

Naročnik:

AVTOPREVOZ CEMENT
Transport in storitve d.o.o.
Poljubinj 89f, 5220 Tolmin

Naslov naloge:

**OPPN »GOSPODARSKA CONA
OB OBVOZNICI - ZAHOD V MIRNU«
(odvodnja meteornih voda)**

Vrsta dokumentacije:

idejna rešitev

Številka dokumentacije:

S -1102/22

Izdelovalec dokumentacije:

Hydrotech d.o.o.
Cankarjeva 62
5000 Nova Gorica

Nosilec naloge:

Valdi Černe, univ. dipl. inž. grad.

Sodelavci:

Matjaž Bucik, dipl. inž. grad.
Patrik Leskovec, teh.

Datum:

februar 2022

KAZALO

I. TEKSTUALNI DEL

- poročilo

II. GRAFIČNI DEL

- | | |
|--|--------|
| - območje obdelave | list 1 |
| - situacija obstoječega stanja, prispevne površine | list 2 |
| - situacija ureditve odvodnje | list 3 |

I. TEKSTUALNI DEL

1. UVOD

Dokumentacija predstavlja strokovno podlago za pripravo sprememb in dopolnitev občinskega podrobnega prostorskega načrta (OPPN) »Gospodarska cona ob obvoznici - zahod v Mirnu« (Uradni list RS, št. 51/2015) s področja odvodnje meteornih voda. Gre za degradirano območje opuščene gramoznice, ki leži zahodno ob vrtojbenske obvoznice R3-614/1550, neposredno ob krožišču z regionalno cesto R3-614/1408 Gornji Miren – Miren.

Za potrebe veljavnega OPPN je bila izdelana strokovna podlaga OPPN »Gospodarska cona ob obvoznici – zahod v Mirnu (odvodnja meteornih voda)« (Hydrotech d.o.o. Nova Gorica, št. S-778/14, avgust 2014).



Slika 1: Obravnavano območje

2. SPREMEMBE OPPN

V času od sprejetja OPPN je s strani lastnikov prišlo do drugačnih gospodarskih interesov, zaradi česar ti predlagajo spremembo in dopolnitev OPPN, ki bi zajemala drugačno ureditev in postavitev objektov ter dejavnost znotraj območja OPPN.

Veljavni OPPN predvideva ureditev parkirišča za kamione z notranjimi transportnimi potmi in uvozom, objekte spremljajoče dejavnosti ter bencinski servis s spremljajočimi objekti.

S spremembo OPPN bi se na območje umestilo objekte, namenjene obrtnim, skladiščnim, prometnim trgovskim, storitvenim, poslovnim in proizvodnim dejavnostim. Poleg gradnje novih objektov je znotraj območja OPPN predvidena tudi gradnja prometne, komunalne, energetske in druge gospodarske infrastrukture ter urejanje odprtega prostora. Ureditve območja sledi načrtovani notranji napajalni cesti, na katero se bodo navezovali sklopi zemljišč s predvidenimi stavbami.

Predvidena je gradnja nestanovanjskih stavb in gradbeno inženirskih objektov. Gradnja stanovanjskih stavb ni dopustna. Ravne strehe objektov so lahko pohodne in služijo za parkiranje avtomobilov.

Ureditveno območje se nekoliko poveča, zaradi potreb ureditve cestnega priključka. Velikost območja znaša sedaj 2.6 ha.

3. ZASNOVA PROSTORSKE UREDITVE

Ureditveno območje OPPN je razdeljeno na območje A in območje B.

Območje A zajema večji del in vključuje gospodarske hale s pripadajočimi parkirišči in manipulacijskimi površinami. Hale so predvidene v štirih sklopih: A1, A2, A3 in A4. Skupna površina znaša cca 5750 m².

Območje B zajema osrednji vzhodni del, kjer je predvidena ureditev bencinskega servisa s spremljajočimi objekti, kot so trgovina, bar, ročna avtopralnica ipd. ter potrebnimi manipulativnimi površinami. Možna je postavitve nadstrešnic in električnih polnilnic. Objekti B1, B2, B3, B4 in B5 so skupne površine cca 1500 m².

Zasnova prostorske ureditve je prikazana na *sliki 2*.

4. ODVODNJA POVRŠINSKIH VODA

4.1 Obstoječe stanje

Meteorne kanalizacije na območju ni. Območje OPPN-ja gravitira proti škatlastemu prepustu pod obvoznico, lociranim na severo-vzhodnem delu območja. Odvodnja meteornih voda poteka površinsko. Prvi recipient meteornih voda z izrazito oblikovano strugo je jarek, ki se začne na iztoku iz cestnega prepusta in poteka v smeri JV do iztoka v potok Vrtojbo.

V strokovni podlagi za veljavni OPPN-ja je bilo upoštevano, da na obravnavano območje gravitira tudi del Vrtojbensko – Mirenskega polja. Tako stanje izkazuje topografija na državnih topografskih kartah TTN 1:5000, ki se je uporabljala pri določitvi prispevnih površin.



Slika 2: Dispozicija objektov na območju OPPN

V letu 2021 je Hidroinštitut d.o.o. Ljubljana za naročnika DRSV izdelal nalogo »Razvrstitev območij poplavljanja dela porečja Vipave do meje z Italijo na območja fluvialnih oziroma pluvialnih poplav«. Kot podlaga je bil uporabljen digitalni model terena pridobljen iz LIDAR snemanja terena. Rezultati kažejo, da se površinske vode Vrtojbensko - Mirenskega polja ne stekajo na območje OPPN, saj je rob opuščene gramoznice nekoliko privzdignjen, zate le-te odtekajo vzdolž zahodnega roba OPPN proti Mirnu. Iz tega sledi, da imamo na območju OPPN opravka le z lastnimi vodami, ne pa tudi z zalednimi vodami. Potek odvodnje zalednih površinskih voda je prikazan na *sliki 3*.



Slika 3: Smeri odvodnje zalednih voda (Vir: Hidroinštitut d.o.o. Ljubljana)

4.2 Karakteristični visokovodni pretoki

Kot merodajne padavinske podatke za izračun visokovodnih pretokov smo privzeli podatke bližnje padavinske postaje Bilje, objavljene v publikaciji ARSO, iz leta 2014. Padavinski podatki so za različne povratne dobe in trajanja prikazani v *tabeli 1*.

Celotno prispevno območje smo, skladno s funkcionalno zasnovo, razdelili na dve prispevni površini, F_A in F_B , prikazani v grafični prilogi 2. Za vsako prispevno površino smo iz vrednotili osnovne karakteristike, prikazane v *tabeli 2*.

trajanje padavin	POVRATNA DOBA						
	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5 min	318	400	455	524	574	625	692 l/(sec*ha)
10 min	252	319	363	418	460	500	554 l/(sec*ha)
15 min	222	286	329	383	423	462	515 l/(sec*ha)
20 min	202	266	308	361	401	440	492 l/(sec*ha)
30 min	163	220	257	305	340	375	421 l/(sec*ha)
45 min	127	173	203	242	271	299	336 l/(sec*ha)
60 min	105	152	183	221	250	279	317 l/(sec*ha)
90 min	81	123	150	185	211	236	270 l/(sec*ha)
120 min	67	101	123	152	173	194	222 l/(sec*ha)
180 min	52	80	98	122	139	157	180 l/(sec*ha)
240 min	42	64	79	97	111	125	142 l/(sec*ha)
300 min	36	55	67	82	94	105	120 l/(sec*ha)
360 min	32	47	57	70	80	89	102 l/(sec*ha)
540 min	24	35	42	52	58	65	74 l/(sec*ha)
720 min	20	28	34	41	47	52	59 l/(sec*ha)
900 min	17	24	28	34	39	43	49 l/(sec*ha)
1080 min	14	20	24	29	33	37	42 l/(sec*ha)
1440 min	12	17	21	25	29	32	37 l/(sec*ha)

Tabela 1: Karakteristični nalivi (Vir: ARSO - padavinska postaja Bilje)

Prispevna površina	F (ha)	ϕ obstoječe stanje	ϕ predvideno stanje	Tc (min)
F _A	2,24	0,31	0,75	5
F _B	0,57	0,31	0,63	5

Tabela 2: Karakteristike prispevnih površin

S pomočjo racionalne metode smo izvednotili padavinski odtok 100-letne povratne dobe za obstoječe in predvideno stanje ureditve ter spremembo odtočnih količin.

Prispevna površina	obstoječe stanje	predvideno stanje	sprememba
	Q ₁₀₀ (l/s)	Q ₁₀₀ (l/s)	(%)
F _A	434	994	43,7
F _B	111	224	49,6
F _A + F _B	545	1218	44,7

Tabela 3: Maksimalni odtoki pri Q₁₀₀

Iz *tabele 3* je razvidno, da bi predvidena ureditev območja povzročila povečanje odtoka meteornih voda 100-letne povratne dobe z obravnavanega območja za 44.7%.

4.3 Predvidena ureditev odvodnje

Zasnova odvodnje meteornih voda ostaja enaka kot v veljavnem OPPN. Njen cilj je ohraniti odtočne količine z obravnavanega območja enake današnjim, s čimer bo preprečeno poslabšanje odtočnih razmer dolvodno od obravnavane lokacije.

Območje OPPN-ja je višinsko urejeno tako, da teren kontinuirano pada proti škatlastemu prepustu pod obvoznico, lociranjem na severo-vzhodnem delu območja. Odvodnjo meteornih voda se uredi z meteorno kanalizacijo, katere osnovo tvorita dva meteorna kanala MK1 in MK2, ki se stekata na ponikovalno polje, locirano neposredno nad cestnim prepustom.

Na meteorno kanalizacijo se navezujejo padavinske vode z utrjenih in neutrjenih površin. Strešne vode se prioritetno ponika ob posameznem objektu, ker pa je s spremembo OPPN dopustna tudi drugačna raba ravnih streh, kot npr. parkirišče za avtomobile, je potrebno pri dimenzioniranju kanalizacije in ponikalnega polja upoštevati tudi prispevne površine vseh ravnih streh.

Na meteorno kanalizacijo se s posameznih enot lahko navezujejo le meteorne vode, katerih parametri ustrezajo parametrom za izpust neposredno ali posredno v vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15).

Za izločanje ogljikovodikov iz padavinske odpadne vode, ki nastaja na cestnih, parkirnih in manipulativnih površinah, se na kanalih MK1 in MK2, pred iztokom na ponikovalno polje, vgradi dva lovilnika olj, skladna s standardom SIST EN 858.

Padavinska odpadna voda, ki odteka z utrjenih in tlakovanih površin, se pred priključkom na meteorno kanalizacijo mehansko očisti na ustrezno dimenzioniranih peskolovih.

Z ustrezno konfiguracijo terena znotraj območja OPPN je potrebno poskrbeti, da pri intenziteti naliva, ki presega intenziteto, na katero je dimenzionirana meteorna kanalizacija, viški voda površinsko odtečejo v smeri ponikovalnega polja, ne da bi pri tem povzročali škodo na bližnjih objektih. S tem je mišljen kontinuiran padec terena v smeri ponikovalnega polja, brez lokalnih depresij in fizičnih ovir, pri čemer prevzame funkcijo odvodnika viška voda notranja napajalna cesta.

Namen ponikovalnega polja je nevtralizirati vpliv, ki ga ima realizacija OPPN na povečanje odtočnih količin meteornih voda. Iz *tabele 3* je razvidno, da se pri intenziteti naliva 100-letne povratne dobe odtok poveča za 673 l/s, kar je potrebno ponikniti na ponikovalnem polju, pred navezavo na cestni prepust.

4.4 Hidravlično dimenzioniranje

Meteorna kanalizacija se hidravlično dimenzionira skladno s priporočili standarda SIST EN 752:2017, ki za industrijsko-poslovna območja predvideva dimenzioniranje na 5-letno povratno dobo.

Ponikovalno polje je hidravlično dimenzionirano na ponikanje povečanega odtoka meteoritnih voda z obravnavanega območja zaradi realizacije OPPN, ki znaša 673 l/s, pri čemer so med prispevne površine vključene tudi površine ravnih streh. Glede na to, da na obravnavanem območju ne razpolagamo z merjenimi podatki o infiltracijski sposobnosti prodne podlage, smo v izračunu upoštevali podatke iz literature, pri čemer smo privzeli srednjo vrednost koeficienta infiltracije saturirane cone $k_f=0,003$ m/s. Gre namreč za območje opuščene gramoznice, kjer se nahaja čist in dobro prepusten gramoz.

Ponikovalno polje smo dimenzionirali skladno s standardom DWA-A 138E. Ponikovalno polje je nepravilne oblike, saj se prilagaja umestitvi ostalih objektov v prostor. Potrebna površina polja, pri maksimalni globini vode $h=1$ m, znaša 429 m².

PONIKOVALNO POLJE vplivni radij - z/2			
koeficient permeabilnosti saturirane cone	k_f	0.003	m/s
širina ponikovalnega polja	b	10	m
dolžina ponikovalnega polja	L	39	m
oddaljenost podtalnice od dna jaška	l_s	10	m
hitrost filtracije nesaturirane cone	$v_{f,u}$	0.00157	m/s
ponikovalna površina	A_s	429.0	m ²
tlačna višina vode	z	1	m
pretočna količina ponikanja	Q_s	674.1	l/s

Tabela 4: Dimenzioniranje ponikovalnega polja

Lovilnike olj se dimenzionira skladno s standardom SIST EN 858, pri čemer se kot merodajni pretok upošteva maksimalno hidravlično prevodnost meteorne kanalizacije.

4.5 Hidravlična prevodnost obstoječih objektov za odvodnjo voda

Na SV robu območju OPPN-ja sta zgrajena škatlasti prepust in odvodni jarek, ki služita odvodnji lastnih in zalednih površinskih voda. Dimenzije so skupaj z njuno hidravlično prevodnostjo prikazane v tabeli 5. Iz tabele je razvidno, da je hidravlična prevodnost obeh objektov ustrezna.

objekt	dimenzija (m)	max prevodnost (l/s)
škatlasti prepust	2,0 x 1,5	2765
jarek	b=0,4 m=1,5	2271

Tabela 5: Hidravlična prevodnost obstoječih objektov za odvodnjo voda

5. VPLIV OPPN NA ODOČNE RAZMERE

S predlagano ureditvijo odvodnje meteorčnih voda ne bo prišlo do poslabšanja odočnih razmer izven obravnavanega območja. Celotni odtok lastnih in zalednih voda z obravnavane površine, ki znaša danes $Q_{100}=545$ l/s, in se preko obstoječega cestnega prepusta navezuje na odvodni jarek z iztokom v Vrtojbico, bo ostal nespremenjen. Povečane odočne količine, ki jih bo povzročila realizacija OPPN, in znašajo $Q_{100}=673$ l/s se bodo ponikale na ponikovalnem polju znotraj območja OPPN.

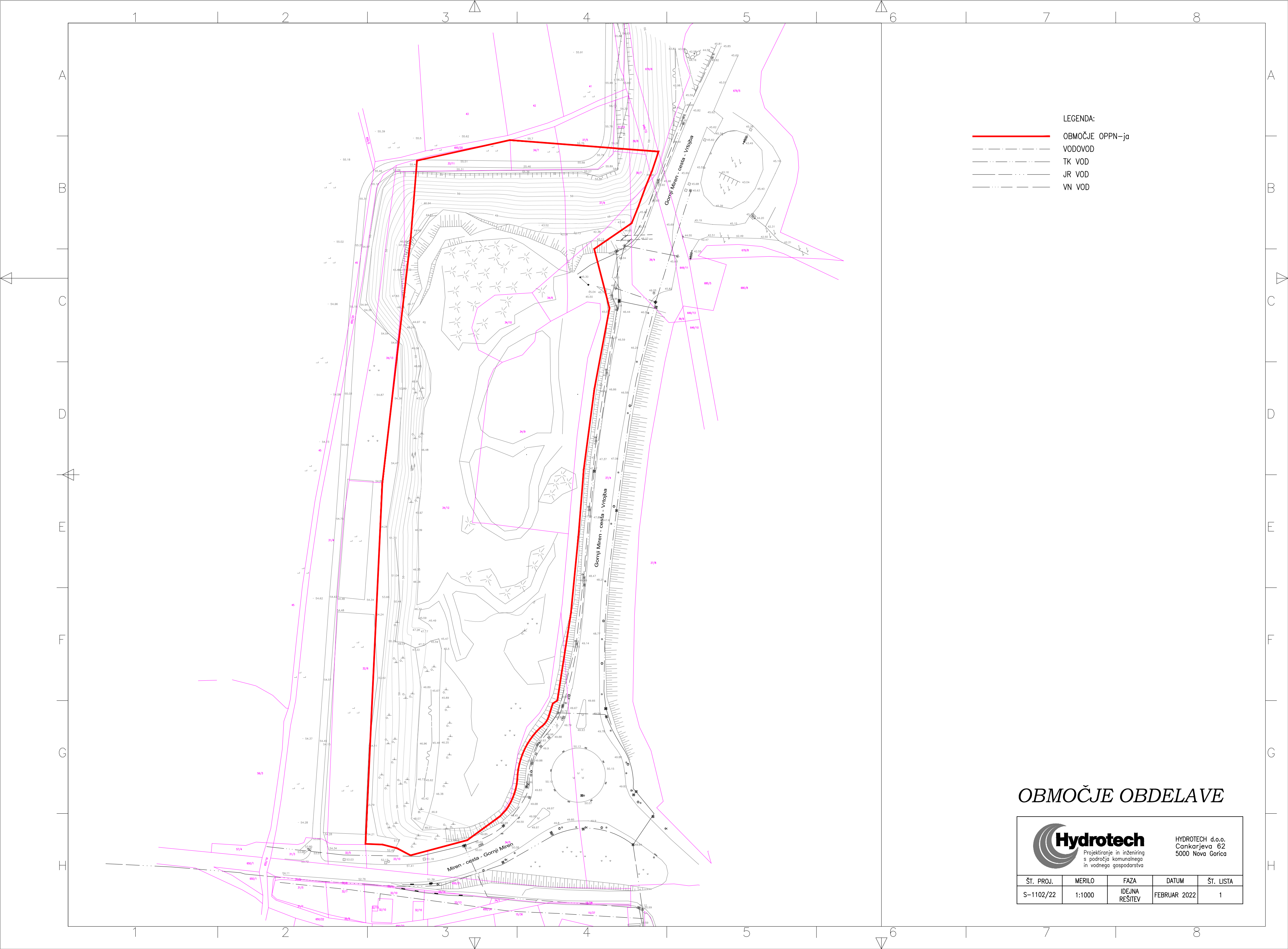
6. PREDLAGANI UKREPI

- izgradnja ponikovalnega polja površine 429 m²
- izgradnja pregrade višine 1 m na prelivu iz ponikovalnega polja v cestni prepust
- izgradnja meteorčnega kanala MK1, dimenzije DN300, DN400, DN500 in DN600, za odvodnjo lastnih površinskih voda
- izgradnja meteorčnega kanala MK1.1, dimenzije DN300, za odvodnjo lastnih površinskih voda
- izgradnja meteorčnega kanala MK2, dimenzije DN250 in DN400, za odvodnjo lastnih površinskih voda
- izgradnja lovilnika olj na meteorčnem kanalu MK1, pred izpustom na ponikovalno polje
- izgradnja lovilnika olj na meteorčnem kanalu MK2, pred izpustom na ponikovalno polje

7. FAZNOST GRADNJE

Predvidena ureditev odvodnje meteorčnih voda omogoča tudi faznost gradnje znotraj območja OPPN. Pri tem je potrebno graditi sistem odvodnje od ponikovalnega polja gorvodno tako, da bodo objekti dimenzijsko ustrezali končnemu stanju. Na lokaciji ponikovalnega polja je potrebno zagotoviti prostor za končno velikost polja, izvedba polja pa se sproti prilagaja obsegu posamezne faze tako, da se po vsaki fazi zagotovi zmanjšanje odočnih količin na raven obstoječega stanja.

II. GRAFIČNI DEL



LEGENDA:

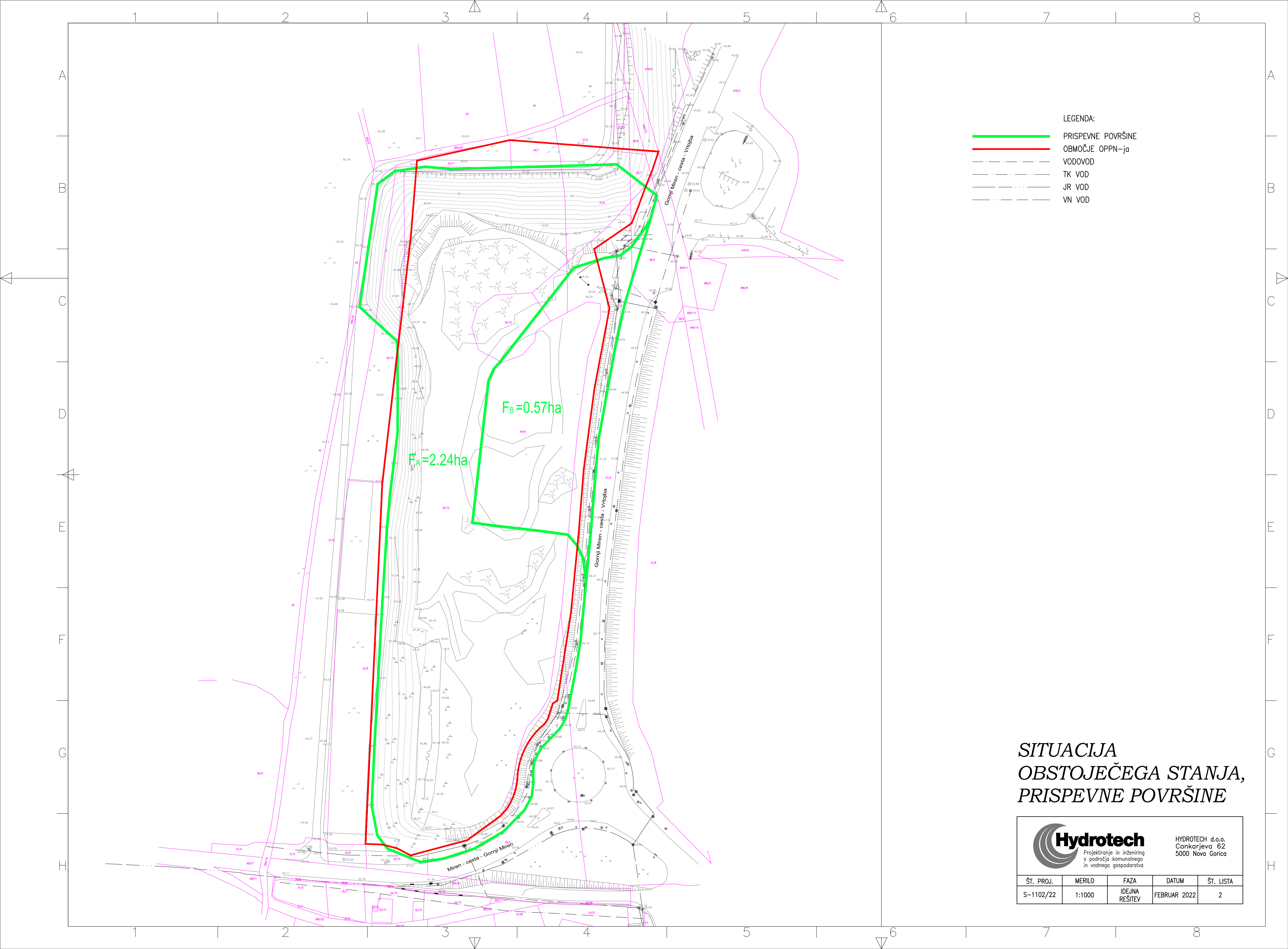
- OBMOČJE OPPN-ja
- VODOVOD
- TK VOD
- JR VOD
- VN VOD



HYDROTECH d.o.o.
Cankarjeva 62
5000 Nova Gorica

ŠT. PROJ.	MERILO	FAZA	DATUM	ŠT. LISTA
S-1102/22	1:1000	IDEJNA REŠITEV	FEBRUAR 2022	1


OBMOČJE OBDELAVE



LEGENDA:

- PRISPEVNE POVRŠINE
- OBMOČJE OPPN-ja
- VODOVOD
- TK VOD
- JR VOD
- VN VOD

SITUACIJA
OBSTOJEČEGA STANJA,
PRISPEVNE POVRŠINE




HYDROTECH d.o.o.
Cankarjeva 62
5000 Nova Gorica

ŠT. PROJ.	MERILO	FAZA	DATUM	ŠT. LISTA
S-1102/22	1:1000	IDEJNA REŠITEV	FEBRUAR 2022	2



- LEGENDA:
- PREDVIDENI METORNI KANAL
 - OBMOČJE OPPN-ja
 - VODOVOD
 - TK VOD
 - JR VOD
 - VN VOD

SITUACIJA UREDITVE
ODVODNJE

		HYDROTECH d.o.o. Cankarjeva 62 5000 Nova Gorica			
ŠT. PROJ.	MERILO	FAZA	DATUM	ŠT. LISTA	
S-1102/22	1:500	IDEJNA REŠITEV	FEBRUAR 2022	3	