

## 2/1.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

### 2/1 – NAČRT KANALIZACIJE

Naročnik: **BLDG7 d.o.o.**  
Litostrojska cesta 52, 1000 Ljubljana

Objekt: **OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT  
465 SMODINOVEC**

Vrsta projektne dokumentacije **IDZ**

Številka projekta: **8383**

Za gradnjo: **Nova gradnja**

Projektant: **HIDROPROJEKT d.o.o.**  
Vodovodna cesta 109, Ljubljana

Odgovorna oseba projektanta: **Tomaž Blaž, univ.dipl.inž.grad.**

Žig: Podpis:

Odgovorni projektant: **Gašper Kokalj, univ.dipl.inž.grad.**  
Identifikacijska številka: **G- 4599**  
Osebni žig:

Podpis:

465

Številka načrta: **8383\_K**

Kraj in datum: **Ljubljana, avgust 2020**

## **2/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 8383\_K**

### **2/1 NAČRT KANALIZACIJE**

#### **2/1.1 Naslovna stran načrta**

#### **2/1.2 Kazalo vsebine načrta**

#### **2/1.3 Tehnično poročilo**

#### **2/1.4 Risbe**

2/1.4.1	Situacija kanalizacije komunalne odpadne vode	M 1:500
2/1.4.2	Situacija kanalizacije padavinske odpadne vode	M 1:500
2/1.4.3	Vzdolžni profil kanala S1	M 1:1000/100
2/1.4.4	Vzdolžni profil kanala M1 in M1.1	M 1:1000/100
2/1.4.5	Vzdolžni profil kanala M2	M 1:1000/100
2/1.4.6	Vzdolžni profil kanala M3 in M3a	M 1:1000/100

## 2/1.3 TEHNIČNO POROČILO

## 1 NAMEN PROJEKT

Predmet načrta je zasnova ločenega kanalizacijskega sistema komunalnih odpadnih in meteorčnih vod, za potrebe OPPN 465 Smodinovec, na območju funkcionalne enote Dravlje, med območjem Avtocestne vzdrževalne baze Ljubljana in zahodno obvozno cesto, natančneje med potokom Glinščice na vzhodni strani in Mladinsko ulico na zahodni strani.



Slika 1: Obravnavano območje OPPN 465 Smodinovec  
(Ortofoto posnetek z oznako območja OPPN; Vir: Urbinfo)

## 2 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

Kot osnova za izdelavo idejnega načrta nam je služilo sledeče:

- Komunalni zbirnik; LUZ d.d., februar 2017
- Hidrološko hidravlični elaborat za območje OPPN 465 Smodinovec, HEK Doroteja Starec s.p. Ljubljana, maj 2020
- Hidrološko hidravlična študija za OPPN 465 Smodinovec št: IV-108/20, IZVO-Vodar d.o.o. Ljubljana, maj 2020
- Hidrogeološko poročilo za OPPN Smodinovec, Geološki zavod Slovenija Ljubljana, maj 2020
- Idejna rešitev: Ureditev oskrbe z vodo in odvajanje odpadne vode na območju mestne občine Ljubljana št. 3189 K, JP VOKA d.o.o. Ljubljana, maj 2009
- Predhodne smernice za izdelavo OPPN 465 Smodinovec-kanalizacija št: SM-14/19K, JP VOKA SNAGA d.o.o. Ljubljana, 23.7.2019
- Geodetski načrt št. LUZ-2018/1989, LUZ d.d., september 2018

## 3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obravnavano območje trenutno zavzemajo kmetijske površine in območje začasnega

parkirišča ob Mladinski ulici na južni strani.

#### Komunalna odpadna voda

Na območju OPPN 465 Smodinovec ni zgrajenega omrežja za odvod komunalnih odpadnih vod.

Južno od obravnavanega območja v ulici Grič poteka obstoječa javna kanalizacija DN 250, ki se zaključi na čistilni napravi Smodinovec. Čistilna naprava Smodinovec je zgrajena za 70 PE in ne dopušča priključitev novih količin komunalnih odpadnih voda iz predvidenih objektov.

Za obravnavano območje je bila izdelana idejna rešitev (Idejna rešitev: Ureditev oskrbe z vodo in odvajanje odpadne vode na območju mestne občine Ljubljana št. 3189 K, JP VOKA d.o.o. Ljubljana, maj 2009), ki predvideva izgradnjo javne kanalizacije na način, da se na mestu sedanje čistilne naprave Smodinovec zgradi javno črpališče s tlačnim vodom premera DN100, dolžine cca 700 m in z navezavo na obstoječo javno kanalizacijo pri objektu Cesta na Bokalce 52.

#### Padavinska odpadna voda

Padavinske odpadne vode se na območju OPPN 465 Smodinovec prosto razlivajo in iztekajo v potok Glinščica.

Južno od obravnavanega območja v ulici Grič poteka kanal DN 700 za odvod padavinskih vod z izlivom v pritok potoka Glinščica.

#### Ostali komunalni vodi

Na širšem območju poteka še vodovod, električna, plinovod in telekomunikacijsko omrežje. Na mestih zgostitve komunalnih vodov je potrebno zagotoviti minimalne odmike med komunalnimi vodi.

## **4 OPIS PREDVIDENEGA STANJA**

#### Komunalna odpadna voda

Do izgradnje javne kanalizacije s črpališčem, se komunalne odpadne vode čisti na novi čistilni napravi z izpustom v potok Glinščica. Čistilna naprava se po izgradnji javne kanalizacije in prevezavi objektov na javno kanalizacijo ukine.

#### Padavinska odpadna voda

Iz hidrološkega poročila je razvidno, da so tla neprimerna za ponikanje zato se vsa padavinske vode s streh in utrjenih površin preko lovilca olja odvajajo v potok Glinščica. Na območju OPPN 465 Smodinovec se bo s pozidavo bistveno povečal odtok v potok Glinščica, za kar bo potrebna izgradnja zadrževalnika prostornine 317 m<sup>3</sup>, ki bo začasno zadržal višek odtokov. Z izgradnjo zadrževalnika se obremenitev Glinščice, z dodatnimi dotoki padavinskih vod z območja OPPN, ne bo povečala.

### **4.1 Opis tras predvidenih kanalov**

#### **4.1.1 Kanal S1**

Trasa predvidenega kanala komunalne odpadne vode S1 se začne na jugozahodnem delu stavbe A v revizijskem jašku "RJ6\_S1". V jašek "RJ6\_S1" se priključuje komunalna odpadna voda iz stavbe A. Trasa kanala S1 poteka v smeri proti jugu do jaška "RJ5\_S1", kjer se priključuje komunalna odpadna voda iz stavbe B. Od jaška "RJ5\_S1" kanal poteka proti jugu do jaška "RJ4\_S1", kjer pa se trasa usmeri vzhodno proti čistilni napravi (RJ2\_S1\_čistilna\_naprava) in naprej do iztoka v potok Glinščica (1\_S1\_iztok).

Ob izgradnji kanalizacije s črpališčem se na kanalu S1 v jašku »RJ4\_S1« izvese odcep proti Mladinski ulici, s katerim se bo kanal iz območja OPPN 465 Smodinovec navezal na javno kanalizacijo, ki je predvidena z idejno rešitvijo »Ureditev oskrbe z vodo in odvajanje odpadne vode na območju mestne občine Ljubljana št. 3189 K, JP VOKA d.o.o. Ljubljana, maj 2009«.

#### **4.1.2 Meteorni kanal M1**

Trasa meteornega kanala M1 se začne na severozahodni strani območja obdelave v revizijskem jašku "RJ9\_M1" in poteka proti zahodu do jaška "RJ8\_M1", kjer se trasa usmeri proti jugu ob zahodni strani stavbe A. Na jugozahodni strani stavbe A se trasa kanala usmeri proti vzhodu do jaška "RJ2\_M1", kjer se nanj priključi kanal M2. Od jaška "RJ2\_M1" se kanal usmeri proti jugu do jaška "RJ1\_M1", kjer se del vode prelije v kanal M3a, ki poteka direktno proti potoku Glinščica, del vode pa poteka naprej po kanalu M3 proti zadrževalniku. Na kanal M1 se navezuje meteorna voda s streh in manipulacijskih površin za zahodni strani območja obdelave.

#### **4.1.3 Meteorni kanal M1.1**

Trasa meteornega kanala M1.1 se začne na južni strani območja obdelave ob stavbi B v revizijskem jašku "RJ3\_M1.1". Trasa poteka proti zahodu do jaška "RJ2\_M1.1", kjer se usmeri proti severu ob zahodni strani stavbe B in se v revizijskem jašku "RJ3\_M1" priklaplja na kanal M1.

Na kanal M1.1 se navezuje meteorna voda s streh in manipulacijskih površin z južnega dela območja obdelave ob stavbi B.

#### **4.1.4 Meteorni kanal M2**

Trasa meteornega kanala M2 se začne na severni strani območja obdelave v revizijskem jašku "RJ8\_M2" in poteka proti vzhodu do jaška "RJ6\_M2", kjer se trasa usmeri proti jugu ob vzhodni strani stavbe A. Na jugovzhodni strani stavbe A se trasa kanala usmeri proti zahodu do priklopa na kanal M1 v revizijskem jašku "RJ2\_M1".

Na kanal M2 se navezuje meteorna voda s streh in manipulacijskih površin za vzhodni strani območja obdelave.

#### **4.1.5 Meteorni kanal M3**

Trasa meteornega kanala M3 se začne na južnem delu stavbe A z iztokom iz revizijskega jaška na kanalu M1 "9\_M3\_preliv\_iz\_jaška".

Kanal M3 od "9\_M3\_preliv\_iz\_jaška" poteka v smeri proti vzhodu in pred vstopom v zadrževalnik poteka skozi peskolov "RJ8\_M3\_peskolov" in lovilec olja "RJ7\_M3\_lovilec\_olja". Zbrana meteorna voda se iz zadrževalnika vodi proti iztoku v potoku Glinščica (1\_M3\_iztok). Interna meteorna kanalizacija iz območja obdelave se bo vgrajevala v cestno telo ob stavbah A in B.

Zaradi gravitacijskega načina odvodnje in dolžine kanalskih vodov je nivo iztoka iz kanala in zadrževalnika nižji kot je nivo gladine potoka Glinščice. Za zagotavljanje nemotenega pretoka bo potrebno na iztoku iz zadrževalnika zgraditi črpališče, ki bo zbrano vodo dvignil na višji nivo in zagotavljal nemoten gravitacijski odtok proti iztoku v potok Glinščica.

#### **4.1.6 Meteorni kanal M3a**

Kanal M3a se začne kot preliv iz jaška "5\_M3a\_preliv\_iz\_RJ9\_M3" na kanalu M3 in poteka v smeri proti vzhodu preko peskolova in lovilca olj do priklopa v črpališče "1\_M3a\_vtok\_v\_črpališče".

#### **4.1.7 Hišni priključki**

Hišni priključek, ki je v lasti uporabnika je namenjen odvajanju vode do javnega kanalizacijskega omrežja. Priključevanje hišne kanalizacije se izvaja skladno s splošnimi in posebnimi pogoji Tehničnih navodil za kanalizacijo (EAD 116244). Kanalizacijski priključek na javno kanalizacijo se določi na osnovi projekta interne kanalizacije, ki upošteva potrebe uporabnika in temelji na tehničnih karakteristikah javne kanalizacije. Na javni kanal je dopusten gravitacijski priključek odpadnih vod iz pritličja in zgornjih etaž. V situaciji projekta DGD je za novo predvideni kanala komunalne odpadne vode potrebno vrisati situativni prikaz skupinskega hišnega priključka od mesta priključitve do prvega revizijskega jaška pred objektom, z označbo številke projektov priključkov, pod katerimi bodo ti izdelani

### **5 TEHNIČNA IZVEDBA**

#### **5.1 Potek gradnje kanalizacije**

Izkop se bo izvajal delno strojno delno ročno neposredno ob obstoječih jaških v naklon brežine 70°. Globina izkopa bo večja od 1,00m oz. toliko, da bo zagotavljala 0.8 m nasutja nad temenom cevi. Po strojnem in ročnem izkopu jarka je potrebno dno enakomerno splanirati v projektiranem padcu z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka je širine 1.00-2,00 m.(bruto DN cevi + 100 cm). Na tako pripravljeno dno se izdela nasip za izravnavo podlage v deb. 10 cm iz peščenega materiala gr. 0-16 mm ter utrdi do 95 % trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku. Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal v katerega si cev izdela ležišče. Obsip cevi se nato izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Kot nasipni in obsipni material se uporabi peščen material gr. 0.02-16 mm. Višina nasipa je 30 cm nad temenom cevi. Utrjuje se do 95 % trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku.

Pred pričetkom gradnje kanalizacije morajo upravljavci ostalih že izvedenih internih komunalnih vodov trase le-teh označiti in sodelovati pri izkopih na mestih prečkanj.

Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno upoštevati "Splošna navodila za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov ter spremljajočih objektov" ter navodila proizvajalcev opreme in obstoječo gradbeno zakonodajo.

Po končani gradnji je potrebno izvesti tlačni preizkus v skladu z zahtevami standarda EN 1610.

#### **5.2 Izbira materiala**

Izbira materiala cevi in načina polaganja je odvisen od statične presoje kanala, dopustne minimalne in maksimalne hitrosti, zahtevane hidravlične prevodnosti ter mora zagotavljati vodotesnost in minimalno življenjsko dobo 50 let.

Za predvidene kanale komunalne odpadne vode se predlaga uporaba cevi iz umetne mase (npr: armirani poliester (GRP), polipropilen (PP), polivinil klorid (PVC), ...).

Za predvideni tlačni vod se predlaga material polietilen PEHD.

Predlagani materiali za padavinsko odpadno vodo so cevi iz umetne mase ali betona po standardu (SIST EN 1916) in jaškov (SIST EN1917).

### **5.3 Posebne zahteve**

- Do novo predvidenih kanalov mora biti omogočen dostop za vozila za čiščenje kanalov z nosilnostjo 30 ton
- Detajli, ki so sestavni del projekta PZI za kanalizacijo, naj bodo v največji meri tipizirani.
- V projektu mora biti podana zahteva za preizkus položene kanalizacije za vodotesnost pred zasipom.
- Projektno je potrebno definirati križanja komunalnih vodov s hišnimi priključki.
- Projektno morajo biti obdelana tudi prečkanja z ostalimi komunalnimi vodi.
- Projekt naj bo usklajen s predvidenim projektom cest in projekti ostalih inštalacij.



## 6 HIDRAVLIKA IN DIMENZIONIRANJE

### 6.1 Komunalna odpadna voda

Potrebna je hidravlična presoja kanalov z upoštevanjem Tehničnih navodil za kanalizacijo (EAD 116244). V idejni zasnovi so navedene zgolj orientacijske vrednosti profilov kanalizacijskih cevi, pridobljene na osnovi aproksimativnega hidravličnega izračuna.

Sušni odtok ( $Q_s$ )

Sušni odtok je potrebo izračunati ob upoštevanju predvidenega števila uporabnikov in normi porabe vode

$n_p = 120 - 200$  l/os.dan za prebivalce in

$n_p = 80$  l/os.dan za zaposlene

Tuja voda ( $Q_t$ )

Količino tuje vode se upošteva kot 100% sušni odtok (Imhoff) ali kot specifična infiltracija 0,15 l/s.ha (ATV). Specifični maksimalni urni odtok za določitev sušnega odtoka je odvisen od števila prebivalcev in zaposlenih na obravnavanem območju, izražen v % dnevnega pretoka.

Pri maksimalnem sušnem odtoku naj bo polnitev kanalov za odpadno vodo največ 50%. Minimalna hitrost odpadne vode v kanalu je 0,4 m/s pri sušnem pretoku. Minimalna začetna globina kanalov za odpadno vodo naj bo takšna, da omogoča gravitacijsko priključitev odtokov iz pritličja bližnjih objektov.

#### SUŠNI ODTOK

Za izračun sušnega odtoka smo upoštevali pridobljene podatke o predvidenem številu zaposlenih v stavbi A in B ter dnevno porabo vode 80 l/os.dan na zaposlenega.

- $A_0$  - št. prebivalcev
- $Q_s$  - sušni odtok (l/s)
- $Q_{s,max}$  - maksimalni odtok
- $Q_t$  - dotok tuje vode (l/s),  $Q_t = Q_{sA}$
- $Q_{s,tot} = Q_{s,max} + Q_t$

območje	oznaka površine	$A_0$ št.prebivalcev	norma porabe l/P.dan	$Q_s$ (l/s)	$Q_{s,max}$	$Q_t = Q_s$	$Q_{s,tot}$
STAVBA A	A	45.00	80.00	0.04	0.13	0.04	0.17
STAVBA B	B	115.00	80.00	0.11	0.32	0.11	0.43

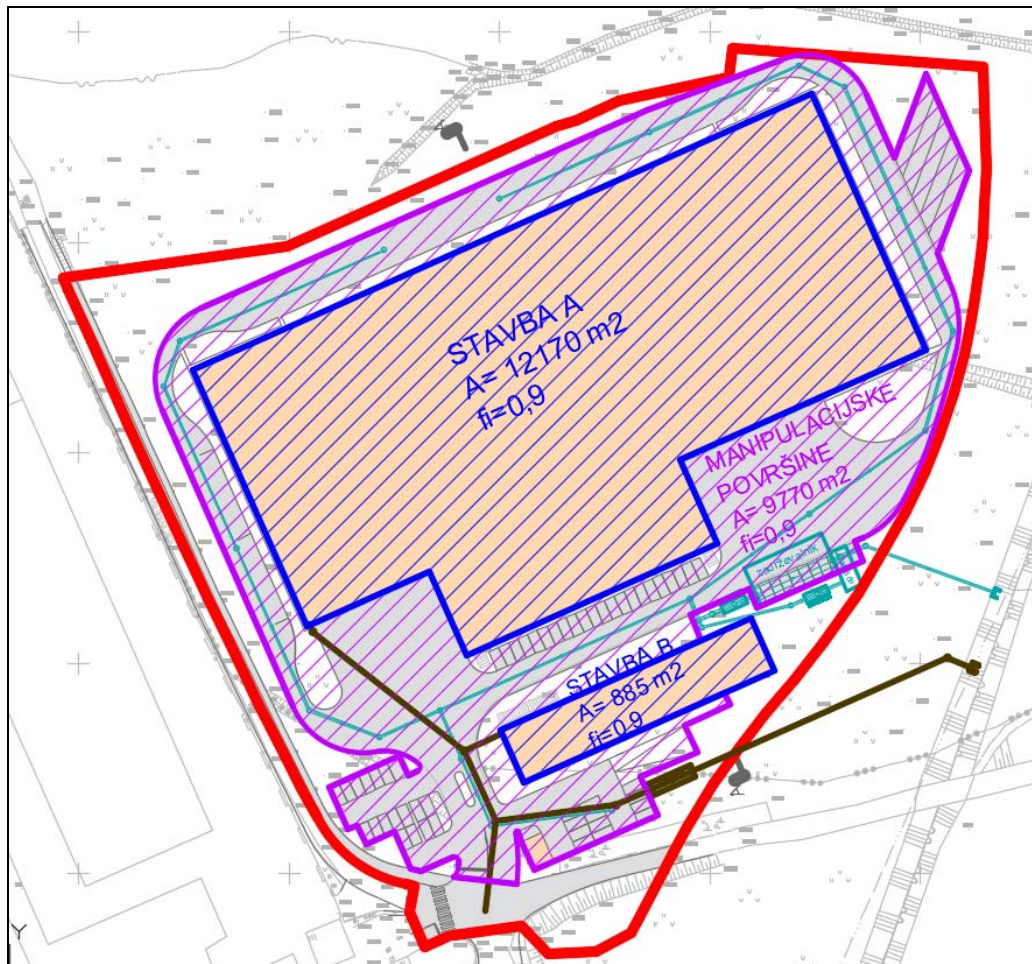
Tabela 1: Ocena količin komunalne odpadne vode za stavbo A in B.

Pred izpustom v potok Glinščica se namesti čistilna naprava predvidene kapacitete od 150-200 PE.

## 6.2 Padavinska odpadna voda

### Prispevne površine:

Območje prispevnih površin so trenutno travnate površine, kjer je odtok padavinske vode majhen. Z načrtovano izgradnjo OPPN Smodinovec se bo bistveno povečal odtok površinskih vod v smeri proti potoku Glinščica.



Slika 2: Grafični prikaz prispevnih površin območja OPPN 465 Smodinovec

ODSEK	A (m <sup>2</sup> )	fi (koeficient odtoka)	Ared (m <sup>2</sup> )
STAVBA A	12170	0.9	10953
STAVBA B	885	0.9	796.5
manipulacijske površine	9770	0.9	8793
travna površina	6386	0.2	1916

Tabela 2: Velikost prispevnih površin območja OPPN 465 Smodinovec.

### Dimenzioniranje meteornega kanala:

Pri izračunu deževnega odtoka za dimenzioniranje padavinskih kanalov smo upoštevali krivuljo gospodarsko enakovrednih nalivov (GEN) za Ljubljano-Kleče s pogostostjo  $n=0,5$  (2 letna povratna doba). Hidravlični izračun se je izvedel s pomočjo programske opreme Sewer+, ki za izračun uporablja retenzijsko metodo. Pri izračunu deževnega odtoka za dimenzioniranje padavinskih kanalov smo upoštevali koeficient odtoka  $\varphi = 0,9$  za strehe in

manipulacijske površine. Pritok na kanal iz travnatih površin nismo upoštevali.

### 6.3 Zadrževalni bazen

Z ureditvijo in pozidavo območja OPPN Smodinovec se bodo utrjene površine bistveno povečale v primerjavi obstoječim stanjem, kjer imamo trenutno travnate površine. Iz hidrološko hidravlične študije (Hidrološko hidravlični elaborat za območje OPPN 465 Smodinovec, HEK Doroteja Starec s.p. Ljubljana, maj 2020) je razvidno, da se bo delež utrjenih površin iz zdajšnjih 4.62% povečal na 81.2%, kar pa bo imelo za posledico, do bo potrebno višek padavinske vode zadržati na mestu znotraj površin OPPN.

Obstoječi maksimalni odtok padavinske vode je ocenjen na 275 l/s pri času trajanja padavin 105 minut in 100 letni povratni dobi, kar pomeni, da lahko po predvideni pozidavi in izgradnji zadrževalnika v potok Glinščico spuščamo največ 275 l/s. Višek vode je potrebno zadržati v zadrževalniku in jo kontrolirano odvajati.

Dimenzija zadrževalnega bazena glede na obstoječi maksimalni pretok  $Q_{100}=275$  l/s je ocenjena na 317,2 m<sup>3</sup>.

Dotok padavinske vode v zadrževalnik poteka po zbirnem kanalu M1 DN 600 mm. V revizijskem jašku »RJ1\_M1« se padavinska voda prelije del v kanal M3a, ki direktno odteče proti vodotoku Glinščice, del vode pa se prelije v kanal M3, ki odvede vodo v zadrževalnik. Zbirni kanal M1 je dimenzije ND600, nadaljni meteorni kanal M3a proti Glinščici je DN 500 in kanal M3 proti zadrževalniku je dimenzij DN 500.

Zadrževalni bazen je zasnovan kot AB škatlasti profil, ki se ga umesti na vzhodo stran stavbe B v povozno površino. Bazen je pravokotne oblike s tlorisno površino 200 m<sup>2</sup> in sprejme minimalno 317.2m<sup>3</sup> vode, ki se preko dušilke kontrolirano odvaja v črpalni jašek.

Črpalni jašek zbrano meteorno vodo dvigne na višji nivo, ki zagotavlja gravitacijski odtok proti Glinščici. V črpalnem jašku bo potrebno zagotoviti primerne črpalke, ki bodo pri maksimalnem nalivu sposobne prečrpavati maksimalno dovoljeno količino vode  $Q_{100}=275$  l/s.

#### Dimenzioniranje zadrževalnika:

Zadrževalnik je dimenzioniran na 100 letno povratno dobo za območje padavinske postaje Ljubljana-Bežigrad s trajanjem naliva 5-1440 minut.

Določen je bil maksimalen odtok in volumen odтока pri 100 letni povratni dobi za obstoječe stanje, predvideno stanje in povečanje zaradi pozidave območja OPPN 465 Smodinovec, Iz tabele 3 je razvidno, da znaša maksimalni volumen povečanja 317 m<sup>3</sup>, medtem, ko bi se konica odтока povečala iz 0,275 m<sup>3</sup>/s na 0,479 m<sup>3</sup>/s, kar pomeni 74% povečanje.

ODTOK IZ OBMOČJA OPPN 465 SMODINOVEC - POVRATNA DOBA 100 LET									
PRIMERJAVA MED SEDANJIM IN NAČRTOVANIM STANJEM									
Trajanje pad.(mm)	15	30	45	60	75	90	105	120	135
SEDANJE STANJE									
Qmax(m <sup>3</sup> /s)	0,033	0,120	0,194	0,240	0,262	0,272	0,275	0,274	0,256
Volumen (m <sup>3</sup> )	54,9	204,3	369,0	534,6	694,8	853,2	1006,2	1153,8	1208,7
PREDVIDENA UREDITEV									
Qmax(m <sup>3</sup> /s)	0,286	0,451	0,479	0,465	0,441	0,417	0,396	0,378	0,346
Volumen (m <sup>3</sup> )	346,5	677,7	964,8	1224	1459,8	1678,5	1884,6	2079	2149,2
POVEČANJE									
Qmax(m <sup>3</sup> /s)	0,253	0,331	0,285	0,225	0,179	0,145	0,121	0,104	0,090
Volumen (m <sup>3</sup> )	291,6	473,4	595,8	689,4	765,0	825,3	878,4	925,2	940,5
POTREBEN VOLUMEN ZADRŽEVANJA GLEDE NA OBSTOJEČI MAKSIMALNI PRETOK Q100 = 0,275 m <sup>3</sup> /s									
Volumen (m <sup>3</sup> )	0,5	73,9	181,8	248,3	289,9	312,1	317,2	305,0	214,9

ODTOK IZ OBMOČJA OPPN 465 SMODINOVEC - POVRATNA DOBA 100 LET								
PRIMERJAVA MED SEDANJIM IN NACRTOVANIM STANJEM								
Trajanje pad.(mm)	150	165	180	195	210	360	1440	MAX
SEDANJE STANJE								
Qmax(m <sup>3</sup> /s)	0,239	0,225	0,212	0,201	0,191	0,131	0,047	<b>0,275</b>
Volumen (m <sup>3</sup> )	1255,5	1296,9	1338,3	1377,0	1407,6	1693,8	2669,4	2669,4
PREDVIDENA UREDITEV								
Qmax(m <sup>3</sup> /s)	0,319	0,296	0,277	0,26	0,245	0,161	0,054	0,479
Volumen (m <sup>3</sup> )	2207,7	2262,6	2312,1	2360,7	2397,6	2750,4	3888,9	3888,9
POVEČANJE								
Qmax(m <sup>3</sup> /s)	0,080	0,071	0,065	0,059	0,054	0,030	0,007	<b>0,204</b>
Volumen (m <sup>3</sup> )	952,2	965,7	973,8	983,7	990,0	1056,6	1219,5	1219,5
POTREBEN VOLUMEN ZADRŽEVANJA GLEDE NA OBSTOJEČI MAKSIMALNI PRETOK Q100 = 0,275 m <sup>3</sup> /s								
Volumen (m <sup>3</sup> )	122,7	44,6	0,7					<b>317,2</b>

Tabela 3: Odtok iz območja OPPN Smodinovec za povratno dobo 100 let  
(poveto iz: Hidrološko hidravlični elaborat za območje OPPN 465 Smodinovec,  
HEK Doroteja Starec s.p. Ljubljana, maj 2020)

## 7 APROKSIMATIVNI PREDRAČUN

Približni investicijski stroški (brez DDV) so podani za izgradnjo kanalizacije za komunalne odpadne vode iz polivinilklorida (PVC) ter za padavinske odpadne vode iz armiranega poliestra (GRP).

### INVESTICIJSKA VREDNOST

KANAL	DIMENZIJE	Enota	Količina	Cena/enoto [€]	Vrednost [€]
<b>S1</b>	200	m	185.70	250.00 EUR	<b>46,425.00 EUR</b>
	čistilna naprava 150-200 PE	kos	1.00	50,000.00 EUR	<b>50,000.00 EUR</b>
<b>M1</b>	400	m	64.42	450.00 EUR	<b>28,989.00 EUR</b>
	500	m	183.10	700.00 EUR	<b>128,170.00 EUR</b>
	600	m	5.50	800.00 EUR	<b>4,400.00 EUR</b>
<b>M1.1</b>	300	m	46.50	350.00 EUR	<b>16,275.00 EUR</b>
	400	m	12.57	450.00 EUR	<b>5,656.50 EUR</b>
<b>M2</b>	400	m	90.02	450.00 EUR	<b>40,509.00 EUR</b>
	500	m	156.86	700.00 EUR	<b>109,802.00 EUR</b>
<b>M3</b>	500	m	14.15	700.00 EUR	<b>9,905.00 EUR</b>
	700	m	41.12	900.00 EUR	<b>37,008.00 EUR</b>
	lovilec olja	kos	1.00	15,000.00 EUR	<b>15,000.00 EUR</b>
	AB zadrževalnik	kos	1.00	50,000.00 EUR	<b>50,000.00 EUR</b>
	črpališče	kos	1.00	63,000.00 EUR	<b>63,000.00 EUR</b>
<b>M3a</b>	500	m	36.42	700.00 EUR	<b>25,494.00 EUR</b>
	lovilec olja	kos	1.00	15,000.00 EUR	<b>15,000.00 EUR</b>

**SKUPAJ brez DDV:**

**645,633.50 EUR**

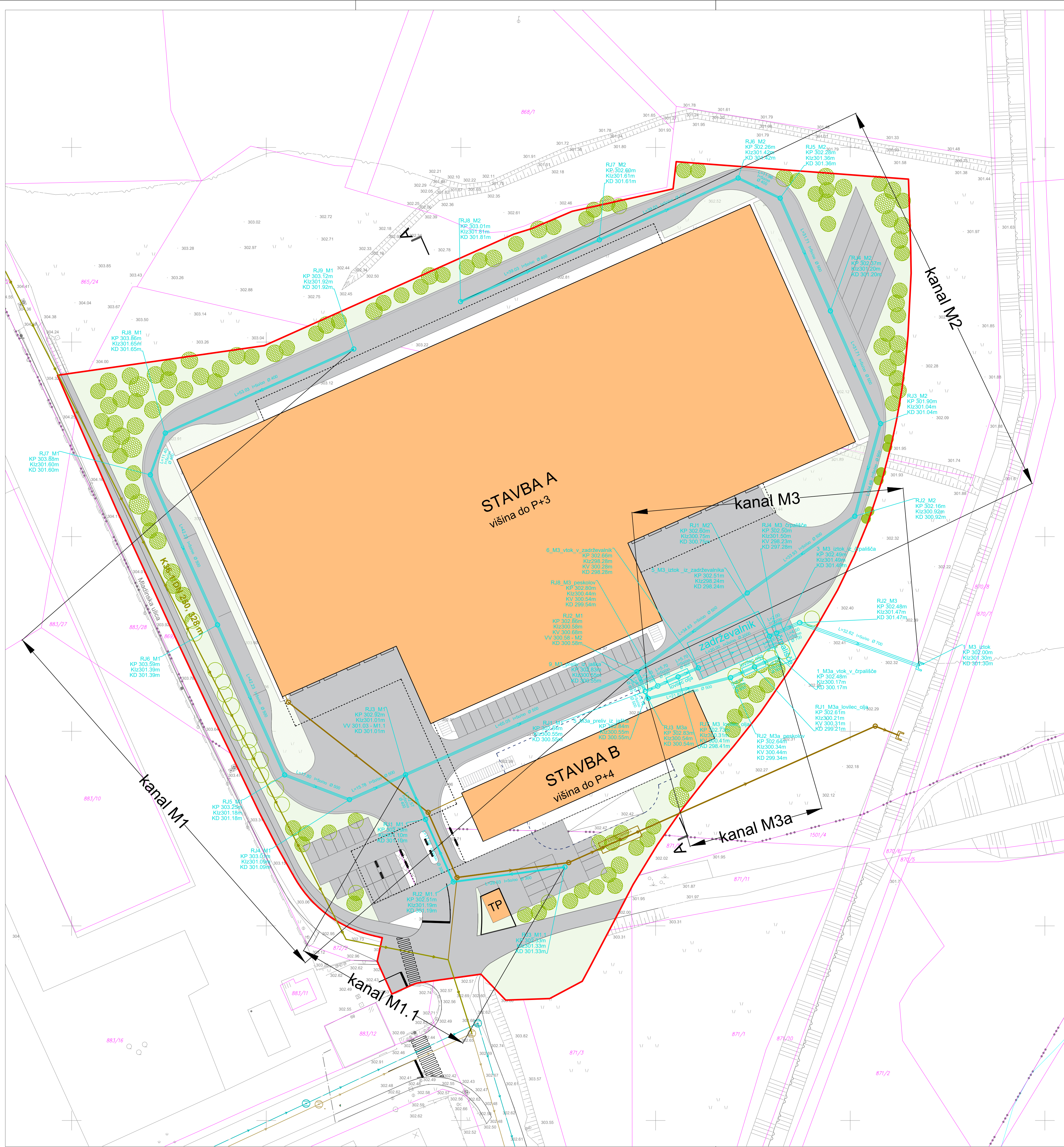
## 2/4.4 RISBE

2/1.4.1	Situacija kanalizacije komunalne odpadne vode	M 1:500
2/1.4.2	Situacija kanalizacije padavinske odpadne vode	M 1:500
2/1.4.3	Vzdolžni profil kanala S1	M 1:1000/100
2/1.4.4	Vzdolžni profil kanala M1 in M1.1	M 1:1000/100
2/1.4.5	Vzdolžni profil kanala M2	M 1:1000/100
2/1.4.6	Vzdolžni profil kanala M3 in M3a	M 1:1000/100










LEGENDA:

- projektiran kanal komunalne odpadne vode
- projektiran kanal padavinske odpadne vode
- predviden kanal komunalne odpadne vode  
(Po idejni rešitvi: Ureditev oskrbe z vodo in odvajanje  
odpadne vode na območju MOL, št. proj.: 3189 K, maj 2009)
- obstoječi kanal komunalne odpadne vode
- obstoječi kanal padavinske odpadne vode
- območje OPPN 465 Smodinovec

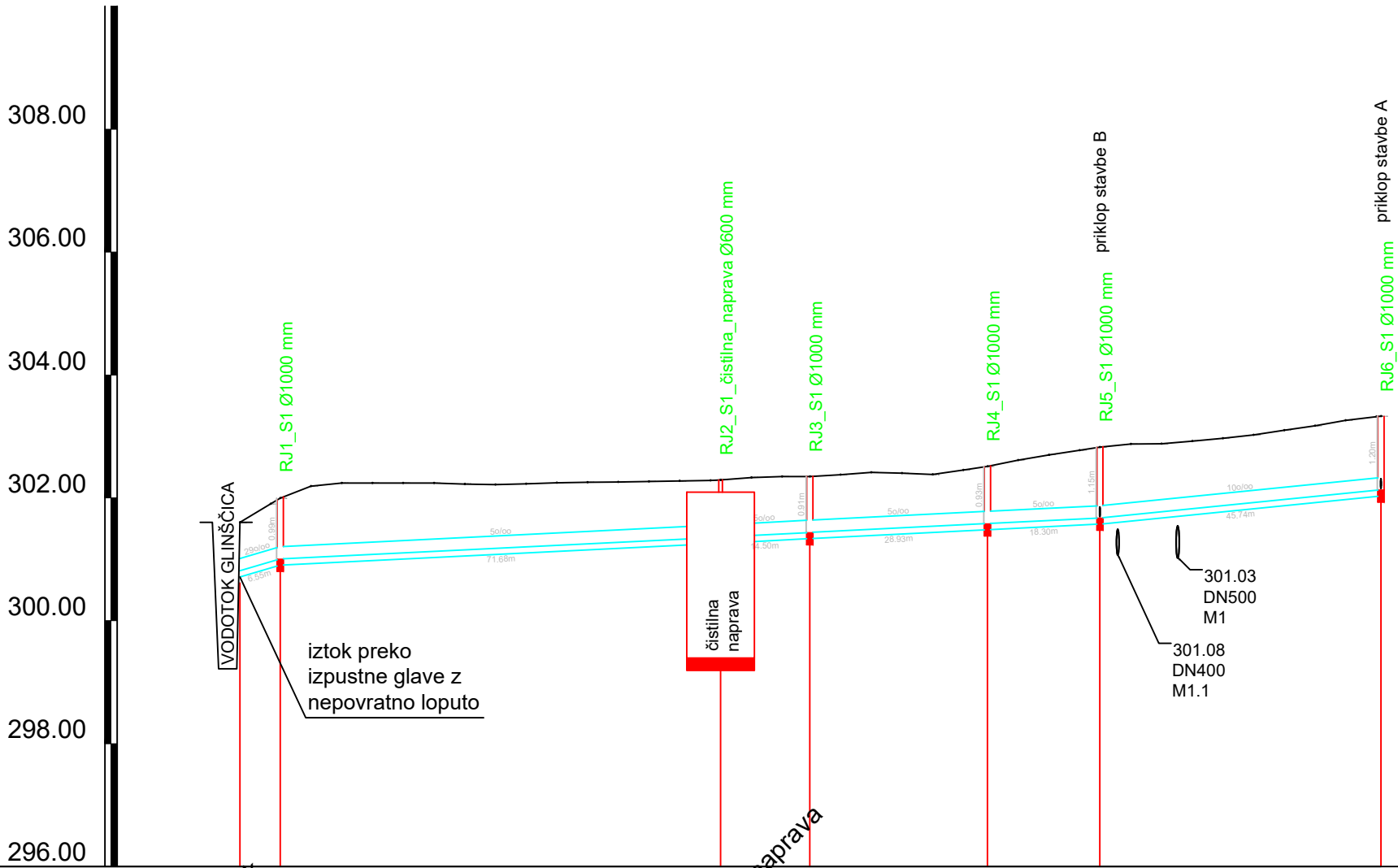


Hidroprojekat d.o.o.  
Vodovodna cesta 109  
1000 Ljubljana  
tel. 01/2602178  
e-mail: info@hidroprojekat.si


OBJEKT				OBČINSKI PODROBNÍ PROSTORSKI NAČRT 465 SMODINOVEC	
VAROČNIK	BLDG7 d.o.o. Litostrojska cesta 52, 1000 Ljubljana	ODGOVORNI PROJEKTANT	Gašper Kokalj, univ.dipl.inž.grad. id štev. G-4599		
VISTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDZ	PROJEKTANT SODRŽAVCI			
NAČRT	2/1 - NAČRT KANALIZACIJE		ŠT.PROJEKTA: 8383		
VSEBINA RISBE	Situacija kanalizacije padavinske odpadne vode		MERILO 1:500	DATUM Avgust 2020	
			ŠT. NAČRTA 8383_K	ŠT. RISBE 2/1.4.2	



S1  
M 1:1000/100  
M1.K1



Ime	1_S1_iztok										RJ1_S1										RJ2_S1_čistilna_naprava										RJ3_S1										RJ4_S1										RJ5_S1										RJ6_S1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Stacionaza	0.00										6.55										78.23										92.73										121.65										139.96										185.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
KOTA TERENA	301.60										<del>302.00</del>										302.19										302.24										302.24										302.24										302.24										302.23										302.22										302.23										302.24										302.25										302.26										302.27										302.27										<del>302.29</del>										302.33										302.35										302.35										302.37										302.41										302.40										302.38										302.45										302.51										302.61										302.70										302.77										302.83										302.88										302.88										302.92										302.97										303.03										303.10										303.17										303.26										<del>303.33</del>									
KOTA IZTOKA, VTOKA	300.81										301.01										301.36										301.44										301.58										301.67										302.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
GLOBINA IZKOPA	0.89										1.09										1.03										1.01										1.03										1.25										1.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
PADEC	29										5										5										5										5										10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
DOLZINA	6.55										71.68										14.50										28.93										18.30										45.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
CEV PROFIL DOLZINA											200 , L=185.70 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Stacionaza + Stac. objekta	0.00										6.55										78.23										92.73										121.65										139.96										142.87										152.62										185.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																											



hidroprojekt d.o.o.

Hidroprojekt d.o.o.  
Vodovodna cesta 109  
1000 Ljubljana  
tel.: 01/3602478  
e-mail: info@hidroprojekt.si

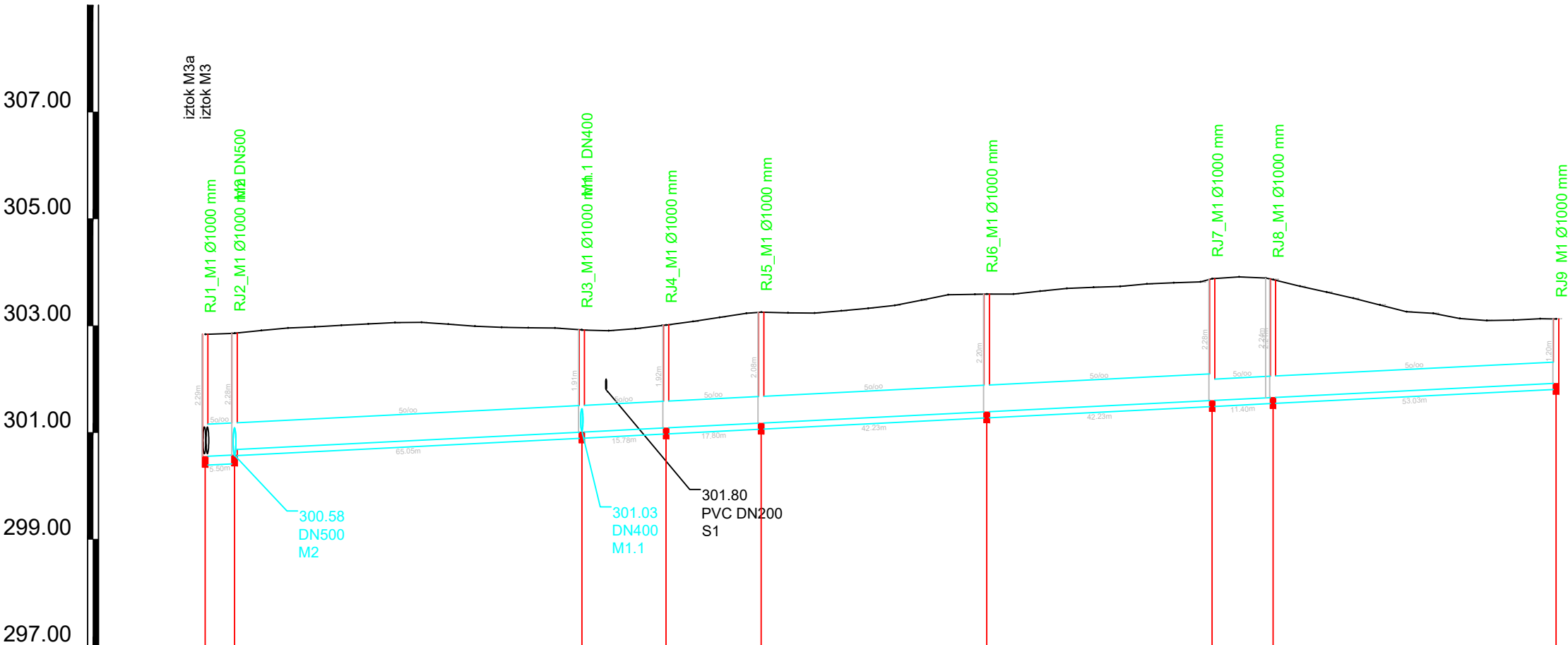
OBJEKT

OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT 465 SMODINOVEC

NAROČNIK	BLDG7 d.o.o. Litostrojska cesta 52, 1000 Ljubljana	ODGOVORNI PROJEKTANT	Gašper Kokalj, univ.dipl.inž.grad.
			id štev. G-4599
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDZ	PROJEKTANTI, SODELAVCI	

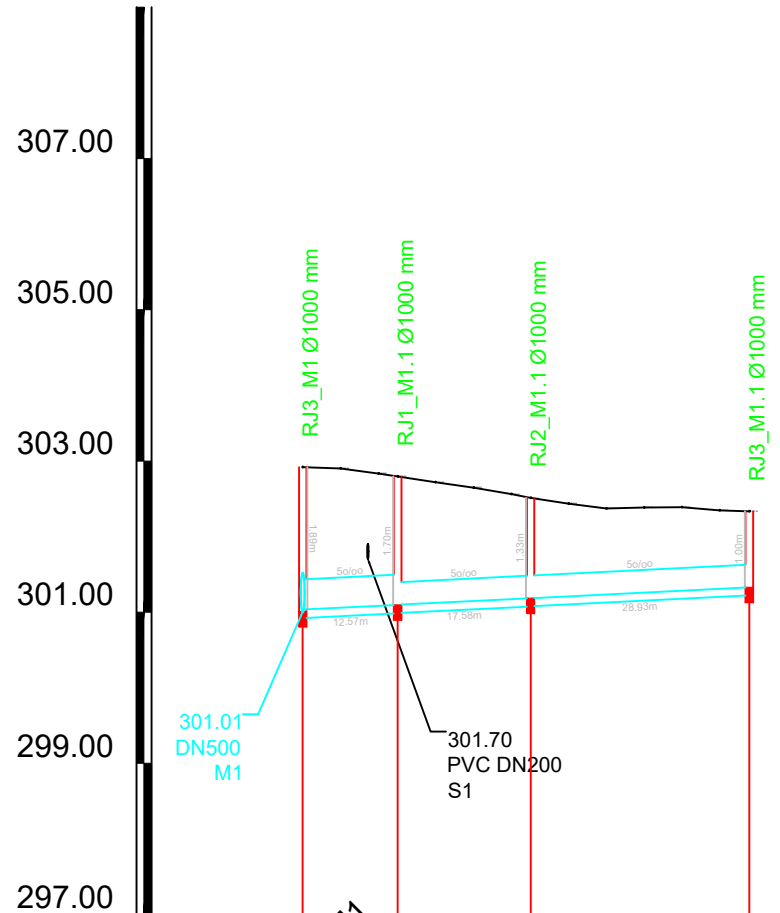
NAČRT	2/1 - NAČRT KANALIZACIJE	ŠT.PROJEKTA: 8383	
VSEBINA RISBE	Vzdolžni profil kanala S1	MERILO 1:1000/100	DATUM Avgust 2020
		ŠT. NAČRTA 8383_K	ŠT. RISBE 2/1.4.3

M1  
M 1:1000/100  
M2.K1

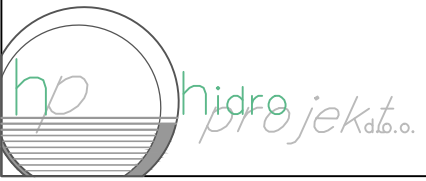


NAZIV	Rj1_M1 Rj2_M1		Rj3_M1		Rj4_M1	Rj5_M1	Rj6_M1	Rj7_M1 Rj8_M1	Rj9_M1
STACIONAŽA	0.00	5.50		70.55	86.33	104.14	146.37	188.61 200.00	253.03
KOTA TERENA	302.84	302.86 302.91	302.96 302.98 303.00 303.03 303.06 303.06 303.03 302.99 302.97 302.96 302.96 302.92 302.90 302.95 303.01 303.08 303.15 303.23 303.25	301.01	301.09	301.18	301.39	301.60 301.65	301.92
KOTA IZTOKA, VTOKA	300.55	300.58 300.68							
GLOBINA IZKOPA	2.45	2.44 2.29		2.03	2.04	2.19	2.32	2.29 2.39 2.32	1.32 1.31
NAKLON	5		5	5	5	5	5	5	
DOLŽINA	5.50		65.05	15.78	17.80	42.23	42.23	11.40	53.03
CEV, PROFIL/DOLŽINA	DN600 , L=5.50 m		DN500 , L=183.10 m					DN400 , L=64.42 m	

M1.1  
M 1:1000/100  
M2.K2



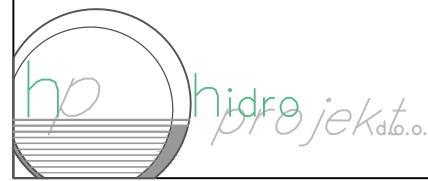
NAZIV	Rj3_M1 - M1	Rj1_M1.1	Rj2_M1.1	Rj3_M1.1
STACIONAŽA	0.00	12.57	30.15	59.07
KOTA TERENA	302.92 302.90 302.83 302.79 302.72 302.65 302.56 302.51 302.44 302.37 302.38 302.39 302.35 302.33	301.01 301.03 301.10	301.19	301.33
KOTA IZTOKA, VTOKA				
GLOBINA IZKOPA	2.02 2.00 1.81 1.81 1.44			1.11
NAKLON	5	5	5	
DOLŽINA	12.57	17.58	28.93	
CEV, PROFIL/DOLŽINA	DN400 , L=12.57 m	DN300 , L=46.50 m		



Hidroprojekt d.o.o.  
Vodovodna cesta 109  
1000 Ljubljana  
tel.: 01/3602478  
e-mail: info@hidroprojekt.si

OBJEKT				OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT 465 SMODINOVEC			
NAROČNIK				BLDG7 d.o.o. Litostrojska cesta 52, 1000 Ljubljana			
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE				IDZ			
ODGOVORNI PROJEKTANT				Gašper Kokalj, univ.dipl.inž.grad.			
PROJEKTANTI, SODELAVCI				id štev. G-4599			
NAČRT				2/1 - NAČRT KANALIZACIJE			
VSEBINA RISBE				Vzdolžni profil kanala S1			
ŠT. PROJEKTA: 8383				MERILO 1:1000/100			
ŠT. NAČRTA 8383_K				DATUM Avgust 2020			
				ŠT. RISBE 2/1.4.4			

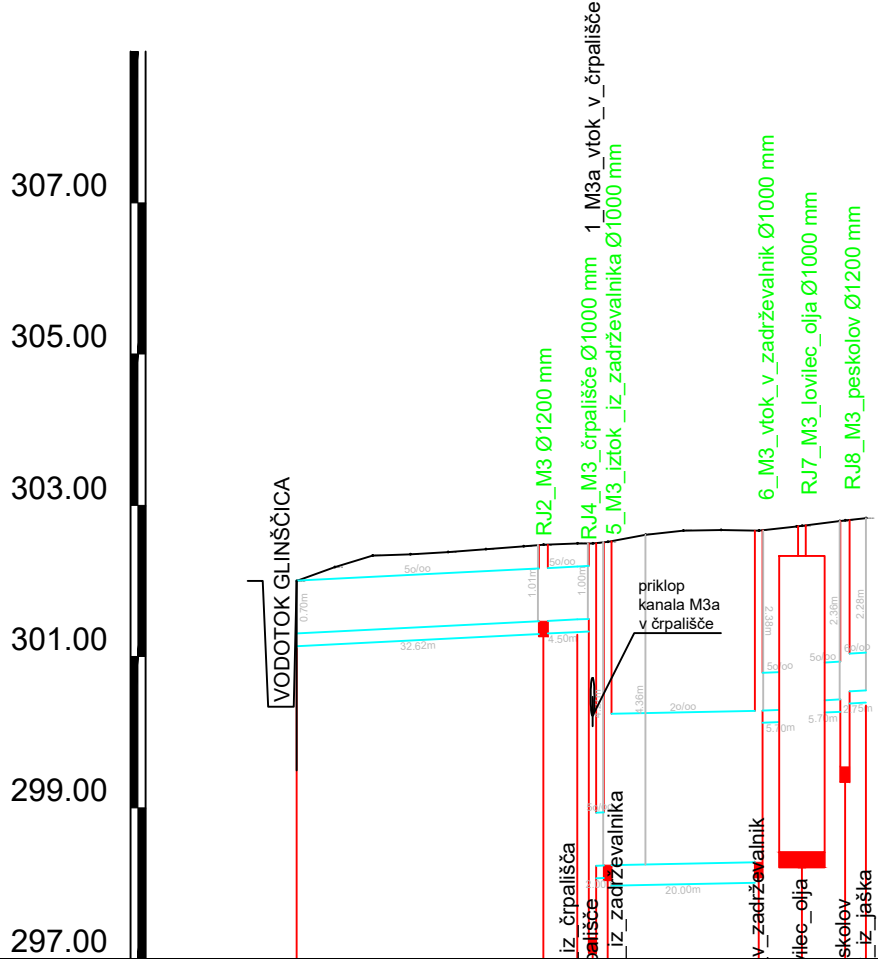
NAZIV	RJ2_M1 - M1					RJ1_M2					RJ2_M2					RJ3_M2					RJ4_M2					RJ5_M2					RJ6_M2					RJ7_M2					RJ8_M2													
STACIONAŽA	0.00					34.83					68.76					93.44					125.15					156.86					168.82					207.85					246.88													
KOTA TERENA	302.86	302.81	302.76	302.70	302.68	302.66	302.61	302.60	302.57	302.51	302.47	302.43	302.38	302.32	302.16	301.91	301.66	301.41	301.61	301.90	302.12	302.16	302.20	302.25	302.31	302.36	302.37	302.40	302.44	302.44	302.44	302.44	302.39	302.28	302.28	302.27	302.26	302.36	302.47	302.56	302.61	302.62	302.62	302.62	302.60	302.60	302.69	302.76	302.83	302.85	302.92	302.97	303.01	246.88
KOTA IZTOKA, VTOKA	300.58	300.58	300.75					300.92					301.04					301.20					301.36					301.42					301.61					301.81																
GLOBINA IZKOPA	2.39	2.40	1.96					1.36					0.97					1.28					1.03					1.03					0.95					1.10					1.32											
NAKLON	5					5					5					5					5					5					5					5					5													
DOLŽINA	34.83					33.93					24.68					31.71					31.71					11.96					39.03					39.03																		
CEV, PROFIL/DOLŽINA						DN500 , L=156.86 m																				DN400 , L=90.02 m																												
STACIONAŽA OBJEKTOV	0.00					34.83					68.76					93.44					125.15					156.86					168.82					207.85					246.88													



Hidroprojekt d.o.o.  
Vodovodna cesta 109  
1000 Ljubljana  
tel.: 01/3602478  
ail: info@hidroprojekt.si

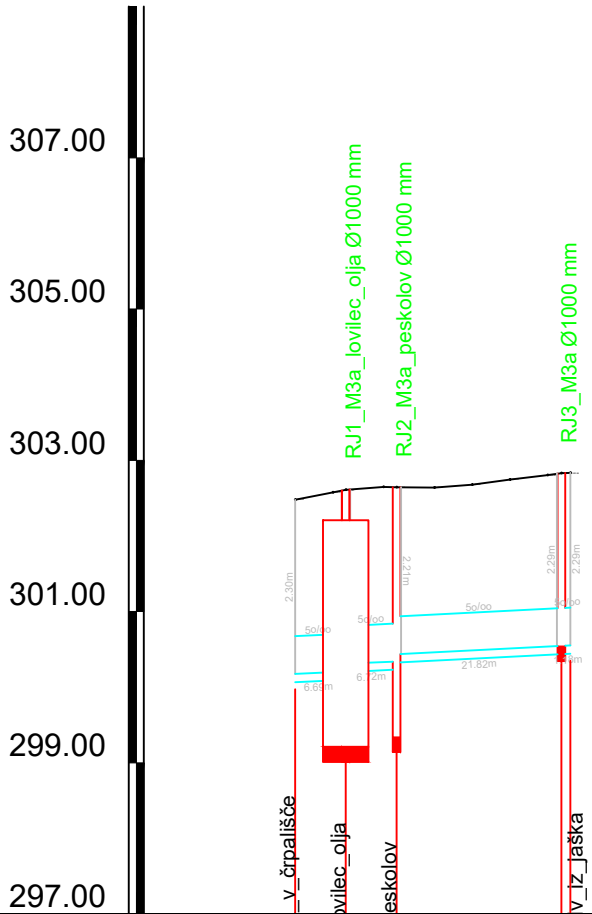
OBJEKT		OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT 465 SMODINOVEC	
NAROČNIK	BLDG7 d.o.o. Litostrojska cesta 52, 1000 Ljubljana	ODGOVORNI PROJEKTANT	Gašper Kokalj, univ.dipl.inž.grad.
			id štev. G-4599
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDZ	PROJEKTANTI, SODELAVCI	
NAČRT	2/1 - NAČRT KANALIZACIJE		ŠT.PROJEKTA: 8383
VSEBINA RISBE	Vzdolžni profil kanala M2		MERILO 1:1000/100
			DATUM Avgust 2020
		ŠT. NAČRTA 8383_K	ŠT. RISBE 2/1.4.5

M3  
M 1:1000/100  
M2.K4



NAZIV	1_M3_iztok									
STACIONAŽA	0.00									
KOTA TERENA	302.00	302.18								
		302.34	302.35	302.38	302.42	302.46	302.48	302.49	302.50	302.51
KOTA IZTOKA, VTOKA	301.30									
						301.47	301.48	301.50	301.51	301.52
GLOBINA IZKOPA	0.86									
						1.18	1.17	1.16	1.15	1.14
NAKLON		5								
			5	5	5	2	5	5	6	5
DOLŽINA		32.62	4.50	2.00	2.00	20.00	5.70	5.70	2.75	2.75
CEV, PROFIL/DOLŽINA		DN700 , L=41.12 m				AB zadrževalnik L=20.00 m		DN500 L=14.15 m		
STACIONAŽA OBJEKTOV	0.00	32.62	37.12	39.12	41.12					

M3a  
M 1:1000/100  
M2.K5



NAZIV	1_M3a_vtok_v_črpališče									
STACIONAŽA	0.00	6.69	13.41							
KOTA TERENA	302.48	302.57	302.61	302.65	302.64	302.64	302.68	302.74	302.80	302.84
KOTA IZTOKA, VTOKA	300.17	300.21	300.31	300.34	300.44					
GLOBINA IZKOPA	2.41	2.51	2.41	2.41	2.32					
NAKLON		5	5							
DOLŽINA		6.69	6.72	21.82	1.18					
CEV, PROFIL/DOLŽINA		DN500 , L=36.42 m								
STACIONAŽA OBJEKTOV	0.00	6.69	13.41							



hidroprojekt d.o.o.

Vodovodna cesta 109  
1000 Ljubljana  
tel.: 01/3602478  
e-mail: info@hidroprojekt.si

OBJEKT OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT 465 SMODINOVEC

NAROČNIK	BLDG7 d.o.o. Litostrajska cesta 52, 1000 Ljubljana	ODGOVORNI PROJEKTANT	Gašper Kokalj, univ.dipl.inž.grad.	
			id štev. G-4599	
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	IDZ	PROJEKTANTI, SODELAVCI		

NAČRT	2/1 - NAČRT KANALIZACIJE	ŠT.PROJEKTA: 8383	
VSEBINA RISBE	Vzdolžni profil kanala M3 in M3a	MERILO 1:1000/100	DATUM Avgust 2020
		ŠT. NAČRTA 8383_K	ŠT. RISBE 2/1.4.6