

Inpro 22 d.o.o.
Kamniška 25, 1000 Ljubljana
Davčna št.: 25265806
Tel.: +386 (0)59-037 440
Fax.: +386 (0)59-037 441
info@inpro-projektiranje.com
TRR: SI56 0201 0025 9704 856 (NLB d.d)



Načrt:

4. NACRT METEORNE IN FEKALNE KANALIZACIJE

Investitor:

Borut Mlakar
Slovenska cesta 32,
5281 Spodnja Idrija

Objekt:

OPPN Miren Kostanjevica – TE 07

Vrsta projektne dokumentacije:

PZI

Za gradnjo:

Novogradnja stanovanjske stavbe

Projektivno podjetje:

INPRO 22
inovativno projektiranje

INPRO 22 d.o.o.
Kamniška 25, 1000 Ljubljana
telefon: 059 037 440
fax.: 059 037 441



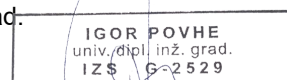
INPRO 22 d.o.o.
Inženiring in projektiranje
-LJUBLJANA-

Direktor:

mag. Igor POVHE, univ. dipl. inž.grad.

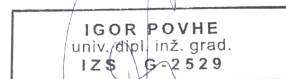
Odgovorni vodja projekta:

mag. Igor POVHE, univ. dipl. inž.grad.
IZS G - 2529



Odgovorni projektant:

mag. Igor POVHE, univ. dipl. inž.grad.
IZS G - 2529



Številka projekta:

071/2024

Številka načrta:

071/2024/K

Izvod št.:

1 2 3 4 5

Kraj in datum.:

Ljubljana, november 2024
Dopolnitev, april 2025

4.3 TEHNIČNO POROČILO

KANALIZACIJA

4.3.2.1. Splošno

Pri projektiranju vertikalne kanalizacije in kanalizacijskega priključka je bil upoštevan Nacionalni program varstva okolja (Ur.list RS, št. 83/99), Zakon o vodah (Ur.list RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 41/04), Zakon o varstvu okolja (Ur.list RS, št. 41/04), Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur.list RS št. 47/05, 45/07), Pravilnik o nalogah, ki se izvajajo v okviru obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.list RS, št. 109/07), , Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.list RS, št. 14/06), Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.list RS, št. 59/07), Tehnični pravilnik za kanalizacijo pristojnega upravljalca ter standard DIN 1986, Planung und Ausführung von Entwässerungsanlagen.

Vertikalna kanalizacija fekalne vode obsega odtok od posameznih sanitarnih elementov ter naprav in se izvede iz PVC kanalizacijskih cevi – tiha izvedba, narejenih v skladu z EN 1401- 1, ki naj bodo med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Kanalizacijski priključki naj bodo vodeni v tleh in v zidnih utorih. Dvižni vodi se položijo v zidne uture. Talne inštalacije morajo biti inštalirane z enakomernim padcem 1-2% (1-2 cm/m). Vse vertikale naj imajo revizijske odprtine ter odduhe premera Ø110 mm, ki se zaključijo nad streho s strešno kapo. V vseh kopalnicah so predvideni protismradni talni kroglični sifoni, odtoki umivalnikov in pomivalnih korit naj bodo sifonizirani.

Priključne inštalacije padnih vodov stranišč, kopalnih kadi in tušev naj bodo speljane tako, da je višinska razlika (h) med vodno gladino v smradni zapori in med dnem priključne inštalacije, v odcepu padne cevi $\geq$ imenske vrednosti (DN). Sosednje priključne cevi morajo biti položene tako, da se izognemo splakovanju drugih priključkov. Posebej je potrebno biti pozoren, da se odtok iz pralnega stroja ne spelje preko sifona, ampak direktno v vertikalo dvižnega voda, saj bi pritisk izpiranja iz pralnega stroja lahko povzročil vdor vode skozi sifon v kopalnico.

Montaža odtočnih cevi mora biti izvedena v skladu z DIN EN 12 056, DIN EN 752 in DIN 1986-100.

4.3.2.2. Priključitev na MČKN napravo

Vezava na malo čistilno komunalno naprav naj se izvede preko betonskega revizijskega jaška notranjega premera 80 cm. Dimenzija jaška je lahko tudi drugačna, če tako zahteva upravitelj omrežja. Priključni vod od jaška proti čistilni napravi naj predvidoma DN 120 mm vendar v nobenem primeru ne sme biti manjša od dimenzije glavnega internega voda.

Za preprečitev povratnega toka iz čistilne komunalne naprave v dele hišnega sistema, ki se nahaja pod površino jaškov (kota pokrova), se v zgradbo na začetek hišnega priključka vgradi naprava za preprečevanje povratnega toka.

Odpadne vode se vodijo v ponikovalnico, ki je locirana na posamezni investitorjevi parceli.

4.3.2.3. Preizkus kanalizacijske mreže

Hišno kanalizacijsko mrežo (strojni del) je potrebno preizkusiti po SIST EN1610 ali DIN 4033 na dva načina in sicer:

- na tesnost
- na pretok

Preizkus kanalizacijske mreže na tesnost se lahko izvede v celoti naenkrat ali po delih. Pri preizkusih po delih se morajo posamezni deli preizkušane kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj hišne kanalizacije. Vodoravno kanalizacijsko omrežje se na tesnost preizkusi tako, da se ga v celoti napolni z vodo. Preizkusni tlak naj znaša 50 kPa. Meriti ga je potrebno ga na najvišjem delu vodoravne kanalizacije posamezne etaže. Dvižne vode kanalizacije se na tesnost preizkusi tako, da se jih napolni z vodo. V času preizkusa tesnosti kanalizacija ne sme na nobenem mestu puščati niti se solziti. Izguba vode sme med preizkusom znašati le toliko, kolikor znaša z atesti potrjena vrednost upijanja vode v (keramitne) cevi in fazonske kose. Preizkusu tesnosti sledi še preizkus kanalizacijske mreže na pretok. Ta se izvede tako, da se na skrajnih mestih kanalizacije vlije v odtočno omrežje določena količina vode. Odtekanje vode kontroliramo pri revizijskih jaških. Preizkusom kanalizacijske mreže prisostvuje nadzorni organ. Preizkus izvede izvajalec.

Pri izdelavi projektne dokumentacije je upoštevana Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 1374/21 in 44/22 – ZVO-2), Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22 in 157/22)- v nadaljevanju: Pravilnik.

Projekt je izdelan skladno z 17. členom Pravilnika. Padavinsko vodo iz površin namenjeni parkiranju (povozne površine) se mehansko obdela v usedalniku (peskolov) in lovilniku olj, preden se obdelane odpadne vode odvajajo v ponikovalnico. Povožne površine so dodatno omejene z betonskimi robniki, da padavinska voda iz povoznih površin ne odteka neposredno v vode.

Pri izdelavi projektne dokumentacije je upoštevan Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov pri Brestovici pri Komnu (Uradno glasilo, št. 5/1984-v nadaljevanju Odlok). Glede na 3. člen odloka območje naselja Temnice spada v 3. širši varstveni pas s sanitarnim režimom zavarovanja, ki obsega del vodonosnika, ki gravitira proti vodnjakom.

Za 3. širši varstveni pas, veljajo varstveni ukrepi od 18. do 21. člena Odloka.

19. člen odloka v tretji alineji navaja stanovanjsko gradnjo kot dopustno, ob pogoju ustreznega načina čiščenja odplak in odlaganja odpadkov. Odplake bodo ustrezno obdelane v mali komunalni čistilni napravi z SBR tehnologijo čiščenja in možnostjo prečiščenja 60g BPK5/dan. Za odlaganje odpadkov je predvideno zbirno mesto za odpadke na gradbeni parceli, katere odvaža za to pristojno komunalno podjetje.

V 20.členu odloka je prepovedan tranzitni promet z naftnimi derivati. Objekti bodo kot način ogrevanja uporabili toplotno črpalko oz. drug dovoljen medij za ogrevanje. Objekti ne bodo ogrevani na peč z kurilnim oljem. Tako tranzitnega promet z naftnimi derivati na območju ne bo.

V projektu je prikazan, definiran in dimenzioniran način odvajanja odplak, površinskih vod in deponij vse vrst odpadkov na gradbenih parcelah, kar je skladno z 25. členom Odloka.

DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJSKIH CEVI IN NAPRAV

- OBJEKT ŠTEVILKA S1

DIMENZIONIRANJE VELIKOSTI PONIKOVALNICE IN IZRAČUN MOŽNOSTI PONIKANJA ZEMLJINE

PREVERBA PONIKANJA:

Preverba možnosti ponikanja na obstoječih tleh:

Zemljina: apnenec (tipična kraška pokrajina s koeficientom vodoprepustnosti 1×10^{-3} cm/s

$T=15\text{min}=900\text{s}$

$H = k \times t = 0,9\text{cm}$

Prispevne površine odpadnih meteoroidnih vod:

- strešne površine: 177,16 m²
- tlakovane odprte bivalne površine: 80,10 m²
- asfaltirane površine: 287 m²

SKUPAJ: 544,26 m²

$Q_{\text{dej}} = 462 \text{ l/s/ha}$ (podatki meteorološka postaja Blije, povratna doba 100let)

$V = Q \times t \times A = \mathbf{22,63 \text{ m}^3}$

Višina vode za ponikanje $h = 1,5\text{cm}$

Zaključek: ponikanje je možno, vgradi se dve ponikovalnici, 1 ponikovalnica za ponikanje odpadnih meteoroidnih vod s asfaltiranih površin in ločeno 1 ponikovalnico za ponikanje odpadnih meteoroidnih vod s strešnih in bivalnih površin.

Pri dimenzioniranju sposobnosti ponikanja smo predpostavili dobro prepustno podlago z koeficientom vodoprepustnosti 1×10^{-3} cm/s. Pred izvedbo ponikovalnice je potrebno za posamezno območje pridobiti geomehansko poročilo, katero vsebuje tudi preverbo možnosti ponikanja zemljine z nalivalnim preizkusom. V kolikor so izkaže, da je koeficient prepustnosti zemljine bistveno slabši, je potrebno opraviti nov preračun možnosti ponikanja.

DIMENZIONIRANJE VELIKOSTI PREREZA CEVI METEORNE KANALIZACIJE V PONIKOVALNICO

Cev iz asfaltiranih površin do ponikovalnice

Prispevne površine odpadnih meteoroidnih vod:

- asfaltirane/povozne površine: 287,0 m²

Q_{dej} = 462 l/s/ha (podatki meteorološka postaja Bilje, povratna doba 100let)

Q = 462 l/s/ha * 0,0287 ha = **13,26 l/s** (maks. pretok iz povoznih površin pri 15min. nalu z 100letno povratno dobo)

Izberemo cev DN200 z 2% naklonom. Maksimalen pretok pri izbrani cevi za odvodnjavanje meteoroidnih vod iz povoznih površin je **13,26 l/s** kar je ustrezno (13,26 l < 19,8).

Input parameters

Calculate

☒ Gravity pipe

☐ Pressure pipe

Flow rate and velocity ▾

Pipe data

☐ Outer diameter

Du [mm]

SDR

[-]

☒ Inner diameter

Di 200 [mm]

Roughness

μ 0,1 [mm]

(Advice)

Slope (Advice)

α 2

‰ ▾

Water temperature

20 [°C]

Calculated values

Results

Flow velocity (Advice) V 0.630 [m/s]

Flow rate Q 19.8 l/s ▾

Cev iz strešnih površin in odprtih bivalnih površin preko peskolova do ponikovalnice

Prispevne površine odpadnih meteoroidnih vod:

- strešne površine: 177,16 m²

- tlakovane odprte bivalne površine: 80,10 m²

Skupaj: 257,26 m²

Qdej = 462 l/s/ha (podatki meteorološka postaja Blije, povratna doba 100let)

$Q = 462 \text{ l/s/ha} \cdot 0,025726 \text{ ha} = \mathbf{11,88 \text{ l/s}}$ (maks. pretok iz povoznih površin pri 15min. nalivu z 100letno povratno dobo)

Izberemo cev DN200 z 2% naklonom. Maksimalen pretok pri izbrani cevi za odvodnjavanje meteoroidnih vod iz povoznih površin je **19,8 l/s** kar je ustrezno ($11,88 \text{ l/s} < 19,8 \text{ l/s}$).

Input parameters

Calculate

☒ Gravity pipe

☐ Pressure pipe

Flow rate and velocity ▾

Pipe data

☐ Outer diameter

Du [mm]

SDR

[-]

☒ Inner diameter

Di 200 [mm]

Roughness

μ 0,1 [mm]

(Advice)

Slope (Advice)

α 2 ‰ ▾

Water temperature

20 [°C]

Calculated values

Results

Flow velocity (Advice) V 0.630 [m/s]

Flow rate Q 19.8 l/s ▾

DIMENZIONIRANJE MALE KOMUNALNE ČISTILNE NAPRAVE

Za določitev velikosti male komunalne čistilne naprave smo uporabili podatke iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 44/22 – ZVO-2) – v nadaljevanju: Uredba. 19 člen Uredbe v 5. točki 4. alineje določa, da se pri dimenzioniranju upošteva dnevna količina komunalne odpadne vode 150l /osebo na dan.

Ob predpostavki, da bodo v enostanovanjski stavbi prebivale 2 – 5 oseb, smo izbrali MKČN Klarmay Ideal SBR, Polietilen z možnostjo 2-5 PE.

1 PE = 150l odpadne vode /osebo na dan in možnost prečiščenja 60g BPK5/dan.

DIMENZIONIRANJE LOVILCA OLJ

IZRAČUNAJTE SI SVOJO VELIKOST LOVILCA OLJ			
Površina [m2]	287	REZULTAT	
Najbližji kraj	Bilje	NS [L/s]	10
Bypass	Brez	Velikost vašega rezervoarja v litrih	3500
Iztok	V okolje	Vrsta lovilca olj	Koalescentni, klasa I



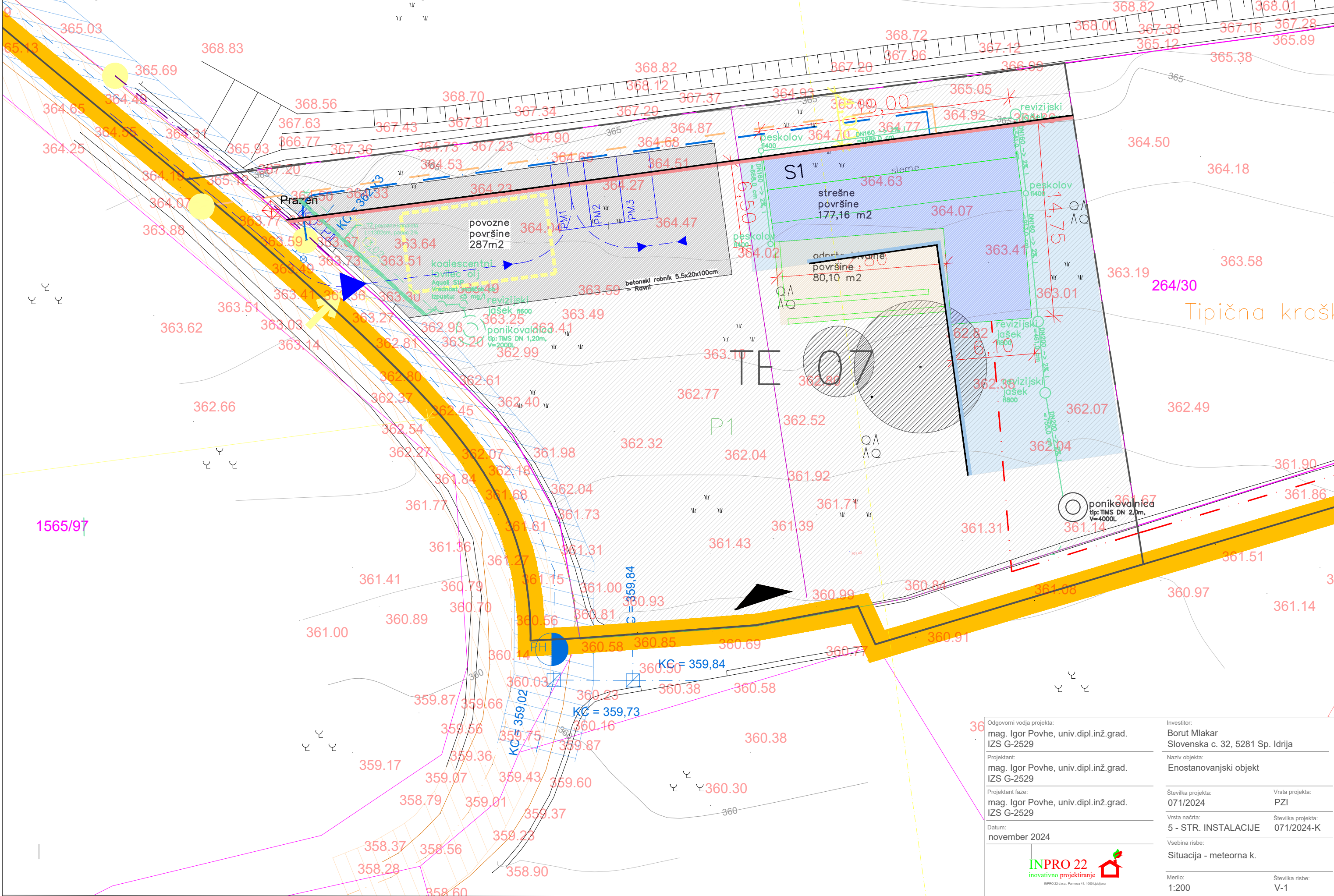
Za dimenzioniranje velikost lovilca olj smo uporabili ecokalkulator za izračun velikost lovilca olj, dostopen na e-naslov: (https://uk868wg77vocldrxazxpq.on.driv.tw/kalkulator_lovilec_olj/index.htm).

Inpro 22 d.o.o.
Kamniška 25, 1000 Ljubljana
Davčna št.: 25265806
Tel.: +386 (0)59-037 440
Fax.: +386 (0)59-037 441
info@inpro-projektiranje.com
TRR: SI56 0201 0025 9704 856 (NLB d.d)



4.4 RISBE

Situacija – meteorna kanalizacija



Odgovorni vodja projekta: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Investitor: Borut Mlakar Slovenska c. 32, 5281 Sp. Idrija	
Projektant: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Naziv objekta: Enostanovanjski objekt	
Projektant faze: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Številka projekta: 071/2024	Vrsta projekta: PZI
Datum: november 2024		Vrsta načrta: 5 - STR. INSTALACIJE	Številka projekta: 071/2024-K
		Vsebine risbe: Situacija - meteorna k.	
		Merilo: 1:200	Številka risbe: V-1

Situacija – fekalna kanalizacija

264/31

369.15

368.91

369.06

368.82

368.01

367.28

365.89

365.38

365.12

367.38

368.00

367.20

367.96

367.12

366.99

365.05

364.92

364.77

364.70

364.93

365.00

364.87

367.37

367.29

368.12

368.82

367.34

367.91

368.70

368.56

367.63

367.43

367.36

367.23

364.90

364.68

364.51

364.27

364.65

364.53

364.73

364.22

364.15

365.12

364.07

363.88

363.77

363.59

363.67

363.64

363.73

363.51

363.49

363.41

363.36

363.30

363.27

362.93

362.25

363.49

363.50

363.41

362.99

362.81

362.61

362.45

362.37

362.54

362.27

362.07

361.84

361.68

362.04

361.77

361.36

360.79

360.89

361.00

360.14

360.03

359.87

359.66

359.56

359.36

359.07

359.75

359.43

359.60

359.37

359.23

358.79

358.37

358.56

360.38

360.58

360.85

360.69

360.77

360.91

360.84

360.99

361.39

361.71

361.92

362.52

362.04

362.77

363.10

362.81

362.38

362.07

362.38

361.14

361.67

361.86

361.90

362.49

363.19

364.18

364.50

364.24

364.07

363.41

364.63

364.02

364.70

364.77

364.92

364.93

365.00

365.05

366.99

367.12

367.28

367.38

368.00

368.82

369.06

369.15

368.91

368.82

368.70

368.56

367.63

367.43

367.36

367.23

364.90

364.68

364.51

364.27

364.65

364.53

364.73

364.22

364.15

365.12

364.07

363.88

363.77

363.59

363.67

363.64

363.73

363.51

363.49

363.41

363.36

363.30

363.27

362.93

362.25

363.49

363.50

363.41

362.99

362.81

362.61

362.45

362.37

362.54

362.27

362.07

361.84

361.68

362.04

361.77

361.36

360.79

360.89

361.00

360.14

360.03

359.87

359.66

359.56

359.36

359.07

359.75

359.43

359.60

359.37

359.23

358.79

358.37

358.56

360.38

360.58

360.85

360.69

360.77

360.91

360.84

360.99

361.39

361.71

361.92

362.52

362.04

362.77

363.10

362.81

362.38

362.07

362.38

361.14

361.67

361.86

361.90

362.49

363.19

364.18

364.50

364.24

364.07

363.41

364.63

364.02

364.70

364.77

364.92

364.93

365.00

365.05

366.99

367.12

367.28

367.38

368.00

368.82

369.06

369.15

368.91

368.82

368.70

368.56

367.63

367.43

367.36

367.23

364.90

364.68

364.51

364.27

364.65

364.53

364.73

364.22

364.15

365.12

364.07

363.88

363.77

363.59

363.67

363.64

363.73

363.51

363.49

363.41

363.36

363.30

363.27

362.93

362.25

363.49

363.50

363.41

362.99

362.81

362.61

362.45

362.37

362.54

362.27

362.07

361.84

361.68

362.04

361.77

361.36

360.79

360.89

361.00

360.14

360.03

359.87

359.66

359.56

359.36

359.07

359.75

359.43

359.60

359.37

359.23

358.79

358.37

358.56

360.38

360.58

360.85

360.69

360.77

360.91

360.84

360.99

361.39

361.71

361.92

362.52

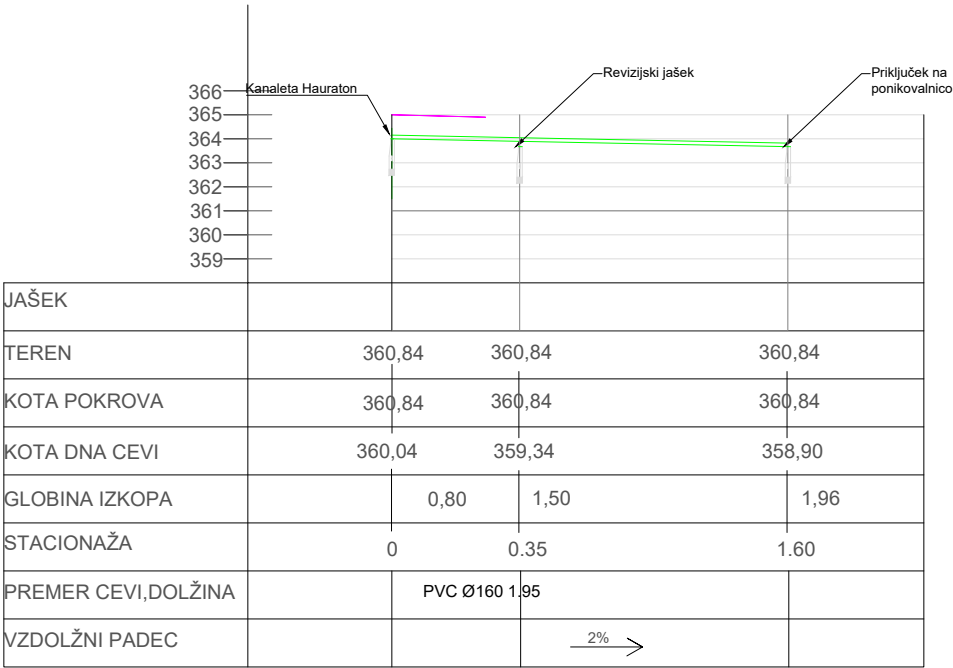
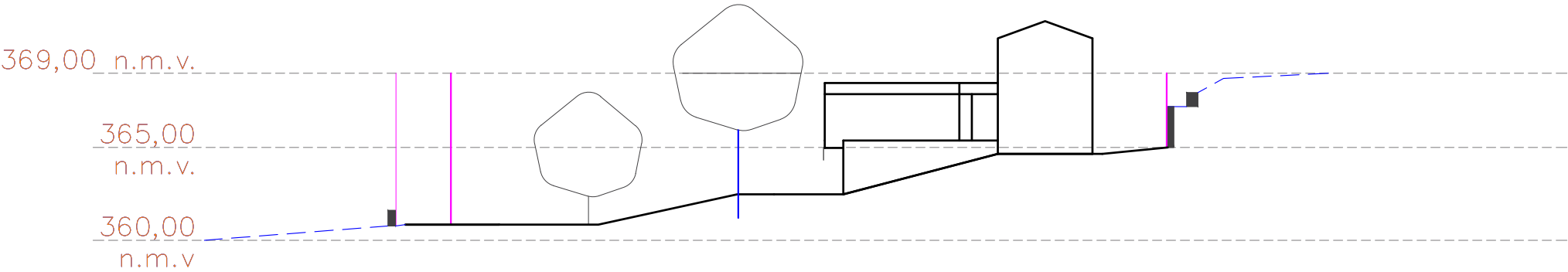
362.04

362.77

363.10</

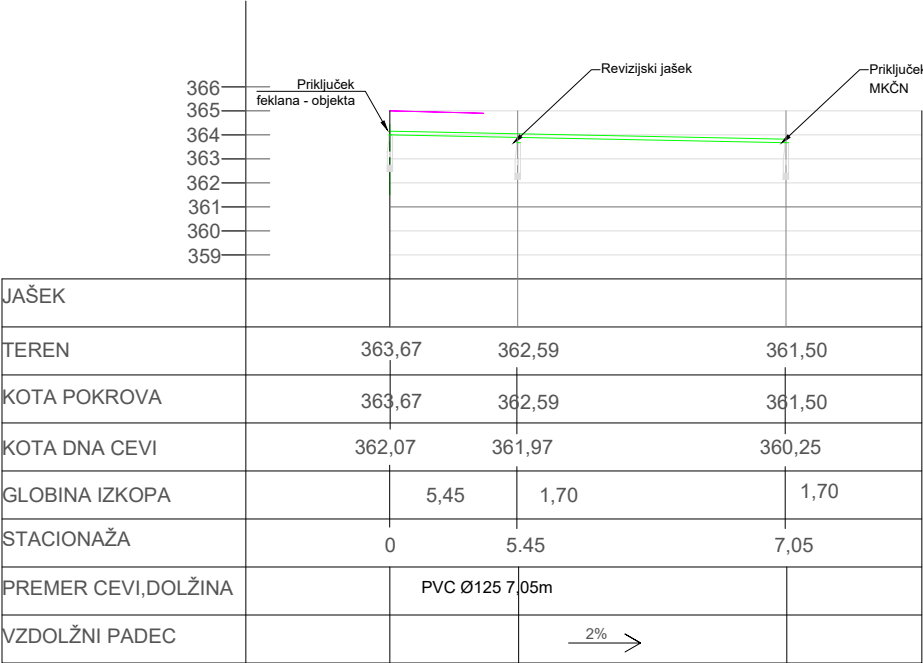
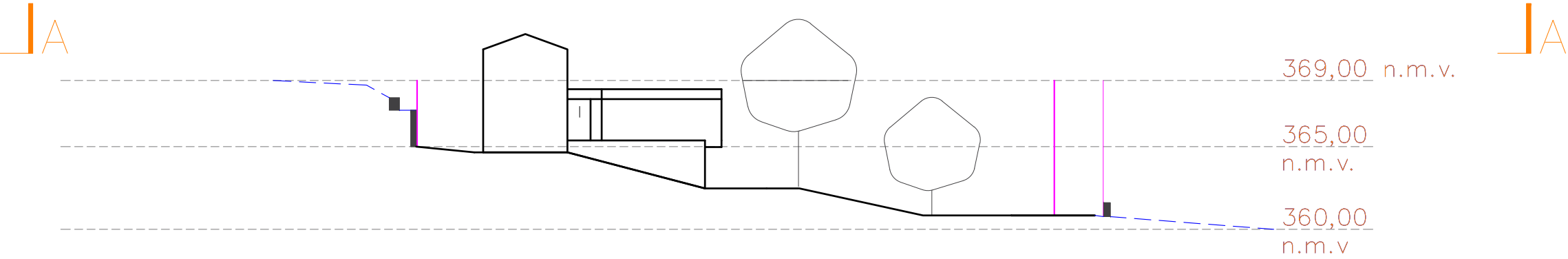
Odgovorni vodja projekta:		Investitor:	
mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Borut Mlakar Slovenska c. 32, 5281 Sp. Idrija	
Projektant:		Naziv objekta:	
mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Enostanovanjski objekt	
Projektant faze:		Številka projekta:	Vrsta projekta:
mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		071/2024	PZI
Datum:		Vrsta načrta:	Številka projekta:
november 2024		5 - STR. INSTALACIJE	071/2024-K
Vsebinska risbe:		Situacija - fikalna k.	
Merilo:		Številka risbe:	
1:200		V-2	

Prerez – meteorna kanalizacija



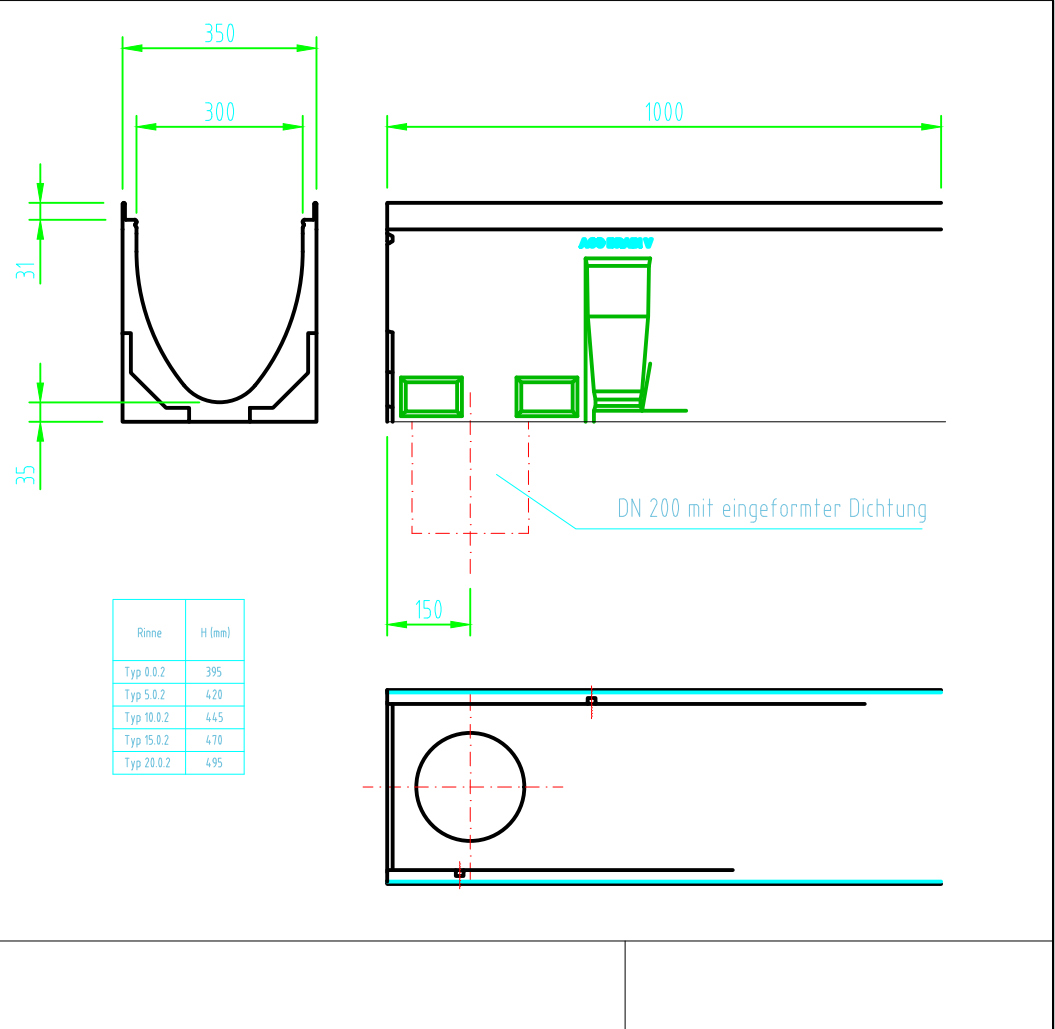
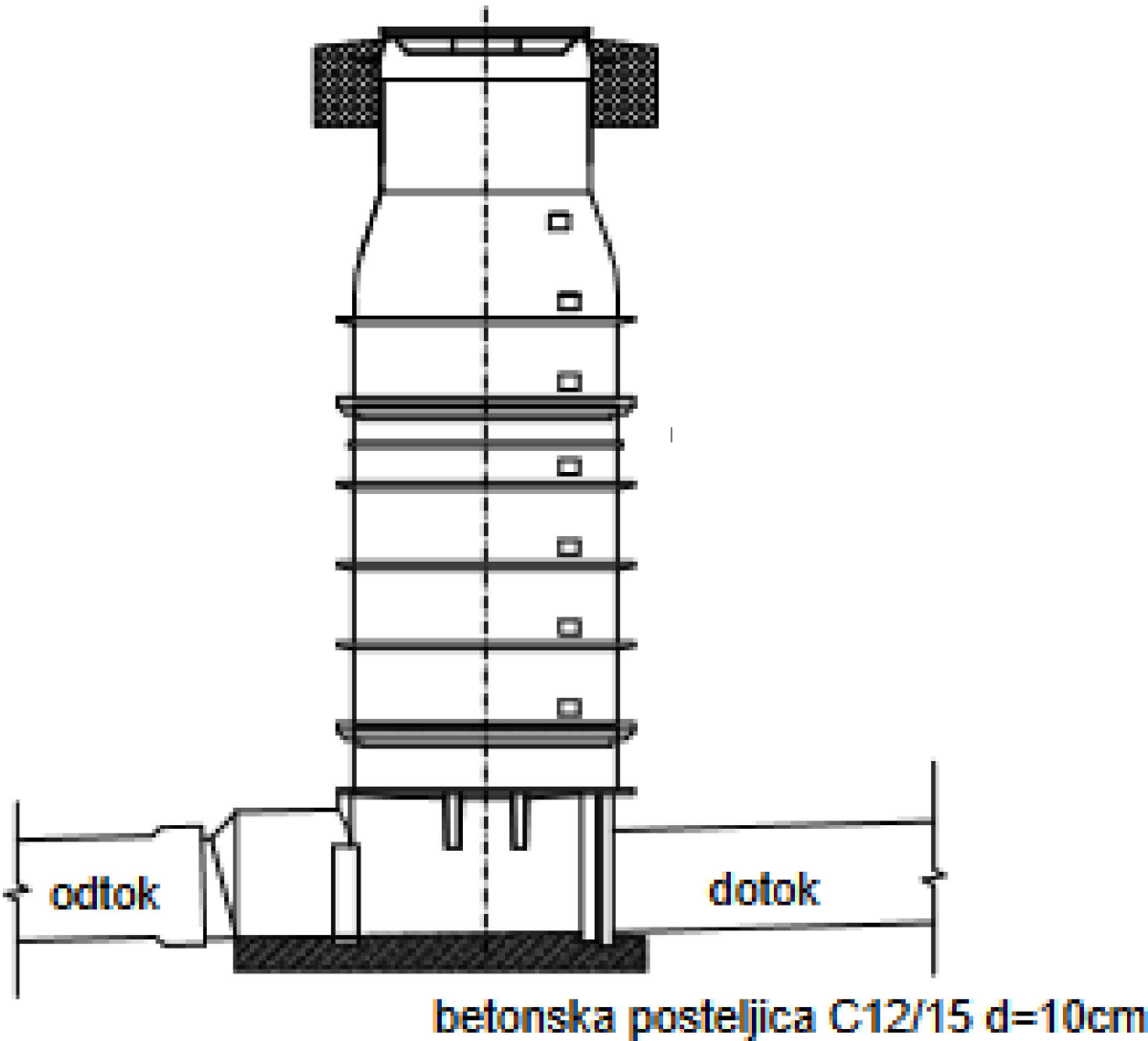
Odgovorni vodja projekta: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Investitor: Borut Mlakar Slovenska c. 32, 5281 Sp. Idrija	
Projektant: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Naziv objekta: Enostanovanjski objekt	
Projektant faze: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Številka projekta: 071/2024	Vrsta projekta: PZI
Datum: november 2024		Vrsta načrta: 5 - STR. INSTALACIJE	Številka projekta: 071/2024-K
		Vsebine risbe: Prerez - meteorna K.	
		Merilo: 1:200	Številka risbe: V-3

Prerez – fekalna kanalizacija



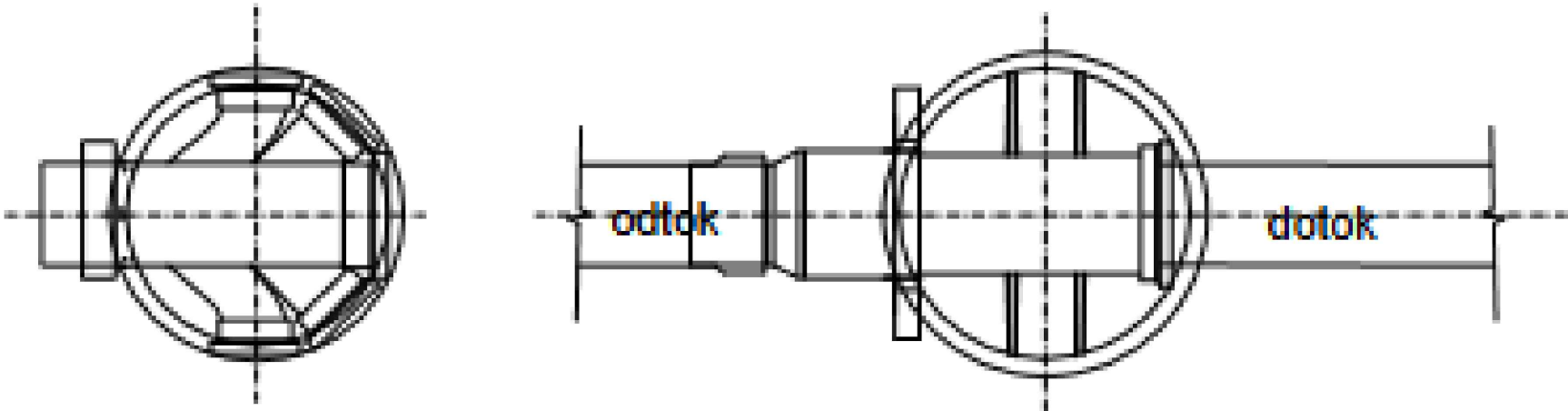
Odgovorni vodja projekta: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Investitor: Borut Mlakar Slovenska c. 32, 5281 Sp. Idrija	
Projektant: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Naziv objekta: Enostanovanjski objekt	
Projektant faze: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Številka projekta: 071/2024	Vrsta projekta: PZI
Datum: november 2024		Vrsta načrta: 5 - STR. INSTALACIJE	Številka projekta: 071/2024-K
		Vsebina risbe: Prerez - fekalna K.	
		Merilo: 1:200	Številka risbe: V-4

Detajli: revizijski jašek in kanaleta



дно s petimi vtoki
možnost vtoka od 150 pa do 250

standardno dno z ravnim vtokom



Odgovorni vodja projekta: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Investitor: Borut Mlakar Slovenska c. 32, 5281 Sp. Idrija	
Projektant: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Naziv objekta: Enostanovanjski objekt	
Projektant faze: mag. Igor Povhe, univ.dipl.inž.grad. IZS G-2529		Številka projekta: 071/2024	Vrsta projekta: PZI
Datum: november 2024		Vrsta načrta: 5 - STR. INSTALACIJE	Številka projekta: 071/2024-K
		Vsebina risbe: Detajli rev. jaška in kanelete	
		Merilo: 1:200	Številka risbe: V-5