

## VSEBINA

- I/    **TEHNIČNO POROČILO**
- II/   **POPIS DEL**
- III/  **RISBE**

## I/ TEHNIČNO POROČILO

<b>1</b>	<b>PROJEKTNE OSNOVE</b> .....	4
1.1	Uvod .....	4
1.2	Opis skladnosti s prostorskimi akti in predpisi o urejanju prostora.....	6
1.3	Podlage za projektiranje.....	9
1.3.1	Zakonodajna podlaga .....	9
1.3.2	Obstoječe stanje.....	12
2	HIDRAVLIČNI IZRAČUN .....	15
3	TEHNIČNE REŠITVE .....	17
3.1	Opis projektiranega stanja vodovodnega sistema .....	17
3.1.1	Veja vodovoda V1 .....	17
3.1.2	Hidrant na obnovljenem vodovodnem sistemu .....	18
3.1.3	Priključki in navezave na projektiranem vodovodu: .....	18
3.2	Opis projektiranega stanja kanalizacijskega sistema .....	19
3.2.2	Priključki in navezave na projektirani kanalizaciji: .....	20
3.3	Opis projektiranega stanja ceste .....	21
3.4	Opis obstoječe infrastrukture in skladnost s projektnimi pogoji mnenjedajalcev .....	22
3.4.1	Prometna ureditev .....	22
3.4.2	Gospodarska javna infrastruktura: komunalno in energetska omrežje ter omrežje elektronskih komunikacij .....	24
3.4	Posebni pogoji izvedbe.....	43
3.5	Opis pričakovanih vplivov gradnje na neposredno okolico z navedbo ustreznih ukrepov za zmanjšanje teh vplivov .....	44
4	TEHNIČNI ELEMENTI.....	47

---

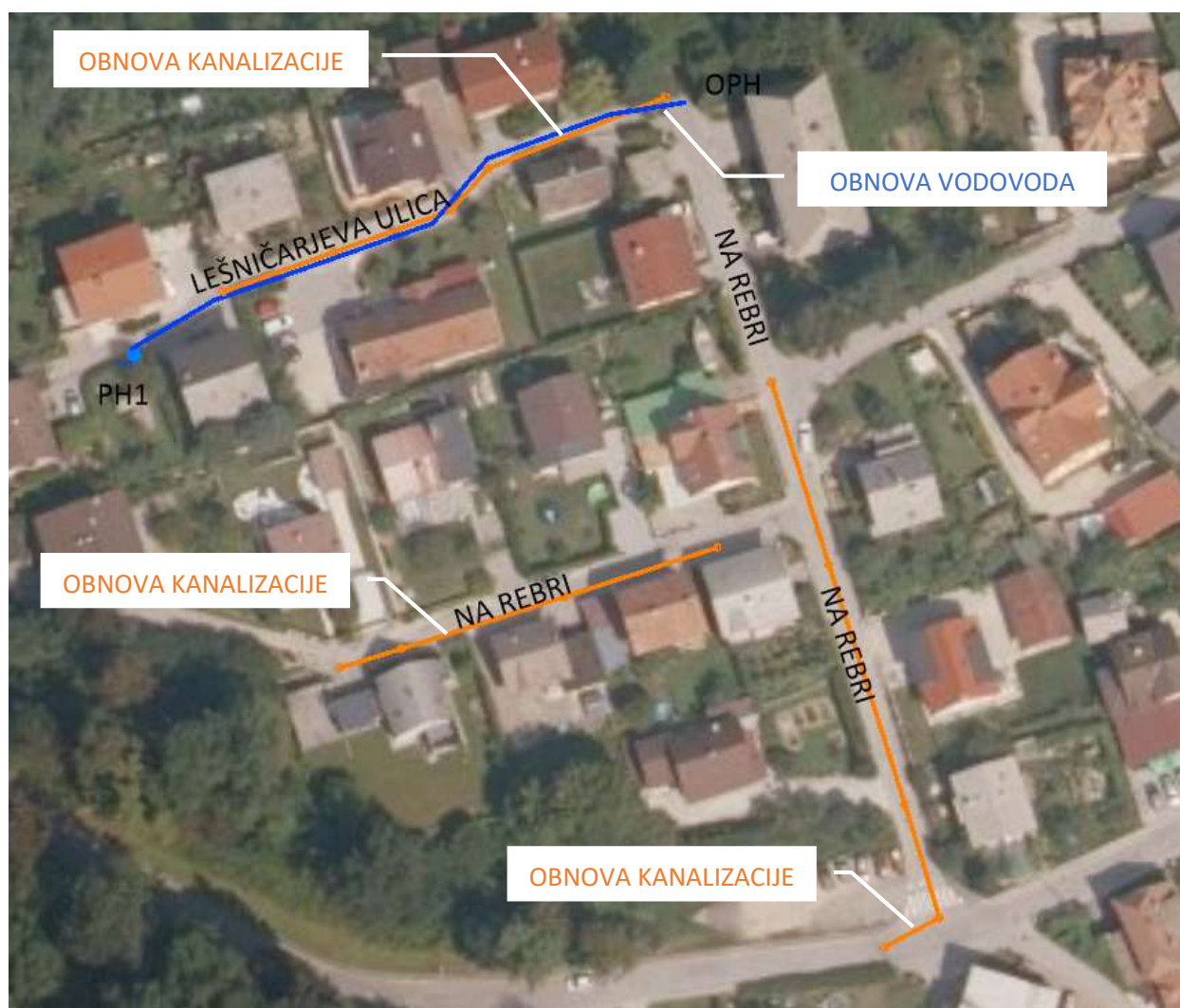
<b>4.1</b>	<b>Trasa vodovoda, niveleta in cevovodi .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2</b>	<b>Trasa kanalizacije, niveleta in kanali.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3</b>	<b>Tehnični podatki ceste.....</b>	<b>48</b>
<b>4.4</b>	<b>Gradbena dela .....</b>	<b>49</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Izkopi in zasipi .....</b>	<b>49</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Vgradnja .....</b>	<b>49</b>
<b>4.5</b>	<b>Ureditev zelenice .....</b>	<b>52</b>
<b>4.6</b>	<b>Prometna ureditev .....</b>	<b>52</b>
<b>4.7</b>	<b>Hišni vodovodni priključki .....</b>	<b>53</b>
<b>4.8</b>	<b>Hišni kanalizacijski priključki .....</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>TLAČNI PREIZKUS CEVOVODA .....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>PREIZKUS VODOTESNOSTI, KANALIZACIJA .....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>DEZINFEKCIJA.....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>KOORDINATE ZAKOLIČBENIH TOČK .....</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>IZDANA MNENJA IN PROJEKTNI POGOJI .....</b>	<b>59</b>

## 1 PROJEKTNE OSNOVE

### 1.1 Uvod

Investitor Javno podjetje Vodovod - Kanalizacija d.o.o. Celje želi obnoviti obstoječo dotrajano kanalizacijo in del vodovoda, v ulici Na rebri in Lešničarjevi ulici v Celju. V sklopu obnove vodovoda in kanalizacije je potrebno obnoviti tudi vodovodne in kanalizacijske hišne priključke.

Projektna dokumentacija zajema tudi celotno obnovo voziščne konstrukcije v ulicah, kjer se obnavlja vodovod in kanalizacija.



Slika: predvidena obnova infrastrukturnih vodov po projektni nalogi naročnika

Na obravnavanem območju se nahaja obstoječa javna komunalna infrastruktura (vodovod in kanalizacija), ki je že v veliki meri dotrajana zato jo je potrebno obnoviti.

Potrebna je obnova 8-ih vodovodnih priključkov in 14-tih kanalizacijskih priključkov.

Obstoječi vodovod in kanalizacija v Lešničarjevi ulici delno potekata tudi po privatnih zemljiščih, zaradi česar je oteženo vzdrževanje. Nova trasa vodovoda in kanalizacije mora biti umeščena v občinsko zemljišče torej cesto.

Želja tako občine kot upravljavec infrastrukture, je izvesti obnovo in dograditev komunalne infrastrukture sočasno z rekonstrukcijo ceste.

Rekonstrukcijo ceste, vodovodnega in kanalizacijskega sistema na predmetnem odseku diktira dotrajanost obstoječega omrežja. Ohranja se mešan sistem odvajanja, nova kanalizacija se priključuje na obstoječ javnega kanalizacijskega sistem v revizijskih jaških, vodovod pa se priključi v vozliščih.

**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 izkopanega jarka zaradi kontrole nivelete.**

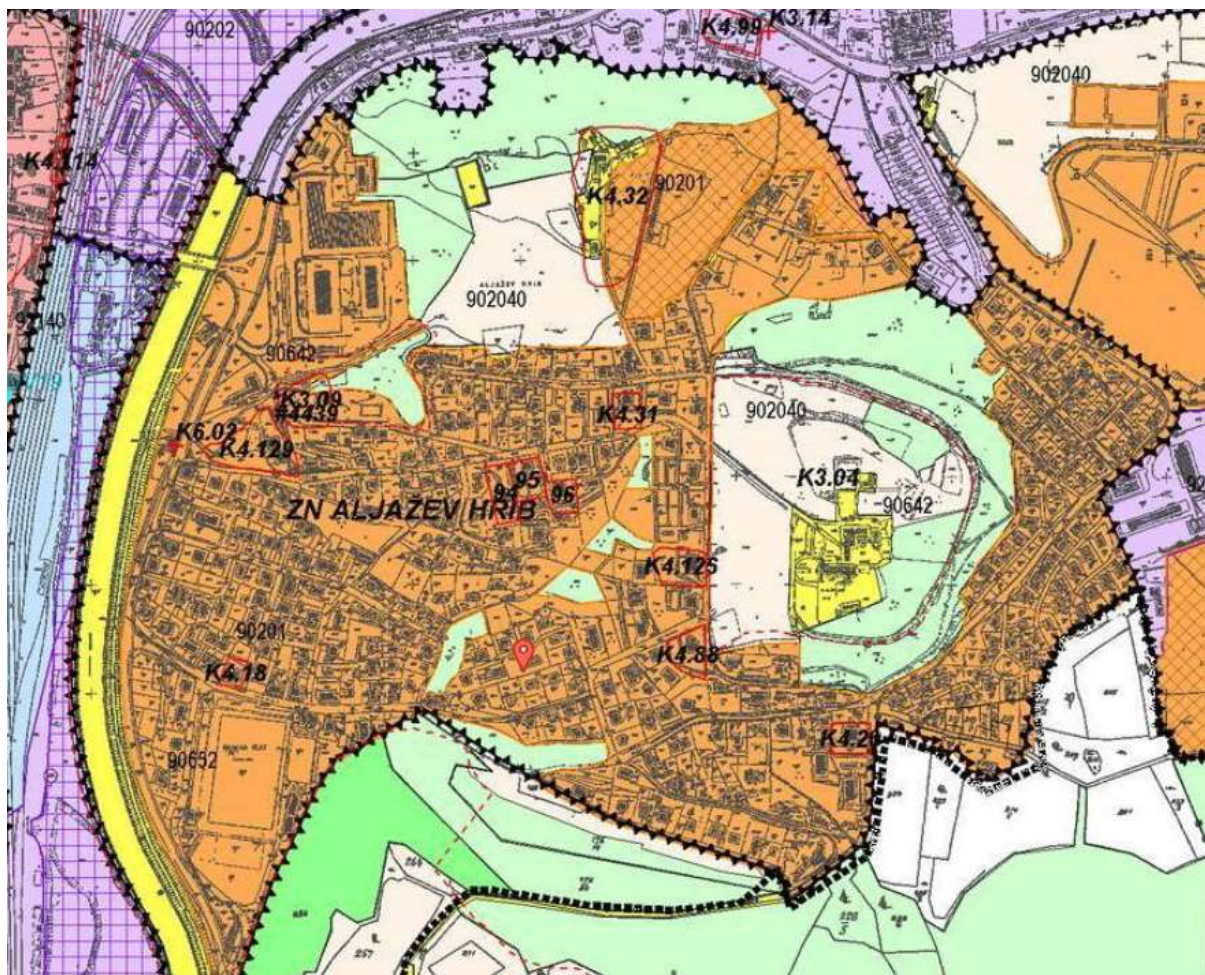
Projektirane trase cevovoda in kanalizacija potekajo izključno po javnih površinah v lasti MO Celje, medtem ko obstoječa komunalna infrastruktura in cesta v Lešničarjevi ulici cesta ne.

Rekonstrukcija ceste je predvidena po obstoječem poteku trase na parcelah št. 2547/1, 1796/1, 1796/2, 1766, 1752/1, 1790/2, 1790/1, 1805, 1780, 1799/4, 1800, 1803, 1804 vse k.o. 1077 Celje.



## 1.2 Opis skladnosti s prostorskimi akti in predpisi o urejanju prostora

### Osnovni prostorski akt



Slika: Veljavni občinski prostorski akti

### Navedba prostorskih aktov

- Zazidalni načrt Levi breg Voglajne – Aljažev hrib, Uradni vestnik Celje (26/1968)
- Odlok o spremembi in uskladitvi in sprejetju urbanističnih projektov, izdelanih po določilih zakona o urbanističnih projektih, Uradni list SRS št.: 37/71
- Odlok o spremembi in dopolnitvi odloka o uskladitvi in sprejetju urbanističnih projektov, izdelanih po določilih zakona o urbanističnih projektih, Uradni list SRS št.: 15/72
- Odlok o dopolnitvi odloka o zazidalnem načrtu "Levi breg Voglajne", Uradni list SRS št.: 10/76
- Odlok o spremembi zazidalnega načrta Levi breg Voglajne, Uradni list SRS št.: 11/77

- Odlok o dopolnitvi odloka o uskladitvi in sprejetju urbanističnih projektov, izdelanih po določilih zakona o urbanističnih projektih, Uradni list SRS št.: 33/79
- Odlok o spremembah in dopolnitvah ZN Levi breg Voglajne, Uradni list SRS št.: 13/83
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o uskladitvi in sprejetju urbanističnih projektov, izdelanih po določilih zakona o urbanističnih projektih, Uradni list SRS št.: 23/84
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o uskladitvi in sprejetju urbanističnih projektov, izdelanih po določilih zakona o urbanističnih projektih, Uradni list RS št.: 17/1992
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odlokov o prostorskih izvedbenih načrtih za ureditvena območja, ki se urejajo z Odlokom o ZN Levi breg Voglajne in Polule, Odlokom o ZN Otok, Odlokom o ZN Lisce, Odlokom o ZN Dečkovo naselje, Odlokom o ZN Zgornja Hudinja, Odlokom o ZN stanovanjske soske Vojnik - kare 8 in 9, Odlokom o ZN stanovanjske soseske Ložnica - cona VII, Odlokom o ZN stanovanjske cone Spodnja Hudinja, odlokom o ZN naselja Frankolovo, Odlokom o ZN Nova vas, Odlokom o ZN Otok III S - sever-jug, Odlokom o ZN Breg in Cesta v Laško, Odlokom o ZN Dobrna, Odlokom o ZN Strmec pri Vojniku (sedaj Nova Cerkev), Odlokom o ZN stanovanjske soseske Vojnik - cona 10a, Odlokom o ZN dela stanovanjske cone 10b - Vojnik, in Odlokom o ZN Ob Prvomajski (Celje), Uradni list RS št.: 69/1993
- Odlok o spremembi in dopolnitvah ZN Levi breg Voglajne – Aljažev Hrib, Uradni list RS št.: 39/1994
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o uskladitvi in sprejetju urbanističnih projektov, izdelanih po določilih zakona o urbanističnih projektih, Uradni list RS št.: 27/1995
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o zazidalnem načrtu levi breg Voglajne-Aljažev hrib zazidava Vender, Uradni list RS št.: 6/2005
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o zazidalnem načrtu levi breg Voglajne–Aljažev hrib, Misijonska hiša–Lazaristi, Uradni list RS št.:76/2006
- Odlok o Občinskem podrobnem prostorskem načrtu za območje Aljažev hrib – JV del, Uradni list RS št.:22/2011
- Odlok o Občinskem podrobnem prostorskem načrtu za območje levi breg Voglajne - Aljažev hrib (Gabrovec), Uradni list RS št.:33/2011
- Odlok o Občinskem podrobnem prostorskem načrtu na območju Zvodenskega hriba – faza 1, Uradni list RS št.:102/2012
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o spremembah in dopolnitvah Odloka o ZN Levi breg Voglajne – Aljažev hrib, Uradni list RS št.:105/2013
- Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu Aljažev hrib – Vila Kolka, Uradni list RS št.:105/2013
- PREKLIC objave Odloka o Občinskem podrobnem prostorskem načrtu na območju Zvodenskega hriba –faza 1, Uradni list RS št.:40/2019



## Namenska raba območja



slika: podrobna namenska raba, površine za stanovanjsko gradnjo in spremljajoče dejavnosti

## Opis skladnosti s prostorskimi akti

Projektirana trasa obnove vodovodnega sistema je projektirana v območju ceste, ki je predmet rekonstrukcije. Vsi obstoječi objekti bodo z novimi cevovodi priključeni na obnovljeni cevovod. Z obnovo vodovoda se ne bodo povečale količine pitne vode.

Obnovljena trasa kanalizacije bo prav tako potekala v cesti. Izdelan je Hidravlični izračun / evidentirano prispevno območje, ovrednoteni meteorni in sušni pretoki ter skladno s tem dimenzionirani cevovodi nove mešane kanalizacije.



## 1.3 Podlage za projektiranje

Geodetski načrt za pripravo projektne dokumentacije za graditev objekta, ki ga v marcu 2020 izdelalo podjetje »Pozaršek« s.p., Lože 4a, 3272 Rimske Toplice.

Geološko geomehansko poročilo o sestavi temeljnih tal in geoloških razmerah, ki ga je aprila 2020 izdelalo podjetje Geomet d.o.o., Opekarniška 15b, 3000 Celje

Projektna naloga »Obnova komunalnih vodov (kanalizacija in vodovod) ter ceste v ulici Na rebri in Lešničarjevi ulici v Celju«, Vodovod-kanalizacija j.p., d.o.o., Celje, 20.08.2019.

Katastrski podatki pristojnih mnenjedajalcev (upoštevani podatki iz GJI) o obstoječih komunalnih, energetskih in elektronskih vodih na predmetnem območju (vodovod, kanalizacija, elektro vodi, elektronske komunikacije, plinovod).

### 1.3.1 Zakonodajna podlaga

Poseg v prostor je možen v skladu z veljavnimi predpisi in obveznimi standardi veljavnimi na dan razpisa.

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.

#### 1.3.1.1 Zakoni

Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. [61/17](#) in [72/17 – popr.](#))

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 – ZZLPPO, 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. [61/17](#))

#### **1.3.1.2 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 premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1).

#### **1.3.1.3 Pravilniki**

Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05),

Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/2018),

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, 74/15 in 51/17),

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),

Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema (Uradni list RS, št. 52/99).

Osnovne karakteristike tehničnih in geometrijskih elementov so povzete po Pravilniku o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005, 26/2006, 109/2010-ZCes-1 in 36/2018).

#### **1.3.1.4 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).

#### **1.3.1.5 Navodila**

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

SIST EN 545:2011 – Cevi, fittingi, pribor in spoji iz nodularne litine za vodovodno omrežje – Zahteve in preskusne metode,

SIST EN 805:2000 – Oskrba z vodo – Zahteve za zunanje vodovode in dele,

SIST EN 1610:2015 - Gradnja in preskušanje cevovodov za odvod odpadne vode in kanalizacijo

## 1.3.2 Obstoječe stanje

### 1.3.2.1 Na širšem območju obravnavane obnove je vzpostavljeno obstoječe javno vodovodno in kanalizacijsko omrežje s priključki vseh objektov.



slika: Kataster obst. Komunalne infrastrukture, (MO Celje, GIS Portal)

Vso obstoječo kanalizacijo, ki poteka v omenjenih ulicah je zaradi dotrajanosti potrebno obnoviti, kot tudi vse kanalizacijske priključke v okviru ulice. Obstoječa kanalizacija je po večini grajena iz betonskih cevi premera 400mm.

V cesti, ki je predmet rekonstrukcije poteka obstoječa mešana kanalizacija, ki služi odvodnjanju ceste ter verjetno odvajanju drugih utrjenih površin, ki se priključujejo nanjo. Zaradi želje, da poteka kanalizacija v javni površini in utesnjenosti se je naročnik odločil zgraditi kanalizacijo v mešanem režimu, ki poteka v cesti. Predvidena je kanalizacija, ki bo omogočala odvajanje fekalnih in padavinskih vod iz območja. Kanalizacijski sistem deluje gravitacijsko.



Obstoječ vodovod v Lešničarjevi ulici je prav tako dotrajan in poteka po privatnih zemljiščih, zaradi česa je oteženo vzdrževanje.

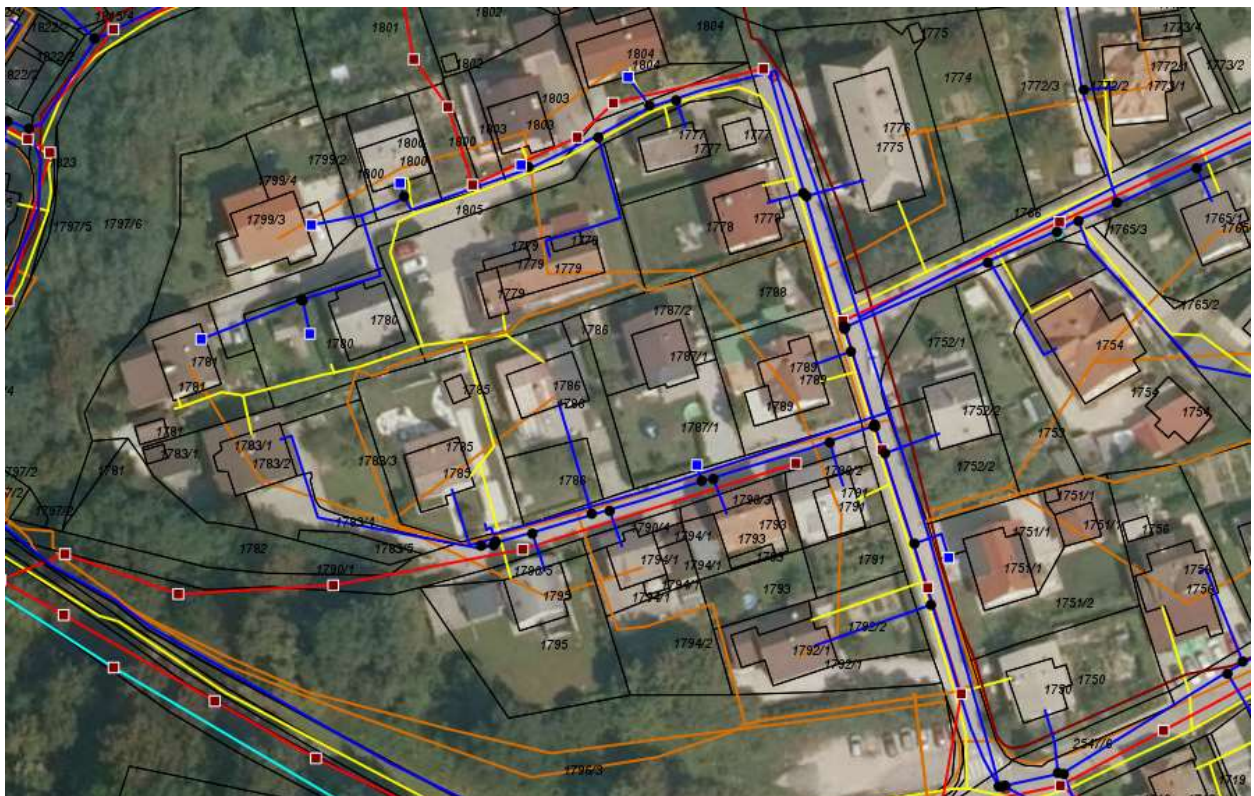
V ulicah, kjer je vodovod že obnovljen je zgrajen z duktilnimi cevmi.

Obstoječ cevovod predvideni za obnovo je iz različnih materialov in dimenzij:

- PVC cevi DN90mm,
- pocinkane cevi DN32mm,
- PE cevi DN50mm in DN32mm.

Vodovod bomo obnovili z duktilnimi cevmi DN80mm, HP-ji z DN32mm. Javi mi prosim kje je DN50mm, mi je malo nenavadno, ker so samo hiše.

Ulice so opremljene še z ostalo infrastrukturo, kot je plinovodno in elektroenergetsko omrežje ter omrežje elektronskih komunikacij, ki jo je treba pri gradnji upoštevati.



Slika: Kataster obst. Komunalne, energetske in elektronske infrastrukture; (MO Celje, GIS Portal)

V zbirniku (situacija komunalnih vodov) obstoječih in predvidenih komunalnih vodov so poleg vodovoda prikazane tudi trase ostalih komunalnih vodov iz zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture.



### **1.3.2.2 Rekonstrukcija ulice Na rebri in Lešničarjeve ulice**

Predmet obdelave je rekonstrukcija lokalnih cest JP 536251 (Na Rebri – Lešničarjeva ulica) in JP 536252 (Na Rebri), v Mestni občini Celje.

Obstoječi cesti sta širine cca. 4,00 m, le odsek Lešničarjeve ulice med profili L1 in L8 je neenakomerne širine od 3,50 m do 4,50 m. Vozišče je asfaltirano, vendar zelo poškodovano. Na Lešničarjevi ulici med profili L1 in L8 je del vozišča makadamski. Izražene so mrežne razpoke ter razpoke na mestih večkratnega saniranja poškodb vozišča. Vozišče je obrobjeno deloma z betonskim robnikom deloma z različnimi ograjami.

Odvodnja padavinske vode z vozišča je urejena preko obstoječih cestnih požiralnikov z LTŽ rešetko.

Na obravnavanem območju so postavljeni stebri s cestno razsvetljavo.

## 2 HIDRAVLIČNI IZRAČUN

### Kanalizacija

V spodnji preglednici je podan hidravlični izračun padavinskih vod s prispevnega območja. Za dimenzioniranje izberem 15-minutni naliv s povratno dobo dveh let, za katerega intenziteta padavin po podatkih Agencije RS za okolje znaša 160 l/s.ha.

površina	A [m <sup>2</sup> ]	A [ha]	koeficient odtoka [m <sup>2</sup> ]	koeficient zakasnitve	Ared [m <sup>2</sup> ]	pretok [l/s]
Strešine	1550	0.155	0.95	1.364409445	1472.5	32.1
utrjene površine	950	0.095	0.95	1.4804011	902.5	21.4
zelene površine	2370	0.237	0.1	1.271184559	237	4.8
Pretok skupaj:						58.3
Intenziteta padavin:	160	l/s.ha				

Nalivu prištejemo še 2x  $Q_{sušni}$ , ocenjen na 0,5 l/s in dobimo potrebno prevodnost cevi ~60 l/s.

IZRAČUN PREVODNOSTI CEVI DN300mm							
PODATKI							
i=	3.00	%o					
ng=	0.011						
d=	300	mm					
IZRAČUN							
h/d	a	c	h	Q	Q	S	v
			m	m <sup>3</sup> /s	l/s	m <sup>2</sup>	m/s
0.90	0.3324	0.7450	0.270	0.07	66.76	0.07	1.00
0.91	0.3338	0.7500	0.273	0.07	67.04	0.07	0.99
0.92	0.3345	0.7560	0.276	0.07	67.18	0.07	0.99
0.93	0.3351	0.7610	0.279	0.07	67.30	0.07	0.98
0.94	0.3351	0.7660	0.282	0.07	67.30	0.07	0.98
<b>0.95</b>	<b>0.3351</b>	<b>0.7710</b>	<b>0.285</b>	<b>0.07</b>	<b>67.30</b>	<b>0.07</b>	<b>0.97</b>
0.96	0.3338	0.7750	0.288	0.07	67.04	0.07	0.96
0.97	0.3324	0.7790	0.291	0.07	66.76	0.07	0.95
0.98	0.3291	0.7820	0.294	0.07	66.09	0.07	0.94
0.99	0.3250	0.7840	0.297	0.07	65.27	0.07	0.93
1.00	0.3116	0.7854	0.300	0.06	62.58	0.07	0.89

Preglednica: izračun prevodnosti cevi DN300mm

Cev DN300mm zagotavlja maksimalno prevodnost 67.30 l/s. Zaključujem, da cev DN300mm zagotavlja ustrezno prevodnost ob nalivu z 2-letno povratno dobo.

### **Vodovod**

S predvidenim posegom se poraba vode in tlačne razmere na omrežju ne bodo bistveno spremenile, saj je območje že pozidano. Staro, dotrajano omrežje se bo zaradi pogostih okvar in relativno visokih izgub vode nadomestilo z novim. Obnovljeni odsek bo zagotavljal vsaj enako prevodnost kot obstoječi.

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.

Dodatni podzemni hidrant DN 80mm na koncu Lešničarjeve ulice bo zagotavljal dodatno varnost v primeru požara.

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 80mm, 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.

Ob upoštevanju projektiranih rešitev zaključujemo, da bo prevodnost sistema na obravnavanem odseku nespremenjena, požarna zaščita pa ustrezna.

### 3 TEHNIČNE REŠITVE

#### 3.1 Opis projektiranega stanja vodovodnega sistema

Predmet projekta je izdelava projektne dokumentacije faze PZI obnove vodovoda dolžine 91,9 m iz duktilne litine NL DN80mm ter sočasne obnove obstoječih vodovodnih priključkov, skupno 8.

Situacija projektiranega vodovoda je razvidna iz priloženih risb.

Obnova vodovodnega sistema je sledeča:

vodovod	dolžina cevovoda	material/profil cevi
veja V1	91,9m	NL DN 80mm

Obnova hišnih priključkov je predvidena na celotni dolžini obnovljenega vodovoda. Vodomerne mesta z vodomerni se nahajajo v notranjosti objektov, v tako imenovanih nišah, nekateri objekti imajo pa zunanje vodomerne jaške.

Trasa projektiranega cevovoda v celoti poteka v asfaltni površini predvidene rekonstrukcije ceste v Lešničarjevi ulici. Nova trasa poteka izven obstoječe trase, tako da bo med gradnjo omogočeno delovanje.

Po končanih gradbenih delih je treba na površju terena vzpostaviti prvotno stanje; travne površine je treba poravnati s predhodno odstranjenim humusom in posejati s travnim semenom. Če se med gradnjo ni možno izogniti obst. grmovnicam ali drevesom in bo potrebna njihova odstranitev je treba izvesti zasaditev novih rastlin.

Po izvedeni rekonstrukciji komunalnih vodov se bo izvedla še rekonstrukcija lokalne ceste po načrtu obnove ceste.

Obnovljeni sekundarni vodovod bo opremljen z vsemi potrebnimi vodovodnimi armaturami (zasuni, hidranti,...).

**Morebitne spremembe, ki bi nastale med gradnjo, se smejo izvršiti le ob soglasju investitorja, upravljalca proj. vodov in odgovornega projektanta.**

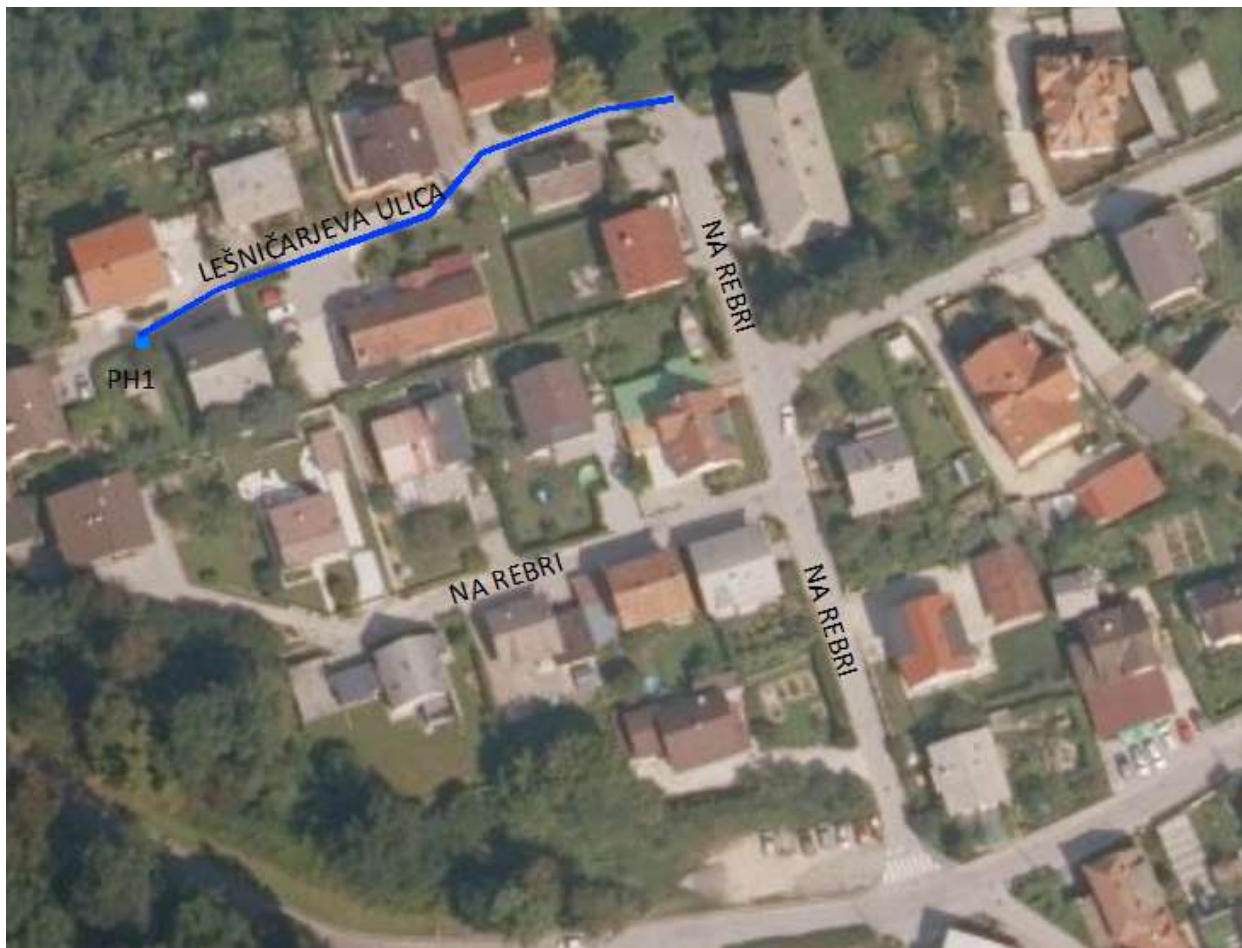
##### 3.1.1 Veja vodovoda V1

Poteka po severnem delu obravnavanega območja, v Lešničarjevi ulici na dolžini 91,9m. Projektirani cevovod je iz NL DN 80mm in se na vzhodni strani ulice priključi na obst. Vodovod, prav tako iz NL DN800mm.

Na vejo V1 je priključenih 8 hišnih vodovodnih priključkov in eden podzemni hidrant.

### 3.1.2 Hidrant na obnovljenem vodovodnem sistemu

Na koncu Lešničarjeve ulice je predvidena vgradnja podzemnega hidranta DN 80mm.



Slika: umestitev podzemnega hidranta

### 3.1.3 Priključki in navezave na projektiranem vodovodu:

vozlišče	Veja V1
V1	PH1
V1+0,81	HPV 7
V1+1,11	HPV 8
V2+2,25	HPV 5,6
V3-4,4	HPV 4
V3+5,41	HPV 3
V4+13,76	HPV 1
V4+2,31	HPV 2



### 3.2 Opis projektiranega stanja kanalizacijskega sistema

Predmet projekta je izdelava projektne dokumentacije faze PZI obnove kanalizacije dolžine 223,9m ter sočasne obnove obstoječih hišnih priključkov, skupno 14.

Predvidena kanalizacija bo omogočala odvajanje fekalnih in padavinskih vod. Kanalizacijski sistem bo deloval gravitacijsko. Kanalizacija se bo priključila na obstoječi jašek javnega kanalizacijskega sistema, in bo potekala v asfaltni površini predvidene rekonstrukcije ulične ceste. Hišni priključki se obnovijo po celotni dolžini.

Situacija projektirane kanalizacije je razvidna iz priloženih risb.

Obnova kanalizacije je sledeča:

kanalizacija	dolžina kanala	material/profil cevi
kanal K1	92,4m	PP DN315mm SN12
kanal K2	58,8m	PP DN315mm SN12
kanal K3	72,7m	PP DN315mm SN12
SKUPAJ	223,9m	

Po končanih gradbenih delih je treba na površju terena vzpostaviti prvotno stanje; Travnne površine je treba poravnati s predhodno odstranjenim humusom in posejati s travnim semenom. Če se med gradnjo ni možno izogniti obst. grmovnicam ali drevesom in bo potrebna njihova odstranitev je treba izvesti zasaditev novih rastlin.

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

Predvidena obnova je s polipropilenskimi visoko obremenitvenimi cevmi PP DN315mm SN12.

### 3.2.2 Priključki in navezave na projektirani kanalizaciji:

vozišče	kanal
<b>Kanal K1</b>	
Jobst1 - levo	CP1
J1+12,9- desno	CP2
J2- desno	HPK 13
J2+26,65 - desno	CP3
J3- desno	HPK 12
J3+13,6 - desno	CP4
<b>Kanal K2</b>	
Jobst - desno	HPK 11
Jobst - levo	CP4
J5 - levo	HPK 9, 10
J5 +20,20 - levo	CP7
J6 – levo - levo	HPK 7
J6 - desno	HPK 8
J6+7,83 - desno	HPK 6
J6+21 - levo	CP8
J7 - levo	HPK 4
J7 - desno	HPK 5
<b>Kanal K3</b>	
J11	HPK14
Jobst3 - desno	HPK 3
Jobst3 +5,41	CP11
J9+6,25 - levo	CP12
J9+12,74	HPK 2
J10 - levo	CP5
J10	HPK 1

### 3.3 Opis projektiranega stanja ceste

Predvidena je rekonstrukcija lokalnih cest v skupni dolžini cca. 310,00 m. Izvede se asfaltirano vozišče v širini 4,00 m na odseku Na Rebri – Lesničarjeva (OS\_0) in na odseku Na Rebri (OS\_1) ter asfaltirano vozišče v širini 3,50 m – 4,00 m na odseku Lešničarjeva ulica (OS\_2).

Vozišče se zaključi z betonskim robnikom dim. 15/25/100 cm.

Odsek Na Rebri – Lesničarjeva (OS\_0):

Betonski robnik se izvede obojestransko 12 cm nad koto vozišča razen ob uvozi in dvoriščih, kjer se izvede 3 cm nad koto vozišča.

Odsek Na Rebri (OS\_1):

Od R2 do R5+11,0 m se na levi strani gledano v smeri stacionaže izvede betonski robnik 3 cm nad koto vozišča, v nadaljevanju pa 12 cm nad koto vozišča. Na desni strani gledano v smeri stacionaže se vozišče izvede do obstoječih ograj.

Odsek Lešničarjeva ulica (OS\_2):

Betonski robnik se izvede obojestransko 12 cm nad koto vozišča razen ob uvozi in dvoriščih, kjer se izvede 3 cm nad koto vozišča.

V grafični prilogi so označena območja, kjer se ohrani obstoječi betonski robnik.

Ob obstoječih opornih zidovih/temeljih ograj, ki so stari in močno dotrajani naj se izvede popis stanja zidov.

#### Odvodnja vozišča:

Odvodnja padavinske vode z vozišča je predvidena preko prečnega in vzdolžnega nagiba v cestne požiralnike fi 50 cm z LTŽ rešetko.

Novi cestni požiralniki so večinoma predvideni na lokacijah obstoječih cestnih požiralnikov. Posamezne pozicije so predstavljene zaradi poteka nivelete ter zaradi obstoječe pozicije na sredini linije posameznega uvoza, v teh primerih je predvidena postavitve cestnega požiralnika na rob uvoza.

Cestni požiralniki se preko vezne kanalizacije fi 200 mm priključujejo na kanalizacijo z direktnim priklopom, oziroma preko vpadnega jaška (odvisno od globine kanalizacije).

### 3.4 Opis obstoječe infrastrukture in skladnost s projektnimi pogoji mnenjedajalcev

#### 3.4.1 Prometna ureditev

MO Celje, Oddelek za okolje in prostor ter komunalo, mnenje št. 3515-13/2020-2 IU z dne 7.4.2020

#### MNENJE K PROJEKTNIM REŠITVAM PROMETNE UREDITVE

1. Naročnik: - Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje, upravljalec cest vodovoda, kanalizacije Vodovod-kanalizacija, javno podjetje, d.o.o., Lava 2a, 3000 Celje
2. Projektant: - RAZVOJNI CENTER INŽENIRINGI »RCI« Celje,
3. Projekt: - obnova komunalnih vodovodov kanalizacije, vodovoda in ceste Na Rebri in Lešničarjevi ulici v Celju,
4. Projektna dokument.: - IDZ projekt številka 1150/2020, februar 2020, odgovorni projektant Mitja Jurko, univ. dipl. inž. VKI, s traso po parcelnih številkah 1766, 2547/1, 1790/1 in 1805, k. o. 1077 Celje, v lasti Mestne občine Celje
5. Cesta: - javna pot številka JP 536251 - Na rebri-Lešničarjeva,  
- javna pot številka JP 536252 - Na Rebri do HŠ1,  
- javna pot številka JP 536241 - Na rebri do HŠ 10.

#### **SOGLAŠAMO S PROJEKTNIMI REŠITVAMI PROMETNE UREDITVE.**

S priloženim IDZ projektom obnove dotrajanih komunalnih vodovodov in cest v soseski Aljažev hrib v Celju, je projektirana obnova dotrajane obstoječe kanalizacije, dotrajane cevovoda javnega vodovoda in dotrajane vozišča obeh ulic Na rebri in Lešničarjeve ulice, z odvodnjavanjem cest v meteorno kanalizacijo soseske. V sklopu obnove primarne kanalizacije in javnih vodovodov z jaški vred, je predvidena obnova hišnih priključkov. Projektirano je prekopavanje cest, zasip po plasteh, utrjevanje do predpisane zbitosti za ceste, asfaltiranje obeh ulic in hišnih priključkov na javno cesto v lasti in v upravljanju Mestne občine Celje.

#### **Obrazložitev:**

Upravljalec cest, kanalizacije in vodovoda v Celju Vodovod-kanalizacija, javno podjetje, d.o.o., Lava 2a, 3000 Celje, je naročilo pri projektantu RAZVOJNI CENTER INŽENIRINGI »RCI« Celje in vlogi za to mnenje priložilo IDZ projekt projektanta RAZVOJNI CENTER INŽENIRINGI »RCI« Celje »Obnova komunalnih vodovodov kanalizacije, vodovoda in ceste Na Rebri in Lešničarjevi ulici v Celju, številka projekta 1150/2020, februar 2020, odgovorni projektant Mitja Jurko, univ. dipl. inž. VKI, s trasami po parcelnih številkah 1766, 2547/1, 1790/1 in 1805, k. o. 1077 Celje, v lasti Mestne občine Celje. Projektirano je prekopavanje cest, zasip gradbene jame po plasteh, utrjevanje nasipa do predpisane zbitosti za ceste, izvedba

meteorne kanalizacije in asfaltiranje obeh ulic in hišnih priključkov na javno cesto v lasti in upravljanju Mestne občine Celje.

Upravni organ je presodil, da predviden poseg na javno cestno mrežo mesta Celja vpliva v zakonsko dovoljenih tolerancah.

### 3.4.1.1 Vpliv gradnje na prometne površine

Predmet obdelave je rekonstrukcija lokalnih cest JP 536251 (Na Rebri – Lešničarjeva ulica) in JP 536252 (Na Rebri), v Mestni občini Celje. Rekonstrukcija ceste je predvidena po obstoječem poteku trase na parcelah št. 2547/1, 1796/1, 1796/2, 1766, 1752/1, 1790/2, 1790/1, 1805, 1780, 1799/4, 1800, 1803 1804 vse k.o. 1077 Celje.

Na obravnavanem območju potekata cesti Na Rebri in Lešničarjeva ulica, ki sta kategorizirani kot JP – javni poti. Obstoječi cesti sta širine cca. 4,00 m, le odsek Lešničarjeve ulice med profili L1 in L8 je neenakomerne širine od 3,50 m do 4,50 m. Vozišče je asfaltirano, vendar zelo poškodovano. Na Lešničarjevi ulici med profili L1 in L8 je del vozišča makadamski. Izražene so mrežne razpoke ter razpoke na mestih večkratnega saniranja poškodb vozišča. Vozišče je obrobljeno deloma z betonskim robnikom deloma z različnimi ograjami.

Odvodnja padavinske vode z vozišča je urejena preko obstoječih cestnih požiralnikov z LTŽ rešetko.

Na obravnavanem območju so postavljeni stebri s cestno razsvetljavo.

Predviden je ozki izkop gradbene jame z varovanjem sten izkopa z opaži. Potrebno je vzpostaviti zatečeno stanje cest; predvidena je rekonstrukcija cest v ulicah, kjer se obnavlja vodovod in kanalizacija.

Med izvajanjem gradnje je treba zagotoviti prometno varnost vseh deležnikov v prometu.



### 3.4.2 Gospodarska javna infrastruktura: komunalno in energetska omrežje ter omrežje elektronskih komunikacij

Pri projektiranju smo razpolagali s situativnim potekom obstoječih vodov:

- vodovodno omrežje (kataster VO-KA Celje)
- kanalizacijsko omrežje (kataster VO-KA Celje)
- energetska infrastruktura: elektro vodi in plinovod (podatki iz GJI, kataster Elektro Celje)
- elektronske komunikacije (podatki iz GJI)

Vsi znani obstoječi in projektirani komunalni vodi so vrisani v priloženi situaciji komunalnih vodov. Križanja proj. vodovoda z obstoječimi vodi so prikazana tudi v vzdolžnih profilih.

Pred začetkom gradbenih del je potrebno pri upravljavcih vseh komunalnih vodov naročiti zakoličbo letih.

Pri projektiranju so smiselno upoštevane minimalne tlorisne in višinske razdalje in pogoji s strani posameznih upravljavcev.

#### 3.4.2.1 Vodovodno in kanalizacijsko omrežje (Vodovod-kanalizacija j.p., d.o.o., Celje)

Proj. obnova vodovoda in kanalizacije je predvidena na območju varovalnega pasu javne kanalizacije in javnega vodovoda.

Pogoji za projektiranje vodovoda:

#### II. POGOJI ZA PROJEKTIRANJE VODOVODA

1. Vodovod je potrebno, kjer je to mogoče, projektirati po območju obstoječih tras. Sicer naj se vodovod skladno s prostorskimi možnostmi umika kanalizaciji.  
  
Cevovodi naj bodo, kjer je to mogoče, v javnih površinah (v cesti in parkirnih površinah), kjer bo po izgradnji omogočen nemoten dostop za vzdrževalna dela.
2. Za obravnavano območje je potrebno v projektu prikazati odcepe za posamezne objekte in predvideti njihovo obnovo.

3. Vodovodne cevi je potrebno projektirati tako, da se teme cevi nahaja na globini najmanj 1,2 m pod koto terena.
4. Zaradi zagotavljanja kvalitete pitne vode na vodovodu ni dovoljeno projektirati slepih vodov. V primeru, ko je izvedba slepe veje neizogibna, mora biti na koncu slepe veje hidrant za izpiranje ali na ustrezen drug način zagotovljena izmenjava vode.
5. V vozliščih je potrebno predvideti ventile. Uporabljajo se EV zasuni z čim nižjim momentom zapiranja. Zasun mora imeti takšen moment zapiranja pri 16 bar, da v kombinaciji z ročnim kolesom oz. ključem za podzemne zasune sila, potrebna za zapiranje, ne preseže 600 N (upoštevana ročica za zapiranje je 0,5 m).
6. Najmanjši zunanji premer cevi sekundarnega vodovoda je lahko DN/OD 63 mm, da je možna izvedba hišnih priključkov z navrnim oklepom z zasunom.
7. Za izgradnjo vodovoda naj se uporabijo naslednji tipi cevi:
  - 7.1 Za gradnjo vodovoda premera DN 80 mm in več naj se uporabijo cevi iz duktilne litine z neizvlečljivim in razstavljamim spojem z zatiči, oziroma varovalno objemko v primeru rezanja cevi. Vse cevi morajo biti 100% kalibrirane. Notranja zaščita cevi je cementna obloga, zunanja zaščita pa min. 400g/m<sup>2</sup> zlitine cinka in aluminija (razmerje 85%-15%) ter epoksidna ali poliuretanska modra barva.

Duktilni fazonski kosi morajo imeti dvojno obojko, kjer notranji del obojke služi za tesnjenje, zunanji del pa za varovanje z zatiči ali varovalno objemko v primeru rezanja duktilnih cevi. Vsi fazonski kosi morajo biti skladni z zahtevami standarda SIST EN545:2011.
  - 7.2 Uporaba duktilnih cevi je obvezna za gradnjo vodovoda v urbanih okoljih in na območju prometnih površin.
  - 7.3 Za gradnjo vodovoda, manjšega premera od DN 80 mm, naj se uporabijo polietilenske PE100 cevi. Za spajanje PE cevi se ne sme uporabljati zobatih nabijalnih spojk, temveč spojke za elektrofuzijsko varjenje.
  - 7.4 PE cevi se lahko uporabljajo za obratovalne tlake do 10 bar. Pri višjih obratovalnih tlakih le izjemoma. PE cevi morajo biti tlačne stopnje PN 16 (SDR 11).
8. Vozlišča in spoje cevi je potrebno sprojektirati tako, da se prirobnični spoji uporabljajo samo tam, kjer je to nujno oz. druga rešitev ni možna. Pri prirobničnih spojih je potrebno uporabljati ojačana prirobnična tesnila, ki imajo vulkaniziran jekleni obroč in profilirani notranji rob. Pri prirobničnih spojih se obvezno uporabljajo samo nerjaveči (INOX) vijaki kvalitete najmanj A2.
9. Fazoni, armature in ventili morajo biti tlačne stopnje minimalno PN 16.
10. Hidranti morajo imeti med hidrantnim ventilom in N-kosom vgrajen FF-kos dolžine minimalno 300 mm. Hidrante se vgrajuje čim bližje vodovodu brez slepih krakov. Novi hidranti morajo biti nadzemni.
11. Cestne kape za podzemne zasune, ki se vgradijo v povozne in utrjene površine morajo biti z napisom vodovod s pokrovom pravokotne oblike dimenzij 190 x 190 mm.

12. Ventili, hidranti in ostale armature, ki so vgrajene podzemno, morajo biti na terenu označene z označevalno tablico.
13. Vstopna odprtina vodomerne jaška mora omogočati nemoten vstop pooblaščenim osebam v jašek. Manjša odprtina (npr. 600 x 600 mm), je dovoljena le pri manjših jaških z višino do 70 cm.  
Težji pokrovi vodovodnih jaškov, večji od  $\Phi$  600 mm oz. večji od 600/600 mm morajo biti opremljeni z mehanizmom, ki omogoča enostavno odpiranje in zapiranje pokrova.
14. Z ustreznim projektiranjem zračnikov je potrebno preprečiti potopitev le-teh v teren. V neutrnjenih površinah se zračniki za podzemno vgradnjo ne uporabljajo.
15. Priklučitev novozgrajenega vodovoda na obstoječ javni vodovod izvede upravljavec javnega vodovoda »Vodovod-kanalizacija d.o.o.« na stroške investitorja. Zapiranje vodovoda in ponovno spuščanje vodovoda v pogon izvede Vodovod-kanalizacija d.o.o. na stroške investitorja.
16. Po izgradnji vodovoda oz. najpozneje pred tehničnim pregledom je potrebno upravljavcu 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.

**ODGOVOR:** Pri projektiranju vodovoda smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

Trasa vodovoda je predvidena v javni površini z niveleto dna cevodovodov na min. globini 1,12m. Za vgradnjo so predvidene cevi iz duktilne litine, spajane na pero in utor. Hišni priključki se izvedejo z navrtnim zasunom na glavno cev. Predviden je podzemni hidrant, z vgrajenimi FF-kosi zadostne min. dolžine 300mm.

**OPOMBA:**

Trasa proj. vodovoda potekajo ob obstoječih in omogočajo delovanje sistema med gradnjo. Na mestih križanj z obst. vodovodom je treba le tega varovati do vzpostavitve delovanja novega vodovodnega sistema. Novi cevododi bodo med gradnjo križali obstoječe vodovodne priključke, ki so tudi predvideni za obnovo s priključitvijo na nov vodovod.

## Pogoji za poseg v varovalnem pasu kanalizacije:

### **I. POGOJI ZA PROJEKTIRANJE KANALIZACIJE**

1. Kanalizacijo je potrebno projektirati po območju obstoječih tras. Na odseku, kjer je predvidena obnova vodovoda in kanalizacije, naj se vodovod skladno s prostorskimi možnostmi umika kanalizaciji.

Kanali naj bodo v največji možni meri v javnih površinah (v cesti in parkirnih površinah), kjer bo po izgradnji omogočen nemoten dostop za vzdrževalna dela.

2. Za obravnavano območje je potrebno v okviru projekta prikazati hišne priključke, pri čemer mora biti jasno razvidno, v kakšnem obsegu se le ti obnovijo.
3. Tip kanalizacijskih cevi:  
Cevi manjših premerov naj bodo iz debelostenskega enoslojnega PP minimalne togosti SN12 (ceste in utrjene površine) ali iz debelostenskega PVC minimalne togosti SN8 (travnate površine), cevi večjih premerov pa iz debelostenskega enoslojnega PP minimalne togosti SN12 ali armirano-betonske cevi.
4. Dimenzije kanalizacijskih cevi:  
Najmanjši premer kanala, ki odvaja odpadno vodo, je DN/OD 200 mm, za odvod komunalnih odpadnih in padavinskih vod ali samo padavinskih vod pa DN/OD 250 mm.
5. Padec kanalizacijskih cevi:  
Padci kanalizacijskih cevi morajo biti določeni tako, da omogočajo normalno odtokanje odpadnih vod in preprečujejo nabiranje usedlin ter zadrževanje le teh na dnu kanalov.
6. Globine kanalizacijskih cevi:  
Najmanjša začetna globina kanalov za komunalno odpadno vodo je 1.4 m (kjer je to mogoče), meteornih kanalov 0,8 m.
7. Statična presoja cevovoda:  
Za izbrane cevi in pogoje vgrajevanja je potrebno izvesti statični izračun cevovoda.
8. Zasip cevovoda:  
Posteljica, stranski zasip in glavni zasip, debeline plasti ter način in stopnja utrjevanja glede na statični izračun cevovoda in predlagan material za vgradnjo mora biti v skladu s standardom SIST EN 1610.
9. Revizijski jaški morajo biti iz prefabriciranih montažnih AB elementov premera 1000 mm z nastavki z gumijastim tesnilom in reducirnim kosom 1000/600mm. Dimenzije 800 mm so lahko le jaški globine manj kot 1 m. V bazi jaška mora biti tovarniško izvedena usmerjevalna mulda.
10. Revizijski jaški morajo biti opremljeni s prezračevalnimi pokrovi. Pokrovi revizijskih jaškov morajo imeti betonski venec konusne oblike. Pokrovi v povoznih površinah morajo biti ustrezne nosilnosti glede na predvideno prometno obtežbo in z vgrajenim protihrupnim vložkom in zaklepom. Locirani naj bodo na sredini cestišča ali med kolesnicami.
11. Pokrovi v prometnicah morajo imeti zaščito pred odpiranjem zaradi podtlaka ter tečaje in zaklepe, ki omogočajo varnejše odpiranje in zapiranje. Pokrovi, večji od  $\Phi$  600 mm oz. 600/600 mm morajo imeti vzmeti za lažje odpiranje.



12. Priklučitev novozgrajene kanalizacije na obstoječo kanalizacijo se izvede pod nadzorom upravljavca javne kanalizacije. Prikluček se izvede z tipsko kronsko navrtavo in vgradnjo tesnila.
13. Po izgradnji kanalizacije oz. najpozneje pred tehničnim pregledom je potrebno upravljavcu javne kanalizacije predložiti geodetske posnetke, skladne z GJI standardom, projekte PID za kanalizacijo, posnetek pregleda s TV kamero, zapisnik o preizkusu tesnosti kanalov po SIST EN 1610 z zrakom - postopek L. Preizkus tesnosti izvede registriran, usposobljen in od izvajalca neodvisen preizkusni laboratorij, kar dokaže z veljavno Akreditacijsko listino.

**ODGOVOR:** Pri projektiranju kanalizacije smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

Na območju obdelave je zgrajena javna kanalizacija mešanega sistema. Odmiki vodovoda od obstoječe kanalizacije pri vzporednem poteku in na lokacijah križanj zadoščajo navedenim pogojem.

#### Pogoji za infrastrukturo v varovalnem pasu vodovoda in kanalizacije:

1. V projektni dokumentaciji morajo biti označena križanja in približevanja obstoječi in predvideni podzemni infrastrukturi ter izrisani detajli križanj in približevanj s kotiranimi odmiki. V primeru prostorske stiske je potrebno predvideti ustrezne omilitvene ukrepe.
2. Po zaključku obnove ceste se morajo kape vodovodnih ventilov in pokrovi vodovodnih in kanalizacijskih jaškov nahajati na višini nove kote terena oz. kape vodovodnih ventilov in pokrove vodovodnih ter kanalizacijskih jaškov je potrebno dvigniti ali spustiti na višino nove kote terena na stroške investitorja.
3. Pred začetkom gradbenih del je potrebno pri upravljavcu komunalnih vodov "Vodovod-kanalizacija d.o.o." obvezno naročiti zakoličbo javne kanalizacije in javnega vodovoda ter nadzor med gradnjo.
4. Med gradnjo in po zaključku gradnje mora biti omogočeno nemoteno vzdrževanje javnega vodovoda in javne kanalizacije.
5. Vsak nepredviden in nepravilen poseg na javno kanalizacijo ali javni vodovod mora biti takoj prijavljen nadzorni službi javnega podjetja »Vodovod-kanalizacija, d.o.o.«. Poškodbe javne kanalizacije in javnega vodovoda, nastale kot posledica obravnavane gradnje, se odpravijo na stroške investitorja.

#### Pogoji za odvajanje meteornih vod:

1. Meteorne vode z obnovljenega cestišča se speljejo v javno kanalizacijo preko cestnih rešetk.
2. Priklučitve kanalov na peskolove se izvedejo s kronsko navrtavo.



### 3.4.2.1.1 Križanja proj. vodovoda s kanalizacijo

Križanje vodovodne in kanalizacijske cevi se izvede po priloženem detajlu, glej risbo št. 04.01.01.

Evidentirana so naslednja križanja:

stacionaža križanja vodovoda		cevovod	kanalizacija
0+50,53	V3+1,84	NL DN 80mm	kanal K3
0+83,73	V5+3,11	NL DN 80mm	kanal K3

### 3.4.2.1.2 Križanja proj. kanalizacije z vodovodom

Križanje vodovodne in kanalizacijske cevi se izvede po priloženem detajlu, glej risbo št. 04.01.01.

Evidentirana so naslednja križanja:

stacionaža križanja kanalizacije		kanal	vodovod
<b>Kanal K1</b>			
	J1+4,77	PP DN315mm	Vodovod obst.
	J4-1,82	PP DN315mm	Vodovod obst.
<b>Kanal K2</b>			
	J5+16,09	PP DN315mm	Vodovod obst.
<b>Kanal K3</b>			
	J8-1,66	PP DN315mm	Vodovod V1
	J10-5,54	PP DN315mm	Vodovod V1

### 3.4.2.2 Elektro omrežje (Elektro Celje, d.d.)

S projektiranim vodovodom in kanalizacijo se bo posegalo v varovalne pasove srednje napetostnega (SN) električnega kabla 10 kV in niskonapetostne zemeljske (NN) električne kable.

Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem:

1. Predvidena kanalizacija in vodovod bosta na svoji trasi križala nadzemno niskonapetostno električno omrežje in niskonapetostne električne kable ter srednjenapetostni električni kabel (obstoječi in predviden) s katerimi bosta tudi paralelno potekala ter se približevala v bližino lokacij obstoječe prostostoječe distribucijske električne omarice.

2. Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov so dovoljeni v minimalni oddaljenosti 1,5 m od stojnega mesta katerega koli droga nadzemnega niskonapetostnega električnega omrežja. Za prostostoječo distribucijsko električno omarico pa velja, da mora trasa kanalizacije ali vodovoda potekati minimalno 1 m od omarice. Približevanje kanalizacije in vodovoda k distribucijski omarici je potrebno obdelati v projektni dokumentaciji in razdalje kotirati. Pod vodniki nadzemnih elektroenergetskih vodov in v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov ter PS distribucijske električne omarice je nedopustno deponiranje materiala.

### 3. Križanje in paralelni potek kanalizacije z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na sledeč način:

- minimalni vodoravni razmik pri paralelnem poteku kanalizacije z elektroenergetskim kablom je za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke 0,5 m, za magistralne kanalizacijske cevi enakega ali večjega profila od  $\Phi$  0,6/0,9 m pa 1,5 m. Razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi instalacij,
- v primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem poteku kabla z kanalizacijo, je potrebno kable zaščititi s položitvijo v kabelsko kanalizacijo. Tudi v tem primeru odmiki ne smejo biti manjši kot jih določa standard SIST EN 850, v točki 9.3.1 in sicer najmanj 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 2 m.
- križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kable je potrebno na mestu križanja položiti v mapitel cev  $\Phi$  110 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m,
- v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona,
- v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona,
- v primeru nedoseganja minimalnih razmikov pri paralelnem polaganju kabla z kanalizacijo, je potrebno pridobiti soglasje upravljavca posamezne infrastrukture (kanalizacije), 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 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika najmanj 0,2 m.

### 4. Križanje in paralelni potek vodovoda z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na sledeč način:

- 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 z priključnim cevovodom najmanjši svetli razmik 0,3 m. Če je v obeh primerih križanj manjši razmik, je potrebno 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 mora minimalni horizontalni razmik elektroenergetskega kabla in vodovoda znašati minimalno 0,5 m oziroma 1,5 m, 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 potrebno 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 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika najmanj 0,2 m.

5. Točka 4. in 5. predmetnih pogojev je v skladu 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.



6. V projektni dokumentaciji je potrebno obdelati detajle križanja in paralelnega poteka kanalizacije in vodovoda z elektroenergetskimi kablji v skladu s Študijo navedeno v predhodni točki.

7. S predvideno obnovo ceste se bo poseglo v varovalni pas zemeljskih električnih niskonapetostnih električnih kablov in niskonapetostnega nadzemnega električnega omrežja ter v bližino prostostoječe distribucijske električne omarice. Varovalni pas za niskonapetostno nadzemno električno omrežje znaša 1,5 m na vsako stran osi omrežja ter za niskonapetostne zemeljske kable 1 m na vsako stran osi kablovoda. Za distribucijsko električno omarico pa znaša varovalni pas 1 m od katerega koli dela omarice. O varovalnih pasovih odloča 468. člen Energetskega zakona EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14). Isto ima za posledico, da je potrebno pri obnovi ceste upoštevati naslednje:

a. Niskonapetostno nadzemno električno omrežje:

- Pri križanju in približevanju obnove ceste mora varnostna višina v križnih razpetinah med najnižjim vodnikom nadzemnega električnega omrežja in najvišjo niveleto površin obnovljene ceste znašati minimalno 6 m. Slednje je v skladu s Tehniškimi normativi za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov (Uradni list SFRJ, št. 4/73).

- V projektni dokumentaciji je potrebno izrisati prečni profil križanja ob upoštevanju predhodne alineje.

- V primeru, da varnostne višine ali varnostne oddaljenosti ni mogoče doseči je potrebno stojna mesta nadzemnega niskonapetostnega električnega omrežja nadvišati ali pa stojna mesta prestaviti izven cestišča v kolikor bi se cesta razširila.

- Stojna mesta pa morajo biti oddaljena od skrajnega roba ceste minimalno v takšni oddaljenosti, da je možno katerikoli drog zamenjati brez posega oziroma poškodbe ceste in je potrebno v projektni dokumentaciji razdalje kotirati.

- Križanja in približevanja je potrebno po končanju del geodetsko posneti in posnetek dostaviti Elektro Celje, d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta ali prevzema objekta.

b. Niskonapetostni zemeljski električni kablji:

- Pred začetkom kakršnih koli del je potrebno niskonapetostni električni kabel zakoličiti.

- NN električni kabel je potrebno na mestih križanja mehansko zaščititi, kar pomeni, da je potrebno električni kabel na mestu križanja položiti v mapitel cev fi 110 mm in cev obbetonirati. Mapitel cev mora segati minimalno 1 m na vsako stran ceste oziroma izven obnovljene ceste.

- V projektni dokumentaciji je potrebno izrisati načrt križanja obnovljene ceste z električnimi kablji. Prej navedeno je potrebno upoštevati ne glede na zadnjo alijeno te točke.

- Vsa križanja in približevanja je potrebno geodetsko posneti in poslikati ter posnetke in slike dostaviti Elektro Celje, d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta ali prevzema objekta.

- Točka b. velja za primer, da električni kablji še niso položeni v zaščitno in obbetonirano cev in se bo isto določilo na terenu samem ob priliki izvajanja del.

c. Pri projektiranju je potrebno upoštevati tudi traso predvidenega SN kablovoda 10 (20) kW.

d. Prostostoječa distribucijska električna omarica:

- Pri približevanju obnovljene ceste prostostoječi distribucijski električni omarici, je potrebno v primeru razširitve ceste omarico prestaviti.

8. Vsa križanja in paralelne poteke kanalizacije in vodovoda ter obnovljene ceste z elektroenergetskimi kabli je potrebno geodetsko posneti in slikati ter slike in geodetske posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta oziroma prevzema objekta.

9. Zakoličenje, strokovni nadzor nad izvajanjem del v bližini električnih vodov in naprav, kakor tudi izvedbo križanj in paralelnih potekov, bo izvedlo Elektro Celje, d.d.. Vsa dela v bližini električnih zemeljskih kablov se lahko izvajajo samo ročno.

10. Vse stroške ureditve križanja in paralelnih potekov kanalizacije in vodovoda ter obnovljene ceste z elektroenergetskimi kabli nosi investitor. Isto je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Vsa dela pa bo izvedlo Elektro Celje, d.d..

11. Glede na to, da se bodo predvidena dela izvajala v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja je investitor dolžan najmanj osem (8) dni pred začetkom del pisno sporočiti Elektro Celju, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje, kar je v skladu z 13. členom Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

12. Pri delih v bližini el. vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Zaradi tega je treba omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino nadzemnih tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3 m. Deponiranja materiala in postavitve gradbiščnega kontejnerja v varovalnih pasovih elektroenergetskih vodov in naprav je nedopustno. Elektro Celje, d.d. pa bo pri delih v bližini električnih vodov in naprav po predhodnem naročilu izvajalo stalen strokovni nadzor.

13. V kolikor se z zemeljskimi deli naleti ali poškodujejo ozemljitveni vodi električnih vodov in naprav je o tem potrebno obvestiti Elektro Celje, d.d., ki bo zadevo ustrezno saniralo.

14. Vsi stroški popravil poškodb električnih vodov in naprav, ki bi nastali na slednjih kot posledica gradnje kanalizacije in vodovoda ter obnove ceste bremenijo investitorja ali izvajalca gradnje.

15. Na podlagi predmetnih projektnih pogojev si je od Elektro Celje, d.d. še potrebno pridobiti mnenje k projektni dokumentaciji.

**ODGOVOR:** Pri projektiranju smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

V projektu so upoštevane zahteve iz prejetih projektnih pogojev:

Trasa vodovoda mora potekati v minimalni oddaljenosti 1,5m od stojnega mesta katerega koli droga nadzemnega električnega omrežja. Posledično s tem se vsi izkopi omejijo na minimalno oddaljenost 1.5m od stojnega mesta katerega koli droga nadzemnega omrežja.



Pri vzporednem poteku mora min. svetli horizontalni razmik med elektroenergetskim kablom in vodovodno cevjo znašati min. 0,5m sekundarnega vodovoda (obravnavani vodovod) oziroma 1,5 m če gre za magistralni vodovod.

*V priloženi komunalni situaciji (risba števil. 01.03.02) so kotirani vsi odmiki od stojnih mest, prostostoječe električne omarice in vzporednega poteka obst. zemeljskega voda ter proj. vodovoda.*

Križanje vodovoda se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad električnim kablom. Vertikalni svetli odmik med kablom in glavnim cevovodom mora biti min. 0,5m ter pri križanju kabla s priključnim cevovodom min svetli razmik 0,3m. (risba števil. 04.02.02)

Trasa kanalizacije mora potekati v minimalni oddaljenosti 1,5m od stojnega mesta katerega koli droga nadzemnega električnega omrežja. Posledično s tem se vsi izkopi omejujejo na minimalno oddaljenost 1.5m od stojnega mesta katerega koli droga nadzemnega omrežja.

Pri vzporednem poteku mora min. svetli horizontalni razmik med elektroenergetskim kablom in kanalizacijsko cevjo znašati min. 0,5m od manjše kanalizacijske cevi oz hišnega priključka (obravnavani vodovod) oziroma 1,5 m če gre za magistralni vodovod oz večje kanalizacijske cevi nad fi 0,6m.

*V priloženi komunalni situaciji (risba števil. 01.03.02) so kotirani odmiki od stojnih mest in vzporednega poteka obst. zemeljskega voda ter proj. kanalizacije.*

Križanje kanalizacije se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom v mapitel cevi fi 110mm, min 1,5m na vsako stran križanja. Vertikalni svetli odmik med kablom in kanalizacijo mora biti min. 0,3m (teme cevi. (risba števil. 04.02.02)

Trasa kanalizacije in vodovoda mora potekati v minimalni oddaljenosti 1,0m od prostostoječe distribucijske električne omarice. Minimalni odmik je kotiran v situaciji (risba števil. 01.03.02).

Vsaj 10 dni pred pričetkom gradnje je treba zagotoviti zakoličbo obstoječih vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektro vodov s strani Elektra Celje. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost vseh potrebnih del.

V bližini elektro vodov je potrebno izkope opraviti ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika elektro Celje, d.d.

Vsa križanja vodovoda in kanalizacije z elektro kabli je treba geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje.

### **3.3.2.1 Seznam križanj in vzporednih potekov proj. vodovoda z obstoječimi elektro energetskimi vodi**

Vsi vzporedni poteki in križanja so razvidna iz situacije projektiranega stanja in v vzdolžnih profilih. Križanje podzemnih elektro vodov se izvede po priloženem detajlu.

Seznam križanj proj. vodovoda z obstoječimi elektro vodi:

stacionaža križanja vodovoda		kanal	elektro vodi
	V1+6,75	NL DN 80mm	kablovod NN
	V2+2,69	NL DN 80mm	kablovod NN

### 3.3.2.2 Seznam križanj in vzporednih potekov proj. kanalizacije z obstoječimi elektro energetskimi vodi

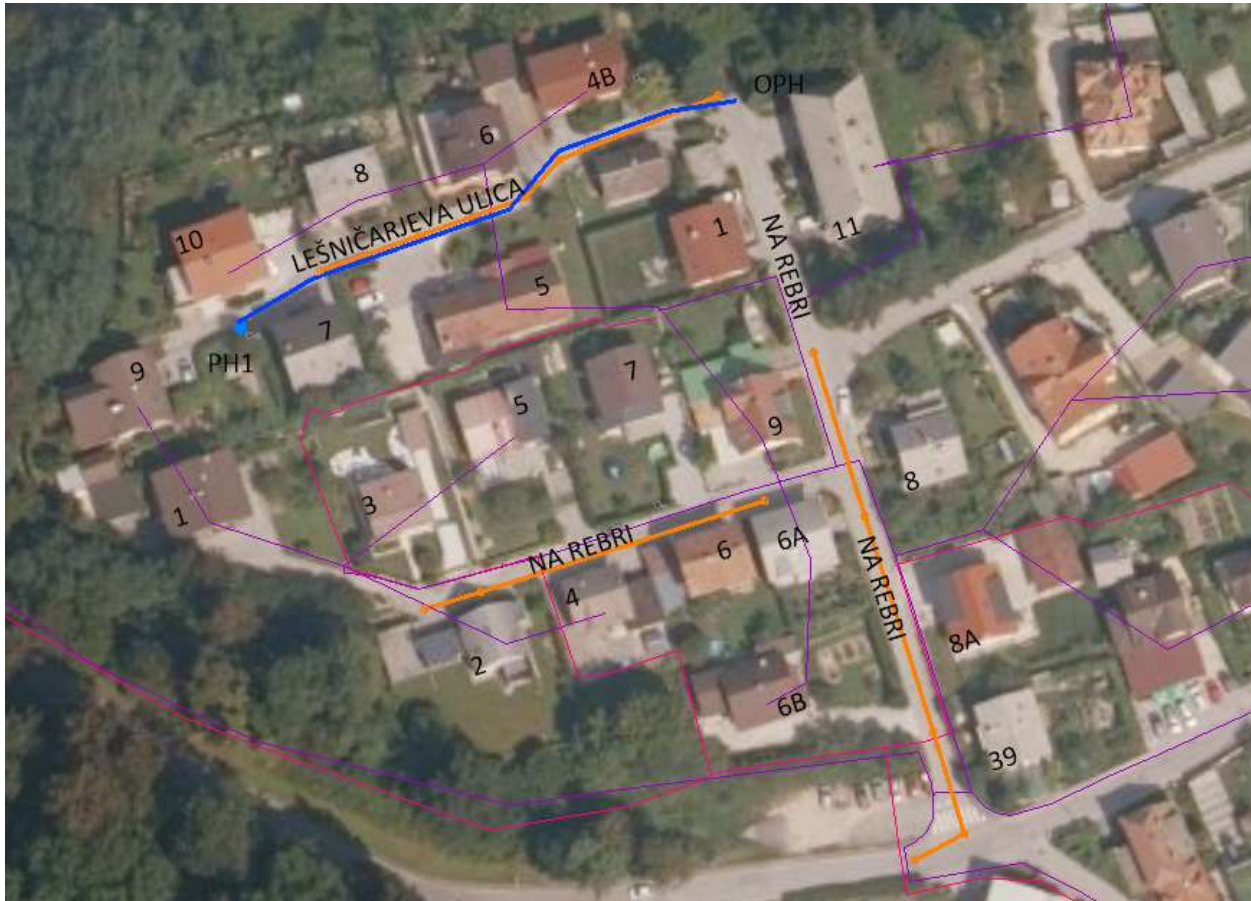
Vsi vzporedni poteki in križanja so razvidna iz situacije projektiranega stanja in v vzdolžnih profilih. Križanje podzemnih elektro vodov se izvede po priloženem detajlu.

Seznam križanj proj. kanalizacije z obstoječimi elektro vodi:

stacionaža križanja kanalizacije		kanal	elektro vodi
	Jobst3+4,64	PP DN315mm	kablovod NN nadzemni
	J11-0,73	PP DN315mm	kablovod NN podzemni

### 3.3.2.3 Elektronske komunikacije (Telekom Slovenije d.d.)

Na območju posega poteka obstoječe glavno TK omrežje in kabelska kanalizacija Telekom Slovenije d.d.



Vsa križanja TK vodov s proj. vodovodom in vzporedni poteki so razvidni iz situacije komunalnih vodov in v vzdolžnih profilih.

#### Pogoji za poseg v varovalnem pasu TK vodov

## A. PROJEKTNI POGOJI

Na območju posega poteka obstoječe glavno telekomunikacijsko omrežje Telekom Slovenije d.d.. Zaradi predvidene gradnje bo ogroženo.

Na mestih kjer bo TK omrežje oviralo ureditev ceste in obnovo komunalnih vodov, je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe 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 navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d. Rezervne cevi se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh.

V projekt zaščite TK omrežja je potrebno v situacijsko karto komunalnih vodov vrisati križanja in približevanja, ter prikazati detajle zaščite (križanje, natikanje prerezanih cevi z ob-betoniranjem in položitev rezervne cevi pri prečkanju trase TK vodov, kabelski jaški...) oz. prikazati rešitev za morebitno prestavitvev TK vodov. Ob morebitni prestavitvi kabla bo potrebno obstoječi kabel zamenjati z novim kablom položenim v novo kabelsko kanalizacijo.

Po dokončanju del je potrebno predložiti podjetju Telekom Slovenije d.d. geodetski posnetek novega stanja.

Projektant naj v sodelovanju s predstavnikom Telekom Slovenije d.d. predvidi sopolaganje PE-HD cevi premera 2 x 50 mm in vmesne kabelske jaške za potrebe Telekom Slovenije d.d..

Podatke o trasah obstoječih TK vodov na področju obdelave je možno pridobiti v tehnični dokumentaciji Telekom Slovenije d.d.. Za pridobitev podatkov v e- obliki pošljite vlogo(s številko projektnih pogojev)in situacije z označenim območjem obdelave v .dwg datoteki na elektronski naslov dko.ce@telekom.si.

## B. SPLOŠNI POGOJI

1. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitvev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.
2. Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti Mnenje k projektnim rešitvam.
3. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, 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 Telekom Slovenije.
4. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
5. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.
6. Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK omrežja naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.
7. Projektni pogoji veljajo eno leto od dneva izdaje.

**ODGOVOR:** Pri projektiranju smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

Pred pričetkom del je potrebno TK vode na terenu zakoličiti, po potrebi ustrezno zaščititi ali prestaviti, kar se vse izvede pod nadzorom služb Telekom. Najmanj 30 dni pred pričetkom del je potrebno o tem obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenija.

Gradbena dela v bližini TK vodov je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom.



Po dokončanju del je potrebno podjetju Telekom Slovenija d.o.o. predložiti geodetski posnetek novega stanja z vsemi križanji obst. TK vodov.

#### Informacija:

V izdanih projektnih pogojih je upravljalec Telekom Slovenije izrazil interes po sopolaganju cevovoda za lastne potrebe vzporedno s proj. vodovodom / kanalizacijo. Zaradi utesnjenosti obstoječega omrežja je predviden skupni koridor za sopolaganje TK in KKS kanalizacije. Dolžina koridorja za sopolaganje TK in KKS kanalizacije znaša cca 194m. **Zaradi malo razpoložljivega prostora bo možnost sopolaganja, oz. natančen potek znan, oz. določen na mestu predvidene gradnje ob izkopu gradbene jame, ob nadzoru upravljavcev in odgovornega nadzornika.**

Za nadaljnje aktivnosti o možnosti realizacije izvedbe sopolaganja (obdelava v fazi PZI dokumentacije) je potreben dogovor upravljavca TK vodov z investitorjem VO-KA Celje. Tudi o lokacijah vmesnih jaškov na TK vodih bo potrebna uskladitev med upravljalcem Telekom in investitorjem VO-KA Celje, zaradi upoštevanja ostalih obstoječih vodov.

#### 3.2.2.3.3 Seznam križanj in vzporednih potekov s projektiranim vodovodom in obst. TK sistemom

Vsa križanja TK vodov s proj. vodovodom in vzporedni poteki so razvidni iz situacije komunalnih vodov in v vzdolžnih profilih.

Ni evidentiranih križanj projektiranega vodovoda s TK vodi.

#### 3.3.2.3.4 Seznam križanj in vzporednih potekov s projektirano kanalizacijo in obst. TK sistemom

Vsa križanja TK vodov s proj. kanalizacijo in vzporedni poteki so razvidni iz situacije komunalnih vodov in v vzdolžnih profilih.

stacionaža križanja kanalizacije		kanal	vod elektronskih komunikacij
<b>Kanal K1</b>			
	J4-19,19	PP DN315mm	Telekom
	J2-10,45	PP DN315mm	Telekom
<b>Kanal K2</b>			
	Jobst2+0,97	PP DN315mm	Telekom

### 3.3.2.4 Elektronske komunikacije (Telemach d.o.o.)

Na območju predvidene obnove vodovoda in kanalizacije je umeščeno optično in koaksialno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o..

#### Pogoji za poseg v varovalni pas EK vodov

1. V območjih, ki so prikazana v priloženih načrtih vlagatelja, je umeščeno koaksialno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o.. TK kabel KKS je umeščen v prostor kot je prikazano v prilogi tega dokumenta. V načrtih pa niso prikazani poteki hišnih priključkov na omrežje KKS, ki se določijo ob zakoličbi sistema.
2. Investitor je v območju gradbenih posegov, kjer je umeščen kabel KKS, dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemacha d.o.o.. Na mestih, kjer bo KKS omrežje Telemach d.o.o. oviralo gradnjo objekta, komunalnih priključkov ali dovoza, je potrebna njegova zaščita s cevjo (obbetoniranje) in položitev rezervnih alcaten cevi fi 110 po celotni dolžini pri paralelnem poteku oz. prečkanju obstoječe trase ali prestavitve, katera se izvede v sodelovanju, pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telemach d.o.o. Rezervne alcaten cevi fi 110 se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh. Zemeljska dela v bližini obstoječega TK omrežja je potrebno izvajati ročno z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o...
3. Pred pričetkom gradbenih del je **obvezna zakoličba** (odkaz) trase kabla KKS v cevni KK in **zaščita** kabla KKS. Zakoličbo (odkaz) trase kabla (oz. KK) izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred nameranim pričetkom gradbenih del. Ustrezno obvestilo na Telemach d.o.o. pošlje investitor ali njegov pooblaščenec.
4. V sklopu izdelave DGD projektne dokumentacije nameravane obnove komunalnih vodov se naj upoštevana sogradnja cevne kabelske kanalizacije KKS – navezava na obstoječe omrežje KKS. Predvidi se naj prosti koridor za umestitev cevi PEHD 2x50 mm (z minimalno tehnično dopustno osno vertikalno in horizontalno oddaljenostjo od cevi in jaškov drugih komunalnih naprav) in alcaten cevi fi 40 iz novih kabelskih jaškov do roba parcel posameznih hiš.
5. Na rezervirani trasi za KKS naj bodo predvideni vmesni jaški s cevnimi izvodi/odcepi (izvedeni z betonsko cevjo Ø80x100 cm, pokriti z LTŽ pokrovi ustrezne nosilnosti; lokacije predvidenih jaškov in trase novih cevi so razvidne iz priložene situacije). V projektu naj bodo obdelani detajli morebitnih križanj, vzporednega poteka in zaščite drugih komunalnih naprav.
6. Začetek gradnje je potrebno najmanj 15 dni pred pričetkom del pisno priglasiti na Telemach d.o.o., Brnčičeva 49a, 1231 Ljubljana - Črnuče zaradi dogovora glede izvajanja del, zakoličbe trase, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del
7. Ob morebitnem povečanem obsegu gradbenih del je investitor dolžan pridobiti ustrezno soglasje.
8. Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti na Telemach d.o.o. (070 700 700).
9. Vse zakoličbe, morebitne prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov in drugih naprav med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.
10. Pred pričetkom del je potrebno pridobiti še soglasje na projektno dokumentacijo DGD.
11. Soglasje in situacijski načrt z vrisanim obstoječim in projektiranim KKS omrežjem se mora nahajati na gradbišču.
12. Investitor mora pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja dostaviti projektno dokumentacijo (DGD) na vpogled. V zbirni situaciji komunalnih vodov mora biti vrisana obstoječa trasa KKS in predvidena trasa KK KKS (vir ZKGJI).
13. Veljavnost tega dokumenta je eno leto od dneva izstavitve.



**ODGOVOR:** Pri projektiranju smo upoštevali projektne pogoje. Pred pričetkom gradbenih del je potrebno preveriti podatke o obstoječih KKS vodih in jih obvezno na terenu zakoličiti. Zakoličbo izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred nameranim pričetkom gradbenih del.

Investitor in izvajalec sta v območju gradbenih posegov, kjer je umeščen kabel KKS, dolžna izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav. Gradbena dela v bližini KKS vodov je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom.

Vsako križanje KKS voda s proj. Vodovodom ali kanalizacijo se izvede po priloženem detajlu, geodetsko posname in posnetek dostavi upravljavcu.

### Informacija:

V izdanih projektih pogojih je upravljalec Telemach izrazil interes po sopolaganju PEHD 2 x fi 50mm in cevi ALKATEN fi 40mm z vmesnimi jaški, vzporedno z vsemi proj. vejami vodovoda. Zaradi utesnjenosti obstoječega omrežja je predviden skupni koridor za sopolaganje TK in KKS kanalizacije. Dolžina koridorja za sopolaganje TK in KKS kanalizacije znaša cca 194m. **Zaradi malo razpoložljivega prostora bo možnost sopolaganja, oz. natančen potek znan, oz. določen na mestu predvidene gradnje ob izkopu gradbene jame, ob nadzoru upravljavcev in odgovornega nadzornika.**

Za nadaljnje aktivnosti o možnosti realizacije izvedbe sopolaganja (obdelava v fazi PZI dokumentacije) je potreben dogovor upravljavca EK vodov z investitorjem VO-KA Celje. Tudi o lokacijah vmesnih jaškov na EK vodih bo potrebna uskladitev med upravljalcem Telemach in investitorjem VO-KA Celje, zaradi upoštevanja ostalih obstoječih vodov.

#### 3.3.2.4.1 Seznam križanj in vzporednih potekov s projektiranim vodovodom in KRS vodom

Vsa križanja KRS vodov s proj. vodovodom in vzporedni poteki so razvidni iz situacije komunalnih vodov in v vzdolžnih profilih.

Ni evidentiranih križanj projektiranega vodovoda s KRS vodi.

#### 3.3.2.4.2 Seznam križanj in vzporednih potekov s projektirano kanalizacijo in obst. KRS sistemom

Vsa križanja KRS vodov s proj. kanalizacijo in vzporedni poteki so razvidni iz situacije komunalnih vodov in v vzdolžnih profilih.

stacionaža križanja kanalizacije		kanal	vod elektronskih komunikacij
<b>Kanal K1</b>			
	J2-1,11	PP DN315mm	Telemach
<b>Kanal K2</b>			
	J5+10,68	PP DN315mm	Telemach

### 3.3.2.5 Plinovodno energetska omrežje



#### Pogoji za poseg v varovalni pas PLINOVODA

3. Operater distribucijskega sistema (ODS) zemeljskega plina v Mestni občini Celje ima na območju predvidene gradnje zgrajeno distribucijsko omrežje zemeljskega plina.
4. Obstoječe omrežje zemeljskega plina je na navedeni lokaciji zgrajeno iz polietilenskega materiala PEHD, v dimenziji PE63, z obratovalnim nadtlakom plina – 100 mbar. Hišni plinski priključki so izvedeni v dimenziji PE32. Nadkritje nad obstoječimi plinovodi praviloma znaša med 0,6 in 0,8 m od kote terena.
5. Predvidena gradnja posega v varovalni pas (5,0 m levo/desno od osi plinovoda) obstoječega distribucijskega omrežja zemeljskega plina na celotnem območju načrtovane gradnje.
6. Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati posebne zahteve in pogoje gradnje v varovalnem pasu obstoječih plinovodov. Izdelovalec dokumentacije naj predvidi vse potrebne ukrepe in zaščite, da ne bi prišlo do poškodbe plinovoda in motenj v oskrbi z zemeljskim plinom.
7. Vsi neposredni in posredni stroški, ki bi nastali z zaščito, prestavitvijo ali poškodbo obstoječih plinovodov, bremenijo v celoti investitorja gradnje.
8. Investitor oz. izvajalec del mora pred začetkom gradnje obvezno pisno naročiti strokovni nadzor med gradnjo s strani ODS.

**ODGOVOR:** Pri projektiranju smo v celoti upoštevali projektne pogoje in zakonodajo za tehnično področje.

V ulici Na rebri, kjer še ni obstoječega plinovodnega omrežja je upravljalec izrazil interes po sopolaganju.

Predviden je koridor za polaganje nove sekundarne veje plinovodnega omrežja.

Pred začetkom gradnje je treba zakoličiti trase obst. plinovodov in pisno naročiti strokovni nadzor med gradnjo s strani ODS.

Pri projektiranju so bile upoštewane posebne zahteve in pogoji gradnje v varovalnem pasu obstoječih plinovodov, v smislu min. razdalj pri vzporednem poteku plinovoda in vodovoda, kakor tudi vertikalnih odmikov na mestih križanj.

Vsa križanja obst. plinovoda z vodovodom se izvedejo po priloženem detajlu in geodetsko posnamejo. Posnetek mora investitor predati na ODS v pisni in digitalni obliki.

#### 3.3.2.5.1 Seznam križanj projektiranega vodovoda s cevovodi obst. plinovoda

Potek plinovoda in s tem razmerje s proj. vodovodom je razviden iz situacije komunalnih vodov in vzdolžnih profilih.

stacionaža križanja vodovoda		kanal	plin
	V3+4,34	NL DN 80mm	PEHD PE63
	V4+8,74	NL DN 80mm	PEHD PE32

#### 3.3.2.5.2 Seznam križanj projektirane kanalizacije s cevovodi obst. plinovoda

Potek plinovoda in s tem razmerje s proj. kanalizacijo je razviden iz situacije komunalnih vodov in vzdolžnih profilih.

stacionaža križanja kanalizacije		kanal	plin
<b>Kanal K1</b>			
	J8+3,37	PP DN315mm	PEHD PE63
<b>Kanal K3</b>			
	J9+9,29	PP DN315mm	PEHD PE32
	Jobst3+11,82	PP DN315mm	PEHD PE32

## 3.4 Posebni pogoji izvedbe

### 3.4.1 Poseg v prostor, ki lahko vpliva na vodni režim ali na stanje voda

Glede na prejeto obvestilo s strani MOP, DRSV, Sektor območja Savinje je s stališča vpliva na vodni režim in stanje voda obnova vodovoda in kanalizacije dovoljena ob upoštevanju naslednjih pogojev:

#### I. Pogoji tehnične narave:

1. V projektu za pridobitev mnenja o vplivu gradnje na vodni režim in stanje voda mora biti tekstualno in grafično ustrezno obdelana in v ustreznem merilu prikazana ureditev cest na obravnavanih parcelah na geodetski kotirani in katastrski situaciji iz katere bo razvidna dispozicija objektov, ureditev okolice in vsa obstoječa in nova komunalna infrastruktura.
2. Vse odpadne vode, tako padavinske kot fekalne, je potrebno odvajati na javno kanalizacijo. Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih in komunalnih odpadnih voda mora biti usklajena Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12 in spremembe) in z »Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest« ( Ur.l.RS, št. 47/2005).
3. Odvajanje padavinskih voda z utrjenih površin je treba načrtovati tudi v skladu z 92. členom Zakona o vodah in sicer na tak način, da bo v čim večji možni meri zmanjšan hipni odtok padavinskih voda z utrjenih površin, kar pomeni, da je potrebno predvideti zadrževanje padavinskih voda pred iztokom v vode oziroma je potrebno **dosledno in smiselno upoštevati predvsem osnovni koncept odvajanja in čiščenja vseh vrst odpadnih voda.**
4. V primeru, da bo načrtovano ponikanje odpadnih padavinskih vod, je potrebno na podlagi mnenja geomehnika ugotoviti, če je tak način odvajanja odpadnih vod skladen z zaključki o primernosti tal za ponikanje in stabilnosti tal in tudi skladno s prepovedmi in omejitvami v skladu z določili 87., 88. in 89. člena Zakona o vodah (ZV-1, Uradni list RS št 67/02).
5. Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega, rušitvenega in izkopenega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežino in v pretočni profil vodotoka, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do erodiranja. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti in zavarovati pred vodno erozijo, če bo potrebno.

#### Informacija:

Iz geomehanskega poročila je razvidno, da je teren na sami trasi pri danih pogojih stabilen. Večjih erozijskih žarišč ni bilo opaziti. Vpliv delovanja erozijskih procesov bo najintenzivnejši ob izgradnji potem se bo minimaliziral. Upoštevati je potrebno zaključke geomehanskega poročila. Vsa zemeljska dela se izvajajo v suhem obdobju. Dolžina posameznih odsekov se določi glede na možnost izvedbe (izkop, polaganje, zasip), ki jo je mogoče opraviti v enem dnevu. Vkopi se razpirajo. V primeru, da se naleti na izvir se izvede drenaža.

Med gradnjo je ob močnejših nalivih potrebno vse začasne deponije ustrezno zaščiti pred spiranjem in odnašanjem materiala.



Po končani gradnji se bodo vse začasne deponije odstranile. Na novo izdelana pobočja in zasipi se utrdijo in zatravijo.

Pri projektiranju smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

### **3.5 Opis pričakovanih vplivov gradnje na neposredno okolico z navedbo ustreznih ukrepov za zmanjšanje teh vplivov**

Z vidika vplivov predvidenega objekta na okolje in neposredno okolico, je te možno razdeliti na:

- a) Vplive v času gradnje oz. izvajanja gradbenih del in
- b) Vplive v času obratovanja in vzdrževanja objekta.

#### **a) Vplivi v času gradnje oz. izvajanja gradbenih del**

Vplivi v času gradnje oz. izgradnje vodovoda bodo vsled izvajanja zemeljskih-gradbenih del, uporabe delovnih strojev, prevozov in transportov materiala prehodni in omejeni le na čas gradnje s čimer se po končani izvedbi ne bodo spremenile prvotne fizične značilnosti okolja. Vplivi v času gradnje so omejeni na območje posegov in ne na širšo okolico. Ohranitev prvotnih okoljskih karakteristik je zagotovljeno z izpolnjevanjem izdanih projektnih pogojev, ki jih je potrebno v času gradnje dosledno upoštevati.

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 začnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1) ter Pravilnikom o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08).

Po končanih delih izgradnje vodovoda je predvideno oz. bo potrebno vse z gradnjo tangirane površine urediti v prvotno stanje.

#### **b) Vplivi v času obratovanja in vzdrževanja objekta**

Vpliv v času obratovanja in vzdrževanja objekta je omejeno na vzdrževanje cevovoda in na odpravo morebitnih okvar na vodovodnem sistemu, za kar ima oz. bo investitor od lastnikov zemljišč pridobil služnostne pravice za omejene vzdrževalne posege.

Vodovodni sistem je predviden v vodotesni izvedbi, s čimer se lahko v slučaju okvare cevovoda v okolje razliva le čista voda. Morebitne okvare na cevovodu je potrebno odpraviti v najkrajšem možnem času.

V času obratovanja ni predvidena emisija smradu v okolje ali vpliv, ki bi trajno in kvarno vplival na kvaliteto zraka.



## **Posamezni vplivi gradnje:**

### **Vplivi na mehansko odpornost**

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na mehansko odpornost in stabilnost nepremičnin v okolici.

### **Vplivi na varnost pred požarom**

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na varnost pred požarom. Odmik od sosednjih objektov je skladen s predpisi s področja varstva pred požarom.

### **Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito**

Predvidena gradnja ne bo povzročala emisij strupenih plinov, nevarnih delcev, plinov, nevarnih sevanj, onesnaženja ali zastrupitve vode in tal. Predviden vodovod ne bo dodatno onesnaževal zraka.

### **Vplivi na varnost pri uporabi**

Nameravana gradnja ne bo imela vpliva na varnost pri uporabi nepremičnin v okolici zunaj meje gradbene parcele.

### **Vplivi hrupa**

Predviden objekt ni vir prekomernega hrupa.

»V skladu z določili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18) se bodo gradbena dela izvajala od ponedeljka do sobote, v dnevnem času; od ponedeljka do petka od 6. do 18. ure, ob sobotah od 6. do 16 ure. Ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.«

### **Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih**

Nameravana gradnja ne bo imela vplivov na varčevanje z energijo in ohranjanja toplote v njih.

### **Ohranjanje narave in okolja**

Za varstvo tal veljajo naslednji ukrepi:

– rodovitni del prsti se ustrezno odstrani in deponira tako, da se ohrani njena rodovitnost in količina, ter uporabi za rekultivacijo razgaljenih ali manj kakovostnih tal.

Pri gradnji je potrebno uporabiti transportna sredstva in gradbene stroje, ki so tehnično brezhibni ter le z dokazili o neškodljivosti za okolje. S transportnih in gradbenih površin ter deponij gradbenih materialov je potrebno preprečiti emisije prahu z vlaženjem teh površin v sušnem in vetrovnem vremenu.

### 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.

### Ravnanje z gradbenimi odpadki

Z vsemi odpadki, ki bodo nastali pri gradnji je potrebno ravnati skladno s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS št. 34/08).

Investitor mora sam zagotoviti, da se vsi gradbeni odpadki, ki bodo nastali med izvedbo, odpeljejo na ustrezno deponijo oz. se pripravijo za ponovno uporabo za gradbena dela na gradbišču, na katerem so ti odpadki nastali.

## 4 TEHNIČNI ELEMENTI

### 4.1 Trasa vodovoda, niveleta in cevovodi

Trasa vodovoda poteka v asfaltnih površinah. Novi cevovodi potekajo ob obstoječih in med gradnjo dopuščajo delovanje starega sistema.

Predvidena je vgradnja **cevi iz nodularne litine premera DN80mm, klase C100 (K9)** v dolžini 91,9m.

Trasa vodovoda se lomi pod različnimi koti. Uporabljene duktilne cevi dopuščajo lomni kot na stiku cevi do 4°.

*»Duktilna cev iz nodularne litine po standardu EN545 /ISO 2531; zunaj zaščitena z 400 g/m<sup>2</sup> zlitine ZN+AL (razmerje 85-15%) in modrim epoksijem, z notranjo cementno oblogo, s tesnilom, razstavljivim sidrnim spojem, primernim za polaganje brez kakršnegakoli dodatnega sidranja na lomih. Z dvojno obojko (notranja obojka služi tesnjenju, zunanja sidranju z levim in desnim zatičem kot npr. VRS ali BLS spoj). 100 % kalibrirane cevi«.*

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.

Nivelete proj. vej vodovoda sledijo konfiguraciji terena s prilagajanjem na mestih križanj z obst. vodi in z upoštevanjem višin dna obst. vodovoda na mestih priključevanja.

V kolikor bi pri navezovanju predvidenega vodovoda na obstoječe omrežje prihajalo do večjih višinskih odklonov se nivelete novih cevovodov višinsko prilagodijo obstoječemu omrežju ob predhodnem soglasju nadzornika in odgovornega projektanta.

Za obnovo vodovodnih priključkov so predvidene cevi PE100 d32mm.

### 4.2 Trasa kanalizacije, niveleta in kanali

Trasa kanalizacije poteka v asfaltnih površinah. Novi kanali potekajo ob obstoječih in med gradnjo dopuščajo delovanje starega sistema.

Predvidena je vgradnja **polipropilenskih PP cevi premera DN315mm, klase SN12** na skupni dolžini 223,9m.

Niveleta kanalov sledi konfiguraciji terena z upoštevanjem višin dna obst. kanala na mestih priključevanja. Min. padec nivelete na proj. kanalizaciji je 5‰ in max. 90‰.

Sočasno s kanali se bodo izvedli nastavki za hišne priključke s cevovodi DN160mm.

V kolikor bi pri navezovanju predvidene kanalizacije na obstoječe omrežje prihajalo do večjih višinskih odklonov, se niveleta novih cevovodov višinsko prilagodi obstoječemu omrežju ob predhodnem soglasju nadzornika in odgovornega projektanta.

### 4.3 Tehnični podatki ceste

Kategorija ceste	JP– javna pot
Odsek	536251 Na Rebri – Lešničarjeva ulica 536252 Na Rebri

#### Trasirni elementi

Osnovne karakteristike tehničnih in geometrijskih elementov so povzete po Pravilniku o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/2005, 26/2006, 109/2010-ZCes-1 in 36/2018).

Projektna hitrost in geometrijski elementi rekonstruiranega dela vozišča so določeni glede na funkcijo ceste, zahtevnost terena, prostorske omejitve. Obravnavani odsek je projektiran na prevoznost.

Prometna funkcija ceste in kategorija terena	Lokalna cesta Ravninski teren
Prečni nagib vozišča	2,5%-4,0%
Projektna hitrost	30 km/h
R <sub>min.</sub> horizontalni radij	14,00 m
Maksimalni vzdolžni nagib	8,0%
Širina voznega pasu	2,00 m

Razširitve niso projektirane.

#### Opis in utemeljitev horizontalnega poteka:

Os obnovljenega dela vozišča se ne spreminja. Horizontalni elementi sledijo poteku obstoječega vozišča, deloma tudi obstoječim robnikom in ograjam.

Prečni nagib vozišča na obravnavanem območju je enostranski in sicer 2,50%.

Na odseku Na Rebri – Lesničarjeva (OS\_0) je od P1 do P12 nagib proti desni strani vozišča gledano v smeri stacionaže. Na odseku Na Rebri (OS\_1) je od R2 do R6 je nagib proti levi strani vozišča gledano v smeri stacionaže, med R6 in R7 je predvideno vijačenje prečnega nagiba ter navezava na vzdolžni nagib ceste Na Rebri – Lesničarjeva.

Na odseku Lešničarjeva ulica (OS\_2) je od L1 do L8 nagib proti levi strani vozišča gledano v smeri stacionaže. Med L5 in L6 je predviden 4,00% prečni nagib zaradi navezave na obstoječe uvoze.

#### Opis in utemeljitev vertikalnega poteka:

Nagib nivelete osi se prilagaja obstoječi višinski ureditvi.

Vzdolžni nagib na odseku Na Rebri – Lesničarjeva (OS\_0) znaša od 1,5% do 6,5%.

Vzdolžni nagib na odseku Na Rebri (OS\_1) znaša od 1,5% do 7,3%.

Vzdolžni nagib na odseku Lešničarjeva ulica (OS\_2) znaša od 0,2% do 8,0%.

na kanalizacijo z direktnim priklopom, oziroma preko vpadnega jaška (odvisno od globine kanalizacije).

## **4.4 Gradbena dela**

### **4.4.1 Izkopi in zasipi**

Vsa zemeljska dela se izvajajo v suhem obdobju.

Izkop jarkov je predviden strojno z dodatkom ročnega izkopa v neposredni bližini ostale obstoječe infrastrukture, stanovanjskih in drugih objektov, grmovnic ali dreves.

Povprečna globina izkopa znaša cca. 1,80m; min globina 1,40m in max 2,69m. Predviden je opažen izkop gradbene jame.

Glej detajl polaganja, risba št. 03.01.01

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.

### **4.4.2 Vgradnja**

#### **Posteljica**

Kanalizacijske in vodovodne cevi se polagajo direktno v izkopan jarek na ustrezno utrjeno dno in posteljico iz peščenega materiala dim. 4-8mm v debelini 10cm. Dno jarka naj bo pripravljeno tako, da bo doseženo naleganje cevi po celotni dolžini cevovoda.

Pri materialu za posteljico, obsip in zasip cevi je potrebno upoštevati sledeče zahteve:

- naj ne vsebuje kamnitih delov, katerih zrna so večja od 16mm
- material naj bo dobro stisljiv, nekoheziven in naj zadovoljivo prenaša obtežbe,
- deformacijski modul dna izkopa mora znašati  $E_{v2}=40 \text{ N/mm}^2$ , komprimiran zasip ob cevi pa mora doseči  $E_{v2}=23 \text{ N/mm}^2$ .



## Zasipni material

Stranski in glavni zasip, debeline plasti in način ter stopnja utrjevanja mora biti v skladu s standardom SIST EN 1610. Granulacija gramoznega zasipnega materiala v I. coni zasipa mora biti frakcije od 4–8mm, kakor tudi stranski zasip, v višini 30cm nad temenom cevi. Obsip in zasip cevi se izvajata v plasteh 15-20cm, na obeh straneh hkrati in se utrjujeta v plasteh (do 95% trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku).

Glavni zasip (II. cona) se lahko izvede z izkopanim materialom, če je primeren, drugače je potreben dovoz novega in utrjevanje v slojih od 20-30cm. Primernost materiala za zasip mora obvezno potrditi geomehanski nadzor z vpisom v gradbeni dnevnik. V prometnih površinah se zasip izvede do višine tampona oz. spodnjega ustroja ceste.

Višek izkopanega materiala se odvaža na trajno deponijo oz. v predelavo.

### Asfaltna utrditev - vozišče:

Na planumu posteljice z minimalno vrednostjo nosilnosti CBR=15% je po TSC 06.520:2009 potrebno za zelo lahko prometno obremenitev zgraditi voziščno konstrukcijo iz:

- 9 cm asfaltnih plasti
- 20 cm nevezanih zmesi zrn

Potrebni debelinski indeks znaša:

$$D_{\text{potr}} = 9 * 0,38 + 20 * 0,14 = 6,22 \text{ cm}$$

Ter predvidena posteljica iz zmrzlinško odpornega materiala debeline 30 cm.

Material	Debelina
AC 11 surf B 50/70 A4	3 cm
AC 22 base B50/70 A4	7 cm
Tamponski drobljenec 0 – 32 mm	20 cm
Posteljica iz zmrzlinško odpornega materiala 0-125 mm	30 cm
skupaj	60 cm

Dejanski debelinski indeks znaša:

$$D_{\text{dej}} = 3*0,42 + 7*0,35 + 20*0,14 = 6,51 \text{ cm} > D_{\text{potr}} = 6,22 \text{ cm}.$$

### Zahteve za kvaliteto

Med gradnjo je potrebno preverjati zahtevane nosilnosti na planumih posameznih plasti:

- Planum kamnite posteljice  $E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$ , zgoščenost  $\geq 95 \%$ ,
- Planum nevezane nosilne plasti  $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ ;  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$ ; zgoščenost  $\geq 98 \%$ .

Material, vgrajen v kamnito gredo, mora biti zmrzlinško dobro odporen z deležem finih zrn (do 0,063 mm) manjšim od 5% na deponiji in 8% v vgrajenem stanju.

Izvajalec mora pri gradnji voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve po veljavni tehnični regulativi:

- Evropski standardi SIST EN 13108-1 do 8,
- Slovenski nacionalni dodatki SIST 1038-1 do 8,
- SIST EN 13043, 12591 in 14023,
- SIST 1035 in 1043,
- Splošni in posebni tehnični pogoji,
- TSC 06.300 / 06.410 : 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti,
- TSC 06.200 : 2003 Nevezane nosilne in obrabne plasti.

Vsa zemeljska dela, ki se bodo izvajala pri gradnji objekta, se morajo izvajati pod stalnim nadzorom geomehanika, ki bo podajal potrebna dodatna navodila za doseganje projektnih zahtev.

**OPOMBA: V kolikor se s terenskimi preiskavami ugotovi, da predvidena voziščna konstrukcija ne zadostuje dejanskim razmeram, se le-ta prilagodi s soglasjem investitorja, nadzora in projektanta!**

## Material

Cevi za izgradnjo vodovoda so predvidene iz duktila (nodulatna litina). 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.

Kanali za izgradnjo kanalizacije bodo dimenzij DN 315mm, in so predvidene iz debelostenskega enoslojnega polipropilena, togosti min. SN12.

Revizijski jaški so predvideni iz prefabriciranih montažnih AB elementov, premera 1000mm z nastavki z gumijastim tesnilom in reducirnim kosom 1000/600mm, opremljeni s prezračevalnimi pokrovi nosilnosti 400 oz. 250kN.

## Cevovod z montažnimi elementi

Fazonski kosi in armatura so PN 16. 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).

Projektirane trase cevovodov ter predvideni elementi cevovoda so razvidni iz grafičnih prilog. Na vseh odcepkih je predvidena vgradnja ustreznih zemeljskih zasunov s pripadajočimi cestnimi kapami.

Na lomih trase in odcepkih bodo cevi spojene s sidrnim neizvlečnim spojem. Vsi fazonski spoji morajo prav tako biti vgrajeni s sidrnim neizvlečnim spojem.

**Izvedba spoja cevi s sidrnim spojem je enakovredna betonskemu bloku podbetoniranja cevi** in omogoča zadostno podporo cevovoda pri delovanju hidravlične sile na mestu loma, odcepa in blindiranega konca cevi. Glede na dimenzijo cevi, vrednost tlačnega preizkusa, višino zasipa cevi in vrsto loma proizvajalec predpisuje razdaljo spajanja cevi s sidrnim spojem.

Sidrne spoje je treba uporabiti na vsaj dveh spojih od vgrajenega fazonskega kosa oz. na min, razdalji 12m. Takoj za odcepom, kolenom, spojnim kosom,...se obvezno uporabi 1 cev dolžine 5,5m (6,0m), šele nato naj se uporabijo rezani kosi oz. vmesni ravni kosi cevi, saj bo tako omogočen bolj enakomeren prenos na okoliško zemljino.

V primeru, da se pri izkopu pojavi manj trdna zemljina (glina, melj,...), je potrebno lome in odcepe spojene s sidrnim spojem podbetonirati z betonom C30/37.

Prav tako morajo biti podbetonirani hidranti, lomi in odcepi spojeni s prirobnicami. Zavarovati je treba tudi nastavke za zasune, zračnike in hidrante z betonskimi podložnimi ploščami.

Cestne kape morajo biti nameščene na končno niveleto cestišča oz. površine.

Hidranti (proj. je podzemni) naj bo obvezno obsut z gramoznim materialom, enakomerno od noge hidranta proti terenu 2 m<sup>3</sup>/kos, tako bo omogočeno praznjenje telesa hidranta in onemogočene poškodbe le-tega zaradi zmrzovanja.

Predvidoma bodo obstoječe cevovode po prevezavah na nov cevovod zapolnili z injektirno maso iz elektrofilterskega pepela, bentonita in cement. V primeru izkopa in porušitve obst. vodovoda se prepelje in odloži na trajno deponijo.

Vse cevovode je treba označiti z indikatorskim trakom, zasune, hidrante in zračnike pa z označevalnimi tablicami pritrjenimi na drogove izven cestnih teles ali bližnje objekte.

#### 4.5 Ureditev zelenice

Pas med obstoječo ograjo in betonskim robnikom (kjer ni pločnika) se humizira in zatravi. Minimalna debelina humiziranja znaša 15 cm.

Obstoječe žive meje se ohrani, po potrebi se jih obreže. V primeru, da bo potrebno kakšno živo mejo odstraniti se le-to nadomesti z novo.

#### 4.6 Prometna ureditev

Vertikalna in horizontalna prometna signalizacija se ne spreminjata.

Vertikalna signalizacija:

Obstoječe prometne znake je potrebno pregledati in v primeru poškodbe, oziroma ugotovitve neskladja s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19) zamenjati. Lokacija stebričkov prometnih znakov ostane nespremenjena.

Horizontalna signalizacija:

Na priključku ulice Na Rebri na Cesto na grad je predvidena 5212 - prekinjena široka prečna črta ter 5111, dolžine 3,00 m ter 5231 - prehod za pešce, širine 3,0 m.

#### 4.7 Hišni vodovodni priključki

Na obnovljeni vodovod se skupaj priključi 8 vodovodnih priključkov obstoječih objektov in sicer:

vodovod V1	Stanovanjski objekt
HPV 1	Lešničarjeva ulica 3
HPV 2	Lešničarjeva ulica 4b
HPV 3	Lešničarjeva ulica 5
HPV 4	Lešničarjeva ulica 6
HPV 5	Lešničarjeva ulica 8
HPV 6	Lešničarjeva ulica 10
HPV 7	Lešničarjeva ulica 7
HPV 8	Lešničarjeva ulica 9

Predvidena je obnova hišnih priključkov v celotni dolžini, t.j. od priključka na javni vod do vodomernega jaška, ki se tudi zamenja z novim. Vodomerne mesta z vodomeri se nahajajo v notranjosti objektov, v tako imenovanih nišah ali v zunanjih vodomernih jaških.

Vsi priključki morajo biti obvezno od mesta priključka na javni vodovod do vodomernega mesta vgrajeni v zaščitni cevi iz PE ali PVC.

Priklopi hišnih vodovodnih priključkov na obnovljeni vodovod obstoječih objektov se izvedejo z univerzalnim navrtnim zasunom, vrtljivim kolesom, teleskopsko vgradno garnituro, 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, PN10, z zgornjim bajonetnim priključkom za vrtljivo koleno (možen obrat 360°- brez vijačenja), iz nodularne litine (GGG-40), notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano.*

*Vrtljivo koleno (možen obrat 360°), z bajonetnim priključkom za spajanje z navrtalnim oklepom (brez vijačenja) kot hitra spojka za spajanje s PE cevjo, za pitno vodo, PN10, notranja in zunanja epoksi zaščita, prašno barvano. Omenjeni način spajanja omogoča brez navojno zvezo med navrtalnim zasunom in spojko, kar je prednost pri montažnih, kot tudi pri eventualnih vzdrževalnih delih v prihodnosti.*

*Teleskopska vgradna garniture, spajanje z oklepom na bajonet ali navoj (brez dodatnega fiksiranja z vtičem), omogoča kompakten spoj za potrebe posluževanja v zemljo vgrajene armature.*

*Cestna kapa – mala (dimenzije pokrova Ø95), ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Nalaganje pokrova konusno s 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 armature.*

## 4.8 Hišni kanalizacijski priključki

Ob izgradnji kanalizacije **se obnovijo tudi hišni kanalizacijski priključki**. Hišni priključki se izvedejo iz PVC DN 160 mm SN8 cevi, položenih na peščeno posteljico.

Padci nivelet hišnih priključkov so najmanj 5‰ in več.

Hišni priključki se priključijo v revizijske jaške na predvidenih kanalih, v kolikor to ni možno pa neposredno na cev s fazonskimi komadi 45°in/ali 90° v teme cevi. Tesnjenje med jaškom ali cevovodom in PVC hišnim priključkom se po vrtnanju zagotovi s primernim tesnilom tako, da se zagotovi popolna vodotesnost. Vodotesnost hišnih priključkov ali nastavkov se mora dokazati. Izgradnja hišnih priključkov se izvede v ozkem izkopu na peščeno posteljico.

Predvidena je obnova 14-tih hišnih priključkov in sicer v celotni dolžini obnove kanalizacije.

KANAL	Stanovanjski objekt
<b>KANAL K1</b>	
HPK 12	Na rebri 8
HPK 13	Na rebri 8A
<b>KANAL K2</b>	
HPK 4	Na rebri 9
HPK 5	Na rebri 6A
HPK 6	Na rebri 6
HPK 7	Na rebri 7
HPK 8	Na rebri 4
HPK 9	Na rebri 5
HPK 10	Na rebri 3
HPK 11	Na rebri 2
<b>KANAL K3</b>	
HPK 1	Na rebri 11
HPK 2	Lešničarjeva ulica 6
HPK 3	Lešničarjeva ulica 5
HPK 14	Lešničarjeva ulica 7



## 5 TLAČNI PREIZKUS CEVOVODA

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 blatniki 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 preizkušene odseka,
- je v najvišji točki preizkušene 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:
  - $STP = MDP + 100 \text{ kPa}$
- kadar vodni udar ni izračunan znaša preizkusni tlak:
  - $STP = MDP \times 1,5$  ali
  - $STP = MDP + 500 \text{ kPa}$ .

## 6 PREIZKUS VODOTESNOSTI, KANALIZACIJA

Preizkus vodotesnosti se izvede med revizijskimi jaški delno zasutega kanala tako, da so preizkušani stiki vidni. Prav tako se preizkusijo sami revizijski jaški in če so izvedeni, tudi hišni priključki in priključni jaški. Preizkus se izvede po metodi preizkusa tesnosti z zrakom ali z vodo, kot ga podaja standard SIST EN 1610.

## 7 DEZINFEKCIJA

Po zaključku gradnje je treba javne vodovode in vodovodne priključke dezinficirati. Dezinfekcija se mora izvajati po določenih 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.

## 8 ZAKLJUČEK

Vse tehnične in izvedbene podrobnosti, ki niso zajete v tehničnem poročilu, so razvidne iz priloženih načrtov, detajlov in popisa del. V primeru kakršnih koli nejasnosti, glede priloženih grafik, izvedbe ali menjave materialov in podobno, izvajalec ne sme pričeti z deli, ampak se mora predhodno konzultirati z investitorjem, nadzornim organom ali projektantom.

Morebitne spremembe se lahko izvedejo zaradi doseganja boljše rešitve z vednostjo odgovornega projektanta in soglasjem investitorja.

## 9 KOORDINATE ZAKOLIČBENIH TOČK

Ime vozlišča / jaška	X koordinata	Y koordinata	Globina jaška
<b>kanal K1</b>			
Jobst1	521208,45	120621,35	1,4
J1	521216,58	120625,72	1,79
J2	521211,46	120642,53	2,69
J3	521200,18	120678,05	1,68
J4	521191,68	120705,07	1,75
<b>kanal K2</b>			
Jobst2	521127,61	120662,72	1,5
J5	521136,86	120665,57	1,58
J6	521160,94	120673,28	1,45
J7	521183,63	120680,58	1,74
<b>kanal V3</b>			
Jobst3	521126,68	120724,3	1,41
J8	521144,21	120730,55	1,75
J9	521149,74	120736,78	1,84
J10	521175,97	120747,31	1,91
J11	521110,28	120718,44	1,25
<b>vodovod V1</b>			
Naziv	X koor.	Y koor.	
V1	521096,67	120709,95	
V2	521109,01	120717,18	
V3	521141,45	120728,59	
V4	521149,62	120738,24	
V5	521167,77	120744,77	
Vobst	521178,9	120746,52	

KOORDINATE		
TOČKE	Y	X
L01	521084.582	120705.553
L02	521098.568	120710.974
L03	521111.289	120718.678
L04	521125.242	120724.119
L05	521139.369	120729.161
L06	521151.363	120737.871
L07	521165.490	120742.779
L08	521176.484	120746.122
P01	521216.904	120624.845
P02	521212.450	120639.170
P03	521207.997	120653.493
P04	521203.544	120667.817
P05	521199.092	120682.141
P06	521196.047	120691.936
P07	521194.639	120696.465
P08	521190.183	120710.797
P09	521185.733	120725.112
P10	521181.280	120739.436
P11	521178.311	120748.985
P12	521177.420	120751.850
R02	521125.899	120662.416
R03	521138.284	120666.344
R04	521152.581	120670.882
R05	521166.878	120675.420
R06	521181.178	120679.950
R07	521195.476	120684.484
R08	521196.100	120684.682

## 10 IZDANA MNENJA IN PROJEKTNI POGOJI

- MO Celje (mnenje glede skladnosti s prostorskim aktom)
- MO Celje (mnenje prometna infrastruktura)
- VO-KA J.P., D.O.O., CELJE
- ELEKTRO CELJE
- TELEKOM SLOVENIJE
- TELEMACH
- ENERGETIKA CELJE
- MOP, DRSV



## II/ POPIS DEL

### III/ RISBE

#### SITUACIJE

01.01.01	Pregledna situacija	M 1:1000
01.02.01	Katastrska situacija	M 1:500
01.03.01	Situacija projektiranega stanja	M 1:500
01.03.02	Situacija komunalnih vodov	M 1:500
01.04.01	Tehnična situacija os 0	M 1:500
01.04.02	Tehnična situacija os 1	M 1:500
01.04.03	Tehnična situacija os 2	M 1:500
01.05.01	Višinska situacija os 0	M 1:500
01.05.02	Višinska situacija os 1	M 1:500
01.05.03	Višinska situacija os 2	M 1:500

#### VZDOLŽNI

02.01.01	Vzdolžni profil veja V1	M 1:1000/100
02.01.02	Vzdolžni profil kanal K1	M 1:1000/100
02.01.03	Vzdolžni profil kanal K2	M 1:1000/100
02.01.04	Vzdolžni profil kanal K3	M 1:1000/100
02.02.01	Vzdolžni profil ceste, os 0	M 1:500/50
02.02.02	Vzdolžni profil ceste, os 1	M 1:500/50
02.02.03	Vzdolžni profil ceste, os 2	M 1:500/50

#### PREČNI

03.02.01	Prečni profil ceste, os 0, P1-P6	M 1:100/100
03.02.02	Prečni profil ceste, os 0, P7-P12	M 1: 100/100
03.02.03	Prečni profil ceste, os 1, R2-R8	M 1: 100/100
03.02.04	Prečni profil ceste, os 2, L1-L8	M 1: 100/100
03.03.01	Karakteristični profil ceste, os 0, os 1, os 2	M 1: 50

#### DETAJLI

04.01.01	Detajl polaganja cevovoda	M 1:25
04.01.02	Detajl revizijskega jaška	M 1:25
04.02.01	Detajl križanja obstoječih ELEKTRO vodov	M 1:25
04.02.02	Detajl križanja obstoječih TK in KRS vodov	M 1:25
04.02.03	Detajl križanja obstoječega PLINOVODA	M 1:25
04.03.01	Detajl vodovodnega hišnega priključka - kanalizacija	M 1:25
04.03.02	Detajl vodovodnega hišnega priključka - vodovod	M 1:25
04.04.01	Detajl podzemnega hidranta	M 1:25
-	Detajl betonskega robnika	
-	Detajl poglobljenega betonskega robnika	
-	Detajl betonskega požiralnika	
-	Detajl postavitve znakov - pločnik	
-	Detajl postavitve znakov - vozišče	
-	Detajl stika stari – novi asfalt	

#### MONTAŽNA SHEMA

05.01.01	Montažna shema	M 1:250
----------	----------------	---------