

PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe	MESTNA OBČINA MARIBOR
naslov ali sedež družbe	Ulica heroja Staneta 1, 2000 MARIBOR
elektronski naslov	mestna.obcina@maribor.si
telefonska številka	02 22 01 000
davčna številka	12709590

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresternica
kratek opis gradnje	Na območju starega naselja Bresternica je predvidena Ureditev regionalne ceste RT-937/8710 Bresternica - Gaj - Sveti Jurij. Na sovpadajočem odseku in delu naselja z neurejeno kanalizacijo je predvidena izgradnja omrežja fekalne kanalizacije. V sklopu ureditve fekalne kanalizacije bosta izvedena dva črpališča za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda z navezavo na obstoječo kanalizacijo v Obrobni ulici
vrste gradnje	novogradnja-novozgrajen objekt

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	02 – Vodilni načrt gradbeništva - kanalizacija
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

številka projekta	269/2018
datum izdelave	marec 2021

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	BIRO GBH d.o.o.
sedež družbe	Pot k mlinu 18E, 2000 Maribor
vodja projekta	mag. Miljenko Hočuršćak, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-1251
podpis vodje projekta	

mag. MILJENKO HOČURŠĆAK
univ. dipl. inž. gradb.
IZS G-1251



odgovorna oseba projektanta	mag. Miljenko Hočuršćak univ. dipl. inž. gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta	



BIRO GBH d.o.o.
Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor





UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **mag. Miljenko Hočurščak, univ.dipl.inž.gradb., IZS G-1251.**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **Lokacijski prikazi**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **mag. Miljenko Hočurščak, univ.dipl.inž.gradb., IZS G-1251.**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **Tehnični prikazi s področja gradbeništva - Kanalizacija**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **Anton Karčovnik, univ.dipl.inž-el, E-1383**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **Tehnični prikazi s področje elektrotehnike**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEODEZIJE

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **Radivoje Drača, univ.dipl.inž.geo., Geo-0159**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **Tehnični prikazi s področje načrti s področja geodezije**



KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

PID

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta	številka načrta	naziv načrta	številka načrta
0/2 Vodilni načrt gradbeništva	269/2018		
2 Načrt gradbeništva - kanalizacija	269/2018		
3 Načrt Elektrotehnike	E-269/2018		

KAZALO IZKAZOV

PZI

naziv izkaza	št. izkaza

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT

projektant (naziv družbe)	BIRO GBH d.o.o.
sedež družbe	Pot k mlinu 18E, 2000 Maribor
odgovorna oseba projektanta	mag. Miljenko Hočurščak univ. dipl. inž. gradb.

IN VODJA PROJEKTA

vodja projekta	mag. Miljenko Hočurščak, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-1251

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,

- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,

- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,

- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščen arhitekti, pooblaščen inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	mag. Miljenko Hočurščak, univ. dipl. inž. gradb.
----------------	--

identifikacijska številka	G-1251
---------------------------	--------

podpis vodje projekta	
-----------------------	--

mag. MILJENKO HOČURŠČAK
univ. dipl. inž. gradb.
IZS G-1251



odgovorna oseba projektanta	
-----------------------------	--

mag. Miljenko Hočurščak univ. dipl. inž. gradb.	
---	--

podpis odgovorne osebe projektanta	
------------------------------------	--



BIRO GBH d.o.o.
Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor



SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresternica

kratek opis gradnje Na območju starega naselja Bresternica je predvidena Ureditev regionalne ceste RT-937/8710 Bresternica - Gaj - Sveti Jurij. Na sovpadajočem odseku in delu naselja z neurejeno kanalizacijo je predvidena izgradnja omrežja fekalne kanalizacije. V sklopu ureditve fekalne kanalizacije bosta izvedena dva črpališča za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda z navezavo na obstoječo kanalizacijo v Obrobni ulici

kratek opis spremembe zaradi
večjih odstopanj od
gradbenega dovoljenja

Izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja.

kratek opis pripravljanih del

VRSTE GRADNJE **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**

glavni objekt **Kanalizacija**

pripadajoči objekti **Črpališča Bresternica 1 in Bresternica 2**

objekt z vplivi na okolje **NE**

številka GD za obstoječe
objekte

datum GD za obstoječe
objekte

navedba uprav. organa, ki je
izdal GD

ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO

gradnja se nanaša na stavbo

seznam zemljišč je v priloženi tabeli

SEZNAM A: OBJEKTI IN UREDITVE POVRŠIN

Izpolniti v IZP, DGD, PZI, PID samo za stavbe.

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA GJI

*Seznam se izpolni samo v
DGD, ne pri spremembi
namembnosti in za prijavo
gradnje.*

OSKRBA S PITNO VODO

katastrska občina



številka katastrske občine

parc. št.

ELEKTRIKA

katastrska občina

Bresternica

številka katastrske občine

635

parc. št.

**633/4, 1431/2, 58/15,
1486/62, 1486/40,
1486/41, 1486/42**

PLIN

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

TOPLOVOD

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DRUGA OSKRBA Z
ENERGIJO

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

ODVAJANJE FEKALNIH
VODA

katastrska občina

Bresternica

številka katastrske občine

635

parc. št.

172/50

ODVAJANJE METEORNIH
VODA

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DOSTOP DO JAVNE POTI ALI
CESTE

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DRUGO (NAVEDI)

VODOTOK

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.



SEZNAM C: PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV

V IZP se navede samo vrste infrastrukture, ki se prestavlja, celoten seznam pa se izpolni samo v DGD, ne pri spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.

vrsta infrastrukture

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM D: OBMOČJE GRADBIŠČA IZVEN SEZNAMA A

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM E: ZEMLJIŠČA ZA DRUGE UREDITVE

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti in za prijavo gradnje. Vpišejo se zemljišča za ureditve, ki jih je treba izvesti zaradi nameravane gradnje (npr. nadomestni habitati).

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

LOKACIJSKI PODATKI

prostorski akt Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za podeželje v občini Maribor (MUV št. 15/15 - UPB-2, 1/16, 33/17-obv. razl., 17/18 - teh.popr.), Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o prostorskih ureditvenih pogojih za podeželje v občini Maribor (MUV, št. 1/16), Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za podeželje v občini Maribor (MUV št. 15/15 - UPB-2, 1/16, 33/17-obv. razl.) Odlok o ureditvenem načrtu za območje motela v Bresternici (MUV, št. 5/90, 22/01, 28/11-obv. razlaga).

EUP

namenska raba

G-gozd, K2- druga kmetijska zemljišča, SD - Površine za stanovanjske in dopolnilne dejavnosti, U BTS – območja za turizem, šport in rekreacijo

URBANISTIČNI KAZALCI

Samo v DGD, ni potrebno pri rekonstrukcijah.

zazidana površina

samo za stavbe

a) površina vseh objektov na stiku z zemljiščem	0.00 m2	faktor zazidanosti (FZ)	100.0%
b) tlakovane odprte bivalne površine		faktor izrabe (FI)	0.0%
c) tlakovane prometne in funkcionalne površine	0.0 m2	faktor odprtih bivalnih površin (FOBP)	0.0%
d) zelene površine	0.0 m2	faktor zelenih površin (FZP)	0.0%
velikost gradbene parcele (a+b+c+d)	0.0 m2	drugi podatki o gradbeni parceli - v skladu z zakonom o urejanju prostora	
(obvezno po letu 2021)		(podatek se vpišuje po letu 2021)	



ZAGOTAVLJANJE KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

Izpolniti v IZP in DGD, razen če gre za spremembo namembnosti.

	predvidena komunalna oskrba	lokacija priključitve	k.o.	parcelna št.
ELEKTRIKA	nov priključek	nova merilna omarica	Bresternica	633/4, 58/15
ODVAJANJE FEKALNIH VODA	nov priključek	obstoječi jašek	Bresternica	172/50

K DOKUMENTACIJI SE PRIDOBIMO NASLEDNJA MNENJA

Izpolniti v IZP in DGD, če je za poseg relevantno.

SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

OBČINA SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI št.: 3511-201/2021-2 0301 04 z dne 28.4.2021

VAROVANA OBMOČJA

VARSTVO NARAVE	NARAVOVARSTVENO MNENJE št 3562-0010/2021-2 z dne 3.5.2021
VARSTVO VODA	VODNO MNENJE št.: 35508-2701/2021-5 z dne 29.7.2021
VARSTVO GOZDOV	MNENJE ZA GRADNJO V GOZDNEM PROSTORU št. 3407-100/2021-2 z dne 29.4.2021

VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE

VODOVOD	MNENJE št.: 7522/IV/441 z dne 29.4.2021
ELEKTRIKA	MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA ENERGETSKIH SISTEMOV št.: 1283621(4002-2012/2021-2) z dne 12.10.2021
FEKALNE VODE	MNENJE št. 2021-MNPD-K-200 z dne 6.5.2021
JAVNE PROMETNE POVRŠINE	MNENJE št. 2021-MNPD-C-070 z dne 6.5.2021
JAVNA RAZSVETLJAVA	MNENJE št. 2021-MNPD-JR-015 u dne 6.5.2021
TELEFONIJA	MNENJE št. 95257-MB/2661-IV z dne 17.5.2021
KABELSKA	MNENJE št. 023-2021 Z DNE 24.4.2021
DRŽAVNE CESTE	MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA VAROVANJA DRŽAVNIH CEST Št. 37167-1174/2021/2 (1506) z dne 29.4.2021

PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

ELEKTRIKA	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
FEKALNE VODE	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV

DRUGA MNENJA

PODATKI O POSAMEZNIH OBJEKTIH

Podatki se vpisujejo za vsak objekt posebej, pri čemer se uporabi ustrezno predlogo glede na vrsto objekta (stavbe, inženirski objekti, priključki, ureditve).

OBJEKT 1 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	kanalizacija		
kratek opis objekta	Fekalna kanalizacija območja starejšega dela naselja Bresternica		
parcelna številka	po seznamu		
katastrska občina	Bresternica		
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt		
zahtevnost objekta	manj zahteven		
požarno zahteven objekt	NE	objekt z vplivi na okolje	NE
klasifikacija po CC-SI	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)		

OBJEKT 2 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	Črpališče Bresternica 1		
kratek opis objekta	Jašek BC DN 1500, črpalke 2x 35/2 BW1, EX		
parcelna številka	1431/2		
katastrska občina	Bresternica		
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt		
zahtevnost objekta	manj zahteven		
požarno zahteven objekt	NE		
objekt z vplivi na okolje	NE		
klasifikacija po CC-SI	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)		

OBJEKT 3 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	Črpališče Bresternica 2		
kratek opis objekta	Jašek BC DN 2000, črpalke 2x 100/2 B5, EX		
parcelna številka	1486/42		
katastrska občina	Bresternica		
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt		
zahtevnost objekta	manj zahteven		
požarno zahteven objekt	NE		
objekt z vplivi na okolje	NE		
klasifikacija po CC-SI	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)		

ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

T.1. Uvod

Po naročilu MESTNE OBČINE MARIBOR smo izdelali PZI št. 269/2018 za izgradnjo kanalizacije znotraj starega naselja Bresternice. Kanalizacija bo izvedena sočasno z rekonstrukcijo ceste, ki se bo izvajala po projektu »Ureditev regionalne ceste RT-937/8710 Bresternica - Gaj - Sveti Jurij, od km 0+080 do km 1+700, Savaprojekt d.d., Krško, št.: 16286-00, april 2017.

Pri ureditvi regionalne ceste RT-937/8710 na območju Rondoja in trgovine v Bresternici je potrebno upoštevati projektne rešitve kanalizacije in prevezave po projektu: »Kanalizacija starejšega dela Bresternice, št. 160/2013, junij 2014, BIRO GBH d.o.o., Maribor.

T.2. Koncept reševanja

Cilji načrta so zmanjšanje onesnaževanja okolja zaradi izlivov in ponikanja iz greznic, ter z novo vejo sistema povečati število hiš, ki se priključujejo na obstoječo čistilno napravo.

Splošni cilj projekta pa je izboljšati sistem kanalizacijskega sistema in čiščenja komunalnih odpadnih voda in tako izboljšati stanje okolja na obravnavanem območju.

Neposredni cilji projekta so:

- urediti ustrezno odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda,
- preprečiti iztekanje odpadnih vod ob nalivih in s tem onesnaževanja okolja
- izboljšati kakovost površinskih in podzemnih voda.

Za odpadne vode pa je potrebno zgraditi nove fekalne kanale s priključkom na kanalizacijo, v obstoječi jašek v Obrobni ulici na parc. št. 172/50 v k.o. 635-Bresternica.

Meteorna odvodnja bo urejena ločeno, v sklopu projekta »Ureditev regionalne ceste RT-937/8710 Bresternica - Gaj - Sveti Jurij, od km 0+080 do km 1+700, Savaprojekt d.d., Krško, št.: 16286-00, april 2017 in ni predmet tega projekta.

T.2.1. Trasa kanalizacijskega omrežja

Kanalizacijo v obravnavanem območju ulice smo reševali kot ločen kanalizacijski sistem fekalnih vod. Omrežje je sestavljeno iz petih ločenih vej, katere zbirata odpadne vode iz greznic stanovanjskih hiš.

Veja 1.0

Sekundarni fekalni kanal 1.0 v skupni dolžini 1071,63 m je novi kanal sestavljen iz gravitacijskega in dveh tlačnih odsekov.

Od jaška J1 do jaška J5 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm v dolžini 107,50 m.

Od jaška J5 v katerem je predvideno črpališče »Bresternica 1« do jaška J17 je predviden tlačni vod v dolžini 191,72 m, iz kanalizacijskih cevi DN 100, PEHD 110x10 mm, PE100, SDR 11.

Od jaška J17 do jaška J27 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm v dolžini 159,45 m.

Med jaškoma J27 in J28 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi GRP Ø30cm-SN 10000 (v območju mostu) v dolžini 8,0 m.

Od jaška J28 do jaška J29 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm v dolžini 12,30 m.

Na odseku med jaškoma J 26 in J28 se predvidene cevi obetonirajo.

Od jaška J29 do jaška J35 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm v dolžini 142,55 m.

Od jaška J35 v katerem je predvideno črpališče »Bresternica 2« do jaška J58 je predviden tlačni vod v dolžini 450,29 m, iz kanalizacijskih cevi DN 150, PEHD 180x16,4 mm, PE100, SDR 11.

Na kanalizacijsko vejo 1.0 v jašku J26 je predviden priključek tlačnega voda za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz objekta Nad zalivom 1. Predviden tlačni vod v dolžini 25,50 m bo iz kanalizacijskih cevi DN 50, PEHD 63x5.8 mm.

Na kanalizacijsko vejo 1.0 v jašku J32 je predviden priključek tlačnega voda za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz objekta Nad zalivom 5 in objekta Nad zalivom 8. Predviden tlačni vod v dolžini 12,40 m bo iz kanalizacijskih cevi DN 50, PEHD 63x5.8 mm. Predviden tlačni vod bo prečkal Ranerjev graben pod dnom struge potoka.

Kanal 1.0 prečka več komunalnih vodov, ki jih je potrebno zaščititi po navodilih upravljalca. Prečkanja s komunalnimi vodi so prikazana v situaciji in v vzdolžnih profilih.

Veja 1.1

Sekundarni fekalni kanal 1.1 v dolžini 125,58 m je novi gravitacijski kanal, ki bo potekal od jaška J1 na kanalu 1.1 do jaška J35 na kanalu 1.0. Gravitacijski kanal bo izveden iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, SN8.

Veja 1.2

Sekundarni fekalni kanal 1.2 v dolžini 69,86 m je novi gravitacijski kanal, ki bo potekal od jaška J1 na kanalu 1.2 do jaška J35 na kanalu 1.0. Gravitacijski kanal bo izveden iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, SN8.

Veja 1.2.1

Sekundarni fekalni kanal 1.2 v dolžini 24,64 m je novi gravitacijski kanal, ki bo potekal od jaška J1 do jaška J3 na kanalu 1.2. Gravitacijski kanal bo izveden iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, SN8.

Veja 1.3

Sekundarni fekalni kanal 1.3 v dolžini 127,72 m je novi gravitacijski kanal sestavljen iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm, ki bo potekal od jaška J1 na kanalu 1.3 do jaška J29 na kanalu 1.0.

Veja 1.4

Sekundarni fekalni kanal 1.4 v dolžini 151,33 m je novi gravitacijski kanal sestavljen iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm, ki bo potekal od jaška J1 na kanalu 1.4 do jaška J29 na kanalu 1.0.

T.2.2. Hišni priključki

Pri dimenzioniranju in višinskem poteku kanalov smo upoštevali možnost priključevanja na fekalni kanal. Na kanala bodo priključeni stanovanjski objekti območja starejšega naselja Bresterica. Priključki bodo izvedeni v jaške sekundarnega kanala, na vsakem priključku predvideli priključno cev DN 160 mm. Za objekte Nad zalivom št. 1, št. 5 in št. 8 je predvidena izgradnja hišnih črpališč.

T.2.3. Ureditev okolja

Predvidena fekalna kanalizacija, veja 1.0 od J1 do J29 in veja 1.3 potekata po regionalni cesti RT-937/8710 Bresterica - Gaj - Sveti Jurij. Kanalizacijska veja 1.0 od jaška J29 do T40 in med T46 in J58 poteka po zelenicah, med točkami tlačnega voda T40 in T46 bo trasa potekala po regionalni cesti RT-937/8710 Bresterica - Gaj - Sveti Jurij. Širina ceste je določene na osnovi projekta »Ureditev regionalne ceste RT-937/8710 Bresterica - Gaj - Sveti Jurij, od km 0+080 do km 1+700, Savaprojekt d.d., Krško, št.: 16286-00, april 2017. Asfaltiranje vozišča bo izvedeno v sklopu rekonstrukcije ceste RT-937/8710 Bresterica - Gaj - Sveti Juri.

Predvidena fekalna kanalizacija, veje 1.1, 1.2 in 1.2.1 bodo potekale po zelenicah, ki se po izgradnji kanalizacije povrnejo v prvotno stanje. Kanalizacijska veja 1.2, med jaškoma J3 in J4 prečka Ranerjev graben pod dnom. Globina temena cevi bo minimalno 1,0 m pod dnom struge potoka, na odseku med jaškoma J3 in J4 bo kanalizacijska cev PVC Ø200mm, SN8 obetonirana.

Predvidena fekalna kanalizacija, veja 1.4 bo potekala delno po Bresteriški ulici šifra odseka 242033 in nato po cesti Bresteriška graba šifra odseka 742231, v skupni dolžini 151 m. Ceste je dvosmerna ulica z izogibalšči ob uvozih, v širini 3,2-3,5 m.

Podlago za asfalt, na območju izkopa je potrebno primerno utrditi s slojem iz gramoznega drobljenca v debelini minimalno 25cm (tampon) in zbitostjo minimalno $E_{v2}=100\text{MPa}$. Asfaltiranje ulic se izvede v enem sloju v debelini 7 cm z asfaltom obrabnozaprna plast iz AC 16 surf B 70/100, A4.

T.3. Hidravlični izračun

Dimenzioniranje cevi

Hidravlični izračun smo izdelali za ločen kanalizacijski sistem fekalnih vod.

Dimenzioniranje kanalov je izvršeno po standardih ATV-A 110 in SIST EN 752. Izračun je izdelan na osnovi enotnih pogojev in podatkov:

FEKALNA KANALIZACIJA

- mejna polnitev cevi in s tem izkoriščenost kanalskih profilov je največ do 50% za fekalno kanalizacijo
- količina tuje vode se upošteva kot 100% sušnega odtoka
- urni maksimum za določitev sušnega odtoka znaša 1/8 dnevne potrošnje
- minimalna hitrost v cevovodu je 0,4 m/s oz. minimalni padec je 1/DN

V našem primeru zaradi majhnega pretoka odpadne je priporočljivo v zadnji jašek kanala 1.1 predvideti dodatno količino 3,0 l/s – rezerva zaradi možnega priklopa objektov iz smeri Gaja, ter v zadnji jašek kanala 1.3 in 1.4 predvideti dodatno količino 2,0 l/s – rezerva zaradi možnega priklopa objektov pri eventualni razširitvi kanalizacije.

T.4. ČRPALIŠČA

Črpališče Bresternica 1

Sekundarni fekalni kanal 1.0 do jaška J5 je gravitacijski iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300 mm. V jašku J5 je predvideno črpališče »Bresternica 1«, od koder poteka tlačni vod v dolžini 191,72 m do jaška J17 na kanalu 1.0.

Tlačni vod je primarni fekalni kanal iz kanalizacijskih cevi DN100, PE100, SDR 11 (110x10 mm).

Osnovna funkcija črpalke je prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz jaška J5 v jašek J17 javne kanalizacije kanala 1.0, od kod je možna nadalje gravitacijska odvodnja. Črpališče bo izvedeno v jašku J5, iz ABC cevi premera DN 1500. Kota dotoka v jašek J5 je 280,60 m.n.m. Kota dna jaška črpališča je 279,60 m.n.m., tlačni vod iztoka iz črpališča je na koti 280,90 m.n.m.. Kota iztoka tlačnega voda v jašek v jašku J17 ulici je 287,95 m.n.m.. Črpališče je opremljeno z dvema črpalkama, ki bosta delovali izmenično, posamezna črpalka pa bo dimenzionirana za celotni pretok, kar omogoča izvajanje popravil med delovanjem črpališča. Dotok v črpališče znaša 6,10 l/s.

Parametri za določitev črpalke :

L=192m

ng=0.011

Q=6,10 l/s

H_č=9,0m

Izberemo potopno črpalko kot je npr JUNG 2 x 35/2 BW1, EX, 50,0 HZ in tlačni vod DN100 PE100, SDR 11 (110x10 mm). Izračuni so v prilogah:

- Priloga 1 »Bresternica 1«
- Priloga 2 »Bresternica 1«

Črpališče Bresternica 2

Sekundarni fekalni kanal 1.0 do jaška J35 je gravitacijski iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300 mm. V jašku J35 je predvideno črpališče »Bresternica 2«, od koder poteka tlačni vod v dolžini 451,35 m do jaška J58 kanala 1.0.

Tlačni vod je primarni fekalni kanal iz kanalizacijskih cevi DN150, PE100, SDR 11 (180x16,4 mm).

Osnovna funkcija črpalke je prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz jaška J35 v jašek J58 kanala 1.0, od kod je možna nadalje gravitacijska odvodnja. Črpališče bo izvedeno v jašku J35, iz ABC cevi premera DN 2000. Kote dotoka v jašek J35 so: 265,66m.n.m., 266,24m.n.m. in 267,04m.n.m. Kota dna jaška črpališča je 264,15 m.n.m., tlačni vod iztoka iz črpališča je na koti 267,65 m.n.m.. Kota iztoka tlačnega voda v jašek J58 kanala 1.0 je 283,88 m.n.m.. Črpališče je opremljeno z dvema črpalkama, ki bosta delovali izmenično, posamezna črpalka pa bo dimenzionirana za celotni pretok, kar omogoča izvajanje popravil med delovanjem črpališča. Dotok v črpališče znaša 19,57 l/s.

Parametri za določitev črpalke :

L=451m

ng=0.011

Q=19,57 l/s

H_č=18,9m

Izberemo potopno črpalko kot je npr JUNG 2 x 100/2 B5, 50,0 HZ in tlačni vod DN150, PE100, SDR 11 (180x16,4 mm). Izračuni so v prilogah:

- Priloga 3 »Bresternica 2«
- Priloga 4 »Bresternica 2«

Hišno črpališče "Nad zalivom 1" – za hišo Nad zalivom 1

V jašek J26 sekundarnega kanala 1.0 je predvideno prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz stanovanjskega objekta Nad zalivom 1, Bresternica. Črpališče je predvideno ob stanovanjskem objektu iz katerega se napaja z električno energijo. Od črpališča »Nad zalivom 1« poteka tlačni vod v dolžini 25,5 m do jaška J26 kanala 1.0.

Tlačni vod je tercialni fekalni kanal iz kanalizacijskih cevi DN50, PEHD 63x5,8 mm.

Osnovna funkcija črpalke je prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz stanovanjskega objekta v jašek J26 kanala 1.0, od kod je možna nadalje gravitacijska odvodnja. Tipsko črpališče bo izvedeno ob hiši Nad zalivom 1 v jašku premera DN 800. Kota dotoka v jašek je 275,32 m.n.m. Kota dna jaška črpališča je 273,90 m.n.m., tlačni vod iztoka iz črpališča je na koti 275,10 m.n.m.. Kota iztoka tlačnega voda v jašek J26 kanala 1.0 je 280,66 m.n.m.. Črpališče je opremljeno z dvema črpalkama, ki bosta delovali izmenično, posamezna črpalka pa bo dimenzionirana za celotni pretok, kar omogoča izvajanje popravil med delovanjem črpališča. Dotok v črpališče znaša 0,5 l/s.

Parametri za določitev črpalke :

L=25,5m

ng=0.011

Q=0,45 l/s

H_c=6,80m

Izberemo potopno črpalko kot je npr JUNG MULTICUT-PUMP 20/2 M plus, EX, 50,0 HZ in tlačni vod DN50, PE100, SDR 11 (63x5,8 mm). Izračuni so v prilogah:

- **Priloga 5 »Nad zalivom 1«**

Hišno črpališče "Nad zalivom 2" – za hišo Nad zalivom 5 in Nad zalivom 8

V jašek J32 sekundarnega kanala 1.0 je predvideno prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz dveh stanovanjskih objektov Nad zalivom 5 in Nad zalivom 8, Bresternica. Črpališče je predvideno ob stanovanjskem objektu Nad zalivom 5 iz katerega se napaja z električno energijo. Od črpališča »Nad zalivom 2« poteka tlačni vod v dolžini 12,4 m do jaška J32 kanala 1.0.

Tlačni vod je tercialni fekalni kanal iz kanalizacijskih cevi DN50, PEHD 63x5,8 mm.

Osnovna funkcija črpalke je prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz dveh stanovanjskih objektov v jašek J32 kanala 1.0, od kod je možna nadalje gravitacijska odvodnja. Tipsko črpališče bo izvedeno ob hiši Nad zalivom 5 v jašku premera DN 800. Kota dotoka v jašek je 273,32 m.n.m. Kota dna jaška črpališča je 271,90 m.n.m., tlačni vod iztoka iz črpališča je na koti 273,10 m.n.m.. Kota iztoka tlačnega voda v jašek J32 kanala 1.0 je 273,27 m.n.m.. Črpališče je opremljeno z dvema črpalkama, ki bosta delovali izmenično, posamezna črpalka pa bo dimenzionirana za celotni pretok, kar omogoča izvajanje popravil med delovanjem črpališča. Dotok v črpališče znaša 0,5 l/s.

Parametri za določitev črpalke :

L=12,4m

ng=0.011

Q=0,90 l/s

H_c=1,40m

Izberemo potopno črpalko kot je npr JUNG MULTICUT-PUMP 20/2 M plus, EX, 50,0 HZ in tlačni vod DN50, PE100, SDR 11 (63x5,8 mm). Izračuni so v prilogah:

- Priloga 5 »Nad zalivom 1«

T.5. IZVEDBA

T.6.1 Izkop in zasip

V predizmerah smo upoštevali ozke izkope, pretežno v terenu III. in IV. kategorije z razpiranjem. Predvideni so kombinirani ročni in strojni (90:10) izkopi, kar je odvisno od pogojev na trasi.

Izkopano zemljo je potrebno odlagati minimalno 1 m od roba gradbene jame ali odpeljati na začasno deponijo.

Polaganje in zasip cevi mora potekati po navodilih proizvajalca cevi.

Dno jarka se izkoplje v predvidenem naklonu, cev mora dobro nalegati na 15 cm sloj finega peska granulacije do 8 mm. S finim peskom se mora zasipati cev 30 cm iznad temena. Nabijanje tega sloja se mora vršiti ročno. Strojno nabijanje je dovoljeno pri višini večji od 30 cm nad temenom cevi.

Opozoriti je potrebno, da je pravilna izvedba peščene podlage bistvenega pomena za vodotesnost cevovoda, saj se s tem izognemo morebitni kasnejši sanaciji stikov (slabi stik se pokaže po tlačnem preizkusu). Vsaka cev, ki se vgradi, mora biti v tovarni preizkušena (imeti mora ATEST) na nosilnost, vodoneprepustnost.

Zasip se mora izvajati pod nadzorom geomehanika.

Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Stopnja zbitosti materiala mora znašati najmanj 95% po Proctorjevem postopku.

Tako zbit material uporabimo za pripravo posteljice, podbijanje cevi ob bokih in do višine 30 cm nad cevjo.

Preostali del zasipa se prav tako izvede v plasteh po 30 cm in komprimacijo do optimalne mere zgostitve.

Do višine 1,0 m nad temenom cevi uporabljamo lahka komprimacijska sredstva, nadalje pa se lahko komprimira s srednjimi in težkimi stroji za komprimacijo.

Področje stikov med cevmi je potrebno na celotnem območju pustiti prosto, dokler niso opravljeni vsi preizkusi tesnjenja.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda.

T.6.2 Kanali

Veja 1.0

Od jaška J1 do jaška J5 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm v dolžini 107,50 m.

Od jaška J5 v katerem je predvideno črpališče »Bresternica 1« do jaška J17 je predviden tlačni vod v dolžini 191,72 m, iz kanalizacijskih cevi DN 100, PEHD 110x10 mm, PE100, SDR 11.

Od jaška J17 do jaška J27 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm v dolžini 159,45 m.

Med jaškoma J27 in J28 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi GRP Ø30cm-SN 10000 (v območju mostu) v dolžini 8,0 m.

Od jaška J28 do jaška J35 bo potekal gravitacijski kanal iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm.

Od jaška J35 v katerem je predvideno črpališče »Bresternica 2« do jaška J58 je predviden tlačni vod v dolžini 450,29 m, iz kanalizacijskih cevi DN 150, PEHD 180x16,4 mm, PE100, SDR 11.

Na kanalizacijsko vejo 1.0 v jašku J26 je predviden priključek tlačnega voda za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz objekta Nad zalivom 1. Predviden tlačni vod v dolžini 25,50 m bo iz kanalizacijskih cevi DN 50, PEHD 63x5.8 mm.

Na kanalizacijsko vejo 1.0 v jašku J32 je predviden priključek tlačnega voda za prečrpavanje komunalnih odpadnih voda iz objekta Nad zalivom 5 in objekta Nad zalivom 8. Predviden tlačni vod v dolžini 12,40 m bo iz kanalizacijskih cevi DN 50, PEHD 63x5.8 mm. Predviden tlačni vod bo prečkal Ranerjev graben pod dnem struge potoka.

Veja 1.1

Sekundarni fekalni kanal 1.1 v dolžini 69,86 m bo izveden iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, SN8.

Veja 1.2

Sekundarni fekalni kanal 1.2 v dolžini 24,64 m je novi gravitacijski kanal, ki bo potekal od jaška J1 na kanalu 1.2.1 do jaška J35 na kanalu 1.0. Gravitacijski kanal bo izveden iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, SN8.

Veja 1.3

Sekundarni fekalni kanal 1.3 v dolžini 127,72 m je novi gravitacijski kanal sestavljen iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm.

Veja 1.4

Sekundarni fekalni kanal 1.4 v dolžini 151,33 m je novi gravitacijski kanal sestavljen iz kanalizacijskih cevi ABC Ø300mm.

Cevi v cesti morajo prenesti obremenitve težkih tovornih vozil, na zelenicah pa obtežbo tovornjaka za dostavo.

Cevi je potrebno položiti tako, da ne pride do točkovnih ali linijskih obremenitev, posebno pozornost je treba posvetiti spajanju cevi. Cevi bodo potekale na globini 1,5 m ali več.

Utrjevanje materiala ne sme neugodno spremeniti lege in višine cevovoda. Skrbno polaganje cevovoda bistveno vpliva na porazdelitev zemeljskega pritiska in obremenitve.

Področje stikov med cevmi je potrebno na celotnem območju pustiti prosto, dokler niso opravljeni vsi preizkusi tesnjenja.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda.

Montaža cevi mora potekati po navodilih proizvajalca cev.

T.6.3 Križanja

Pred začetkom gradbenih del je potrebno ugotoviti vsa križanja obstoječih kablov in vodov s traso projektiranega kanalizacijskega voda.

Lokacijsko so prečkanja razvidna iz situacije in vzdolžnih profilov. Pogoji posameznih upravljalcev so upoštevani in opisani v vodilni mapi. Izkope ob vseh križanjih je potrebno izvajati ročno.

T.6.4 Jaški

Na vseh lomih trase, predvidenih priključkih kanalov (označenih v vzdolžnih profilih) ali spremembah padca nivelete so na predpisanih razdaljah predvideni betonski vodotesni revizijski jaški, premera 800mm do 2.0 m globine. Jašek J29 je premera 1000 mm.

Za vstop v jašek pripelje vzdrževalna skupina lestev zraven.

Pokrovi so litoželezni nosilnosti 400kN in se izvedejo z betonskim nosilnim prstanom.

Jaški se vgradijo po navodilih proizvajalca.

Jaški se vgrajujejo na peščeno posteljico granulacije do 8 mm. Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Stopnja zbitosti materiala mora znašati najmanj 95% po Proctorjevem postopku. Material za zapolnitev se utrjuje po plasteh v širini najmanj 50 cm od stene jaška.

T.6.5 Statična presoja kanalov

Statična presoja je bila opravljena na podlagi ATV 127 (2. izdaja 1988) po tabeli statičnega izračuna, ter smernic za gradnjo kanalizacije SIST EN 1610.

Vhodni podatki :

- podatki o cevi – karakteristike so izbrane na osnovi podatkov za PE-HD cevi podatki o raščnem terenu in nasuti zemljini- ustrezajo kategoriji G2
- podatki o pogojih posteljice – ustrezajo pogojem B4 ter A4
- podatki o obtežbi- zemeljska obtežba glede na višino nasutja nad cevjo, prometna obtežba za vozilo SLW125
- varnost-stabilnost se dokazuje s koeficientom varnosti manj kot maksimalna deformacija cevi, ki pa je 6 %.

Varnost pri delu

Dela se morajo izvajati skladno z uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih. Opozarjamo na sledeče:

- Pred pričetkom del je potrebo zakoličiti obstoječe instalacije ter sprejeti ukrepe določitev in čim večje zmanjšanje katerihkoli nevarnosti, do katerih lahko pr zaradi podzemnih kablov).
- Dela v območju instalacij je potrebno opraviti po navodilih in pod nadzorstvom strokovne osebe pooblaščenega upravljalca vodov.
- Izkope v globini več kot 100 cm je potrebno izvajati z ureditvijo brežine pod kot notranjega trenja brežine ali z zavarovanjem brežin – opažem.
- Izkope v globini več kot dva metra, ki imajo kote izkopa urejene pod kotom večjim 45 % morajo imeti 100 cm od roba gradbene jame varnostno ograjo ter imeti izkopa zavarovane z opažem.
- Izkopano zemljo je potrebno odlagati tako, da ni ogrožena stabilnost bočnih str izkopa, oziroma z odmetom minimalno 1,00 m.

- Za dostop v ali iz gradbene jame je potrebno zagotoviti varne dostope. Preno: lestve morajo biti izdelane z zahtevami standarda SIST EN 131 ter biti pred upor: pregledane in brezhibne. Lestve morajo biti postavljene stabilno tako, da ne mor zdrsni se prevrniti ali prelomiti. Segati morejo najmanj 1,00 m nad robom gradbe jame, s kotom naslanjanja med 65° in 75°.
- Kupi zemlje od izkopov, materiala in transportna vozila morajo biti v ustre oddaljenosti od gradbene jame.

T.6. POSEG NA ZEMLJIŠČE

Iz primerjave geodetskega posnetka in katastrskega načrta je razvidno, da parcele ne sovpadajo z obstoječimi cestami. Pri projektiranju smo se držali robov obstoječih cest in obstoječe ograje, katerih se ne dotikamo.

Z izgradnjo fekalnega kanala 1.0 posegamo na parc. št.: 1431/2, 664/2, 633/4, 632/6, 630/7, 627/3, 625/10, 30/8, 30/15, 31/5, 31/1, 26/4, 26/5, 27/4, 1430/3, 25/4, 1484/1, 44/16, 44/6, 44/5, 44/14, 1486/42, 1416/19, 1416/18, 1428/4, 1428/6, 49/21, 166/63, 166/60, 171/24, 171/30, 171/31, 172/42, 172/14, 172/31, 172/35, 172/37, 172/50, vse k.o. 635-Bresternica.

Z izgradnjo fekalnega kanala 1.1 posegamo na parc. št.: 58/1, 58/15, 1486/62, 1486/40, 1486/41, 1486/42, vse k.o. 635-Bresternica.

Z izgradnjo fekalnega kanala 1.2 in 1.2.1 posegamo na parc. št.: 40, 41/1, 1486/42, vse k.o. 635-Bresternica.

Z izgradnjo fekalnega kanala 1.3 posegamo na parc. št.: 1416/18, 1428/4, 44/15, 44/8, 44/6, vse k.o. 635-Bresternica.

Z izgradnjo fekalnega kanala 1.4 posegamo na parc. št.: 1432/3, 1428/3, 44/17, 44/16, vse k.o. 635-Bresternica.

T.7. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

T.7.1 SPLOŠNA ELEKTRIČNA SPECIFIKACIJA

OBSEG

To poglavje pokriva splošne zahteve v zvezi s električnimi inštalacijami in opremo, ki deluje pod napetostjo do 1000 V izmeničnega toka med vodniki ali 600 V izmeničnega toka med vodnikom in ničlo.

NAPETOSTI

Pri območju napajalne napetosti v normalnih pogojih uporabe, se napetost v napajalni točki ne sme razlikovati od nazivne napetosti omrežja za več kot $\pm 10\%$ za omrežja z nazivno napetostjo od 100V do 1000V (SIST HD 472 S1). Območje uporabne napetosti se ne sme razlikovati od nazivne napetosti za več kot $+10\%$ in -14% , skladno s SIST IEC 60038, kjer so tudi navedene nazivne napetosti. Upoštevati ta standard tudi za višja območja napetosti.

MATERIALI

Komponente, vgrajene v inštalacijo morajo biti izbrane tako, da so stroški vzdrževanja kar najmanjši. Pri proizvodnji smejo biti uporabljeni samo novi materiali in komponente.

POLAGANJE VODNIKOV

Tipi vodnikov

Vodniki morajo biti v ustreznem napetostnem razredu glede na razred standardnih napetosti. Izvajalec mora uporabiti naslednje tipe vodnikov:

- Vodniki za splošno distribucijo električne energije znotraj stavb in podzemeljski kabli morajo biti z žicami ojačani PVC kabli z bakrenim jedrom. Dovodni kabel iz transformatorske postaje do merilne omare (PMO) je lahko tudi z aluminijastim jedrom.
- Vodniki, ki pritekajo v vode in glavne sisteme morajo biti PVC izolirani kabli z bakrenim jedrom.
- Če proizvajalec opreme ne specificira drugače, morajo biti signalni kabli PVC/SWA/PVC večžilni kabli tipa LiYCY.
- Za visoke napetosti morajo biti inštalirani vodilni kabli s PVC prevleko/SWA/XLPE z bakrenim jedrom.
- Kabli morajo biti izbrani tako, da padec napetosti ne preseže maksimalne vrednosti določene v SIST HD 384 in SIST IEC 60038. Najmanjši presek uporabljenih kablov mora biti 1,5 mm². V primeru vezij v inštrumentih ali telemetriji, kjer so ustrezni manjši preseki vodnikov in posebni kabli, ne velja določilo o najmanjših presekih kablov.

Nosilci za kable

Kabli, z izjemo tistih, ki so položeni v zemljo in tečejo po horizontalnih kanalih ali ceveh, morajo biti čvrsto podprti in pritrjeni. Enojni kabli, prevlečeni s PVC-jem morajo biti podprti tako, da izvajalec uporabi PVC kabselske spojke. Napeljave, v katerih je več kablov, prevlečenih s PVC zaščito, morajo biti pritrjeni na nosilce iz težkega nerjavečega jekla in podporno ogrodje. Kabli, ki niso zaščiteni s PVC-jem, morajo biti inštalirani v kanale ali zemeljski kablovod.

Zemeljski kablovod in nosilci za kable

Zemeljski kablovodi morajo biti izdelani iz lahkega jekla ali plastike. Nosilci za kable morajo biti izdelani iz lahkega jekla. Zemeljski kablovodi in nosilci za kable iz lahkega jekla morajo biti galvanizirani. Če je potrebno rezanje ali vrtanje v cevi za zemeljski kablovod ali nosilce za kable, ali če je galvanizacija poškodovana, mora izvajalec površine ustrezno obdelati, da bi dosegel originalen galvanizacijski standard. Število kablov, inštaliranih v zemeljski kablovod, ne sme presežati priporočenega števila (SIST HD 384) in faktor zasedenosti prostora ne sme preseči 45%. Izvajalec sme pritrditi zemeljski kablovod ali nosilce za kable in inštalirati kable samo z orodjem, pripomočki in priborom za pritrjevanje, ki ga priporoča proizvajalec. Pripomočki in pribor za pritrjevanje morajo biti izdelani iz nerjavečih materialov ali pa morajo biti ustrezno zaščiteni pred korozijo.

SISTEMI VODOV

Vodi v stavbah in objektih morajo biti PVC vodi, visoko odporni na zunanje vplive, inštalirani s trdnimi varjenimi spoji ali pa morajo biti izdelani iz nerjavečega jekla in morajo biti inštalirani z vijačnimi spojkami. Vodi izven stavb morajo biti iz nerjavečega jekla.

Pripomočki in pribor, ki jih izvajalec uporablja za delo na vodih, morajo biti izdelani iz nerjavečih materialov ali pa morajo biti ustrezno zaščiteni pred korozijo. Kabli morajo biti položeni neprekinjeno po vsej dolžini voda. V nobenem primeru ni dovoljeno spajati kablov v vodih ali na izstopnih mestih.

Kabli položeni v zemljo

Kabli morajo biti položeni v globino najmanj 0,8 m in največ 1 m pod površjem. Na dnu jarka in prvih dvestopetdeset milimetrov zasipa ne sme biti kamnov ali drugih ostrih predmetov. Če gredo kabelski jarki preko kamnin, mora biti kabel položen na osemdeset milimetrsko peščeno podlago. Na kabel mora biti nasuta druga peščena plast debeline osemdesetih milimetrov. Če obstaja verjetnost, da bo pesek spolzel drugam, mora biti pod zaščitno peščeno plast in okrog nje položen geotekstil, ki bo zadržal pesek. Nad jarkom, kamor je položen kabel, mora izvajalec položiti trak z opozorilnim napisom dvestopetdeset milimetrov pod površjem. Kabli položeni pod ali preko motornih cest, peš poti, objektov ali stavb morajo biti inštalirani v cevi. Jarki za kable morajo biti ustrezno utrjeni, v njih se med polaganjem kablov, ne sme zadrževati voda. Kjer kabli prehajajo iz nasutega zemljišča v postavljen objekt, mora izvajalec predvideti usedanje zemljišča.

V kabelskem jarku je s kablovodom položen tudi ozemljitveni valjanec Fe/Zn 25x4 mm (le TN sistem), ki se položi pokončno v zemljo na globini 0,5m - 0,6m vzdolž celotne kabelske trase in je spojen s PMO omarico.

Pri polaganju kabla je potrebno paziti, da ne poškodujemo zunanjšega plašča kabla.

Na priključnem mestu se izvedejo kabelske rezerve (v S-obliki) za primer okvare kabelskih koncev. NN kabel se na obeh koncih zaključí z ustreznimi kabelskimi glavami in kabelskimi čevlji.

Minimalni dovoljeni polmer ukrivljanja kablov pri polaganju znaša $R > 12 \times D$ (D = zunanji premer kabla v mm).

Pri polaganju in vlečenju kabla največja sila za plašč ali za vodnike ne sme presežati spodaj navedenih vrednosti.

Vlečna sila je izračunana po formuli: za vodnike iz aluminija, bakra

$$F = S \times 30 \text{ N/mm}^2$$

kjer pomenijo:

F – natezna sila (N)

S – vsota prerezov vodnikov iz bakra oz. aluminija (mm²).

Pri polaganju kabla je potrebno paziti tudi na temperaturo okolice. Po navodilih proizvajalca kablov se le ti lahko polagajo pri temperaturi okolice med -5°C in +50°C brez predhodnega segrevanja kabla.

Kabli položeni v cevi

Kabelske cevi morajo biti PVC cevi z gumijastimi prstančnimi spoji in ne smejo imeti premera manjšega od sto milimetrov. V cevi mora biti vgrajena nylonska vlečna vrv (najmanj 1 kN). Vlečna vrv mora ostati v ceveh tudi po inštalaciji kablov. Ob zaključku inštaliranja morajo biti kabelske cevi na obeh koncih, kjer v vstopnih jaških vstopajo v stavbo in kjer je konec cevi viden, zapečaten s širljivo poliuretansko peno (Purpen), ki je neprepustna za vodo, plin in glodavce. Sloj pene mora biti dolg najmanj tristo milimetrov.

Kabelske oznake

Kabli in njihova jedra morajo biti označeni na obeh koncih s trakovi, na katerih je napisana referenčna številka kabla/jedra, ki se mora ujemati z referenčno številko, ki je vnešena v načrt. Kadar je v en kanal ali cev položenih več kablov ali pritrjenih na nosilec pri dolgih napeljavah preko večjega števila prostorov v

zgradbah ali položenih v zemljo blizu skupaj, morajo biti opremljeni z vmesnimi oznakami za identifikacijo posameznih kablov. Če so kabli inštalirani v cevi, mora biti vsak kabel posebej označen z referenčno številko kabla v vstopni omarici.

T.7.2 KRIŽANJE IN PRIBLIŽEVANJE NN KABLOVODA Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI

Pri izvedbi NN kablovoda lahko naletimo na ostale komunalne naprave, zato so v nadaljevanju opisani ustrezni odmiki:

Križanje s strelovodno inštalacijo

Strelovodna ozemljitev mora biti najmanj 3 m oddaljena od energetskega kabla. V kolikor tega ni mogoče doseči, moramo strelovodno ozemljitev ali kabel položiti v električno neprevodno in nehigroskopično cev (keramično, cementno itd.). V primeru križanja energetskega kabla s strelovodno ozemljitvijo, je potrebno slednjo vkopati 1 m pod kablom in jo položiti v keramično cev premera 100 mm, ter dolžine 6 m. Križanje je potrebno izvesti pod pravim kotom, dopustno je pa do kota, ki je vsaj 45°.

Vodovod :

približevanje:

R_{min} = razmak med najbližjimi robovi instalacij

$R_{min} > 0,5$ m za cevovode nižjega tlaka in za hišne priključke

$R_{min} > 1,5$ m za magistralne cevovode

- 30 % v primeru če sta obe instalaciji zaščiteni s specialno mehansko zaščito

križanje :

d = svetli razmak

$d > 0,5$ m za magistralne cevovode

$d > 0,3$ m za priključne cevovode

(razmaka sta enaka tudi v primeru zaščitne cevi za kabel)

Kanalizacija :

približevanje:

$d > 1,5$ m za kanale večje ali enake fi 60/90 cm

$d > 0,5$ m za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke

križanje :

h = globina od temena

$d > 0,3$ m

$h > 0,8$ m kot mehanska zaščita se polagajo TPE cevi fi 160 mm ali 200 mm v sloju 5 cm suhega betona

$h < 0,8$ m kot mehanska zaščita se polagajo Fe cevi fi 150 mm v sloju 5 cm suhega betona

Objekti (temelj):

približevanje:

$d > 0,6 \text{ m}$

Telekomunikacijski vodi :

približevanje:

$d > 0,3 \text{ m}$

križanje :

$d > 0,3 \text{ m}$

Križanje se izvede praviloma pod kotom 90° , nikoli pa ne manjšim od 45° .

Električni kabli do 1 kV :

približevanje:

$d > 0,07 \text{ m}$

Pred začetkom izvedbe zemeljskih del za izvedbo kabske kanalizacije in položitve kablovodov, je nujno potrebno natančno zakoličiti traso tangiranih obstoječih komunalnih vodov v skladu z izdanimi pogoji elektrodistributerja in telekoma.

OPOMBA:

Pri paralelnih potekih trase oziroma križanjih energetskega kablovoda z ostalimi komunalnimi vodi je potrebno dosledno upoštevati soglasja upravljalcev teh naprav.

T.7.3 DOVOD IN GLAVNI STIKALNI BLOK

Projekt zajema 2 črpališči; črpališče Bresternica 1 in črpališče Bresternica 2. V črpališčih je zajeta električna instalacija za vtičnice v in na stikalnem bloku ter priključke za fiksne porabnike (črpalke, nivojne sonde). Črpališči se z električno energijo napaja iz nizkonapetostnega omrežja preko krmilnega stikalnega bloka črpališča R1 oziroma R2, nameščenega na temelju. Dovod iz nizkonapetostnega omrežja je predviden s kablom Kabel E-AY2Y-J 4x 35mm². Priključno mesto je na NN drogih (glej situacijo). Za vsako črpališče je predvidena tudi prostostoječa priključna merilna omara PMO, v katerih je merilno mesto.

V primeru izpada mrežne napetosti je možno preko vtičnice 400V na stikalnem bloku priključiti mobilni električni agregat. Preklop napajanja se izvrši ročno z glavnim stikalom v stikalnem bloku (mreža-0-agregat).

Ozemljitve so izvedene z valjancem FeZn 25x4 mm v betonskem temelju in pokrovu ter v kabelski trasi dovodnega kabla. Galvanske povezave so izvedene z valjancem FeZn 25x4 mm oz. vidno z Cu pletenico 16mm².

Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je izveden z nadtokovno zaščito.

V črpališču sta nameščeni dve potopni črpalki, od katerih je ena 100% rezerva. Krmilje je izvedeno tako, da je črpalke možno vključevati ročno ali avtomatsko preko krmilnika. Signali delovanja črpalke, izpadov bimetalov, suhega teka, zveznega nivoja se priključijo na krmilnik in se s pomočjo GSM zveze prenašajo v dežurni center. Ročno delovanje je predvideno za servisne posege. Avtomatsko delovanje je delovanje preko krmilnika, ki zajema podatke preko anolognega merilca nivoja in hkrati omogoča telemetrično delovanje. V ročnem in avtomatskem režimu sta črpalke varovani pred suhim tekom z plovnihi stikalom.

Investitor si mora pred izvedbo del priskrbeti sledeča soglasja:

- soglasja lastnikov zemljišč, preko katerih potekajo zemeljski kabli,
- elektroenergetsko soglasje,
- soglasja za morebitna križanja ostalih komunalnih vodov,
- dovoljenje upravne enote.

Stikalni blok SB-CRP je nameščen na temelju ob črpališču. Stikalni blok je prostorsko razdeljen na močnostni in šibkotočni del. V močnostnem delu stikalnega bloka so nameščeni: štiri polno glavno stikalo za preklop mreža in agregat, varovalke, kontaktorji, motorska zaščitna stikala in druga oprema namenjena za napajanje in krmiljenje električnih porabnikov v črpališču. V šibkotočnem delu je nameščen krmilnik, oprema za GSM komunikacijo.

Zbiralka PE v stikalnem bloku se poveže na ozemljilo s pocinkanim valjancem FeZn 25x4 mm. Stikalni blok je izdelan iz plastične mase in je nadometne izvedbe. Stikalni blok je izdelan v mehanski zaščiti IP 55 in dobavljen v sklopu opreme

T.7.4 MOČ

Elektroinstalacija moči zajema napajanje črpalk in vtičnic v stikalnem bloku. Elektroinstalacija je predvidena z vodniki, dobavljenimi v sklopu opreme, odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in enopolne sheme stikalnega bloka. Instalacija se izvede nadometno v zaščitnih quadro kanalih. Vtičnica 400V je montirana v stikalnem bloku. Vtičnice so v zaščiti IP 54.

T.7.5 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM

Zaščita pred neposrednim (direktnim) dotikom preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije.

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo
- zaščito s pregradami in okrovi

T.7.6 ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM V "TN SISTEMU" INSTALACIJ

Splošno

Zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:

a) Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitnih električnih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk in strojev ter druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.

b) V vsaki stavbi je potrebno izvesti glavno izenačitev potenciala.

c) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bližje potencialu zemlje.

Da se izpolni zahteva pod točko "c" mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

kjer je:

Z_s -impedanca okvarne zanke (\square), ki zajema energetske vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energijskim virom

U_0 -nazivna napetost proti zemlji (V)

I_a -izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A),

Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 400 V.

Daljši odklopni čas, ki pa ne sme preseči 5 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za kater se zahteva odklopni čas 0.4sek
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

Dodatna izenačitev potenciala pa se ne zahteva, če je izpolnjen naslednji pogoj:

$$RPE < 50 \cdot Z_s / U_o$$

kjer pomenijo:

RPE - upornost zaščitnega vodnika (\square) med razdelilnikom in glavnim izenačevanjem potenciala

Zs - impedanca okvarne zanke (\square)

Uo - nazivna napetost proti zemlji (V)

V kolikor se zahtevani odklopni časi z uporabo nadtokovne zaščite ne morejo izpolniti, je potrebno izvesti dodatno izenačevanje potenciala ali diferenčno tokovno zaščito.

Po končani montaži je potrebno z meritvami preveriti učinkovitost zaščite proti nevarni napetosti dotika.

T.7.7 GALVANSKE POVEZAVE:

Vse kovinske mase v objektu je potrebno med seboj galvansko povezati.

Projekt predvideva izenačitev potenciala kovinskih mas:

- armature v armiranobetonskih stenah
- kovinski cevovodi
- kovinske lestve
- kovinske ograje
- kovinski jašek
- PE oz. PEN zbiralka v stikalnem bloku
- vse kovinske mase

Galvanske povezave so izvedene s pocinkanim valjancem ZnFe 25*4mm ter Cu pletenico 16 mm² (vidno polaganje). Spoji na cevovode in lestve se izvedejo z objemkami iz nerjavečega materiala.

T.7.8 ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA

Vsaka črpalna postaja je opremljena z dvema električnima potopnima črpalkama. Upravljanje z njima je izvedeno preko 4-ih nivojnih sond:

prva nivojna sonda je sonda za zaščito pred delovanjem črpalke v prostem teku

druga nivojna sonda daje signal za vključitev prve črpalke (maksimalni nivo)

tretja nivojna sonda daje signal za vključitev druge črpalke (nepredvideni dotok in prvi alarm)

četrta nivojna sonda daje signal za drugi alarm

Nivojne sonde in pripadajoči kabli su sestavni del opreme črpalk in se ne določajo v tem elaboratu.

Potrebno jih je locirati na globine določene v hidrotehničnem delu projekta. Pripadajoči signalni kabli nivojnih sond se pripelje do razvodne doze, pričvrščene na stropu jaška, kjer se preko vrstnih sponk spajajo s signalnimi kabli, pripeljanih iz stikalnega bloka.

Črpalke je mogoče vklopiti ročno ali avtomatsko preko krmilnika. Do njih se iz SB-C pripelje signalne kable (za bimetalnu zaščito) in napajalne, dobavljene v sklopu opreme. Vsi kabli se iz stikalnega bloka do jaška položijo v PVC ceveh \square 50mm (2 cevi). V eni cevi se položijo signalni kabli za nivojne sonde, v drugi pa napajalni in signalni kabli za črpalke. Detalj prehoda in polaganja cevi skozi betonsko bazo pokrova je podan v prilogi projekta.

Signali delovanja črpalk, izpada bimetala, zaščite pri delovanju črpalk v praznem teku in alarmnega nivoja se priključijo na krmilnik in se s pomočjo GSM povezave prenašajo v dežurni center. Ročno upravljanje je predvideno za potrebe meritev, pregledov in servisiranja. Avtomatsko upravljanje je upravljanje preko krmilnika na osnovi digitalnih signalov iz nivojnih sond in bimetalne zaščite motorja. Črpalke so zaščitene pred delovanjem v praznem teku tako v ročnem, kot v avtomatskem režimu delovanja.

T.7.9 NADZOR IN UPRAVLJANJE ČRPALIŠČA

SPLOŠNO

Za črpališče odpadnih vod »Bresternica 1 in Bresternica 2«, realizirano z dvema potopnima črpalkama in nivojskimi stikali, je potrebno izdelati daljinski nadzor in upravljanje črpališča iz nadzornega centra Nigrad v črpališču melje, Maribor.

Projekt telekomunikacij zajema:

- dobavo krmilja za črpalke, nivojskih stikal in potopne sonde
- izdelavo aplikacijskega programa za krmilnik, ki krmili črpališče,
- razširitev obstoječega komunikacijskega sistema za prenos podatkov
- razširitev vizualizacijskega programa za nadzor črpališča v nadzornem centru
- razširitev programa za pregled arhiva dogodkov v črpališču.

KRMILJE ZA ČRPALIŠČE

Lokalno ob črpališču se namesti el. omara s krmiljem in GPRS modemom. V črpalni jašek se vgradi potopna sonda za zvezno meritev nivoja in plovni stikali za zaščito suhega teka črpalk in detekcijo alarmnega maksimalnega nivoja. Aplikacijski program mora biti napisan tako, da je zagotovljeno:

- avtomatsko krmiljenje črpalk glede na nivo v črpališču,
- neodvisno ročno krmiljenje črpalk
- shranjevanje podatkov in alarmov,
- komuniciranje črpališča z nadzornim centrom

Pri ročnem načinu obratovanja se vklopi posamezna črpalka neodvisno od nivoja v črpalnem jašku. V tem načinu se črpalka avtomatsko izklopi le ob suhem teku. Ta način obratovanja je namenjen le za preizkušanje obratovanja črpalke ob zamenjavi ali popravilu črpalke.

Pri avtomatskem načinu obratovanja se črpalke vklapljata in izklapljata v odvisnosti od nastavljenega nivoja vklopa in izklopa v centru nadzornega sistema. Vedno obratuje le ena črpalka, druga miruje. Pri vsakem vklopu se vklopi druga črpalka tako, da črpalke delujeta izmenično. Ob zaznavi napake ene črpalke mora njeno funkcijo takoj prevzeti druga črpalka. Status pa mora biti poslan v nadzorni center. V krmilniku se shranjujejo podatki za nivo v črpalnem jašku in sicer za obdobje 24 ur vsakih 10 minut. Ti podatki se enkrat dnevno ob določeni uri prenesejo v nadzorni center. Komuniciranje črpališča z nadzornim centrom je izvedeno preko GPRS omrežja.

Iz centra je mogoče vsak trenutek pogledati status črpališča, ki naj bo sestavljen iz naslednjih podatkov:

- status črpalk (napaka, obratovanje, mirovanje, avtomatski-ročni način)
- obratovalne ure za posamezno črpalko
- nivo v črpalnem jašku
- nastavljeni nivoji vklopa in izklopa
- alarmni nivo črpališča

KOMUNIKACIJSKI SISTEM ZA PRENOS PODATKOV

Predvidena je uporaba GPRS/UMTS tehnologije, ki omogoča uporabniku stalno navidežno povezavo med objekti. Sprejem in oddaja podatkov se izvršita takoj ob pojavi zahteve po aktivnosti. Kadar ni potrebe po prenosu podatkov, uporabniku zveze ni potrebno prekiniti, temveč ostane aktivna, ne da bi bremenila omrežne zmogljivosti in povečevala stroške uporabe.

V črpališču bosta krmilnik s komunikacijskim vmesnikom, ki je sestavni del PLC krmilja, in GPRS modem skrbela za komunikacijo na dveh nivojih:

- prenos podatkov in ukazov med objektom in nadzornim centrom (uporabniški nivo)
- vzpostavljane, vzdrževanje in nadzor komunikacije v skladu z zahtevami in standardi ponudnika GPRS storitve (sistemski nivo)

V nadzornem centru je potrebno pri ponudniku GPRS storitve zakupiti potreben VPN kanal in primerne SIM kartice, katere so povezane z dodeljenim VPN kanalom. Ob pravilni parametrizaciji modemov in programski podpori komunikacijskih procesorjev bo tako vzpostavljena "lokalna povezava" med posameznim objektom in nadzornim centrom.

V nadzornem centru bo deloval uporabnikov strežnik, ki bo imel, preko dodeljenega APN naslova, dostop do podatkov, ki se bodo prenašali po VPN kanalu.

V nadzornem centru bo razširjeno lokalno Ethernet omrežje na katerega bo preklopljen server z naslednjimi nalogami:

- zbiranje podatkov s črpališča
- hranjenje zbranih podatkov v relacijski podatkovni bazi
- posredovanje podatkov in ukazov SCADA nadzornemu programu
- nadzorovanje in vzdrževanje komunikacijske mreže

Na njem bo nameščena potrebna sistemska in aplikativna programska oprema:

- Windows 2016 Server,
- MS SQL Server 2016,
- SCADA ,Wonderware System Platform ,
- DELPHI 2009 Profesional,

T.7.10 TEHNIČNI POGOJI

Izvajalec je dolžan uporabiti strojno in programsko opremo in material specificirano v projektu. Investitor in izvajalec sta dolžna pred pričetkom del preveriti usklajenost posameznih načrtov. Vgrajen sistem daljinskega nadzora in daljinskega upravljanja mora biti popolnoma kompatibilen z obstoječim sistemom v nadzornem centru Nigrad v črpališču melje. Krmilna elektronika za krmiljenje celotnega črpališča mora v celoti izpolnjevati zahteve po funkcionalnosti upravljalca kanalizacijskega sistema NIGRAD Maribor. Zahteve so navedene v projektni nalogi in tehničnem poročilu. Upoštevati je potrebno še projektne pogoje ter soglasja za priključitev Elektro Maribora in projektne pogoje NIGRAD. Programska nadzornega sistema oprema mora biti nameščena na obstoječem serverju lociranem v prostorih nadzornega centra v Melju, saj je le tako možno vzdrževanje strojne in programske opreme in arhiviranje podatkov v skladu s sprejetimi standardi upravljalca nadzornega sistema.

Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednje:

- funkcionalni preizkus ,
- meritev izolacijske upornosti,
- kontrolo zaščite tokokrogov,
- kontrolo ozemljitvene upornosti
- izjave po zakonu o graditvi objektov
- ateste, spričevala, certifikate
- izjave o preizkusih in atestih
- zapisnik o tehničnih meritvah
- navodila za obratovanje in vzdrževanje
- garancijske izjave o kvaliteti izvršenih del in garancijske liste
- potrjen dnevnik o izvajanju del z zapisom projektnih sprememb
- izjavo o zaključku del, oz. odpravi pomanjkljivosti



O pregledih, meritvah in kontrolah se vodi pisna dokumentacija.

Vse meritve sme izvajati pooblaščen oseba.

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščen organizacija z ustrezno registracijo.

Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.



GRAFIČNE PRILOGE

1.	Pregledna situacija kanalizacije, M 1:5000	list VN 1
2.	Zemljišča za gradnjo, M list 1, M 1:1000	list VN 2
3.	Zemljišča za gradnjo, M list 2, M 1:1000	list VN 3
4.	Objekti na stiku z zemljiščem, zakoličba, list 1, M 1:1000	list VN 4
5.	Objekti na stiku z zemljiščem, zakoličba, list 2, M 1:1000	list VN 5






KANALIZACIJA BRESTERICA

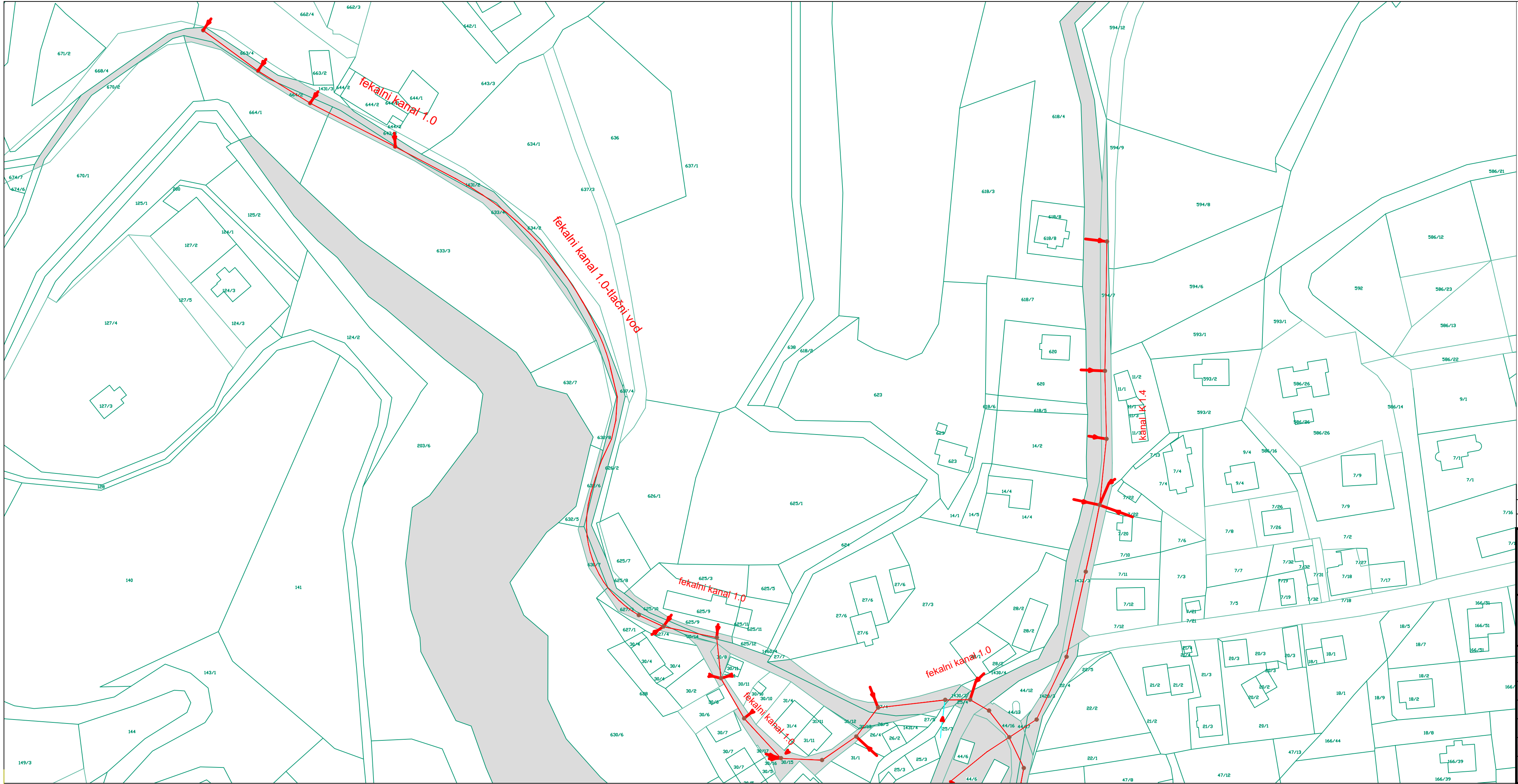
PREGLEDNA SITUACIJA

M =1:5000




LEGENDA

- TRASA KANALIZACIJE
- ČRPALIŠČE

spremembe:		opis spremembe:		datum:		podpis:			
naročnik/investitor:			vodilni projektant:			lokacija/cesta:			
 <div>MESTNA OBČINA MARIBOR Ulica heroja Staneta 1 2000 MARIBOR</div>			 <div>BIRO GBH d.o.o. GRADBENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/ 331 26 41, gsm: 051/ 36 44 50, fax: 02 / 331 26 71, e-mail: gbh@siol.net</div>			Mestna občina Maribor Bresterica			
projektant načrta:			arh. številka:		črtna koda:		odsek/objekt:		
 <div>BIRO GBH d.o.o. GRADBENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/ 331 26 41, gsm: 051/ 36 44 50, fax: 02 / 331 26 71, e-mail: gbh@siol.net</div>							Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresterica		
		ime in priimek:			identif. številka:				
odgovorni vodja projekta:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.			G-1251				
odgovorni projektant:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.			G-1251				
izdelal:					vsebina/naslov risbe:				
					PREGLEDNA SITUACIJA DOF				
vrsta projekta: PZI		št. projekta: 268/2018		vrsta načrta:					
številka PZI: 268/2018		datum: marec 2021		02-VODILNI NAČRT					
št. odseka: 0000		faza/objekt:		šifra risbe:		merilo:		št. lista:	
						M = 1:5000		VN 1	






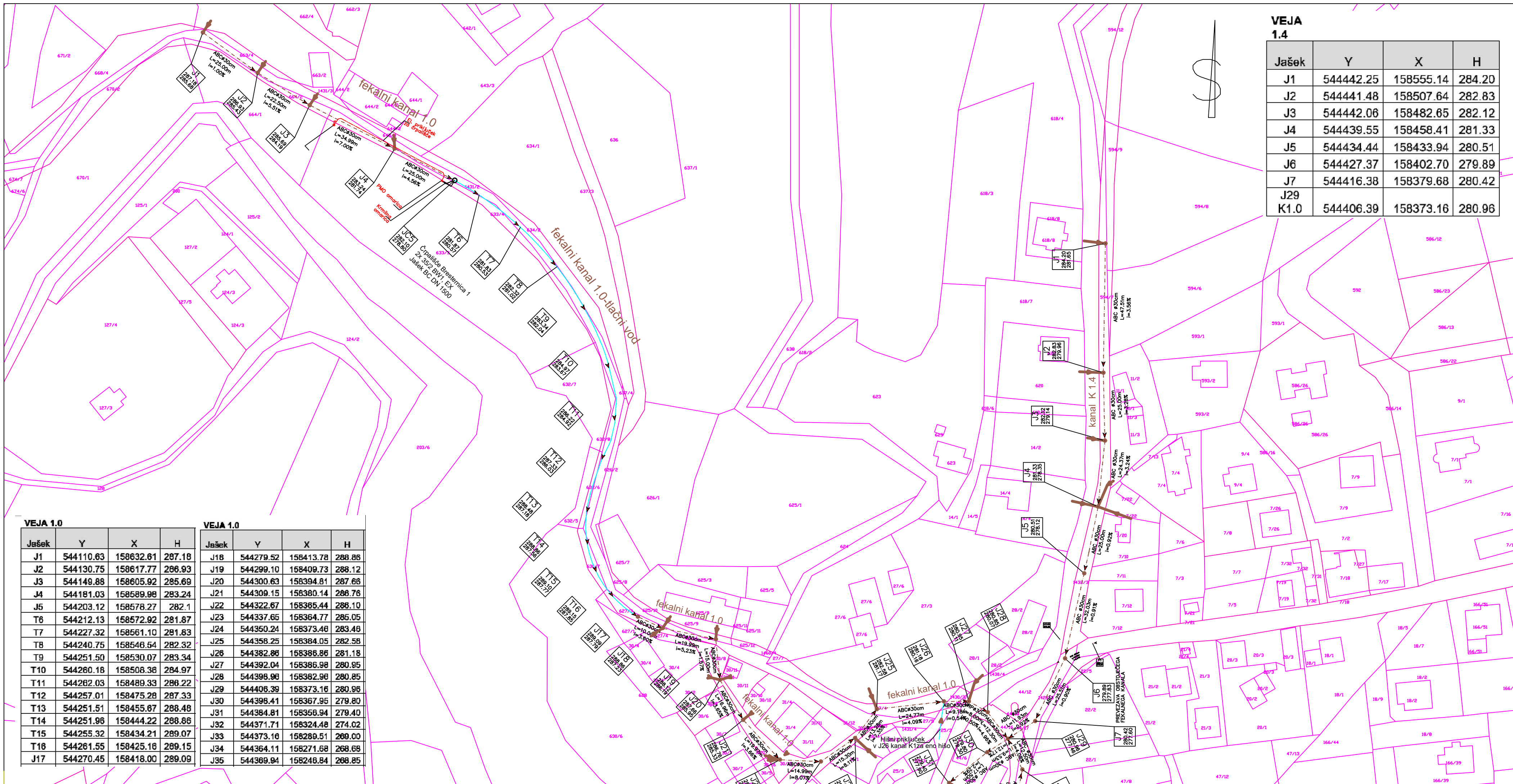
KANALIZACIJA BRESTERNICA
ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO
list 1
M = 1: 1000

spremembe:		opis spremembe:		datum:		podpis:	
naročnik/investitor:		vodilni projektant:		lokacija/cesta:			
 MESTNA OBČINA MARIBOR Ulica heroja Staneta 1 2000 MARIBOR		 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/ 331 26 41, gem: 051/36 44 50, fax: 02/ 331 26 71, e-mail: gbh@siol.net		Mestna občina Maribor Bresternica			
projektant načrta:		arh. številka:		črtna koda:		odsek/objekt: Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresternica	
 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/331 26 41, gem: 051/36 44 50, fax: 02/331 26 71, e-mail: gbh@siol.net							
		ime in priimek:		identif. štev.:			
odgovorni vodja projekta:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.		G-1251		vsebina/naslov risbe: ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO list 1	
odgovorni projektant:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.		G-1251			
izdelal:							
vrsta projekta:		št. projekta:		vrsta načrta:		merilo:	
PZI		268/2018		02-VODILNI NAČRT			
številka PZI:		datum:					
268/2018		marec 2021				št. lista:	
št. odseka:		faza/objekt:		šifra risbe:			
0000						VN 2	



KANALIZACIJA BRESTERNICA
ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO
list 2
M = 1: 1000

spremembe:		opis spremembe:		datum:		podpis:	
naročnik/investitor:		vodilni projektant:			lokacija/cesta:		
 MESTNA OBČINA MARIBOR Ulica heroja Staneta 1 2000 MARIBOR		 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/ 331 26 41; gem: 051/36 44 50, fax: 02/ 331 26 71, e-mail: gbh@siol.net			Mestna občina Maribor Bresternica		
projektant načrta:		arh. številka:		črtna koda:		odsek/objekt:	
 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/ 331 26 41; gem: 051/36 44 50, fax: 02/ 331 26 71, e-mail: gbh@siol.net						Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresternica	
odgovorni vodja projekta:		ime in priimek:		identif. številka:		vsebina/naslov risbe: ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO list 1	
odgovorni projektant:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.		G-1251			
izdelal:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.		G-1251			
vrsta projekta:		št. projekta:		vrsta načrta:		merilo:	
PZI		268/2018		02-VODILNI NAČRT			
številka PZI:		datum:		šifra risbe:			
268/2018		marec 2021				VN 3	
št. odseka:		faza/objekt:				št. lista:	
0000						VN 3	






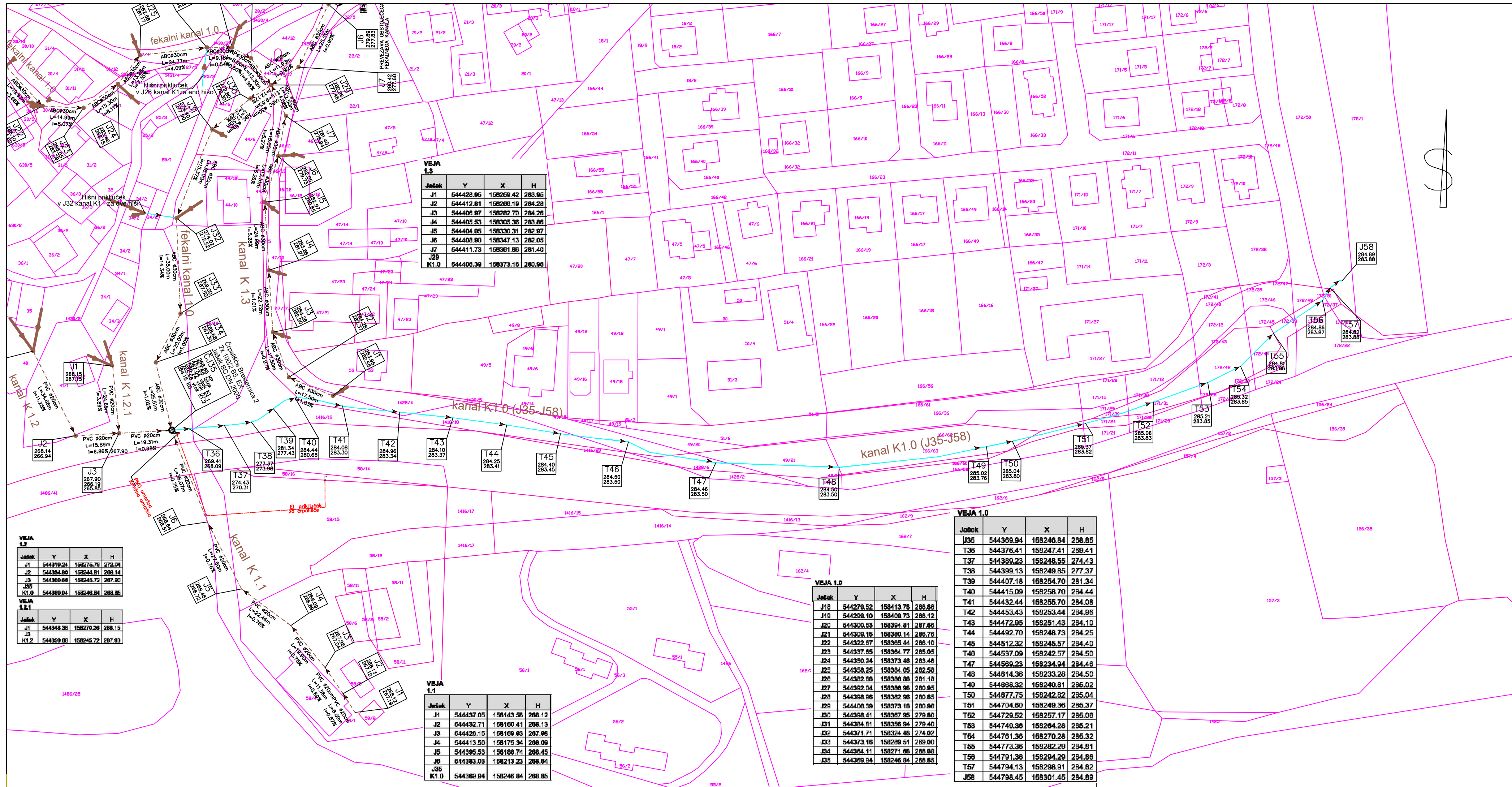
VEJA 1.4			
Jašek	Y	X	H
J1	544442.25	158555.14	284.20
J2	544441.48	158507.64	282.83
J3	544442.06	158482.65	282.12
J4	544439.55	158458.41	281.33
J5	544434.44	158433.94	280.51
J6	544427.37	158402.70	279.89
J7	544416.38	158379.68	280.42
J29 K1.0	544406.39	158373.16	280.96

KANALIZACIJA BRESTERNICA
OBJEKTI NA STIKU Z ZEMLJIŠČEM
ZAKOLIČBA
list 1
M = 1: 1000




VEJA 1.0			
Jašek	Y	X	H
J1	544110.63	158632.61	287.16
J2	544130.75	158617.77	286.93
J3	544149.88	158605.92	285.69
J4	544181.03	158589.98	283.24
J6	544203.12	158578.27	282.1
T6	544212.13	158572.92	281.87
T7	544227.32	158561.10	281.83
T8	544240.75	158546.54	282.32
T9	544251.50	158530.07	283.34
T10	544260.18	158508.38	284.97
T11	544262.03	158489.33	286.22
T12	544257.01	158475.28	287.33
T13	544251.51	158455.67	288.48
T14	544251.96	158444.22	288.86
T15	544255.32	158434.21	289.07
T16	544261.55	158425.16	289.15
J17	544270.45	158418.00	289.09

VEJA 1.0			
Jašek	Y	X	H
J18	544279.52	158413.78	288.86
J19	544299.10	158409.73	288.12
J20	544300.63	158394.81	287.66
J21	544309.15	158380.14	286.78
J22	544322.67	158365.44	286.10
J23	544337.65	158364.77	285.05
J24	544350.24	158373.48	283.48
J25	544358.25	158384.05	282.58
J26	544382.86	158386.86	281.18
J27	544392.04	158386.98	280.95
J28	544398.96	158382.98	280.85
J29	544406.39	158373.16	280.96
J30	544398.41	158367.95	279.80
J31	544384.81	158358.94	279.40
J32	544371.71	158324.48	274.02
J33	544373.16	158289.51	269.00
J34	544364.11	158271.68	268.68
J35	544369.94	158248.84	268.85

spremembe:		opis spremembe:		datum:		podpis:	
naročnik/investitor:		vodilni projektant:			lokacija/cesta:		
 MESTNA OBČINA MARIBOR Ulica heroja Staneta 1 2000 MARIBOR		 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/331 26 41, gem: 051/36 44 50, fax: 02/331 26 71, e-mail: gbh@siol.net			Mestna občina Maribor Bresternica		
projektant načrta:		arh. številka:		črtna koda:		odsek/objekt:	
 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/331 26 41, gem: 051/36 44 50, fax: 02/331 26 71, e-mail: gbh@siol.net						Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresternica	
odgovorni vodja projekta:		ime in priimek:			identif. št.:		
mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.					G-1251		
odgovorni projektant:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.			G-1251		
izdelal:							
vrsta projekta:		št. projekta:		vrsta načrta:			
PZI		268/2018		02-VODILNI NAČRT			
številka PZI:		datum:		Lokacijski del			
268/2018		marec 2021					
št. odseka:		faza/objekt:		šifra risbe:		merilo:	
0000						M 1:1000	
						št. lista:	
						VN 4	



KANALIZACIJA BRESTERNICA
OBJEKTI NA STIKU Z ZEMLJIŠČEM
ZAKOLIČBA
list 2
M = 1: 1000

spremembe:		opis spremembe:		datum:		podpis:	
naročnik/investitor:		vodilni projektant:		lokacija/cesta:			
 MESTNA OBČINA MARIBOR Ulica heroja Staneta 1 2000 MARIBOR		 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/331 26 41, gem: 051/36 44 50, fax: 02/331 26 71, e-mail: gbn@siol.net		Mestna občina Maribor Bresternica			
projektant načrta:		arh. številka:		črtna koda:		odsek/objekt:	
 BIRO GBH d.o.o. GRADNENIŠTVO, PROJEKTIRANJE IN NADZOR Pot k milnu 18 E, 2000 Maribor - Slovenija tel: 02/331 26 41, gem: 051/36 44 50, fax: 02/331 26 71, e-mail: gbn@siol.net						Fekalna kanalizacija znotraj območja starega naselja Bresternica	
odgovorni vodja projekta:		ime in priimek:		identif. štev.:			
mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.				G-1251			
odgovorni projektant:		mag. Miljenko Hočurščak u.d.i.g.		G-1251		vsebina/naslov risbe:	
izdelal:						OBJEKTI NA STIKU Z ZEMLJIŠČEM ZAKOLIČBA list 2	
vrsta projekta:		št. projekta:		vrsta načrta:			
PZI		268/2018		02-VODILNI NAČRT			
številka PZI:		datum:		faza/objekt:		merilo:	
268/2018		marec 2021				M 1:1000	
št. odseka:		šifra risbe:				št. lista:	
0000						VN 5	