

VSEBINA

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

I/ TEHNIČNO POROČILO

1	PROJEKTNE OSNOVE	3
1.1	Uvod in obstoječe stanje.....	3
1.2	Opis skladnosti s prostorskimi akti in predpisi o urejanju prostora.....	5
1.3	Podlage za projektiranje.....	7
1.3.1	Zakonodajna podlaga	7
2	HIDRAVLIČNA PRESOJA SISTEMA	10
3	TEHNIČNE REŠITVE	14
3.1	Opis projektiranega stanja kanalizacijskega sistema	14
3.2	Opis projektiranega stanja vodovodnega sistema	17
3.3	Opis obstoječe infrastrukture in skladnost s projektnimi pogoji mnenjedajalcev.....	18
3.3.1	Prometna ureditev	18
3.3.2	Gospodarska javna infrastruktura: komunalno in energetska omrežje ter omrežje elektronskih komunikacij	20
3.4	Posebni pogoji izvedbe.....	32
3.5	Opis pričakovanih vplivov gradnje na neposredno okolico z navedbo ustreznih ukrepov za zmanjšanje teh vplivov	34
4	TEHNIČNI ELEMENTI.....	37
4.1	Cevovodi.....	37
4.2	Trasa kanalizacije, niveleta, material, revizijski jaški	38
4.3	Gradbena dela	39
4.3.1	Izkopi in zasipi.....	39
4.4	Tlačni preizkus cevovoda.....	42
4.5	Preizkus vodotesnosti, kanalizacija	43
4.6	Dezinfekcija	43
5	KOORDINATE ZAKOLIČBENIH TOČK.....	44
6	IZDANA MNENJA IN PROJEKTNI POGOJI	46

1 PROJEKTNE OSNOVE

1.1 Uvod in obstoječe stanje

Investitor Javno podjetje Vodovod - Kanalizacija d.o.o. Celje želi obnoviti javno kanalizacijo sočasno z rekonstrukcijo javne ceste.



Slika: predvidena obnova infrastrukturnih vodov po projektni nalogi naročnika

Mestna občina Celje načrtuje izvedbo rekonstrukcije cestišča lokalne ceste LZ 032631 - Stritarjeva ulica v Celju. In sicer odsek od Ipavčeve ulice do Kersnikove ulice.

Želja, tako občine kot upravljavec infrastrukture, je izvesti obnovo sočasno z rekonstrukcijo lokalne ceste LZ 032631.

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 sistema v revizijskih jaških, vodovod pa se priključi v vzliščih.

Predmet obravnavanega načrta je izdelava projektne dokumentacije faze PZI obnove kanalizacije in vodovoda. Obnova ceste je obravnavana v samostojnem načrtu, ki je del celotnega projekta.

Trasa kanalizacije poteka v obst. lokalni cesti, ki se bo obnovila. Kanalizacijski sistem deluje gravitacijsko.



Slika: Kataster obst. javnega vodovoda in kanalizacije (MO Celje, GIS Portal)

Obstoječa kanalizacija je v večini grajena iz betonskih cevi premera 400mm.

Naselje je opremljeno še z ostalo infrastrukturo, kot je:

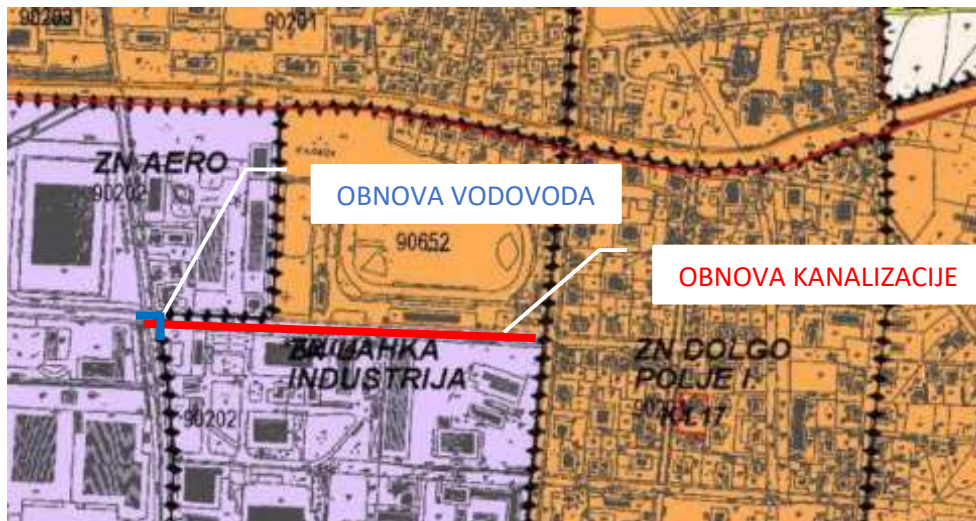
- plinovodno in elektroenergetsko omrežje,
- omrežje elektronskih komunikacij,

ki jo je treba pri gradnji upoštevati.

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

1.2 Opis skladnosti s prostorskimi akti in predpisi o urejanju prostora

Navedba prostorskih aktov



Slika: Zazidalni načrt obravnavanega območja

- Odlok o zazidalnem načrtu »gospodarske cone« v Celju, Osnovni, Uradni list SRS št.: 12/1977

Podrobna namenska raba



Slika: podrobna namenska raba obravnavanega območja

Območja proizvodnih, servisnih in gospodarskih dejavnosti

Opis skladnosti s prostorskimi akti

Odlok o zazidalnem načrtu »gospodarske cone« v Celju, Osnovni, Uradni list SRS št.: 12/1977

S projektom je predvidena obnova mešanega kanalizacijskega sistema za komunalne odpadne in padavinske vode. Izdelala se je hidravlična presoja sistema.

Količina komunalnih odpadnih vod se z rekonstrukcijo ne bo spreminjala – stopnja priključenosti ostaja enaka. Predvidena je priključitev obstoječih kanalizacijskih priključkov in cestnih požiralnikov.

Projektirana trasa kanalizacije je predvidena po obstoječi trasi v območju lokalne ceste LZ 032631 - Stritarjeva ulica, ki je tudi predmet predvidene rekonstrukcije. V sklopu obnove ceste je zajeta preplastitev vozišča in obnova kanalizacije v sredini vozišča. V območje pločnika, kjer se v obstoječem stanju nahaja drevored, se s projektom ne posega – drevored se ohranja v prvotnem stanju.

1.3 Podlage za projektiranje

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

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

Projektna naloga »Obnova vodovoda, kanalizacije ter izgradnja plinovoda sočasno z rekonstrukcijo dela lokalne ceste LZ 032631 - Stritarjeva ulica 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 – ZZLPP0, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40),

Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09-ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15 in 30/16),

Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – UPB, 9/11 in 83/12),

Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 51/06 in 97/10),

Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. [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).

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,

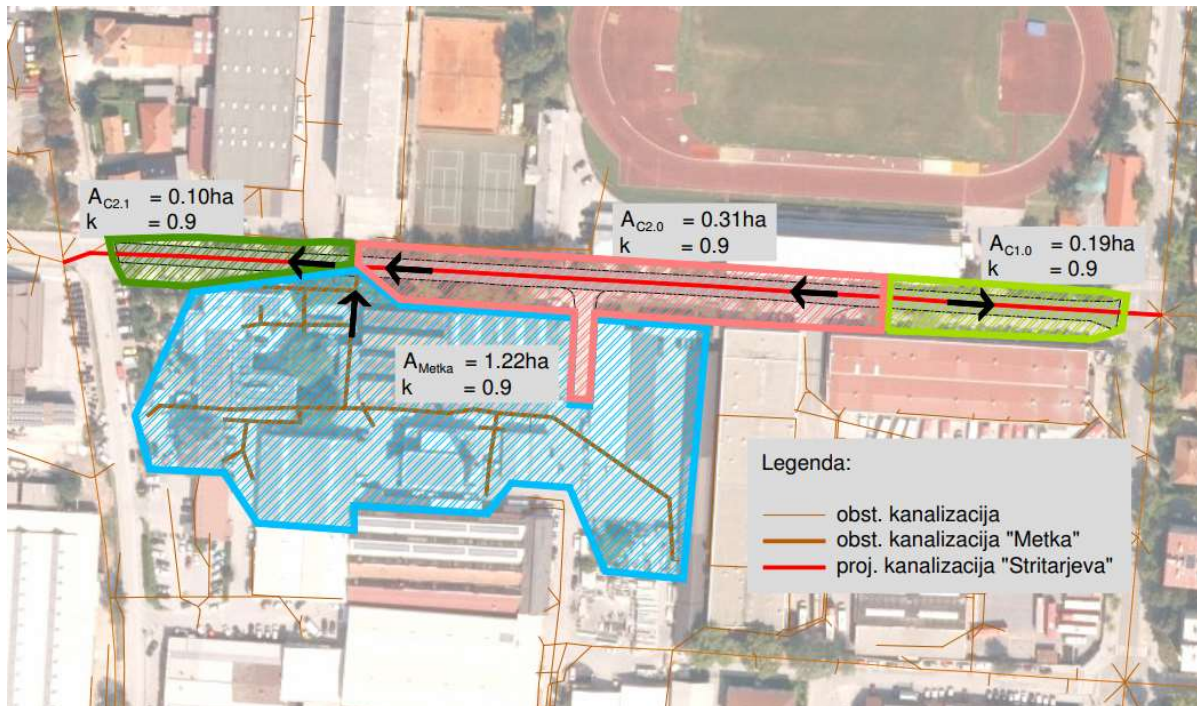
SIST EN 545:2011 – Cevi, fittingi, pribor in spoji iz nodularne litine za vodovodno omrežje – Zahteve in preskusne metode,

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

2 HIDRAVLIČNA PRESOJA SISTEMA

S projektom je predvidena obnova mešanega kanalizacijskega sistema za komunalne odpadne in padavinske vode.



Slika: situacija prispevnih površin

Kanalizacija za komunalne odpadne vode

Količina komunalnih odpadnih vod se z rekonstrukcijo ne bo spreminjala – stopnja priključenosti ostaja enaka. Komunalne odpadne so ocenjeno pavšalno, glede na obstoječe dejavnosti na tem območju.

Postaja: CELJE
Obdobje: 1970 - 2012

Količina padavin (l/(sec*ha))

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let	
5 min	254	340	398	470	523	576	646	l/(sec*ha)
10 min	189	255	298	354	394	435	489	l/(sec*ha)
15 min	160	223	265	318	358	397	448	l/(sec*ha)
20 min	139	195	233	280	316	351	397	l/(sec*ha)
30 min	110	160	192	234	264	295	335	l/(sec*ha)
45 min	85	125	152	186	211	236	269	l/(sec*ha)
60 min	69	102	124	152	172	192	219	l/(sec*ha)
90 min	52	75	91	110	124	138	157	l/(sec*ha)
120 min	43	61	73	88	100	111	126	l/(sec*ha)
180 min	32	44	52	62	69	76	85	l/(sec*ha)
240 min	27	35	41	48	54	59	66	l/(sec*ha)
300 min	23	30	35	41	45	49	55	l/(sec*ha)
360 min	20	26	30	35	39	43	48	l/(sec*ha)
540 min	15	20	23	26	29	32	35	l/(sec*ha)
720 min	13	16	19	22	24	26	29	l/(sec*ha)
900 min	11	14	16	19	21	23	25	l/(sec*ha)
1080 min	9	12	14	16	18	20	22	l/(sec*ha)
1440 min	8	10	11	13	15	16	18	l/(sec*ha)

Preglednica: povratne dobe za ekstremne padavine, v.p. Celje (vir: ARSO)

Intenziteta padavin:	160	l/s.ha					
prispevne površine	A	A	koef. odtoka	koef. zakasnitve	A_{red}	pretok	
GZ-2	[m ²]	[ha]	[-]	[-]	[ha]	[l/s]	
utrjene površine - C1.0	1250	0.19	0.9	1.32	0.11	21.37	
SKUPAJ GZ-2	1250	0.19			0.11	21.37	
prispevne površine	A	A	koef. odtoka	koef. zakasnitve	A_{red}	pretok	
RZ-5	[m ²]	[ha]	[-]	[-]	[ha]	[l/s]	
kanalizacija Metka	12200	1.22	0.90	0.97	1.10	152.96	
utrjene površine - C2.0	3100	0.31	0.90	1.22	0.28	48.84	
utrjene površine - C2.1	950	0.10	0.90	1.48	0.09	18.23	
SKUPAJ RZ-5	16250	1.63			1.46	220.02	

Preglednica: prispevne površine dotoka v padavinsko kanalizacijo

Kontrola dimenzije cevi

V obstoječem stanju na obravnavanem območju poteka mešana kanalizacija dimenzije DN400mm v celotni dolžini. Prevodnost cevi DN400mm ob upoštevanem projektiranem padcu 3,5‰ znaša cca. 155l/s, kar glede na upoštevane komunalne odpadne vode in padavinske vode prispevnega območja ob merodajnem nalivu na kritičnem odseku (priključitev interne kanalizacije »Metka« do priključka na GZ-2) ne zadostuje. Profil projektirane cevi na tem odseku povečamo na DN500mm, s čimer bo zagotovljena ustrezna prevodnost ob nalivu z 2-letno povratno dobo. Na preostalem odseku obdržimo obstoječi premer cevi DN400mm.

IZRAČUN PREVODNOSTI CEVI DN500mm							
PODATKI							
i=	3.50	‰					
ng=	0.011						
d=	500	mm					
IZRAČUN							
h/d	a	c	h	Q	Q	S	v
			m	m ³ /s	l/s	m ²	m/s
0.90	0.3324	0.7450	0.450	0.28	281.55	0.19	1.51
0.91	0.3338	0.7500	0.455	0.28	282.74	0.19	1.51
0.92	0.3345	0.7560	0.460	0.28	283.33	0.19	1.50
0.93	0.3351	0.7610	0.465	0.28	283.84	0.19	1.49
0.94	0.3351	0.7660	0.470	0.28	283.84	0.19	1.48
0.95	0.3351	0.7710	0.475	0.28	283.84	0.19	1.47
0.96	0.3338	0.7750	0.480	0.28	282.74	0.19	1.46
0.97	0.3324	0.7790	0.485	0.28	281.55	0.19	1.45
0.98	0.3291	0.7820	0.490	0.28	278.75	0.20	1.43
0.99	0.3250	0.7840	0.495	0.28	275.28	0.20	1.40
1.00	0.3116	0.7854	0.500	0.26	263.93	0.20	1.34

Preglednica: izračun prevodnosti cevi DN500mm

3 TEHNIČNE REŠITVE

3.1 Opis projektiranega stanja kanalizacijskega sistema

Predmet projekta je izdelava projektne dokumentacije faze PZI obnove kanalizacije.

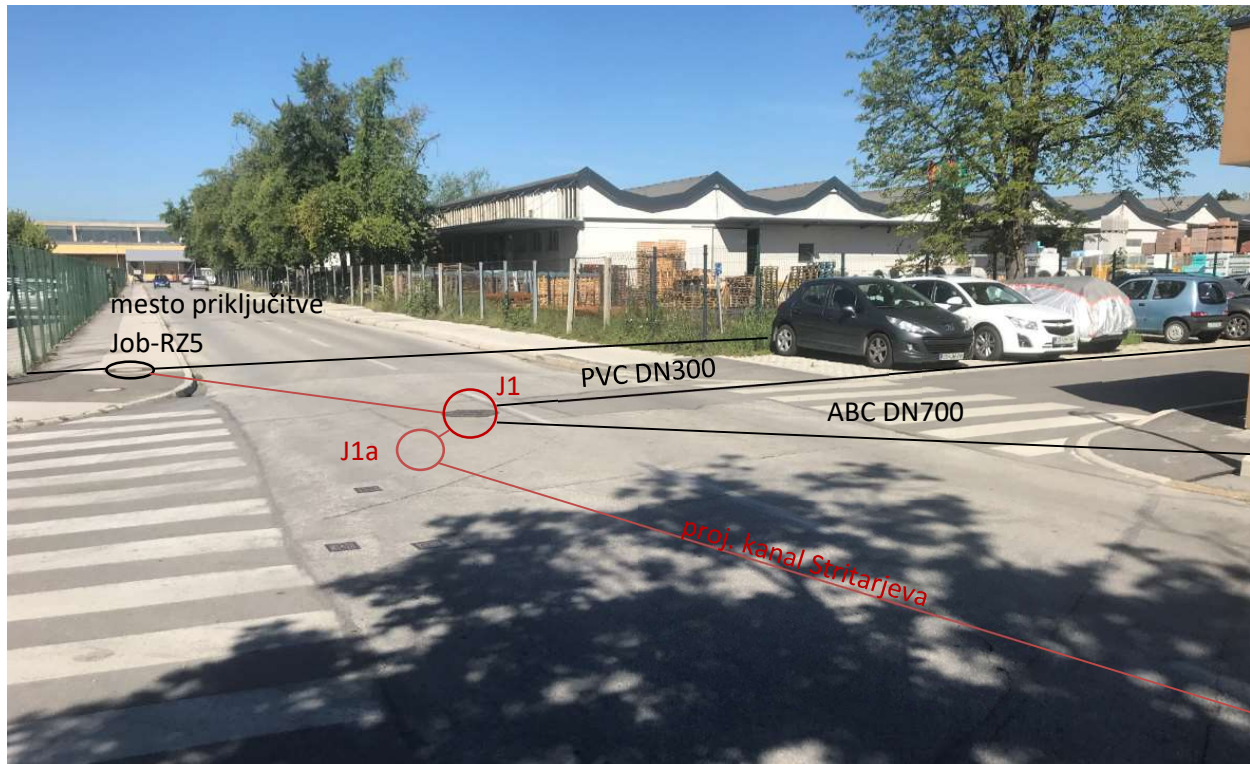
Predvidena kanalizacija bo omogočala odvajanje komunalnih in padavinskih odpadnih voda. Kanalizacijski sistem bo deloval gravitacijsko. Kanalizacija se bo priključila na obstoječi jašek javnega kanalizacijskega sistema, in bo potekala v asfaltni površini predvidene rekonstrukcije ulične ceste.

Trasa proj. kanala je predvidena v asfaltni površini obstoječe ceste predvidene za rekonstrukcijo. Obnovila se bo v skupni dolžini 358,5m.

Obnova kanalizacije	dolžina	material/profil cevi
od Job-RZ5 do J1	9,1 m	ABC DN700
od J1 do J4	88,2 m	PP DN500
od J4 do Job-GZ2	261,2 m	PP DN400



Slika: Priključitev kanalizacije na obstoječi kanal v križišču Kersnikove in Stritarjeve ulice.



Slika: Priključitev kanalizacije na obstoječi kanal v pločniku Ipavčeve ulice.

Padavinske odpadne vode s cestnih površin bodo prav tako priključene na nov kanal. Odvodnjavanje ceste bo obdelano v projektu rekonstrukcije lokalne ceste LZ 032631 - Stritarjeva ulica.

Revizijski jaški novega kanala so locirani v sredini obnovljene ceste. Pri končni ureditvi ceste bo treba niveleti cesti prilagoditi kote pokrovov RJ.

Situacija projektirane kanalizacije je razvidna iz priloženih risb.

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

Priključki in navezave na projektirani kanal:

jašek/ stacionaža	priključek	stran priključka v smeri stacionaže
J1	obst. kanalizacija	Desno 2x
J2	požiralnik	Levo, desno
J3-10,06	požiralnik	Levo, desno
J3+16,12	požiralnik	Levo, desno
J4+17,73	požiralnik	Levo, desno
J5-25,20	požiralnik	Levo, desno
J5	požiralnik	Levo, desno
J6-24,27	požiralnik	Levo, desno
J6	požiralnik	Levo, desno
J6+18,73	požiralnik	Levo, desno
J7	požiralnik	Levo, desno
J7+22,32	požiralnik	Levo, desno
J8	požiralnik	Levo, desno
J8+21,84	požiralnik	Levo, desno

3.2 Opis projektiranega stanja vodovodnega sistema

Predmet projekta je obnova vodovodnih cevi v križišču Stritarjeve in Ipavčeve ulice. Vodovodni cevi bosta iz duktilne litine NL DN150mm.

Situacija projektiranega vodovoda je razvidna iz priloženih risb.

Obnova vodovoda bo izvedena s kupni dolžini cca 21,0m. In sicer:

	dolžina cevovoda	material/profil cevi
cevovod Ipavčeva ul.	10 m	NL DN 150mm
cevovod Stritarjeva ul.	11 m	NL DN 150mm

Trasi cevovoda potekata v asfaltni površini obstoječe ceste - križišča.

Celotna gradnja in končna ureditev zgornjega sloja ceste na trasah projektiranih vodov se izvede v sklopu obnove ceste.

Projektiran cevovod NL DN 150mm, ki poteka proti Ipavčevi ulici, se naveže na obst. vod PVC DN160mm.

Cevovodi bodo opremljeni z vsemi potrebnimi vodovodnimi armaturami (zasuni, hidranti,..).



Slika: Obnova vodovoda v križišču Stritarjeve in Ipavčeve ulice.

3.3 Opis obstoječe infrastrukture in skladnost s projektnimi pogoji mnenjedajalcev

3.3.1 Prometna ureditev

Upravni organ je glede na prejeto presodil, da predviden poseg na občinsko cestno mrežo vpliva v zakonsko dovoljenih tolerancah in izdal pozitivno mnenje.

Izsek iz **mnenja MO Celje**, Oddelek za okolje in prostor ter komunalo, št.: 3515-103/2020-2 IU, z dne 30.7.2020:

MNENJE K PROJEKTNIM REŠITVAM PROMETNE UREDITVE

1. Naročnik: - Mestna občina Celje, zanjo upravljalec Vodovod-kanalizacija, javno podjetje, d.o.o., Lava 2a, 3000 Celje
2. Projektant: - RCI Celje d. o. o., Teharska cesta 40, 3000 Celje.
3. Projekt: - Obnova kanalizacije in cestišča v Stritarjevi ulici v Celju, odsek od Ipavčeve ulice do Kersnikove ulice, na parcelnih številkah 1140/5, k. o. 1075 Ostrožno in na parcelnih številkah 31 in 2534/4, k. o. 1077 Celje, vse imenovane so cestne parcele v lasti mestne občine Celje.
4. Projektna dokument.: - IDZ projekt Obnova kanalizacije in ceste v Stritarjevi ulici številka projekta 1180-2020, julij 2020, odgovorni projektant matija Jurko, univ. dipl. inž. VKI
5. Cesta: - lokalna cesta številka LZ 032631 - Stritarjeva ulica, s traso po cestni parcelni številki 31, k. o. 1077 Celje, imenovana cestna parcela je v lasti Mestne občine Celje.

SOGLAŠAMO S PROJEKTNIMI REŠITVAMI PROMETNE UREDITVE.

Priložena je tehnična dokumentacija za obnovo dotrajane betonske kanalizacije, s trasami v cestnem svetu Stritarjeve ulice v Celju. Projektirana je obnova kanala ϕ 400 v dolžini 350m, obnova dela vodovoda in projektirana je obnova vozišča Stritarjeve ulice, na odseku od Kersnikove ulice do Ipavčeve ulice, številka IDZ projekta 1180, julij 2020, odgovorni projektant Mitja Jurko, univ. dipl. inž. VKI. Projektirana je obnova kanalizacije s hišnimi priključki, obnova dela vodovoda in projektirana je obnova ceste javne Stritarjeve ulice v obstoječem prečnem profilu. Projektirana je kompletna obnova spodnjega ustroja, polaganje robnikov, asfaltiranje zgornjega ustroja, odvodnjavanje in kompletna prometna signalizacija.

3.3.1.1 Vpliv gradnje na prometne površine

Projektirani trasi kanalizacije in vodovoda potekata v cestnem telesu lokalne ceste LZ 032631 - Stritarjeva ulica, ki je tudi predmet predvidene rekonstrukcije. Cesta in projektirani vodi se bodo gradili sočasno z obnovo le-te. Zgornji ustroj ceste bo izveden po projektu ceste.

V sklopu obnove ceste je zajeta preplastitev vozišča in obnova kanalizacije v sredini vozišča. V območje pločnika, kjer se v obstoječem stanju nahajajo drevored, se s projektom ne posega – drevored se ohranja v prvotnem stanju.

Pri izvedbi del v bližini stoječega drevja je treba dosledno varovati korenike in debla tega drevja. Posebno pozornost je treba nameniti premikom mehanizacije, da ne bo prihajalo do mehanskih poškodb na drevesih.

Odlaganje izkopanega materiala ob trasi kanalizacije mora biti izvedeno tako, da ne bo prihajalo do posipanja materiala po nižje ležečih površinah ter da z začasnim zasutjem ne bodo zasuti koreniki stoječega drevja. Morebitne provizorije za potrebe začasnih izkopov je treba po končanih delih v celoti odstraniti.

Predviden je ozek izkop gradbene jame z varovanjem sten izkopa z opaži. Izkop jarkov je predviden strojno, z dodatkom ročnega izkopa v bližini dreves. V bližini stoječega gozdnega drevja se ob izkopu ustrezno zavaruje korenike in debla tega drevja.

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

3.3.2 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 v papirni obliki)
- elektronske komunikacije (podatki iz GJI, kataster Telekom v papirni obliki, Telemach-podatki v papirni obliki)

Vsi znani obstoječi in projektirani komunalni vodi so vrisani v priloženi situaciji komunalnih vodov. Križanja proj. vodovoda in kanalizacije 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.

3.3.2.1 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:

1. Kanalizacijo je potrebno projektirati najmanj 3 m stran od objektov. Kanali naj bodo 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 posneti vse obstoječe greznice oz. iztoke iz objektov in v projektu prikazati način priključitve posameznih objektov na predvideno javno kanalizacijo.
3. Tip kanalizacijskih cevi pri gravitacijski kanalizaciji:
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 odtekanje 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 venci 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 Φ 600 mm oz. 600/600 mm morajo imeti vzmeti za lažje odpiranje.**
12. **Priključitve kanalov na peskolove se izvedejo s kronsko navrtavo.**
13. **Priključitev novozgrajene kanalizacije na obstoječo kanalizacijo se izvede pod nadzorom upravljavca javne kanalizacije. Priključek se izvede z tipsko kronsko navrtavo in vgradnjo tesnila.**
14. **Po zaključku obnove ceste se morajo pokrovi kanalizacijskih jaškov nahajati na višini nove kote terena oz. pokrove kanalizacijskih jaškov je potrebno dvigniti ali spustiti na višino nove kote terena na stroške investitorja.**
15. **Takoj po izgradnji kanalizacije je potrebno upravljavcu javne kanalizacije predložiti geodetski posnetek, skladden z GJI standardom, projekt PID za kanalizacijo, posnetek pregleda kanalizacije s kamero, za gravitacijsko kanalizacijo zapisnik o preizkusu tesnosti kanalov po SIST EN 1610 z zrakom - postopek L ter za tlačne fekalne kanale zapisnik o preizkusu tesnosti po SIST EN 805 "Metoda z ugotavljanjem izgube tlaka". 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.

Trasa kanala je predvidena v javni površini (cesta) z niveleto dna cevovodov na min. globini 1,58m. Na območju obdelave je zgrajena javna kanalizacija mešanega sistema.

Kanal bo deloval gravitacijsko. Cevi dimenzije DN 400mm so predvidene iz debelostenskega enoslojnega polipropilena, obodne togosti SN12.

Globine vseh projektiranih vodov so medsebojno usklajene, da bodo možna križanja in priključki na posamezne vode. V karakterističnem prečnem profilu so razvidni horizontalni in vertikalni razmaki.

Informacija:

V izdanih projektnih pogojih je upravljalec elektronskih komunikacij Telemach izrazil interes po sopolaganju cevovoda za lastne potrebe vzporedno s proj. vodi. Na celotni trasi projektiranih vodov (obnove ceste) je predvideno sopolaganje cevovoda iz PEHD cevi 2 x fi 50mm z vmesnimi jaški v asfaltni cesti.

Pri projektiranju smo upoštevali zahteve in predvideli koridor za KKS vode.

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

3.3.2.1.1 Križanja proj. kanalizacije z vodovodom

Križanje vodovodne in kanalizacijske cevi se izvede po priloženem detajlu, glej risbo št. 04.04.01.

Evidentirana so naslednja križanja:

stacionaža križanja kanalizacije	vozlišče	kanal	vodovod
	J1+4,89	PP DN500mm	Vodovod obst.
	J5-2,73	PP DN400mm	Vodovod obst.
	J7-12,25	PP DN400mm	Vodovod obst.
	J8-8,1	PP DN400mm	Vodovod obst.
	J8+14,73	PP DN400mm	Vodovod obst.

3.3.2.2 Elektro omrežje (Elektro Celje, d.d.)

S projektirano kanalizacijo se bo posegalo v območje varovanega pasu elektro vodov:

- niskonapetostni (NN) električni kabelski vod
- srednjenapetostni (SN) električni kabelski vod 10kV
- niskonapetostno omrežje 0,4kV

Projektna rešitev ustrezno zadosti vsem podanim projektnim pogojem:

1. V območju predvidene fekalne in meteorne kanalizacije potekajo niskonapetostni in srednjenapetostni električni kabelski vodi in niskonapetostno omrežje 0,4kV, kar pomeni, da vlagatelj z predvideno gradnjo posega v varovalni pas elektroenergetskega omrežja, ki znaša za kabelske vode nizke in srednje napetosti in obstoječo kabelsko kanalizacijo 1 m na vsako stran osi skrajnega voda in niskonapetostne nadzemne vode 0,4kV na vsako stran, kar je v skladu z 468. členom Energetskega zakona (EZ-1, Ur.l. RS, št. 17/2014).
2. Vse električne niskonapetostne in srednjenapetostne kablovode 20 kV je potrebno na relaciji rekonstrukcije v območju varovalnega pasu v kolikor niso mehansko zaščiteni le te - položiti v kabelsko kanalizacijo. V traso SN KB 20 kV kablov je potrebno na vsakih 50-70 m umestiti kabelske jaške v skladu z tipizacijo izgradnje kabelskih kanalizacij Elektra Celje, d.d. Za pokrove kabelskih jaškov se uporabijo litoželezni pokrovi z razredom nosilnosti D (400 kN).
3. Pri projektiranju ceste ter nove in obstoječe kabelske kanalizacije potrebno uskladiti nivelete pokrovov kabelskih jaškov z niveleto ceste. Prav tako je potrebno upoštevati, da so obstoječi kabli položeni na globini 0,8 m in je morebitno nadvišanje temena ali pa znižanje temena terena napram električnih kablov prav tako potrebno obdelati v projektni dokumentaciji. V primeru

znižanja minimalne globine je potrebno električne kable poglobiti na minimalno predpisano vkopno globino 0,8 m.

4. Za mehansko zaščito električnih SN kablovodov 20 kV je potrebno izdelati projekt za izvedbo-PZI kot samostojno mapo in izdelavo slednjega naročiti pri Elektro Celje, d.d., kar se navezuje na to, da so električni vodi in naprave v katere se posega v osnovnih sredstvih Elektro Celje, d.d.. Glede na prej navedeno je potrebno o začetku del obvestiti Elektro Celje, d.d. in sicer najmanj dva (2) meseca prej in sicer zaradi planiranja del in resursov, nabave materiala in podobno.
5. Pred začetkom kakršnihkoli del je potrebno vse električne kable zakoličiti, kar bo storil Elektro Celje, d.d. po predhodnem naročilu na stroške investitorja. Vsa dela v zvezi s izvedbo preureditve električnih vodov in naprav je potrebno izvesti pred začetkom gradnje oziroma je isto možno izvesti istočasno z predvideno gradnjo.
6. Predvidena kanalizacija bo na svoji trasi križala niskonapetostne elektroenergetske kable, kar ima za posledico, da je potrebno slednje pred začetkom gradnje kanalizacije zakoličiti. Križanje kanalizacije z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na sledeč način:
 - 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 Φ 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,
- minimalni vodoravni razmik pri paralelnem poteku kanalizacije z elektroenergetskim kablom je za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke 0,5 m. za magistralne cevovode enakega ali večjega profila od Φ 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 805. v točki 9.3.1. in sicer najmanj 0,4 m, v izjemnih primerih, ko je gostota podzemnih napeljav velika pa najmanj 0,2 m.

7. Pri križanju vodovoda z niskonapetostnimi elektroenergetskimi kabli, je potrebno slednje pred začetkom gradnje vodovoda zakoličiti. Križanje vodovoda z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na sledeči način:
 - Minimalni horizontalni razmik pri paralelnem polaganju elektroenergetskega kabla in vodovoda je 0,5 m oziroma 1,5 m, če gre za magistralni vodovod za preskrbo vode. Razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi inštalacij
 - križanje vodovoda z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da vodovod poteka pod ali nad elektroenergetskim 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.
8. Točka 6. in 7. predmetnih pogojev je v skladu z 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.
9. V projektni dokumentaciji je potrebno v obdelati detajle križanja kanalizacije in vodovoda z elektroenergetskimi kabli.
10. Vsa križanja in poteke kanalizacije in vodovoda z elektroenergetskimi kabli je potrebno geodetsko posneti in posnetke dostaviti Elektro Celje, d.d..
11. Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov (NN) so nedopustni, ker bi bila s tem zmanjšana statična stabilnost stojnih mest. Z ozirom na to, se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 2 m (NN) od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov.
12. Deponiranje materiala pod nadzemnimi elektroenergetskimi vodi je za čas gradnje kakor tudi kasneje nedopustno.
13. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. S tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3 m.
14. Na območju predvidene gradnje ima Elektro Celje, d.d. interes, da bi istočasno z predvideno rekonstrukcijo vodovoda, kanalizacije in ureditvijo cestišča, preuredili niskonapetostno nadzemno omrežje. Zato je potrebno pred pridobitvijo mnenja k projektu s Elektro Celje, d.d. skleniti zapisnik o so investiranju. Investitor mora obvestiti Elektro Celje, d.d. najmanj 60 dni pred začetki del in sicer z razlogom nabave materiala, planiranjem del in podobno.

15. Z ozirom 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).
16. Vsi stroški v zvezi z mehansko zaščito električnih kablovodov bremenijo investitorja. Slednje je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetski omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
17. Investitorja tudi bremenijo vsi stroški popravil poškodb električnih vodov in naprav ali izpadov električne napetosti in stroški nedobavljene električne energije obstoječim uporabnikom, kar bi nastalo kot posledica predmetne gradnje oziroma neupoštevanja predmetnih projektnih pogojev.
18. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Prav tako pa so kakršnakoli dela v bližini električnih kablov dopustna samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d..
19. Vsa dela v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja se lahko izvajajo samo na način in pod pogoji določenimi v teh projektnih pogojih, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

ODGOVOR: Pri projektiranju smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

V projektu so upoštewane zahteve iz prejetih projektnih pogojev:

Pri vzporednem poteku mora min. svetli horizontalni razmik med elektroenergetskim kablom in vodovodno/ kanalizacijsko cevjo znašati min. 0,5m od sekundarnega vodovoda/ manjše kanalizacijske cevi ali hišnega priključka oziroma 1,5 m če gre za magistralni vodovod/večja kanalizacijska cev-nad DN600mm.

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.

Križanje kanalizacije se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom v mapitel cevi fi 100mm, min 1,5m na vsako stran križanja. Vertikalni svetli odmik med kablom in kanalizacijo mora biti min. 0,3m (teme cevi).

Potek vseh komunalnih vodov je razviden v priloženih komunalnih situacijah.

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.

Informacija:

Trasa obstoječega srednje napetostnega SN elektro kablovoda poteka po pločniku. S predvideno obnovo kanalizacije in vozišča ne posegamo v pločnik.

3.3.2.1 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	vozišče	kanal	elektro vodi
	J2+24,34	PP DN500mm	kablovod NN podzemni
	J5+26,65	PP DN400mm	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 (baker/ optika) TK omrežje in kabelska kanalizacija Telekom Slovenija d.d.. Informativne trase smo vam poslali v prilogi. Zaradi predvidene obnove kanalizacije/ ceste in pripadajoče infrastrukture načrtovanih del bo ogroženo.

Na mestih kjer bo TK omrežje oviralo ureditev kanalizacije/ ceste 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 prestavitve, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije d.d. Rezervne cevi se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh.

Zemeljska dela v bližini obstoječega TK omrežja je potrebno izvajati ročno.

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 obbetoniranjem in položitev rezervne cevi pri prečkanju trase TK vodov, kabelski jaški...) oz. prikazati rešitev za morebitno prestavitve 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.

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 Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitve 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 Telekoma 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 Telekoma Slovenije.
4. Stroški oglada, 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.

3.3.2.3.1 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	vozlišče	kanal	vod elektronskih komunikacij
	J1+8,66	PP DN500mm	Telekom
	J4+12,11	PP DN400mm	Telekom
	Jobst-7,78	PP DN400mm	Telekom

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

Na območju predvidene obnove vodovoda in kanalizacije je umeščeno koaksialno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o., kar je razvidno v priloženi komunalni situaciji.

Pogoji za poseg v varovalni pas EK vodov

1. V območjih, ki so prikazana v priloženih načrtih vlagatelja, je umeščeno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o.. Kabelska kanalizacija KKS je umeščena 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 umeščeno omrežje 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 fi 110 (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 (z minimalno tehnično dopustno osno vertikalno in horizontalno oddaljenostjo od cevi in jaškov drugih komunalnih naprav).
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; 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, prestavitve, zaščite, 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. Mnenje 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 (sloj KKS voda Telemach d.o.o. mora biti jasno in enolično označen; ločeno od ostalih vodov in z nedvoumnim prikazom v legendi; vir ZKGJI) in predvidena trasa KK KKS.

ODGOVOR: Pri projektiranju smo v celoti 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 nameravanim 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 se izvede po priloženem detajlu, geodetsko posname in posnetek dostavi upravljavcu.

Informacija:

V izdanih projektnih pogojih je upravljalec elektronskih komunikacij Telemach izrazil interes po sopolaganju cevovoda za lastne potrebe vzporedno s proj. vodi. Na celotni trasi projektiranih vodov (obnove ceste) je predvideno sopolaganje cevovoda iz PEHD cevi 2 x fi 50mm z vmesnimi jaški v asfaltni cesti.

Pri projektiranju smo upoštevali zahteve in predvideli koridor za KKS vode.

[Za nadaljnje aktivnosti o možnosti realizacije izvedbe sopolaganja \(obdelava v fazi PZI dokumentacije\) je potreben dogovor upravljavca voda in VO-KA Celje. Tudi o lokacijah vmesnih jaškov bo potrebna uskladitev s Telemach-om ter investitorjem VO-KA Celje, zaradi upoštevanja ostalih obstoječih vodov.](#)

3.3.2.4.1 Seznam križanj in vzporednih potekov s projektirano kanalizacijo in obst. KKS sistemom

Ni evidentiranih križanj KKS vodov s proj. kanalizacijo.

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 in plinske priključke.
4. Obstoječe omrežje zemeljskega plina je na dveh lokacijah zgrajeno iz polietilenskega materiala PEHD, v dimenzija PE32 in PE110, z obratovalnim nadtlakom plina – 1,0 bar in 100 mbar. Nadkritje nad obstoječimi plinovodi praviloma znaša med 0,8 in 1,0 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 delu območja 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.

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

Pri projektiranju so bile upoštevane 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.

3.3.2.5.1 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	vozlišče	kanal	plin
	J2+6,31	PP DN500mm	PEHD PE63

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:

1. Načrtovana gradnja se mora izvesti po navedeni projektni dokumentaciji.
2. Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega in izkopanega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja ter na pobočja v okolici. 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.

ODGOVOR: Pri projektiranju smo v celoti upoštevali projektne pogoje.

Iz geomehanskega poročila je razvidno, da je teren na sami trasi pri danih pogojih stabilen. Večjih erozijskih žarišč ni bilo opaziti. Širše površje je ustrezno vegetacijsko urejeno zatravljeno oziroma asfaltirano. Upoštevati je potrebno zaključke geomehanskega poročila.

Vsa zemeljska dela se izvajajo v suhem obdobju. Izkopani jarki morajo biti suhi, vse padavinske vode ali podtalnico je potrebno sproti odvajati ali črpati, dokler se z zasipom ne preseže višina podtalnice tako, da se poruši nosilnost temeljnih tal in da se prepreči izpiranje drobnih frakcij. Če se pri izkopu dna jarka ugotovijo slaba nosilna tla, je potrebno dno jarka poglobiti in zamenjati temeljne plasti s primernim materialom. 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 vsečasne deponije ustrezno zaščititi pred spiranjem in odnašanjem materiala. Po končani gradnji se bodo vsečasne deponije odstranile.

Projektirani vodi se bodo gradili sočasno z obnovo ceste - samostojni projekt, ki ureja odvajanje padavinskih vod preko požiralnikov s peskolovi in priključitvijo na nov kanal.

3.4.2 Poseg v prostor, ki lahko vpliva na kulturni spomenik

Glede na prejeto obvestilo s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije z obnovo kanalizacije in ceste segamo v območje kulturnega spomenika Celje – Arheološko najdišče Celje (EŠD 56).

1. Pri vseh posegih v zemeljske plasti se ob izkopu komunalno infrastrukturo (v dolžini pr. 350 m) - skladno z 28. tč. 3. člena ZVKD-1 - **izvedejo predhodne arheološke raziskave - arheološke raziskave ob gradnji.**
2. V primeru odkritja arheoloških najdb širina izkopnega polja ne sme biti ožja od 2 metrov, kar je minimum za strokovno še korektno arheološko dokumentiranje.
3. Metodologija arheoloških raziskav ob gradnji mora biti pred pričetkom zemeljskih del usklajena med odg. konservatorjem arheologom ZVKDS, arheološkim izvajalcem in izvajalcem gradbenih del; v terminskem planu načrtovanih del morajo biti opredeljena tudi arheološka dela.
4. Dinamika, metodologija in obseg predhodnih arheoloških raziskav se usklajuje z načinom in obsegom izvedbe načrtovanih gradbenih del. Ob ugotovitvah novih okoliščin se lahko metodologija predhodnih arheoloških raziskav spremeni/dopolni v dogovoru in s pisno potrditvijo odg. konservatorja.
5. Kadar gradbena dela posegajo v registrirano arheološko najdišče, krije stroške predhodne arheološke raziskave investitorka gradnje (1. točka, druga alineja 34. člena ZVKD-1). Predhodna arheološka raziskava obsega tudi poizkopalno obdelavo arhiva arheološkega najdišča (28. tč. 3. čl. ZVKD-1).
6. Arheološke raziskave se lahko izvajajo v ustreznih vremenskih razmerah, v dnevih brez padavin in snežne odeje; dnevne temperature pa morajo biti ob začetku del nad lediščem.
7. Organizacija gradbišča, varnostni načrt, varovanje izkopov, urejanje deponij in prevoz zemljine na deponijo niso predmet kulturnovarstvenih pogojev in izvedbe predhodnih arheoloških raziskav.
8. Za izvedbo arheološke raziskave je **potrebno pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline po 31. členu ZVKD-1**, ki ga izda minister za kulturo. Za pridobitev omenjenega soglasja je potrebno na Ministrstvo za kulturo RS posredovati vlogo za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja za raziskavo skladno s 5. točko Pravilnika o arheoloških raziskavah (Ur.l. RS št. 3/2013).
9. Zahtevi za izdajo kulturnovarstvenega mnenja mora investitor priložiti projektno dokumentacijo za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja ter kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline (31. člen ZVKD-1).

II. Pričetek del mora biti predhodno usklajen z izbranim izvajalcem predhodne arheološke raziskave in pisno ali po elektronski pošti (tajnistvo.ce@zvkd.si) prijavljen ZVKDS, OE Celje vsaj 10 delovnih dni prej, da bomo lahko pravočasno zagotovili strokovni nadzor, ki ga zavod izvaja v okviru svoje redne dejavnosti.

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

Po končanih delih izgradnje kanalizacije 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 kanalizacijskem sistemu, za kar ima oz. bo investitor od lastnikov zemljišč pridobil služnostne pravice za omejene vzdrževalne posege.

Kanalizacijski sistem je predviden v vodotesni izvedbi. Morebitne okvare na kanalu 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. Predvidena kanalizacija ne bo dodatno onesnaževala 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 začasna 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 Cevovodi

Trasa vodovoda poteka v asfaltni površini.

V območju križišča je predvidena obnova cevovodov iz nodularne litine premera DN150 mm, klase C100 (K9).

Obnova vodovoda	dolžina cevovoda	material/profil cevi
cevovod Ipavčeva ul.	10 m	NL DN 150mm
cevovod Stritarjeva ul.	11 m	NL DN 150mm

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.

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/m² 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.

4.2 Trasa kanalizacije, niveleta, material, revizijski jaški

Trasa kanala poteka v asfaltni površini obst. predvidoma obnovljene ceste.

Obnova kanalizacije	dolžina	material/profil cevi
od Job-RZ5 do J1	9,1 m	ABC DN700
od J1 do J4	88,2 m	PP DN500
od J4 do Job-GZ2	261,2 m	PP DN400

Niveleta kanalov sledi konfiguraciji terena z upoštevanjem višine dna obst. kanala na mestu priključevanja. Min. padec nivelete na proj. kanalizaciji je 2‰ in max. 23‰.

Sočasno s kanali se bodo izvedli nastavki za cestne požiralnike in hišne priključke.

Za vgradnjo so predvidene cevi dimenzije DN 315mm s iz debelostenskega enoslojnega polipropilena, togosti min. SN12 (PP DN 400mm-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.

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 Gradbena dela

4.3.1 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 in drevoreda.

Globine vseh projektiranih vodov so medsebojno usklajene, da bodo možna križanja in priključki na posamezne vode. V karakterističnem prečnem profilu so razvidni horizontalni in vertikalni razmaki.

Globina izkopa za kanal znaša cca. 2,5m in vodovod cca 2,0m.

Predviden je ozek izkop gradbene jame z varovanjem sten izkopa z opaži. Izkop jarkov je predviden strojno, z dodatkom ročnega izkopa v bližini dreves. V bližini stoječega gozdnega drevja se ob izkopu ustrezno zavaruje korenčnike in debela tega drevja.

Glej detajl polaganja, risba št. 04.01.01

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.

Posteljica

Kanalizacijske in vodovodne cevi se polagajo direktno v izkopan jarek na ustrezno utrjeno dno in posteljico iz peščenega materiala dim. 4-8mm-kanal in 0-8mm-vodovod v debelini 10cm-vodovod in 13cm kanal.

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 (0-8mm), 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 cestni površini lokalne ceste se zasip izvede do višine tampona. Zgornji ustroj ceste bo izveden z rekonstrukcijo lokalne ceste LZ 032631 - Stritarjeva ulica.

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

Na neutrjenih površinah (zelenih) se preostali zasip izvaja z materialom od izkopa in s komprimiranjem do predpisane zbitosti v plasteh po 30cm-40cm, ki mora doseči minimalno stopnjo zbitosti nad cono cevovoda 92% SPP. Zelene površine se obnovijo s prej odrinjenim humusom deb. 20cm in zasejejo s travnim semenom. V primeru med gradnjo potrebne odstranitve obstoječih grmovnic ali dreves je le-te treba obnoviti z novo zasaditvijo.

Vodovodni 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 odcepih je predvidena vgradnja ustreznih zemeljskih zasunov s pripadajočimi cestnimi kapami.

Na lomih trase in odcepih 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 zemljinjo.

V primeru, da se pri izkopu pojavi manj trdna zemljinja (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 naj bodo obvezno obsuti z gramoznim materialom, enakomerno od noge hidranta proti terenu 2 m³/kos, tako bo omogočeno praznjenje telesa hidranta in onemogočene poškodbe le-tega zaradi zmrzovanja.

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.

4.4 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
 - $STP = MDP + 500 \text{ kPa}$.

4.5 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.

4.6 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.

5 KOORDINATE ZAKOLIČBENIH TOČK

kanal Stritarjeva		
Ime jaška	X koor.	Y koor.
Job-RZ5	520002,27	122164,81
J1	520010,81	122167,84
J1a	520011,75	122166,53
J2	520040,77	122166,37
J3	520075,24	122164,81
J4	520098,21	122163,72
J5	520168,08	122159,37
J6	520221	122156,52
J7	520268,43	122153,93
J8	520313,81	122150,67
Job-GZ2	520358,9	122147,68

cestni požiralniki		
Ime požiralnika	X koor.	Y koor.
C.P.1	520041,23	122169,52
C.P.2	520041,01	122164,12
C.P.3	520066,48	122168,03
C.P.4	520066,28	122162,67
C.P.5	520091,51	122166,59
C.P.6	520091,45	122161,21
C.P.7	520116,62	122165,12
C.P.8	520116,6	122159,78
C.P.9	520143,01	122163,6
C.P.10	520142,78	122158,29
C.P.11	520168,9	122162,09
C.P.12	520168,51	122156,76
C.P.13	520196,46	122160,58
C.P.14	520196,52	122155,16
C.P.15	520220,55	122159,12
C.P.16	520220,2	122153,65
C.P.17	520244,12	122157,7
C.P.18	520234,98	122152,99
C.P.19	520267,92	122156,28
C.P.20	520267,89	122150,96
C.P.21	520291,34	122154,7
C.P.22	520289,75	122149,5
C.P.23	520314,93	122153,24
C.P.24	520314,5	122147,77
C.P.25	520335,09	122151,84
C.P.26	520334,33	122146,6

6 IZDANA MNENJA IN PROJEKTNI POGOJI

- MO Celje (skladnost s prostorskimi akti)
- MO Celje (prometna infrastruktura)
- VO-KA J.P., D.O.O., CELJE
- ELEKTRO CELJE
- TELEKOM SLOVENIJE
- TELEMACH
- ENERGETIKA CELJE
- MOP, DRSV
- ZVKDS (mnenje in kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline)

II/ 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
01.04.01	Situacija komunalnih vodov	M 1:500
01.05.01	Situacija zakoličbe	M 1:500

VZDOLŽNI PROFILI

02.01.01	Vzdolžni profil	M 1:1000/100
----------	-----------------	--------------

PREČNI PROFILI

03.01.01	Karakteristični prerez	M 1:25
----------	------------------------	--------

DETAJLI

04.01.01	Detajl polaganja cevovodov	M 1:25
04.02.01	Detajl revizijskega jaška DN 1000mm	M 1:25
04.03.01	Detajl revizijskega jaška DN 1200mm	M 1:25
04.04.01	Detajl križanja obstoječega VODOVODA	M 1:25
04.04.02	Detajl križanja obstoječih ELEKTRO vodov	M 1:25
04.04.03	Detajl križanja obstoječih TK/KKS vodov	M 1:25
04.04.04	Detajl križanja obstoječega PLINOVODA	M 1:25