



### **3.1 - NAČRTI GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI** **NAČRT KANALIZACIJE ŠT. 7-12/09-K/V: Odvodnik mešanega tipa v Vrtojbi – kanal »V«**

*Sekundarno kanalizacijsko in vodovodno omrežja za objekte Ul. 9. septembra št. 139, 139a, 141 in 143*

Investitor: **Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d.**  
**Kromberk, Cesta 25. junija 1/b**  
**5000 Nova Gorica**

Objekt: **Odvodnik mešanega tipa v Vrtojbi – kanal »V«**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Številka projekta: **7-12/09**

Številka načrta: **7-12/09-K/V**

Za gradnjo: **Nova gradnja**

Projektant: **HIDROLAB d.o.o.**  
**Ulica Nikole Tesle 33 A**  
**5290 Šempeter pri Gorici**

Odgovorna oseba projektanta: **dr. Matej Uršič, univ.dipl.inž.vod. in kom. inž.**  
Podpis: \_\_\_\_\_ Žig: \_\_\_\_\_

Odgovorni projektant: **dr. Matej Uršič, univ.dipl.inž.vod. in kom. inž.**  
**IZS G-2586**  
Podpis: \_\_\_\_\_ Osebni žig: \_\_\_\_\_

Odgovorni vodja projekta: **dr. Matej Uršič, univ.dipl.inž.vod. in kom. inž.**  
**IZS G-2586**  
Podpis: \_\_\_\_\_ Osebni žig: \_\_\_\_\_

Številka izvoda: **A 1 2 3 4 5**

Kraj in datum izdelave **Šempeter pri Gorici, September 2014**



---

### 3.2 – KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 7-12/09-KV

---

3.1	Naslovna stran načrta	
3.2	Kazalo vsebine načrta	
3.4	Tehnično poročilo	
1.0	Uvod .....	1
2.0	Lokacija objektov .....	1
3.0	Obstoječe stanje .....	1
4.0	Projektna rešitev .....	1
4.1	Projektna rešitev kanalizacije .....	2
4.1	Projektna rešitev vodovoda .....	2
5.0	Izvedba .....	3
5.1	Izvedba in montaža kanalizacije .....	4
5.2	Izvedba kanalizacijskih hišni priključkov .....	6
5.3	Izvedba in montaža vodovoda .....	7
5.4	Izvedba vodovodni hišni priključki in odcepov sekundarnega omrežja .....	10
6.0	Statična presoja GRP cevi .....	11
7.0	Zakoličba .....	11
8.0	Popis del .....	11
3.5	Risbe	
G.0	Pregledne situacije	
G.0.0	Zbirna karta komunalnih vodov	M 1:250
G.1	Situacije	
G.1.0	Situacija sekundarnega kanalizacijskega omrežja za objekte Ul. 9. septembra 139, 139a, 141 in 14	M 1:250
G.1.1	Situacija sekundarnega vodovodnega omrežja za objekte Ul. 9. septembra 139, 139a, 141, 143, 145 in Cerkev	M 1:250
G.2	Vzdolžni prerezi	
G.2.0	Vzdolžni prerez Kanala V-2.8 in kanalizacijskih priključkov	M 1:500/100
G.2.1	Vzdolžni prerez vodovodne veje V1.19 in vodovodnih priključkov	M 1:500/100
G.3	Prečni prerezi	
G.3.0	Karakteristični prerez	M 1:50
G.4	Detajlne risbe	
G.4.0	Detajl vgradnje PVC, GRP in PP cevi	M 1:20
G.4.1	Detajl vgradnje vodovodnih cevi	M 1:20
G.4.2	Detajl vgradnje GRP jaškov	M 1:25
G.4.3	Detajl vgradnje jaška hišnega priključka PE ø600 in prikllop PVC ali PP cevi na GRP jašek	M 1:25
G.4.4	Detajl izvedbe "slepega" hišnega priključka na GRP cev	M 1:25
G.4.5	Detajl izvedbe "slepe" navezave peskolova na GRP cev	M 1:25
G.4.6	Detajl vgradnje peskolova PE ø500 mm	M 1:25
G.4.7	Križanje vodovoda in kanalizacije	M 1:100
G.4.8	Križanje vodovoda s telekomunikacijskimi in elektro kabli	M 1:50
G.4.9	Križanje kanalizacije s plinovodom - kanalizacija pod plinovodom -	M 1:20
G.4.10	Križanje vodovoda s plinovodom - vodovod pod plinovodom -	M 1:20
G.4.11	Križanje kanalizacije s plinovodom - kanalizacija nad plinovodom -	M 1:20

---

---

### 3.2 – KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 7-12/09-KV

---

G.4.12	Križanje vodovoda s plinovodom - vodovod nad plinovodom -	M 1:20
G.5	Montažne sheme vodovoda	
G.5.0	Montažna shema - I. Veja V1.19	M 1:X
G.5.1	Montažna shema - Hišni priključki	M 1:X

---

### 1.0 UVOD

Investitor želi objekte z naslovom Ulica 9. septembra št. 139, 139a, 141 in 143 priključiti na predvideno kanalizacijsko omrežje (Kan. V-2). V PZI projektni dokumentaciji št. 7-12/09 (Hidrolab d.o.o., maj 2012) je za omenjene objekte predviden priključni jašek (jašek RJ1 na odcepu Kan. V-2.8), ki se nahaja cca. 130 m od najbolj oddaljenega objekta. Zaradi neugodne višinske lege je potrebno tehnično rešitev priključitve omenjenih 4 objektov ustrezno projektno obdelati.

Načrt je pripravljen na osnovi geodetskega posnetka 72-NL/2014 (Limita-Mugerli d.o.o., avgust 2014), ki je višinsko usklajen z geodetskim posnetkom št. 30-5-10 (Gromap d.o.o., 10.2.2010).

### 2.0 LOKACIJA OBJEKTOV

Ožje območje gradnje sekundarnega kanalizacijskega in vodovodnega omrežja poteka po parcelah 2910/1, 2970/2 in 2979/1 (k.o. Vrtojba).

### 3.0 OBSTOJEČE STANJE

Objekti, ki se nahajajo znotraj območja aglomeracije ID 1490 (Vrtojba), trenutno niso priključeni na javno kanalizacijo omrežje. Komunalno odpadno vodo preko tro-prekatnih greznic odvajajo neposredno v Vrtojbo. Meteorne vode se delno iztekajo neposredno v Vrtojbo, delno pa v greznice.

Objekti so priključeni na javno vodovodno omrežje preko sekundarne vodovodne veje, ki poleg plinovoda in TK kablov poteka v dostopni cesti (širine cca. 3.00 m). Z izjemo objektov št. 139 in 139a, ki imata urejen skupni vodomerni jašek, imajo vsi ostali objekti (4) samostojne vodomerne jaške.

### 4.0 PROJEKTNÁ REŠITEV

Predvidena je izvedba sekundarnega mešanega kanala in 4 hišnih priključkov, ki so dimenzionirani skladno z zahtevami standarda SIST EN 752-2 in tehničnega pravilnika.

Ozka dostopna pot in prisotnost plinovoda ter TK kablov narekuje obnovo tudi sekundarnega vodovodnega omrežja ter 5 vodovodnih priključkov.

---

#### 4.1 PROJEKTA REŠITEV KANALIZACIJE

Obstoječi objekti nimajo popolnoma urejenega ločenega sistema odvajanja komunalne in meteorne odpadne vode. Iz tega vidika je predvidena izvedba mešanega sistema odvodnje.

Obseg prispevnih površin zajema obstoječe utrjene površine ob objektih ter strehe objektov. Poleg obstoječih utrjenih površin je dodatno upoštevana (dolgoročna) kot utrjena tudi dostopna pot. Peskolovi za odvodnjavanje dostopne poti v tem načrtu niso predvideni. Vgraditi jih je potrebno, ko se bo pot dejansko utrdilo (preplastilo).

Kanalizacija je dimenzionirana skladno z zahtevami standarda SIST EN 752-2 in sicer na dogodke s 5 letno povratno dobo. Rezultati hidravlične presoje so prikazani v prilogi A.

Predvidena je izvedba sekundarnega mešanega kanala »V-2.8«, z vzdolžnim padcem 0.86 – 0.46% in dolžine 91.30 m ter premera DN 300 mm.

Na predviden sekundarni kanal se priključujejo 4 mešani hišni priključki (»H141«, »H143«, »H139« in »H139a«), ki se izvedejo iz cevi (zunanjega) premera 200 mm.

Projektna rešitev predvideva vgradnjo jaškov hišnih priključkov. V kolikor se priklop priključka izvede na obstoječo greznico, je potrebno greznico ustrezno sanirati (vtok v kanalizacijo je potrebno izvesti iz prvega prekata, oziroma prekatne stene porušiti). Jaškov se v tem primeru ne vgradi.

Glede na načrt PZI št. 7-12/09-K (Hidrolab d.o.o., maj 2012) pričujoče projektna rešitev ne predvideva sprememb (situativna in višinska ureditev priključka na »Kan. V-2« ostaja nespremenjena).

#### 4.1 PROJEKTA REŠITEV VODOVODA

Zaradi izkopa kanalskega rova in zagotovitve ustreznih odnikov od obstoječe infrastrukture je potrebno prestaviti obstoječe sekundarno vodovodno omrežje.

Na predvideno sekundarni cevovod se bo priključevalo 6 objektov preko 4 hišnih priključkov (»Vp-141«, »Vp-143«, »Vp-145« in »Vp-Cerkev«) in 1 odcepa sekundarnega cevovoda (»Vp-139/139a«). Glede na pričakovano maksimalno urno porabo (2.23 l/s) in dopusten padec tlaka (1.5 bar-a) je v dolžini cca. 80 m predvidena izvedba sekundarne vodovodne veje »V1.19« iz cevi PE d 50 mm.

Pozor v načrtu PZI št. 7-12/09-V (Hidrolab d.o.o., maj 2012) je predvidena izvedba cevovoda »V1.19« iz cevi PE100 d 40 mm. **Upoštevati je potrebno projektno rešitev pričujočega načrta, ki predvideva izvedbo iz cevi PE d 50mm! Vodovodna veja »V1.18« se izvede iz cevi PE d 40 mm** (v načrtu PZI št. 7-12/09-V (maj 2012) predvideno PE d 50 mm)!

V vodomernih jaški »Vp-141« in »Vp-139/139a« je potrebno vgraditi avtomatske odzračevalne ventile, ki bodo omogočili odzračenje cevovoda »V1.19«

---

## 5.0 IZVEDBA

Pred pričetkom zemeljskih del se izvede zakoličbo vseh predvidenih kanalov, cevovodov in objektov ter vseh ostalih komunalnih vodov, ki se nahajajo na obravnavanem območju. Vsi pridobljeni podatki od upravljavcev podzemnih komunalnih napeljav o podzemnem katastru so vrisani v situacijah, kljub temu pa bo prišlo do nepredvidenih križanj ali potreb po določenih spremembah trase in višinskih potekov. V takih primerih je potrebna usklajena koordinacija vseh izvajalcev del na terenu in upravljavcev posameznih komunalnih vodov. Pred začetkom izvedbe del naj se v prisotnosti izvajalca gradbenih in strojnih del in upravljavcev podzemnih in tudi nadzemnih instalacij določi mikrolokacijo in identiteto vseh obstoječih podzemnih komunalnih vodov. Zapisniško naj se potrdi podatke in dogovor.

Za namen gradnje teren ni bil geomehansko raziskan. Na obravnavanem območju je pri izkopih pričakovati prod.

Izkop za jarek se izvaja vertikalno (90°) skaldno s standardom SIST EN 1610 in sicer s strojnim izkopom in razpiranjem v širini 25 cm+OD+25 cm ( $225 < DN \leq 350$  mm), 35 cm+OD+35 cm ( $350 < DN \leq 700$  mm), 42.5 cm+OD+42.5 cm ( $700 < DN \leq 1200$  mm) in, 50 cm+OD+50 cm ( $DN > 1200$  mm). Kjer je ni potrebno ščititi izkopa in znaša naklon brežine manj kot 60°, se izvaja izkop v širini 20 cm+OD+20 cm. V bližini obstoječih komunalnih vodov (minimalni svetli odmik med izkopom in komunalnim vodom manjši kot 30 cm) je potrebno izkop izvajati ročno.

Iztočasno se bodo v kanalski rov vgrajevali vsi predvideni in prestavljeni komunalni vodi. Pri globljih izkopih bo potrebno razpiranje stranic izkopa. Kjer ni predvidenega razpiranja je predviden naklon brežine izkopa 60°. Pred pričetkom zemeljskih del je izvajalec dolžan pridobiti geomehansko mnenje (elaborat) in mnenje statika, ki bo podal ustrezno tehnologijo razpiranja in varovanja izkopov ter varovanja objektov, v neposredni bližini gradbene jame.

Zemeljska dela je po možnosti potrebno izvesti v suhem vremenskem obdobju. Po izvedbi izkopa je potrebno čimprej izvesti posteljico, položiti cevi in izvesti zasip s predpisanim materialom in tamponom. Izvajalec mora način dela in uporabo mehanizacije prilagoditi razmeram in dovoljenim obremenitvam terena.

Po vgradnji cevi in zapisom je na zemeljskem planumu utrjenih površin potrebno doseči deformacijski modul min. 40 Mpa. Na tako pripravljen planum, ki se ga splanira s točnostjo  $\pm 1$  cm se vgradijo zgornji ustroji utrjenih površin. Na tamponskem sloju utrjenih površin je potrebno doseči deformacijski modul 80 Mpa. V kolikor se na območju poteka komunalnih vodov v času izvedbe ne doseže zahtevanega deformacijskega modula je potrebno konzultirati projektanta in geomehanika (možna vgradnja betonske stabilizacije pod asfaltnimi ustroji), ki podata rešitev.

---

## 5.1 IZVEDBA IN MONTAŽA KANALIZACIJE

Za mešan sistem kanalizacije je predvidena vgradnja cevi iz armiranega poliestra (GRP) preseka DN 300 mm. Cevi se spajajo na oglavek ali spojko z gumijastim tesnilom – izvedba vodotesne kanalizacije. Cevi ustrezajo standardom ISO 10467, ISO 10639, EN 14364 in EN 1796. Ker potekajo kanali pod utrjenimi površinami se vgradijo cevi s temensko nosilnostjo SN 10000 N/m<sup>2</sup>.

Na mešanih kanalih so predvideni revizijski jaški iz armiranega poliestra GRP DN 800 in 1000 mm. Do globine izkopa 2.00 m se vgrajuje revizijske jaške premera DN 800 mm, za globlje izkope od 2.00 m in kaskadne jaške so predvideni jaški DN 1000 mm. Jašek iz armiranega poliestra se položi na betonski temelj C16/20. Jašek se zaključi z armiranobetonsko ploščo in vencem iz C 25/30 ter namestitvijo litoželeznega pokrova premera 600 mm ustrezne nosilnosti (SIST EN 124). Mulda je oblikovana z GRP cevjo in izvede do višine temena cevi. Na vozni površini se vgradi pokrove nosilnosti 400 kN, v zelenicah zadošča nosilnost 250 kN. Pokrovi jaškov se vgradijo tako, da se pokrovi nahajajo v prostem terenu cca 0.05 do 0.10 m nad nivojem terena, sicer se izvedejo na predvideni ali obstoječi koti tlaka. Na kanalih profila DN ≥ 600 mm se vgrajuje nasadne jaške.

Peskolovi se vgradijo s »slepim« priključkom na predviden mešan kanal, kjer se v temenu sekundarnega kanala vgradi vsadni odcep 90° (npr. Rehau AWADOCK sistem) (ali sedlast GRP odcep 90°) s spojem za PP (ali PVC) cevi. Prehod iz horizontalne navezave peskolov v vertikalni del navezave se izvede s T komadom 200/160 mm, ki se ga nato z betonom C 16/20 zapre. Vse navezave peskolovov se izvedejo iz cevi PP d 160 mm (standard EN 1852 oz. ONR 20512), s podolžnim padcem 2%. Ker potekajo kanali pod utrjenimi površinami se vgradijo cevi s temensko nosilnostjo SN8 ali več. Cestni peskolovi se izvedejo iz PE jaškov DN 500 mm (SIST EN 13598) z iztokom na koti -0.80 m pod koto terena in poglobitvijo 0.95 m (H=1.75 m). Iztok se izvede iz PP cevi, ki se jih polaga na peščeno posteljico iz drobljenca 8/16 mm debeline 10-15 cm s kotom naleganja 120°. Minimalna globina nasutja nad temenom cevi mora znašati več kot 0.50m, v nasprotnem primeru je potrebno cevi polno obbetonirati. Po položitvi cevi in zatesnitvi stikov z gumi tesnili se cevi najprej obbetonirajo do bokov z betonom C 16/20 po priloženem detajlu, nato pa polno obbetonirajo.

Peskolove iz polietilena se položi na betonski temelj C 16/20. Peskolove se zaključi z armiranobetonsko ploščo in vencem iz C 25/30 ter namestitvijo litoželezne rešetke 400x400 mm (pokrovom DN 500 za peskolove z utokom pod robnikom) ustrezne nosilnosti (SIST EN 124). Razdalja med vrhom polietilenskega peskolova in razbremenilno AB ploščo mora znašati najmanj 50 mm. Na vozni površini se vgradi pokrove nosilnosti 400 kN, v zelenicah zadošča nosilnost 125 kN.

V primeru podtalnice je jaške in peskolove potrebno obbetonirati v višini min. 70 cm in širini 30 cm okoli jaška ali maksimalnega nivoja podtalnice.

Cevi se polaga na peščeno posteljico iz drobljenca 8/16 mm debeline 10-15 cm s kotom naleganja 120°. Obsip cevi do 30 cm nad temenom cevi se izvaja ročno v plasteh po 20 cm z



---

drobljencem 8/16 mm. Obsip in posteljico iz drobljenca se dobro komprimira (zlasti ob bokih cevi) do 95% zbitosti po standardnem Prokterjevem postopku. Preostali zasip zemeljskega jarka v vozišču se izvede strojno z drobljencem 0/32 mm do planuma zgornjega ustroja vozišča ceste, s strojnim nabijanjem v plasteh po 20 cm. Sicer se zasip izvede z materialom iz izkopa III. kategorije brez primesi večjih delov. Zasip se komprimira s primernimi komprimacijskimi sredstvi, vibracijskim nabijačem delovne teže 0.30 – 0.60 kN, odnosno vibracijskimi ploščami delovne teže 5 kN. Težja orodja za komprimiranje zasipa se lahko uporabljajo za zasip višji od 1.0 m nad temenom cevi.

Po položitvi cevi se izvede preskus vodotesnosti s predhodnim čiščenjem in spiranjem kanala. Preskus vodotesnosti se izvede po standardu SIST EN 1610 oziroma po navodilih proizvajalca cevi in se izvaja po odsekih, ki jih določi izvajalec v dogovoru z upravljavcem in nadzorom. Kanal se pregleda s fotorobotom in izdela videoposnetek, ki je sestavni del dokumentacije o kvaliteti izvedbe del.

---

## 5.2 IZVEDBA KANALIZACIJSKIH HIŠNI PRIKLJUČKOV

Neposredno na predvidene mešane kanale se navezujejo 4 hišni priključki. Hišni priključki so obdelani do parcelne meje, kjer je predviden revizijski jašek PE  $\Phi$  600 mm (SIST EN 13598). Na priključkih, ki so globlji od 1.60 m so predvideni kaskadni PE jaški  $\Phi$  800 mm (SIST EN 13598). Lokacijo in niveleto vseh hišnih priključkov je potrebno ob izvedbi uskladiti z lastniki objekta, kateremu je hišni priključek namenjen. Vsi hišni priključki se izvedejo iz PP cevi d 200 mm (standard EN 1852 oz. ONR 20512), z vzdolžnim padcem 2.00%.

Izvedba hišnih priključkov za komunalne odpadne vode je predvidena iz PP cevi d 200 mm in ustreznih fazonskih komadov nazivne temenske togosti SN8 ali več. PP cevi se polaga na peščeno posteljico iz drobljenca 8/16 mm debeline 10-15 cm s kotom naleganja 120°. Minimalna globina nasutja nad temenom cevi mora znašati več kot 0.50m, v nasprotnem primeru je potrebno cevi polno obbetonirati. Po položitvi cevi in zatesnitvi stikov z gumi tesnili se cevi najprej obbetonirajo do bokov z betonom C 16/20 po priloženem detajlu, nato pa polno obbetonirajo.

Polietilenske jaške  $\varnothing$  600 in 800 mm se položi na temeljna tla, utrjena iz droblejnca 0/32 in komprimira do 95% zbitosti po standardnem Prokterjevem postopku. Jašek se zaključi z armiranobetonsko ploščo in vencem iz C 25/30 ter namestitvijo pokrova DN 600 ustrezne nosilnosti (SIST EN 124). Razdalja med vrhom polietilenskega jaška in razbremenilno AB ploščo mora znašati najmanj 50 mm. Na vozni površini se vgradi pokrove nosilnosti 400 kN, v zelenicah zadošča nosilnost 250 kN.

Priključek na projektiran kanal se izvede pod kotom 45° (horizontalno), iz cevi PP d 200 mm. Vertikalni kot med osjo kanala hišnega priključka in horizontalo mora biti med 15° in 45°. Priključek na cev se izvede po priloženem detajlu. V primeru, če zaradi prostorske stiske ne bi mogli izvesti direktnega priključka v dno javnega kanala, se izdelajo priključek s čistilnim kosom in cestno kapo. V primeru uporabe vsadnega odcep 90° (npr. Rehau AWADOCK sistem) se priključek izvede pod kotom 90°.

Pri polaganju novega cevovoda se izvedejo hišni priključki tako, da se na predvidenih priključnih mestih vgradi vsadni odcep 90° (npr. Rehau AWADOCK sistem) ali sedlaste GRP kose s spojem za PP in PVC cevi (odcep se predvidi iz PP cevi, ki se zaplastificira v območju spoja s poliestrsko cevjo). Priključke z manjšim temenskim kritjem od 0.50 m je potrebno obbetonirati z betonom C16/20. Naknadni priključki se izdelajo tako, da se na mestu predvidene priključitve izreže odprtina na katero se nato izvede odcep.

Hišni priključki se na zahtevo upravljavca kanalizacije lahko priključujejo samo pod stropom kleti. Klet se lahko priključuje samo preko hišnega črpališča.

---

### 5.3 IZVEDBA IN MONTAŽA VODOVODA

Vsa montažna dela s katerimi se posega v obstoječi vodooskrbni sistem lahko izvaja samo upravljavec vodovodnega sistema.

Sekundarno omrežje je predvideno iz cevi PE 100 d 50 in 40 mm SDR 11 (S5) PN16. Cevi morajo ustrezati standardu SIST EN 12201.

Vodovodni priključki so predvideni iz cevi PE 100 d 32 mm SDR 11 (S5) PN16, ki se jih vgradi v zaščitno Duolight d 90 mm. Cevi morajo ustrezati standardu SIST EN 12201.

Po strojnem in delno ročnem izkopu jarka je potrebno enakomerno poravnati dno jarka v projektiranem padcu ( $\pm 3$  cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka je širine  $0.25 + DN + 0.25$  m. Na tako pripravljeno dno se izdelata nasip za izravnavo podlage v debelini 10 cm. Nasip je iz izbranega izkopanega materiala, če je ta homogen in ne vsebuje kamnov s premerom večjim od  $1/8$  nazivnega premera cevi. V primeru, da takšnega materiala od izkopa ni mogoče dobiti, se izravnalni nasip izvede s peskom granulacije 0 do 4 mm. Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal v katerega si cev izdelata ležišče. Obsip cevi se nato izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Za obsip cevi se uporabi lomljenec granulacije 0 do 4 mm. Obsip in nasip se utrujeta do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku, do višine 30 cm nad temenom cevi (vlažnost materiala za vgrajevanje naj ne presega 22%). Nad tem slojem se namesti PVC trak z napisom »VODOVOD«. Nad obsipom cevi se jarek zasuje z izkopanim materialom, v območju vozniških površin pa se vgradi tamponski material (lomljenec 0-32 mm) do min. 30 cm pod nivojem končne nivelete terena. V kolikor je material pridobljen pri izkopu ustrezen se lahko cevovod zasuje tudi s tem materialom po predhodnem soglasju z nadzornim organom, kar se upošteva pri končnem obračunu.

Tam kjer je to potrebno (križanja z drugimi komunalnimi vodi), se vodovodne cevi zaščiti s PVC cevmi s temensko nosilnostjo SN8.

Na mestih, kjer je na cevovodu predvideno spajanje, vgraditev armatur ali fazonskih kosov mora biti jarek izkopan tako, da se lahko nemoteno izvede montaža in tlačni preizkus cevovoda. Med tlačnim preizkusom morajo biti vsi spoji na cevovodu odkriti. Na mestih kjer so predvideni jaški je predvidena poglobitev jaška za cca. 30 cm pod spodnjim robom cevi.

Še pred zasutjem komunalne infrastrukture je potrebno izdelati geodetski posnetek z vsemi vgrajenimi elementi in opremo. Geodetski posnetek naj se izdelata v skladu s 4., 5. in 6. členom zakona o katastru komunalnih naprav, Ur.l. RS 26/74 in Pravilnikom o izdelavi in vzdrževanju katastra komunalnih naprav Ur.l. RS 25/76. Geodetski posnetek se bo posredoval občinskemu geodetskemu organu in ustrezni službi upravljavca komunalne infrastrukture.

Zasune in lome se označi s tablicami na drogovi. Tablice se namestijo na vidno mesto v bližino vgrajene armature oziroma fazonskega kosa in sicer na višino najmanj 2.40 m.

---

Tablice lahko namestimo na bližnje zgradbe, na drogove JR ali na samostojne drogove. V kolikor tablice ni možno montirati na steno objekta se izvede montaža na pocinkano cev, ki se jo ubetonira v tla. Tablica je nameščena na višini približno 1.3 m od tal. Na tablice se poleg koordinat oddaljenosti armature oziroma fazonskega kosa ali hidranta od tablice, izpiše še podatke o vrsti fazonskega kosa in preseku cevovoda. Uporabijo se označevalne tablice po SIST EN 1005. Horizontalne lome je obvezno označiti s smerniki. Kjer cevovod poteka v tlakih, se za označbo horizontalnih lomov v voziščih uporabi kovinske ploščice, vgrajene v tlak.

Predviden cevovod iz PE cevi in armature se stikajo s hitrimi spojkami za PE cevi PN16. V kolikor potrebno se uporabljajo fazonski kosi iz nodularne litine PN16 zunanje in notranje zaščitene proti koroziji, ki ustrezajo standardu SIST EN 545. Pri montaži je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi in ostala predvidene opreme. Spremembe smeri cevovoda iz PE cevi se lahko izvajajo z ukrivljanjem PE cevi z radiji večjimi od 20xDN cevi, oziroma minimalni radij lahko znaša 1.5 m.

Vse vertikalne in horizontalne lome, odcepe in zasune je potrebno sidrati s sidrnimi bloki C16/20. Minimalne dimenzije sidrnih blokov so:  $l = 0.24$  m (dolžina),  $h = 0.30$  m (višina). Širina bloka se prilagodi širini izkopa in položaju cevovoda v njem. Sidrni bloki morajo biti sidrani (vkopani) v raščen teren primerne nosilnosti in stabilnosti, da zagotavljajo stabilnost sidranih elementov.

**Pred montažo je potrebno predvideni material za vgradnjo pregledati. Na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del je potrebno pridobiti s strani predstavnika upravljavca vodovodnega sistema odobritev vstopa materiala na gradbišče.**

Po montaži vodovoda se opravi tlačni preizkus po določilih SIST EN 805 - poglavje 11. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno izdelati zaščitni zasip nad cevovodom. Cevi naj bodo vsaj 2/3 pokrite s peskom, spoji pa morajo ostati prosti zaradi kontrole. Priporočljivo je, da se v cevovod spusti vodo vsaj 24ur pred pričetkom tlačnega preizkusa (še posebej pri cevovodih z betonsko oblogo), da obloge vpijejo vodo ter tako lažje pravilno opravimo tlačni preizkus.

Tlačna preizkušnja se izvede po odsekih, ki se bodo določili v skladu z etapami gradnje. Cevi na obeh koncih morajo biti zadostno sidrane, zato se odseki izberejo tako, da se preizkuša med dvema jaškoma. Na obeh koncih se cevi blindirajo s prirobnico.

O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik. Sistemski obratovalni tlak MDP je določen kot največji možni obratovalni tlak v sistemu. Na vrednost MDPa je dodana pričakovana vrednost pritiska zaradi vodnega udara. ( $\Delta H_v$ ). Vodni udar se blaži s postopnim zapiranjem zapornih loput in zasunov. Tlak s katerim obremenimo cevovod je 1.5 krat večji od delovnega tlaka cevovoda oziroma skladno po zahtevah distributerja cevovoda.

Nihanje tlaka zaradi vodnega udara znaša v tem primeru:

---

$$\Delta H_v = 0.2 \text{ MPa}$$

$$MDP = 4.50 \text{ bar} \approx 0.45 \text{ MPa}$$

$$MDPa = MDP + \Delta H_v = 0.45 \text{ MPa} + 0.2 \text{ MPa} = 0.65 \text{ MPa}$$

$$STP = 1.5 \cdot MDPa = 1.5 \cdot 0.65 \text{ MPa} = 0.975 \text{ MPa} = 9.75 \text{ bar}$$

Tlačni preizkus se izvede na pritisk 10 bar na mestu zaključka vodovodnega omrežja. Čas glavnega preizkusa znaša 1 uro. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 20 kPa. O uspešnosti preizkusa se izdela zapisnik, ki ga podpišeta izvajalec del in nadzorni organ.

**Tlačni preizkus sekundarnega/javnega vodovoda se izvaja ločeno od tlačnega preizkusa za hišne priključke. Tlačni preizkus sekundarnega/javnega vodovoda se izvaja po montaži predvidenih navrtnih zasunov za hišne priključke in sicer ob zaprtem zasunu na priključnem (javnem) cevovodu.**

Potem, ko bo cevovod v celoti položen in preizkušen, ga je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za zdravstveno varstvo, ki izda potrdilo o neoporečnosti vode. Dezinfekcija se mora izvajati po določilih poglavja 12 standarda SIST EN 805. Vodo, ki se jo uporabi za dezinfekcijo, je potrebno izčrpati iz vodovodnega cevovoda in odvesti na ustrezno mesto za nevtralizacijo. Vodo, ki se jo uporabi za dezinfekcijo vodovodnega cevovoda, ni dovoljeno odvesti v naravne odvodnike.

---

#### 5.4 IZVEDBA VODOVODNI HIŠNI PRIKLJUČKI IN ODCEPOV SEKUNDARNEGA OMREŽJA

Iz obstoječega vodovoda je predvidena prevezava vseh vodovodni hišni priključki in odcepov sekundarnih cevovodov (4+1), ki se do parcelne meje obnovijo. Lokacijo in niveleto vseh vodovodnih hišnih priključkov je potrebno ob izvedbi uskladiti z lastniki objektov, kateremu je hišni priključek namenjen. Minimalna globina vgradnje temena hišnega priključka znaša 80 cm pod koto terena.

Vodovodni priključki so predvideni iz cevi PE 100 d 32 mm SDR 11 (S5) PN16, ki se jih vgradi v zaščitno Duolight d 90 mm. Cevi morajo ustrezati standardu SIST EN 12201.

Priklopi hišnih vodovodnih priključkov na sekundarno vodovodno omrežje, predvidenih kot tudi obstoječih objektov, se izvedejo z univerzalnim navrtnim zasunom, vrtljivim kolenom, teleskopsko vgradno garnituro, teleskopsko cestno kapo in pripadajočo nosilno podložno ploščo, s tehničnim opisom v nadaljevanju:

- Univerzalni navrtalni zasun (oklepi) za cevi iz PE oz. NL (izbor glede na sekundarno omrežje), z integriranim ploščatim.
- Zapornim ventilom, za pitno vodo, PN16, z ZAK priključkom za vrtljivo koleno (možen obrat 360° brez vijačenja), iz nodulame litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano.
- Vrtljivo koleno (možen obrat 360°), z ZAK priključkom za spajanje z navrtalnim oklepom (brez vijačenja) kot hitra spojka za spajanje s PE cevjo, za pitno vodo, PN16, notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano. Omenjeni način spajanja omogoča breznavojno zvezo med navrtnim oklepom in spojko, kar je predost pri montažnih, kot tudi morebitnih vzdrževalnih delih v prihodnosti.
- Teleskopska vgradna garnitura, spajanje z oklepom na bajonet ali navoj (brez dodatnega fiksiranja z vtičem), omogoča kompakten spoj za potrebe uporabe v zemljo vgrajene armature.
- Teleskopska cestna kapa - mala (ohišje kape in pokrov iz nodulame litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Naleganje pokrova konusno z podaljšanim zobom. Pokrov v celoti odstranljiv. Možnost prilagajanja glede na teren s pripadajočimi distančnimi obroči.
- Nosilna podložna plošča iz umetnega materiala se namesti pod cestno kapo in ustreza tipu vgradne garniture.

Zahteve po izboru in vgradnji kakovostnih elementov hišnih vodovodnih priključkov, izhajajo iz naslova kakovostnega, v zemljo vkopanega spojnega mesta priklopa hišnega priključka na oskrbovalni javni vodovod.

Kjer se izvajajo priključki iz sekundarnega cevovoda (PE d > 40 mm) se le-ti izvedejo z odcepom (hitra spojka za PE cevi), dvovijačnikom, cestnim ventilom in hitro spojko za PE cevi ter teleskopsko vgradno garnituro in teleskopsko cestno kapo (glej montažno shemo).

---

## 6.0 STATIČNA PRESOJA GRP CEVI

Ustrezna statična nosilnosti GRP in PP cevi je zagotovljena z minimalno predpisano globino vgradnje za cevi SN 10 000 (GRP cevi) in SN 8 (PP cevi) pod povoznimi površinami (prometna obtežba HGV 60), ki jo zahtevajo (minimalna višina nasutja nad temenom 0.50 m) proizvajalci cevi. Kvaliteta izvedbe zemeljskih del (izkop, zasip in utrjevanje obsipa in zasipa cevi) ter širina izkopa kanalskega rova (skladno z SIST EN 1610), ki so predpisani v tem načrtu, zahtevajo še strožje kriterije vgradnje, kot zahtevano s strani proizvajalcev. Iz tega vidika je statična nosilnost predvidenih GRP in PP cevi zagotovljena. Preverba statične nosilnosti je sicer za kritične odseke opravljena in je potrdila zgornjo trditev.

## 7.0 ZAKOLIČBA

Zaradi lažje izvedbe zakoličbe so zakoličbene točke na razpolago v digitalni obliki pri projektantu. Priložene so tudi v prilogi B pričujočega načrta.

Načrt je pripravljen na osnovi geodetskega posnetka 72-NL/2014 (Limita-Mugerli d.o.o., avgust 2014), ki je višinsko usklajen z geodetskim posnetkom št. 30-5-10 (Gromap d.o.o., 10.2.2010). Izhodišče zakoličbe predstavlja torej poligonska točka geodetskega posnetka št. 30-5-10 (Gromap d.o.o., 10.2.2010) s sledečimi podatki:

Točka 602101	Y: 394148.27	X: 85795.16	Z: 59.39
--------------	--------------	-------------	----------

## 8.0 POPIS DEL

V popisu kanalizacije so upoštevane vse količine pripravljalnih, zemeljskih in zaključnih, saj se bodo komunalni vodi polagali v skupni izkop. V preostalih postavkah so v popisih vključena le gradbena, moneterska in ostala dela.

Popis predvideva vgradnjo jaškov hišnih priključkov. V kolikor se priklop priključka izvede na obstoječo greznico, je potrebno greznico ustrezno sanirati (vtok v kanalizacijo je potrebno izvesti iz prvega prekata, oziroma prekatne stene porušiti). Jaškov se v tem primeru ne vgradi.









## Priloga A

## Rezultat hidravlične presoje - skladno s SIST EN 752-2: n=0.2

Kanal	Oznaka	DN [mm]	I [%]	L [m]	ng [-]	Q <sub>dwx</sub> [l/s]	A [ha]	A <sub>red</sub> [ha]	T [s]	Q <sub>max</sub> [l/s]	v <sub>max</sub> [m/s]	v <sub>min</sub> [m/s]	polnitev [%]	Fr [-]
Kanal V-2.8	C1	300.00	0.86	7.78	0.011	0.005	0.009	0.009	507	80.89	1.62	0.23	60.84	1.42
	C2	300.00	0.46	26.32	0.011	0.005	0.009	0.009	499	79.30	1.12	0.18	100.00	0.51
	C3	300.00	0.46	26.32	0.011	0.007	0.014	0.012	465	76.18	1.13	0.18	80.47	0.76
	C4	300.00	0.46	26.59	0.011	0.000	0.000	0.000	410	55.36	1.17	0.16	58.64	1.04
	C5	300.00	0.46	0.59	0.011	0.000	0.000	0.000	368	38.12	1.09	0.14	49.71	1.00
	C6	300.00	0.46	3.68	0.011	0.000	0.000	0.000	366	21.89	0.94	0.12	41.21	0.83
H143	C1	188.20	6.80	14.11	0.011	0.019	0.041	0.035	301	16.56	2.55	0.33	35.74	2.69
H141	C1	188.20	2.00	15.89	0.011	0.020	0.044	0.038	307	17.71	1.67	0.22	43.95	1.91
H139	C1	188.20	5.00	5.77	0.011	0.019	0.039	0.034	303	16.18	2.27	0.30	37.11	2.44
H139a	C1	188.20	1.00	44.48	0.011	0.000	0.000	0.000	369	22.24	1.36	0.18	54.44	1.56
	C2	188.20	5.76	8.03	0.011	0.021	0.053	0.048	299	22.73	2.63	0.33	40.23	2.92



**Priloga B**  
**Zakoličbene točke**

Kanal	Lom/Jašek	Y	X	Stacionaža	Kota pokrova [m.n.m]	Kota dna [m.n.m]	Kota vtoka [m.n.m]	Kota iztoka [m.n.m]	Globina jaška [m]	DN jaška [mm]
Kanal V-2.8	Sedlast kos 1400/30	394467.4646	86148.49699	0.00	62.11	58.83	60.38	58.83	3.25	
	1	394468.8024	86148.95574	1.41	62.09	60.40	60.40	60.40	1.72	
	RJ1	394474.5229	86146.15677	7.78	62.21	60.45	60.45	60.45	1.76	800
	2	394477.6419	86142.88351	12.30	62.44	60.47	60.47	60.47	1.97	
	RJ2	394497.4867	86133.85293	34.11	62.90	60.57	60.57	60.57	2.33	1000
	RJ3	394521.4468	86122.94966	60.43	62.88	60.69	60.69	60.69	2.19	1000
	3	394545.6432	86111.92487	87.02	62.40	60.82	60.82	60.82	1.58	
	4	394546.1838	86111.67854	87.62	62.37	60.82	60.82	60.82	1.55	
	RJ4	394549.537	86110.15069	91.30	62.23	60.84	60.84	60.84	1.39	800
H143	RJ3	394521.4468	86122.94966	0.00	62.88	60.69	61.00	60.69	2.19	1000
	1	394521.6542	86122.361	0.62	62.87	61.04	61.04	61.04	1.83	
	2	394516.6252	86112.35416	11.82	62.73	61.80	61.80	61.80	0.93	
	Obstoječa greznica - H143	394514.4572	86111.63639	14.11	62.76	61.96	61.96	61.96	0.80	
H141	3	394545.6432	86111.92487	0.00	62.40	60.82	61.06	60.82	1.58	
	1	394545.8661	86111.32879	0.64	62.38	61.08	61.08	61.08	1.30	
	Obstoječa greznica - H141	394539.5414	86097.44783	15.89	62.18	61.38	61.38	61.38	0.80	
	4	394546.1838	86111.67854	0.00	62.37	60.82	61.41	60.82	1.55	
H139	1	394546.7799	86111.90145	0.64	62.36	61.44	61.44	61.44	0.92	
	Obstoječa greznica - H139	394548.9066	86116.56893	5.77	62.50	61.70	61.70	61.70	0.80	
	RJ4	394549.537	86110.15069	0.00	62.23	60.84	60.84	60.84	1.39	800
	1	394556.3014	86112.63551	7.21	62.11	60.91	60.91	60.91	1.21	
H139a	RJ1	394572.1526	86146.37622	44.49	62.20	61.28	61.28	61.28	0.92	800
	Obstoječa greznica - H139a	394572.5257	86154.39479	52.51	62.54	61.74	61.74	61.74	0.80	
Veja V1.19	0	394464.8015	86147.92633	0.00	62.10	60.48	60.87	60.48	1.53	
	1	394477.404	86142.34631	13.78	62.43	61.03	61.03	61.03	1.40	
	2	394480.5533	86140.93665	17.23	62.63	61.45	61.45	61.45	1.18	
	3	394480.7464	86140.84864	17.45	62.63	61.47	61.47	61.47	1.16	
	4	394521.1233	86122.45145	61.82	62.88	61.56	61.56	61.56	1.32	
	5	394535.8311	86115.75001	77.98	62.67	61.59	61.59	61.59	1.07	
	6	394537.4877	86114.99521	79.80	62.65	61.60	61.60	61.60	1.05	
	2	394480.5533	86140.93665	0.00	62.63	61.45	61.45	61.45	1.18	
Vp-14	1	394478.55	86136.54	4.83	62.80	61.80	61.80	61.80	1.00	
Vp-Cerkev	3	394480.7464	86140.84864	0.00	62.63	61.47	61.48	61.47	1.16	
	1	394481.2097	86141.86551	1.12	62.67	61.87	61.87	61.87	0.80	
	2	394482.36	86144.39	3.89	62.85	62.28	62.28	62.28	0.57	
Vp-14	4	394521.1233	86122.45145	0.00	62.88	61.56	61.57	61.56	1.32	
Vp-14	1	394516.8996	86114.04708	9.41	62.77	61.77	61.77	61.77	1.00	
Vp-14	6	394537.4877	86114.99521	0.00	62.65	61.60	61.60	61.60	1.05	
	1	394535.0915	86109.73623	5.78	62.43	61.63	61.63	61.63	0.80	
	5	394535.8311	86115.75001	0.00	62.67	61.59	61.60	61.59	1.07	
Vp-139/139a	1	394536.4288	86117.06189	1.44	62.68	61.60	61.60	61.60	1.08	
	2	394546.6564	86125.05887	14.43	62.66	61.67	61.67	61.67	1.00	
	3	394546.7928	86125.35814	14.75	62.67	61.67	61.67	61.67	1.00	



---

### 3.5 – RISBE

---

G.0	Pregledne situacije	
G.0.0	Zbirna karta komunalnih vodov	M 1:250
G.1	Situacije	
G.1.0	Situacija sekundarnega kanalizacijskega omrežja za objekte Ul. 9. septembra 139, 139a, 141 in 14	M 1:250
G.1.1	Situacija sekundarnega vodovodnega omrežja za objekte Ul. 9. septembra 139, 139a, 141, 143, 145 in Cerkev	M 1:250
G.2	Vzdolžni prerezi	
G.2.0	Vzdolžni prerez Kanala V-2.8 in kanalizacijskih priključkov	M 1:500/100
G.2.1	Vzdolžni prerez vodovodne veje V1.19 in vodovodnih priključkov	M 1:500/100
G.3	Prečni prerezi	
G.3.0	Karakteristični prerez	M 1:50
G.4	Detajlne risbe	
G.4.0	Detajl vgradnje PVC, GRP in PP cevi	M 1:20
G.4.1	Detajl vgradnje vodovodnih cevi	M 1:20
G.4.2	Detajl vgradnje GRP jaškov	M 1:25
G.4.3	Detajl vgradnje jaška hišnega priključka PE ø600 in prikllop PVC ali PP cevi na GRP jašek	M 1:25
G.4.4	Detajl izvedbe "slepega" hišnega priključka na GRP cev	M 1:25
G.4.5	Detajl izvedbe "slepe" navezave peskolova na GRP cev	M 1:25
G.4.6	Detajl vgradnje peskolova PE ø500 mm	M 1:25
G.4.7	Križanje vodovoda in kanalizacije	M 1:100
G.4.8	Križanje vodovoda s telekomunikacijskimi in elektro kabli	M 1:50
G.4.9	Križanje kanalizacije s plinovodom - kanalizacija pod plinovodom -	M 1:20
G.4.10	Križanje vodovoda s plinovodom - vodovod pod plinovodom -	M 1:20
G.4.11	Križanje kanalizacije s plinovodom - kanalizacija nad plinovodom -	M 1:20
G.4.12	Križanje vodovoda s plinovodom - vodovod nad plinovodom -	M 1:20
G.5	Montažne sheme vodovoda	
G.5.0	Montažna shema - I. Veja V1.19	M 1:X
G.5.1	Montažna shema - Hišni priključki	M 1:X

---