



Samo Marinc s.p.
geološko svetovanje, raziskave in šport

cesta na ostrožno 85
si-3000 celje tel.: +386 (0)3 490 24 50
fax: 03 490 24 51 gsm: 041 696 312
e-mail: geosvet.celje@siol.net
id. št. za ddv: SI89660811
www.geosvet-samo-marinc-sp.si

Celje, 5.4.2019

Naročnik: **HIDROSVET d.o.o**
Kidričeva ulica 25
3000 Celje

G E O L O Š K O - G E O M E H A N S K O P O R O Č I L O
O OGLEDU PREDVIDENE TRASE
KANALIZACIJE - sklop 3; DEL ŠERCERJEVA ULICE,
CESTE NA LAHOMŠEK IN CESTE NA GABRNO,
V OBČINI LAŠKO

Datum ogledov in
raziskav: marec-april 2019

Arh. št.: 14-4/2019

Obdelala: Ana MARINC
univ.dipl.inž.geol.

Pregledal: Samo MARINC
univ.dipl.inž.geol.

KAZALO

UVOD	3
MORFOLOGIJA OBMOČJA.....	3
GEOLOŠKA SESTAVA TAL	5
GEOLOŠKA SESTAVA OŽJEGA OBRAVNAVANEGA OBMOČJA.....	5
PROBLEMATIČNI ODSEKI TRASE	6
ZAKLJUČEK.....	6

PRILOGE

Situacija v merilu 1: 5000	1
Situacija v merilu 1: 2000	2

UVOD

Po naročilu podjetja HIDROSVET d.o.o., Celje, smo v marcu in aprilu 2019, opravili podrobne terenske geološke ogled predvidene trase kanalizacije, ki se bo izvajala v sklopu: »ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNE VODE V POREČJU SAVINJE – OBČINA LAŠKO, 3. SKLOP SMJ, DEL ŠERCERJEVE, CESTE NA LAHOMŠEK IN CESTE NA GABRNO« v zaselku Rožnik, jugovzhodno od »centra« Laškega.

V sklopu obravnavane kanalizacije bo zgrajenih več krajših odsekov, ki bodo nato priključeni na obstoječo kanalizacijo. Izkopi za traso kanalizacije bodo potekali v glavnem po obstoječih ulicah in cestah. Globina vkopov bo > 1,0 m!

Geološke raziskave so zajemale:

- Ogled trase kanalizacije in širše okolice.
- Obdelava podatkov.

Na podlagi splošne geološke sestave, podrobnega geološkega ogleda predvidene trase in širše okolice (upoštevaje tudi raziskave posameznih lokacij stanovanjskih objektov na tem območju) ter idejne zasnove trase, oziroma PGD, ki ga je preskrbel naročnik, podajamo naslednje poročilo:

MORFOLOGIJA OBMOČJA



Trasa obravnavanega odseka nove manjkajoče kanalizacije je v bolj ali manj strnjenem zaselku Rožnik, južno od centra Laškega (situacija v prilogah). Območje je morfološko razgibano. Zahodni del obravnavanega območja vpada v smeri proti zahodu pod naklonom okrog 15 stopinj. Zaradi pozidave je prvotna morfolologija slabo razpoznavna. Na vzhodnem delu pa trasa poteka po grebenastih delih pobočja, oziroma dolini in pobočjih z manjšim naklonom.

Slika 1: Morfološka karta širše okolice

Trasa vseh odsekov poteka v glavnem po asfaltiranih cestah, deloma pa tudi po kmetijskih površinah. Kanal M2 – na zahodnem delu obravnavanega območja poteka navzgor po relativno stmem krajšem pobočju z naklonom > 15 stopinj. Skrajni vzhodni del kanala GA-

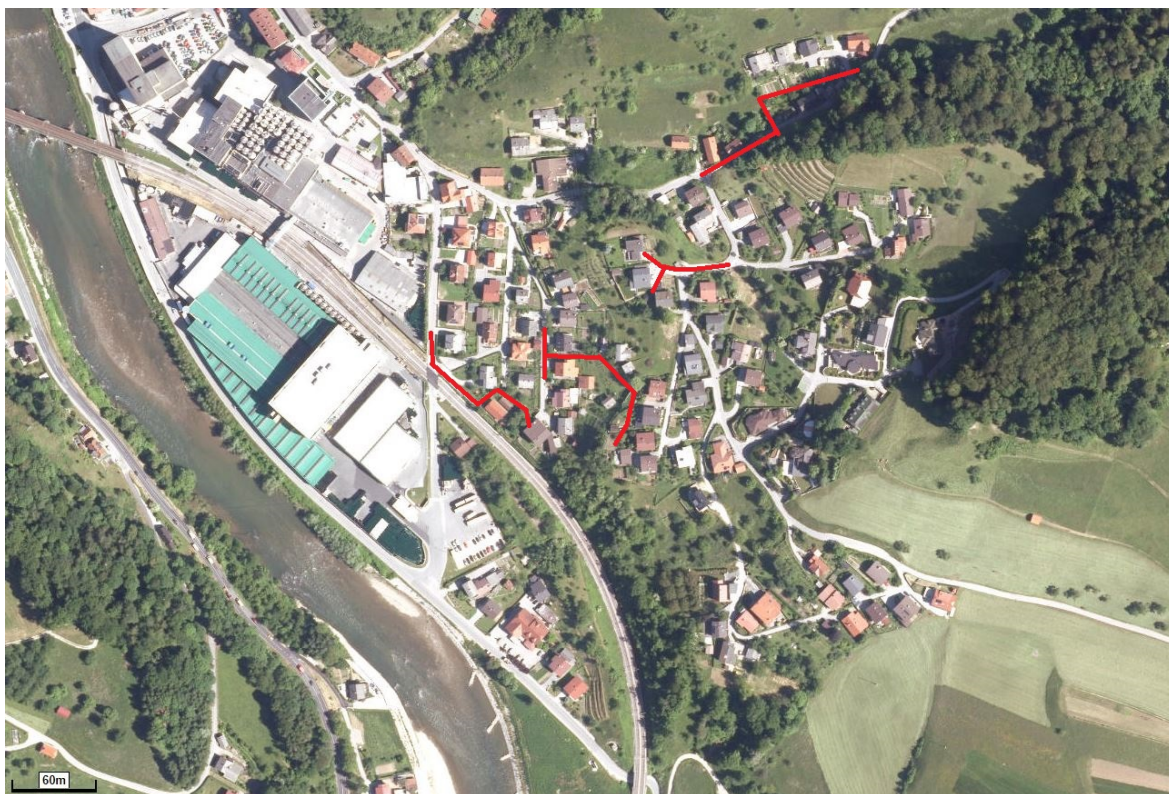
1.0 pa poteka v dolini, kjer je pričakovati dotoke podtalnice in slabše geomehanske karakteristike tal.

OSTALA ZAPAŽANJA: Na obravnavanem območju nismo zasledili izrazitih labilnih območji ali povečanega delovanja erozije. Celotno območje je na videz stabilno, a zaradi geološke sestave in morfologije tudi mestoma pogojno stabilno!

NIVO PODTALNICE: Prosti, povprečen nivo podtalnice je na obravnavanem območju na globini okrog 1,5 m glede na koto terena. Nivo podtalnice precej niha v odvisnosti od količine padavin. Dotoke pronicujočih meteornih vod je pričakovati ob obilnih padavinah na različnih nivojih preperine, sicer pa je skoncentrirane dotoke podtalnice pričakovati na kontaktu preperina – lapornata podlaga, izraziteje v območju doline na skrajnem vzhodnem delu obravnavanega območja.

SEIZMIČNOST OBMOČJA

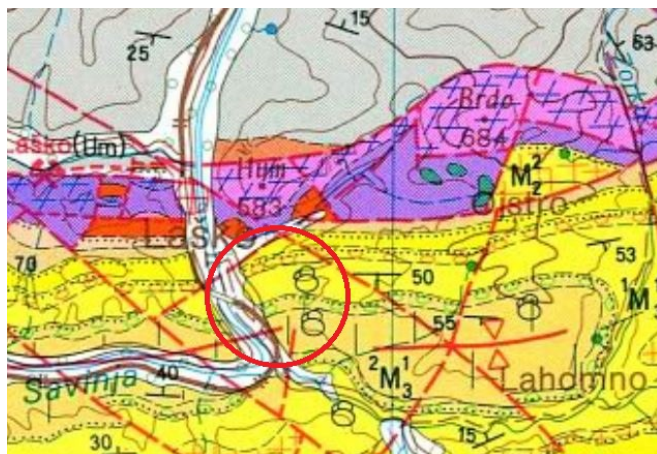
Obravnavano, tudi širše območje spada v VII. stopnjo potresne ogroženosti po EMS, oziroma je pričakovati pospeške tal (v primeru potresa) PGA (g) okrog 0.150 po EC8!!



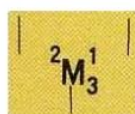
Slika 2: Orto foto posnetek z vrisano traso kanalizacije – ni v merilu.

GEOLOŠKA SESTAVA TAL

Geološko sestavo tal na obravnavanem območju smo ugotovili na podlagi kartiranja posameznih usekov cest, upoštevali pa smo tudi že pred časom izdelane izkope za posamezne stanovanjske objekte na obravnavanem območju ter splošno geološko sestavo širšega prostora.



LEGENDA:



MIOCENSKI PEŠČENJAKI IN LAPORJI

Slika 3: Geološka karta in legenda (OGK, list Celje).

Širše, kot tudi ožje obravnavano območje predvidene trase kanalizacije je v osnovi zgrajeno iz miocenskih laporjev in peščenjakov. Peščenjaki gradijo predvsem višja območja – vrhove vzpetin na obravnavanem območju. Kompaktna lapornata osnova je morfološko zelo razgibana, kot posledica nekdanje erozije, in se mestoma ne ujema z morfologijo površja. Preperina nad kompaktno ne prepustno podlago je sestavljena v glavnem iz glinastih meljev, glin ter zaglinjenih gruščev na večji globini.

GEOLOŠKA SESTAVA OŽJEGA OBRAVNAVANEGA OBMOČJA

Pod humusom in nasipi cest (kjer tudi poteka predvidena trasa kanalizacije) se začnejo pliokvartarni preperinski sedimenti, ki segajo vse do kompaktne laporaste osnove. Preperina je v zgornjem delu (kjer bodo potekala zemeljska dela) sestavljena iz rjavih glinastih meljev do glin. Omenjena plast je najprej v lahko gnetnem konsistenčnem stanju, z globino pa preide v srednje gnetno konsistenčno stanje. Zemljina lahko vsebuje posamezne plasti zameljenih peskov ter gruščev, nasičenih s podtalnico, pogosteje na večji globini. V zemljini so lahko tudi večje samice peščenjaka. Ocenjene, glede na popis zemljine in standardno penetracijo, so povprečne geomehanske karakteristike zgornjega sloja preperine v naslednjih mejah:

ML-CI-CH	c	= 6,0 - 15,0	kPa	(kohezija)
	ϕ	= 12,0 - 18,0	°	(kot notranjega trenja)
	γ	= 18,0 - 19,5	kN/m ³	(prostorninska teža)
	Ms	= 3,0 - 8,0	MPa	(modul stisljivosti)
	k	= 1,5E-07 – 1,5E-09	m/s	(koeficient prepustnosti)

Kompaktna laporasta podlaga je na ocenjeni globini okrog 3,0 m. manj na grebenastih delih obravnavanega območja, več pa v območju dolin in na spodnjih delih pobočji. Lahko pa globina precej niha, kot posledica nekdanje erozije in novodobnih nasipov – okolnih ureditev stanovanjskih objektov.

PROBLEMATIČNI ODSEKI TRASE

Zaradi geološke sestave tal in morfologije terena, na širšem obravnavanem območju ni opaznih labilnih območji, z izrazitimi znaki labilnosti. Območje je na videz stabilno, a zaradi morfologije terena in geološke sestave tudi mestoma pogojno stabilna. Vzrok za pogojno stabilnost lahko povežemo s povečanim % vlage v zemljini, kar bistveno poslabša geomehanske karakteristike preperine.

-Težave pri izkopih je pričakovati le pri zemljinah slabih geomehanskih karakteristik v območju doline na skrajnem vzhodnem delu kanala GA-1.0. Poleg glin lahko gnetne konsistence so možni in zelo verjetni tudi dotoki podtalnice iz peščenih vložkov, oziroma prehodnih plasti v ne vezljive zemljine.

-Stabilnostne probleme pri izkopih je pričakovati na zahodnem delu trase – vzhodni del kanala RO-1.0 in vzhodni del kanala M2 in ŠE1.0. Na teh odsekih bo potrebno predvidoma zagotoviti razpiranje gradbenega jarka.

Dotoke podtalnice je pričakovati na kontaktu preperina – laporasta osnova na celotnem območju. Dotekajoče podtalne vode bo potrebno sproti izčrpavati.

ZAKLJUČEK

Obravnavana predvidena trasa kanalizacije, oziroma več odsekov, potekajo po morfološko razgibanem terenu.

Izkopi bodo v glavnem (80 %) potekali v preperini relativno ne ugodnih geomehanskih karakteristik - III kategorija zemljin, le mestoma (ocenjeno 20%) pa tudi v laporasti osnovi – IV do V kategorija zemljine (grebenasti deli območja).

Glede na morfologijo terena in geološko sestavo, predlagam pri izvedbi ukopa cevovoda naslednje:

-Vsa zemeljska dela (izkopi in zasipi) naj se izvajajo v suhem obdobju.

-Dolžino posameznih odsekov v preperini naj se določi glede na možnost izkopa (vključno s polaganjem cevi in izvedbo zasipa), ki ga je mogoče opraviti v enem dnevu.

-Prav tako naj se predvidi razpiranje gradbenega jarka v območju zemljin, slabih geomehanskih karakteristik, kar naj določi geolog, pri sprotnem pregledu izkopnih jarkov.

-V primeru dotokov podtalnice, je potrebno zagotoviti izčrpavanje le te.

-Cevi naj se ne polaga na peščeno blazino, saj bi s tem omogočili tvorbo nekontroliranih drenaž, ki lahko nato negativno vplivajo na stabilnost območji. Zasip cevi naj bo v celoti iz prebrane priročne izkopne zemljine, ki jo je potrebno skomprimirati do zbitosti raščenih tal.

-Pri izvedbi izkopov je potreben nadzor tudi geologa.

Ana MARINC
univ.dipl.inž.geol.