

Št. LA-14/20

GEOLOŠKO GEOTEHNIČNO POROČILO

za gradnjo

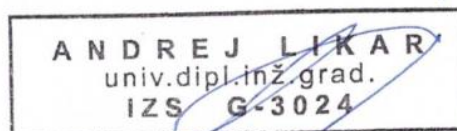
**»rekonstrukcije in prizidave k OŠ Ivana Cankarja na
parcelah št. *678 in 2818/2, k.o. 2002 Vrhnika«**

na Vrhniki

Naročnik: **OSNOVNA ŠOLA IVANA CANKARJA VRHNIKA**
Lošca 1
1360 Vrhnika

Odgovorni izdelovalec elaborata:

Andrej Likar, univ.dipl.inž.grad.



julij 2020

KAZALO VSEBINE

1.0	GEOLOŠKO POROČILO.....	3
1.1	Uvod.....	3
1.2	Sondažna dela.....	4
1.3	Sestava tal.....	6
1.4	Hidrogeološki pogoji in prepustnost tal	6
2.0	GEOTEHNIČNO POROČILO	6
2.1	Podatki o objektu.....	6
2.2	Geotehnične karakteristike tal	7
2.3	Nosilnost temeljnih tal in posedki.....	7
2.4	Seizmičnost.....	8
3.0	KARAKTERIZACIJA TEMELJENJA IN OSTALI POGOJI	8

1.0 GEOLOŠKO POROČILO

1.1 Uvod

Na podlagi naročila naročnika OŠ Ivana Cankarja, Vrhnika, smo prevzeli izvedbo geološko geotehničnih raziskav in izdelavo geološko geotehničnega elaborata z oceno nosilnosti temeljnih tal, geotehničnih pogojev temeljenja in hidrogeoloških pogojev za potrebe rekonstrukcije in prizidave dela objekta osnovne šole Ivana Cankarja. Po izvedenem terenskem ogledu in pregledu obstoječe baze pridobljenih podatkov o geološko geotehničnih razmerah na obravnavanem območju, smo se odločili za pregled in kartiranje območja ter izkop enega sondažnega jaška, kjer je načrtovana gradnja objekta. Pričujoče poročilo glede geološko geotehničnih pogojev obravnava parcelah *678 in 2818/2, k.o. Vrhnika.

Predvidena je rušitev dela obstoječega objekta. Na istem mestu bo zgrajen nov del objekta, ki bo izveden s klasično gradnjo. Objekt bo florisnih dimenzij cca. 12,60 x 12,20 m in višine do 10 m.

Pregled območja predvidene gradnje smo izvedli z namenom ugotovitve vrste in sestave temeljnih tal ter strukturnih in stratigrafskih lastnosti zemljskih plasti.



Slika 1. Prikaz lokacije, kjer se bo nahajal objekt.

1.2 Sondažna dela

Dne 28.7. 2020 smo na območju obravnavane gradnje za potrebe ugotavljanja sestave tal pregledali teren ter izvedli izkop enega sondažnega jaška. Območje gradnje predstavlja ravninski teren. Obstoječ teren na parceli se nahaja na absolutni koti 294,00 do 295,20 mnv.

Objekt je umeščen v naselju Vrhnika na križišču Tržaške ceste in Lošce. Na parceli se nahaja obstoječ šolski objekt, katerega del namerava investitor porušiti in rekonstruirati ter prizidati.

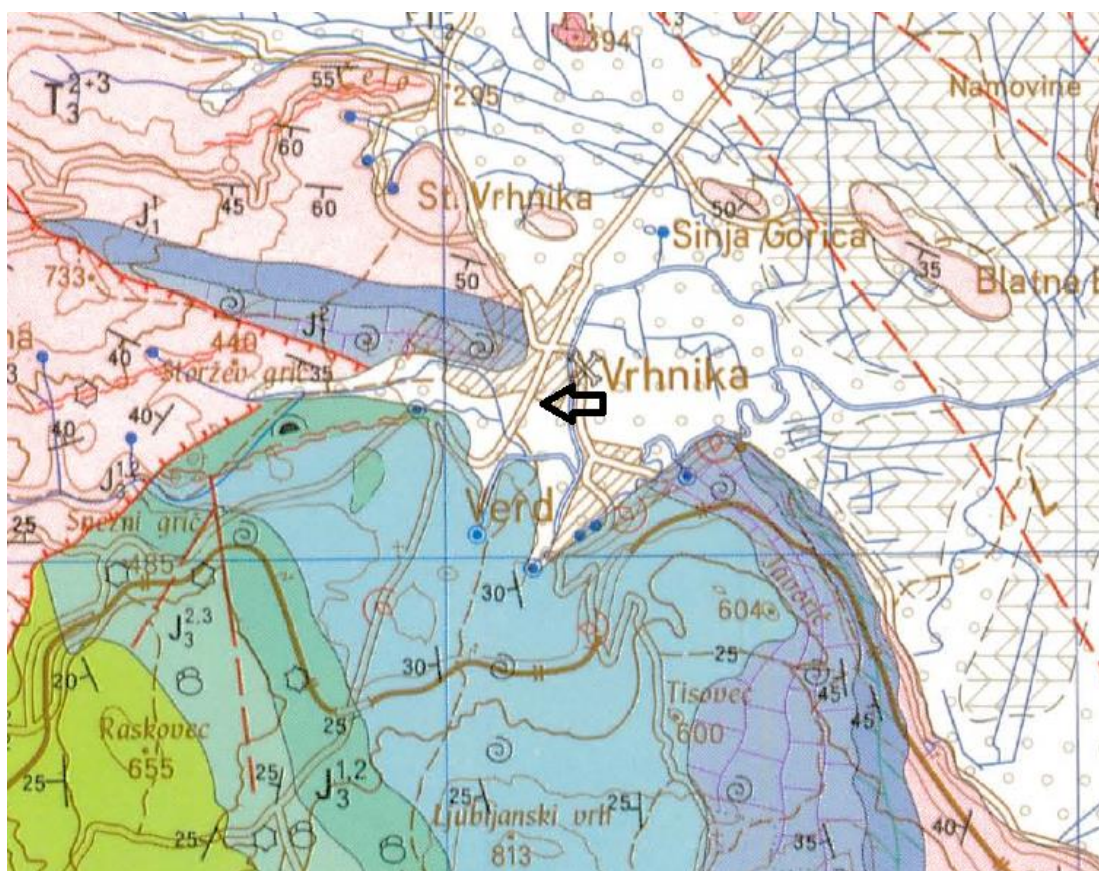
Glede na to, da gre za ravnino in majhne višinske razlike je stratigrafsko odstopanje posameznih geoloških plasti minimalno. Zemljina, ki predstavlja merodajno plast je klasificirana skladno z AC klasifikacijo. Geotehnični parametri posameznih plasti so bili določeni na podlagi terenske klasifikacije in vrednosti primerljivih materialov.



Slika 2. Prikaz lokacije sondažnega jaška SJ-1 ob obstoječem objektu.



Slika 3. Prikaz profila sondažnega jaška SJ-1.



Slika 4. Grafični prikaz o prevladujočih geoloških plasteh, pridobljenih s kartiranjem v obravnavanem območju.

1.3 Sestava tal

Na podlagi rezultatov geološkega kartiranja, pregleda terena in izkopa sondažnega jaška ugotavljamo, da se v širši okolici pod plastjo preperine v obliki kvartarnih nanosov peščenih, zaglinjenih meljev (**al/j**). Območje se nahaja na meji med geološkima enotama holocenskih nanosov in barskih sedimentov. Stratigrafsko odstopanje posameznih geoloških plasti je na obravnavanem območju relativno majhno. Teren je ob pregledu raven in stabilen, brez znakov erozije.

V okolici in pod objektom nahaja naslednja geološka sestava:

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | 0,00 – 1,40 m: | Umetno nasutje, gradbeni odpadki, koščki opek in betona |
| 2. | 1,40 – 1,90 m: | Umetno nasutje v obliki peščenega proda (GP-GW) |
| 3. | 1,90 – 2,40 m: | Meljast glina (CL-ML), temnorjave barve, lahko gnetne do srednje gnetne konsistence, $q_u=70-100\text{kPa}$. |
| 4. | >2,40m: | Peščena meljasta glina (SC-SM), sive barve, srednje gnetne konsistence, $q_u=100\text{kPa}$ |

Končna globina izkopa je znašala 2,80 m.

Nivo precejne vode se na tem območju nahaja na globini 1,90 m pod koto terena. Tla niso primerna za ponikanje!

1.4 Hidrogeološki pogoji in prepustnost tal

Na območju objekta tla sestavljajo za vodo slabo prepustne meljaste gline. Prepustnost tal znaša $10^{-6} - 10^{-7}$ m/s. Na obravnavanem območju **ni** mogoče ponikati meteornih vod.

Pogoji ravnanja in navodila so podani v točki 3.0 tega poročila.

2.0 GEOTEHNIČNO POROČILO

2.1 Podatki o objektu

Prizidan del objekta bo dimenzij cca. 12,60 x 12,20 m. Maksimalna višina objekta bo znašala 10,0 m. Nosilna konstrukcija objekta bo armiranobetonska z opečnimi polnili. V nadaljevanju tega poročila so navedeni predlogi zasnove temeljenja z oceno nosilnosti temeljnih tal.

2.2 Geotehnične karakteristike tal

Karakteristične vrednosti trdnostnih parametrov merodajnih zemljinskih plasti so bile privzete na podlagi rezultatov preiskav na primerljivih materialih in na podlagi primerljivih rezultatov terenskih preiskav s standardnim penetracijskim testom.

2.2.1 Umetni nasip (GP-GW)

$$\gamma_u = 20 \text{ kN} / \text{m}^3$$

$$\varphi'_k = 32^\circ$$

$$c'_k = 0 \text{ kPa}$$

$$M_v = 12 \text{ MPa}$$

$$E = 10 \text{ MPa}$$

$$k_t = 10000 \text{ kN} / \text{m}^3$$

2.2.1 Meljast glina (CL-ML)

$$\gamma_u = 18 \text{ kN} / \text{m}^3$$

$$\varphi'_k = 23^\circ$$

$$c'_k = 0 \text{ kPa}$$

$$M_v = 6 \text{ MPa}$$

$$E = 5 \text{ MPa}$$

$$k_t = 5000 \text{ kN} / \text{m}^3$$

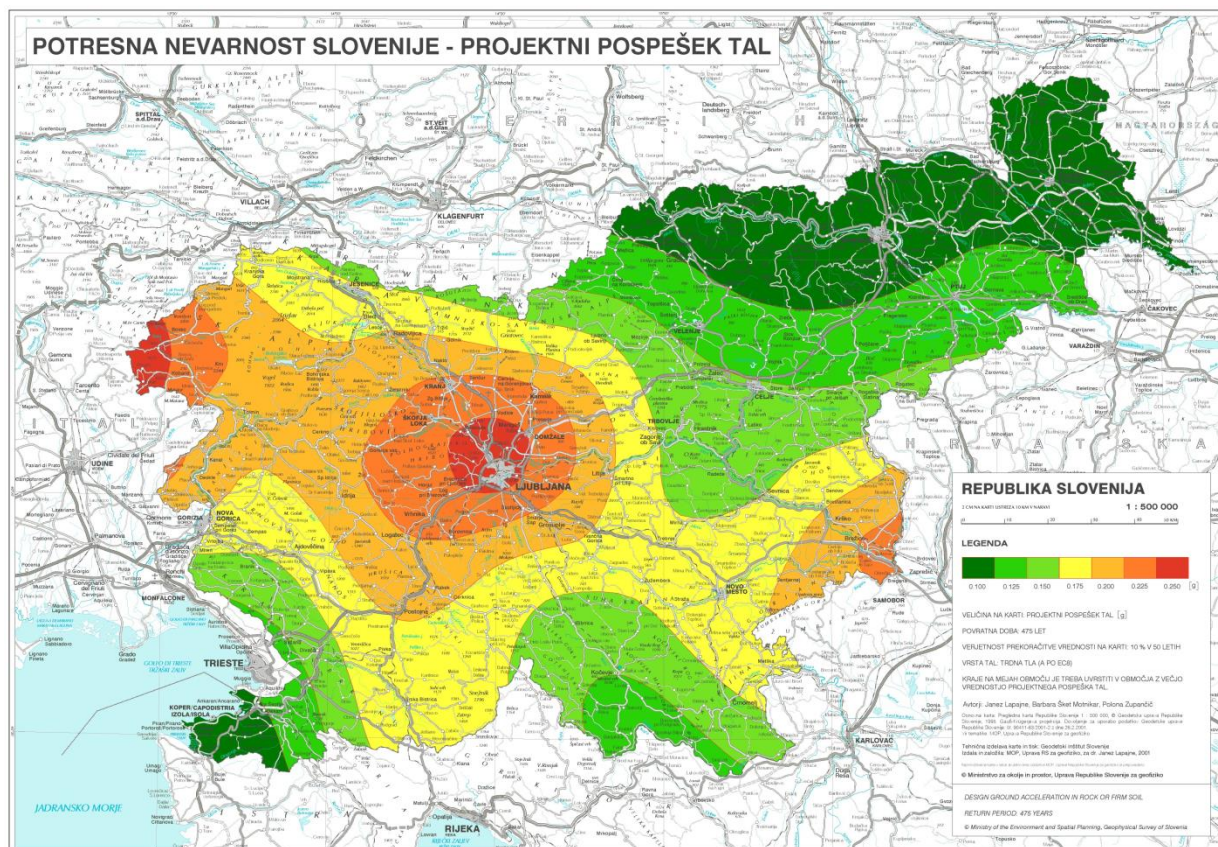
2.3 Nosilnost temeljnih tal in posedki

Velikostni red obremenitev temeljnih tal je odvisen od zasnove konstrukcijskega sistema objekta ter od načina predvidenega temeljenja. Na podlagi izkušenj predlagamo, da se za temeljno konstrukcijo izvede temeljna armiranobetonska plošča debeline 30-40 cm. **Prizidani del objekta je treba z dilatiranjem v celoti fizično ločiti od obstoječega objekta.** V primeru, da bo projektant gradbenih konstrukcij zasnoval prenos obremenitve objekta v temeljna tla preko temeljne plošče, mora ob predpostavkah deformacijskih konstant v točki 2.2, zagotoviti, da v mejnem stanju nosilnost temeljnih tal ni presežena. Pri izračunih je treba iz varnostnih razlogov upoštevati materialne karakteristike iz točke 2.2 tega poročila.

Pričakovani enakomerni posedki načrtovanega novo izvedenega objekta znašajo $s_{\max} = 10 \text{ mm}$.

2.4 Seizmičnost

Skladno s klasifikacijo temeljnih tal za potrebe izdelave potresne analize, v SIST EN 1998-1 spada širše območje v kategorijo C. Karakteristični pospešek temeljnih tal znaša $a_g = 0,225g$ (Vir: Potresna karta Slovenije, povratna doba 475 let).



Slika 5. Prikaz projektnega pospeška tal za RS za povratno dobo 475 let.

3.0 KARAKTERIZACIJA TEMELJENJA IN OSTALI POGOJI

Na podlagi pridobljenih podatkov iz geološkega kartiranja in terenske klasifikacije smo določili geološki profil, ki je služil za nadaljnjo geotehnično obravnavo.

V geološko geotehničnem poročilu je bila izdelana karakterizacija pogojev temeljenja za obravnavan objekt.

Vplivna globina oziroma vpliv dodatnih napetosti pod temelji sega do 7 m globoko. Globlje od 7 m ni pričakovati večjih geološko pogojenih sprememb, ki bi utegnile slabšati ugotovljeno stanje.

Temelji objekta morajo biti izvedeni skladno z navodili, ki jih navaja to poročilo.

V sled navedenega predlagamo naslednje ukrepe:

- Brežine, ki bodo izvedene v raščenem materialu in umetnem nasipu brez dodatnega varovanja, imajo lahko maksimalni naklon $V:H=1:1$, v nasprotnem primeru je treba načrtovati podporne oziroma oporne konstrukcije.
- Po rušitvi obstoječega objekta je treba v celoti počistiti območje gradnje tako, da bodo vsi temeljni elementi obstoječega objekta odstranjeni.
- Na mestu predvidenega objekta je treba do globine vsaj 80 cm izvesti zamenjavo materiala s tamponsko blazino, katero je treba utrditi. Na stik med raščenim materialom in tamponom je treba po potrebi položiti geosintetik (nosilnosti vsaj 60 kN/m) oziroma geotekstil zaradi preprečevanja izpiranja materiala. Tampon je treba primerno utrditi v posameznih debelinah max. 20 cm. Na utrjenem tamponu je treba izvesti meritve dinamičnega modula E_{vd} . Vrednost izmerjenega dinamičnega modula ne sme biti manjša od $E_{vd}=40\text{MPa}$.
- Pred izvedbo tamponske blazine svetujemo pregled temeljnih tal s strani geomehanika.
- Na pripravljen tampon se izvede podložni beton debeline do 10 cm (podložni beton naj bo zemeljsko vlažen in kvalitete C 8/10). V naslednji fazi sledi izvedba temeljne plošče.
- Vsa dela je treba izvajati tako, da stabilnost ne bo ogrožena.
- Meteorne vode iz prispevnih površin (strehe in okolice hiše) je treba odvesti v obstoječo meteorno kanalizacijo. Celotno območje okrog objekta je treba učinkovito odvodnjevati.