GEOTRIAS
DRUŽBA ZA GEOLOŠKI INŽENIRING D.O.O.

**S.1 NASLOVNA STRAN**

| | |
|---|---|
| Vrsta načrta: | **GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO** |
| Investitor: | **OBČINA ŠENTJERNEJ**<br>**Prvomajska cesta 3a**<br>**8310 Šentjernej** |
| Objekt: | **Ureditev infrastrukture v Dolenji Stari vasi** |
| Vrsta projektne dokumentacije | **PROJEKT ZA IZVEDBO (PZI)** |
| Za gradnjo: | **REKONSTRUKCIJA** |
| Projektant: | **Geotrias d.o.o.**<br>**Dimičeva ulica 14**<br>**1000 Ljubljana** |
| Odgovorni projektant: | **Dr. Tomaž Beguš, univ.dipl.inž.geol.** |
| Odgovorni vodja projekta: | **Igor Rems, univ.dipl.ekon. inž.gradb.** |
| Številka projekta: | **PZI-140/2017** |
| Številka poročila | **220 TB/2018** |
| Kraj in datum izdelave poročila: | **Ljubljana, januar 2018** |

GEOTRIAS
DRUŽBA ZA GEOLOŠKI INŽENIRING D.O.O.

dr. TOMAŽ BEGUŠ
univ.dipl.inž.geol.
IZS RG0060

**VSEBINA**


1. UVOD
2. OPIS OBMOČJA
3. MORFOFRAFIJA OBMOČJA
4. GEOLOŠKA SLIKA OBMOČJA
5. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE
6. GEOMEHANSKE LASTNOSTI ZEMLJIN, KI NASTOPAJO NA TRASI
7. ELEMENTI CESTE, OBJEKTI IN INTERAKCIJA Z GEOLOŠKIMI ZNAČILNOSTMI
   7.1. VKOPNE BREŽINE
   7.2. NOSILNOST TA
8. KATEGORIJE IZKOPA
9. SEIZMIČNI PODATKI
10. PREDVIDENE NADALJNJE RAZISKAVE
11. SKLEP

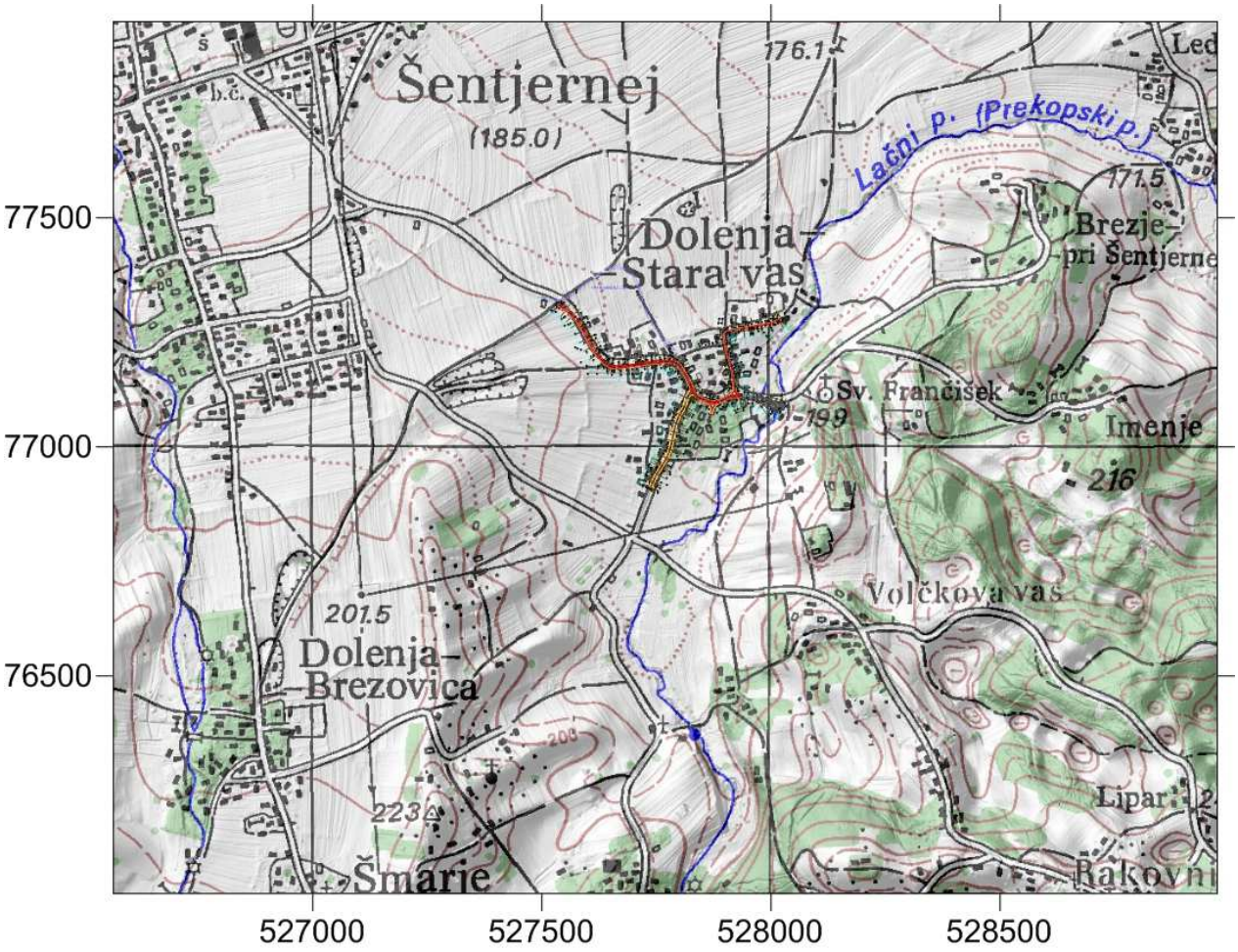
## 1. UVOD

Po naročilu projektanta GPR, Igor Rems s.p., Mestne njive 1, 8000 Novo mesto, smo v okviru projekta IDZ-140/2017-C (dalje *projekt*) izdelali geološko – geomehansko poročilo o pogojih ureditve infrastrukture v Dolenji Stari vasi v občini Šentjernej.

Namen poročila je podati osnovne geološke, hidrogeološke in geotehnične značilnosti obravnavane trase, kar je osnova za načrtovanje. Geodetske podatke in projektne podatke smo pridobili od projektanta, pri delu pa smo upoštevali geološke podatke Osnovne geološke karte, list Novo mesto, podatke pregleda terena in s spleta pridobljene podatke o parametrih, ki zadevajo geološke razmere na pregledanem območju. Sestavo tal smo določili s pregledom terena in spremljavo enega strojno izkopanega sondažnega jaška. Poleg geološkega popisa razmer podajamo parametre, ki lahko neugodno vplivajo na gradnjo.

## 2. OPIS OBMOČJA

Območje obravnave je cesta v vasi Dolenja Stara vas, ki leži cca. 1,5 km jugovzhodno od Šentjerneja. Svet je ravninski in zelo rahlo (1,5%) gravitira proti jugovzhodu, proti edinemu vodotoku Lačni potok na vzhodni strani vasi. Pretežno je območje poseljeno, le na obronku vasi trasa poteka ob kmetijskih površinah.

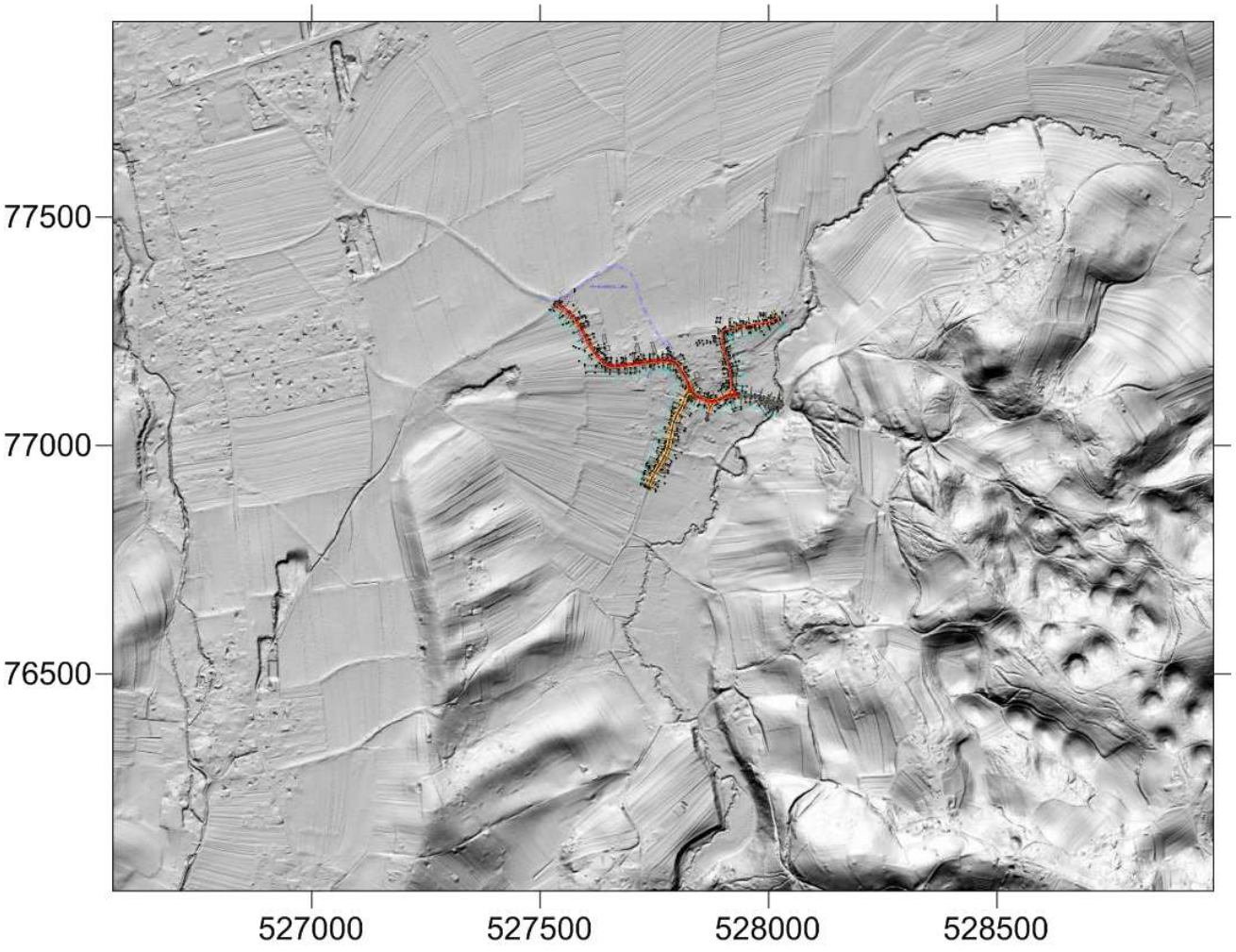



**Slika 1:** Položaj obravnavanega območja na TTN25 napeto preko digitalnega modela reliefa 1x1 m. Pogled proti severu. Trasa ceste označena z rdečo.

## 3. MORFOGRAFIJA OBMOČJA

Morfološki opis izpeljemo iz digitalnega modela reliefa mreže 1x1 m, ki smo jo konstruirali iz LIDAR 2015 posnetkov terena.

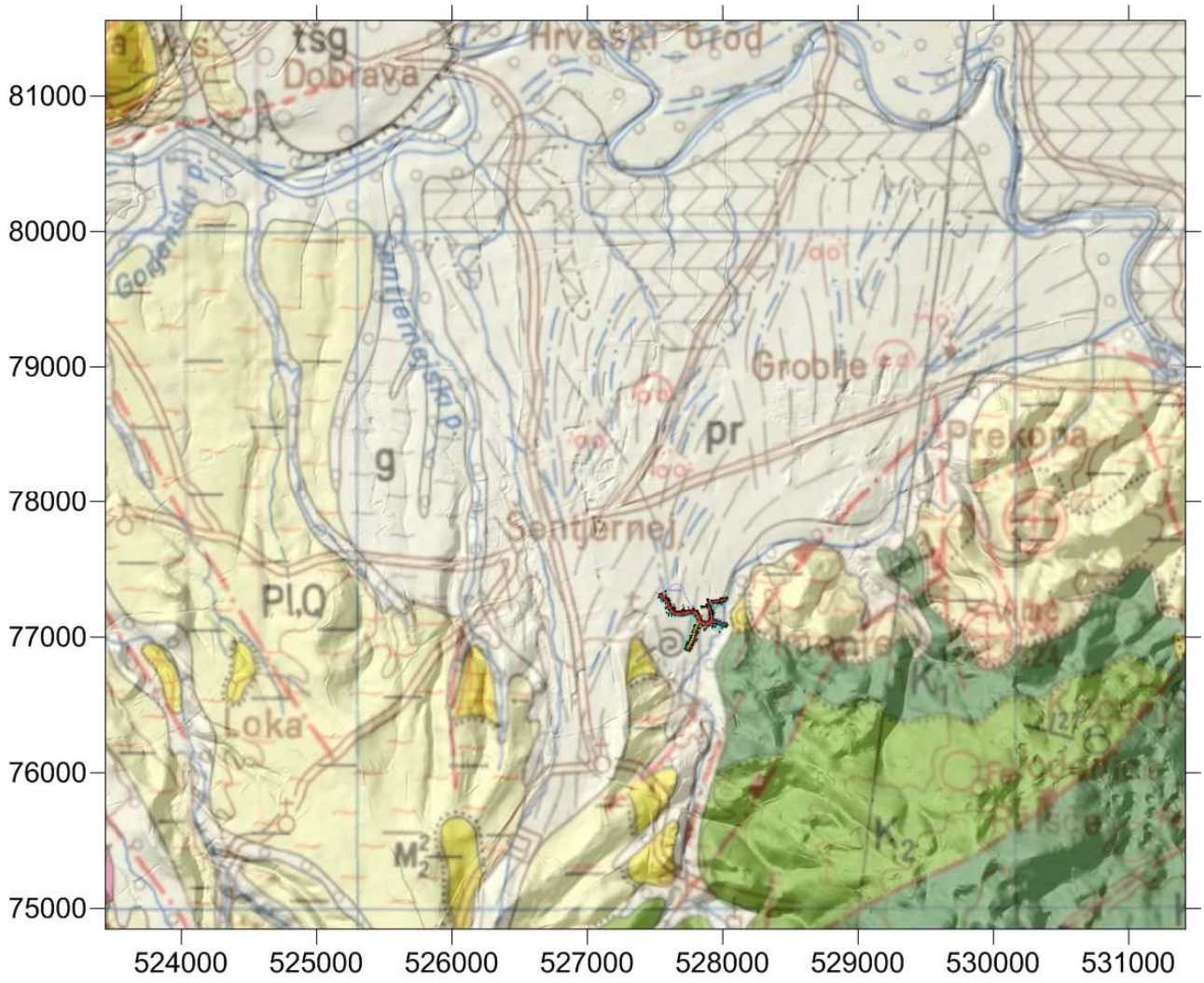
Vas, in s tem območje predvidene ureditve, v širšem morfološkem pogledu poteka na izteku Gorjancev v ravnino Šentjernejskega polja. Na vzhodni strani se nahajajo meandri Lačnega potoka. Drugih morfoloških posebnosti, ki bi nakazovale na možne neugodne razmere med gradnjo, ne opazujemo.




**Slika 2:** Trasa posega in morfološka slika terena, izpeljana iz LIDAR snemanja 1x1 m. Trasa se nahaja v v ravnini pod iztekom Gorjancev.

## 4. GEOLOŠKA SLIKA OBMOČJA

Območje, ki ga obravnavamo, predstavlja pleistocenski vršaj (oznaka pr na Osnovni geološki karti, list Novo Mesto) z izvornim materialom iz območja Gorjancev. Sestavlja ga slabo zaobljen dolomitni prod, ki ima vmes redke slabo zaobljene prodnike roženca, Proti severu se ta vršaj izkilnja v glini Krakovskega gozda.




**Slika 3:** Položaj obravnavane lokacije na Osnovni geološki karti, list Novo Mesto. Leži na vršaju (oznaka pr) izpod Gorjancev.

Za določitev sestave tal smo spremljali zemljinsko sestavo enega strojno izkopanega sondažega jaška. Pozicionirali smo ga glede dostopnost približno na sredini območja.

**Jašek J1 na robu lokalne dovozne poti nasproti stanovanjske hiše Dolenja Stara vas 8 (GK 527749,5 77182,88)**

| | |
|---|---|
| 0,0 – 0,3 m | sp. ustroj ceste, tampon GW |
| 0,3 – 0,4 m | rjava zemljina, humus |
| 0,4 – 0,7 m | rjav prod pomešan z zemljino, GC |
| 0,7- 0,9 m | svetlo rjav zbit prod GW |

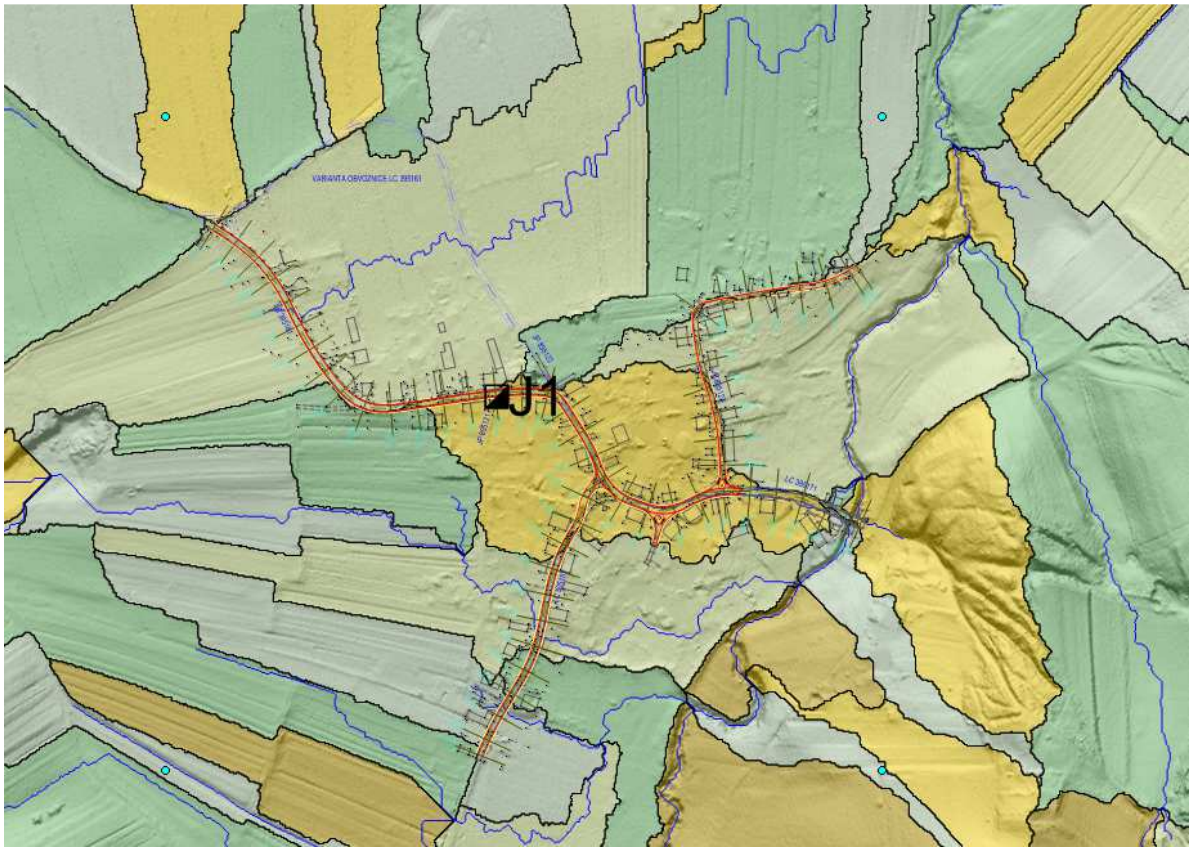
Voda v jašku ni nastopala.



Podobna zemljina, kot v jašku J1, nastopa na celotnem pregledanem območju (kartiranje na območju v preteklosti izkopane zemljine).

## 5. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Zemljine imajo medzrnsko poroznost. Zemljine vršaja prod in prod pomešan z meljem, so zelo dobro vodoprepustne. Koeficient vodoprepustnosti ocenjujemo na k = $1.10^{-4}$ m/s. Tako ne pričakujemo zastajanja vode ali dotokov vode iz zaledja, kar bi lahko povzročilo izpiranje zemljine, tudi ne glede na generirane razvodnice iz digitalnega modela reliefa (slika 4).




**Slika 4:** Položaj sondažnega jaška in vodozbirna območja na področju predvidene trase.

## 6. GEOMEHANSKE LASTNOSTI ZEMLJIN, KI NASTOPAJO NA TRASI

Glede na pregled terena in značilnosti posameznih členov izdvojimo dva litotipa s skupnimi geomehanskimi lastnostmi:

- Rjav prod, pomešan z meljem/glino: GC
- Čist prod vršaja, GW

Geomehanske karakteristike materialov, ki gradijo osnovni geomehanski model terena, smo določili na osnovi arhivskih podatkov in podatkov iz strokovne literature.

| Zemljina | AC klasif. | Prostorninska teža ϒ (kN/m3) | Kohezija c (kPa) | Strižni kot φ (°) | Modul stisljivosti $M_v$ (kPa) |
|---|---|---|---|---|---|
| Rjav prod | GC | 19 | 0 | 30 | 25.000 |
| Čist prod vršaja | GW | 20 | 0 | 36 | 40.000 |

## 7. ELEMENTI CESTE, OBJEKTI IN INTERAKCIJA Z GEOLOŠKIMI ZNAČILNOSTMI

Na terenu ne sledimo znakov, ki bi kazali na plazenje. Zato posebnih ukrepov zaščite ne predpisujemo.

### 7.1. VKOPNE BREŽINE

Glede na relief vkopnih brežin na objektu obravnave ne bo. V cestnem telesu pričakujemo nastopanje dobro zbitega proda. Morebitni posegi v to zemljino (kanali za različne napeljave) se izvajajo v začasnem naklonu 60°.

### 7.2 NOSILNOST TAL

Pri dimenzioniranju se upošteva tehnične specifikacije[2]: $CBR_{0,8m}$ = 14– 16 %, $h_m$ = 70 - 80 cm in ugodne hidrološke razmere. Čist prod vršaja je *neobčutljiv na zmrzovanje*, F1.

## 8. KATEGORIJE IZKOPA

Izkop na območju gline in melja bo potekal 20 % v 2. in 80 % v 3. kategoriji[3]. Material vršaja je uporaben za nadaljnje vgrajevanje.Uporabnost tega materiala za nadaljnje vgrajevanje se določa na licu mesta, odvisna je od zrnavostne sestave.

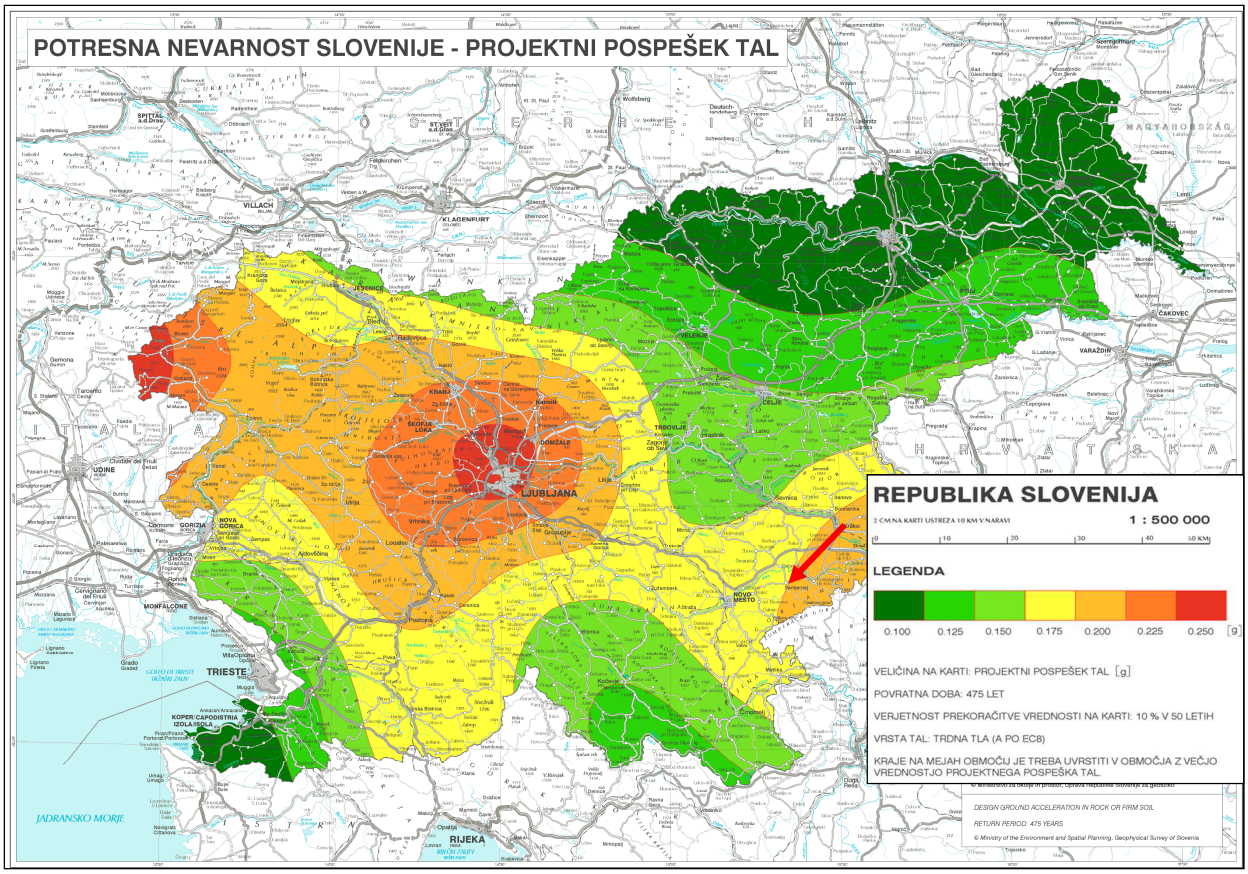
## 9. SEIZMIČNI PODATKI

Obravnavano območje se uvršča v večini dolžine v VIII. stopnjo seizmične intenzitete po EMS lestvici[4] (European Macroseismic Scale). V tem območju lahko pričakujemo seizmične pospeške 0,175 g[5].

Za prostorsko in urbanistično načrtovanje in za potresno varno projektiranje se uporablja karto projektnega pospeška $a_g$. Kategorizacija upošteva litološko sestavo tal, inženirsko geološke lastnosti kamnin, tektonske značilnosti in morfološke značilnosti.

V skladu z Evrokodom 8 uvrščamo tla na območju predvidene novogradnje tal E.

[2] TSC 06.512:2003 Projektiranje klimatski in hidrološki pogoji. Republika Slovenija, Ministrstvo za promet.
[3] Tehnične specifikacije za ceste, dopolnila, knjiga IV., Ljubljana 2001.
[4] http://www.arso.gov.si/potresi/potresna%20nevarnost/intenzitete_potresov.html
[5] Podatke povzemamo po Karti makroseizmičnih intenzitet Slovenije za povratno dobo potresov 475 let in po karti projektnih pospeškov potresov $a_g$. (vir: http://www.arso.gov.si/podrocja/potresi/podatki/).




**Slika 5:** Karta potresne nevarnosti 2001 in položaj predvidene ceste. Avtorji J. Lapajne, B. Motnikar in P. Zupančič.

## 10. SKLEP

V geološko geomehanskem poročilu podajamo geološke značilnosti terena na območju predvidene ureditve infrastrukture v Dolenji Stari vasi pri Šentjerneju. Enovita zemljinska sestava zbitega proda vršaja kaže na geomehansko enovite in dobre razmere. V geotehničnem smislu nismo sledili razmer, ki bi narekovale posebno pozornost pri projektiranju in gradnji. V elaboratu so podani glavni parametri za projektiranje in usmeritev za gradnjo.

Svetujemo, da pri zemeljskih delih sodeluje geolog – geomehanik, ki bo na licu mesta podal morebitne dodatne geotehnične ukrepe, oziroma bo potrjeval pravilnost predvidenih ukrepov.

Dr. Tomaž Beguš, univ.dipl.inž.geol.