EROZIJSKO POROČILO IN MNENJE O PLAZOVITOSTI TERENA

INVESTITOR
MO CELJE
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje

OBJEKT
Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije v aglomeraciji Celje, SKLOP 3-podprojekt 21, Obrtna cesta

ŠT. NAČRTA
263-7/2025

DATUM
julij 2025

PROJEKTANT GEOTEHNIČNEGA NAČRTA
GEOMET, d. o. o.
Goručanova ulica 10, 3000 Celje
Tel: 031 412 046
e-mail: info@geomet.si

POOBLAŠČENI INŽENIR NAČRTA
Janja Marolt, univ. dipl. inž. geol.
RG - 0128

JANJA MAROLT
univ.dipl.inž.geol.
IZS RG0128

GEOMET, geološke, hidrogeološke in geotehnične storitve, d.o.o.
Goručanova ulica 10, 3000 Celje
M: 031 412 046, E: info@geomet.si, https: www.geomet.si

PRILOGA 1C

S.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije v aglomeraciji Celje, SKLOP 3-podprojekt 21, Obrtna cesta**
kratek opis gradnje		
vrsta gradnje	☒	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**DGD**
številka projekta		**K-1646-1/2024**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**7 Načrt s področja geotehnike in geotehnologije**
naziv načrta		**Geološko poročilo o preiskavah tal** **Erozijsko poročilo in mnenje o plazovitosti terena**
številka načrta		**263-7/2025**
datum izdelave		**julij 2025**
datum spremembe		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega inženirja		**Janja Marolt, univ. dipl. inž. geol.**
identifikacijska številka		**RG - 0128**
podpis pooblaščenega inženirja		JANJA MAROLT univ.dipl.inž.geol. IZS RG0128

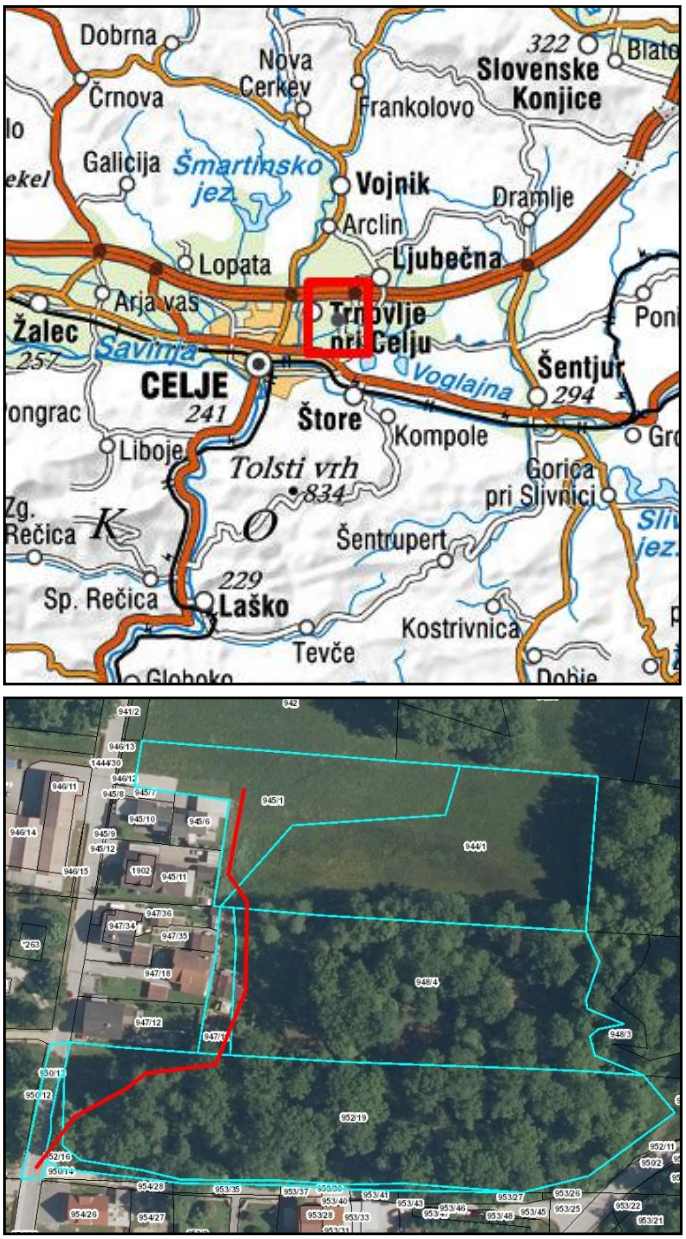
KAZALO

1 UVOD 1
2 PROSTORSKI PODATKI 2
3 GEOLOŠKE ZNAČILNOSTI 2
4 GLOBINA PRODIRANJA MRAZA 3
5 HIDROGEOLOŠKO OZADJE 3
5.1 POVRŠINSKE VODE 3
5.2 PODTALNE VODE 3
5.3 HIDROGEOLOŠKE ENOTE 4
6 SEIZMIČNOST TAL 4
7 VODOVARSTVENA OBMOČJA 4
8 POPLAVNO OBMOČJE 5
9 EROZIJSKA OGROŽENOST 5
10 STABILNOST OBMOČJA 5
10.1 SPLOŠNI OMILITVENI UKREPI 6
11 PROSPEKCIJA TERENA Z INŽENIRSKO – GEOLOŠKIM OGLEDOM 6
12 ZAKLJUČEK 6

1 UVOD

Julija 2025 smo si ogledali zemljišče s par. št. **945/1, 944/1, 948/4, 952/19, 947/11, 952/16, 950/13** k. o. 1073-**Trnovlje** (Celje), najbližji naslov je objekt s HŠ Obrtna cesta 12a, 3000 Celje. Predmet projektne dokumentacije je izvedba manjkajoče javne kanalizacije na območju Obrtne ceste za odvajanje komunalnih odpadnih voda z objektov s HŠ Obrtna cesta 20a, 20b, 12a in 18.

Proj. kanalizacija je zasnovana v ločenem sistemu odvodnjavanja, na novi kanal bodo priključene samo komunalne odpadne vode obravnavanih objektov. Novi kanal se priključi v jašek na obstoječem kanalu.



Sliki 1 in 2: Topografska karta in ortofoto posnetek

Poročilo je izdelano na osnovi:

- podrobnega terenskega ogleda lokacije,
- DGD: Izgradnja manjkajoče javne kanalizacije v aglomeraciji Celje, SKLOP 3 – podprojekt 21, Obrtna cesta, št. pr.: K-1646-1/2024, marec 2025, projektant: Petra Dorn, Razvojni center Inženiringi Celje d.o.o., Celje in
- podatkov pridobljenih iz osnovne geološke karte Slovenije (OGK - list Celje).

2 PROSTORSKI PODATKI

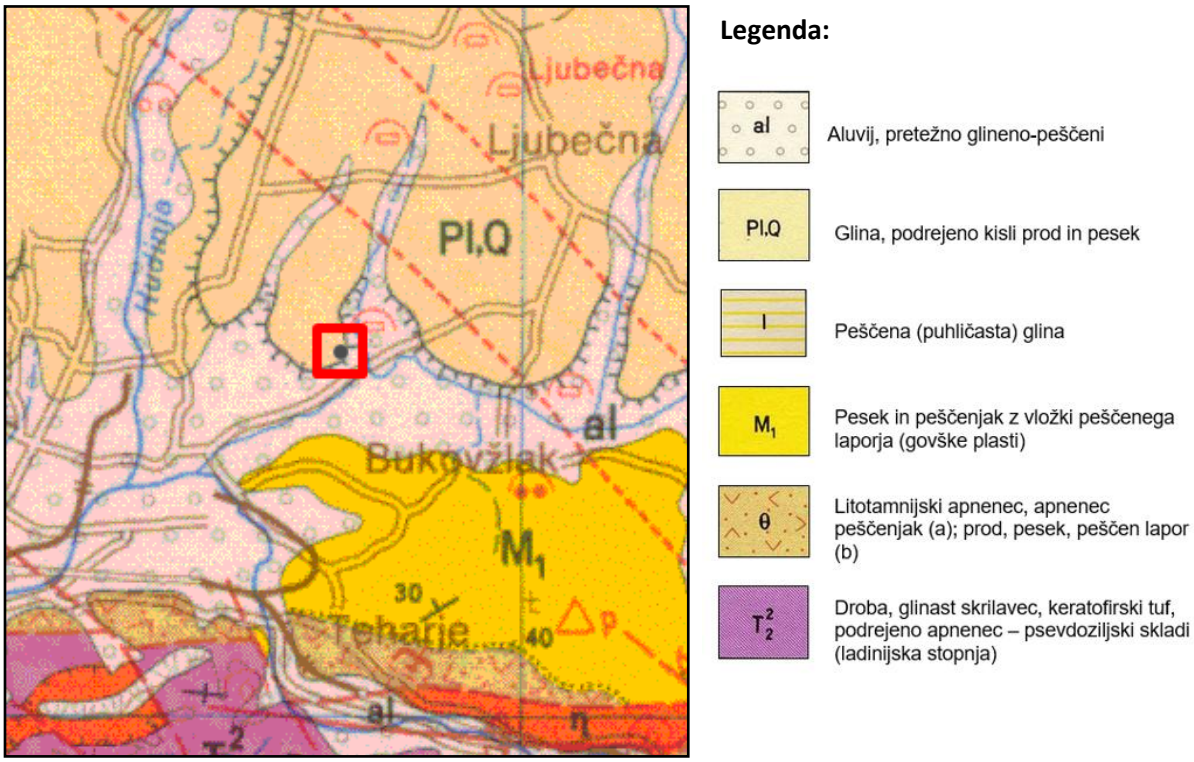
Predvideni objekt se nahaja na ravninskem in deloma hribovitem terenu na zgornjem delu trase v naselju Trnovlje pri Celju, občina Celje, na povprečni nadmorski višini 242,0 m. Lokacija je dostopna po javnih dovoznih poteh, z urbanistično urejenostjo območja, ki vključuje bližino cestne infrastrukture, komunalnih priključkov itd.

Novi kanal se nahaja na območju ob lokalni cesti LC 034111 Bukovžlak (Obrtna cesta) – Leskovec in se na obst. kanal priključi v križišču s cesto JP 534401 (Obrtna cesta od HŠ9 DO HŠ8).

3 GEOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Na podlagi ogleda območja, ogleda izdelanih razkopov in pregleda geološke karte širšega območja (geološka karta Slovenije, list Celje) ocenjujemo, da se obravnavana lokacija nahaja na stiku dveh kvartarnih geoloških enot – aluvija (al) in pleistocenskih sedimentov (Pl,Q). Aluvij je pretežno glineno-peščene sestave, kar kaže na sveže rečne nanose, odložene v aktivnem poplavnem območju. Takšni sedimenti so običajno slabo sprijeti, z neenakomerno granulacijo, in lahko vključujejo tanke plasti melja ali finih peskov.

Pleistocensko enota (Pl,Q) sestavljajo glinasti sedimenti, v katerih se podrejeno pojavljata tudi kisli prod in pesek. Ti sedimenti predstavljajo starejše rečne nanose, ki so običajno bolj sprijeti in delno konsolidirani v primerjavi z aluvialnimi, vendar pogosto heterogene sestave. Značilna je spremenljiva granulacija, kar lahko vpliva na mehanske lastnosti in enotnost podlage. Na jugu mejijo na spodnje miocenske govške plasti s peski in peščenjaki z vložki peščenega laporja. Oligocenske kamnine so zastopane z andezitnimi tufi in vulkansko brečo ter lapornata morsko glino (sivica). Najstarejše kamnine na obravnavanem območju so triasne starosti: to so ladinijski psevdoziljski skladi (droba, glinast skrilavec, keratofirski tuf, podrejeno apnenec) ter keratofir in spilitiziran diabaz ter njuni tufi.



Slika 3: Izsek iz geološke karte Slovenije (List Celje)

4 GLOBINA PRODIRANJA MRAZA

Glede na karto informativnih globin prodiranja mraza RS (vir: TSC 06.512:2003) znaša globina prodiranja mraza na obravnavanem območju okoli 85 cm.

5 HIDROGEOLOŠKO OZADJE

5.1 POVRŠINSKE VODE

V neposredni okolici objekta ni površinskih vodnih tokov, izvirov ali močil. Območje pripada dolinskemu dnu skrajnega vzhodnega roba Spodnje Savinjske doline, ki ga je nasula reka Ložnica s pritoki. Njena struga teče slabih 220 m jugovzhodno od zemljišča in se na zahodu izliva v reko Hudinjo.

5.2 PODTALNE VODE

- Najbližja merilna postaja za podtalno vodo: Celje (0421), oddaljena 1000 m (šifra merilnega mesta: 25059, ARSO).
- Povprečni nivo podzemne vode je bil po arhivskih podatkih med letoma 1996 in 2023 na višini 238,27 m n.v., glede na zadnjo koto 0, ki se nahaja na 240,76 m n.v.

  Povprečno je torej nivo podzemne vode 2,49 m pod površjem
- Kota terena na lokaciji predvidene gradnje znaša 240,25 m n.v.
- Na podlagi pregleda dostopnih podatkov o ekstermnih vrednostih v obdobju 1996 – 2023, je bil najvišji zabeležen nivo podzemne vode 240,17 m n.v. (vir: Atlas okolja)

Srednje vrednosti 1996 - 2023

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	OBDOBJE
m n. v.*	238,32	238,35	238,31	238,26	238,23	238,18	238,21	238,11	238,15	238,28	238,41	238,45	238,27
m**	2,44	2,41	2,45	2,50	2,53	2,58	2,55	2,65	2,61	2,48	2,35	2,31	2,49

*gladina podzemne vode v metrih nadmorske višine; **globina do gladine podzemne vode v metrih

5.3 HIDROGEOLOŠKE ENOTE

Na območju prevladujejo **gline in melji,** ki imajo medzrnsko poroznost ter nizko do zelo nizko vodoprepustnost.

Na globini so tudi prisotni **prodi s peskom oziroma glinasti prodi s peskom**, ki imajo medzrnsko poroznost ter srednjo do zelo visoko vodoprepustnost.

Preglednica 1: Klasifikacija koeficientov prepustnosti (TSPI PG.05.200:2021)

Koeficient prepustnosti za vodo	
zelo visok	$k > 10^{-2}$ m/s
visok	od 10^{-2} do 10^{-5} m/s
srednji	od 10^{-5} do 10^{-7} m/s
nizek	od 10^{-7} do 10^{-9} m/s
zelo nizek	$k < 10^{-9}$ m/s.

6 SEIZMIČNOST TAL

Obravnavano področje je po EMS-98 lestvici (European Macroseismic Scale) uvrščeno v **8. stopnjo** seizmične intenzitete, kjer lahko pričakujemo seizmične pospeške do **0.225 g**.

Podatki temeljijo na kartah ARSO 2021, ki so izdelane v skladu z evropskim standardom Eurocode 8 (EC8). Karta je prilagojena trdnim tlom (A kategorija po EC8).

Po seizmični mikrorajonizaciji je obravnavano območje razvrščeno v **C tip tal**.

Preglednica 2: Tipi tal po seizmični mikrorajonizaciji tal

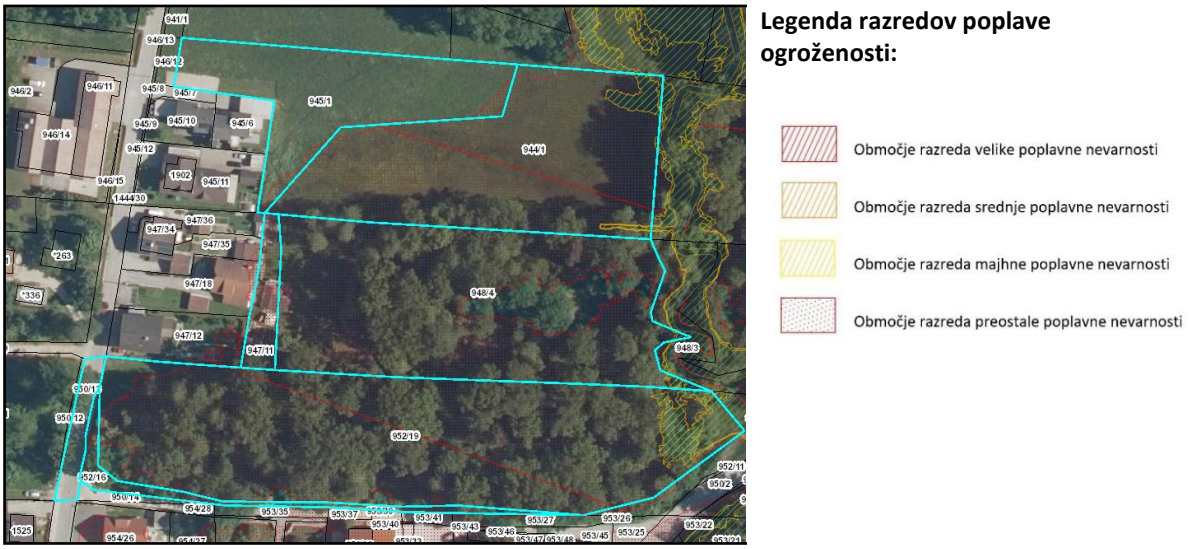
Tip tal	Opis stratigrafskega profila	vs,30 [m/s]	NSPT [ud./30 cm]	Cu [kPa]
C	Globoki sedimenti gostega ali srednje gostega peska, proda ali toge gline globine nekaj 10 do več 100m.	180-360	15-50	70-250

7 VODOVARSTVENA OBMOČJA

Obravnavana lokacija **se ne nahaja** znotraj nobenega vodovarstvenega območja, določenega s predpisi Vlade RS. V okolici obravnavanega območja ni evidentiranih vodnih zajetij.

8 POPLAVNO OBMOČJE

Obravnavana zemljišča nameravane gradnje se nahajajo na poplavno ogroženem območju ***(razred preostale poplavne nevarnosti)***.



Slika 4: Karta razredov poplavne nevarnosti (vir: ARSO)

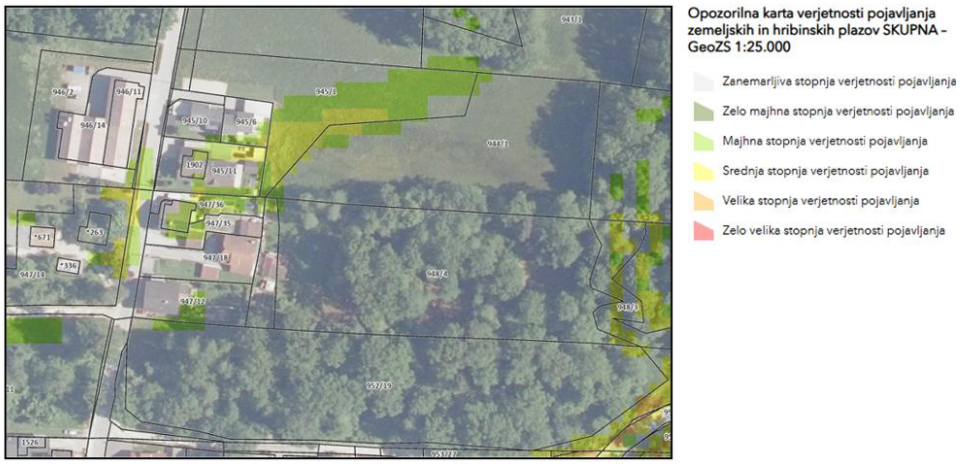
9 EROZIJSKA OGROŽENOST

Na podlagi opozorilne karte erozije NUV1 je obravnavano zemljišče opredeljeno kot:

- **Območje gradnje ni erozijsko ogroženo glede na razpoložljive podatke.**

10 STABILNOST OBMOČJA

Glede na opozorilno karto verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov GeoZS 1:25.000 je na območju obravnave **majhna do srednja** stopnja verjetnosti pojavljanja plazov.



Slika 5: Opozorilna karta pojavljanja plazov

10.1 SPLOŠNI OMILITVENI UKREPI

- Končne brežine naj se uredi v prvotnem (naravnem) ali manjšem naklonu.
- Na brežinah je potrebno izvesti protierozijsko zaščito iz naravnih vlaken ali zatravite oz. zasaditev prekrivne vegetacije.
- *Med gradnjo* je potrebno vse začasne deponije ustrezno zaščititi pred spiranjem in odnašanjem materiala ob močnejših nalivih.
- Vsa zemeljska dela in temeljenje objekta naj se izvede v suhem obdobju v najkrajšem možnem času, saj se geomehanske karakteristike temeljnih tal ob povečani vlagi bistveno poslabšajo.
- *Po končani gradnji* je potrebno vse za gradnjo postavljene provizorje in začasne deponije odstraniti.

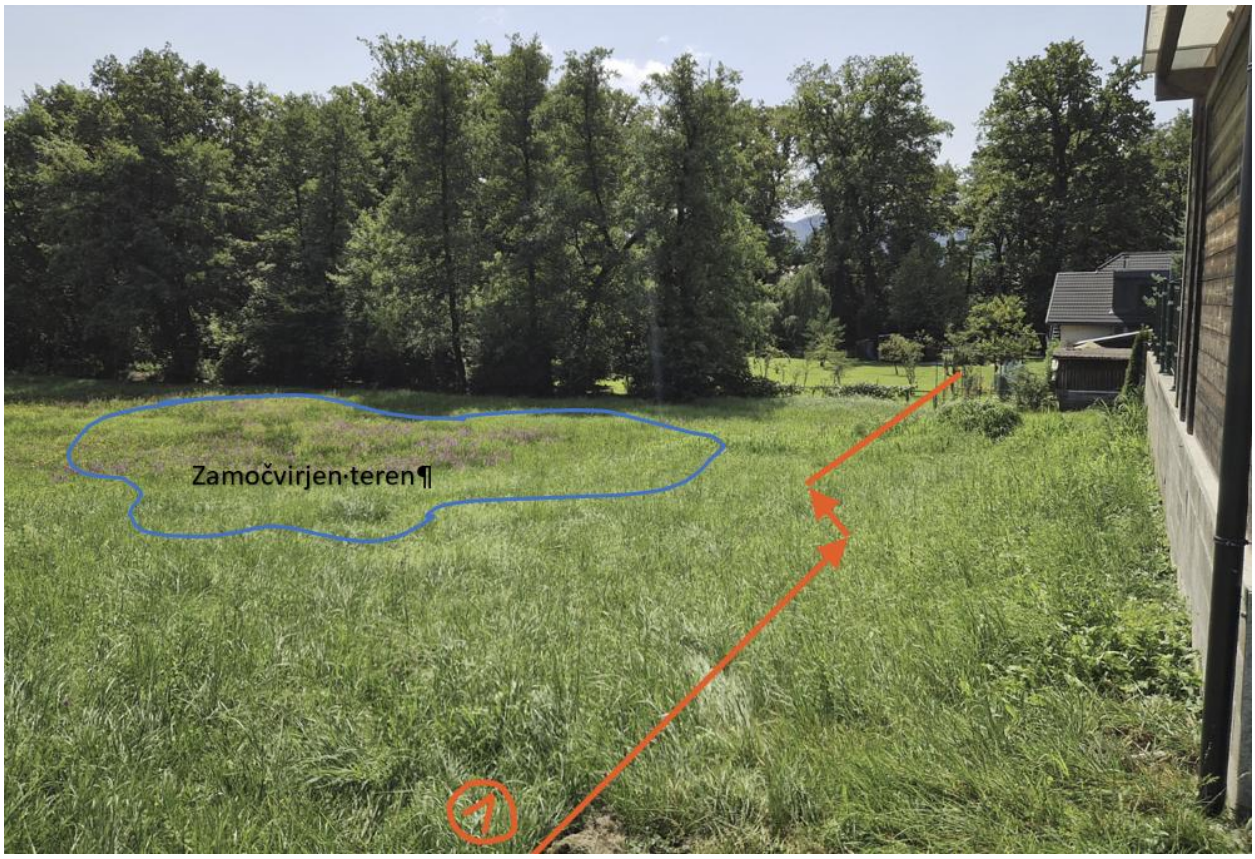
11 PROSPEKCIJA TERENA Z INŽENIRSKO – GEOLOŠKIM OGLEDOM

V času terenskega ogleda vidnih znakov, ki bi kazali na problem globalne stabilnosti (odlomnih robov, razmočenosti terena, nagubanega površja, zastajanja vode) ali erozijske ogroženosti (površinskega odnašanja materiala) v območju predvidene gradnje nismo opazili, vendar nepravilno izvajanje izkopa gradbene jame in neustrezno odvajanje vod ne izključujejo poslabšanja stabilnostnih razmer in pojava površinskih zdrsov. Teren je v pretežni meri poraščen s travo na južnem delu trase pa je speljan čez gozd. Travniki na skrajnem SV delu trase so zamočvirjeni.

12 ZAKLJUČEK

Tekom izgradnje celotne trase kanalizacije je potrebno upoštevati naslednje usmeritve:

- Na novo oblikovane brežine naj se čim prej ustrezno humuzirajo in vegetacijsko uredijo.
- Vsa zemeljska dela (izkopi in zasipi) naj se izvajajo v suhem vremenskem obdobju.
- Zasipavanje kanala naj se izvede z raščenim materialom, iz katerega se odstranijo večji delci. Material naj se ustrezno zbije do gostote 98 % po standardni Proctorjevi metodi (SPP), da se prepreči zatekanje meteornih vod v izkop..
- Na območjih gradbene jame, kjer bo med izkopom ugotovljen iztok podzemne ali precejne vode, se mora namestiti drenaža (v sodelovanju z geologom). Po potrebi se izvede poglobitev do stabilnih in kompaktnih tal, na katera se položi ločilni geosintetik.
- V primeru izredno slabih vremenskih razmer in slabih geomehanskih karakteristik preperine, naj se predvidi razpiranje izkopnega jarka.


Zamočvirjen·teren¶
1

