zakonu o vodah prepovedano odmetavanje in odlaganje odpadkov v vodotoke. Hkrati je prepovedano tudi na vodnem in priobalnem zemljišču prepovedano odlaganje ali odmetavanje odkopnih ali odpadnih materialov ali drugih podobnih snovi in odlaganje gradbenih odpadkov.

## T.10 OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PRIDOBILJENIMI PROJEKTNIMI POGOJI

- pred izvedbo del je potrebno zakoličiti obstoječe komunalne vode. Po potrebi je potrebno obstoječe vode zaščititi
- v primeru najdbe nevidentirane komunalne infrastrukture ali morebitnih poškodb je to izvajalec javiti upravljalcu kom. Infrastrukture
- obvezen je nadzor nad gradnjo s strani upravljalca infrastrukture
- pri projektiranju infrastrukture in gradnji je potrebno upoštevati veljavne predpise
- pri projektiranju in izvedbi je potrebno upoštevati predpisane odmike med posameznimi komunalnimi vodi ter način izvedbe križanja.
- pri izvajanju del je potrebno zagotoviti nadzor geomehanika
- v času gradnje in po njej je potrebno zagotoviti ukrepe za preprečitev onesnaženja območja
- ves odpadni material, zemeljski višek in druge odpadke je potrebno odpeljati v urejeno odlagališče. Odlaganje odpadkov v naravo ni sprejemljivo
- v projektni dokumentaciji obdelati in prikazati ukrepi za s katerimi bodo preprečeni škodljivi na vode in vodni režim
- potrebno uvesti varstvene ukrepe in nadzor in tako organizacijo na gradbišču, da bo nemoten pretok vode in preprečeno onesnaženje voda
- prepovedano je odlaganje materiala na brežine reke Idrijce in njenih pritokov
- projektna dokumentacija je usklajena z rekonstrukcijo glavne ceste G2-102/1035
- izvajanje del pri gradnji je potrebno načrtovani sočasno z rekonstrukcijo ceste
- zaradi gradnje in uporabe objekta ne sme biti ogrožena varnost prometa, stabilnost ceste in redno vzdrževanje ceste
- med gradbenimi deli je potrebno zavarovati objekte kulturne dediščine s paneli
- z izkopi se ne sme posegati v objekte registrirane nepremičnine dediščine
- med gradbenimi deli zagotoviti, da ne pride do poškodb na objektih
- gradbena dela se izvajajo na način, da je vidna podoba okolice kulturne dediščine kar najmanj spremenjena
- nivoji poti, cest in tlakov dediščine se ohranja

-po končanih delih se okolico dediščine ponovno uredi in vzpostavi prvotno stanje

Nova Gorica, november 2020

Jernej Kandus, dipl.univ.inž.vki

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Kandus".

## **TEHNIČNO POROČILO - NN PRIKLJUČEK PODZEMNEGA ČRPALIŠČA.**

### **SPLOŠNO:**

Pri izvajanju električnih inštalacijskih del je treba upoštevati veljavne predpise in standarde, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v projektu. Električne instalacije

so projektirane v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Pri izvajanju se mora uporabljati oprema in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi.

Električne instalacije morajo biti izvedene oziroma vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih, topotnih ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnost ljudi, predmetov ali obratovanja.

Pri projektiranju je upoštevan pravilnik o elektromagnetni združljivosti EMC.

Pred pričetkom del je izvajalec elektro inštalacij dolžan projekt detajlno pregledati in eventualne pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Za eventualne spremembe, dopolnila oz. odstopanja od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti soglasje projektne organizacije in odgovornega projektanta, ki je projekt izdelal, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Vsa vgrajena oprema in inštalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, mora imeti ustrezni atest oz. certifikat.

Pri izvajanju el. instalacij je potrebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah

Pred pričetkom z izgradnjo je potrebno pridobiti projektne pogoje distributerja in soglasje k projektu PZI

### **PREDEMET OBDELAVE:**

Za objekt se je izdelalo projektno dokumentacijo (DGD) - načrt električnih instalacij in električnih naprav, napeljav in opreme za potrebe napajanja in priključitve novih potopnih črpalk črpališča komunalnih odpadnih vod. Načrt obravnava črpališče odpadnih vod v Idriji.

Izgradnja črpališča zajema naslednje posege:

- Vgradnja dveh črpalk nominalne moči 3,4 kW v črpalni jašek.
- Vgradnja priključno merilne omarice in tipske krmilno napajalne enote

Izvede se podzemno črpališče z dvema črpalkama 3,4 kW. Črpalke so krmiljene s tipsko krmilno omarico proizvajalca GRUNDOFOSS. Priklopi krmiljenja in črpalk so v domeni dobavitelja opreme. Črpališče se napaja Preko nove PMO omarice, ki je priključena na NN omrežje.

Omarica je sestavljena iz dveh delov. V distribucijskem delu omarice je montiran števec porabljenih električne energije in tarifne varovalke. Distribucijski del ima zasteklen izrez za odčitavanje števca. V krmilnem delu je vgrajena oprema za napajanje in krmiljenje črpališča.

### **ELEKTROENERGETSKI NN PRIKLJUČEK IN MERITVE OBJEKTA:**

Elektroenergetski priključek se izvede iz obstoječega prostozačnega omrežja, kot je razvidno iz situacije.

Meritve se izvede vnovi PMO omarici, ki je montirana na robu cestišča ob črpališču.

### **NOVA RAZDELILNA OMARA ČRPALIŠČA:**

Razdelilna omara črpališča se vgradi na temelj poleg črpališča. Omara je tipski proizvod in je opremljena z materialom, ki je razviden iz enopolne sheme. V razdelilcu se priklopi vse krmilne in napajalne kable črpalke in sonde črpališča. Avtomatika črpališča zagotavlja tudi oddaljen prenos delovanja črpališča v nadzorni center.

Priklučki vseh dovodov in odvodov v stikalnem bloku, morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odključiti posamezno. Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. vrstne sponke.

Električna oprema mora biti postavljena in grupirana tako, da ne more priti do pomot pri posluževanju in do medsebojnih škodljivih vplivov.

Na primerno mesto naj se v stikalnem bloku namesti enopolna shema. Oprema in posamezni tokokrogi morajo biti označeni z napisih okvirčkih.

Na zunanji strani vrat naj se namesti opozorilni znak in označi stikalni blok tako kot je označen v enopolni razdelilni shemi.

**Izvedba elektronstalacij za napajanje R-Č omare in potopne črpalke:**

Napajanje se izvede s kablom FG7 5x10mm<sup>2</sup>, Napajanje vsake potopne črpalke se izvede iz R-Č omare s kablom FG7 4x6 mm<sup>2</sup>, ki sega uvleče v cevi do potopne črpalke v jašku.

Elektroinstalacije se polaga po stenah na kabelskih kanalčkih oz policah. Priklop črpalke in sonde mora imeti dovolj dolge priključne kable, da ni potrebno njihovo prespajanje. V samem jašku se kable pritrdi na steno s kabelskimi žlebovi 11-13 mm. Višina montaže sonde je izražena z višino, na kateri mora posamezmo stikalo preklopiti.

## **IZRAČUN KONIČNE MOČI ČRPALIŠČA:**

### **IZBIRA VAROVALK V NNO OMARI ZA VAROVANJE NAPAJALNEGA KABLA R-Č OMAREJE**

$$I_{vs} = 3 \times 20 \text{ A}$$
$$I_k = ' = 9,8 \text{ A}$$

$$P_i = 6,8 \text{ kW}$$

$$f_p = 1$$

$$P_{ks} = 6,8 \text{ kW}$$

$$\cos \phi = 0,95$$

$$I_{ks} = 9,8 \text{ A}$$

$$I_{vs} = 3 \times 20 \text{ A}$$

$$P_k = \sqrt{3} * U * I * \cos \phi$$

#### **Potencialna izravnavna**

Glavno zbiralko za izenačitev potencialov (GIP) se predvidi v R-Č omari. R-Č omara bo z GIP povezana z ozemljitvenim vodnikom P/F 35mm<sup>2</sup>. Prenapetostna zaščita se predvidi z vgaditvijo katodnih odvodnikov prnapetosti.

Na glavni vodnik za izenačenje potencialov morajo biti vezani:

- glavni zaščitni vodnik,
- glavni zbiralni ozemljitveni vod,
- kovinski deli vseh cevnih razvodov,
- kovinski elementi večje opreme,

Na skupni zbiralki GIP mora biti povsem jasno razvidna vsaka sponka, kateri skupini galvanskih povezav izenačitve potencialov pripada ter mora biti tudi ustrezno označena. Pri računski kontroli posameznih tokokrogov je bilo ugotovljeno, da so vrednosti upornosti kratkostičnih zank v mejah, ki garantirajo samodejni izklop napajanja v krajšem času, kot ga zahteva predpis.

## DIMENZIONIRANJE:

### Tokovna obremenitev vodnikov:

Varovani element, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Prerez vodnikov je določen na podlagi dopustnih tokovnih obremenitev z upoštevanjem načina polaganja in temperature okolice oz. po podatkih proizvajalca vodnikov).

$P_k$ = konična moč porabnika (W)

$I_k$ = konični tok (A)

$U$ = nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V)

$\cos \phi$ = faktor delavnosti toka

$I_k = I'$  za enofazne porabnike  $I_k = I'$  za trofazne porabnike

### Kontrola učinkovitosti zaščite:

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje ali okolje.

Ustrezno izvedemo kontrolo zaščite pred prevelikimi tokovi. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo mora izpolnjevati dva pogoja:

$I_b < I_n < I_z$

in

$I_2 < 1,45 \times I_z$

$I_z$  = trajno zdržni tokvodnika ali kabla, določen po zgornjem standardu

$I_2$  = tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

$I_b$  = tok, za katerega je tokokrog predviden

$I_n$  = nazivni tok zaščitne naprave

### Zaščita pred kratkostičnimi tokovi:

Za vodnike  $S > 6\text{mm}^2$  preverimo minimalni prerez vodnika, glede na segrevanje pri kratkem stiku.

Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov je izvedena po formuli:

$S_{min} = I_s / K$

kjer je:

$K$  = faktor določen v standardu (115-Cu vodnik s PVC izolacijo, 74-Al vodnik s PVC izolacijo)

$t$  = čas trajanja kratkega stika

$I_s$  = kratkostični tok izračunan po formul

$I_s = I_k \sqrt{t}$

kjer je

$P_k$

$U * \cos \phi$

$P_k$

$\sqrt{3} * U * \cos \phi$

$1K$

$* I_s * \sqrt{t}$

$UZ$

$U$  = napetost proti zemlji

$Z$  = impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključno z virom, faznim vodnikom od izvora do mesta okvare in zaščitnim vodnikom od mesta okvare do vira.

Ta kontrola velja le za preseke  $10 \text{ mm}^2$  ali več. Za manjše pa kontrole  $S_{min}$  ne izvajamo.

## **Tabela obremenitve in dimenzioniranja vodnikov**

Vsi vodniki so dimenzionirani glede segrevanja zaradi koničnih tokov v njih. Določene so nazivne vrednosti varovalk tako, da je varovalka najšibkejši element v tokokrogu.

Prerez vodnikov, ki je določen na segrevanje je kontroliran tudi glede padcev napetosti. Kontrola je vršena po Kaiserjevem priročniku , točka 254, nomogram 1 in 2.

Ker zmnožki obtežbe in dolžine (kWm) pri napetosti 230 V ( enofazno,  $\cos \phi = 1$  ) niso večji kot:

67 kWm za vodnike Cu 1.5 mm<sup>2</sup>

111 kWm za vodnike Cu 2.5 mm<sup>2</sup>

240 kWm za vodnike Cu 6,0 mm<sup>2</sup>

in pri napetosti 400 V (  $\cos \phi = 0.9$  )

- 680 kWm za vodnike Cu 2.5 mm<sup>2</sup>

- 1111 kWm za vodnike Cu 4.0 mm<sup>2</sup>

- 1600 kWm za vodnike Cu 6.0 mm<sup>2</sup>

bodo padci napetosti do vseh porabnikov v instalaciji manjši kot 3%, kar je po predpisih maksimalno dovoljeno. Iz tabel je razvidno, da so kabli pravilno izbrani ker velja:

$I_b < I_n < I_z$

$I_2 < 1,45 \times I_z$

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno z JUS N.B2.754 tč. 3.1.2, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika Sz :

enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm<sup>2</sup>

16 mm<sup>2</sup>, če je fazni vodnik preseka 16 mm<sup>2</sup> do 35 mm<sup>2</sup>

polovični presek faznega vodnika, če je le ta večji od 35 mm<sup>2</sup>

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez JUS N.B2.754 tč 3.1.3:

2,5 mm<sup>2</sup> za Cu ali 4 mm<sup>2</sup> za Al, če je vodnik mehansko zaščiten

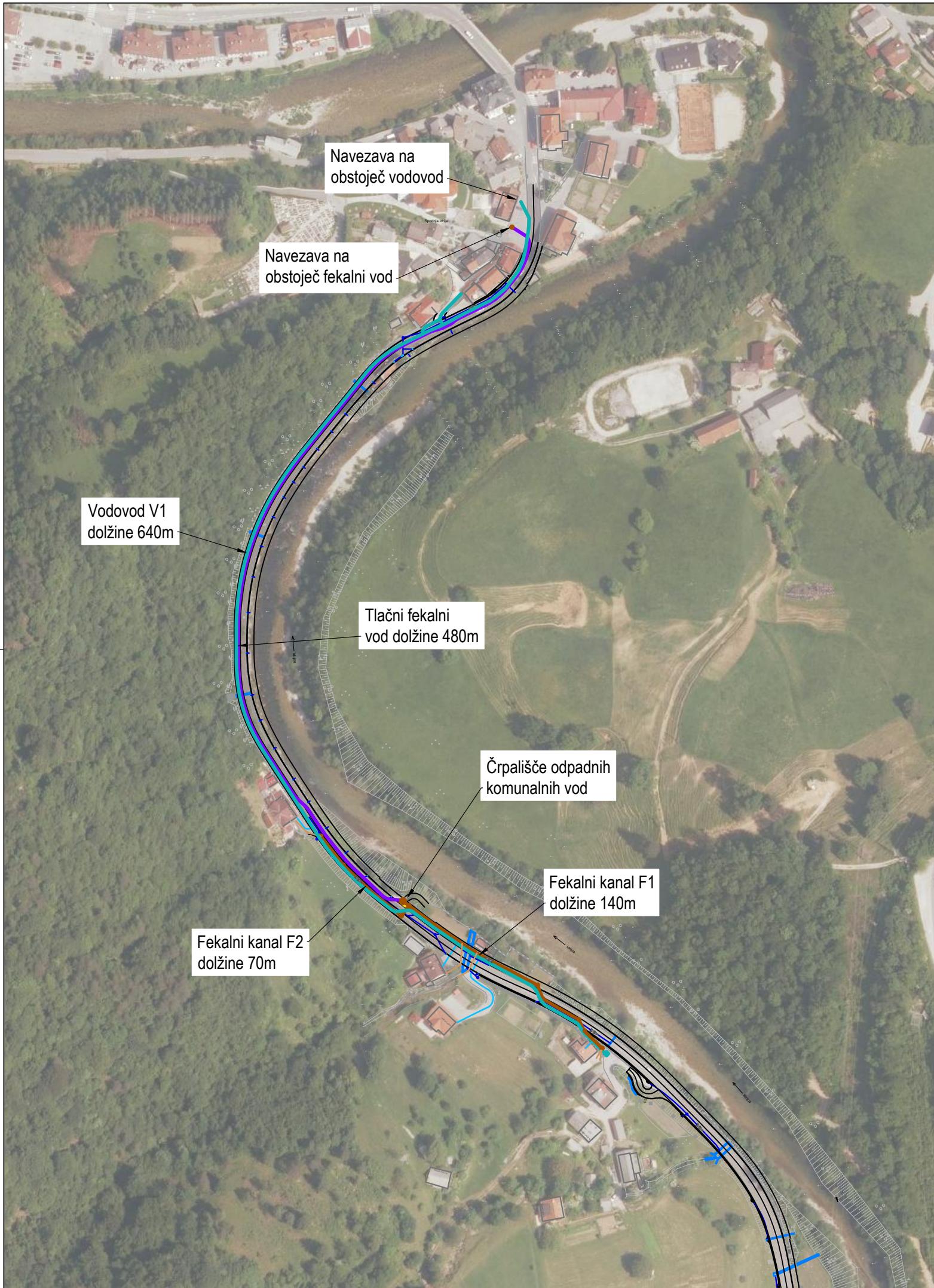
4 mm<sup>2</sup> za Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten

50 mm<sup>2</sup> za Fe-Zn

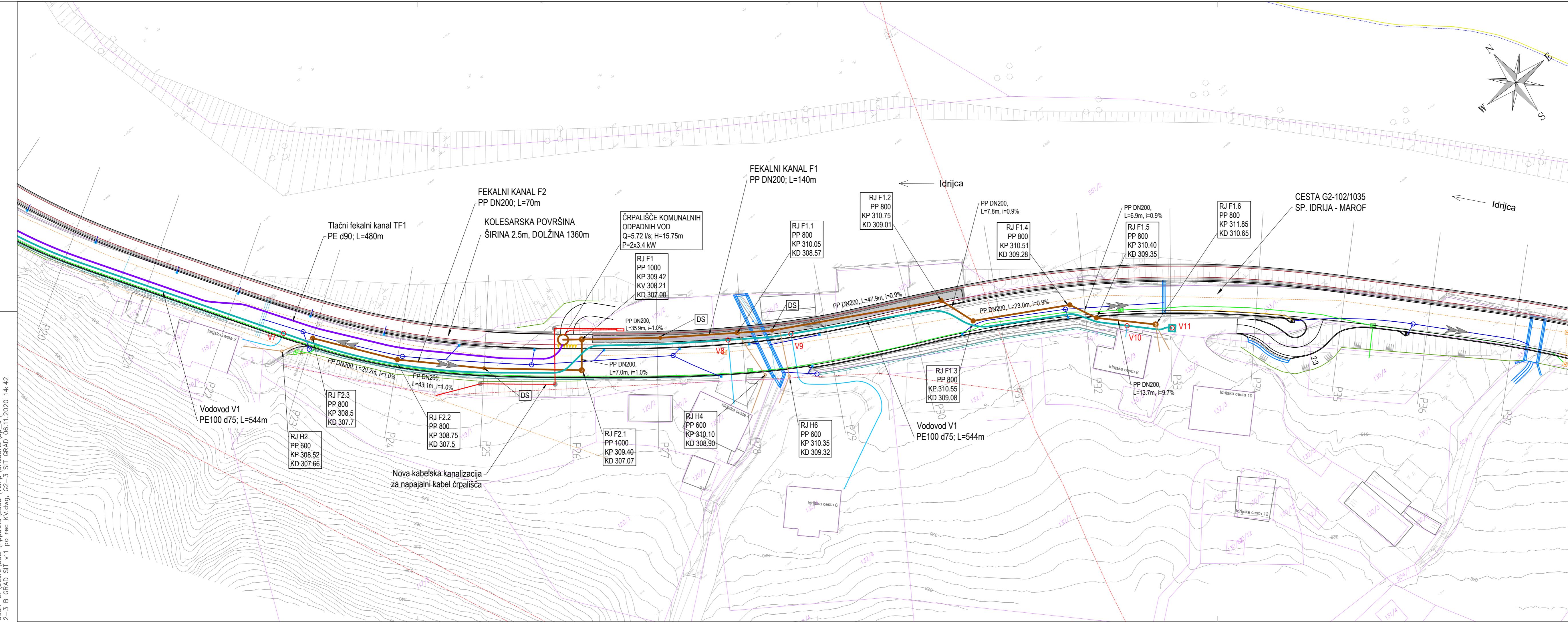
Al vodnik ni dovoljen, če ni dodatno mehansko zaščiten

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potenciala mora biti najmanj večji od polovice največjega prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6 mm<sup>2</sup>.

Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele.



sprememba:	opis spremembe:	datum:	podpis:
projektant:			
<b>iPod</b> Projektiranje in inženiring d.o.o. Nova Gorica iPOD d.o.o. Prvomajska 37, Nova Gorica	naziv OVP: Pl: obdelal:	ime in priimek: ROMAN ANZELJC, u.d.i.g. JERNEJ KANDUS, u.d.i.vki. G-0676 G-3641	IZS: podpis: <i>Roman Anzeljc</i> <i>Jernej Kandus</i>
investitor:	objekt: OBČINA IDRIJA Mestni Trg 1 5280 Idrija	UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRIJI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRIJSKA CESTA 10	
del objekta:		UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRIJI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRIJSKA CESTA 10	
št. proj.:	610/18	št. načrta:	610/18-KV
faza:	PZI	merilo:	1:2500
opis risbe:	PREGLEDNA SITUACIJA	del risbe:	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
št. priloge:	G1	avtor risbe:	iPOD Projektiranje in inženiring d.o.o.
		ident. št. risbe:	610/18-KV-G1



sprememba:	opis spremembe:	datum:	podpis:
projektant:	IPoD Projektiranje in Inženiring d.o.o. Nova Gorica IPoD d.o.o. Prvomajska 37, Nova Gorica	naziv imé priimek: OVP: Pl: obdelal:	Izs: _____ Roman Anzelj, ud.ig. G-0676 Jernej Kandus, ud.vki. G-3641 _____
investitor:	OBČINA IDRICA Mestni Trg 1 5280 Idrija	objekt: del objekta:	UREĐITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRICI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRUSKA CESTA 10 UREĐITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRICI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRUSKA CESTA 10
st. proj:	610/18	st. načrta:	610/18-KV
faza:	PZI	merilo:	1500
opis risbe:	GRADBENA SITUACIJA 1DEL	del risbe:	
št. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
št. priloge:	G2	avtor risbe:	IPoD Projektiranje in inženiring d.o.o.
		ident. št. risbe:	610/18-KV-G2

### LEGENDA - OBSTOJEĆE STANJE

VODOVOD  
FEKALNA KANALIZACIJA  
METEORNA KANALIZACIJA  
NIZKA NAPETOST - NADZEMNA  
VISOKA NAPETOST - NADZEMNA  
PTT NADZEMNA  
PTT PODZEMNA  
PLIN  
PARCELNA MEJA

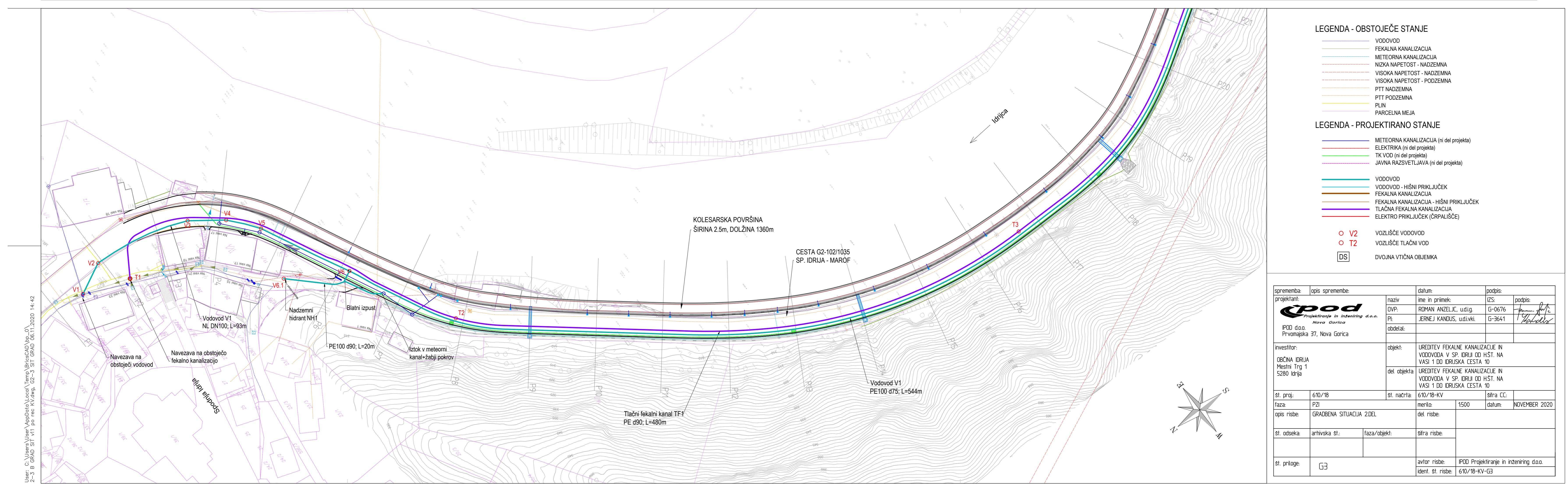
### LEGENDA - PROJEKTIRANO STANJE

METEORNA KANALIZACIJA (ni del projekta)  
ELEKTRIKA (ni del projekta)  
TK VOD (ni del projekta)  
JAVA RAZSVETLJAVA (ni del projekta)

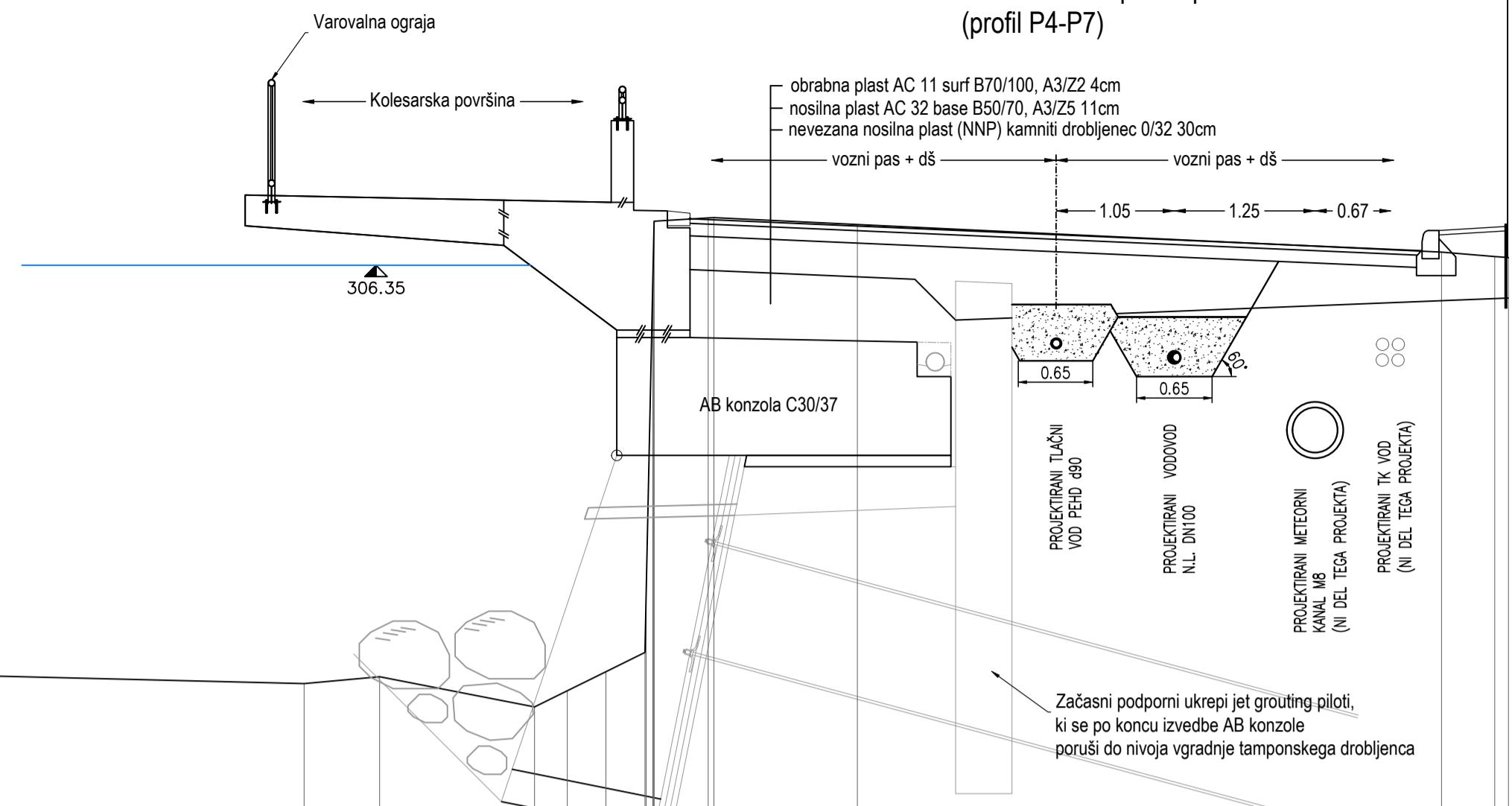
VODOVOD  
VODOVOD - HIŠNI PRIKLJUČEK  
FEKALNA KANALIZACIJA - HIŠNI PRIKLJUČEK  
TLAČNA FEKALNA KANALIZACIJA  
ELEKTRO PRIKLJUČEK (ČRPALIŠČE)

VOZLİŞE VODOVOD  
VOZLİŞE TLAČNI VOD  
DOVJONA VTIČNA OBJEMKA

**DS**

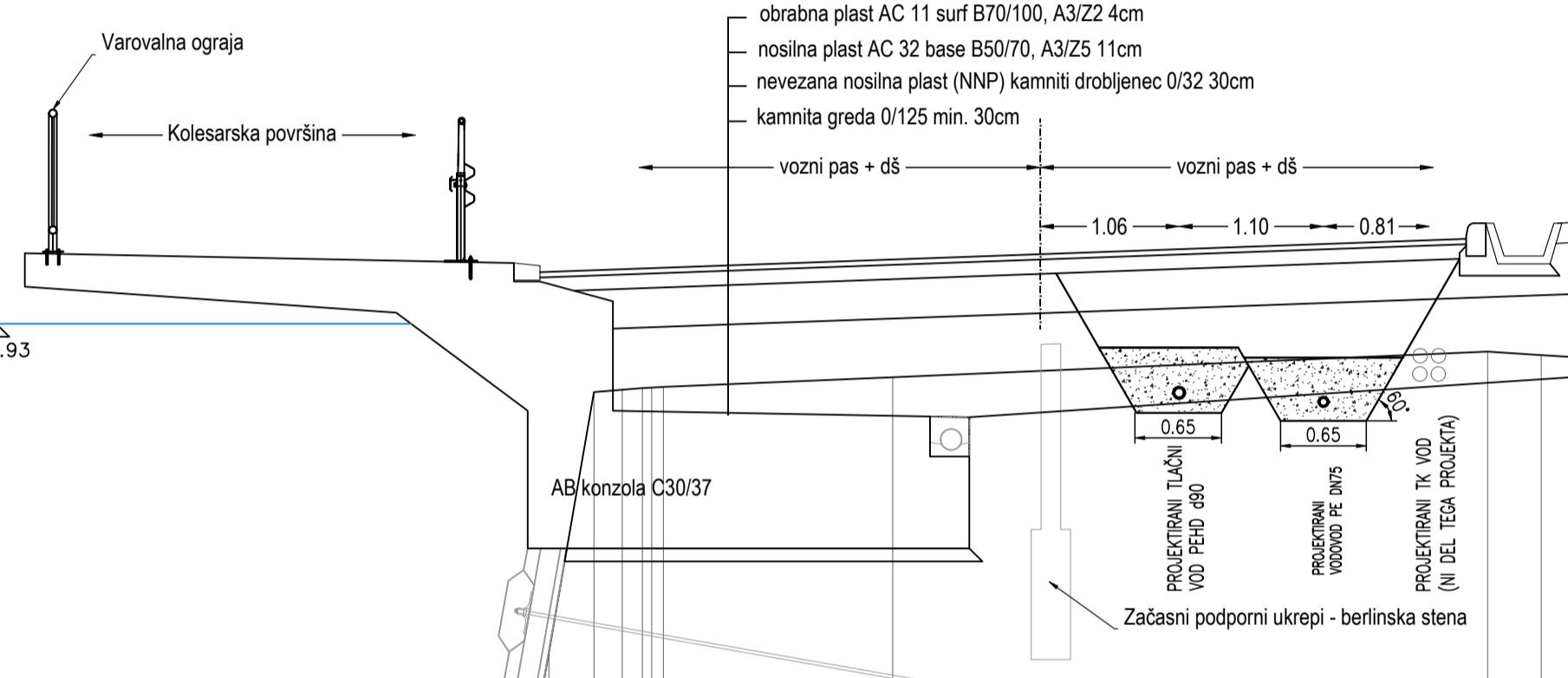


### Karakteristični prečni prerez 1 (profil P4-P7)

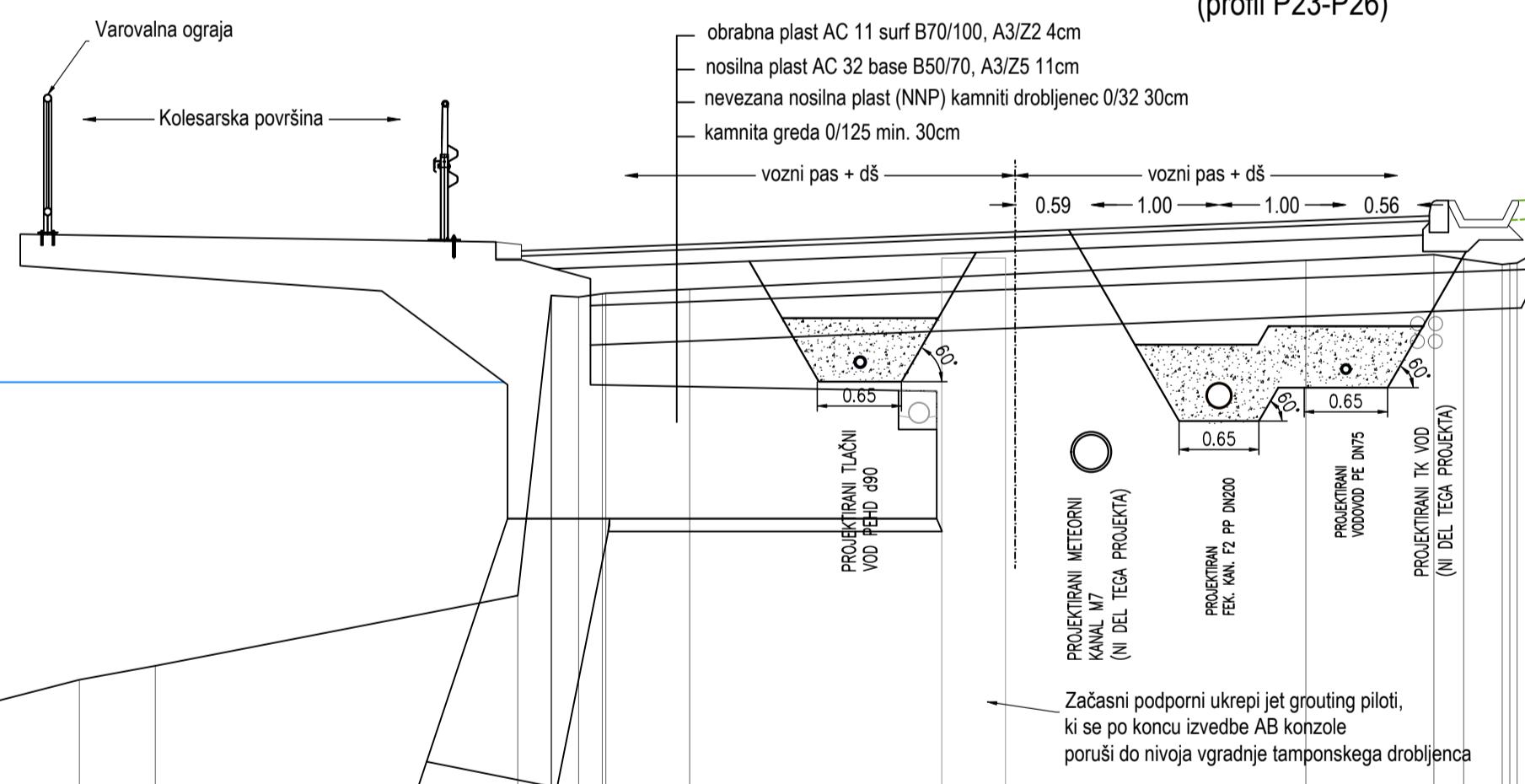


OBJEKT

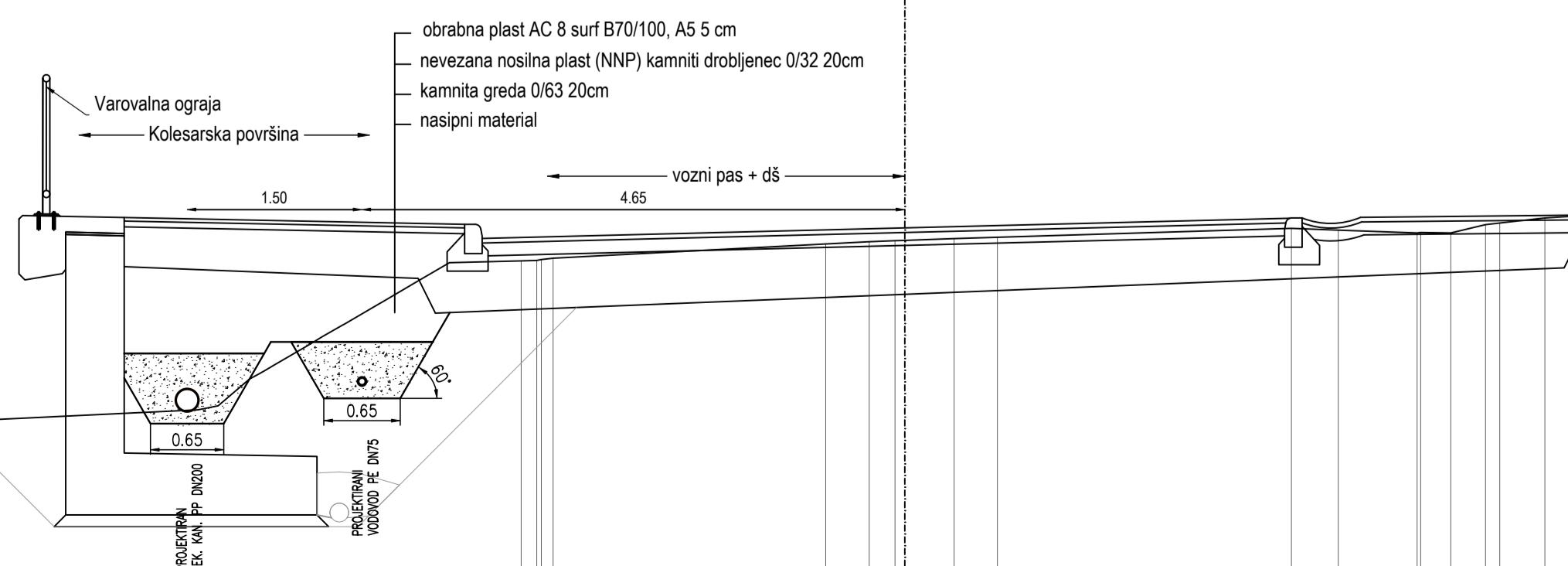
### Karakteristični prečni prerez 2 (profil P8-P22)



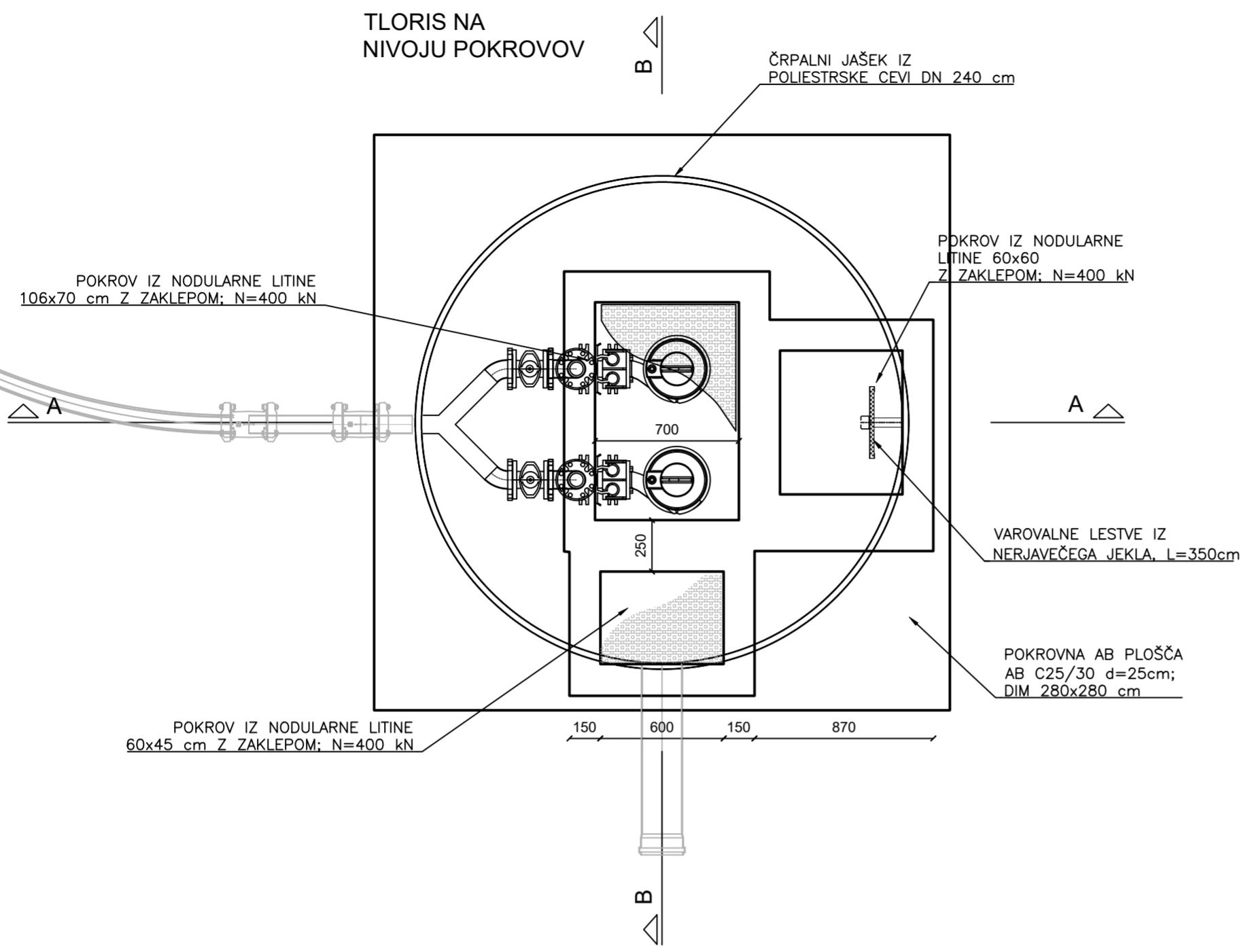
### Karakteristični prečni prerez 3 (profil P23-P26)



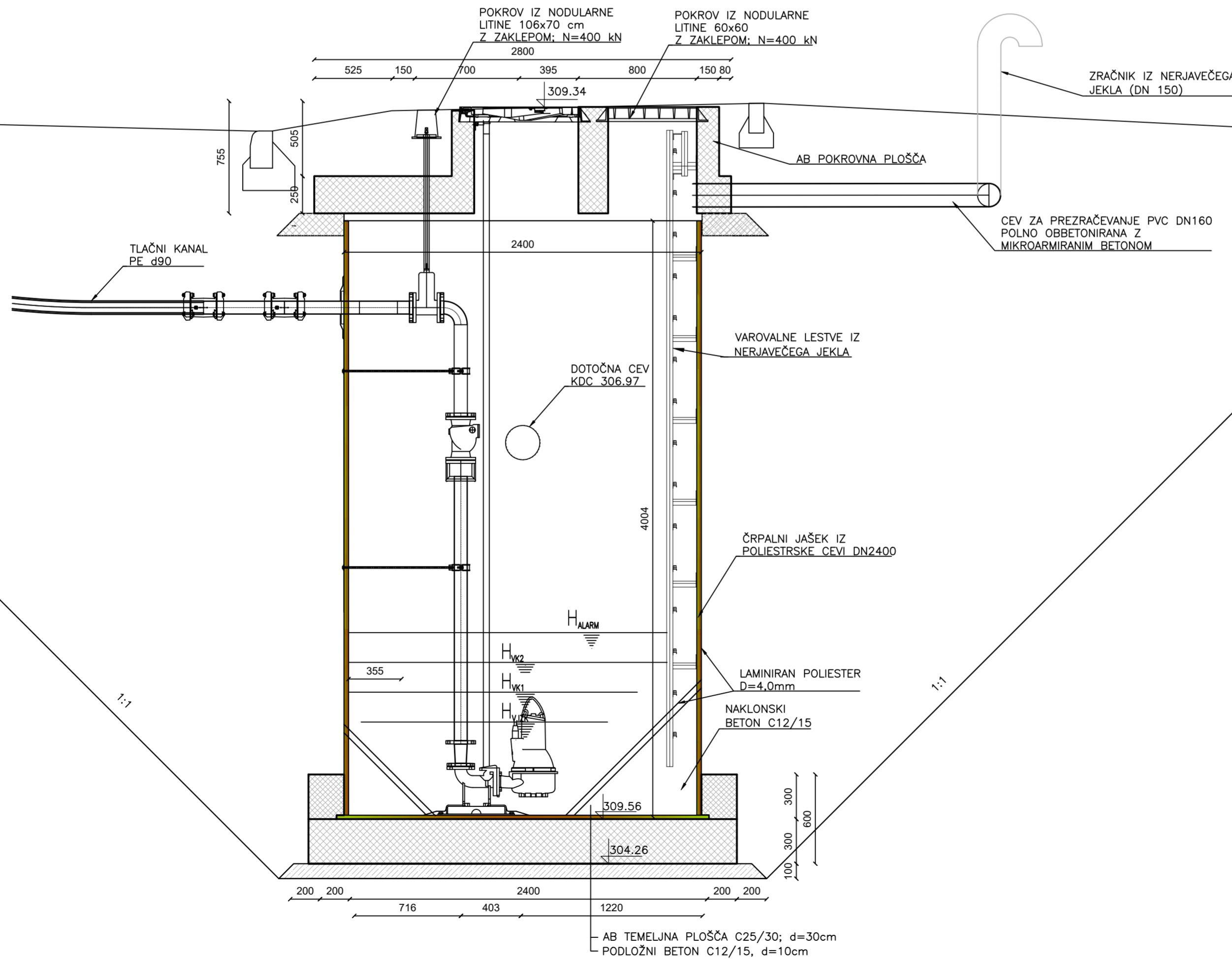
### Karakteristični prečni prerez 4 (profil P26-P30)



sprembera:	opis spremembe:	datum:	podpis:
projektant:			
<b>cpod</b> Projekтирование и инженеринг д.о.о. IPoD d.o.o. Prvomajska 37, Nova Gorica	naziv: imo in priimek: IZS: podpis: OVP: ROMAN ANZELJC, u.dig. G-0676 Pl: JERNEJ KANDUS, u.d.vki. G-3641		
obdelat:			
investitor:	objekt: UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRUI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRUSKA CESTA 10 OBČINA IDRUA Mestni Trg 1 5280 Idrija		
del objekta:	UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRUI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRUSKA CESTA 10		
st. proj:	610/18	st. nacrt:	610/18-KV
faza:	PZI	merito:	150
opis risbe:	KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI	del risbe:	
st. odseka:	arhivska št.:	faza/objekt:	sifra risbe:
st. priloge:	G4	avtor risbe:	IPoD Projekтирование и инженеринг д.о.о.
		ident. št. risbe:	610/18-KV-G4



PREČNI PREREZ A-A



spremenba:	opis spremembe:	datum:	podpis:
projektant:			
<b>ipod</b> Projektiranje in Inženiring d.o.o. Nova Gorica IPOD d.o.o. Prvomajska 37, Nova Gorica	naziv: im in priimek: IZ: podpis: OVP: ROMAN ANZELJC, u.dig. G-0676 Pl: JERNEJ KANDUS, u.d.vki. G-3641		
investitor:	objekt: UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRJI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRJSKA CESTA 10 OBČINA IDRJA Mestni Trg 1 5280 Idrija		
	del objekta: UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA V SP. IDRJI OD HŠT. NA VASI 1 DO IDRJSKA CESTA 10		
št. proj:	610/18	st. nacrt:	šifra CC:
faza:	PZI	merilo:	1:25
opis risbe:	DETALJ ČRPALIŠČA	del. risbe:	
št. odseka:	arhivska št.: faza/objekt:	šifra risbe:	
št. priloge:	G8	avtor risbe:	IPOD Projektiranje in inženiring d.o.o.
		ident. st. risbe:	610/18-KV-G8