

|            |   |
|------------|---|
| <b>E1.</b> | <b>NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI<br/>PODATKI O ELABORATU</b> |
|------------|---|

**ELABORAT IN ŠTEVILČNA OZNAKA:**

Geološko geomehansko poročilo, GP - 136/2024

**NAROČNIK:**

**OBJEKT:**

Kmetijski objekt - hlev

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**

Lokacijska preveritev, DGD, PZI

**ZA GRADNJO:**

Novo gradnja kmetijskega objekta

**ŠTEVILKA PARCELE in KATASTRSKA OBČINA:**

Št. parcele 1067/1 k. o. 285 – Bratonečice

**IZDELOVALEC ELABORATA:**

**GeoMežnar d.o.o.**  
**Topolšica 198b**  
**3325 Šoštanj**

GeoMežnar d.o.o., Topolšica 198b, 3325 Šoštanj

**MITJA MEŽNAR**  
univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.  
**IZS RG0181**

**POOBlašČENI INŽENIR:**

Mitja MEŽNAR, univ. dipl. inž. rud. in geotehnol., RG-0181

**KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:**

Topolšica / Šoštanj, november 2024

## **S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA**

|  |    |
|--|----|
| S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA .....                                  | 2  |
| S.2 KAZALO SLIK .....  | 2  |
| S.3 KAZALO RISB .....  | 3  |
| T.1 SPLOŠNO.....   | 4  |
| T.2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE .....                         | 5  |
| T.2.1 Geološke in hidrogeološke osnove .....                       | 5  |
| T.2.2 Podzemna in meteorna voda .....                              | 7  |
| T.2.3 Seizmičnost terena .....                                     | 7  |
| T.3 TERENSKÉ PREISKAVE .....                                       | 8  |
| T.4 ANALIZA STABILNOSTI.....                                       | 9  |
| T.5 OPIS POGOJEV ZA GRADNJO .....                                  | 9  |
| T.5.1 Pogoji za izvajanje zemeljskih del.....                      | 9  |
| T.5.2 Karakteristike zemeljskih slojev .....                       | 10 |
| T.5.3 Smernice za temeljenje .....                                 | 10 |
| T.5.4 Pogoji za izvedbo zunanje ureditve .....                     | 11 |
| T.6 ZAKLJUČEK .....  | 12 |
| T.7 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - DPM 30-50 ..... | 13 |
| T.7.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 1 .....          | 13 |
| G. RISBE.....  | 14 |

## **S.2 KAZALO SLIK**

|  |    |
|--|----|
| Slika 1: Lokacija parcele – območje gradnje .....                                    | 4  |
| Slika 2: Geološka karta območja (vir: osnovna geološka karta in tolmač listov) ..... | 6  |
| Slika 3: Karta verjetnosti pojavljanja plazov (vir: atlas voda) .....                | 6  |
| Slika 4: Karta erozijskega območja (vir: atlas voda) .....                           | 7  |
| Slika 5: Karta projektnih pospeškov tal .....  | 8  |
| Slika 6: Dinamični DPM 30-50.....  | 9  |
| Slika 7: Tabela kategorij izkopov.....   | 10 |

### **S.3 KAZALO RISB**

Risba G.1: Pregledna situacija meritev

## T.1 SPLOŠNO

Naročnik geološko geomehanskega poročila želi na parceli s parcelno številko 1067/1 k. o. 285 – Bratonečice, pridobiti osnovne informacije o materialih v temeljnih tleh, njihovih mehanskih karakteristikah ter pogojih lokacijskega preverjanja območja in pogojih projektiranja in same gradnje, za novogradnjo kmetijskega objekta.

Parcela se nahaja ob lokalni cesti LC 302 441 v naselju Sejanci v občini Sv. Tomaž oziroma se območje gradnje nahaja zahodno od obstoječih kmetijskih objektov na naslovu investitorja Sejanci 21. Predvidena gradnja kmetijskega objekta je locirana na ravni parceli, ki je trenutno travnata oziroma na parceli z rahlim padcem terena v smeri vzhod - zahod. Pod površino in plastjo humusa se nahajajo prehodne preperinske plasti spremenljive debeline, iz glineno - meljne zemljine, ki z globino pridobivajo na vsebnosti peska in proda. Na parceli ni vidnih znakov plazanja in ni erozijsko ogrožena – območje gradnje je ravno.

Glede na lego parcele ter na njene geološke značilnosti nimamo zadržka za morebitno gradnjo na obravnavanem območju.

Osnova za izdelavo tega poročila je terenska prospekcija območja, izvedene terenske meritve, geodetski posnetek terena ter interpretacija pridobljenih podatkov.



**Slika 1: Lokacija parcele – območje gradnje**

## **T.2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE**

### **T.2.1 Geološke in hidrogeološke osnove**

Raziskano ozemlje širšega območja pripada v geotektonskem smislu dvema geotektonskima enotama. Zahodni del pripada Vzhodnim Alpam, ostali del pa Panonskemu bazenu. Vzhodnim Alpam prištevamo Pohorje in Kozjak, Panonskemu bazenu pa pripadajo Slovenske gorice, Haloze, Dravinjske gorice in nižinski del ozemlja ob reki Muri in Dravi.

Vzhodne Alpe so zgrajene iz metamornega kompleksa, skozi katerega predirajo mestoma magmatske kamnine. Prek teh kamnin so bili odloženi terciarni sedimenti. Na obrobju Vzhodnih Alp s Panonskim bazenom, izdanjajo ponekod posamezne krpe permotriasnih, zgornjetriasnih in zgornjekrednih sedimentov.

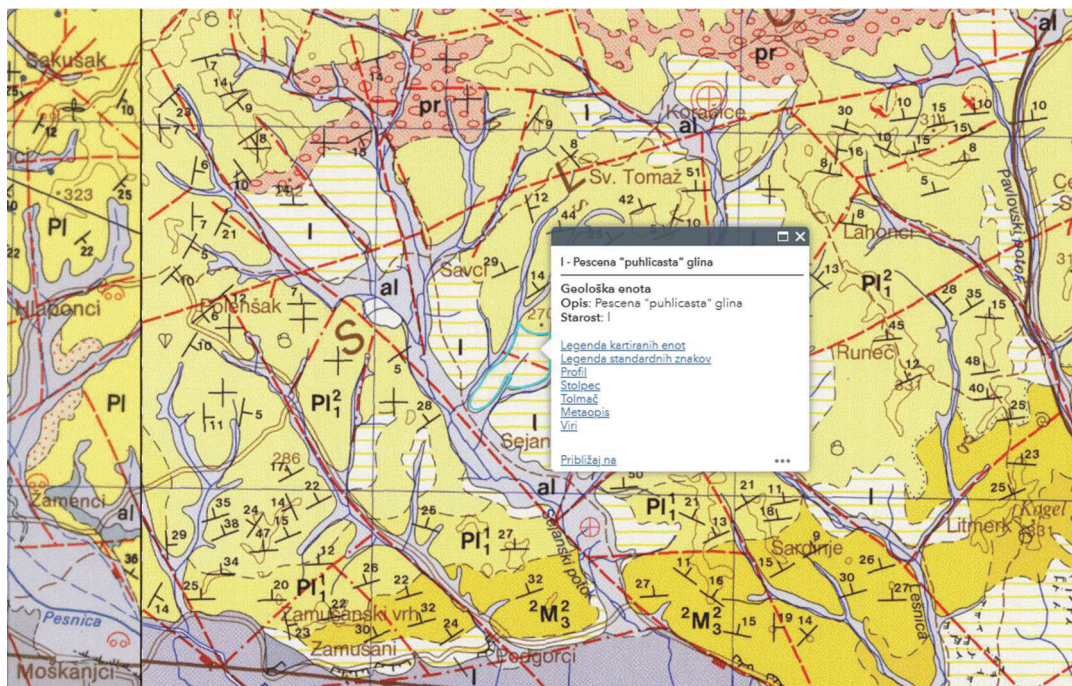
Del ozemlja, ki pripada Panonskemu bazenu; to so Slovenske gorice, Dravinjske gorice in Haloze, je sestavljen iz neogenih sedimentov, Dravsko-ptujsko polje pa prekrivajo kvartarni sedimenti. V splošnem lahko rečemo, da je omenjena geotektonska enota zgrajena iz predneogene podlage, prej omenjenih neogenih sedimentov in kvartarnega pokrova. Predneogeno podlago predstavljajo kamnine Vzhodnih Alp, ki izdanjajo na zahodnem obrobju te geotektonske enote. Neogeni skladi so zastopani z miocenskimi in pliocenskimi sedimenti in kamninami.

Obravnavano območje se nahaja v Slovenskih goricah. Slovenske gorice so terciarno gričevje, ki se razprostira na vzhodnem robu Alp in na zahodnem robu Panonskega nižavja. Razprostirajo se med Mursko ravnino in Dravskim poljem. V splošnem so Slovenske gorice zgrajene iz laporjev, glin, peskov, klastičnih usedlin. Vse kamnine so zaradi mladosti slabo sprijete. Ob rekah in potokih se nahajajo aluvialne naplavine.

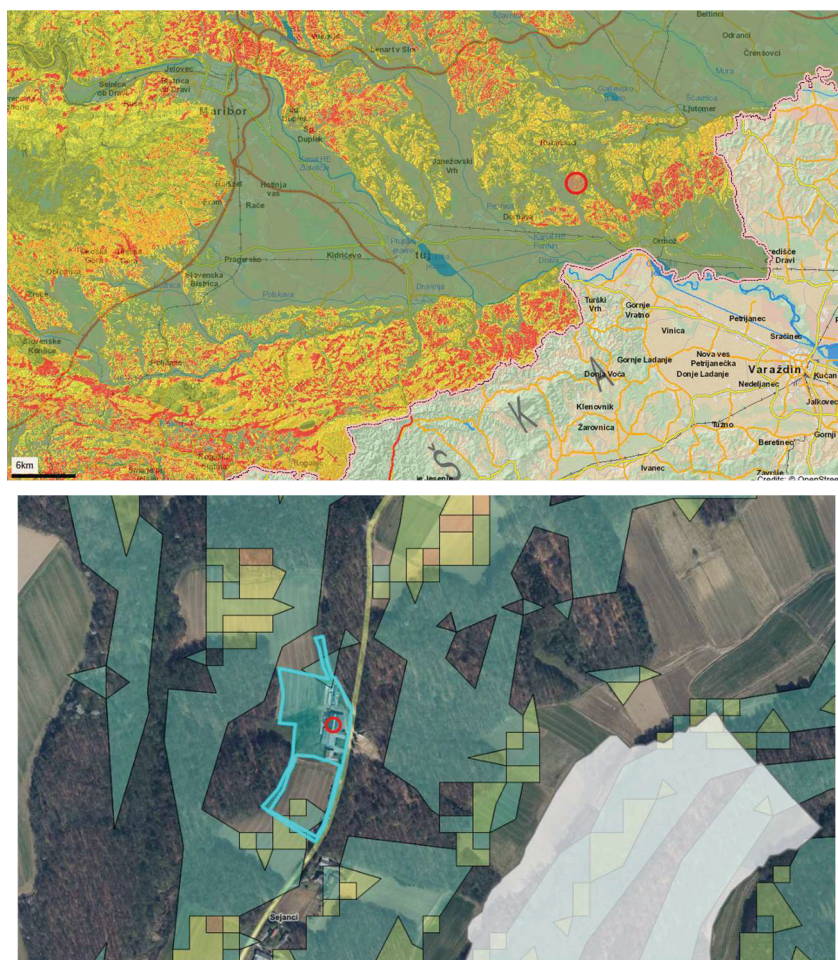
Na obravnavanem območju se nahajajo kvartalni sedimenti. Sestavljajo jih sloj peščene puhličaste gline – puklice, ki je rumenkasto do rjave barve in ima drobno zrnato strukturo, zato jo lahko uvrščamo v meljasti in peščeni melj.

V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati prode in peske kot dobro prepustne, gline kot slabo prepustne, laporje pa kot praktično neprepustne ali zelo omejeno prepustne kamnine.



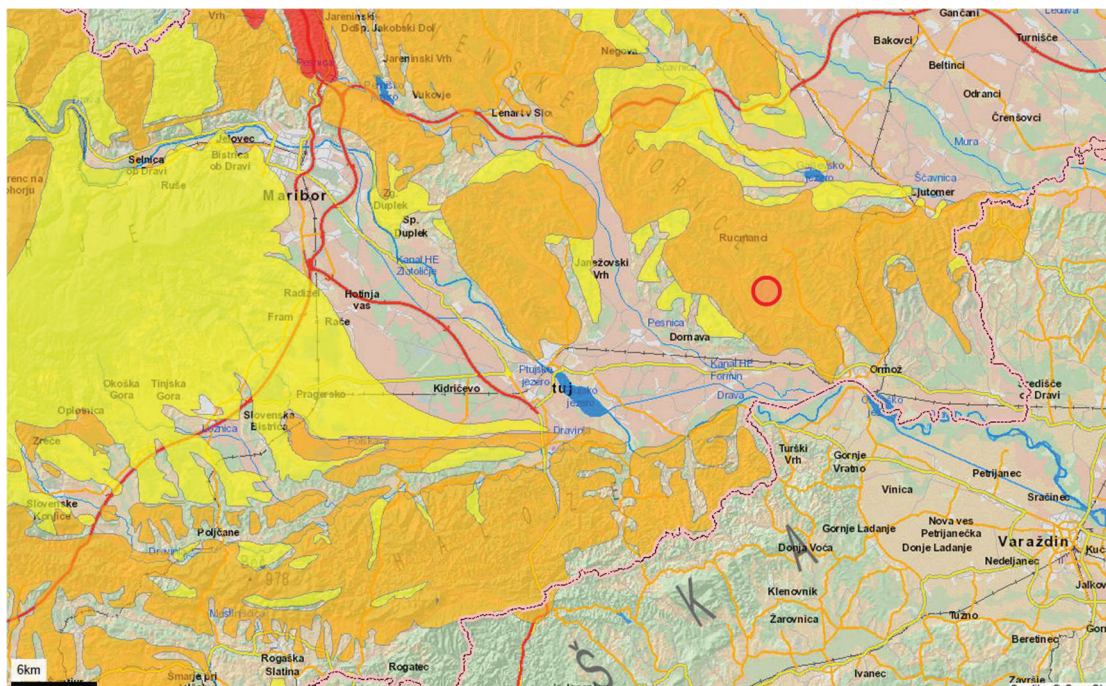


**Slika 2: Geološka karta območja (vir: osnovna geološka karta in tolmač listov)**



**Slika 3: Karta verjetnosti pojavljanja plazov (vir: atlas voda)**





**Slika 4: Karta erozijskega območja (vir: atlas voda)**

Glede na karto erozijskega območja, obravnavana parcela spada pod območja z zahtevnimi zaščitnimi ukrepi. Glede na karto verjetnost pojavljanja plazov območje spada pod zanemarljivo verjetnost pojavljanja plazov.

### **T.2.2 Podzemna in meteorna voda**

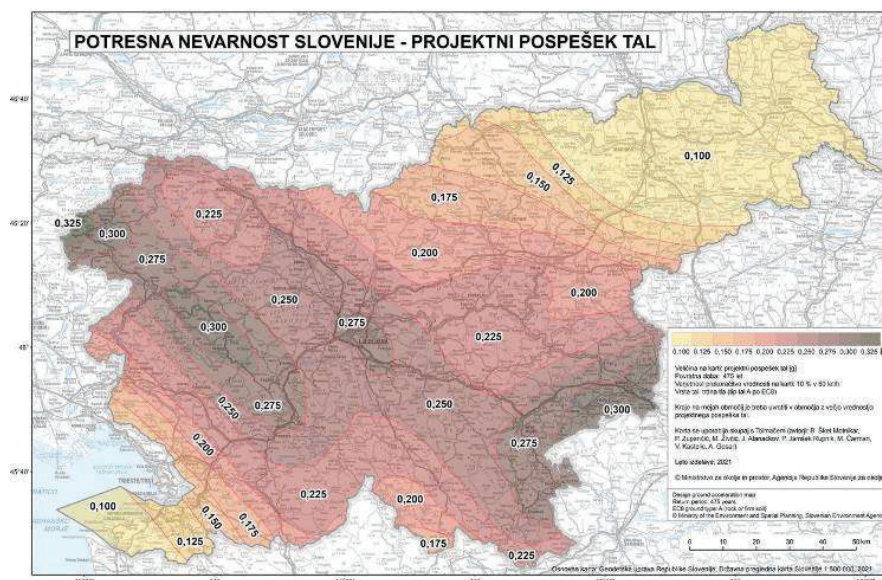
Pri izvedbi sondiranja nismo zaznali nivoja podzemne vode. Na obravnavani lokaciji prihaja do pretakanja meteorne vode v slojih glinenih prodov, odtok je delno površinski, delno pa se infiltrira vendar omejeno zaradi sloja glin / peščenih glin pod nivojem obstoječega terena. Glede na lego pobočja je deloma zagotovljen odtok meteornih vod, podzemne vode pa v motečih količinah ni pričakovati. V plasteh pod terenom se nahajajo plasti peščene gline ter gline omejene s prepustnostjo, globlje pa sloj zameljenih mestoma zaglinjenih prodov.

Nad tem slojem se nahaja debelejši sloj trdnih / težko gnetnih peščenih glin ter glin, ki so omejene s prepustnostjo. Glede na lego parcele se lahko meteorne vode, preko zadrževalnika vod odvaja vzhodno od gradnje, kjer se voda razpršeno odvaja po pogozdenih površinah.

### **T.2.3 Seizmičnost terena**

Obravnavano področje se uvršča v 1. stopnjo seizmične intenzitete po Evrokod 8: Projektiranje potresno odpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe – Nacionalni dodatek. V tem območju pričakujemo seizmične pospeške do 0.100g za tip tal B.

Podatki so povzeti po Karti potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021) za povratno dobo potresov 475 let, ki je izdelana v skladu evropskega standarda Eurocode 8 (EC 8).



**Slika 5: Karta projektnih pospeškov tal**

| Tip tal | Opis stratigrafskega profila  |
|---------|---|
| B       | Zelo gost pesek, prod ali zelo toga glina, debeline vsaj nekaj deset metrov pri katerih mehanske značilnosti z globino postopoma naraščajo. |



## T.3 TERENSKÉ PREISKAVE

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami z dinamičnim penetrometrom DPM 30-50. Izvedba penetracijskega sondiranja terena nam omogoča pridobiti informacije o odpornostnih karakteristikah materialov, določitvi slojev glede na odpornost in določitvi kompaktnejše podlage oziroma globine trdne podlage. Penetracijsko sondiranje smo tako na izbranih lokacijah ponavljali do globine trdne oziroma kompaktnejše podlage.



**DYNAMIC PENETROMETER LIGHT AND MEDIUM**  
**DPL/DPM**


**SIMILAR TO:**  
**PN-EN ISO 22476-2**



- ✚ for dynamic light & mid weight ram probing
- ✚ pneumatic drive (operating pressure < 2 bar)
- ✚ deep-drilled, therefore extremely robust
- ✚ with optional 20 kg added drop-weight for DPM (30KG) probing
- ✚ convenient transport clasp of galvanised steel
- ✚ lightweight and handy, therefore easy to transport
- ✚ with grip handles (short or pro-longed) for easy usage
- ✚ ready for use on any location in just a few steps
- ✚ rods, cones or rod extractors to be ordered separately
- ✚ supplied optionally with electronic automatic evaluation unit (with software) and printer for collecting and printing test results

**TECHNICAL DATA**

|                     |               |                    |                                      |
|---------------------|---------------|--------------------|--------------------------------------|
| <b>Drop height</b>  | 500 mm        | <b>Length</b>      | 825 mm                               |
| <b>Drop weight</b>  | 10 kg / 30 kg | <b>Diameter</b>    | 100 mm (maximum)                     |
| <b>Drive</b>        | pneumatic     | <b>Accessories</b> | transport clasp with handle          |
| <b>Total weight</b> | 16 kg         | <b>Options</b>     | wooden box for transport and storage |



Slika 6: Dinamični DPM 30-50

## T.4 ANALIZA STABILNOSTI

Stabilnostna analiza zaradi ravninskega območja in geomehanskih parametrov slojev ni potrebna. Celotno obravnavano območje leži na območju z blagim naklonom terena, ki ni erozijsko ogrožen.

## T.5 OPIS POGOJEV ZA GRADNJO

### T.5.1 Pogoji za izvajanje zemeljskih del

Izkope je mogoče opraviti strojno v zemljini III. kategorije (melj, glina, pesek). Izkope je potrebno v zemljinah izvajati v razmerju največ 1:1.5 oziroma pod kotom 34° in jih zaščititi pred erozijskimi procesi.

**Peščena glina, glina (siCl, Cl):** Melj in glina sta zemljini sestavljeni predvsem iz drobnozrnatih mineralov, pri tem so frakcije gline manjše kot pri melju. Melj načeloma ne nabreka, je slabo lepljiv in ni plastičen, medtem ko glina nabreka, je lepljiva, plastična ter dobro zadržuje vodo. V tem primeru sta rjave do sive barve z vložki proda, katerih vsebnost se lokalno lahko spreminja. Pričakovana kategorija izkopa: III. (vezljiva zrnata zemljina).

**Zameljen / zaglinjen prod in pesek:** To so večji in manjši prodniki z vezivom ter peskom.

Vezivo sestavlja pretežno glinena zemljina, ki je slabo gnetna Pričakovana kategorija izkopa:

III. (vezljiva in nevezljiva znata zemljina)

| Št. | Naziv kategorije  | Opis materiala  | Ozna-ka         | I <sub>usq</sub> (MPa) | Podrobnejši opis materiala   | Predlagana mehanizacija za učinkovit izkop       | Ocena uporabnosti  |
|-----|---|---|-----------------|------------------------|--|--|--|
| 1   | Plodna zemljina – lahak izkop                               | Površinska plast tal z znatnim deležem organske snovi.  | Plodna zemljina |                        | Površinska plast tal z znatnim deležem organske snovi, vključno s travno ralo, lahko tudi s prehodno mletimi drevesnimi ranji.                                     | bager, buldozer                                  | Humuziranje brežin, za ureditev in izboljšavo kmetijskih površin skladno s pogoji pedološke stroke.  |
| 2   | Zemljine predvidene za trajno deponiranje – lahak izkop     | Vse izkopske zemljine, ki bodo trajno deponirane.   |                 |                        | Glina, meš, pesek in gramoz, šota (ter vse kombinacije naštetih zemljin), s posameznimi kosi kamnine velikosti zm < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m <sup>3</sup> . | bager, buldozer                                  | Trajno deponiranje.  |
| 3   | Zemljine predvidene za vgradnjo ali predelavo – lahak izkop | Vse izkopske zemljine, ki se bodo vgradile v nasipe ali zasipe.   | Ostale zemljine |                        | Glina, meš, pesek in gramoz (ter vse kombinacije naštetih zemljin), s posameznimi zmi kamnine velikosti < 630 mm, oziroma volumen < 0,3 m <sup>3</sup> .           | bager, buldozer                                  | Primerno za nasipe in zasipe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti.  |
| 4   | Kamnine – srednje zahteven izkop                            | Mehke kamnine.  | REW - RW        | 0,05 - 0,4             | Laporovec, glinavec, skrilavec, tuf, slabo vezan konglomerat in breča, flis.   | bager, buldozer                                  | Primerno za nasipe in zasipe, v projektu definirati pogoje vgradnje ter predvideti morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti.  |
|     |   | Kamnine tektonsko poškodovane ali razpadle, zelo slaba do zmerna kakovost površine ploskev razpok.                            | RW - RS - RES   | 0,4-3                  | Priloga 2  |  |  |
|     |   |   |                 | >3                     | Priloga 3  |  |  |
| 5A  | Kamnine – srednje zahteven izkop                            | Kamnine razpokane v bloke ali tektonsko poškodovane ali razpadle, zelo slabe do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok. | RW - RS - RES   | 0,4-3                  | Priloga 2  | lažje hidravlično kladivo do 1800 kg, rjačrper   | Primerno za nasipe in zasipe. Predvideti je treba morebitne ukrepe za zagotovitev ustrezne zrnivosti in vgradljivosti. Praviloma primerno tudi za predelavo v gradbene proizvode, če so izpolnjeni pogoji za rabo. |
| 5B  | Kamnine – zelo zahteven izkop                               | Kamnine razpokane v bloke ali tektonsko poškodovane ali razpadle, zmerno do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok.     | RW - RS - RES   | 0,4-3                  | Priloga 2  | težko hidravlično kladivo nad 1800 kg            |  |
|     |   |   |                 | >3                     | Priloga 3  |  |  |
| 6   | Kamnine – izjemno zahteven izkop                            | Intaktne ali kamnine razpokane v bloke, zmerno do zelo dobre kakovosti površine ploskev razpok.                               | RW - RS - RES   | 0,4-3                  | Priloga 2  | težko hidravlično kladivo nad 1800 kg, miniranje |  |
|     |   |   |                 | >3                     | Priloga 3  |  |  |

**Slika 7: Tabela kategorij izkopov**

## T.5.2 Karakteristike zemeljskih slojev

Pri projektiranju naj se upošteva karakteristike zemeljskih slojev podane v spodnji tabeli. Karakteristike zemeljskih materialov so vrednotene po Skempton-u iz meritev SPT ali pa so izkustveno ocenjene.

| Sloj                 | Kohezija (kPa) | Strižni kot (°) | Prostorni. teža (kN/m <sup>3</sup> ) |
|----------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------|
| Peščena glina        | 4              | 24              | 19                                   |
| Glinen prod in pesek | 0              | 32              | 20                                   |

\* Vrednosti so pridobljene iz SPT. Strižni kot definiran iz SPT – meritev, izkustveno smo dodali še kohezijo materiala.

## T.5.3 Smernice za temeljenje

### Globina temeljenja

Pri globini temeljenja sta merodajna 2 pogoja:

1: Dno temeljev ali tamponskega nasutja je potrebno na območju, kjer je možnost zmrzovanja zemljine pod njimi, izvesti na globini minimalno 80 cm, merjeno z nivoja terena, kolikor na tem področju znaša globina zmrzovanja.

2: Dno temeljev je potrebno izvesti na takšni globini, da se doseže zadostna nosilnost temeljnih tal in posledično stabilnost objekta.

### ***Izvedba temeljenja***

Glede na izvedene meritve priporočam, da se le ta temelji s temeljno ploščo. Temelji se izvedejo na utrjen kamniti nasip. Pred izvedbo nasipa se izvede izkop humusne preperine ter odstranitev zgornjega dela slabo nosilne zemljine vse do nivoja kompaktne podlage. Temeljna podlaga se pripravi s kamnitim nasutjem debeline vsaj 0.80 m, ki se ga izvaja v plasteh in vsako plast sproti utrjuje, vse do nivoja temeljev oziroma temeljne plošče. Na planumu za temelje oziroma temeljno ploščo je potrebno doseči zbitost  $E_{vd} \geq 40$  MPa.

Izvedba temeljev oziroma temeljne plošče naj bo takšna, da ne bo obstajala možnost izpiranja tampona z meteorno ali zaledno vodo (ustrezno dreniranje vse do globine dna temeljev oziroma dna kamnitega nasutja). Na vkopanih delih objekta je potrebno do nivoja terena izvesti AB oziroma ojačano steno.

Pod voznimi površinami ter pod temelji stanovanjskega objekta se za izravnavo terena ne sme nasipavati koherentnih zemljin – glina, melji....

Temeljna tla ter utrjeni kamniti nasip prevzame odgovorni geolog / geomehanik ter po potrebi poda ustrezne ukrepe za nadaljnja zemeljska dela.

***Informativni izračun nosilnosti*** Za temeljenje objekta na temeljni plošči (20 m x 50 m) je izveden izračun nosilnosti pod plitvimi temelji za drenirano ter nepotopljeno stanje (temeljeno na peščeni glini), kjer je projektna odpornost tal:  **$R/A' = 450$  kPa**

### **T.5.4 Pogoji za izvedbo zunanje ureditve**

Za potrebe zunanje ureditve je bil ovrednoten količnik CBR. Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije in zunanje ureditve naj se upoštevajo naslednje vrednosti CBR:

Peščena glina:  $CBR \approx 3.5 \%$

Pri izvedbi zunanje ureditve (dovozi, parkirne površine) je potrebno zmrzlinško odporni material izvesti do globine zmrzovanja, v primeru pojavljanja vode v izkopih pa predlagamo izdelavo ločilne plasti z geotekstilom.



## **T.6 ZAKLJUČEK**

Namen izvedbe poročila na parceli s parcelno številko 1067/1 k. o. 285 – Bratonečice, je pridobiti osnovne informacije za novogradnjo kmetijskega objekta ter hkrati za lokacijsko preveritev stavbnega zemljišča.

Predvidena gradnja kmetijskega objekta je locirana na ravni parceli, ki je trenutno travnata oziroma na parceli z rahlim padcem terena v smeri vzhod - zahod. Pod površino in plastjo humusa se nahajajo prehodne preperinske plasti spremenljive debeline, iz glineno - meljne zemljine, ki z globino pridobivajo na vsebnosti peska in proda. Vodnih virov na obravnavanem območju ni zaznati oziroma se površinski odvodnik nahaja cca 250 m zahodneje od predvidene gradnje.

Glede na karto erozijskega območja, obravnavana parcela spada pod območja z zahtevnimi zaščitnimi ukrepi. Glede na karto verjetnost pojavljanja plazov območje spada pod območja z zanemarljivo verjetnost pojavljanja plazov. Obravnavano območje predvidene gradnje je ravno in ni erozijsko ogroženo.

Ob upoštevanju vseh smernic geološkega poročila ocenjujemo, da gradnja na obravnavanem območju, ne bo vplivala na stabilnostne razmere obravnavanega območja ali sosednja zemljišča. Ob upoštevanju pogojev temeljenja in odvajanja meteornih vod, ter glede na lego parcele ter na njene geološke značilnosti nimamo zadržka za morebitno gradnjo na obravnavanem območju.

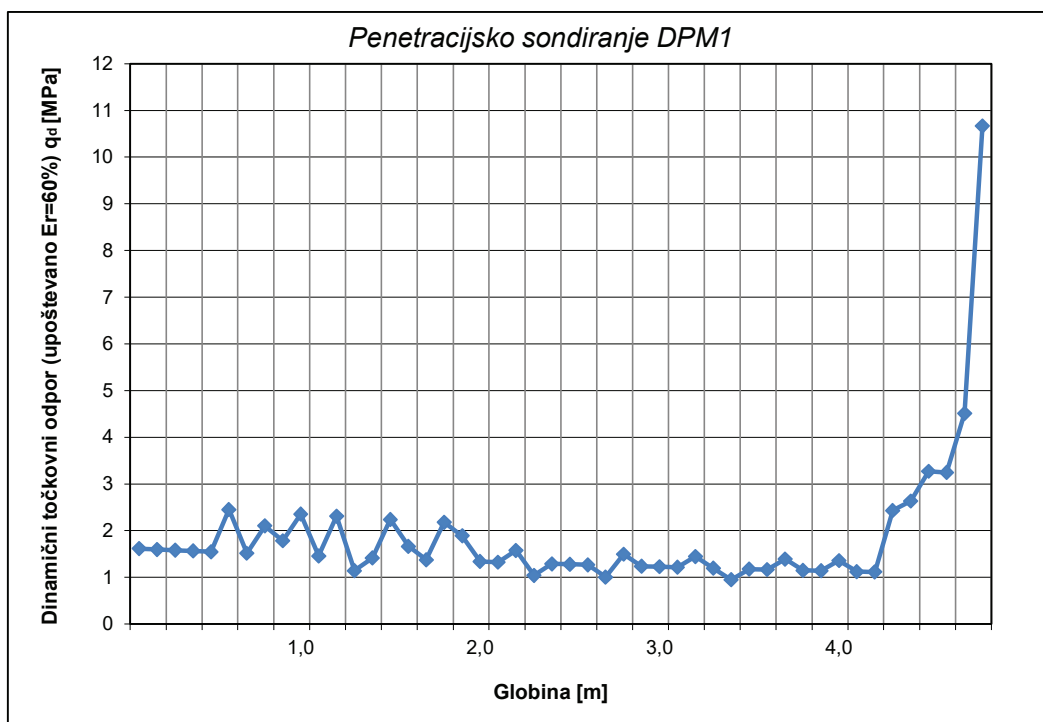
## T.7 REZULTATI MERITEV Z DINAMIČNIM PENETROMETROM - DPM 30-50

### T.7.1 Sondiranje z dinamičnim penetrometrom – DPM 1

Meritev: DPM 1

Globina meritve: 4.80 m

Število udarcev glede na globino raziskave:



**Geološko-geotehnični opis**

Peščena glina

Glinen prod in pesek

**Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004**

siCl

sisGr

**Sloj (m)**

0.00 – 4.30

> 4.30

**Povprečno število udarcev – pretvorba na SPT (N)**

6

> 15

Podzemna voda pri izvedbi penetracije ni bila zaznana.

## G. RISBE

Risba G.1: Pregledna situacija meritev

