
VSEBINA GRADBENEGA NAČRTA

- 1 TEHNIČNO POROČILO
- 2 POPIS DEL S STROŠKOVNO OCENO
- 3 SPECIFIKACIJA VOZLIŠL IN HIŠNIH PRIKLJUČKOV
- 4 RISBE



1 TEHNIČNO POROČILO

1.1	Uvod	3
1.2	Predhodna projektna dokumentacija	3
1.3	Zakonodajna podlaga	4
1.4	Vplivno območje v času gradnje	6
1.5	Vplivno območje pri uporabi	10
1.6	Opis obstoječih komunalnih vodov in skladnost s projektnimi pogoji soglasodajalcev ...	11
1.7	Gradbena dela, izkopi in zasipi	21
1.1	Hidravlična presoja	25
1.2	Poraba vode	26
1.1	Hidrantno omrežje.....	26
1.2	Hišni priključki.....	27
1.3	Tlačni preizkus	30
1.4	Dezinfekcija	31



1.1 UVOD

Naročnik Vodovod - Kanalizacija javno podjetje d.o.o. za investitorja Občino Celje obnavlja obstoječi vodovodni sistem na območju Šercerjeve in Škvarčeve ulice v Celju. Predmet projekta je izdelava PZI projektne dokumentacije za obnovo vodovoda v Šercerjevi in Škvarčevi ulici v Celju v skupni dolžini cca. 450m, v sklopu katere se bodo uredile prevezave obstoječih hišnih priključkov. Trase predvidenih cevovodov bodo potekale v trasah obstoječih z minimalnimi odmiki, zaradi prilagajanja razmeram na terenu.

Novogradnjo vodovoda na predmetnem območju pogojuje dotrajanost obstoječega odseka vodovoda, na katerem pogosto prihaja do okvar, s ciljem izboljšati požarno varnost, sanitarno ustreznost pitne vode za prebivalce obravnavanega področja ter zagotoviti zadosten tlak in količine pitne vode na vseh priključenih objektih.

Obnova obstoječega vodovodnega sistema v ulicah Šercerjeva in Škvarčeva se bo izvajala na osnovi projekta za izvedbo, kot vzdrževalna dela na infrastrukturi v javno korist. Predvidena sta dva odseka vodovoda v dolžinah:

- Odsek »Šercerjeva« - 257,80m,
- Odsek »Škvarčeva« - 160,65m,
- Prevezave hišnih priključkov in krajših lokalnih vej v dolžini cca.

Sočasno z gradnjo je predvidena obnova cca. 35 hišnih priključkov.

1.2 PREDHODNA PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

Za predmetno gradnjo ni na voljo predhodne projektne dokumentacije. Podlaga za projektiranje so projektna naloga naročnika in kataster obstoječih omrežij pristojnih soglasodajalcev (Elektro Celje, Vodovod-Kanalizacija, Telekom Slovenije in Telemach) ter geodetski načrt obstoječe ureditve za pripravo projektne dokumentacije, št. 31/2017, Mizarstvo in geodetske storitve Pozaršek.



1.3 ZAKONODAJNA PODLAGA

Elaborat je pripravljen skladno z veljavno zakonodajo. V nadaljevanju so navedeni zakoni, uredbe, pravilniki in odloki, katerih pogoji in določbe so bili upoštevani pri projektiranju.

Zakoni:

- Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 102/04, 126/07, 108/09, 57/12, 110/13),
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 109/10),
- Zakon o javnih cestah (Uradni list RS, št. 33/06, 45/08, 57/08 – ZLDUVCP, 69/08 – ZCestV, 42/09, 109/09 in 109/10 – ZCes-1),
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15),
- Zakon o varstvu kulturne dediščine (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13 in 32/16),
- Zakon o splošnem upravnem postopku (Uradni list RS, št. 80/99, 70/00, 52/02, 73/04, 22/05-UPB1, 119/05, 24/06-UPB2, 105/06-ZUS-1, 126/07, 65/08, 47/09 Odl.US: U-I-54/06-32 (48/09 popr.), 8/10, 82/13,
- Zakon o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPP0, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40),
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09-ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15 in 30/16),
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – UPB, 9/11 in 83/12),
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 51/06 in 97/10),
- Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 110/02, 8/03 – popr., 58/03 – ZZK-1, 33/07 – ZPNačrt, 108/09 – ZGO-1C in 80/10 – ZUPUDPP).

Uredbe:

- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. 35/06, 41/08, 28/11, 88/12),
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov za območje Celja in Žalca (Uradni list RS, št. 25/16),
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premečnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1).



Pravilniki:

- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05),
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Uradni list RS, št. 66/04, 54/05 in 55/08),
- Pravilnik o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/10 in 17/14 – EZ-1)
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12)
- Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08),
- Pravilnik o arheoloških raziskavah (Uradni list RS, št. 3/2013),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list RS, št. 1/95 – ZStA, 59/99 – ZTZPUS, 52/00 – ZGPro in 83/05),
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS, št. 22/95 in 102/09),

Odloki:

- Odlok o ustanovitvi javnih podjetij (Uradni list RS, št. 49/95),
- Odlok o spremembah v javnem podjetju Vodovod-kanalizacija d.o.o. (Uradni list RS, št. 117/00),
- Odlok o ustanovitvi javnega podjetja Energetika Celje d.o.o. (Uradni list RS, št. 87/11),
- Odlok o oskrbi s pitno vodo ter odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 54/14),
- Odlok o občinskih cestah in cestnoprometni ureditvi v Mestni občini Celje (Uradni list RS, št. 101/11),
- Odlok o gospodarskih javnih službah v Mestni občini Celje (Uradni list RS, št. 29/06, 98/08).

Navodila:

- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje za oskrbo s toploto za geografsko območje Mestne občine Celje, Uradni List RS št. 79/2008.



1.4 VPLIVNO OBMOČJE V ČASU GRADNJE

Obstoječe stanje

Investitor občina Celje želi na predmetnem območju zaradi dotrajanosti, v okviru vzdrževalnih del, obnoviti obstoječi vodovodni sistem.

Po podatkih iz katastra obstoječega vodovoda je odsek sekundarnega vodovoda v Šercerjevi ulici od začetka odseka do okvirno objekta Šercerjeva 20 izdelan iz pocinkanih železnih cevi DN 60mm, nadaljnji odsek do vozlišča na skrajno SV delu pa iz PVC cevi, dimenzije DN 90mm. Obstoječi odsek sekundarnega vodovoda v Škvarčevi ulici je povečini izveden iz litoželeznih cevi DN 100mm in je bil med leti 2004 do 2007 na krajših odsekih obnovljen. Povsem zadnji del odseka v Škvarčevi ulici pri bencinski črpalki je izveden iz cevi iz nodularne litine v dimenziji DN 100mm. Obstoječi vod poteka v zeleni površini tik ob pločniku Šercerjeve ulice.

Na skrajnih točkah se cevovod priključuje na obstoječo vodovodno infrastrukturo. V Šercerjevi ulici se v začetni točki vodovod priključuje v obstoječem vozlišču na magistralni vod dimenzije DN 400mm, na zaključku v skrajnem SV delu pa se v vozlišču združi s cevovodom Škvarčeva in obstoječim vodom dimenzije DN 100mm iz litega železa, ki vodi proti vzhodu. Odsek Škvarčeva poteka v smeri S-J in se zaključi tik ob bencinski črpalki na JV delu obravnavanega območja s priključitvijo na obstoječi vodovod iz polietilenskih cevi DN 120mm. Obstoječi koridor vodovoda v Škvarčevi ulici v obstoječem stanju poteka vzporedno z ulico po zelenih površinah in dovozih (vzhodna stran).

Posamezni objekti so na vodovodni sistem povezani z individualnimi hišnimi priključki.

Obstoječe hidrantno omrežje na območju obnove vodovoda obsega dva nadzemna in en podzemni hidrant.



Predvideno stanje

Trasa sekundarnih vodov v Šercerjevi in Škvarčevi ulici poteka v trasi obstoječih, oz. v neposredni bližini. Višinski potek projektiranega cevovoda je pogojen z višinskim potekom ostalih komunalnih vodov ter z višino obstoječega voda. Predvideno je nadkritje vsaj 1,20m, ki bo zagotavljalo ustrezno zaščito pred zmrzovanjem. Zaradi lažje orientacije je trasa vodovoda ločena na dva posamezna odseka – odsek »Škvarčeva« in odsek »Šercerjeva«.

V času gradnje je, zaradi dela v stanovanjskem naselju, potrebno omogočiti proste poti za dostop pešcev, kolesarjev in osebnih vozil in zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami in signalizacijo, skladno s predpisi o varstvu pri gradbenem delu.

- Odsek »Šercerjeva«

Priključek na obstoječ magistralni vod dimenzije DN 400mm se izvede v točki ①. Obstoječi zasun DN 60mm se odstrani, navezava pa se izvede z ustrezno univerzalno spojko, FFR kosom 65/100mm z vrtljivo prirobnico, nadaljuje pa se z zapornim ventilom DN 100mm s teleskopskim zapiralom in cestno kapo. Ostala hidromehanska oprema jaška ostane nespremenjena. V začetnem delu trasa predvidene obnove vodovoda prečka glavno mestno cesto Ljubljanska cesta – Medlog z oznako LG 038372, ki se predvidoma izvede s podvrtanjem ceste in vstavitvijo zaščitne jeklene cevi DN 300mm, za kar je na južni strani (v smeri proti celjskemu mestnemu kopališču) predviden koridor za izkop gradbene jame v velikosti cca. 8x2x3m. Ob predhodnem soglasju občine je možen tudi prekop lokalne ceste. Predvidena trasa voda v nadaljevanju poteka v javni poti JP 538311 – Šercerjeva ulica. Obstoječa trasa vodovoda v Šercerjevi ulici poteka v neposredni bližini dreves, zato traso predvidenega cevovoda predstavljamo v cestno telo.

Trasa predvidenega vodovoda med točkama ① in ② prečka dva podzemna TK voda.

V neposredni bližini točke ② trasa križa obstoječo mešano kanalizacijo premera DN 500mm, od tu dalje pa trasa novega vodovoda poteka med koridorjema mešanega kanalizacijskega kanala in plinovoda.

V nadaljevanju se ukinja obstoječi hišni priključek do objekta Ljubljanska 42, že obnovljena cev hišnega priključka objekta Ljubljanska 44 pa se preveže na novi vod.

V točki ③ je predviden odcep za nov nadzemni hidrant NH1, ki se ga postavlja v zelenico ob pločniku.



Priključna cev do objektov je že obnovljena Šercerjeva 2 in 4, ki se ustrezno podaljša in preveže na novi vod.

Med točkama ③ in ④ vodovod križajo trije interni priključki na kanalizacijo.

V točki ④ se izvede priključitev vodovodnega hišnega priključka za napajanje objektov Šercerjeva 6 in 8.

Med točko ④ in odcepom do objektov Šercerjeva 10-22 trasa križa dva podzemna TK voda ter dva priključka na mešano kanalizacijo. Na mestu obstoječega podzemnega hidranta DN80 (ki se ga z gradnjo ukinja) se izvede odcep linije proti vzhodu (za napajanje objektov Šercerjeva 10, 10a, 12, 14, 16, 18, 22). Odcep dolžine cca 30m je predviden v dimenziji DN 63mm, nanj pa se navežejo posamezni hišni priključki.

Do točke ⑤ se na obstoječi vod priključujejo že obnovljeni vod II. OŠ Celje ter objekta Šercerjeva 20 in 24. Trasa na tem odseku križa dva interna priključka na mešano kanalizacijo ter dva TK voda.

V točki ⑤ je predviden odcep za nov nadzemni hidrant, ki se ga postavlja v zelenico ob pločniku.

V točki ⑥ je predviden horizontalni lom vodovodne mreže 11°.

V točki ⑦ je predvideno vozlišče z odcepom in povezavo na obnovljeni vod proti naselju Plava laguna (izdelan iz nodularne litine dimenzije DN 100mm). Obstoječ nadzemni hidrant NH2 DN80 se demontira in prestavi v točko ⑤.

Trasa v nadaljevanju poteka v zeleni površini, južno od vrtov.

Tik za točko ⑦ je predvidena izvedba priključitve objekta Šercerjeva 26, na tem območju pa trasa poteka v neposredni bližini podzemnega nizkonapetostnega elektro vozlišča.

V točki ⑧ je predviden zamik cevi 4°, tik za tem pa odcep za hišni priključek objekta Škvarčeva 23.

V točki ⑨ je predviden lom vodovodne mreže 30°, ki se ponovi pred priključkom na vodovod Škvarčeva.

V vozlišču v točki ⑩ se odsek »Šercerjeva« na skrajnem SV delu obravnavanega območja združi z odsekom Škvarčeva in v nadaljevanju z obstoječim vodom iz litoželeznih cevi dimenzije DN 100mm, ki vodi proti vzhodu. Vozlišče se iz parcele 1796/2 prestavi v parcelo 1797/2 zaradi lažjega dolgoročnega upravljanja vodovodnega omrežja.

Hišni priključki:

Sočasno z obnovo cevovoda se na novi vod preveže vse že obstoječe hišne priključke, z izjemo Ljubljanske 42, ki se po novem priključuje na odsek »Škvarčeva«.



- Odsek »Škvarčeva«

Odsek Škvarčeva se začne v vozlišču v točki ⑩ na skrajnem SV delu obravnavanega območja, kjer se združi z odsekom Šercerjeva in obstoječim vodom dimenzije DN 100mm, ki vodi proti vzhodu. V nadaljevanju poteka vzdolž Škvarčeve ulice v javni poti JP 538301.

Obstoječi koridor vodovoda v severnem koncu Škvarčeve ulice, ki v obstoječem stanju poteka vzporedno z ulico po zelenih površinah in dovozih (vzhodna stran), ni optimalen zaradi poteka v privatnih parcelah ter zaradi neposredne bližine ograj objektov. Zaradi omenjenega od točki ⑩ do vozlišča ⑫ vodovod poteka vzporedno z obstoječim mešanim kanalom DN fi1000 mm in plinovodom v cestnem telesu.

V točki ⑪ je predviden horizontalni lom vodovodne mreže 11°.

Na odsek med vozliščema ⑪ in ⑫ trasa vodovoda križa 5 hišnih priključkov na kanalizacijski sistem. Za točko ⑫ trasa križa plinovod in se v nadaljnjem poteku, zaradi pomanjkanja prostora v cestnem telesu, preusmeri v zeleno površino.

V točki ⑬ je predviden nov nadzemni hidrant NH3 in prevezava obstoječe linije vodovoda PE DN40mm z vzhoda na predmetni odsek.

Med točkama ⑬ in ⑭ trasa križa plinovodni in kanalizacijski hišni priključek objekta Škvarčeva 14, na tem odseku pa se priključita dva vodovodna hišna priključka.

V točki ⑭ se trasa preusmeri nazaj v cestno telo, tik za njo pa se priključuje hišni vodovodni priključek objekta Škvarčeva 12.

Med točkama ⑮ in ⑰ trasa križa dva plinovodna hišna priključka, na tem odseku pa se priključujejo vodovodni hišni priključki objektov Škvarčeva 9, 9a in 11.

V točki ⑰ se na traso vodovoda priključi obstoječi vod z vzhoda – DN 50mm iz pocinkanega železa.

Med točkama ⑰ in ⑱ trasa križa dva plinovodna hišna priključka in dva podzemna nizkonapetostna elektro voda.

V točki ⑱ se izvede priključitev voda do objektov Škvarčeva 3, 5, 7 in Ljubljanska 42.

Med točkama ⑱ in G3 trasa križata 2 plinovodna hišna priključka – objekta Škvarčeva 1 in Ljubljanska 38 (bencinski servis) ter hišni kanalizacijski priključek na javno kanalizacijo objekta Ljubljanska 38. Objekta se prav tako priključujeta preko vodovodnih hišnih priključkov.

Odsek se zaključi v vozlišču ob obstoječi bencinski črpalki tik ob Ljubljanski cesti s povezavo na nadzemni hidrant NH4 in obstoječi odsek vodovoda, obnovljen v letu 2007 iz cevi PE, dimenzije DN 120mm.



Opomba: na podlagi pridobljenih digitalnih podatkov o lokaciji obstoječih vodov v Škvarčevi ulici med točkama ⑫ in ⑮ vodovoda ni možno umestiti med koridor mešanega kanalizacijskega sistema in plinovoda (ob upoštevanju minimalnih odmikov). V kolikor bi se med odpiranjem gradbene jame izkazalo, da so dejanski odmiki tolikšni, da omogočajo vgradnjo v cestnem telesu, je možna sprememba trase (ob predhodnem soglasju nadzornika in odgovornega projektanta).

Pričakovani vplivi na okolico v zvezi z mehansko odpornostjo in stabilnostjo in ukrepi za zmanjšanje vplivov

Med gradnjo objekta je potrebno izvajati vse ukrepe za zmanjšanje vplivov na okolje, ki so med gradnjo prisotni. Gradbišče je treba urediti in opremiti skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1) ter Pravilnikom o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08). Gradbišče je treba zavarovati z ograjo.

V času gradnje nameravanega posega bodo zaradi uporabe delovnih strojev nastajale vibracije, ki bodo omejene na območje posegov in ne bodo vplivale na okolico.

Onesnaženje voda in tal

Območje predvidene gradnje je locirano izven vodovarstvenih območij virov pitne vode. Potencialno nevarnost onesnaženja voda in tal predstavlja:

- Možnost izlitja goriv in maziv iz gradbenih strojev in začasnih skladišč,
- Izpiranje nepravilno skladiščenih odpadkov.

V primeru nezgod je treba zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa časna skladišča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in vodo.

1.5 VPLIVNO OBMOČJE PRI UPORABI

Po končanih delih se bo vzpostavilo prvotno stanje na površju, zato pri uporabi ni pričakovati vplivov gradnje na prostor.



1.6 OPIS OBSTOJEČIH KOMUNALNIH VODOV IN SKLADNOST S PROJEKTNIMI POGOJI SOGLASODAJALCEV

Elektro Celje, d.d.

Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem:

- Predviden vodovod bo na svoji trasi križal in potekal vzporedno z nizkonapetostnimi električnimi zemeljskimi kabli in posegel v bližino prostostojećih električnih omaric.
- Pri križanju in paralelnem poteku vodovoda z zemeljskimi električnimi kabli je treba slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti. Križanje vodovoda z električnim kablom se izvede na naslednji način (skladno s študijo št. 2090 »Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV«, ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar):
 - *Križanje vodovoda z električnim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad električnim kablom. Vertikalni svetli razmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m ter pri križanju kabla s priključnim cevovodom najmanjši svetli razmik 0,3 m. Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je treba elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami s tem, da se ga namesti v zaščitno cev tako, da je cev daljša za 1 m na vsako stran križanja.*
 - *Pri paralelnem poteku vodovoda z električnim kablom mora minimalni horizontalni razmik elektroenergetskega kabla in vodovoda znašati minimalno 0,5m oz. 1,5m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi inštalacij.*
 - *V primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem polaganju kabla z vodovodom je treba pridobiti soglasje upravljavca posamezne infrastrukture (vodovoda), kable pa zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa standard SIST EN 805. V točki 9.3.1 in sicer najmanj 0,4m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika najmanj 0,2m.*
- Vsa križanja in paralelne poteke vodovoda z elektroenergetskimi kabli je treba geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta.
- V projektni dokumentaciji je treba obdelati detajle križanja in vzporednega poteka vodovoda z elektroenergetskimi kabli, v skladu s študijo iz točke 3. Predmetnih projektnih pogojev.



- Trasa vodovoda mora potekati v minimalni oddaljenosti 1,0 m od prostostojećih električnih omaric. Prav tako je do slednjih potrebno zagotoviti stalen in nemoten dostop. Deponiranje materiala v bližini lokacij prostostojećih električnih omaric je nedopustno.
- V primeru, da se z izkopi poseže v ali poškodujejo ozemljitvene naprave električnih vodov in naprav, je o tem treba obvestiti Elektro Celje, d.d., ki bo zadevo saniralo.
- Zakoličenje, strokovni nadzor nad izvajanjem del v bližini električnih vodov in naprav, kakor tudi izvedbo križanj in paralelnih potekov vodovoda z elektroenergetskimi kabli, bo izvedlo Elektro Celje d.d..
- Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je treba upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Izkopi v bližini zemeljskih kablov so dovoljeni samo ročni. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Celje, d.d. in jih vpisati v gradbeni dnevnik.
- Z ozirom na to, da se bodo predvidena dela izvajala v območju varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja, je investitor dolžan najmanj osem (8) dni pred začetkom del pisno sporočiti Elektru Celje, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
- Vse stroške ureditve križanja in paralelnega poteka vodovoda z elektroenergetskimi vodi, nosi investitor. Isto je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
- Vsi stroški popravil poškodb električnih vodov in naprav, ki bi nastali na električnih vodih in napravah kot posledica gradnje vodovoda, bremenijo investitorja predmetne gradnje.

Predvidena križanja in vzporedni potek vodovoda z obstoječimi elektro vodi:

- **Med točkama ⑦ in ⑨ trasa poteka vzporedno z obstoječim niskonapetostnim podzemnim elektro vodom. Zaščita obstoječih vodov se izvede po priloženih detajlih in po navodilih upravljavcev komunalnih vodov.**
- **Med točkama ⑰ in ⑱ trasa križa dva podzemna niskonapetostna elektro voda.**



Vodovod – Kanalizacija javno podjetje d.o.o.

Projektne rešitve ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem za projektiranje vodovoda:

- Vodovodne cevi so projektirane na globini najmanj 1,2 m pod koto terena,
- Na vodovodu ni projektiranih slepih vodov, hidranti so predvideni čim bliže vodovodu brez slepih krakov, za preprečitev staranja vode v odcepkih,
- V vozliščih je predvidena izvedba sektorskih ventilov,
- Cevi so projektirane iz duktilne litine, spajane na pero in utor, vsi spoji so sidrani in varovani z varovalnimi obroči.
- Vozlišča in spoje cevi je potrebno sprojektirati tako, da se prirobnični spoji uporabljajo samo tam, kjer je to nujno oz. druga rešitev ni možna.
- Hidranti imajo med hidrantskim ventilom in N-kosom vgrajen FF-kos dolžine min. 300mm.

Projektne rešitve v fazi gradnje:

- Ventili, hidranti in ostale armature, ki so vgrajene podzemno, morajo biti na terenu označene z označevalno tablico.
- Priključitev novozgrajenega vodovoda na obstoječ javni vodovod se izvede pod nadzorom upravljalca javnega vodovoda >>Vodovod-kanalizacija d.o.o. <<. Zapiranje vodovoda in ponovno spuščanje vodovoda v pogon izvede Vodovod-kanalizacija d.o.o. na stroške investitorja.
- Pred tehničnim pregledom je potrebno upravljalcu javnega vodovoda predložiti geodetske posnetke, skladne z GJI standardom, in projekte PID za zgrajeni vodovod, zapisnik o dezinfekciji vodovoda, zapisnik o tlačni preizkušnji vodovoda po SIST EN 805 >>Metoda z ugotavljanjem izgube tlaka<<, in potrdilo o preizkusu hidrantov.



Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem za poseg v varovalnem pasu javne kanalizacije:

- Pri projektiranju in gradnji vodovoda so upoštevani odmiki vodovoda od zunanje stene javnega kanala, ki znašajo:
 - o Odmik pri približevanju 1m,
 - o Odmik pri križanju 0,5m.

V primeru prostorske utesnjenosti pa je predvidena ustrezna zaščita.

- Sestavni del projekta PZI morajo biti tudi detajli križanj vodovoda z javno kanalizacijo.
- Pred pričetkom gradbenih del je treba pri upravljavcu komunalnih vodov »Vodovod-Kanalizacija JP, d.o.o.« naročiti zakoličbo vodovodnega omrežja ter nadzor nad gradnjo.
- Med gradnjo in po zaključku gradnje mora biti omogočeno nemoteno vzdrževanje javne kanalizacije.
- Vsak nepredviden in nepravilen poseg na javno kanalizacijo mora biti takoj prijavljen nadzorni službi javnega podjetja »Vodovod-Kanalizacija JP, d.o.o.«. Poškodbe javne kanalizacije, nastale kot posledica obravnavane gradnje, se odpravijo na stroške investitorja.

Mestna občina Celje, oddelek za okolje in prostor ter komunalno

Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem za prometno ureditev, v sklopu pridobivanja projektnih pogojev pa je bilo pridobljeno tudi »Soglasje k projektnim rešitvam prometne ureditve«, št. 351-1/2017-112 IU.

Agencija RS za okolje – naravovarstveni pogoji

Glede na to, da se predvidena rekonstrukcija ne nahaja na območju, ki bi imel na podlagi predpisov s področja ohranjanja narave poseben status, projektnih pogojev nismo pridobivali.

Agencija RS za okolje – pogoji za pridobitev vodnega soglasja

Soglasodajalec je na podlagi vložene vloge za pridobitev projektnih pogojev izdal obvestilo, da je obnova vodovoda na območju Šercerjeve in Škvarčeve ulice v Celju, možna brez pridobitve projektnih pogojev in brez pridobitve vodnega soglasja.



Telekom Slovenije

Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem soglasodajalca:

- Predvidena je opcija sopolaganja PE-HD cevi premera 2 x 50mm,
- Zaradi predvidene gradnje bodo ogroženi obstoječe glavno medkrajevno bakreno in optično TK omrežje, ter kabelska in kanalizacija,
- Na mestih, kjer bo TK omrežje oviralo obnovo vodovoda, je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju rezervne trase (pri Telekom Slovenije d.d. so tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm) ali prestavitvev, katera se izvede pod nadzorom in po pravilih predstavnika Telekom Slovenija d.d,
- Rezervne cevi se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh,
- Dela v bližini obstoječih vodov pa izvajati ročno ob nadzoru in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d.,
- Trase obstoječih naročniških TK vodov niso vrisane, zato se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je treba pred začetkom del obvestiti Telekom Slovenije d.d.,
- Po dokončanju del je potrebno Telekom Slovenija d.d. predložiti geodetski posnetek novega stanja.

Splošni pogoji:

- Najmanj 30 dni pred začetkom del je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oz. izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe,
- Dela na območju križanj TK vodov se izvaja ob prisotnosti ter po navodilih predstavnika upravljavca TK omrežja (Telekom Slovenije). Zemeljska dela na območju križanj je treba izvajati ročno, pod nadzorom strokovne službe Telekoma Slovenije, ki za vsak konkreten primer določijo morebitne potrebne dodatne varovalne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odzvem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti Soglasje k projektnim rešitvam,
- Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenija, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekoma Slovenije,



- Investitor je po zaključku del ter pred izvedbo tehničnega pregleda, oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljavcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del predstavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih,
- Investitorja bremenijo stroški odprave napak na TK omrežju, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, morebitne predstavitve kabla ter stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali,
- Vsako poškodbo je treba nemudoma javiti na telefonsko številko 080 1000,
- Kontaktna oseba Telekoma Slovenije je g. Robert Žolnir, 03-428-32-03.



Energetika Celje, d.o.o.

Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem soglasodajalca:

- Pri projektiranju je upoštevana zakonodaja za tehnično področje: Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje za oskrbo s toploto za geografsko območje Mestne občine Celje, Uradni List RS št. 93/2007,
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov (Uradni list RS št. 26/2002, 54/2002),
- Ostalimi navedenimi uredbami in pravilniki (navedenimi v projektnih pogojih).
- **Obnova vodovoda tangira obstoječi distribucijski sistem zemeljskega plina praktično na celotnem odseku – obstoječi plinovod PE63, 100 mbar.** Glavni plinski priključki so zgrajeni v trasi asfaltne občinske javne ceste (Šercerjeva in Škvarčeva ulica), hišni plinski priključki pa do posameznih stanovanjskih objektov na obeh straneh predmetnih ulic.
- Predmetna gradnja posega v varovalni pas plinovoda, križanja in vzporedni potek pa so prikazani v situaciji in vzdolžnih profilih predvidenih tras vodovoda.
- Izvedba križanja je prikazana v priloženem detajlu.
- Vse neposredne in posredne stroške, ki bi nastali z zaščito, prestavitvijo ali poškodbo obstoječih plinovodov, v celoti bremenijo investitorja.

Križanja z obstoječo infrastrukturo:

Obnova vodovoda tangira obstoječi distribucijski sistem zemeljskega plina praktično na celotnem odseku. Po navedbi soglasodajalca plinovod poteka na globini cca. 1m pod terenom, kar ob upoštevanju preostalih projektnih pogojev zahteva izvedbo vodovoda pod toplovodom. Križanje mora biti izvedeno na naslednji način:

- vodovod mora biti vgrajen v zaščitni cevi,
- ustji zaščitne cevi morata biti odmaknjeni od zunanje stene cevi toplovoda najmanj 1,0m na vsako stran,
- vertikalni odmik (od temena zaščitne cevi do spodnjega dela telesa toplovodne napeljave) je najmanj 0,3 m.

Vsa križanja predvidenih tras vodovoda z energetskega omrežjem so prikazana v vzdolžnih profilih.



Telemach, d.o.o.

- Investitor je v območju gradbenih posegov, kjer je umeščen kabel KKS dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemach d.o.o.
- Na mestu obstoječih KRS kablov je obvezen ročni izkop pod nadzorom Elektro Turnšek d.o.o.
- Pred pričetkom del je obvezna zakoličba trase kabla KKS v cevni KK in zaščita kabla KKS. Zakoličbo trase kabla in zaščito z začasno odstranitvijo kabla izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred nameranim pričetkom gradbenih del. Ustrezno obvestilo na Telemach pošlje investitor ali njegov pooblaščenec.
- Morebitno premestitev, izvedbo začnih rešitev in zaščito obstoječega KKS omrežja v lasti Telemach d.o.o. izvrši Telemach d.o.o. ali za ta dela usposobljen, registriran in s strani Telemach d.o.o. potrjen izvajalec.
- **Sočasno z obnovo vodovoda je opredeljen prosti koridor za umestitev PVC cevi STIGMAFLEX 1x fi 110mm, na osni oddaljenosti 0,5-0,7m od projektirane linije vodovoda, pri čimer izvedbena dokumentacija za izvedbo telekomunikacijskih vodov ni predmet tega projekta.**
- **Rezervirana trasa za KKS omogoča postavitev vmesnih jaškov (BC 80mm z LTŽ pokrovi) na medsebojni oddaljenosti max. 150m in predvideni izhodi v zelenice.**
- V projektu so obdelani detajli križanj, vzporednega poteka in vse potrebne zaščite komunalnih naprav.
- Izhodi iz jaškov do parcel naj bodo izvedeni z zaščitno cevjo Stigmaflex fi 50mm po sistemu zvezdišča.
- Začetek gradnje je potrebno najmanj 30 dni pred pričetkom del pisno priglasiti na Telemach d.o.o., Cesta Ljubljanske brigade 21, 1000 Ljubljana, zaradi dogovora glede izvajanja del, zakoličbe trase, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del.
- Ob morebitni prestavitvi KKS vodov mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi (tudi preventivnimi novimi) izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45°. Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0,3 m. pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0,5m. morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter uskladitvijo tehničnih rešitev.
- Ob morebitnem povečanem obsegu gradbenih del je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje.



- V bližini KKS vodov je dovoljen le ročno izkop z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem (ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o.).
- Vsako poškodbo je treba takoj javiti na 080 22 88.
- Če izvajanje del ogroža KKS omrežje, lahko nadzorni organ Telemacha d.o.o. predpiše dodatne zaščitne ukrepe.
- Vse morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov in drugih naprav med gradnjo, bremenijo investitorja oz. izvajalca.
- Pred pričetkom del je potrebno pridobiti še soglasje na projektno dokumentacijo PZI.
- Soglasje in situacijski načrt se mora nahajati na gradbišču.
- Investitor mora pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja dostaviti projektno dokumentacijo (PZI) na vpogled. V zbirni situaciji komunalnih vodov mora biti vrisana obstoječa trasa KKS in predvidena trasa KK KKS (vir ZKGJI).
- Kontaktna oseba soglasodajalca je Gorazd Gomze (051-603-585)

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije (OE Celje)

- V skladu z določili 28. Tč. 3 člena ZVKD-1 je potrebno pri vseh posegih v zemeljske plasti za obnovo vodovoda in hišnih priključkov na območju Šercerjeve in Škvarčeve ulice v Celju (v dolžini 670 m), izvesti arheološke raziskave – arheološke raziskave ob gradnji, ki v primeru odkritja arheoloških najdb nemudoma preidejo v arheološka izkopavanja, katerih obseg se določi v dopolnitvi kulturnovarstvenih pogojev. Arheološka izkopavanja se izvedejo do sterilne geološke osnove, torej do nivoja, kjer ni več zaslediti antropogenih dejavnosti.
- S standardno arheološko metodo se dokumentirajo najbolj izpovedni profili izkopov in tlorisi.
- V primeru odkritja arheoloških najdb širina izkopanega polja ne sme biti ožja od 2 metrov, kar je minimum za strokovno še korektno arheološko dokumentiranje.
- Dinamika, metodologija in obseg predhodnih arheoloških raziskav se usklajuje z načinom in obsegom izvedbe načrtovanih gradbenih del. Ob ugotovitvah novih okoliščin se lahko metodologija predhodnih arheoloških raziskav spremeni/dopolni v dogovoru in s pisno potrditvijo odgovornega konservatorja.
- Kadar gradbena dela posegajo v registrirano arheološko najdišče, krije stroške predhodne arheološke raziskave investitor gradnje (*1. Točka, druga alineja 34. člena ZVKD-1*). Predhodna arheološka raziskava obsega tudi poizkopovalno obdelavo arhiva arheološkega najdišča (*28. tč. 3. čl. ZVKD-1*).



- Arheološke raziskave se lahko izvajajo v ustreznih vremenskih razmerah, v dnevih brez padavin in snežne odeje; dnevne temperature pa morajo biti ob začetku del nad lediščem.
- Organizirana gradbišča, varnostni načrt, varovanje izkopov, urejanje deponij in prevoz zemljine na deponijo niso predmet kulturnovarstvenih pogojev in izvedbe predhodnih arheoloških raziskav.
- Za izvedbo arheološke raziskave je potrebno pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline po 31. členu ZVKD-1, ki ga izda minister za kulturo. Za pridobitev omenjenega soglasja je potrebno na Ministrstvo za kulturo RS posredovati vlogo za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja za raziskavo skladno s 5. točko Pravilnika o arheoloških raziskavah (*Uradni list RD št. 3/2013*).
- Za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja v skladu z 28. in 30. členom ZVKD-1 je potrebno pridobiti in priložiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline, ki ga izda MK RD (*31. člen ZVKD-1*), ter priložiti projektno dokumentacijo, ki jo za pridobitev projektne soglasja predpisujejo predpisi, ki urejajo graditev in ki upošteva podane kulturnovarstvene pogoje.



1.7 GRADBENA DELA, IZKOPI IN ZASIPI

Večji del predvidene obnove vodovoda se izvaja v asfaltni površini, deloma pa tudi v zeleni površini. Pred pričetkom gradbenih del se izvede zakoličba vseh obstoječih podzemnih instalacij v območju gradbenega posega s strani upravljalcev. Slednje je treba pred pričetkom gradnje obvestiti o začetku del, skladno z navedbami v projektnih pogojih. Količenje mora biti zavarovano tako, da bo mogoča kontrola nivelete. Preč pričetkom gradnje je treba preveriti usklajenost nivelete med geodetskim načrtom, ki je bil podlaga za projektiranje ter zakoličbo. Pred izvajanjem montažnih del je obvezen predhodni pregled izkopenega jarka zaradi kontrole nivelete.

Po končanih gradbenih delih je treba na površju terena vzpostaviti prvotno stanje. Pri gradbenih delih je treba upoštevati predpise Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih ter zahteve in navodila proizvajalcev cevi in ostale opreme.

Morebitne spremembe, ki bi nastale med gradnjo, se smejo izvršiti le ob soglasju investitorja, upravljavca vodovoda in odgovornega projektanta.

IZKOPI IN ZASIPI

Izkop jarkov je predviden strojno, z dodatkom ročnega izkopa v neposredni bližini ostale obstoječe infrastrukture.

Povprečna globina izkopa znaša cca. 1,40 m, širina dna jarka naj bo vsaj 70 cm. V kolikor bi pri navezovanju predvidenega vodovoda na obstoječe omrežje prihajalo do večjih višinskih odklonov, se niveleta novega cevovoda višinsko prilagodi obstoječemu omrežju ob predhodnem soglasju nadzornika in odgovornega projektanta.



MATERIAL

Cevi za izgradnjo vodovoda so predvidene iz duktila. Cevi morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 545:2011 – Cevi, fittingi, pribor in spoji iz nodularne litine za vodovodno omrežje – Zahteve in preskusne metode. Materiali, iz katerih so izdelani elementi vodovoda (vključno s tesnili, ki pridejo v stik z vodo) ne smejo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti vplivati na kakovost vode (SIST EN 805:2000), kar mora biti potrjeno z ustreznimi dokazili.

VGRADNJA

Cevi se polagajo direktno v izkopen jarek na ustrezno utrjeno dno (posteljnica iz peščenega materiala), ki je brez kamnov, večjih od 16 mm. Dno jarka naj bo pripravljeno tako, da bo doseženo naleganje cevi po celotni dolžini cevovoda.

Pred popolnim zasutjem se izvede tlačni preizkus. Vsa spojna mesta ostanejo odkrita do uspešno opravljenega tlačnega preizkusa.

Po tlačnem preizkusu se cev lahko zasuje z izkopanim materialom, katerega granulacija ne presega 16 mm in varovalno plast nad cevmi granulacije največ 32 mm, preostali del jarka pa se lahko prosto zasuje s preostalim izkopanim materialom ob ustreznem strojnem utrjevanju v plasteh po 30cm. Nad teme cevi cca. 70 cm pod okoliškim terenom je treba položiti PVC opozorilni trak z napisom »POZOR VODA«. Pred zasutjem cevi je potrebno izvesti tlačni preizkus vodovoda.

Izkopi in zasipi

Izkop jarkov je predviden z naklonom brežin 75°, oz. vertikalni opažen izkop po tehnologiji izvajalca (predvsem na mestih, kjer ob širokem izkopu ni mogoče vzpostaviti voznih poti do stanovanjskih objektov). Širina dna izkopa znaša 0,7m. Izkopi se vršijo po kampadah in se sproti zasujejo z izkopanim materialom. Dnevno se odpre toliko kampad, kolikor se jih lahko konča. Izkopi se izvedejo skladno s standardom SIST EN 1610. Na neutrjenih površinah se preostali zasip izvaja strojno z materialom od izkopa s komprimiranjem do predpisane zbitosti v plasteh po 30cm-40cm. Zasip jarka do planuma je predviden z izkopanim materialom, doseči pa mora minimalno stopnjo nad cono cevovoda 95% po SPP (asfaltne površine), oz. 92% SPP (zelene površine). Material za zasip jarka nad cono cevovoda mora biti potrjen s strani odgovornega nadzornika.



Polaganje cevovoda

Cevi se polagajo na peščeno posteljico debeline 10 cm z obsipom 15 cm nad temenom cevi (4-16 mm drobljenec). Zbitost mora znašati 97 % po SPP. Deformacijski modul dna izkopa mora znašati $E_{v2}=40$ N/mm², komprimiran zasip ob cevi pa mora doseči $E_{v2}=23$ N/mm².

Na predviden cevovod je potrebno prevezati vse obstoječe hišne priključke in obstoječ vodovodni razvod. Za izvedbo hišnih priključkov se uporabijo cevi PE 100 PN 12.5 DN32. Hišni priključki in odcepi se v območju obnove ceste obnovijo in izvedejo s cestnimi zapornimi ventili.

Fazonski kosi

Fazonski kosi in armatura so PN 16. Vertikalna in horizontalna zaščita lokov se izvede z betonskimi bloki. Mesta, kjer so ventili in druge armature, morajo biti na terenu označena z označevalno tablico, izven cestnega telesa. Za vso instalacijo, opremo in armaturo se mora uporabiti material, ki po kvaliteti in dimenziji ustreza SIST EN 805. Inštalacija se izvede po navodilih proizvajalca, oz. splošno veljavnih navodilih, navodilih posameznih proizvajalcev opreme ter upoštevati Pravilnik o pitni vodi (Ur.l RS. 19/2004).

Za zaščito obstoječih elektronskih komunikacijskih kablov in električnih omrežij je treba zagotoviti ustrezno zavarovanje v obliki zaščitnih cevi skladno s SIST EN 61386-1:2008.

Projektirana trasa cevovoda ter predvideni elementi cevovoda so razvidni iz grafičnih prilog. Na vseh odcepih je predvidena vgradnja ustreznih zemeljskih zasunov s pripadajočimi cestnimi kapami.

Tlačni preizkus

Pred popolnim zasutjem se izvede tlačni preizkus. Vsa spojna mesta ostanejo odkrita do uspešno opravljenega tlačnega preizkusa.



ZAČASNI VODOVODI/PROVIZORIJI

Na mestih, kjer je predvidena rekonstrukcija vodovoda po istih trasah kot obstoječi vodovod, se bo v času obnove vodovoda nemotena vodooskrba priključenih porabnikov zagotavljala preko provizoričnih vodovodov.

Provizorij ostaja v obratovanju za čas gradnje novega vodovoda. Priključki so prevezani na provizorij cevi toliko časa, dokler glavna cev obnovljenega vodovoda ni tlačno preizkušena in dezinficirana, nato se priključijo na nov vodovod. Provizorij je predviden v nadzemni izvedbi, z ozirom na vremenske razmere v času gradnje pa se cev (za nemoteno vodooskrbo v času izgradnje) po potrebi delno vkoplje tik ob izkopani gradbeni jami, kot zaščita pred segrevanjem oziroma zmrzovanjem.

Po postavitvi provizorija se obstoječa vodovodna cev po potrebi izkoplje in deponira na trajni deponiji. Provizorij cev se mora pred uporabo sproti izpirati, da ne bo prišlo do okužbe.

Napajanje hišnih priključkov s provizorijem bo potekal do dezinfekcije glavne cevi novega vodovoda, nato bo izvedena prevezava hišnih priključkov na novi vodovod. Provizorij cevi se nato opusti, odvečni material se lahko uporablja večkrat, na več gradbiščih, zato razen cevi ni upoštevan v specifikaciji materiala. Univerzalne spojke in pripadajoče zasune se lahko uporabi večkrat (na več gradbiščih), zato niso upoštevane v popisu materiala.



1.1 HIDRAVLIČNA PRESOJA

S predvidenim posegom se tlačne razmere na omrežju ne bodo bistveno spremenile. Staro, dotrajano omrežje se bo zaradi pogostih okvar in relativno visokih izgub vode nadomestilo z novim.

Na predmetnem vodovodnem omrežju se za napajanje hidrantov uporablja javno hidrantno omrežje, ki poleg oskrbe s sanitarno in pitno vodo po potrebi oskrbuje tudi hidrante. Vzdržuje ga upravljalec vodovoda.

Vodni vir predmetnega območja

Vodovodni sistem Celje je zasnovan krožno. Večinski del gravitacijskega dotoka v sistem predstavlja voda iz Vitanja (do 180 l/s) in voda iz vrtine Toplica na Frankolovem (do 85 l/s vode). Preostalo potrebno količino pitne vode se v času pomanjkanja zadostnih količin vode črpa iz črpališča v Medlogu (povzeto po spletni strani podjetja Vodovod-kanalizacija d.o.o.).

Prevodnost izbranega cevovoda

Cevovod je na predmetnem odseku predviden iz duktilnih cevi, dimenzij DN 100. Prevodnost cevovoda je ocenjena na podlagi odčitkov hidravličnega dimenzioniranja jeklenih, poliestrskih ter duktilnih cevi, ki je izvedeno po obrazcu Darcy-Weissbach za cevovod nazivne dimenzije (z upoštevanjem koeficienta hrapavosti $n_G = 0,012$).

- DN 100mm – $A = 78,54 \text{ cm}^2$, $K = 0,3193$. Ob hitrosti vode v cevi 1m/s znaša koeficient linijskih izgub 19,70 m/km, pretočna sposobnost cevi pa $Q = 7,85 \text{ l/s}$. Minimalni (standardni) požarni odvzem 10 l/s je možno zagotoviti pri hitrosti 1,4 l/s v cevi, ob kateri je pretočna sposobnost cevi 11,0 l/s, koeficient linijskih izgub pa 38,61 m/km.

Minimalni obratovalni tlak

Vzdrževani tlak na predmetnem odseku znaša po podatkih podjetja Vodovod-Kanalizacija, javne naprave d.o.o. 4 bar, s čimer je zagotovljeno ustrezno delovanje sistema. Dinamični tlak ustreza minimalnim kriterijem za neposredno gašenje iz vodovodnega omrežja, t.j. 2,5 bara.



1.2 PORABA VODE

Na obravnavanem območju se poraba vode ne bo spremenila, saj je območje že pozidano. Obnovljeni odsek bo zagotavljal vsaj enako prevodnost kot obstoječi. Na podlagi tega zaključujemo, da je prevodnost sistema in požarna zaščita nespremenjena in ustrezna.

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov in v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov, se za predvideni vodovod izberejo cevi iz nodularne litine – NL DN 100mm, ki ustrezajo zahtevanim tehničnim specifikacijam skladno s standardom SIST EN 545:2011 – Cevi, fittingi, pribor in spoji iz nodularne litine za vodovodno omrežje – Zahteve in preskusne metode.

1.1 HIDRANTNO OMREŽJE

Na predmetnem vodovodnem omrežju se za napajanje hidrantov uporablja javno hidrantno omrežje, ki poleg oskrbe s sanitarno in pitno vodo po potrebi oskrbuje tudi hidrante. Vzdržuje ga upravljalec vodovoda. Vgrajeni hidranti morajo biti skladni z gradbeno direktivo EU 305/2011. Prirobnični priključki morajo biti skladni z EN 1092-2 PN 10/16.

Lokacije hidrantov:

- V točki ③ je predviden nov podzemni hidrant NH1,
- Obstoječi nadzemni hidrant NH2 se prestavlja iz točke ⑦ v točko ⑤,
- V točki ⑬ je predviden nov nadzemni hidrant NH3,
- Pozicija obstoječega hidranta NH4 v točki ⑲ se ohranja.

Oznaka	Tip	Dimenzija
NH1	Podzemni hidrant	DN 80 PN 10/16
NH2	Nadzemni hidrant	DN 80 PN 10/16
NH3	Nadzemni hidrant	DN 80 PN 10/16
NH4	Nadzemni hidrant-obstoječi	DN 80 PN 10/16

Preglednica: Seznam predvidenih hidrantov na vodovodnem odseku



1.2 HIŠNI PRIKLJUČKI

Vodovodni hišni priključek obsega vod od javnega cevovoda do vodovodnega števca v upravljanju upravljavca javnega vodovoda, nadalje pa je cevovod v lasti in v upravljanju lastnika vodovodnega števca. Točna lega posameznega priključka iz grafičnih prilog ni razvidna – točna trasa in elementi posameznega vodovodnega priključka bodo znani šele ob dokončanju montažnih del.

Izvedba priključitve posameznega hišnega priključka je predvidena z navrtnim zasunom, primernim za priklop na duktilne cevi. Ta omogoča hiter priklop manjših uporabnikov na glavni vod cevovoda, priklop pa se lahko izvede kljub pritisku v cevovodu.

V nadaljevanju je podan pregled obstoječih hišnih priključkov na predmetnem odseku.



ODSEK ŠKVARČEVA

Hišni priključek	Ulica	H. št.	HIŠNI PRIKLJUČKI		Dolžina HP (m)
			obstoječi	predvideni	
HP17	Škvarčeva	24	PE 25	PE 32	5,5
HP18	Škvarčeva	22			
HP19	Škvarčeva	21	PE 32	PE 32	8,5
HP20	Škvarčeva	20	pocinkana cev 25	PE 32	8,00
HP21	Škvarčeva	18			
HP22	Škvarčeva	19	pocinkana cev 25	PE 32	17,0
HP23	Škvarčeva	17	pocinkana cev 25	PE 32	9,5
HP24, navezava preko obst. cevi DN 40mm	Škvarčeva	16, 16a			
HP25	Škvarčeva	15	PE 25	PE 32	12,5
HP26	Škvarčeva	13	PE 25	PE 32	12,0
HP27	Škvarčeva	14	pocinkana cev 25	PE 32	7,5
HP28	Škvarčeva	11	PE 25	PE 32	18,0
HP29	Škvarčeva	9a	PE25	PE 32	41,0
HP30	Škvarčeva	9	PE25	PE 32	10,0
HP33	Škvarčeva	6	PE 25	PE 50	10,5
HP35	Škvarčeva	1	PE 32	PE 32	55,0
HP36	Ljubljanska	42	PE 25	PE 32	89,5
HP34	Škvarčeva	3	PE 32		5,0
HP32	Škvarčeva	5	pocinkana cev 25 / PE 25		7,0
HP31	Škvarčeva	7			7,0
HP37	Ljubljanska	38	PE 32	PE 32	10,5
Skupaj					334,00

Preglednica: Pregled obstoječih in predvidenih hišnih priključkov v Škvarčevi ulici



ODSEK ŠERCERJEVA

Hišni priključek	Ulica	H. št.	HIŠNI PRIKLJUČKI		Dolžina HP (m)
			obstoječi	predvideni	
	Ljubljanska	42	PEHD 25	Glej HP37	
HP1	Ljubljanska	44	PEHD 25	obnovljen l. 2000; navezava na nov vodovod	
HP2	Šercerjeva	2	PE 32	obnovljen l. 2016; navezava na nov vodovod	
HP3	Šercerjeva	4			
HP4	Šercerjeva	6	PE 32	PE 32	22,5
HP5	Šercerjeva	8			
Veja - odcep za hišne priključke				PE 63	31,5
HP6	Šercerjeva	10	PE 32	PE 32	2,5
HP7	Šercerjeva	10a			
HP8	Šercerjeva	12			
HP9	Šercerjeva	16	PE 32	PE 32	6,0
HP10	Šercerjeva	14	PE 32	PE 32	18,0
HP11	Šercerjeva	18	PE 32	PE 32	13,0
HP12	Šercerjeva	22	pocinkana cev 20		48,0
HP13	Šercerjeva	20	PE 32	PE 32	20,0
HP14	Šercerjeva	24			8,0
HP15	Šercerjeva	26	PE 25	PE 32	12,0
HP16	Škvarčeva	23	PE 25	PE 32	10,5
Skupaj					192,00

Preglednica: Pregled obstoječih in predvidenih hišnih priključkov v Šercerjevi ulici



1.3 TLAČNI PREIZKUS

Cevovod mora biti po položitvi tlačno preizkušen z vodo, da se zagotovi tesnost cevi, spojev, armatur in ostalih elementov cevovoda. Tlačni preizkus se mora izvajati po določenih standarda EN 805:2000.

Polnjenje z vodo poteka počasi pri odprtih odzračevalnih ventilih in pod nadzorom upravljavca. Nadzor se vrši na vseh izpustih, kot so odcepi, hidranti, priključki in blatni, ki ob zadostnem odzračevanju. Pred tlačnim preizkusom se je treba prepričati, če je oprema za preizkušanje kalibrirana, v dobrem stanju in strokovno priključena. Tlačni preizkus se izvede pri zaprtih zračnikih in pri odprtih armaturah (ventilih, zasunih ...). Po tlačnem preizkusu cevovode polagoma razbremenimo in izpraznimo pri odprtih zračnikih.

Pred tlačnim preizkusom se morajo cevi zasuti do te mere, da ne more priti do premikov, ki bi lahko povzročili netesnosti. Območje okrog spojev naj praviloma ne bo zasuto. Podpore, opiranja, sidranja v območju cevovoda, lokov in spojnikov morajo biti dimenzionirani in locirani tako, da prenesejo sile tlačnega preizkusa. Opore iz betona morajo pred pričetkom tlačnega preizkušanja doseči zadostno trdnost. Paziti se mora, da so zaključki, odcepi in drugi začasni nastavki iz zaključnih spojnikov zadostno oprti in da glede na dopustno stisljivost materiala terena prenašajo obremenitev na zadostno površino. Začasno vgrajene podpore ali sidranja na koncih preizkušene odseka se po razbremenitvi cevovoda ne smejo odstraniti.

Odsek, ki se tlačno preizkuša, se določi tako, da:

- je dosežen preizkusni tlak v najnižji točki preizkušane odseka,
- je v najvišji točki preizkušane odseka najnižji tlak MDP, razen če projektant določi drugače,
- je mogoče zagotoviti potrebno količino vode za tlačni preizkus in je to količino možno odvesti.

Po potrebi se cevovod razdeli na več preizkusnih odsekov. Preizkusni odsek cevovoda napolnimo z vodo. Tlačni preizkus vodovoda se izvede s pitno vodo. Cevovod se mora odzračiti, kar se le da popolno. Cevovod polnimo iz najnižje točke cevovoda tako, da je preprečen povratni tok in da zrak lahko izhaja na zadosti dimenzioniranem zračniku.



Sistemski preizkusni tlak (STP) za vse cevovode se določi na sledeči način:

- kadar je vodni udar izračunan, znaša preizkusni tlak:
 - STP = MDP + 100 kPa
- kadar vodni udar ni izračunan znaša preizkusni tlak:
 - STP = MDP x 1,5 ali
 - STP = MDP + 500 kPa.

1.4 DEZINFEKCIJA

Po zaključku gradnje je treba javne vodovode in vodovodne priključke dezinficirati. Dezinfekcija se mora izvajati po določilih poglavja 12 (Dezinfekcija) standarda SIST EN 805:2000, izvede pa jo pooblaščen organizacija.

Dezinfekcijo se izvede po vsaki gradnji cevovoda, ali po izgradnji dela vodovodnega sistema, ali pri zamenjavi cevovoda. Dezinfekcijo se izvaja z zdravstveno ustrezno pitno vodo, ki jo zagotavlja upravljavec vodovoda. Dezinfekcijo vodovodnega omrežja se izvede šele po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu vodovodnih cevi in ko je na vodovodne cevi montirana vsa potrebna armatura. Za dezinfekcijo se uporablja samo pitna voda. Dezinfekcijo vodovoda lahko opravlja le strokovno usposobljena in opremljena pooblaščen organizacija.

Če dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode ne ustrezajo zahtevam veljavne zakonodaje, se postopek dezinfekcije ponovi tolikokrat, da se doseže mikrobiološko neoporečnost. Šele po pridobljenih ustreznih izvidih o mikrobioloških preizkusih pitne vode se lahko novo vodovodno omrežje vključi v obratovanje.



2 POPIS DEL S STROŠKOVNO OCENO



3 SPECIFIKACIJA VOZLIŠČ IN HIŠNIH PRIKLJUČKOV



4 RISBE

SITUACIJE

01.01.01	Pregledna situacija	M 1:1000
01.02.01	Situacija proj. stanja z zakoličbo	M 1:500
01.02.02	Situacija komunalnih vodov	M 1:500
01.03.01	Montažna shema	

VZDOLŽNI PROFILI

02.01.01	Vzdolžni profil vodovoda »Šercerjeva«	M 1:500/100
02.01.02	Vzdolžni profil vodovoda »Škvarčeva«	M 1:500/100

DETAJLI

03.01.01	Detajl vkopa cevi v asfaltni površini	M 1:25
03.01.02	Detajl križanja obst. elektro, TK in CATV vodov	M 1:25
03.01.03	Detajl križanja obst. plinovoda	M 1:25
03.01.04	Detajl vgradnje nadzemnega hidranta	M 1:25
03.01.05	Detajl vgradnje podzemnega hidranta	M 1:25
03.01.06	Detajl izvedbe hišnega priključka	M 1:25

