

POROČILO O GEOLOŠKO - GEOMEHANSKI SESTAVI TAL
za izgradnjo objekta za kratkotrajno nastanitev na zemljišču s parc. št. 1159/6
k. o. 1332 – Podbočje

Naročnik:



Arh. št.: GG 50/26

Datum: 15. 4. 2026

Izdelal: Jaka Bizjak, univ. dipl. inž. geol.

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		Novogradnja objekta za kratkotrajno nastanitev
kratek opis gradnje		Novogradnja objekta za kratkotrajno nastanitev
VRSTE GRADNJE	x	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>		NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
		REKONSTRUKCIJA
		SPREMEMBA NAMEBNOSTI
		ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
		LEGALIZACIJA
		MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		DGD
številka projekta		
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		Načrt 7: Geotehnika in geotehnologija:
naziv načrta		Geomehansko poročilo
številka načrta		GG 50/26
datum izdelave		15.4.2026
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		GEOBIZ Jaka Bizjak s.p.
naslov		Seidlova cesta 20, 8000 Novo mesto
odgovorna oseba projektanta načrta		Jaka Bizjak, univ.dipl.inž.geol.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		Jaka Bizjak, univ.dipl.inž.geol.
identifikacijska številka		PI RG 6144
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		 

KAZALO VSEBINE:

1.	UVOD	4
2.	GEOLOGIJA OZEMLJA	5
3.	SEIZMIČNOST TERENA	6
4.	TERENSKE RAZISKAVE	7
5.	STABILNOST OBMOČJA	9
6.	POGOJI PONIKANJA IN ODVODNJAVANJA	10
7.	OCENJENE GEOMEHANSKE KARAKTERISTIKE TAL	10
8.	PROJEKTNA ODPORNOST TEMELJNIH TAL IN POSEDKI	10
8.1	PREDLOG TEMELJENJA	11
9.	NAČRT NADZORA IN SPREMLJAVE	11
10.	ZAKLJUČEK	11

1. UVOD

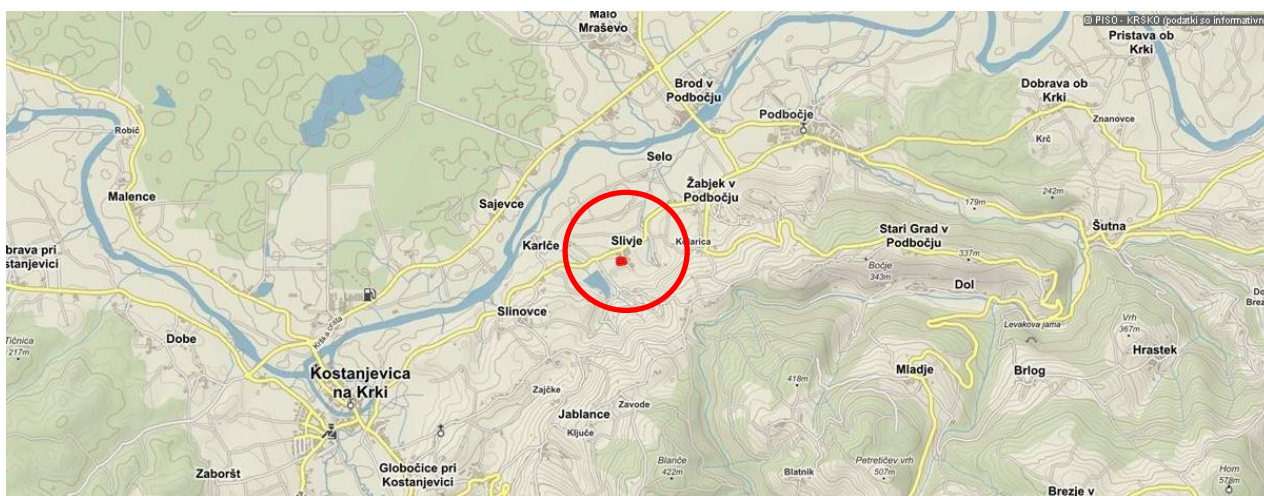
Območje novogradnje se nahaja v občini krško, na parc. št. 1159/6 k. o. 1332 – Podbočje. Predmet projektne naloge je izdelava geološko – geomehanskega poročila o sestavi tal za določitev pogojev temeljenja in odvodnjavanja padavinskih voda z območja predvidene novogradnje.

Lokacija se po podatkih informacijskega sistema občin PISO nahaja na plazljivem območju za katerega velja srednja do velika verjetnost pojavljanja plazov.

Po naročilu investitorja smo v aprilu 2026 izvedli ogled območja predvidene gradnje in terenske preiskave. Na podlagi zbranih podatkov s terena in podatkov, ki smo jih dobili od naročnika v tem poročilu podajamo ugotovitve in predloge. Poročilo je izdelano v skladu s prilogo 8 splošnih smernic s področja upravljanja z vodami.

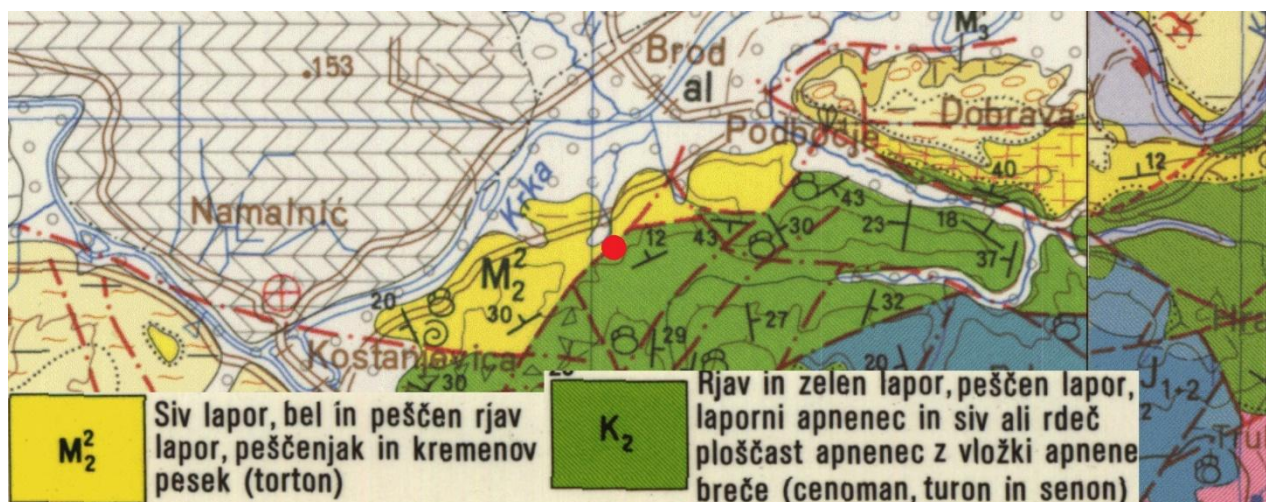


Slika 1: Mikrolokacija predvidene gradnje (vir: PISO).



Slika 2: Makrolokacija predvidene gradnje (vir: PISO).

2. GEOLOGIJA OZEMLJA



Slika 3: Izsek iz geološke karte Slovenije z legendo, list Novo mesto 1:100 000 (ni v merilu!).



Slika 4: Geologija ožjega območja (vir: PISO).

Geologijo obravnavanega ozemlja označuje rdeča pika oz. rdeča geometrija, ki ga po Osnovni geološki karti (list Novo mesto) predstavljajo plasti tortona (M_2^2) ter kamnine zgornje krede (K_2).

Na pretežnem delu ozemlja lista Novo mesto opazujemo zgornjekredne sklade v pelagičnem razvoju. Na vzhodnem delu Gorjancev (jugovzhodno od Kostanjevice) lahko ločimo spodnji in zgornji del teh sedimentov. V spodnjem delu je siv in črn apnenec s polami in gomolji črnega ali sivega roženca in s plastmi zelenega ali rdečega lapornatega skrilavca s polami roženca. Vzhodno od Črneče vasi dobimo plasti roženca z gomolji apnenca in roženčeve breče. Tam torej roženec prevladuje nad apnencem, sicer pa je obratno. Zgoraj leži rdeč ploščast apnenec, rdeč in siv lapor in glinast skrilavec s polami roženca. Vmes so debeli vložki apnenčeve breče. V kosih breče so preseki radiolitov in polžev, pa tudi mikrofavna, ki kaže na jursko ali spodnjekredno starost. Ti kosi izvirajo iz starejših sedimentov in gradijo zgornjekredno brečo. Pomemben je še siv sljudnat peščenjak, ki je podoben flišnemu krednemu peščenjaku. Starost pelagičnih zgornjekrednih sedimentov je na raznih območjih različna. Na območju Trške gore in Poljanske gore so se pričeli odlagati ti

sedimenti v cenomanu. V Krškem hribovju, na Gorjancih in v Žumberaku je začela njih sedimentacija v turonu in sega v senon. Na severozahodnem obrobju Gorjancev med Vodenicami in Gotno vasjo pa se je pričela sedimentacija v senonu. Delno segajo ti skladi celo v paleocen. Zgornjekredni skladi v pelagičnem razvoju so pomembna formacija na ozemlju lista Novo mesto bodisi zaradi svoje velike razširjenosti, bodisi zaradi svojih geomehanskih lastnosti kot so slaba propustnost za vodo in nagnjenost k plazanju. Končno pa dajejo te kamenine tudi dobro in rodovitno podlago za poljedelstvo in vinogradništvo. Debelina pelagičnih zgornjekrednih skladov znaša 100 m do 1000 m.

Največ tortonskih skladov leži med Šmarjeto, Belo cerkvijo in Škocjanom ter vzdolž južnega roba Krškega polja med Šentjernejem in Podbočjem. Te plasti leže erozijsko-diskordantno na triadnih, jurskih in krednih skladih. Znatno debelejši so sedimenti v morskem in brakičnem razvoju miocena na obrobju Krškega polja. Na podlagi mikro in makrofavne je mogoče ločiti torton in sarmat. Na zahodnem obrobju Krškega polja leži v bazi svetlo rumen kremenčev pesek, debel le nekaj metrov. Nad to plastjo je siv mehki lapor s številnimi velikimi in debelimi lupinami ostrig. Mestoma je bazalna plast iz rjavkastega in belega biosparitnega litotamnijskega apnenca, ki je luknjičav in drobno brečast s številnimi koncentričnimi preseki litotamnij. Navzgor prehaja litotamnijski apnenec v peščen lapornat apnenec z redkimi manjšimi litotamnijami. Mestoma prehaja apnenec v lapor. Tudi ta vsebuje litotamnije, le da so večje. Med laporjem se dobe tudi jajčaste geode z radialno kristalno zgradbo, ki po vsej verjetnosti pripadajo litotamnijam. Više sledi siv lapor z deformiranimi školjčnimi lupinami in svetlo rumenkasto rjav peščen lapor. Plasti se med seboj menjavajo. Južno terciarno obrobje Kraškega polja je pretežno iz biosparitnega in pseudoosparitnega litotamnijskega apnenca z vmesnimi plastmi apnenčevega peščenjaka in peščenega laporja s školjkami in polži. Nekatere vrste najdene favne na prostoru med Škocjanom, Šmarjeto in Zburami jasno kažejo, da je bila morska voda močno oslajena, verjetno zaradi močnih rečnih tokov, ki so se izlivali v severozahodni del miocenskega morskega bazena. Hkrati kažejo tudi na bližino obale. Šele dalje od črte Šmarjeta-Škocjan, kjer je prenehal vpliv sladke vode, se je tvoril litotamnijski apnenec. Podobne so razmere na južnem robu Krškega polja. Debelina tortonskih skladov znaša 200 m.

3. SEIZMIČNOST TERENA

Obravnavano območje se uvršča v VIII. Stopnjo seizmične intenzitete po EMS lestvici (European Macroseismic Scale). V tem območju lahko pričakujemo seizmične pospeške do 0,300 g. Podatke povzemamo po karti makroseizmičnih intenzitet Slovenije za povratno dobo potresov 475 let in po karti projektnih pospeškov tal [g].

Za prostorsko in urbanistično načrtovanje in za potresno varno projektiranje se uporablja karto projektne pospeška tal [g]. Kategorizacija upošteva litološko sestavo tal, inženirsko geološke lastnosti kamnin, tektonske in morfološke značilnosti. V skladu z Evrokodom 8 je vpliv lokalnih tal na potresne učinke zajet tako, da upošteva sedem tipov temeljnih tal: A, B, C, D, E, S_1 in S_2 , ki so opisani s stratigrafskim profilom in tremi parametri: hitrostjo strižnega valovanja v zgornjih 30 metrih ($v_{s,30}$), standardnim penetracijskim preizkusom in strižno trdnostjo tal. Na območju projektirane trase uvrščamo tla naslednje tipe tal (tabela 1).

Tabela 1: Razvrstitev tal na obravnavanem območju.

Tip tal	Opis stratigrafskega profila	Parametri		
		vs,30 [m/s]	NSPT[udarcev/30 cm]	cu [kPa]
B	Sedimenti zelo gostega peska, proda ali zelo goste gline, debeli vsaj nekaj 10 m, v katerih se mehanske lastnosti izboljšujejo z globino	360 - 800	>50	>250

4. TERENSKE RAZISKAVE

V mesecu aprilu smo na območju predvidene gradnje na zemljišču s parc. št. 1159/6 k. o. 1332 – Podbočje izvedli en sondažni izkop ter v bližnji okolici inženirsko geološko kartiranje.

Območje predvidene gradnje se nahaja v naselju Slivje. Nadmorska višina znaša cca. 168 m. Območje predvidene novogradnje je položno do zmernega naklona.

Lokalna cesta v bližini predvidene gradnje izgleda stabilno in brez karakterističnih poškodb. Okoliški objekti so na videz stabilni in ne vsebujejo poškodb, ki bi lahko bile posledice nestabilnosti terena.

V času preiskave na lokaciji nismo opazili površinsko zastajanje vode. V neposredni bližini ni stalnih tekočih voda. Vidnih formiranih hudourniških strug nismo zaznali.

Na obravnavani lokaciji nismo zaznali vidnih znakov nestabilnosti, lokacija je na videz stabilna.



Slika 5: Lokacija predvidene novogradnje.



Sliki 6 in 7: Okoliški objekti in lokalna cesta v neposredni bližini.

Za ugotovitev sestave tal na območju novogradnje je bil izveden en sondažni izkop. Lokacijo izvedenega sondažnega izkopa prikazujemo na sliki 8.



Slika 8: Lokacija izvedenega sondažnega izkopa.

Izkop SR 1 je bil izveden na območju predvidene gradnje do globine 1,7 m. Na tej globini nismo zaznali podtalnice. Na globini 0,9 m smo izvedli meritve dinamičnega deformacijskega modula E_{vd} z lahko krožno ploščo. Dinamični deformacijski modul na tej globini znaša 35,27 MPa. Na globini 1,7 m smo z ročnim penetrometrom izvedli meritve enoosne tlačne trdnosti, ki je na tej globini znašala od 300 kPa do 400 kPa, kar pomeni, da je temno siva glina v poltrdnem konsistentnem stanju.

Popis geoloških slojev podajamo v tabeli 2.

Tabela 2: Popis sondažnega razkopa SR1.

Globina (m)	AC klas.	Opis	Ostalo
0,0 – 0,3	H	Humus, temno rjava barva	
0,3 – 1,5	ML	Peščen melj s kosi preperine, svetlo rjava barva	$E_{vd} (0,9 \text{ m}) = 35,27 \text{ MPa}$
1,5 – 1,7	CL	Meljna glina, temno siva barva	$q_u (1,7 \text{ m}) = 300 \text{ kPa}, 350 \text{ kPa}, 400 \text{ kPa}$



Slika 9: Sondažni izkop SR 1.

5. STABILNOST OBMOČJA

Namen raziskav je bil ugotoviti geološko – geomehanske razmere za določitev pogojev temeljenja in odvodnjavanja meteornih voda iz strehe novogradnje. Na območju novogradnje smo izvedli inženirsko-geološko kartiranje in en sondažni izkop.

Na podlagi terenskih preiskav je bilo ugotovljeno, da tla na preiskanem območju gradi melj trdne konsistence, pod tem slojem pa glina poltrdne konsistence. Ugotovljeno je bilo, da na dan ogleda na lokaciji

ni zastajanja vode. Vidnih formiranih hudourniških strug nismo zaznali. V neposredni bližini ni stalnih tekočih voda. Lokalna cesta v bližini predvidene gradnje izgleda stabilno in brez karakterističnih poškodb. Okoliški objekti so na videz stabilni in ne vsebujejo poškodb, ki bi lahko bile posledice nestabilnosti terena.

Na dan preiskav nismo zaznali nobenih znakov, ki bi kazali na nestabilnost preiskanega območja. Teren je lokalno in v bližji okolici na videz stabilen.

6. POGOJI PONIKANJA IN ODVODNJAVANJA

Na podlagi švicarskega standarda SN 670 010 (1998) lahko ocenimo koeficiente vodoprepustnosti za naslednje geološke sloje:

- **Glina/melj (CL – ML): $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s**

Glede na geološko sestavo tal in ocenjene koeficiente vodoprepustnosti ocenjujemo, da so tla na območju predvidene gradnje slabo vodoprepustna zato ponikanja voda ne priporočamo.

Odvodnjavanje meteornih voda ter prečiščene vode iz MKČN se lahko uredi s sistemom plitve infiltracije ali z razpršenim površinskim iztokom po investitorjevem ozemlju. Iztok voda naj bodo urejen stran od objektov tako, da ti ne ogrožajo nobenega od objektov.

Meteornih voda ni dopustno nekontrolirano spuščati po pobočju navzdol, ker lahko povzročijo zdrs oz. plazenje preperinskega sloja.

7. OCENJENE GEOMEHANSKE KARAKTERISTIKE TAL

Peščen melj s preperino: Ocenjena prostorninska teža je $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, ocenjene strižne karakteristike pa $c = 5 \text{ kPa}$ in $\phi = 32^\circ$. Ocenjen modul reakcije tal $C_v = 5.500 \text{ kN/m}^3$. Ocenjen modul stisljivosti tal $M_s = 30.000 \text{ kPa}$. **CBR = 15%.**

Glina: Ocenjena nedrenirana strižna trdnost $C_u = 150 \text{ kPa}$. Ocenjena prostorninska teža je $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$, ocenjene strižne karakteristike pa $c = 2 \text{ kPa}$ in $\phi = 28^\circ$. Ocenjen modul reakcije tal $C_v = 5.500 \text{ kN/m}^3$. Ocenjen modul stisljivosti tal $M_s = 20.000 \text{ kPa}$. **CBR = 10%.**

8. PROJEKTNÁ ODPORNOST TEMELJNIH TAL IN POSEDKI

Za temeljenje je izveden izračun nosilnosti pod plitvimi temelji za drenirano stanje (EC 7 projektni pristop 2). Pri izračunu projektne odpornosti tal smo upoštevali geomehanske karakteristike temeljnih tal podanih v poglavju 7.

Izračunana **nosilnost tal P_d znaša 246 kPa.**

Absolutni posedki, kateri se bodo aktivirali pri temeljenju objekta, so določeni po prilagojeni metodi elastičnosti (Eurocode-7 SIST EN 1997-1:2005-DODATEK F). Izračunani posedki se ne smejo upoštevati kot točne vrednosti, ampak le kot približne ocene. Pri izračunu smo upoštevali debelino tamponske blazine 50 cm, ki je utrjena na $E_{vd} = 40 \text{ MPa}$ ter obtežbo na temelj 60 kPa. V danem primeru je, ob upoštevanju predpostavljene vrednosti za efektivno obremenitev temeljnih tal, za temeljenje na AB temeljni plošči, moč pričakovati **posedke** reda velikosti **$u = \text{od } 5,6 \text{ mm do } 19 \text{ mm}$** .

Dokončno projektno odpornost tal R_d po Eurocode-7 bo možno preveriti šele, ko bodo znane dimenzije in obtežbe temeljev. Prav tako velja za dokončne posedke po Eurocode-7.

8.1 PREDLOG TEMELJENJA

Objekt bo predvidoma temeljen v sloju peščenega melja s kosi preperine. Do projektirane kote dna temelja, naj se izvede tamponska blazina iz kamnitega drobljenca minimalne debeline 50 cm.

Tamponska blazina naj se utrjuje po plasteh maksimalne debeline 20 cm. Utrjena tamponska blazina mora doseči minimalno ustrezno zbitost **$E_{vd} \geq 40 \text{ MPa}$** oz. **$E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$** . Med temeljna tla in tamponsko blazino naj se vgradi geotekstil.

Predlagamo, da se tekom temeljenja objekta izvaja geomehanski nadzor.

Dokončno odločitev o načinu temeljenja določi odgovorni projektant.

9. NAČRT NADZORA IN SPREMLJAVE

Tekom gradnje naj se izvaja geomehanski nadzor. Ta bo preveril ustreznost temeljnih tal. Preveri naj se tudi utrjenost morebitne tamponske blazine vsaj z meritvami dinamičnega deformacijskega modula E_{vd} .

Vizualno naj se spremlja obravnavano območje. Pozornost naj se posveča predvsem pojavom morebitne nestabilnosti, kot so posedki, odlomni robovi, premiki vrhnjih slojev tal ter pojave stoječe vode.

Morebitne dodatne ukrepe tekom gradnje poda geomehanski nadzor.

10. ZAKLJUČEK

Na podlagi rezultatov inženirsko geološkega ogleda terena in izvedenih preiskav ugotavljamo, da so iz geološko – geomehanskega vidika izpolnjeni pogoji za gradnjo objekta za kratkotrajno nastanitev na na parc. št. 1159/6 k. o. 1332 – Podbočje.

Predvidena novogradnja ob upoštevanju predlogov ne bo imela negativnega vpliva na erozijsko ogroženost območja ter plazljivost.