

INVESTITOR:

Gorenjska gradbena družba, d.d.
Jezerska cesta 20
4000 Kranj

OBJEKT:

Občinski podrobni prostorski načrt za območje
POP 02 Popovo – zahod

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

TEHNIČNA PODLAGA ZA OPPN

VSEBINA:

**2/1 - NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA
ZUNANJA UREDITEV**

- 2.1 Naslovna stran
- 2.2 Kazalo vsebine načrta
- 2.3 Tehnično poročilo
- 2.4 Risbe

št. načrta:

NC-17/20

kraj in datum:

**Kranj, september 2021,
dopolnitev november 2023**

št. zvezka:

-

št. izvoda:

1 2 3 4 5 6 A

2.1	NASLOVNA STRAN NAČRTA
-----	-----------------------

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Občinski podroben prostorski načrt za območje POP 02 Popovo – zahod
kratak opis gradnje	Ureditev ceste, meteorne kanalizacije ter opornih in podpornih konstrukcij
vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	tehnična podlaga za OPPN
številka projekta	UD/495-108/18
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 - gradbeništvo
številka načrta	NC-17/20
datum izdelave	september 2021, dopolnitev november 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

projektant načrta	Gorenjska gradbena družba d.d., Jezerska cesta 20, 4000 Kranj
ime in priimek pooblaščenega inženirja	Uroš Gregorec, dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	G-4140
podpis pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Domplan, d.d.
naslov	Bleiweisova 14, Kranj
vodja projekta	Nasta Rak, univ. dipl. inž. kraj. arh.
identifikacijska številka	ZAPS 1827 PKA PPN
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta Saša Krč

podpis odgovorne osebe projektanta

0000	0000.00	000.2101	S.1	
------	---------	----------	-----	--

2.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA
------------	------------------------------

2.1 Naslovna stran

2.2 Kazalo vsebine načrta

2.3 Tehnično poročilo

2.4 Risbe

0000	0000.00	000.2101	S.3.2	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

1 Splošno

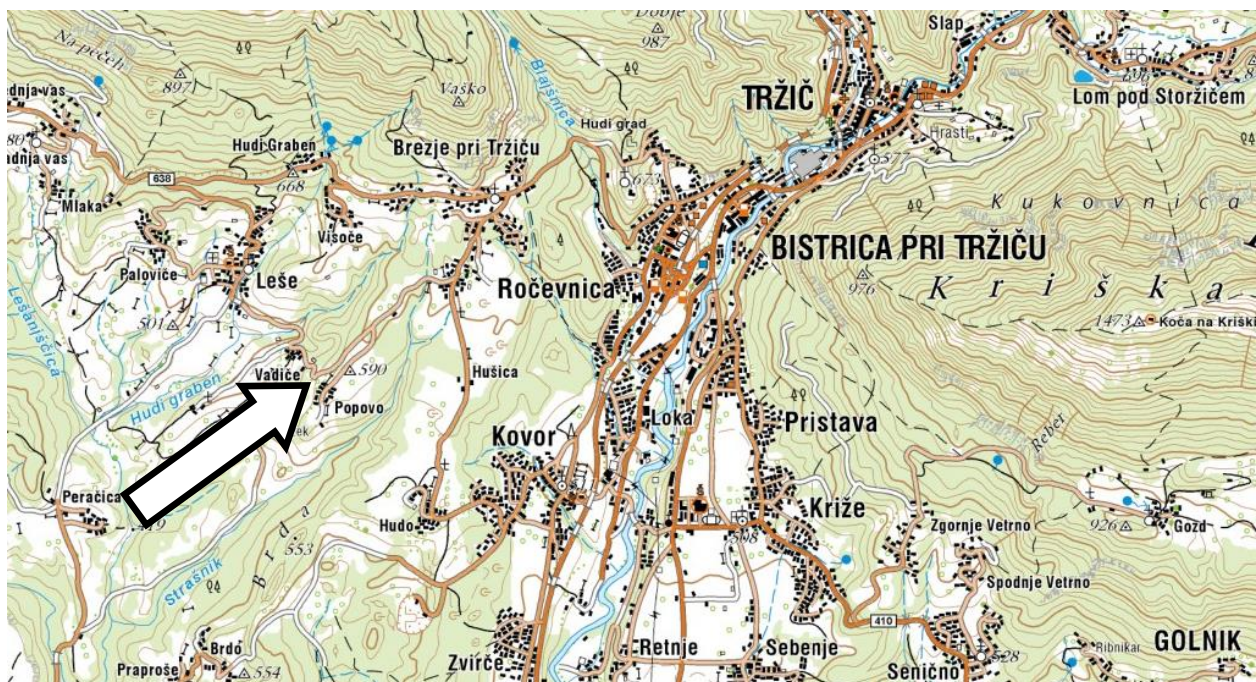
Investitor želi na območju OPPN postaviti šest enostanovanjskih hiš (bivanje in spremljevalne dejavnosti) s pripadajočimi prometnimi in zunanji površinami, ter potrebno komunalno infrastrukturo. Območje za katerega občinski prostorski načrt predvideva pripravo OPPN, obsega enoto urejanja prostora POP 02 Popovo - zahod, podrobna namenska raba SS – stanovanjske površine, ki so namenjene bivanju brez ali s spremljajočimi dejavnostmi. Gre za nepozidan zelen prostor, ki je v naravi travnik. Območje OPPN obsega naslednje parcele oz. njihove dele: 848/5, 848/6, 848/7, 848/8, 848/9, 848/10 in 848/11 v katastrski občini 2144 Bistrica in se glede na predlagano prostorsko rešitev v fazi izdelave lahko spremeni.

Za potrebe dostopa do stavb in zagotovitev ustreznega prostora v okolici, se z zadevnim načrtom predvidi ureditev dostopne ceste, obračališča ter opornih in podpornih konstrukcij.

Območje OPPN se priključuje na lokalno cesto: Lokalne ceste in javne poti, nekategorizirane ceste in gozdne ceste, odsek št.: 428151 - Leše - Vadiče - Brezje pri Trziču. Priključek oz. uvoz se zagotovi po parceli št. 846/8 k.o. Bistrica. Skladno s tehničnimi predpisi se izvede na način, ki zagotoviti ustrezne elemente (obračalne radije, širino, prečne sklone) tako, da se omogoči dostop osebnih in intervencijskih vozil.

Osnova za izdelavo predmetnega načrta je geodetski načrt obstoječega stanja, osnova izhodišča OPPN-ja in terenski ogled.

2 Pregledna situacija



0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

3 *Obstoječe razmere*

Obravnavano območje se nahaja zahodno od naselja Popovo v občini Tržič. Gre za travnik, ki na severni strani meji na lokalno cesto, na zahodni na gozd, na južni pa na močvirnat travnik. Lokalna cesta je širine med 3 in 3,7 m in ob območju poteka v krivini z radijem cca. 10 m. Vzdolžni naklon ceste je znaten sej znaša cca. 13 %. Odvodnjavanje je urejeno z asfaltno muldo in občasnimi prepusti. Travniki leži na pobočju, ki je razmeroma razgiban z večjim naklonom v smeri vzhod-zahod (generalno okoli 1:3), v smeri sever-jug pa se do okoli sredine območja dviga nato pa pada. Približno na zadnji tretjini (gledano iz smeri ceste) območje preči cevna kanalizacija, ki je zgrajena z betonskih cevi premera 30 cm. Na zadevnem območju sta na kanalu dva betonska jaška. Kanal in jaška sta v izredno slabem stanju, saj deli cevi med seboj niso združeni, tako da voda izteka v teren. Na južnem robu je pas močvirnatega terena, ki ga napaja površinska voda. Slednja je v obliki manjšega potočka z majhnim pretokom.

3.1 *Geotehnične lastnosti tal*

V sklopu priprave OPPN je narejen elaborat osnovnih geotehniških raziskav in usmeritve za pripravo OPPN. Ta je pripravljen s strani podjetja Gracen d.o.o., št. 1-2/2019, Ljubljana 25.2.2019. Isto podjetje je dne 15.3.2021 dodatno pripravilo Elaborat dodatnih geotehniških raziskav in usmeritve za pripravo OPPN, št.: 1-2 SVIZ/2019. V nadaljevanju so povzete usmeritve za pripravo OPPN iz obeh elaboratov.

3.1.1 *Povzetek sestave tal*

Na osnovi rezultatov sondažnega vrtanja in izkopov povzemamo naslednje:

- Površje terena prekriva temno rjav humus, debeline od 0,2 m do 0,6 m.
- Navzdol je v obeh sondažnih vrtinah do globine 1,9/2,2 m ugotovljen heterogen umetni nasip različne sestave, s prevladovanjem koherentnih zemljin, v območju izkopov pa neenakomerno debela plast rjave peščene gline, ki v globini med 1,7 m in 2,9 m preide v težkogneten do trd peščen melj rjave in sive barve. Rjava peščena glina je pretežno srednje do težko gnetna (izkopi I-3 do I-6), na južnem delu območja pa zaradi že omenjenega razlivanja vode iz cevi (slike 3 in 4) do največ srednje gnetna. V peščeni glini se mestoma pojavljajo vključki različnih kamnin ali grude trdega melja.
- Težkognetne do trde koherentne zemljine se pojavljajo do globine pribl. 4,0 m odn. 5,9 m. V njih so pogosti vključki različnih ostrorobih do slabo zaobljenih kamnin, velikosti do 40 mm.
- Navzdol sledi do globine najmanj 12,0m siva, trda peščena glina/melj s prehodom v peščen lapor. Ugotovljena sestava tal smiselno dopolnjuje pričakovano sestavo tal po osnovni geološki karti. Peščena glina predstavlja preperinsko plast, ki prekriva razgibano podlago srednje oligocenske sivice (20I2).

3.1.2 *Podzemna voda in hidrogeološke razmere*

V izkopih in vrtinah zvezni nivo podzemne vode ni bil registriran. V izkopih smo v vrhnjih plasteh zasledili le posamezne točkovne izvire vode na prehodu v trd melj. V trdem melju, ki je pri kopanju razpadal v grušč, smo po lomnih ploskvah opazili površinsko ovlaženost v obliki vodnega filma, kar kaže na prisotnost infiltrirane padavinske vode, katere dotok bo po pričakovanju intenzivnejši v obdobju padavin in/ali taljenja snega. Neposredno po vrtanju se v vrtinah zvezni nivo podzemne vode ni pojavljal, v oligocenski podlagi pa so bile zaznane le redke, komaj opazne cone s povečano vlažnostjo. S kasnejšimi meritvami v piezometrih je bila v vrtini V-1P voda ugotovljena v globini 1,0 m, v vrtini V-2P pa v globini 10,1 m.

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Izmerjeni vodostaji predstavljajo zadržujočo se podzemno vodo v slabo vodoprepustnem mediju koherentnih zemljin. Pripominjamo, da so preperinske plasti, še posebej pa oligocenska podlaga slabo vodoprepustne, zato je na takih tleh možen pojav vodnih izvirov. Slednje potrjuje tudi hidrološko poročilo (Sodnik, 2020), iz katerega povzemamo, da se v neposredni bližini jugovzhodno od ureditvenega območja pojavlja manjši vodni izvir, ki po neizrazitem jarku odteka na jugozahodno zemljišče ureditvenega območja in povzroča površinsko zamočvirjenost blage depresije.

3.1.3 Osnovne usmeritve

Z geotehniškimi raziskavami smo ugotovili, da se na obravnavanem območju urejanja pojavlja razmeroma enovita sestava temeljnih tal. Pod humozno krovino se pojavlja ali rjava peščena glina v srednje do težko gnetnem konsistenčnem stanju, ali umetni nasip, sestojč iz mešanice glinastega melja in ostrorobih do slabo zaobljenih drobcov in odlomkov kamnin. Sklepamo, da je bil umetni nasip na obravnavana zemljišča odložen zaradi ureditve dostopne poljske poti iz naselja in/ali delnega izravnavanja prvotnega pobočja zaradi lažjega obdelovanja kmetijskih površin. Peščena glina med 1,7 m in 2,9 m preide v težko gnetno do trdo glino/melj rjave in sive barve, v kateri so pogosti vključki različnih ostrorobih do slabo zaobljenih kamnin. V globini med 4,0 m in 5,9 m je opazen prehod v sivo, trdo peščeno glino/melj do peščen lapor – sivico, ki se pojavlja najmanj do dna vrtin. Iz slik geotehniških vrtin v prilogi 4 je vidno, da je sivica trda in homogena strukture. Podzemna voda se v zveznem horizontu ne pojavlja. Prisotna je kot infiltrirana padavinska voda, ki po nekoliko prepustnejši glinasti preperini gravitira v nižje ležeča področja. Relief zemljišč je zelo razgiban, z nagibom med 15° in 25° proti zahodu. Jugozahodno zemljišče je zaradi dolgoletnega iztekanja padavinske vode in tudi dotekanja vode iz bližnjega višje ležečega manjšega izvira, degradirano - zamočvirjeno, kar bo v sklopu komunalne ureditve obravnavanih zemljišč zahtevalo prestavitev padavinskega kanala, ureditev odtekanja izvira ter nato ustrezno sanacijo tega zemljišča. Načrtovane stanovanjske objekte je primerno temeljiti s pasovnimi temelji ali temeljnimi ploščami. V prečnih prerezih je razvidno, da so kletne etaže predvidenih objektov na strani višjega terena povsem vkopane, na strani nižjega terena pa celo nad sedanjim površjem. Pri izvajanju izkopov, ki so globlji od višine ene etaže, bodo potrebni ukrepi za zagotavljanje stabilnosti. Zaradi različne vkopanosti je na koti temeljenja pričakovati različno deformabilna tla; delno trdo glino, delno srednje do težkognetno rjavo peščeno glino ali umetni nasip, kar bo zahtevalo ustrezno sanacijo tal, ki bo zagotovila enakomerno posedenje posameznih objektov. Meljno glinasta zemljina in oligocenska sivica sta zelo občutljivi na atmosferske vplive in praktično neprepustna, zato bo med gradnjo potrebno zagotavljati stabilnost vkopnih brežin in dobro odvodnjavanje izkopov. Vsi vkopani deli objektov, podpornih in opornih konstrukcij morajo biti kvalitetno drenirani. Padavinske in drenirane vode je potrebno kontrolirano odvesti v bližnji Vadiški graben. Pred pričetkom gradnje in med gradnjo objektov in prometno komunalne infrastrukture bo potrebno zagotoviti začasen odvod zaledne površinske vode. Ker se pobočje proti vzhodu dviga, je zajeti tudi dotoke s sosednjih zemljišč. Gradnja kletnih etaž, podpornih in opornih konstrukcij zunanje ureditve, dostopne ceste in meteorne kanalizacije bo morala potekati sočasno in temu primerno usklajeno, zato je priporočljivo, da vsa dela opravi en izvajalec. Nadaljnje faze gradnje, kot npr. dokončanje zunanje ureditve in gradnja nadzemnih etaž, lahko izvajajo različni izvajalci.

3.1.4 Navodila za gradnjo stanovanjskih objektov

Pri danem reliefu je bilo možno objekte umestiti le tako, da so na strani višjega terena kletne etaže povsem vkopane, na strani nižjega pa na koti terena. Dostopna pot, ki dobro sledi terenu določa, da so k objektom

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

nad cesto možni uvozi na koti kleti, kar pomeni vkopanost za eno etažo, k objektom pod cesto pa na koti pritličja, ki je za eno etažo dvignjeno nad sedanji teren. Iz tega razloga je smiselno pri objektih nad cesto nad garažo izvesti tudi pritličje/teraso, pri objektih pod cesto pa garaže podkletiti. Razmeroma plitvo pojavljanje trde oligocenske podlage zagotavlja globalno stabilnost pobočja, zaradi vrhnjih plasti gline v spremenljivem konsistenčnem stanju od srednje gnetnega do trdega, pa bo nujno zagotavljati lokalno stabilnost vkopov za objekte in zunanjo ureditev. V prečnih prerezi, prikazanih na prilogi 2 je razvidno, da bodo kleti objektov pod cesto vkopane med 1,8 m in 2,8 m, zato bo široki izkop kleti možno izvesti v nagibu do max. 30° ali ga začasno varovati z armiranim, po potrebi sidranim brizganim betonom (torkretom). Objekti nad cesto so bistveno bolj vkopani. Vkopi dosegajo globino med pribl. 4,0 m in 6,7 m. Z upoštevanjem najbližje posestne meje dosegajo nagib med 56° in 59°. Za doseganje zadostne stabilnosti je potrebno začasno varovanje izkopnih brežin. Možna je zaščita z armiranim brizganim betonom, sidranim s pasivnimi sidri/iglam v dveh do treh nivojih. Dolžina igel je min. 5 m, kar pomeni da v horizontalni projekciji sidra segajo preko posestne meje. Ker bi bilo potrebno pri oblikovanju zunanje ureditve na nivoju pritlične etaže brizgani beton delno odstraniti, predlagamo alternativno rešitev začasnega varovanja širokih izkopov za kleti objektov z vpetimi armirano betonskimi uvrtnimi piloti, katerih vrh se nahaja na koti pritlične etaže. Pri tem načinu začasnega varovanja bo količina izkopnih glinastih materialov manjša, kar vsekakor ni zanemarljivo od dejstvu, da so izkopni glinasti materiali uporabni le za vgradnjo v neobremenjene površine zunanje ureditve. Teh površin je malo, nastali bodo viški glinastih materialov, ki jih bo potrebno odpeljati na deponijo. Prav tako bo lažje oblikovanje ravnih površin/teras na nivoju pritličja, ker bo višinska razlika med terenom ob posestnih mejah in terasah za višino kletne etaže zmanjšana in stabilnostno bistveno lažje obvladljiva. Na koti temeljenja je pri vseh objektih potrebno zagotoviti enakomerno deformabilna tla, zato predvidevamo, da bo na plitvo vkopanih delih potrebna odstranitev mehkejših plasti ter pri manjših poglobitvah nadomestitev z nearmiranim betonom C25/30, pri poglobitvah v večjem obsegu pa s kvalitetno zgoščeno gramozno blazino. Vkopane kleti objektov morajo biti armirano betonske in dobro drenirane. V primeru temeljenja objektov na temeljni plošči kontaktne obremenitve ne bodo dosegale dopustne nosilnosti sivice ali saniranih tal odop > 300 kPa. V statičnem izračunu je upoštevati modul reakcije tal $k = 10 \div 15 \text{ MN/m}^3$. Pričakovani posedki bodo v mejah 5 mm do 10 mm. Začasne varovalne konstrukcije izkopov za objekte morajo biti statično preverjene in zanje izdelani načrti PZI.

3.1.5 Navodila za izvedbo vkopov in nasipov

Iz prečnih prerezov objektov je razvidno, da bodo pri objektih nad cesto, na koti pritličja izvedeni platoji/terase, ki bodo segali med 2 m in 4 m pod površje na posestni meji. Pri predlaganem začasnem varovanju izkopov za klet z vpetimi armirano betonskimi piloti je po obodu teras izvesti kaskadne podporne zidove, pri manjših višinah pa podporni zid v kombinaciji z brežino v naklonu 1:2 (pribl. 27°). V statičnem izračunu podpornih zidov je zaledne pritiske določiti z upoštevanjem geotehniških karakteristik, podanih v tč. 2.4 tega elaborata. Zasip zidov se mora izvesti iz kvalitetnega gramozu. Zaradi zagotavljanja stabilnosti pobočja nad posestno mejo je kaskadne podporne zidove izdelati v kampadah dolžine max. 5 m. Podporni zidovi morajo biti drenirani, z odvodom v meteorno kanalizacijo posameznega stanovanjskega objekta. Pri objektih pod cesto so izravnane površine zunanje ureditve predvidene na koti kleti, zato bo potrebno na teren med objekti in zahodno posestno vgraditi nasip, vzdolž meje pa izvesti oporne konstrukcije. Višina opornih konstrukcij se bo vzdolž meje od severa proti jugu povečevala od pribl. 2 m do 2,5 m. Najvišja višina se pojavlja na degradiranem južnem zemljišču, kjer bo potrebno razmočene vrhnje plasti odstraniti do težko gnetne gline in jih nadomestiti z dobro prepustnim kamnitim materialom.

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

Na tem območju naj oporno konstrukcijo sestavlja armirana zemljina, ki pri potrebni višinski premostitvi predstavlja najbolj sonaravno rešitev, omogočeno pa je tudi prilagodljivo oblikovanje in navezovanje na betonske parapete po skupnih posestnih mejah. Jedro armirane zemljina sestavlja gramoz v kombinaciji z armiranim geosintetikom, v preostali del nasipa do objektov pa je možno vgraditi izkopne glinaste materiale. V fazi PZI morajo biti za vse podporne in oporne konstrukcije izdelani načrti PZI.

3.1.6 Navodila za izvedbo dovozne ceste

Niveleta dostopne ceste dobro sledi naravnemu reliefu, zato bodo vkopi ali nasipi vzdolž trase minimalni, nekoliko večji pa v območju 'T' obračališča. Trajne vkopne brežine morajo biti protierozijsko zaščitene (zatravitev, prekrivna vegetacija) in izvedene v naklonu 1:2. Nasip je izvesti iz utrjenega gramoznega materiala, nasipne brežine morajo biti prav tako protierozijsko zaščitene, dopusten je naklon 1:1,5. V dnu cestnega telesa se bo pretežno pojavljala glina, možne so tudi manjše depresije zapolnjene z mehkejšo glino. Le-te je očistiti in nadomestiti z utrjenim gramozom. Planum glinastih tal je prekriti z geotekstilom, na katerega je vgraditi zmrzlinso obstojen gramoz v skupni debelini 0,7m (posteljica in nevezana nosilna plast). Glinasti planum je slabo prepusten, zato mora biti cestno telo drenirano. Na planumu posteljice morajo meritve deformabilnosti izkazati modul $E2 \geq 50 \text{ MPa}$ (DIN 18134), na planumu nevezane nosilne plasti pa mora biti izkazan modul stisljivosti $E2 \geq 80 \text{ MPa}$ in $E1 = 60\%$ zaht. $E2$ oziroma $E2/E1 < 2,2$. Pri nadaljnji projektni obdelavi mora sodelovati geomehanik, ki bo preverjal pravilno upoštevanje podanih usmeritev in izdelal načrte geotehniških konstrukcij za fazo PZI.

3.2 Hidrološko poročilo

V sklopu priprave OPPN je narejeno hidrološko poročilo za ureditev odvodnje na območju OPPN Popovo. Ta je pripravljen s strani podjetja Tempos, okoljsko gradbeništvo, d.o.o., št. 171/2020, Ljubljana november 2020. V nadaljevanju so povzete usmeritve za pripravo OPPN.

Predvidena je gradnja meteornega kanala za odvodnjo cest in zasebnih površin (hiše, utrjene površine). Glede na naklon terena sta predvidena dva kraka. En v cesti, drugi Z od spodnje linije objektov. Združen kanal je speljan v Vadiški graben. Pred izpustom v potok je potrebno zgraditi zadrževalnik velikosti cca. 6 m³. Lahko se izvede kot cevni ali škatlasti zadrževalnik, ki mora imeti vgrajeno dušilko, ki prevaja največ 55 l/s, kar je odtok padavinske vode Vadiški potok iz območja OPPN v obstoječem stanju.

Obstoječ kanal je potrebno rekonstruirati in prilagoditi traso poziciji objektov na območju OPPN. Kanal naj se podaljša do struge Vadiškega grabna. Kanal mora biti ustrezno dimenzioniran.

Evidentiran izvir na robu območja je potrebno ohraniti. Predlagamo, da se jarek dolvodno od izvira, po katerem teče voda očistiti in povečati. S tem posegom se bo zmanjšal tudi negativen vpliv tega jarka na zamočvirjanje terena. Trasa jarka naj se ohrani, kot je trenutno, ko se na dolvodnem koncu naveže na Vadiški graben. Od trase osi jarka naj se zagotovi zakonsko predpisan odmik 5 m. Zamočvirjenost terena naj se upošteva pri načrtovanju opornih zidov in morebitnih drenažnih sistemov.

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.3	TEHNIČNO POROČILO
-----	-------------------

Skladno z zaključki GG elaborata, kjer je ugotovljeno, da ponikanje ni možno in usmeritvami v mnenju DRSV, kjer je postavljena zahteva, da se mora preprečiti negativen vpliv na recipient, je predvidena odvodnja z meteornim kanalom in zadrževalnikom, ki bo zadrževal povečana konice odtoka zaradi spremembe odtočnih razmer (pozidava, utrjene površine).

4 Opis projektnih rešitev

4.1 Splošno

Predvidena je ureditev dostopne ceste do stanovanjskih objektov. Ob tem se uredi tudi meteorna kanalizacija in zunanja ureditev ob objektih.

4.2 Situativni potek

Cesta je generalno predvidena po sredini območja OPPN v smeri sever-jug. Na severnem delu se priključi na obstoječo lokalno cesto. Razen navezave v vezane sloje voziščne konstrukcije, posegi v obstoječo cesto niso predvideni. Priključek nove ceste je dimenzioniran za prevoznost dvoosnega tovornjaka (gasilsko vozilo in tovornjak za odvoz smeti). Situativno je trasa umeščena tako, da čimbolj skuša slediti obliki višinskih plastnic, torej se prilagaja obstoječemu terenu. Na južnem delu se cesta zaključi z obračališčem, ki je dimenzionirano za obračanje tovornjaka za odvoz smeti.

4.3 Višinski potek

Dostopna cesta se na lokalno priključi z naklonom 4 %, nato pa se začne dvigati v naklonu 8,5 %. Do temena se nato naklon ublaži na 3,79 - 4,70 %. Od temena dalje je predviden najstrmejši del z naklonom 10 %. Proti koncu, na območju obračališča, pa se niveleta izravna v predviden naklon, ki bo med 0,5 in 0,9 %. Predvideni nakloni so posledica prilagajanju nivelete ceste poteku obstoječega terena, tako da se z gradnjo izogibamo večjim vkopom oz. nasipom.

4.4 Prečni prerez

Predvidena širina vozišča je 3,5 m z dodatnima bankinama širine 0,5 m na vsaki strani. V širino vozišča je vključena tudi povozna mulda širine 0,5 m. Kljub temu, da gre za kratek odsek in nizko prometno obremenitev, se zaradi neugodnega vertikalnega poteka v bližini temena nivelete predvidi izogibališče. To bo širine 5,5 m in dolžine cca. 9 m. To omogoča srečavanje dveh osebnih vozil.

4.5 Odvodnjavanje

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Predvideno je odvodnjavanje vseh tlakovanih površin. To zajema vozišče dostopne ceste, tlakovane površine ob stavbah in odvod vode s streh. V predvideno kanalizacijo se odvaja tudi voda iz drenaž, ki so glede na vrsto terena obvezne ob stavbah, za opornimi zidovi in v cesti. Konfiguracija terena in predvidene ceste imata za posledico ureditev dveh meteorčnih kanalov. En je predviden v cesti (kanal 1), drugi pa po zahodnem delu območja (kanal 2), pod spodnjo vrsto stavb. Premeri cevi na tej stopnji obdelave še niso dimenzionirani. Predvidena je le globina kanala, ki v cesti sega do 2 m pod nivo predvidene nivelete. Oba kanala se na jugo zahodnem delu združita v en kanal. Za združitvenim jaškom je skladno s hidrološkim poročilom predviden zadrževalnik volumna med 6 in 7 m³. Iztok meteorčnega kanala se uredi v Vadiški graben. Obstoječa meteorčna kanalizacija, ki poteka preko območja, se zajame na zgornjem robu in z novo kanalizacijo spelje v kanal 1.

4.6 *Ureditev okolice stavb*

Stavbe so umeščene v strm teren. Posledično so delno vkopane, tako da je teren za gornjem delu v nivoju pritličja, na spodnjem delu pa v nivoju kleti. Prehod med obema višinama se uredi s klančino. Dostop do stavb nad cesto se uredi s tlakovanim dovozom v nivo kleti, do stavb pod cesto pa do nivoja pritličja. Povožne površine ob stavbah se načrtuje tako, da bo največji naklon parkirnih površin 5 %, največji naklon dovoznih ramp pa 12 %. Za dovoz v garažo pri hiši 6, se nivo tlaka garaže predvidi nižje od nivoja kleti v hiši. Višinska razlika med garažo in hišo se premaguje s stopnicami.

4.7 *Oporni zidovi, brežine inčasne konstrukcije*

Za zagotovitev ravnih površin pod in nad stavbami se teren izravna z nasipi in izkopi. Oporne in podporne konstrukcije ob stavbah niso predvidene. Edina oporna konstrukcija je predvidena na območju obračališča na južnem delu. Določitev tipa in dimenzioniranje oporne konstrukcije ni bilo izvedeno in jo je potrebno izvesti v PZI v sodelovanju z geomehanikom.

Naklon nasipnih brežin se uredi v razmerju 1:1,5, vkopnih brežin pa v razmerju 1:2.

Hiša 5 in nasipni del obračališča segata na območje zamočvirjenih tal. Pred gradnjo je potrebno ta zamočvirjeno zemljinu odstraniti in jo nadomestiti z ustreznim materialom. Pri ostalih hišah je predvidena nosilnost tal ustrezna in zamenjava ni potrebna. Je pa potrebno upoštevati utrditev temeljnih tal (pusti beton ali kamnito nasutje – opis v geotehničnem elaboratu).

Zaradi zagotavljanja prostora za obračanje vozila za odvoz smeti, je tloris obračališča na jugu znaten. Da se doseže naklon vkopne brežine 1:2, je ob vzhodnem delu potrebno zgraditi oporni zid.

Izkopne brežine so predvidene v naklonu 1:2, nasipne pa 1:1,5. Ob tem je potrebno površino čimprej zavarovati pred erozijo (humus in zatravitev), nasipne brežine pa je potrebno graditi iz ustreznih materialov. Izkopni material na zadevnem območju ni primeren za gradnjo nosilnih nasipov in ga je tako potrebno odpeljati na ustrezno deponijo.

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.3	TEHNIČNO POROČILO
-----	-------------------

Pri gradnji bo potrebno vkopne stene gradbene jame zavarovati pred porušenjem. To se izvede z različnimi začasnimi ukrepi. Odvisno od lege so na voljo izkop v naklonu 1:2 (predvsem pride v poštev pri gradnji spodnjih objektov), uporaba razpiralnega opaža (pri gradnji kanalizacije), izvedba AB torkreta ali pa gradnja pilotne stene (slednji ukrep pride v poštev predvsem pri zgornjih objektih). Grobe zasnove začnih ukrepov so podane v grafičnem delu tega načrta, razširjen opis pa v geotehničnem elaboratu oz. v točki 3.1 tega poročila. Ob tem je potrebno poudariti, da so tu predstavljene možnosti in okvirne zasnove, izbira tipa in dimenzioniranje pa je potrebno izdelati v PZI.

V času gradnje je potrebno posvetiti posebno pozornost pri odvajanju površinske zaledne vode. V nobenem primeru voda ne sme priti v stik z odkopnim licem. Tako je potrebno nad gradbeno jamo predvideti zaledni jarek ali drug primeren ukrep, brežine pa fizično zaščititi pred padavinsko vodo (na primer pokrivanje s folijo).

4.8 *Regulacija potoka*

V izogib dodatnem zamakanju tal, je potrebno na jugu urediti strugo potoka. Ob tem je potrebno urediti zajem na gorvodni strani, strugo speljati tako, da je od roba posegov (vkop in nasip za obračališče) najmanj 5 m stran. Navezava na obstoječo strugo se uredi na skrajnem jugu zahodnem območju.

4.9 *Zaporedje gradnje*

Zaradi zahtevnosti terena (relativno velik naklon obstoječe brežine, deloma zamočvirjena tla, pritok površinske vode) je potrebno gradnjo izvajati v določenem zaporedju. Generalno se mora gradnja izvajati od spodaj navzgor oz. od jugozahoda proti severovzhodu. Tako je potrebno najprej narediti začasno dostopno pot, regulirati strugo potoka in odstraniti zamočvirjena tla na jugu. Nato se začne z gradnjo iztoka meteorne kanalizacije v Vadiški potok in zadrževalnika. Ob tem se lahko gradi tudi nasip za obračališče in nasip za hišo 5. Nato se izvede meteorni kanal 2 in nasip na zahodnem robu. Tako je pripravljen teren za spodnje tri hiše. Ko so izdelane kleti na spodnjih treh hišah, je mogoče začeti z izdelavo kanalizacije v cesti in same ceste. Potem se izvedejo dela na hišah nad cesto. Zaradi zahtevnosti gradnje je priporočljivo, da dela na hišah do vrha kleti (prva etažna plošča) z začasnimi ukrepi, kanalizacijo in gradnjo ceste izvaja en izvajalec.

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

4.10 *Prometna signalizacija in oprema*

Na tej stopnji obdelave se v sklopu prometne signalizacije predvidi le znak »ustavi« na priključevanju dostopne ceste na lokalno cesto. Ostala prometna signalizacija in oprema se načrtuje na višjih stopnjah obdelave.

5 *Varovanje okolja*

Pri gradnji je treba izvajati vse potrebne varovalne ukrepe za preprečitev kakršnihkoli izlitij v tla ali podtalje. Prav tako naj se uporablja brezhibna gradbena mehanizacija (čim manjši izpusti plinov in hrupa). Uporaba eksplozivnih sredstev oz. miniranje nista dopustni. Gradbene odpadke je potrebno odpeljati na zato pooblaščen deponijo. Odlaganje odpadkov v gozd ni dovoljeno. Po opravljenih ureditvenih delih je treba vse zaradi delovnih dostopov, transporta, začasnih deponij ali same izvedbe del poškodovane površine sanirati in povrniti v prejšnje stanje in rabo – brežine reliefno prilagoditi okoliškemu terenu in zatraviti s semensko mešanico trav in zelišč značilnimi za zadevno okolje.

6 *Ureditev prometa med gradnjo*

Gradnja ob lokalni cesti bo mogoča ob delni zapori vozišča oz. zapori bankine. Pri navezavi vezanih slojev se vzpostavi popolna zapora. Pred gradnjo je potrebno naročiti izdelavo elaborata začasne prometne ureditve in pridobiti dovoljenje za zaporo od upravljavcev cest.

7 *Ocena stroškov*

OPPN Popovo, ocena stroškov	
Cesta	95.000,00 €
Zid	10.000,00 €
Meteorna kanalizacija	29.000,00 €
Fekalna kanalizacija	20.000,00 €
Vodovod	40.000,00 €
Skupaj	194.000,00 €
DDV	42.680,00 €
Skupaj z DDV	236.680,00 €

Kranj, november 2023

Pooblaščen inženir:
Uroš Gregorec, dipl. inž. grad.

0000	0000.00	000.2101	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.4	RISBE
------------	--------------

2.4.01	Pregledna situacija	M 1:5.000
2.4.02	Gradbena situacija	M 1:250
2.4.03	Karakteristični prečni prerez ceste	M 1:50
2.4.04	Prečni prerezi	M 1:100
2.4.05	Vzdolžni profil - cesta	M 1:250/100

0000	0000.00	000.2101	S.3.2	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--