

SAVINJAPROJEKT

PROJEKTIRANJE, SVETOVANJE, NADZOR

SAVINJAPROJEKT d.o.o.
Šlandrov trg 20a, 3310 ŽALECtel.: 03/710-43-55
fax: 03/571-55-93

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt s področja gradbeništva

34/2019, 2.1 NAČRT JAVNE INFRASTRUKTURE

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PROMETNA IN KOMUNALNA INFRASTRUKTURA NA OBMOČJU EUP LO 4/3 POSLOVNA CONA ARNOVSKI GOZD III
kratak opis gradnje	Gradnja cestnega omrežja z odvodnjavanjem, meteorne kanalizacije z zadrževalnim bazenom ZBDV 2, fekalne kanalizacije, vodovodnega omrežja, TK/CATV kabelske kanalizacije, kabelske kanalizacije za JR, ELEKTRO kabelske kanalizacije, kabelske kanalizacije za NN priključek fekalnega črpaljšča in ureditev platojev (Gp-1 do Gp-6)
VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
številka projekta	34/2019

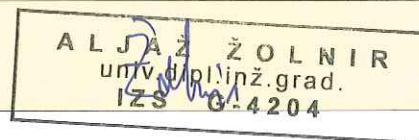
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
številka in naziv načrta	34/2019, 2.1 NAČRT JAVNE INFRASTRUKTURE
številka načrta	34/2019
datum izdelave	april 2020

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Aljaž Žolnir, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-4204

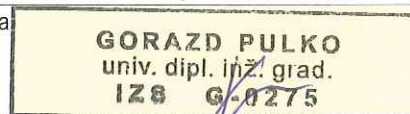
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe



PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	SAVINJAPROJEKT d.o.o.
sedež družbe	Šlandrov trg 20a, 3310 Žalec
vodja projekta	Gorazd Pulko, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-0275

podpis vodje projekta



odgovorna oseba projektanta

Gorazd Pulko,
univ.dipl.inž.grad.

podpis odgovorne osebe projektanta

SAVINJAPROJEKT d.o.o.
Šlandrov trg 20A 3310 ŽALEC

2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA
1.	Naslovna stran (1B)
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Tehnično poročilo <u>Priloge:</u> - tabela prometnih znakov - izračun blokov - dimenzioniranje ustroja - geološko poročilo
4.	Projektantski popis del
5.	Grafični prikazi

3. TEHNIČNO POROČILO

1.	SPLOŠNO	2
2.	OPIS PREDVIDENEGA POSEGA.....	2
2.1	Lokacijski podatki	2
2.2	Namembnost gradnje	4
2.3	POTEK IN OPIS TRASE	4
	2.3.1 Cestno omrežje z odvodnjavanjem	4
	2.3.2 Meteorna kanalizacija	9
	2.3.3 Fekalna kanalizacija	11
	2.3.4 Vodovodno omrežje	15
	2.3.5 Ureditev platojev	17
2.4	VELIKOST OBJEKTA.....	18
3.	HIDRAVLICNI IZRAČUN METEORNIH VOD	21
3.1	Obstoječ ZBDV 1 (PC AG II) - po osnovnem projektu (Projekt komunalna infrastruktura PC AG II - Savinjabprojek d.o.o., št. projekta 48/10)	21
3.2	Predviden ZBDV 2 (PC AG III)	24
3.3	Upoštevana prostorska zakonodaja in predpisi	28
4.	IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV	30
4.1	Mehanska odpornost.....	30
4.2	Varnost pred požarom	30
4.3	Higienska in zdravstvena zaščita.....	30
4.4	Varnost pri uporabi	30
4.5	Hrup.....	30
4.6	Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih.....	30
5.	RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI.....	31
6.	OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PRIDOBLENIMI PROJEKTNIMI POGOJI	31
6.1	Telekom Slovenije	31
6.2	Telemach d.o.o.....	31
6.3	Vodovod – kanalizacija JKP ŽALEC.....	32
6.4	Adriaplin	32
6.5	Elektro Celje	33
6.6	DRSV	33

1. SPLOŠNO

Za investitorja je potrebno izdelati projektno dokumentacijo DGD za objekt: PROMETNA IN KOMUNALNA INFRASTRUKTURA NA OBMOČJU EUP LO 4/3 POSLOVNA CONA ARNOVSKI GOZD III. Predvidena gradnja je razdeljena na I. in II. FAZO.

Predmet celotnega projekta je:

- cestno omrežje z odvodnjavanjem
- meteorna kanalizacija z zadrževalnim bazenom ZBDV 2
- fekalna kanalizacija
- vodovodno omrežje
- TK/CATV kabelska kanalizacija (3.2 NAČRT, št. 32/2020)
- kabelska kanalizacija za JR (3.1 NAČRT, št. 32/2020)
- ELEKTRO kabelska kanalizacija (3.3 NAČRT, št. 169/19-E)
- Kabelska kanalizacija za NN priključek fekalnega črpališča (3.3 NAČRT, št. 169/19-E)
- Ureditve platojev (Gp-1 do Gp-6) (2.2 NAČRT, št. 34/2020)

2. OPIS PREDVIDENEGA POSEGA

Investitor namerava na območju OPPN Arnovski gozd III pričeti z gradnjo prometne in komunalne infrastrukture. Območje predvidene gradnje leži na nezazidanem območju poslovne cone Arnovski gozd III.

Območje leži južno od avtoceste A1 Šentrupert – Arja vas, zahodno od proizvodnega območja Juteks in od obstoječe poslovne cone Arnovski gozd II. Na zahodu območje omejuje lokalna cesta 490441 (Ložnica – Velika Pirešica) ter na jugu lokalna cesta 490641 (Ložnica – regionalna cesta Arja vas - Žalec).

2.1 Lokacijski podatki

Seznam tangiranih parcel za gradnjo:

I. FAZA posega:

CESTNO OMREŽJE Z ODVODNJAVANJEM:

k.o. Žalec: 1965/10, 303/9, 303/4, 303/8, 303/10, 303/5, 302/3, 302/5, 302/6, 323/12, 323/11, 297/6, 297/5, 297/3, 297/4, 323/13, 323/15, 323/14, 323/16, 301/1, 293, 266/1, 310, 309, 270/1, 269/12, 269/7, 269/8, 269/9, 270/7, 270/5, 292, 291;

METEORNA KANALIZACIJA Z ZBDV 2:

k.o. Žalec: 309, 310, 266/1, 293, 292, 291, 279, 1963, 423/1, 446, 445, 442/1, 1970/1, 270/1, 301/1, 297/4, 297/6, 302/5, 303/5, 303/10;

FEKALNA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 309, 310, 266/1, 293, 292, 291, 279, 301/1, 297/4, 297/6, 302/5, 303/5;

VODOVODNO OMREŽJE:

k.o. Žalec: 1962/3, 313, 1966/3, 270/5, 270/7, 270/1, 266/1, 293, 292, 291, 279, 1963, 309, 310, 301/1, 297/4, 297/3, 297/5;

TK/CATV KABELSKA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 309, 310, 266/1, 293, 292, 291, 2374, 301/1, 297/4, 297/6, 323/11, 302/5, 303/5, 303/10, 270/1, 270/7;

KABELSKA KANALIZACIJA ZA JR:

k.o. Žalec: 309, 310, 266/1, 293, 292, 291, 270/1, 323/11, 302/5, 303/10, 301/1, 297/4, 323/13;

ELEKTRO KABELSKA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 319/2, 1966/1, 320, 308, 309, 310, 266/1, 293, 292, 291, 279, 1963, 265/1, 423/1, 270/1, 270/7, 2374, 301/1, 323/15, 323/13, 297/4, 323/11, 302/5, 303/10;

PLATOJI (Gp-6):

k.o. Žalec: 270/1, 270/7, 270/5, 1966/3, 313, 314, 311, 312, 1966/1, 271, 270/3, 266/1, 310, 309;

II. FAZA posega:**CESTNO OMREŽJE Z ODVODNJAVANJEM:**

k.o. Žalec: 309, 308, 320, 1966/1, 323/2, 321, 322, 323/8, 2308, 323/19;

METEORNA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 309, 308, 1966/1, 320, 321, 322, 323/8, 2308;

FEKALNA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 309, 308, 1966/1, 320, 319/2, 321, 322, 323/8, 2308;

VODOVODNO OMREŽJE:

k.o. Žalec: 309, 308, 1966/1, 320, 321, 322, 323/8, 2308;

TK/CATV KABELSKA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 309, 308, 1966/1, 320, 321, 323/2, 323/8, 2308;

KABELSKA KANALIZACIJA ZA JR:

k.o. Žalec: 309, 308, 320, 323/2, 323/8;

ELEKTRO KABELSKA KANALIZACIJA:

k.o. Žalec: 319/2, 319/1, 2095/8, 240/2;

PLATOJI (Gp-1 - Gp-5):

k.o. Žalec: 313, 314, 311, 312, 309, 1966/1, 308, 315, 1962/3, 320, 316/2, 316/1, 319/2, 319/1, 321, 322, 323/8, 333, 332, 340/6, 340/5, 334, 331/2, 2095/8;

2.2 Namembnost gradnje

Predvidena je izgradnja prometne in komunalne infrastrukture ter ureditev platojev Gp-1 do Gp-6 na območju OPPN EUP LO 4/3 POSLOVNA CONA ARNOVSKI GOZD III.

2.3 POTEK IN OPIS TRASE**2.3.1 Cestno omrežje z odvodnjavanjem**

V sklopu prometne ureditve je predvidena izgradnja cestnega omrežja (cesta P in J) in sicer:

CESTA P L=534.44 M

CESTA J L=323.19 M

Skupaj znaša dolžina predvidenega cestnega omrežja: 857.63 m;

1) Cesta P je razdeljena na:**Cesta P1:**

(P1.1 - P1.15) L=258.90 m – II. FAZA

(P1.15 - P1.19) L=85.21 m – I. FAZA

Cesta P2:

(P1.19 - P1.27+14,15) L=190.33 m - I. FAZA

2) Cesta J je razdeljena na:**Cesta J1:**

(P2.1-P2.11) L= 188.98 m - I. FAZA

Cesta J2:

(P2.11-P2.18) L= 134.21 m - I. FAZA

Skupaj znaša dolžina zgrajenega cestnega omrežja: 857.63 m;

Vrsta in pomen ceste

Cesti P in J predstavljata dostopni cesti do posameznih gradbenih parcel na območju Arnovski gozd III.

Cesta P se v profilu P1.1 navezuje na obstoječo Severno vezno cesto (iz obstoječe cone PC AG II) in se nadaljuje proti zahodu do profila P1.5, kjer se z radijem $R=20$ m obrne v smeri proti jugu ter nato poteka v premi do P1.27+14,15 m. Od tu naprej je predvidena navezava na obstoječo lokalno cesto LC 490641, ki bo predmet posebnega projekta.

Cesta J se v profilu P2.1 navezuje na obstoječo Južno vezno cesto (iz obstoječe cone PC AG II), ter se nadaljuje proti zahodu. Del ceste, od P2.1 do stacionaže 0+80.00 m, predstavlja nezgrajeni del južne vezne ceste po OPPN ARNOVSKI GOZD II.

Od stacionaže 0+138.13 poteka cesta v blagi levi krivini ($R=698$) preko štirirakega križišča s cesto P proti lokalni cesti LC 490441. Na lokalno cesto LC 490441 se priključi nasproti uvoza k podjetju »Aplast d.o.o.«. Priključek ceste J na lokalno cesto LC 490441 zagotavlja prevoznost vlačilcev. Priključna radija sta košaraste krivine ($R_1=24$ m, $R_2=12$ m, $R_3=36$ m).

Predvideno je štirirako križišče med cesto P in J, ki je dimenzionirano na prevoznost z vlačilci. Vsi radiji so izvedeni s košarasto krivino ($R_1=24$ m, $R_2=12$ m, $R_3=36$ m). Cesta P predstavlja glavno cesto v križišču.

Trasirni elementi ceste

Cesta P se navezuje na obstoječo Severno vezno cesto.

Horizontalni elementi trase ceste so: prema, radij levo $R=20$ m, prema.

Cesta J se navezuje na obstoječo južno vezno cesto.

Horizontalni elementi trase ceste so: prema, radij desno $R=698$ m.

Vertikalni potek trase

Trasa ceste P in J poteka v ravninskem terenu.

Vzdolžni nagib ceste P znaša od -1.444% do 2.671% . Vzdolžni nagib ceste J trase znaša od 0.500% do 2.500% .

Prečni sklon

Prečni nagib vozišča je enostranski in znaša do $2,5\%$.

Prečni prerez ceste

Cesta »P«:

- bankina	0,50m
- Hodnik za pešce	1,50m
- vozišče 2 x 3,50 m=	7,00m + razširitve
- bankina	1,50m
SKUPAJ	10.50 m + razširitve

Cesta »J«:

- bankina	1,50m
- vozišče 2 x 3,50 m=	7,00m
- hodnik za pešce	1,50m
- bankina	1,50m
SKUPAJ	11.50 m

Razširitve so upoštevane za srečanje vlačilca z vlačilcem.

2.3.1.1 Opis projektnih rešitev cestnega omrežja

Preddela

Območje ureditve ceste poteka po kmetijskih površinah.

Od preddel je predvidena zakoličba prečnih profilov ceste, zakoličba obstoječih komunalnih vodov, ter priprava gradbišča.

Spodnji ustroj- zemeljska dela

Na trasi se predhodno odstrani plast humusa v debelini cca 20-30 cm. Nato se izvedejo vsi potrebni izkopi do planuma. Planum se splanira na zahtevano ravnost v nagibu 4% proti drenaži.

Brežine nasipov so minimalne in humusirane, oblikovane v naklonu 1:2.

Spodnji ustroj predstavlja kamnita greda v debelini 50 cm.

Izvajalec del mora na planumu kamnite grede dosežati $EV2 > 80 \text{ MN/m}^2$, zbitost 98%.

Humusiranje brežin se izvede v debelini 15 cm ter poseje s travnim semenom.

Zgornji ustroj

Na posameznih planumih mora izvajalec doseči naslednje vrednosti:

- Na planumu kamnite grede $EV2 > 80 \text{ MN/m}^2$, zbitost 98%
- Na planumu tampona $EV2 > 100 \text{ MN/m}^2$, $EV2/EV1 < 2,2$, zbitost 98%

K zgornjemu ustroju spada:

- Asfaltni sloj
- Tamponski sloj
- Robniki in obrobe
- Bankine

Vozišče na območju poslovne cone Arnovski gozd III se izvede v sestavi:

- 4 cm AC 11 PmB 45/80-65 A2
- 9 cm AC 32 base B 50/70 A3
- 25 cm tamponski drobljenec TD 0/32, $Ev2 \geq 100 \text{ Mpa}$
- 50 cm gramozna posteljica iz zmrzlinško odpornega kamnitega mat. 0-100mm, $Ev2 \geq 80 \text{ Mpa}$
- geotekstil natezna trdnost nad 16 do 18 kN/m² v območju zaglinjenih temeljnih tal
- planum temeljih tal $Ev2 \geq 30 \text{ Mpa}$

Dimenzioniranje ustroja je razvidno iz priloge. Ker nimamo podatka o predvideni prometni obremenitvi na območju, smo ustroj dimenzionirali na 200 (ocenjeno) težkih tovornih vozil s prikolico na dan.

Hodnik za pešce se izvede v sestavi:

- 5 cm obrabno plast bitumenskega betona AC 8 surf B 70/100 A5
- 25 cm tamponski drobljenec TD 0/32 (T1), $Ev2 \geq 80$ Mpa
- 25 cm gramozna posteljica iz zmrzljivo odpornega kamnitega mat. 0-100 mm $Ev2 \geq 60$ Mpa
- Geotekstil – natezna trdnost nad 16-18 kN/m² v območju zaglinjenih temeljnih tal

Hodniki za pešce so obrobljeni na strani vozišča z dvignjenim betonskim robnikom 15/25 cm, na zaledni strani pa s pogreznjenim betonskim robnikom 8/20 cm.

Odvodnjavanje

Padavinska voda z hodnika in vozišča se preko vzdolžnih in prečnih padcev vodi v požiralnike DN 500, ki posredujejo vodo naprej v novo meteorno kanalizacijo.

Za odvodnjavanje planuma spodnjega ustroja je predvidena vgradnja drenaž iz trde plastične cevi ϕ 110 mm, vgrajene na podložni plasti iz cementnega betona C8/10.

Prometna signalizacija in oprema

Prometna oprema in signalizacija sta projektirana v skladu s pravilniki.

Predvidena je izdelava vzdolžne razdelilne črte 5121, širine 15 cm z rastrom 3-3-3.

Ob desnem (vzhodnem) robu lokalne ceste 490441 je predvidena postavitev plastičnih smernikov na oddaljenosti 0.75 m od roba ceste na medsebojni razdalji 10 m.

2.3.2 Meteorna kanalizacija

Večji del meteornih vod za območja poslovne cone Arnovski gozd III se odvodnjava preko predvidene meteorne kanalizacije in predvidenega zadrževalnega bazena ZBDV2. Gradbena parcela 7 ter del ceste P1 in ter cesta J1 pa se odvodnjavajo preko obstoječe meteorne kanalizacije ter ZBDV1, ki so bili zgrajeni v okviru poslovne cone Arnovski gozd II. Meteorna kanalizacija – Meteorni kanali 1, 2 in 3 potekajo v predvidenem vozišču ceste P in J v osi voznega pasu.

Za odvodnjavanje zalednih vod iz zahodne brežine med platoji Gp1-Gp6 in lokalno cesto LC 490441 je predviden zaledni jarek iz betonskih koritnic/kanalet v skupni dolžini 398.00 m. Jarek se odvodnjava preko vtočnih betonskih jaškov v predvidene meteorne kanale 5, 6 in 6.1.

Predvidena je izgradnja naslednje meteorne kanalizacije:

Meteorni kanal 1	L=124.16 M
Meteorni kanal 2	L=43.44 M
Meteorni kanal 3	L=509.18 M
Meteorni kanal 3.1	L=116.55 M
Meteorni kanal 4 z jarkom	L=279.02 M
Meteorni kanal 5	L=176.53 M
Meteorni kanal 6	L=97.84 M
Meteorni kanal 6.1	L=112.98 M

Skupaj znaša dolžina predvidene meteorne kanalizacije: 1459,70 m;

Meteorni kanal 1 L=124.16 M - I. FAZA

Meteorni kanal 1 se navezuje na obstoječ Meteorni kanal 1 (PC AG II), ki se navezuje na obstoječ ZBDV1.

Meteorni kanal 2 L=43.44 M - II. FAZA

Meteorni kanal 2 se navezuje na obstoječ Meteorni kanal 2 (PC AG II), ki se navezuje na obstoječ ZBDV1. Na Meteorni kanal 2, se vodijo meteorne vode iz gradbene parcele 7 ter iz ceste J1.

Meteorni kanal 3 **L=323.44 M** **- I. FAZA**
 L=185.74 M **- II. FAZA**

Skupna dolžina meteornega kanala znaša 509.18 m.

Na meteorni kanal 3 se vodijo vode iz večjega dela ceste P ter iz vseh gradbenih parcel na območju poslovne cone Arnovski gozd III, razen iz gradbene parcele 7. Meteorni kanal 3 se navezuje na predviden zadrževalni bazen meteornih vod ZBDV2, V=580.00 m³.

Meteorni kanal 3.1 **L=116.55 M** **- I. FAZA**

Meteorni kanal 3.1 se navezuje na predviden Meteorni kanal 3. Na meteorni kanal 3.1 se vodijo vode iz dela ceste J2 ter zaledne vode iz obstoječih in predvidenih jarkov na območju poslovne cone Arnovski gozd III.

Meteorni kanal 4 **- I. FAZA**

ODPRTI JAREK L=85.00 M
Cev ABC DN 1000 L=194.02 M
ZBDV 2 V=580.00 M³

Odprti jarek je predviden v dolžini 85.00 m. Širina jarka v dnu znaša 0.60 m. Dno jarka in brežine se izvedejo s kamnom Dsr.=0.40 – 0.50 m. Normalni profil jarka in iztok jarka v vodotok Ložnica je razviden iz grafične priloge 2.8.

Iztok jarka v Ložnico se dodatno zavaruje s kamnom v betonu C20/25 v razmerju 70/30 (kamen – beton), Dsr=0.50-0.80 m. Betonske fuge med kamni naj bodo poglobljene. Brežine na iztoku je potrebno navezati na obstoječe brežine vodotoka brežine Ložnica

ZBDV 2

Iztok iz ZBDV2 je predviden v vodotok Ložnica preko predvidenega meteornega kanala 4 in odprtega jarka.

Iztok se izvede s prelivnim objektom iz armiranega betona C30/37 PV-II min. prodor vode do 30 mm. Tlorisni gabarit objekta je 4,60 x 2,10 m, s prelivno steno L=4.00 m. Debeline sten in plošč so 30 cm. Stik talne plošče in zunanje stene se izvede vodotesno z vstavitvijo ekspanzijskega traku. Prav tako se tesnijo vsi prehodi cevi skozi stene. V objektu se izvede naklonski beton, z naklonom proti iztoku.

Vse armiranobetonske konstrukcije se armirajo z rebrasto armaturo kvalitete S 500-B. Po obodu objekta proti ZBDV se izvede ograja višine 1.10 m. Koristna višina volumna bazena znaša 1.50 m

Meteorni kanal 5 L=79.61 M - I. FAZA

L=96.92 M - II. FAZA

Skupna dolžina meteornega kanala 5 znaša 176.53 m.

Meteorni kanal 6 L=125.65 M - II. FAZA

Meteorni kanal 6.1 L=112.98 M - II. FAZA

Meteorni kanali 5, 6 in 6.1 so predvideni za odvodnjavanje meteornih vod iz zalednega jarka. Meteorni kanal 5 se priključuje na predviden meteorni kanal 3.1. Meteorna kanala 6 in 6.1 se priključujeta na predviden meteorni kanal 3.

Zaledni jarek L=58.00 m - I. FAZA

L=340.00 m - II. FAZA

Zaledni jarek poteka po zahodni strani platojev od Gp-1 do Gp-6. Predviden je iz betonskih koritnic/kanalet, ki bodo položene na betonsko posteljico C12/15 v debelini 10 cm. Brežine se humusirajo in zatravijo v naklonu 1:1.5.

2.3.3 Fekalna kanalizacija

Za celotno območje OPPN je predviden ločen sistem kanalizacije. Odpadne fekalne in tehnološke vode območja severno od ceste J se odvodnjavajo preko predvidenih fekalnih kanalov 1 in 2, ki se navezujejo na obstoječa fekalna kanala na območju poslovne cone Arnovski gozd II.

Odpadne fekalne in tehnološke vode iz južnega dela območja (južno od ceste J1 in J2) se preko predvidenega fekalnega kanala 3 in 3.1 vodijo na predvideno fekalno črpališče Č1. Po predvidenem tlačnem kanalu 1 se vodijo odpadne vode iz črpališča do predvidenega fekalnega kanala 1.

Na predvideno fekalno kanalizacijo se vodijo samo fekalne in tehnološke odplake. Za vsak izpust tehnoloških odplak si je potrebno predhodno pridobiti soglasje upravljalca ČN Kasaze!

Predvidena je izgradnja naslednje fekalne kanalizacije:

Fekalni kanal 1	L=365.20 M
Fekalni kanal 2	L=66.12 M
Fekalni kanal 3	L=96.53 M
Fekalni kanal 3.1	L=20.06 M
Tlačni kanal 1	L=215.03 M

Skupaj znaša dolžina predvidene fekalne kanalizacije: 764.67 m, od tega znaša dolžina tlačne kanalizacije 215.03 m;

Fekalni kanal 1 L=285.80 M - I. FAZA
L=79.40 M - II. FAZA

Skupna dolžina kanala znaša 365.20 m.

Fekalni kanal 1 se navezuje na obstoječ fekalni kanal 1 (PC AG II), ki se navezuje na obstoječe fekalno črpališče (PC AG II).

Fekalni kanal 2 L=66.12 M - II. FAZA

Fekalni kanal 2 se navezuje na obstoječ fekalni kanal 2 (PC AG II), ki se navezuje na obstoječe fekalno črpališče (PC AG II).

Fekalni kanal 3 L=96.53 M - I. FAZA

Fekalni kanal 3 se navezuje na predvideno fekalno črpališče Č1.

Fekalni kanal 3.1 L=20.06 M - I. FAZA

Fekalni kanal 3.1 se navezuje na predviden fekalni kanal 3.

Tlačni kanal 1 L=215.03 M - I. FAZA

Tlačni kanal 1 se priključuje na predviden fekalni kanal 1.

Fekalno črpališče Č1 DN 2100 mm - I. FAZA

Fekalno črpališče Č1 se izvede s tipskim AB jaškom fi 2100 mm ter dvema potopnima črpalkama, od katerih je 1 črpalka 100 % rezerva. Pokrov jaška se izvede s pokrovom 250 kN iz nerjaveče pločevine s ključavnico in protismradno zaporo.

	Qč	fi(mm)	kota dna	kota pokrova	kota vtoka	kota iztoka	Hpokrov-Hdno
Črpališče	l/s	mm	m.n.v.	m.n.v.	m.n.v.	m.n.v.	m
Č1	6,00	2100	256,500	261,370	257,670	260,020	4,87

Polaganje cevovoda – kanalizacija**Zemeljska dela**

Za kanalizacijo se izvedejo izkopi skladno s SIST EN 1610. Za izvedbo drenaže in kanalizacije je predviden širok izkop. Globina polaganja kanalizacije znaša do 3.80 m glede na predvideno in obstoječo ureditev.

Dno jarka se uvalja na Ev2 \geq 25 Mpa. Zasip nad cono cevovoda z izkopanim materialom se vrši v slojih 30 cm, zbitost zasipa mora znašati 95 % po SPP (asfaltne površine) oz. 92 % po SPP zelenice. Zbitost materiala v coni cevovoda (30 cm nad temenom cevi) mora znašati 97 % po SPP.

Vsa zemeljska dela se izvajajo pod nadzorom geomehanika!

Posteljica in obsip

Kanalizacija iz PVC cevi se polaga na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm z obsipom 30 cm nad temenom cevi (4-16 mm drobljenec). V primeru globin <1.00 m (teme cevi) se cev polno obbetonira.

Zbitost obsipa mora znašati 97% po SPP. Cevi iz peskolovov se obbetonirajo z betonom C12/15 v debelini 10 cm.

Kanalizacija iz ABC cevi se polaga na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm.

Cevi

Cevi so predvidene enoslojne PVC cevi SN8 DN 160 – DN 315.

Cevi so predvidene ABC cevi DN 500 – DN 1000 kot npr. tip NIVO.

Drenažne cevi so predvidene PE d110.

Peskolovi

Peskolovi z vtokom pod robnikom so predvideni BC DN 500 z min. usedalnikom 0,50 m in LTŽ pokrovom, nosilnosti 250 kN (nepovozne površine).

Jaški

Jaški za kanalizacijo so predvideni tipski ABC DN 1000 kot npr. tip NIVO. V cesti se izvedejo s samonivelacijskimi pokrovi LTŽ 400 KN. Stikovanje cevi in jaška se izvede s tipskimi tesnili.

Tlačni preizkus kanalizacije

Tlačni preizkus fekalne kanalizacije se izvede skladno s standardom SIST EN 1610 in se izvede s strani pooblaščne organizacije.

2.3.4 Vodovodno omrežje

Območje OPPN Arnovski gozd III se bo napajalo preko predvidenega vodovoda - Vod 1 in Vod 2. Čez območje OPPN Arnovski gozd III poteka vodovod PVC DN 400, ki ga je potrebno prestaviti. Vodovod Vod 3 predstavlja prestavljen transportni vodovod DN 400, ki se prestavi delno v obstoječe in delno v predvidene ceste.

Predvidena je izgradnja naslednjega vodovodnega omrežja:

Vodovod - Vod 1 L=148.89 M

Vodovod - Vod 2 L=637.83 M

Vodovod - Vod 3 L=669.34 M

Skupaj znaša dolžina predvidenega vodovodnega omrežja: 1464.03 m;

Vodovod - Vod 1 L=148.89 M - I. FAZA

Vodovod – Vod 1 se v točki 1.1 navezuje na obstoječ vodovod (v vodovodnem jašku), ki oskrbuje objekte na območju poslovne cone Arnovski gozd II. V točki 1.4 se izvede navezava na obstoječ vodovod NL DN 100 in NL DN 150. Vod 1 poteka nato v robu ceste J1 zahodno do točke 1.10. V točki 3.23 se vodovod naveže na Vod 3.

Vodovod - Vod 2 L=379.27 M - I. FAZA

L=258.56 M - II. FAZA

Skupna dolžina voda 2 znaša 637.83 m.

Vodovod – Vod 2 se v tč. 2.1 navezuje na obstoječ vodovod v severni vezni cesti. Vod 2 poteka v levem robu ceste P do točke 2.31. Od točke 2.32 do 2.33 poteka vodovod po vzhodni strani predvidenega ZBDV2. V točki 2.47 se vodovod navezuje na obstoječ vodovod PE d90, ki poteka po južni strani obstoječe lokalne ceste.

Vodovod - Vod 3 L=669.34 M - I. FAZA

Vodovod – Vod 3 predstavlja prestavitev obstoječega transportnega vodovoda iz cevi PVC DN 400. Vod 3 poteka od točke 3.1 do točke 3.12 v robu obstoječe lokalne ceste LC 490441. Od točke 3.12 do točke 3.22 poteka v osi levega voznega pasu ceste J2, nato pa do točke 3.34 v osi ceste P2. Od točke 3.34

do točke 3.37 poteka Vod 3 v zelenici ter po vzhodni strani ZBDV2. Od točke 3.37 do točke 3.42 poteka vodovod v obstoječi lokalni cesti LC 490641 do obstoječega vodovoda PVC DN 400.

Hidrantno omrežje

Ob izgradnji vodovodnega omrežja se istočasno izvede tudi 7 nadzemnih hidrantov DN 80. Največja razdalja med posameznimi hidranti znaša največ 110 m.

Če hidranti na javnem cevovodu ne izpolnjujejo zahtev za požarno varnost posameznih bodočih objektov, je potrebno le-to zagotoviti na drug ustrezen način.

Polaganje vodovoda

Zemeljska dela

Za vodovod se izvedejo izkopi skladno s SIST EN 1610. Globina polaganja vodovoda znaša od 1.00 m do 1.80 m (teme cevi) glede na predvideno ureditev. Predviden je široki izkop, kjer poteka vodovod v predvidenih cestah in zelenih površinah ter vertikalni izkop na območju obstoječih lokalnih cest (VOD 3).

V projektu je podan normiran vertikalni opaz. Pri izvedbi se uporabi opaz po tehnologiji izvajalca.

Izkopi se vršijo po kampadah in se sproti zasujejo z izkopanim materialom. Dnevno se odpre toliko kampad, kolikor se jih lahko konča. Dno jarka se uvalja na $Ev2 \geq 25 \text{ Mpa}$.

Za celoten čas gradnje je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor!

Zasip nad cono cevovoda z izkopanim materialom se vrši v slojih 30 cm, zbitost zasipa mora znašati 95 % po SPP (asfaltne površine) oz. 92 % po SPP zelenice. Zbitost materiala v coni cevovoda (30 cm nad temenom cevi) mora znašati 97 % po SPP.

Posteljica in obsip

Vodovod iz NL cevi se polaga na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm z obsipom 15 cm nad temenom cevi (4-16 mm drobljenec). Zbitost mora znašati 97% po SPP.

Vodovod iz PE cevi se polaga na peščeno posteljico DN/10 + 10 cm z obsipom 15 cm nad temenom cevi (4-16 mm drobljenec). Zbitost mora znašati 97% po SPP.

Cevi

Za vodovod so predvidene cevi NL DN 100 – NL DN 400 spoj Tyton sit. Fazonski kosi in armatura so min. PN 10.

Tlačni preizkus in dezinfekcija

Tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcija se izvede po veljavnih standardih ter s strani pooblašene organizacije. Preizkusni tlak cevovoda znaša max. 10 bar ali 1.5 obratovalnega tlaka.

2.3.5 Ureditev platojev

Predmet projekta je ureditev 6 platojev (Gp-1, Gp-2, Gp-3, Gp-4, Gp-5 in Gp-6) za potrebe izgradnje stavb in drugih objektov poslovne cone Arnovski gozd III.

- I. FAZA: - plato Gp-6
- II. FAZA: - platoji Gp-1 - Gp-5

Odkop zemljine na območjih platojev se bo izvajal fazno. V prvi fazi je predvidena ureditev platoja Gp-6, v drugi fazi pa ureditev platojev Gp-1 do Gp-5.

Odkop na posameznem platoju se izvede na predvideno koto platoja z ustreznim naklonom, ki bo omogočal odvodnjavanje površinskih vod. Brežina na zahodnem delu platojev Gp – 1 do Gp-6 se izvede v naklonu 1:3, humusira in zatravi.

2.4 VELIKOST OBJEKTA

2.4.1 Cestno omrežje

Cesta P:

Cesta P1:

(P1.1 - P1.15)	L=258.90 m	– II. FAZA
(P1.15 - P1.19)	L=85.21 m	– I. FAZA

Cesta P2:

(P1.19 - P1.27+14,15)	L=190.33 m	– I. FAZA
-----------------------	------------	-----------

Cesta J:

Cesta J1 (P2.1 - P2.11)	L= 188.98 m	- I. FAZA
-------------------------	-------------	-----------

Cesta J2 (P2.11 - P2.18)	L= 134.21 m	- I. FAZA
--------------------------	-------------	-----------

2.4.2 Meteorna kanalizacija

Meteorni kanal 1 – I. FAZA:

(1.1– Jm1.2)	ABC DN 800	L=83.17 m
--------------	------------	-----------

(Jm1.2 – Jm1.3)	ABC DN 500	L=40.99 m
-----------------	------------	-----------

Skupna dolžina Meteornega kanala 1 znaša L=124.16 M.

Meteorni kanal 2 – II. FAZA:

(2.1 – Jm2.2)	ABC DN 800	L=43.44 m
---------------	------------	-----------

Meteorni kanal 3:

(ZBDV2 – Jm3.2)	ABC DN 1000	L=46.48 m	– I. FAZA
-----------------	-------------	-----------	-----------

(Jm3.2 – Jm3.6)	ABC DN 800	L=186.96 m	– I. FAZA
-----------------	------------	------------	-----------

(Jm3.6 – Jm3.8)	ABC DN 600	L=90.00 m	– I. FAZA
-----------------	------------	-----------	-----------

(Jm3.8 – Jm3.10)	ABC DN 600	L=83.40 m	– II. FAZA
------------------	------------	-----------	------------

(Jm3.10 – Jm3.12)	ABC DN 500	L=102.34 m	– II. FAZA
-------------------	------------	------------	------------

Skupna dolžina Meteornega kanala 3 znaša L=509.18 m.

Meteorni kanal 3.1 – I.FAZA:

(Jm3.6 – Jm31.3)	ABC DN 500	L=116.55 m
------------------	------------	------------

Meteorni kanal 4 - I. FAZA:

(IZTOK2-IZTOK1)	odprti jarek	L=85.00 M
(IZTOK 1 – ZBDV 2)	ABC DN 1000	L=194.02 M
Zadrževalni bazen	ZBDV 2	V=580.00 M3

Meteorni kanal 5:

(Jm31.3 - Jv1.3)	PVC DN 315 SN8	L=79.61 M	- I. FAZA
(Jv1.3 - Jv1.6)	PVC DN 250 SN8	L=96.92 M	- II. FAZA

Skupna dolžina Meteornega kanala 5 znaša L=176.53 m.

Meteorni kanal 6 - II. FAZA

(Jm3.12 – Jv2.1)	PVC DN 315 SN8	L=46.09 M
(Jv2.1 – Jv2.3)	PVC DN 250 SN8	L=51.75 M

Skupna dolžina Meteornega kanala 6 znaša L=97.84 m.

Meteorni kanal 6.1 - II. FAZA

(Jv2.1 – Jv21.1)	PVC DN 315 SN8	L=55.72 M
(Jv21.1 – Jv21.2)	PVC DN 250 SN8	L=57.26 M

Skupna dolžina Meteornega kanala 6 znaša L=112.98 m.

Zaledni jarek	L=58.00 m	- I. FAZA
	L=340.00 m	- II. FAZA

2.4.3 Fekalna kanalizacija**Fekalni kanal 1:**

(1.1 - Jf1.6)	PVC DN 250 SN8	L=285.80 m	- I. FAZA
(Jf1.6 – Jf1.8)	PVC DN 250 SN8	L=79.40 m	- II. FAZA

Skupna dolžina Fekalnega kanala 1 znaša L=365.20 m.

Fekalni kanal 2 – II. FAZA:

(2.1 – Jf2.2)	PVC DN 250 SN8	L=66.12 m
---------------	----------------	-----------

Fekalni kanal 3 – I. FAZA:

(Č1 – Jf3.4) PVC DN 250 SN8 L=96.53 m

Fekalni kanal 3.1 – I. FAZA:

(Jf3.1 – Jf31.1) PVC DN 200 SN8 L=20.06 m

Tlačni kanal 1 – I. FAZA:

(Č1 - Jf1.4) PE100 d110x6.6 SDR 17 L=215.03 M

Fekalno črpališče Č1 DN 2100 mm - I. FAZA**2.4.4 Vodovodno omrežje****Vodovod - Vod 1 – I. FAZA:**

(1.1 – 1.4) NL DN 200 TYTON L=33.65 m

(1.4 – 3.18) NL DN 300 TYTON L=115.24 m

Skupna dolžina vodovoda – Vod 1 znaša L=148.89 m

Vodovod - Vod 2:

(2.1– 2.22) NL DN 100 TYTON L=258.56 m - II. FAZA

(2.22– 2.47) NL DN 100 TYTON L=379.27 m - I. FAZA

Skupna dolžina vodovoda – Vod 2 znaša L=637.83 m

Vodovod - Vod 3 – I. FAZA:

(3.1 – 3.42) NL DN 400 TYTON L=669.34 m

2.4.5 Platoji

Območje velikosti priprave platojev, vključno z potrebnimi brežinami znaša:

I. FAZA: 8.980,00 m² – Gp-6

II. FAZA: 35.080,00 m² – Gp-1 – Gp-5

3. HIDRAVLIČNI IZRAČUN METEORNIH VOD

Iz situacije prispevnih površin (list 2.6.1) so razvidne površine poslovnih con PC AG II in III, ki se vodijo na zadrževalna bazena ZBDV 1 in ZBDV 2.

Odvodnjavanje meteornih vod **PC AG II** se vrši preko obstoječe meteorne kanalizacije in zadrževalnega bazena ZBDV 1 v vodotok Vršca. Območje PC AG III se vodi preko meteorne kanalizacije delno na obstoječ ZBDV 1 in delno na projektiran ZBDV 2 z iztokom na Ložnico.

Prispevne površine in koeficienti odtoka so razvidni iz gr. priloge 2.6.1.

Meteorne vode

Pod te odplake razumemo deževne vode, ki se preko prispevne površine zbirajo in odvajajo v kanalizacijo. Za področje Žalca velja intenziteta 15-minutnega naliva s pogostostjo $n=1$ (eno letna povratna doba)

$$Q'_{15} = 155.60 \text{ l/s/ha}$$

Zadrževanje vod se izvede za spremenjeni odtok glede na spremembo koeficienta odtoka zaradi predvidene pozidave po OPPN. Obstoječe površine so kmetijske površine s koeficientom odtoka 0,10.

Izračun posameznih kanalov ter dotokov na zadrževalnik ZBDV 1 in ZBDV 2 je bil izveden za 15-minutni naliiv s pogostostjo $n=1$.

3.1 Obstoječ ZBDV 1 (PC AG II) - po osnovnem projektu (Projekt komunalna infrastruktura PC AG II - Savinjabprojek d.o.o., št. projekta 48/10)

$A = 11.94 \text{ ha}$... površina OPPN PC AG II

$A = 18.60 \text{ ha}$ (površina OPP PC AG II z dodatnimi zelenimi površinami zahodno - območje PC AG III, ki gravitirajo na sistem ZBDV 1)

$A_{red} = 7.96 \text{ ha}$... reducirana prispevna površina

Izračun potrebnega zadrževalnega volumna ZBDV 1 po osnovnem projektu znaša $845,00 \text{ m}^3$, dejansko izveden volumen ZBDV 1 znaša $850,00 \text{ m}^3$.

Osnovni podatki o ZBDV 1:

Kota vrha brežine: 260.60 m n.v.

Kota dna: 258.20 m n.v.

Kota preliva: 259.30 m n.v. < Q100 Vršca 259.36

Za varovanje proti vdoru visokih vod Vršce so izvedene protipovratne lopute.

Po projektu se vodi del novih površin PC AG III na ZBDV 1 (površini 7,8):

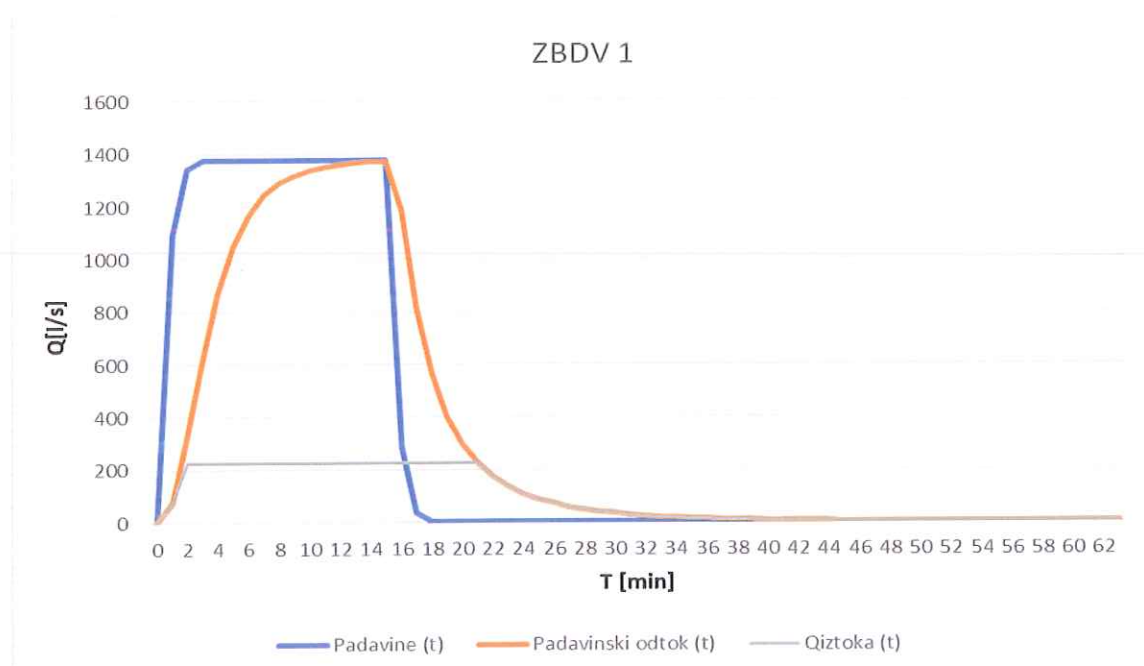
A=2,49 ha

Ared (7, 8) = 1,66 ha

Izračun novega volumna zadrževanja ZBDV 1:

Čas [min]	Padavine [l/s]	Padavinski odtok [l/s]	Volumen zadrževanja [m³]
0	0	0	0
1	1151	84	0
2	1411	356	6,48
3	1447	666	23,94
4	1447	927	38,64
5	1447	1117	49,5
6	1447	1235	56,7
7	1447	1308	61,08
8	1447	1354	63,84
9	1447	1385	65,58
10	1447	1405	66,78
11	1447	1419	67,56
12	1447	1428	68,04
13	1447	1434	68,4
14	1447	1439	68,64
15	1447	1441	68,76
16	296	1252	57,66
17	35	862	35,64
18	0	589	20,34
19	0	419	10,68
20	0	308	4,32
21	0	233	0
22	0	180	0
61	0	1	0
62	0	1	0
63	0	0	0

**Potreben
volumen: 902,58 m³**

Hidrogram dotoka na ZBDV 1:

Potreben volumen zadrževanja ZBDV 1 znaša:

$$V_{\text{novi}} = 902,58 \text{ m}^3$$

$$dV = 903,00 - 850,00 = 53,00 \text{ m}^3 \dots \text{ dodatni potreben volumen zadrževanja}$$

Po ATV lahko upoštevamo volumen zadrževanja po dovodnih cevovodih pod koto prelivnega roba. Dodatni potreben volumen se zagotovi na dovodnih kanalih v ZBDV 1, in sicer na MK 1 in MK 2 pod koto prelivnega roba.

$$\text{Cev DN 1200 : } V = 1,13 \text{ m}^2 \times 81 \text{ m} = 91,53 \text{ m}^3$$

$$\text{Cev DN 900 : } V = 0,636 \text{ m}^2 \times 93 \text{ m} = 59,16 \text{ m}^3$$

$$\text{Cev DN 800 : } V = 0,502 \text{ m}^2 \times 125 \text{ m} = 62,75 \text{ m}^3$$

$$\text{Skupaj: } V_{\text{dej}} = 213,44 \text{ m}^3 > V_{\text{potr}} = 53,00 \text{ m}^3$$

3.2 Predviden ZBDV 2 (PC AG III)

A= 11.44 ha ... površina OPPN PC AG III

Fi= 0.10 – 0.87 ... koeficient odtoka (povprečni 0.57)

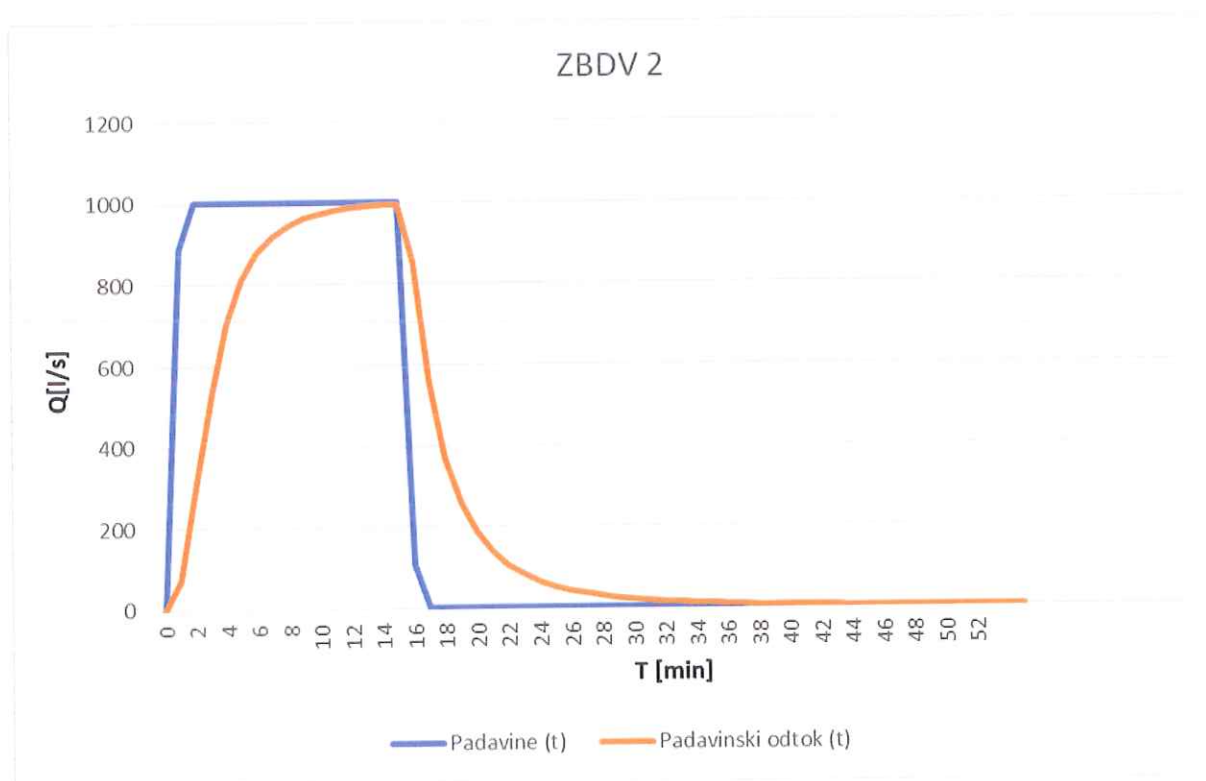
Ared=6.50 ha ... reducirana prispevna površina

Izračun zadrževalnika ZBDV 2:

Čas [min]	Padavine [l/s]	Padavinski odtok [l/s]	Volumen zadrževanja [m ³]
0	0	0	0
1	888	73	0
2	1001	298	4.98
3	1001	529	18.84
4	1001	706	29.46
5	1001	813	35.88
6	1001	877	39.72
7	1001	918	42.18
8	1001	945	43.8
9	1001	962	44.82
10	1001	974	45.54
11	1001	982	46.02
12	1001	988	46.38
13	1001	992	46.62
14	1001	994	46.74
15	1001	996	46.86
16	109	854	38.34
17	0	559	20.64
18	0	368	9.18
19	0	256	2.46
20	0	186	0
21	0	138	0
22	0	105	0
23	0	82	0
24	0	65	0
25	0	52	0
26	0	42	0
27	0	34	0
28	0	28	0
29	0	23	0
30	0	19	0
31	0	16	0
32	0	14	0
33	0	12	0
34	0	10	0
35	0	9	0
36	0	7	0
37	0	6	0
38	0	5	0
39	0	5	0
40	0	4	0
41	0	4	0
42	0	3	0

43	0	3	0
44	0	2	0
45	0	2	0
46	0	2	0
47	0	2	0
48	0	1	0
49	0	1	0
50	0	1	0
51	0	1	0
52	0	1	0
53	0	1	0
54	0	1	0
55	0	0	0
Potreben volumen			608.46 m ³

Hidrogram dotoka ZBDV 2:



Iz izračuna je razviden **minimalni potreben volumen zadrževanja $V=608,46 \text{ m}^3$** .

$V_{zbdv2} = (318,67 + 541,68) \times 0,50 \times 1,35 = 580,74 \text{ m}^3 \dots$ volumen ZBDV 2

Projektiran volumen ZBDV 2 znaša zaradi velikosti razpoložljive parcele **580 m³**. Po ATV lahko upoštevamo volumen zadrževanja po dovodnih cevovodih pod koto prelivnega roba. Dodatni potrebni volumen se zagotovi na dovodnem kanalu v ZBDV 2, in sicer na MK 3 pod koto prelivnega roba.

Cev DN 1000: $V = 0,785 \times 46,48 \text{ m} = 36,48 \text{ m}^3$

Cev DN 800: $V = 0,502 \times 71,63 \times 0,50 \text{ m} = 18,48 \text{ m}^3$

Skupaj = 54,96 m³

Skupaj Vdej = 580,74 + 54,96 = 635,70 m³ > Vpotr = 608,46 m³

3.2.1 Izračun prelivnega objekta

$Q_{\max} = 996 \text{ l/s}$

$\eta = 0,65$

$c = 1,00$

izberem **dolžino preliva 4,00 m**

$h_p = (3/2 \times Q / (c \times 1000 \times l_p \times \eta \times \sqrt{(2 \times g)))})^{2/3}$

$h_p = (3/2 \times 996 / (1,00 \times 1000 \times 4,00 \times 0,65 \times 4,43))^{2/3} = 0,25 \text{ m} \dots$ višina prelivanja

Višino preliva situiramo na višino 259.50 m. Max. višina prelivanja znaša 259.75 m n.v. Max. dotok pri 15 minutnem nalivu ($n=1$) na bazen znaša 996 l/s. Na to količino je dimenzioniran odvodni kanal iz bazena in odvodni jarek do Ložnice. Iz podolžnega profila odvodnega meteornega kanala 4 je razviden potek max. tlačne črte glede na Q100 Ložnice ($Q_{100} \text{ Ložnice} + Q_{\max}/3$).

3.2.2 Izračun odvodnega jarka

Vhodni podatki:

$Q = 996 \text{ l/s}$

$N_g = 0,032$

$l = 0,005$

$m = 1,5$

Izračun:

$Q = \sqrt{l} / n_g \times S^{5/3} / O^{2/3}$

$H(Q=1 \text{ m}^3/\text{s}) = 0,62 \text{ m} \dots$ višina vode v strugi jarka

V Podolžnem profilu meteornega kana 4 – jarka, sta prikazani dve tlačni črti. Tlačna črta za $Q_{\max} = 996$ l/s in tlačna črta pri Q_{100} Ložnice + $Q_{\max}/3$. Pri slednji je upoštevan vpliv zajeze Ložnice.

Zavarovanje jarka:

vodotok, kraj:

jarek - PC Arnovski gozd III

odsek struge, objekt:

vzdolžna zavarovanja

podatki:

$h =$	1.00	m	višina visoke vode (ali projektirana višina brežine)
$i =$	0.50	%	padec nivelete struge
$S =$	30.00	N/m ²	mejna vlečna sila vode
$G_v =$	1000	kg/m ³	specifična teža vode (lahko s plavinami)

$H' =$	0.388	m	$= h - (S / (G_v \cdot g \cdot i))$
$H =$	0.40	m	višina zavarovanja (nad niveleto)

vodotok, kraj:

jarek - PC Arnovski gozd III

odsek struge, objekt:

vzdolžna zavarovanja

podatki:

$i =$	0.50	%	padec nivelete struge
$h =$	1.00	m	višina visoke vode (višina projektirane struge)
$H =$	0.50	m	višina zavarovanja ali objekta
$n =$	1.50		nagib zlaganja (1 : n)
$G_v =$	1000	kg/m ³	specifična teža vode (lahko s plavinami)

$D_o =$	0.40	m	min. premer kamnov v temeljih ali na višini nivelete
$DH =$	0.40	m	min. premer kamnov na najvišji točki objekta

3.3 Upoštevana prostorska zakonodaja in predpisi

- Gradbeni zakon (GZ) (Ur.l. RS št. 61/2017);
- Zakon o prostorskem načrtovanju (33/07 Zp-Načrt, Ur.l. RS, št. 70/2008-ZVO-1B, 108/2009, 80/2010-ZUPUDPP (106/2010 popr.), 43/2011-ZKZ-C, 57/12-ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14-odl.US, 14/15-ZUUJFO);
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2) (Ur.l. RS št. 61/2017);
- Uredba o razvrščanju objektov (Ur.l. RS št. 37/18);
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/2018, 51/18-popr.);
- Pravilnik o obliki tehničnih smernic za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje objektov (Ur. List RS, št. 54/03 in 61/17-GZ);
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1H (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 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, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE);
- Zakon o vodah (ZV-1, Ur.l.RS št. 67/02, 110/02, 02/04, 41/04-ZVO-1, 57/2008, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15);
- Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08);
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. List RS št. 51/2014, 57/2015, 26/17);
- Zakon o gozдовih (Uradni list RS, št. 30/93, 56/99 – ZON, 67/02, 110/02 – ZGO-1, 115/06 – ORZG40, 110/07, 106/10, 63/13, 101/13 – ZDavNepr, 17/14, 22/14 – odl. US, 24/15, 9/16 – ZGGLRS in 77/16);
- Pravilnik o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13);
- Pravilnik o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo (Uradni list RS, št. 91/10);
- Pravilnik o gozdnih prometnicah (Uradni list RS, št. 4/09);
- Zakon o varstvu zraka (Ur. list RS št. 13/75, 12/77, 35/79, 41/04-ZVO-1);
- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18);
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Ur.l. RS št. 41/18);
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. list RS, št. 101/05);
- Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 43/18);
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur.l. RS št. 121/04);
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur.list RS, št. 10/12, 61/17-GZ);
- Tehnična Smernica zaščita pred hrupom v stavbah TSG-1-005:2012;
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 52/10);
- Tehnična Smernica Učinkovita raba energije TSG-1-004:2010;
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz – UPB, Ur.l.RS 3/07, 9/2011, 83/2012);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS št., 31/04, sprem. 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13);
- Tehnična Smernica požarna varnost v stavbah TSG-1-001:2019;
- Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti Ur.l.RS št. 12/2013 in 49/13;
- Uredba o o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Uradni list RS, št. 26/93 in 30/93 – ZG);
- Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Uradni list RS, št. 67/05);
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05 in 43/11-ZVZD-1);
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99, 39/2005, 43/2011-ZVZD-1);
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Ur.l.št. 43/2011-ZVZD-1);
- Uredba o odpadkih (Ur.l. RS, št. 37/15 in 69/15);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l.RS št. 34/08);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Ur.l. RS, št. 34/08);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l. RS, št. 34/08 in 61/11);
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur.l.RS št. 98/15, 76/17);

- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur.l.RS št.:64/12, 64/14 in 98/15);
- 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 materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živali (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08);
- SIST EN 805 Oskrba z vodo - Zahteve za zunanje vodovode in dele;
- Zakon o standardizaciji (Ur.l. SFRJ št.37/88, Ur.l. RS, št. 1/1995, Ur.l. RS, št. 59/1999, 59/1999-ZTZPUS (31/2000 popr.));
- Zakon o gradbenih proizvodih ZG Pro-1 (Ur.list.RS št. 82/13);
- Pravilnik o bistvenih zahtevah za gradbene objekte, ki jih je treba upoštevati pri določitvi lastnosti gradbenih proizvodov (Ur.l. RS, št. 9/2001, 82/13-ZGPro-1);
- Zakon o cestah (ZCes-1)(Uradni list RS št. 109/10, 48/12, 36/14-odl.US, 46/15, 10/18);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP-UPB2) (Uradni list RS št. 82/13, 68/16, 54/17);
- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list št. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-ZCes-1, 36/18);
- Zakon o javnih cestah (Uradni list RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo, 45/08, 57/08 – ZLDUVCP, 69/08 – ZCestV, 42/09, 109/09, 109/10 – ZCes-1 in 24/15 – ZCestn);
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18);
- Tehnične smernice za ceste (TSC), ki jih je Ministrstvo za infrastrukturo sprejelo v letih 2002-2019;
- Pravilnik o minimalnih pogojih za projektiranje, graditev in uporabo avtobusnih postajališč (Ur.l. SRS št.17/82, Ur.l. RS, št. 37/2003, 106/11);
- Zakon o temeljih varnosti cestnega prometa (Ur.l. SFRJ št.50/88, (63/1988 popr.), 80/1989, 29/1990, 11/1991, RS, št. 13/1991, 4/1992, 29/1995-ZPDF, 30/1998);
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 41/09, 02/12) in pripadajoča tehnična smernica TSG-N-002: 2013 Nizkonapetostne električne inštalacije;
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list 28/09, 02/12) in pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele;
- Energetski zakon – EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14);
- Zakon o spremembah Energetskega zakona – EZ-1A (Uradni list RS, št. 81/15 in 43/19);
- Strokovna publikacija DES, Tipizacija elektroenergetskih kablov za napetosti 1 kV, 10 kV in 20 kV (januar 1981);
- Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV (EIMV, ref. št. 1260);
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1);
- SIST EN 1990: Evrokod - Osnove projektiranja
- SIST EN 1990/A1: Evrokod - Osnove projektiranja
- SIST EN 1991-1-1: Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije-1-1.del: Splošni vplivi-Gostote, lastna teža, koristne obtežbe stavb
- SIST EN 1991-1-4: Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije-1-4. del: Splošni vplivi-Vplivi vetra
- SIST EN 1992: Evrokod 2 : Projektiranje betonskih konstrukcij
- SIST EN 1993-1-1: Projektiranje jeklenih konstrukcij-1-1.del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1997: Evrokod 7 : Geotehnično projektiranje
- SIST EN 1998: Evrokod 8 : Projektiranje potresno odpornih konstrukcij
- Pravilnik o geodetskem načrtu (Ur. List RS, št. 40/04);
- Pravilniku o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar (Ur. l. RS št. 26/02, 54/02 in 17/14 – EZ-1);
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom nad 16 barov ter o pogojih za posege v območjih njihovih varovalnih pasov ((Uradni list RS, št. 12/10, 45/11 in 17/14 – EZ-1);

4. IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV

4.1 Mehanska odpornost

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

4.2 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.

4.3 Higijenska in zdravstvena zaščita

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.

4.4 Varnost pri uporabi

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

4.5 Hrup

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.«

4.6 Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote v njih

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

5. 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).

Odpadki, ki bodo nastajali na samem gradbišču se bodo zbirali, ločeno po vrstah odpadkov s klasifikacijskega seznama odpadkov (Uredba o odpadkih, Ur.l. RS, št. 37/2015).

Z viški je potrebno ravnati skladno s predpisom, ki ureja obremenjevanje tal z vnašanjem odpadkov, (Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov, Ur.l. RS št. 34/2008, sprememba 61/2011).

6. OPIS SKLADNOSTI GRADNJE S PRIDOBLENIMI PROJEKTNIMI POGOJI

6.1 Telekom Slovenije

- Na območju predvidene ureditve poteka obstoječe TK omrežje. Trase so razvidne iz situacije komunalnih naprav in napeljav.
- Posamezne glavne kablovode in TK priključke je potrebno pred gradnjo določiti z mikro zakoličbo na poziv investitorja oz. izvajalca.
- Na mestu, kjer bo TK omrežje oviralo rekonstrukcijo ceste, je potrebno TK vode zaščititi z zaščitno cevjo (skladno s priloženim detajlom F) in položiti rezervne cevi (tipske PVC cevi premera 110 mm ali 125 mm) ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekoma Slovenije d.d.. Na mestu prečkanj je potrebno na celotni dolžini prečkanja vgraditi dodatno rezervno zaščitno cev PVC 110 oz. 125 mm.
- Zemeljska dela v bližini tako določenih TK vodov je potrebno izvajati ročno.
- Vsa dela pri križanjih in zaščito tangiranih vodov se izvaja pod nadzorom in s strani upravljalca Telekom Slovenije na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del.
- Trasa predvidene TK/CATV kableske kanalizacije je razvidna iz situacije kableske kanalizacije. Za glavni vod se uporabijo dve cevi d110 z vmesnimi jaški 1000x1000. Za priključke se uporabijo cevi 2x d50.

6.2 Telemach d.o.o.

V območju izgradnje predvidene ureditve potekajo obstoječi CATV vodi.

Iz situacije komunalnih naprav je razviden potek obstoječe CATV kableske kanalizacije.

Pred izvedbo je potrebno obstoječe KKS kablovode zakoličiti, križanja pa izvesti skladno s priloženim detajlom G.

Vsa dela, ki tangirajo obstoječe KKS omrežje se morajo izvajati pod nadzorom upravljalca (zakoličba, nadzor).

Trasa predvidene TK/CATV kabelske kanalizacije je razvidna iz situacije kabelske kanalizacije. Za glavni vod se uporabijo dve cevi d110 z vmesnimi jaški 1000x1000. Za priključke se uporabijo cevi 2x d50.

6.3 Vodovod – kanalizacija JKP ŽALEC

Predvidena kanalizacija poteka z min. svetlim odmikom 1.00 m od vodovoda ter mora potekati min. 10 cm nad kanalizacijo. Vertikalni odmik pri križanju znaša 0.50 m (vodovod nad kanalom), v nasprotnem slučaju se izvede zaščita vodovoda po priloženem detajlu. Odmiki ter križanja s predvideno kanalizacijo so razvidni iz grafičnih prilog.

Čez območje poteka magistralni vodovod PVC DN 400, ki je predviden za prestavitev v obstoječe in predvidene ceste. Prestavljen vodovod se izvede iz cevi NL DN 400 TYTON.

Vsa dela, ki tangirajo obstoječe vodovodno ter kanalizacijsko omrežje se morajo izvajati pod nadzorom upravljalca (zakoličba, nadzor).

6.4 Adriaplin

Iz situacije komunalnih naprav in podolžnih profilov je razviden potek obstoječega in predvidenega plinovoda. Odmiki pri križanju znašajo min. 40 cm, oziroma > 0.20 m z izvedeno zaščito plinovoda (Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 5 bar U.I. RS 26/02) odnosno 60 cm svetli odmik pri vzporednem poteku.

Gradnjo novega plinovodnega omrežja lahko izvede le operater distribucijskega sistema ali od njega pooblaščen izvajalci pod nadzorom operaterja distribucijskega sistema. Novo načrtovano plinovodno omrežje je predvideno ob cestah znotraj OPPN kot zankasto, z navezavo na obstoječe plinovodno omrežje. Detajli križanj so razvidni iz grafičnih prilog.

Sistemskega operaterja se mora omogočiti stalen nadzor gradbišč v varovalnem pasu plinovoda. Vsi izkopi v varovalnem pasu plinovodov in priključnih plinovodov morajo biti nadzorovani s strani systemskega operaterja in v bližini plinovodnega omrežja obvezno opravljeni ročno.

V bližini plinovoda in priključnih plinovodov ni dovoljen strojni izkop ali miniranje ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.

Čez plinovod izven cestišča ni dovoljen transport za težka vozila brez dovoljenja upravljalca plinovoda. Pri koncensionarju oz. njegovem pooblaščenca je potrebno naročiti zakoličbo tras obstoječega plinovodnega omrežja in priključnih plinovodov ter nadzor pooblaščenega upravljalca omrežja pri delih v varnostnem pasu plinovodov vsaj 10 dni pred pričetkom del.

6.5 Elektro Celje

Na območju predvidene ureditve poteka SN elektro omrežje. Le tega je potrebno preurediti v podzemno izvedbo od oporišča št.3 do obstoječe TP Ložnica Pirh vključno z izgradnjo nadomestne TP.

Objekti na obravnavanem območju se bodo napajali preko ene ali dveh (odvisno od predvidene moči) novih transformatorskih postaj. Za namen elektro SN in NN razvoda med posameznimi objekti in transformatorskimi postajami ter v namen kabliranja SN elektro omrežja je predvidena nova elektro kabelska kanalizacija z vmesnimi AB jaški 2000x2000, z razvodi do posameznih gradbenih parcel. Vse to zgoraj napisano bo predmet posebnega projekta.

Najmanj 8 dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju.

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del. 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 tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3m.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celja, d.d..

6.6 DRSV

- Obravnavano območje se bo oskrbovalo z vodo iz vodovodnega sistema ŽALEC skladno z izdanimi delnimi vodnimi dovoljenji št. 35527-44/2008-2 z dne 20.11.2009, št. 35527-50/2008-2 z dne 24.11.2009, št. 35527-51/2008-2 z dne 20.11.2009, št. 35527-52/2008-2 z dne 20.11.2009, št. 35527-53/2008-2 z dne 27.11.2009, št. 35527-54/2008-2 z dne 20.11.2009, št. 35527-55/2008-2 z dne 20.11.2009, (izdajatelj vodnega dovoljenja Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, 1001 Ljubljana). Dodatna poraba vode, ki je na danem območju






predvidena ne bo povečala količin vode glede na izdana vodna dovoljenja za odjem iz vodnih virov. **Vodni viri za katere ima upravljalec JKP Žalec d.o.o. vodno dovoljenje po podatkih upravljalca zadoščajo za oskrbo z vodo na obravnavanem območju.**

Sestavil-a:





Sabina Lesjak, inž. grad.

Aljaž Žolnir, univ.dipl.inž.grad.

TABELARIČNI PRIKAZ PROMETNE
SIGNALIZACIJE IN OPREME 1/2
CESTA J1 IN J2

STACIONAŽA PROFIL LEGA	ŠIFRA	DIMENZIJA (cm)	KOEFICIENT RETRO- REFLEKSIJE	SKICA	VIŠINA OD TAL	ŠT. STEBROV	DOLŽINA STEBRA	OPOMBA
0.180 DE	2102	ø60	RA 3		250	1	390	nov znak
0.197 LE	2102	ø60	RA 3		250	1	390	nov znak
0.202 DE	2207	ø60	RA 3		250	1	390	nov znak
	4603	60x25	RA 3		225			
0.316 LE	2102	ø60	RA 3		250	1	390	nov znak

TABELARIČNI PRIKAZ PROMETNE
SIGNALIZACIJE IN OPREME 2/2
LC 490441

STACIONAŽA PROFIL LEGA	ŠIFRA	DIMENZIJA (cm)	KOEFICIENT RETRO- REFLEKSIJE	SKICA	VIŠINA OD TAL	ŠT. STEBROV	DOLŽINA STEBRA	OPOMBA
1.610 DE	1103-4	90	RA 3		150	1	290	nov znak
1.677 DE	2232-5	ø60	RA 3		150	1	290	nov znak
1.855 LE	2232-5	ø60	RA 3		150	1	290	nov znak
1.944 LE	1103-4	90	RA 3		150	1	290	nov znak

Izračun varovanja lokov po DVGW - GW 310

NL DN 150

Podatki o cevi

d=	150.00	mm	notranji premer cevi
da=	170.00	mm	zunanji premer cevi
p=	15.00	bar	preizkusni pritisk

Ostali podatki :

St =	10.00	N/cm2	dovoljena dopustna napetost :
Sb=	200.00	N/cm2	dopustna napetost za beton

Izračun aksialne sile :

P= 34,047 N

Tabela potrebne naležne površine :

stopinj	Sila na blok N	Fzemljine cm2	sbdej N/cm2	blok cmxcm
11.25	6,809	681	29	21x31
22.5	13,619	1,362	57	33x40
30	17,024	1,702	72	40x44
45	27,238	2,724	114	50x52
60	34,047	3,405	143	73x65
90	51,071	5,107	215	73x65
konec	34,047	3,405	143	59x57

< 200.00

Izračun varovanja lokov po DVGW - GW 310

NL DN 200

Podatki o cevi

d=	200.00	mm	notranji premer cevi
da=	222.00	mm	zunanji premer cevi
p=	10.00	bar	preizkusni pritisk

Ostali podatki :

St =	10.00	N/cm ²	dovoljena dopustna napetost za tla
Sb=	200.00	N/cm ²	dopustna napetost za beton

Izračun aksialne sile :

P= 38,708 N

Tabela potrebne naležne površine :

stopinj	Sila na blok N	Fzemljine cm ²	sbdej N/cm ²	blok cmxcm
11.25	7,742	774	25	27x39
22.5	15,483	1,548	50	43x52
30	19,354	1,935	62	52x58
45	30,966	3,097	100	66x67
60	38,708	3,871	125	80x72
90	58,061	5,806	187	96x85
konec	38,708	3,871	125	78x75

< 200.00

Izračun varovanja lokov po DVGW - GW 310

Cev Duktal DN 300

Podatki o cevi

d=	300.00	mm	notranji premer cevi
da=	326.00	mm	zunanji premer cevi
p=	15.00	bar	preizkusni pritisk

Ostali podatki :

St =	10.00	N/cm2	dovoljena dopustna napetost za tla
Sb=	200.00	N/cm2	dopustna napetost za beton

Izračun aksialne sile :

P= 125,203 N

Tabela potrebne naležne površine :

stopinj	Sila na blok N	F blok/zemljina cm2	Fbloka cm x cm
11.25	25,041	2,504	40x58
22.5	50,081	5,008	63x76
30	62,602	6,260	76x85
45	100,163	10,016	97x99
60	125,203	12,520	120x113
90	187,805	18,781	141x125
konec	125,203	12,520	114x110

Izračun varovanja lokov po DVGW - GW 310

Cev NL DN 400

Podatki o cevi

d=	400.00	mm	notranji premer cevi
da=	429.00	mm	zunani premer cevi
p=	15.00	bar	preizkusni pritisk

Ostali podatki :

St =	10.00	N/cm2	dovoljena dopustna napetost za tla
Sb=	200.00	N/cm2	dopustna napetost za beton

Izračun aksialne sile :P= **216,818** N

Tabela potrebne naležne površine :

stopinj	Sila na blok N	F blok/zemljina cm2	Fbloka cm x cm
11.25	43,364	4,336	52x76
22.5	86,727	8,673	83x100
30	108,409	10,841	100x112
45	173,455	17,345	127x130
60	216,818	21,682	140x140
90	325,227	32,523	185x165
konec	216,818	21,682	150x145

DIMENZIONIRANJE ZGORNJEGA USTROJA

Števno mesto	Ime števnege mesta	Tip štetja

Struktura prometa

Vrsta vozila	Število vozil	Faktor ekvival. vozil FE	Št. Prehodov NOO (št.voz.×FE)
Osebn (O)	0	0,00003	0
Avtobus (A)	0	0,85	0,00
Lahko tovorno (LT)	0	0,005	0,00
Srednje tovorno (ST)	0	0,40	0,00
Težko tovorno (TT)	0	1,00	0,00
Težko s prikolic (TTP)	0	1,25	0,00
Težko s prikolic (TTP)	100	1,25	125,00
SKUPAJ (Td)	100		125,00

$$T_n = 365 \times T_d \times f_d \times f_{pp} \times f_{sp} \times f_{nn} \times f_{tp}$$

Delni faktorji pri računu T20

Faktor dod. din. obr. fd	Povp.pog.vožnj e	1,08
Faktor razdelitve prom. fpp	2 voz.pasova	0,5
Faktor širine prom.pas. fšp	3,25 - 3,75	1,1
Faktor nagiba niv. fnn	od 2% do 4%	1,02
F. traj. in poveč.prom. fttp	1% rast, 20 let	22
Merodajna prometna obremenitev T20 (preh. NOO100kN)		6,08E+05

Prometna obremenitev je	srednja
-------------------------	---------

0.0

Zmrzljinska odpornost

Globina zmrzovanja hm (cm)	90
Nadmorska višina	do 600 m
Hidrološki pogoji	neugodni
Material pod VK	neodporen
hmin (cm)	72

Minimalne dimenzije VK

CBR	4 %
-----	-----

Material	di (cm)	Faktor ekvival. materiala ai	Debelinski index D=di×ai
Asfaltna zmes	12,2	0,38	4,636
Nevezana nosilna plast drobljenca	22	0,14	3,08
SKUPAJ			7,716

Predlog izvedbe voziščne konstrukcije

Material	di (cm)	Faktor ekvival. materiala ai	Debelinski index $D=di \times ai$
AC 11 PmB 45/80-65 A2	4	0,42	1,68
AC32 base B 50/70, A3	9	0,35	3,15
Tamponski drobljenec TD0/32mm	25	0,14	3,5
Greda 0/100mm	50		
SKUPAJ	88		8,33
Potrebne dimenzije	72	Minimalno potrebno!!!	7,716

OK

OK