

**ELABORAT LOKACIJSKE PREVERITVE ZA
DOLOČITEV OBSEGA STAVBNEGA ZEMLJIŠČA PRI
POSAMIČNI POSELITVI V EUP OP 7, ZEMLJIŠČE S
PARCELNO ŠTEVILKO 212-DEL, K.O. KRIŽEVEC
(OBČINA ZREČE)**

PROJEKT:

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA
PROSTORSKEGA AKTA V ZBIRKI
PROSTORSKIH AKTOV:

ID: 6527



NAROČNIK:

fizična oseba

(podatek ni prikazan zaradi varstva osebnih podatkov)



IZVAJALEC:

Savaprojekt d.d., Cesta krških žrtev 59, 8270 Krško
Glavni direktor: Urban Žigante, univ. dipl. inž. str.

ODGOVORNI PROSTORSKI
NAČRTOVALEC :

Petra Žarn, univ. dipl. inž. grad., ZAPS 2193 PPN

ŠTEVILKA PROJEKTA:

25204-00

PETRA ŽARN

UNIV. DIPL. INŽ. GRAD.
PODBLAŠČENA PROSTORSKA
NAČRTOVALKA

PPN

ZAPS 2193

KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

Krško, september 2025, dopolnitev marec 2026

Elaborat lokacijske preveritve v EUP OP 7

ELP

Št. projekta: 25204-00

Stran 1 / 15

DELOVNA SKUPINA IZDELOVALCA:

Petra Žarn, univ. dipl. inž. grad.
Damjana Pirc, univ. dipl. inž. kraj. arh.
Aleš Janžovnik, univ. dipl. inž. kraj. arh.
Silvija Umek Toth, dipl. inž. grad.
Andrej Trošt, univ. dipl. geog.
Nuša Rožman, univ. dipl. ecol.
Tamara Tepavčević, univ. dipl. geog. in soc.
Lara Fajfar, mag. inž. kraj. arh.

KAZALO

1. UVODNA OBRAZLOŽITEV	4
1.1 NAMEN LOKACIJSKE PREVERITVE.....	4
1.2 SKLADNOST S STRATEŠKIMI IZHODIŠČI OBČINE ZREČE.....	5
1.3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	5
2. OBMOČJE, NA KATEREGA SE NANAŠA LOKACIJSKA PREVERITEV ZA DOLOČANJE OBSEGA STAVBNEGA ZEMLJIŠČA PRI POSAMIČNI POSELITVI	7
3. PREDLOG DOLOČITVE STAVBNEGA ZEMLJIŠČA PRI POSAMIČNI POSELITVI.....	7
4. UTEMELJITEV SKLADNOSTI Z DOLOČBAMI ZAKONA O UREJANJU PROSTORA (ZUREP-3)	9
5. SEZNAM VIROV	13
6. GRAFIČNI DEL	13

Legenda kratic:

- EUP: enota urejanja prostora
- OPN: Občinski prostorski načrt
- ZKN: zemljiško katastrski načrt

1. UVODNA OBRAZLOŽITEV

1.1 NAMEN LOKACIJSKE PREVERITVE

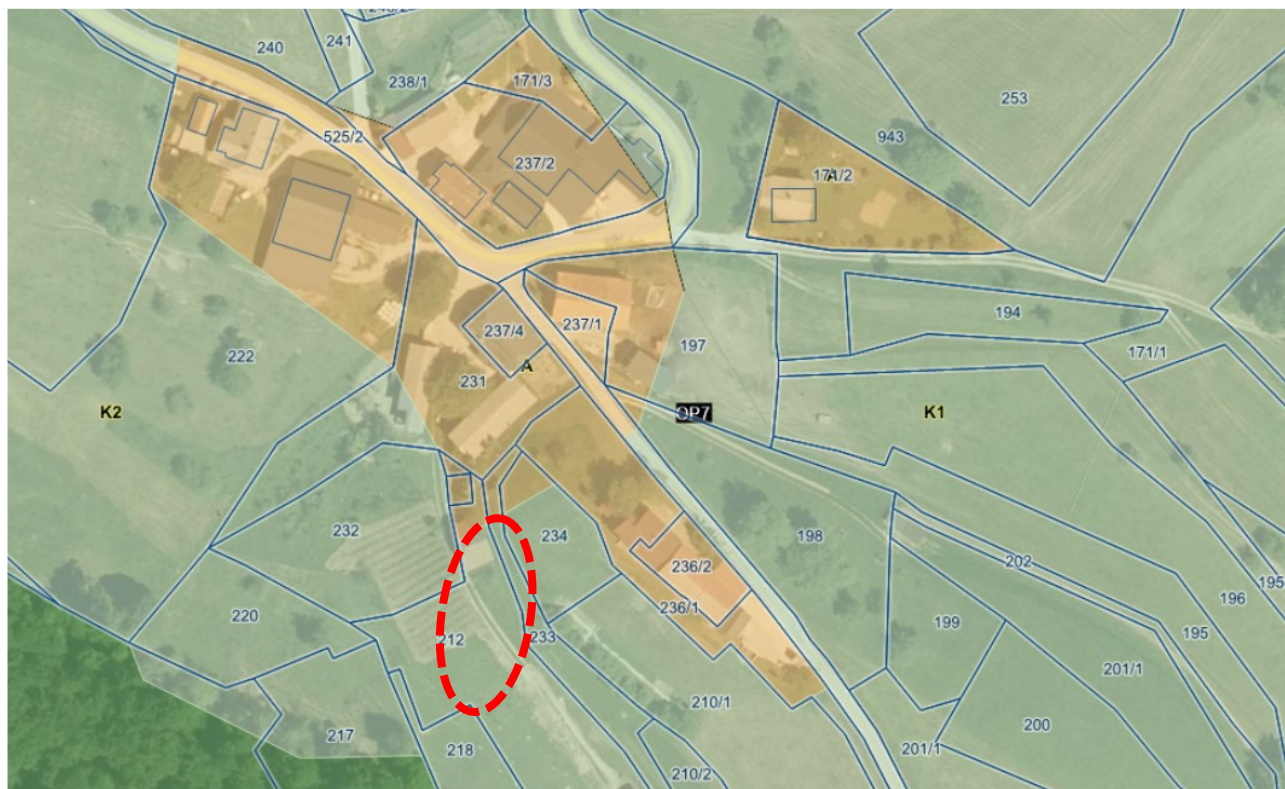
Elaborat lokacijske preveritve je izdelan z namenom določitve obsega stavbnega zemljišča na območju posamične (razpršene) poselitve, ki je v Odloku o Občinskem prostorskem načrtu Občine Zreče (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 64/15, 24/16, 28/16-popr., 25/18, 48/19, 16/21, 27/21 in 70/23; v nadaljnjem besedilu: OPN) določeno s podrobnejšo namensko rabo prostora A (razpršena poselitve). Območje se nanaša na enoto urejanja prostora (EUP) OP 7, kot je določena z OPN Občine Zreče. Na obravnavanem območju razpršene (posamične) poselitve doslej še ni bila izvedena nobena lokacijska preveritev.

Izvedba lokacijske preveritve se predlaga skladno s 135. členom Zakona o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 199/21, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE, 95/23 – ZIUOPZP, 23/24, 109/24 in 25/25 – odl. US); v nadaljnjem besedilu: ZUreP-3.

Lokacijska preveritev se izvaja z namenom gradnje stanovanjske stavbe za potrebe razvoja obstoječe kmetije, na naslovu Osredok pri Zrečah 13, 3214 Zreče.

Z izvedbo lokacijske preveritve se podpira razvoj kmetije ter prispeva k ohranjanju vitalnosti podeželskega prostora ter kulturne krajine.

Za uresničitev načrtovane investicijske namere se stavbno zemljišče razširi v smeri proti jugu.



Slika 1: Shematski prikaz območja lokacijske preveritve na izseku iz veljavnega OPN Občine Zreče (vir: PISO, september 2025)

1.2 SKLADNOST S STRATEŠKIMI IZHODIŠČI OBČINE ZREČE

Širitev stavbnega zemljišča je skladna s strateškim delom Odloka o OPN Občine Zreče. V 11. členu odloka o OPN Občine Zreče je med drugim določeno, da se »za ohranjanje poseljenosti podeželja zagotavljajo možnosti za gradnjo stanovanjskih objektov v okviru avtohtonih kmetij, pri čemer se spodbuja in omogoča tudi gradnjo objektov za dodatne dejavnosti na kmetijah«.

Namen predmetne lokacijske preveritve je ravno ta, da se na območju razpršene (posamične) poselitve ohranja in omogoča razvoj obstoječe kmetije, omogoča kmetijska dejavnost, zagotavlja obdelanost kmetijskih površin ter s tem ohranja kulturna krajina.

1.3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Opis območja

Območje lokacijske preveritve se nahaja na razgibanem terenu naselja Osredek pri Zrečah, zahodno od Zreč. Območje je dostopno iz lokalne ceste LC 485021 Križevac-Osredek-Zreče.



Slika 2: Prikaz terena na obravnavanem območju (vir: PISO, Lidar površje, september 2025)

Dejanska raba prostora in boniteta zemljišč

Po dejanski rabi je na območju lokacijske preveritve evidentirano pozidano in sorodno zemljišče (ID 3000) ter trajni travnik (ID 1300).

Boniteta zemljišča na območju lokacijske preveritve znaša 38 (vir podatka: PISO, september 2025).

Varstveni režimi

Po opozorilni karti verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov-GeoZS 1:25.000 območje sega v srednjo in veliko stopnjo verjetnosti pojavljanja (vir podatka: Atlas voda, zajem podatka september 2025).

Po opozorilni karti erozije NUV1 (Erozijska območja) območje sega v opozorilno območje z običajnimi zaščitnimi ukrepi (vir podatka: Atlas voda, zajem podatka september 2025).

Izdelano je Geomehansko poročilo, št. elaborata GP 76 – 2026, izdelal LAM BIRO, d.o.o., marec 2026, ki je v prilogi tega elaborata. Ukrepi so povzeti tudi v samem elaboratu.

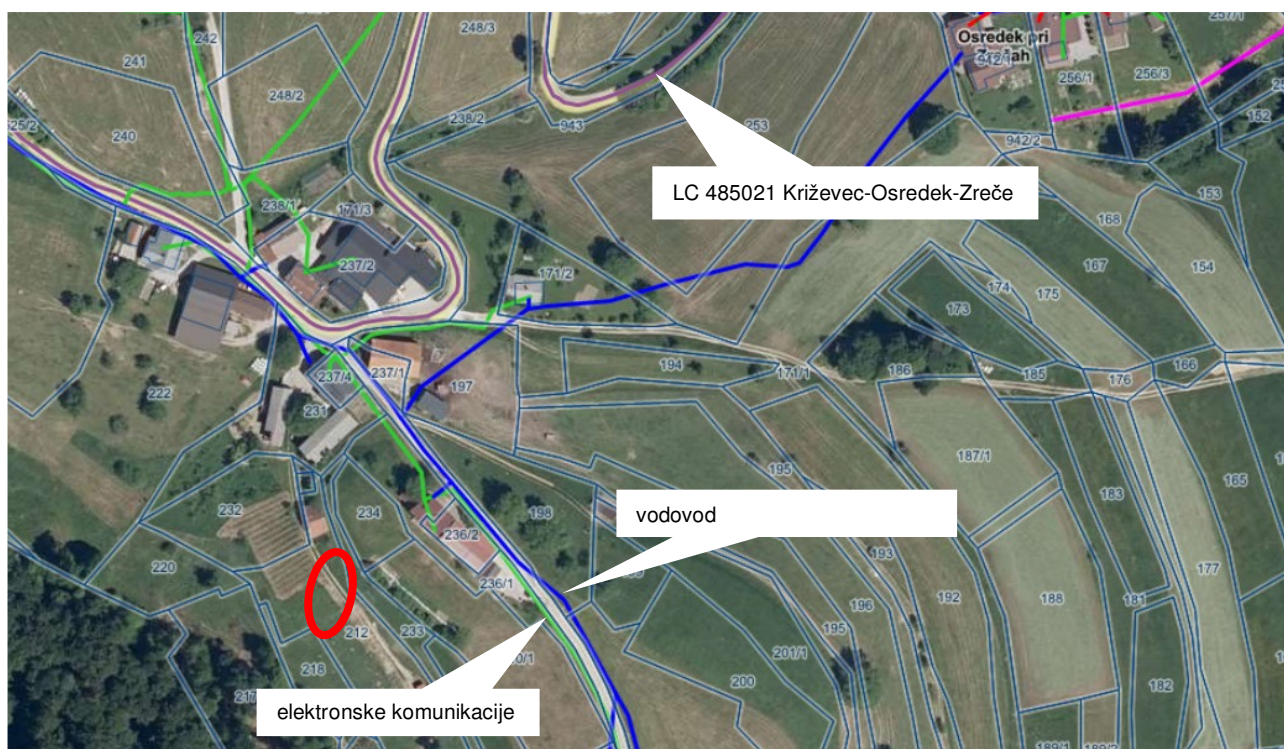
Drugi varstveni režimi na obravnavanem območju niso evidentirani.

Obstoječa infrastruktura

Dostop do obravnavanega območja je preko lokalne ceste LC 485021 Križevac-Osredek-Zreče ter naprej preko nekategorizirane dostopne poti do samega območja lokacijske preveritve.

Na območju kmetije je že urejena gospodarska javna infrastruktura. Zgrajeno je elektroenergetsko omrežje in javno vodovodno omrežje. Odvajanje komunalnih odpadnih voda je zagotovljeno preko individualnega sistema (ne gre za aglomeracijo, kjer bi bila obvezna izgradnja kanalizacije). Prav tako je zgrajeno komunikacijsko omrežje.

Prikaz gospodarske javne infrastrukture, ki je evidentirana v katastru gospodarske javne infrastrukture, je razviden iz spodnje slike.



Slika 3: Prikaz obstoječe javne infrastrukture na obravnavanem območju (vir: PISO, september 2025)

2. OBMOČJE, NA KATEREGA SE NANAŠA LOKACIJSKA PREVERITEV ZA DOLOČANJE OBSEGA STAVBNEGA ZEMLJIŠČA PRI POSAMIČNI POSELITVI

Lokacijska preveritev za določanje obsega stavbnega zemljišča pri posamični poselitvi (135. člen ZureP-3) se nanaša na površine razpršene poselitve (A) in na enoto urejanja prostora (EUP) OP 7, določeno v OPN Občine Zreče.

Območje lokacijske preveritve po zemljiško katastrskem načrtu (v nadaljnjem besedilu: ZKN) zajema del zemljišča s parcelno številko 212, k.o. 1102-Križevce.

Velikost obstoječega stavbnega zemljišča (**izvorno območje**) razpršene poselitve (A), kot je določeno v tehnično posodobljenem OPN Občine Zreče **znaša 10297,66 m²**.

3. PREDLOG DOLOČITVE STAVBNEGA ZEMLJIŠČA PRI POSAMIČNI POSELITVI

Na območju posamične (razpršene) poselitve se izvorno stavbno zemljišče **razširi za 600 m²** v smeri proti jugu. Širitev stavbnega zemljišča predstavlja **5,8 % povečanje izvirnega stavbnega zemljišča**.

Nova površina stavbnega zemljišča (A) v EUP OP7 tako znaša 10.897,66 m² (končno območje).



Slika 4: Predlog določitve stavbnega zemljišča na izseku iz tehnično posodobljenega OPN Občine Zreče in ZKN

4. UTEMELJITEV SKLADNOSTI Z DOLOČBAMI ZAKONA O UREJANJU PROSTORA (ZUREP-3)

V nadaljevanju je utemeljeno izpolnjevanje pogojev glede upoštevanja določb:

- iz 32. člena ZUreP-3 (ohranjanje posamične poselitve) ter
- 135. člena ZureP-3 (določanje obsega stavbnega zemljišča pri posamični poselitvi).

32. člen ZUREP-3 (ohranjanje posamične poselitve)	SKLADNOST Z ZUreP-3
(1) Obstoječa posamična poselitev <u>se ohranja z gradnjo novih objektov za obstoječe dejavnosti</u>, z rekonstrukcijo, prizidavo in nadomestno gradnjo obstoječih objektov ter z gradnjo pomožnih objektov. (2) Obstoječi posamični poselitvi se z OPN ali z lokacijsko preveritvijo lahko stavbno zemljišče poveča oziroma preoblikuje če: - se povečanje oziroma preoblikovanje izvede za gradnjo objektov za izvajanje obstoječih dejavnosti v tem območju; - se ohranja ali izboljša obstoječi arhitekturni in tipološki vzorec posamične poselitve;	DA - Gre za območje obstoječe kmetije, ki za svoj nadaljnji razvoj načrtuje postavitev stanovanjske stavbe. V sklopu kmetije z naslovom Osredok pri Zrečah 13, Zreče se že biva, zato gre za nadaljevanje izvajanja obstoječe dejavnosti. DA - Gre za območje obstoječe kmetije z naslovom Osredok pri Zrečah 13, 3214 Zreče, v sklopu katere se že biva. Povečanje stavbnega zemljišča se predlaga z namenom gradnje stanovanjske stavbe. - Načrtovana stavba bo skladna z obstoječim arhitekturnim in tipološkim vzorcem poselitve. Oblikovni elementi nove stavbe (naklon strehe, kritina, fasada, itd.) in gabariti bodo skladni s prostorskimi izvedbenimi pogoji, določenimi v odloku o OPN Občine Zreče za območje razpršene poselitve (A). Načrtovana gradnja bo med drugim upoštevala naslednje prostorske izvedbene pogoje, določene v odloku o OPN Občine Zreče: • faktor zazidanosti gradbene parcele ne bo presegel določenega 0,4; delež odprtih bivalnih površin bo najmanj 0,3, • tloris enostanovanjske stavbe bo podolgovate oblike, razmerje stranic najmanj 1:1,2

32. člen ZUREP-3 (ohranjanje posamične poselitve)	SKLADNOST Z ZUreP-3
- je obstoječa posamična poselitev že komunalno opremljena tako, da dopušča priklop novih objektov, dostop do javne ceste pa se praviloma zagotavlja preko obstoječih dovozov;	- višina objekta ne bo presegala višine obstoječih objektov znotraj EUP OP 7, - višinski gabarit: klet, pritličje in izkoriščeno podstrešje ne bo preseženo, - streha: simetrična dvokapnica z naklonom strešin 30 do 45 stopinj bo skladna z določili odloka o OPN, - fasada: barve na fasadi v svetlih in nevsiljivih tonih, idr. - Gre za območje obstoječe kmetije, ki je že komunalno opremljeno oziroma se infrastruktura nahaja v neposredni bližini. Dovoz do načrtovane stavbe bo urejen preko obstoječe dostopne poti, ki se danes uporablja za dostop do kmetijskih zemljišč. Načrtovana je priključitev na obstoječo komunalno in energetska infrastrukturo na območju kmetije, v skladu s pogoji upravljavcev infrastrukture. Upošteva se pogoje iz Geomehanskega poročila, št. GP 76 -2026, izdelal LAM BIRO d.o.o., marec 2026, in sicer: - padavinske vode z objektov se odvajajo v javno padavinsko kanalizacijo ali naravne površinske odvodnike (npr. neimenovan levi pritok potoka Štrklja) s predhodnim zadrževanjem vode v zadrževalniku/zbiralniku (na takšen način v primeru nalivov umirimo/zmanjšamo pretok vode na izpustu). Če to ni možno, se glede na sestavo temeljnih tal izvede ponikovalnik; - komunalne odpadne vode se speljejo v javni kanalizacijski sistem, v primeru male komunalne čistilne naprave (prečiščene odpadne vode), pa lahko tudi v naravne površinske odvodnike ali ponikovalnik. Pri izvedbi ponikovalnika se upoštevajo smernice, podane v geomehanskem poročilu.

- Zaradi posega na erozijsko območje z običajnimi zaščitnimi ukrepi ter na območje s srednjo in veliko stopnjo verjetnosti pojavljanja plazov je izdelano Geomehansko poročilo, št. elaborata GP 76 – 2026, izdelal LAM BIRO, d.o.o., marec 2026. Upoštevajo se ukrepi za projektiranje in gradnjo ter temeljenje, podani v poglavjih T.7, T.8 ter T.9. Drugi varstveni ali pravni režimi na območju lokacijske preveritve niso evidentirani.

135. člen ZUREP-3 (določanje obsega stavbnega zemljišča pri posamični poselitvi)	SKLADNOST Z ZUreP-3
(1) Pri preoblikovanju in določanju natančne oblike in velikosti območja stavbnih zemljišč pri posamični poselitvi se poleg 32. člena tega zakona in prostorskih izvedbenih pogojev iz OPN upoštevajo tudi fizične lastnosti zemljišča in pravni režimi v tem območju. (2) Z lokacijsko preveritvijo se lahko velikost stavbnega zemljišča posamezne posamične poselitve, kot je določena v OPN, poveča ali zmanjša za največ 20 odstotkov, vendar pa povečanje ne sme preseči 600 m² glede na izvirno določen obseg stavbnega zemljišča posamezne posamične poselitve v OPN, ne glede na število izvedenih lokacijskih preveritev.	DA Stavbno zemljišče je s predmetno lokacijsko preveritvijo določeno na način, da se razširi v smeri proti jugu, kjer so fizične lastnosti zemljišča najprimernejše za gradnjo. Načrtovana gradnja bo izvedena v skladu s prostorskimi izvedbenimi pogoji iz odloka o OPN Občine Zreče, kot je že opisano zgoraj. DA Glede na izvirno določeno stavbno zemljišče, ki je velikosti 10297,66 m², se le-to poveča za 600 m². To predstavlja 5,8 % povečanje izvirno določenega stavbnega zemljišča, kar je manj od 20 % in ne več kot 600 m².

5. SEZNAM VIROV

- namenska raba prostora iz Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Zreče (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 64/15, 24/16, 28/16-popr., 25/18, 48/19, 16/21, 27/21 in 70/23)
- zemljiško katastrski načrt-ZKN, vir: e-podatki, Geodetska uprava Republike Slovenije, stanje na dan 13. 7. 2025
- PISO, prostorski informacijski sistem občin, zajem podatkov september 2025

6. GRAFIČNI DEL

V digitalni obliki so priloženi naslednji podatki:

- shp podatek namena lokacijske preveritve in tipa preoblikovanja (nam_lp_tip),
- shp podatek izvornega območja (obm_lp_izv),
- shp podatek izseka parcel iz katastra nepremičnin na območju lokacijske preveritve (parcele).

Grafični prikaz območja lokacijske preveritve je razviden iz spodnje slike.

Lokacijska preveritev za določitev obsega stavnega zemljišča pri posamični poselitvi, EUP OP7

Izdelal: Savaprojekt d.d. Krško, št. projekta: 25204-00

Legenda



-  območje lokacijske preveritve
-  zemljiško katastrski načrt - ZKN
- OP7** oznaka EUP
- Prikaz namenske rabe prostora
 -  A - površine razpršene poselitve
 -  G - gozdna zemljišča
 -  K1 - najboljša kmetijska zemljišča
 -  K2 - druga kmetijska zemljišča
 -  PC - površine cest

Merilo 1:1000

7. PRILOGA: GEOMEHANSKO POROČILO

NASLOVNA STRAN ELABORATA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe **Bogdan Gorenak, Osredok pri Zrečah 13, 3214 Zreče**

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **Stanovanjski objekt**

vrste gradnje **Novogradnja**

vrsta dokumentacije **DGD, PZI**

PODATKI O ELABORATU

strokovno področje elaborata **Geomehansko poročilo**

številka elaborata **GP 76 - 2026**

datum izdelave **Marec 2026**

PODATKI O IZDELOVALCU ELABORATA

ime in priimek pooblaščenega inženirja **Armin LAMBIZER, mag. inž. grad.**

identifikacijska številka **G-4744**

podpis pooblaščenega inženirja

ARMIN LAMBIZER
mag. inž. grad.
IZS P/G-4744

PODATKI O PROJEKTANTU ELABORATA

projektant elaborata (naziv in sedež družbe) **LAM BIRO d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki**

odgovorna oseba projektanta elaborata **Armin LAMBIZER**



LAM BIRO d.o.o.,
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki

KAZALO VSEBINE POROČILA

<i>T.1 SPLOŠNO</i>	4
<i>T.2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE</i>	5
<i>T.3 PODZEMNA IN PADAVINSKA VODA</i>	6
<i>T.4 TIP TAL</i>	7
<i>T.5 TERENSKE RAZISKAVE</i>	7
T.5.1 Lokacije in število raziskav	7
T.5.2 Dinamična penetracija DPM.....	7
T.5.3 Sondažna vrtina	8
T.5.4 Nalivalni preizkus.....	8
T.5.5 Terenske ugotovitve	8
<i>T.6 EROZIJA IN PLAZLJIVOST OBMOČJA</i>	9
T.6.1 Erozijsko območje – kategorizacija.....	9
T.6.2 Plazljivost območja – kategorizacija	9
T.6.3 Analiza stabilnosti	10
T.6.3.1 Vhodni podatki za analizo stabilnosti	10
T.6.3.2 Rezultati	11
<i>T.7 POGOJI ZA PROJEKTIRANJE IN GRADNJO</i>	12
T.7.1 Pogoji za izvajanje zemeljskih del.....	12
T.7.2 Karakteristike materialov v temeljnih tleh	12
T.7.3 Modul reakcije tal	12
T.7.4 Izračun nosilnosti plitvih temeljev.....	13
T.7.5 Podporna konstrukcija – smernice.....	13
T.7.6 Nasipi – smernice	13
T.7.7 Primernost lokacije za načrtovani poseg, ravni tveganja, ukrepi.....	14
T.7.8 Nadzor gradnje	14
T.7.9 Zaključek in smernice.....	14
<i>T.8 TEMELJENJE OBJEKTOV</i>	15
T.8.1 Globina temeljenja.....	15
T.8.2 Izvedba temeljenja	15
T.8.2.1 Osnovni podatki	15
T.8.2.2 Izvedba temeljne podlage.....	15
T.8.2.3 Odvodnjavanje in podzemna voda	16
<i>T.9 OPOZORILA</i>	17
<i>R. TERENSKE RAZISKAVE</i>	18
<i>R.1 MERITVE Z DINAMIČNIM PENETROMETROM</i>	19
R.1.1 Meritve z dinamičnim penetrometrom – DPM 1.....	20

R.1.2 Meritve z dinamičnim penetrometrom – DPM 2.....	21
R.1.3 Interpretacija.....	22
R.1.4 Rezultati	22
<i>R.2 NALIVALNI PREIZKUS</i>	23
R.2.1 Rezultati nalivalnega testa.....	25
<i>R.3 ODVZEM VZORCA</i>	26
<i>G. RISBE</i>	27

KAZALO SLIK

Slika 1: Obravnavano območje	4
Slika 2: Geološka karta območja.....	5
Slika 3: Opozorilna karta erozije.....	9
Slika 4: Opozorilna karta verjetnosti pojavljanja plazov	9
Slika 5: Analiza stabilnosti – P1	11
Slika 6: DPM 1	19
Slika 7: DPM 1	19
Slika 8: DPM 2.....	19
Slika 9: DPM 2.....	19
Slika 10: Nalivalni preizkus	23
Slika 11: Vrtina za nalivalni preizkus	23
Slika 12: Permeameter	24
Slika 13: Vzorec zemljine vrhnje plasti	26
Slika 14: Vzorec zemljine vrhnje plasti	26

KAZALO RISB

Risba 1: Pregledna situacija raziskav	
Risba 2: Geotehnični prerez	

T.1 SPLOŠNO

Naročnik geomehanskega poročila želi pridobiti informacije o geoloških značilnostih temeljnih tal, erozivnosti/plazljivosti območja in pogoje ponikanja za namen izgradnje stanovanjskega objekta za potrebe razvoja obstoječe kmetije. Predvidena gradnja bo potekala na parcelni številki 212-del, k.o. (1102) Križevce. Osnova za izdelavo poročila je terenski ogled, izvedba terenskih raziskav, razpoložljiva geološka literatura, lidar posnetek, mnenje DRSV, Elaborat lokacijske preveritve št. 25204-00 (Savaprojekt d.o.o.) ter interpretacija pridobljenih podatkov.

Geomehansko poročilo je izdelano v skladu s Prilogo 8 Splošnih smernic s področja upravljanja z vodami in njenim dodatkom (avgust 2024).



Slika 1: Obravnavano območje

T.2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

Širše območje:

Obravnavano območje leži v tektonski enoti imenovani Vzhodne Alpe. Vzhodne Alpe so zgrajene pretežno iz metamorfnega kompleksa in staropaleozojskih metamorfnih skrilavcev. Preko teh kamnin so bili odloženi posamezni členi permotriasa, srednjega in zgornjega triasa, zgornje krede in miocena. Sedimentirali so se tudi kvartarni sedimenti.

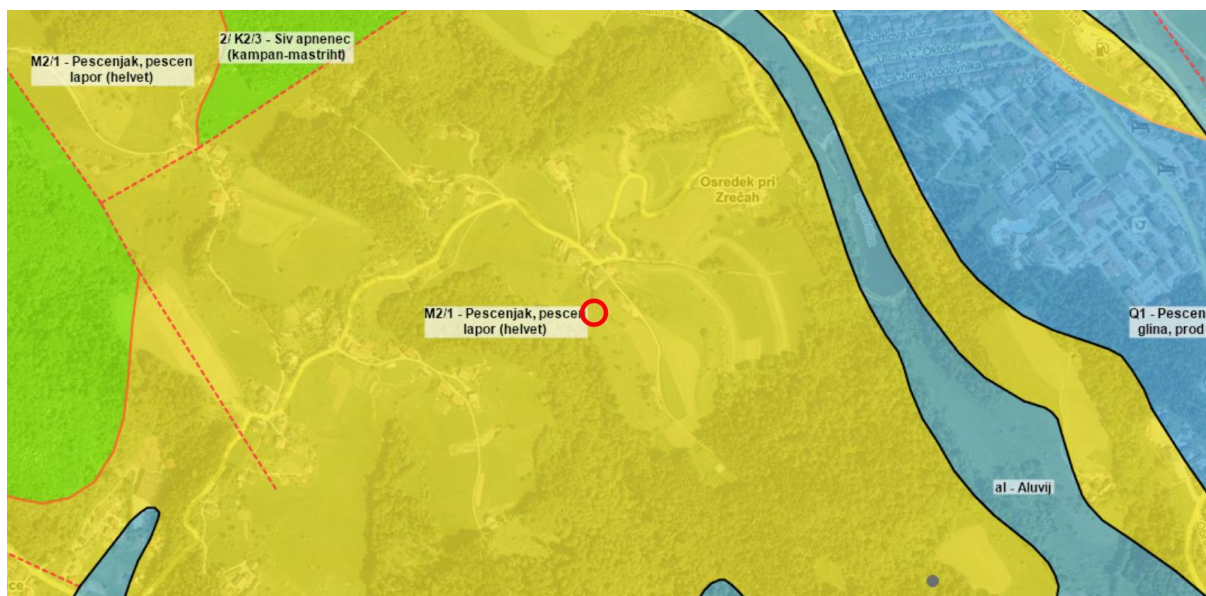
Nekoliko severneje se nahaja Pohorje, ki je prav tako del Vzhodnih Alp, kjer prevladujejo metamorfne kamnine, preko katerih so odložene permske, triasne, kredne in miocenske usedline, nazadnje pa še kvartarni nanosi. Jedro Pohorja predstavlja tonalit. Severovzhodni del ozemlja Zreč se je pogreznil in nastala je kotlina, ki jo pokrivajo mlajše usedline, severno od Zreč pa se pojavlja še del miocenskega konglomerata. Jugozahodni del predstavljajo večinoma miocenski sedimenti (peščenjaki, laporji...) in zgornjekredni sivi apnenci.

Obravnavano območje:

Na obravnavanem območju se nahajajo plasti peščenjaka in peščenega laporja (*oznaka M_2^1*). V dolinah vzhodno od lokacije zasledimo mlajše nanose rek in potokov (*aluvij, peščena glina, prod*). Mestoma severno in zahodno se pojavljajo tudi območja sivega apnenca (*oznaka $^2K_2^3$*).

Hidrogeološke značilnosti:

V hidrogeološkem smislu je mogoče obravnavati prode, grušče, peske,... kot dobro prepustne, gline in melje kot slabo prepustne, medtem ko je prepustnost kamnin (peščenjaki, laporji, apnenci, dolomiti, tufi,...) bolj kompleksna, saj je odvisna od same strukture in sestave kamnin.



Slika 2: Geološka karta območja

(vir: Osnovna geološka karta iz PISO in tolmač lista Slovenj Gradec)

T.3 PODZEMNA IN PADAVINSKA VODA

Pri izvedbi raziskav z dinamično penetracijo ni bilo zaznane podzemne vode. V bližnji okolici ni javnih merilnih mest gladine podzemne vode. Podzemno vodo pričakujemo/ocenjujemo na globinah > 3 m.

Odtok padavinske vode je delno površinski, delno pa se infiltrira, vendar pa je precejanje odvisno od količine padavinske vode. Gladina podzemne vode niha in je odvisna od količine padavin, tako v sušnem obdobju presahne oziroma se zniža na minimum, v deževnem obdobju pa se kaže v podzemni vodi ali večji omočenosti/vlažnosti zemljine.

Vodoprepustnost smo določili s ponikovalnim testom na območju krajše vrtine, ki je bila izvedena v vrhnjem sloju terena. Za spodaj ležečo plast smo vodoprepustnost izkustveno ocenili.

Vodoprepustnost k (m/s)	Zemeljski sloji
10^{-6}	Glinasti melj
Ocenjeno na 10^{-5}	Peščen gramoz

Odvajanje padavinskih voda

V vsakem primeru priporočamo, da se padavinske vode z objektov odvajajo v javno padavinsko kanalizacijo ali naravne površinske odvodnike (npr. neimenovan levi pritok potoka Štrklja) s predhodnim zadrževanjem vode v zadrževalniku/zbiralniku (na takšen način v primeru nalivov umirimo/zmanjšamo pretok vode na izpustu), če to ni možno, se glede na sestavo temeljnih tal izvede **ponikovalnik**.

Odvajanje prečiščenih odpadnih voda

Fekalne odpadne vode naj se speljejo v javni kanalizacijski sistem, v primeru MKČN (prečiščene odpadne vode), pa lahko tudi v naravne površinske odvodnike ali ponikovalnik.

Smernice za izvedbo ponikovalnikov

Glede na količine ponikalnih vod in sestavo tal na območju parcele, ni posebnih zahtev za dimenzioniranje in načine ponikanja. Primerni so vsi t.i. klasični načini ponikovalnikov. Smernice:

- Ponikovalniki morajo biti izvedeni na način, da je njihovo vplivno območje na razdalji min. »1.5 x globina izkopa« od objekta, parcelne meje ali sosednjih objektov, kar predstavlja vplivno območje ponikovalnika.

- Ponikovalnik naj se izvede na spodnji/jugozahodni strani parcele pod brežino in predvidenim objektom (→ s tem ukrepom preprečimo dodatno namakanje temeljnih tal v vplivni coni objekta in sosednjih objektov oziroma parcel). Na risbi 2 je prikazana informativna umestitev ponikovalnika in MKČN (skica).
- Pri izvedbi ponikovalnika priporočamo izvedbo dodatnega obodnega drenažnega zasipa. S tem se povečata volumen zadržane vode in ponikovalna površina.
- V času gradnje ponikovalnika naj se, glede na dejansko umestitev ponikovalnika (lokacijsko in globinsko), izvede dodatni ponikovalni test, da se potrdi vodoprepustnost.
- Pri izvedbi ponikovalnika je potrebna prisotnost geomehanika.

T.4 TIP TAL

Tip tal je določen po standardu Evrokod 8 (SIST EN 1998-1) – preglednica 3.1: Tipi tal.

Tip tal	Opis stratigrafskega profila
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala

T.5 TERENSKÉ RAZISKAVE

T.5.1 Lokacije in število raziskav

Lokacije raziskav smo določili na podlagi stanja terena obravnavane parcele, lokacij obstoječih in predvidenih objektov in lokacij podzemnih vodov.

Skupno so bile izvedene naslednje raziskave:

- 2 raziskavi z dinamično penetracijo DPM
- 1 sondažna vrtina s spiralnim vrtalnikom za pregled vrhnjega sloja zemljine
- 1 nalivalni preizkus za določitev koeficienta vodoprepustnosti

Terenske raziskave so bile izvedene marca 2026.

T.5.2 Dinamična penetracija DPM

Geološko sestavo in mehansko-fizikalne lastnosti temeljnih tal smo določali z uporabo dinamične penetracijske metode (DPM). Dinamična penetracija je metoda, pri kateri se konica sonde s standardizirano maso in višino padca zabija v tla. Meritve odpornosti na penetracijo

nam omogočajo oceno gostote, trdnosti in nosilnosti zemljine. Ta metoda je še posebej uporabna za določanje lastnosti slojev, ki se nahajajo pod površjem in so ključnega pomena za temeljenje.

T.5.3 Sondažna vrtina

Za pridobivanje vzorcev zemljine smo izvedli krajšo vrtino z baterijskim vrtalnikom. Globina vrtanja je običajno med 1.0 in 1.5 m, odvisno od strukture zemljine. Z vrtanjem pridobimo vzorec zemljine iz zgornjega dela, na katerem najprej izvedemo vizualni pregled in osnovno kategorizacijo zemljine.

T.5.4 Nalivalni preizkus

Za potrebe ugotavljanja vodoprepustnosti tal je bil izveden nalivalni preizkusi z nespremenljivim hidravličnim padcem oziroma stacionarni ponikovalni preizkus. Nalivalni preizkus je namenjen testiranju ponikalne sposobnosti tal. Vodoprepustnost tal je pomemben parameter, ki vpliva na stabilnost temeljenja in sposobnost tal, da odvaja meteorno vodo. Natančna ocena tega koeficienta je bistvena za načrtovanje ustreznih drenažnih sistemov in preprečevanje potencialnih težav, povezanih z erozijo in nasičenjem tal. Preizkus smo izvedli tako, da smo najprej izdelali krajšo sondažno vrtino do globine cca. 0,8 m v kateri se je izvajal nalivalni preizkus.

Rezultati raziskav so prikazani v poglavju R.1, R.2 in R.3.

T.5.5 Terenske ugotovitve

Na podlagi ogleda terena, izvedenih meritev in izdelanih prečnih prereзов ugotavljamo, da so nakloni na obravnavanem območju precej veliki (cca. 25 %). Površine obravnavane parcele in sosednji se v času meritev večinoma uporabljajo za kmetijsko rabo (travniki, njive, vinograd). Zaradi dokaj velikih naklonov, reliefnih in geoloških značilnosti je pri gradnji potrebno upoštevati smernice tega geomehanskega poročila.

Teren je sicer po vizualni oceni v času meritev stabilen, brez znakov površinske erozije ali drugih geoloških tveganj.

T.6 EROZIJA IN PLAZLJIVOST OBMOČJA

T.6.1 Erozijsko območje – kategorizacija



Slika 3: Opozorilna karta erozije

(Vir: <https://geohub.gov.si/>)

V skladu z opozorilno karto erozije NUV1 obravnavano območje spada v erozijsko ogroženo območje, kjer so predvideni običajni zaščitni ukrepi. Pri pregledu obravnavanih parcel je bilo ugotovljeno, da je teren na podlagi vizualnega pregleda stabilen in brez znakov površinske erozije.

T.6.2 Plazljivost območja – kategorizacija



Slika 4: Opozorilna karta verjetnosti pojavljanja plazov

(Vir: <https://geohub.gov.si/>)

V skladu s karto (plazljivih območij NUV1) zgornji (severni in vzhodni) del obravnavanega območja spada v kategorijo srednje verjetnosti pojavljanja plazov. Spodnji (južni in zahodni

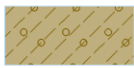
del) obravnavane parcele pa b kategorijo velike verjetnosti pojavljanja plazov. obravnavano območje spada v kategorijo velike verjetnosti pojavljanja plazov in zelo velike verjetnosti pojavljanja plazov. Pri pregledu obravnavanih parcel je bilo ugotovljeno, da je teren na podlagi vizualnega pregleda stabilen in brez znakov plazenja ali pobočnih masnih premikov.

T.6.3 Analiza stabilnosti

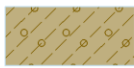
T.6.3.1 Vhodni podatki za analizo stabilnosti

Za izdelavo analize stabilnosti je bil uporabljen Mohr-Coulomb-ov kriterij za porušitev materialov ter Bishop metoda za izračun drsin. Pri izračunu je upoštevano (v programu so karakteristike upoštevane skladno s PP 3 – mobilizacija strižnih karakteristik):

Soil parameters - effective stress state

No.	Pattern	Soil name	γ [kN/m ³]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]
1		Glinasti melj, cSi	18,00	20,00	4,00
2		Peščen gramoz, saGr	20,00	42,00	1,00
3		Peščenjak/peščen lapor	23,00	43,00	50,00
4		Tamponsko nasutje	21,00	36,00	1,00

Soil parameters - uplift

No.	Pattern	Soil name	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1		Glinasti melj, cSi	19,00		
2		Peščen gramoz, saGr	21,00		
3		Peščenjak/peščen lapor	23,00		
4		Tamponsko nasutje	21,00		

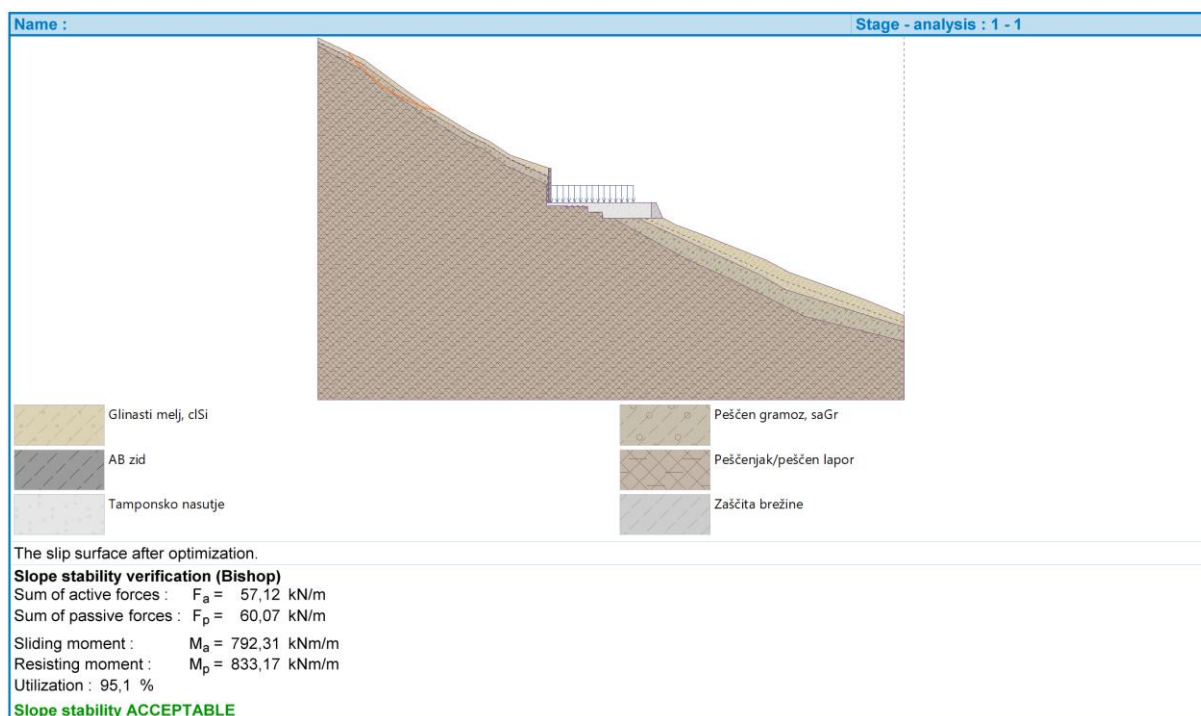
Pri preverjanju stabilnosti so upoštevane:

- geotehnične lastnosti materiala in globine zemeljskih slojev (iz DPM meritev in ogleda terena),
- geometrija terena po izvedbi objekta na prerezu P1,
- podzemna voda (povišani nivo – pretežno nasičena zemljina),
- ocenjena obtežba predvidenega objekta ($q = 50$ kPa).

T.6.3.2 Rezultati

Pri izračunu je dosežena stopnja izkoriščenosti cca. 95,1 % ki je nižja od 100%, kar pomeni, da je profil v **stabilnem stanju**. Vendar je vrednost blizu meje labilnosti, zato je potrebno upoštevati ukrepe v tem poročilu.

Nad predvideno lokacijo gradnje se pojavljajo možne krajše porušnice, ki bi lahko vplivale na manjše lokalne premike zgornjega sloja, a na stabilnost objekta ne vplivajo.



Slika 5: Analiza stabilnosti – P1

T.7 POGOJI ZA PROJEKTIRANJE IN GRADNJO

T.7.1 Pogoji za izvajanje zemeljskih del

Začasne neobtežene izkope je potrebno v zemljinah izvajati v naklonu največ 30° in jih zaščititi pred erozijskimi procesi, v nasprotnem primeru je potrebno bolj strme ali obtežene izkope ustrezno zavarovati s podpornimi ukrepi. V primeru, da so izkopi globlji od 1.5 metra ali ni prostora za izvedbo izkopov v predpisanih naklonih (bližina parcelne meje, ceste ali sosednjih objektov, strma brežina,...) je potrebno izkope ustrezno zavarovati s podpornimi ukrepi – to je potrebno/možno predvsem na zaledni strani objekta, kjer bodo izkopi izvedeni globlje v teren. Dodatna obtežba mora biti od roba vrha izkopa oddaljena min. 3 m.

Pričakovana kategorija izkopa – zemeljske plasti (glinasti melj, peščen gramoz): 2. (do 3.)

Pričakovana kategorija izkopa – kamninske plasti (peščenjak/peščen lapor): 4. (do 5.)

T.7.2 Karakteristike materialov v temeljnih tleh

Karakteristike zemeljskih materialov so pridobljene iz terenskih raziskav ali so izkustveno ocenjene.

Sloj	Kohezija c (kPa)	Strižni kot φ ($^\circ$)	Prostorninska teža γ (kN/m ³)	Modul elastičnosti E (MPa)
Glinasti melj	3 – 6	19 – 22	18 – 19	6 – 10
Peščen gramoz	1 - 2	40 – 43	19 – 20	20 – 30
Peščenjak/peščen lapor	50	> 43	23 – 24	> 100
Tamponsko nasutje (drobljenec)	1	35 – 38	20 - 21	40 – 60

Globine posameznih slojev so podane v poglavju R.1 in na risbi 2.

T.7.3 Modul reakcije tal

Vertikalni modul reakcije tal je ocenjen na podlagi slojevitosti/podajnosti temeljnih tal in temeljenja opisanega v poglavju T.8.

Ocenjeni modul reakcije tal: $k_s = 10 - 15 \text{ MN/m}^3$

T.7.4 Izračun nosilnosti plitvih temeljev

Pri izračunu nosilnosti je upoštevan izračun po Evrokod 7, dodatek D, PP2. Upoštevane so karakteristike zemeljskih slojev iz poglavja T.7.2 in temeljenje opisano v poglavju T.8.

Za temeljenje objekta na temeljni plošči je izveden izračun nosilnosti pod plitvimi temelji za drenirano ter potopljeno stanje kjer je projektna odpornost tal: $\sigma_d \approx 200$ kPa.

T.7.5 Podporna konstrukcija – smernice

Morebitne podporne konstrukcije na zaledni strani je potrebno temeljiti na takšni globini, da bo zagotovljena njihova stabilnost (računska dokazanost) – temeljenje na kompaktni podlagi oz. kamnini. Na zaledni strani podporne konstrukcije je potrebno izdelati drenažni zasip do vrha podporne konstrukcije, od koder se podzemna voda izteka v vzporedno drenažno cev, ki naj bo položena na dnu zaledne strani podporne konstrukcije. Nad drenažnim zasipom se izdelava kanal ali mulda za odvajanje padavinskih vod. Odvod padavinskih in podzemnih vod mora biti speljan na nižje ležeče območje oziroma v odtok padavinskih vod. Podporne konstrukcije je potrebno stabilnostno in statično preračunati skladno z geološkimi značilnostmi tal.

T.7.6 Nasipi – smernice

Morebitne nasipe na jugozahodnem delu objekta je potrebno »temeljiti« v raščen teren in izvesti ustrezno temeljno podlago (predhodna odstranitev *humusa in slabo nosilne zemljine*, izvedba ločilnega geotekstila, stopničena izvedba nasutja, zagotoviti kamnito-betonsko »peto« nasutja). Prav tako je potrebno zagotoviti ustrezno odvodnjavanje podzemnih in padavinskih vod (*beri poglavje T.8.2.3*).

Nasip je potrebno izvesti s kamnitim materialom (lomljenec, drobljenec,...). V spodnje sloje se lahko vgrajuje material večjih frakcij, za izravnavo se na končni višini nasipa izvede kamnito nasutje manjših frakcij (tamponsko nasutje - drobljenec). Nasip je potrebno sproti utrjevati vse do končnega nivoja, kjer je potrebno doseči zbitost $E_{vd} \geq 40$ MPa ($E_{v2} \geq 80$ MPa).

Nasipe (naklone) je potrebno stabilnostno in statično preračunati skladno z geološkimi značilnostmi tal in predvideno ureditvijo.

T.7.7 Primernost lokacije za načrtovani poseg, ravni tveganja, ukrepi

Na podlagi pridobljenih podatkov, terenskih meritev, izdelave prečnih profilov ter izdelave analize stabilnosti lahko podamo sledeče: Obravnavana lokacija je, kljub srednji in veliki verjetnosti pojavljanja plazov, še vedno primerna za gradnjo pod določenimi pogoji.

Pogoji:

- Izvedba ustrezne kaskadne tamponske podlage proti jugozahodni strani objekta.
- Izvedba manjših in neobremenjenih nasipov je še dovoljena, medtem ko je izvedba večjih ali obremenjenih nasipov, ki bi lahko dodatno obremenjevala teren prepovedana, saj se brežina s tem dodatno obremeni. V nasprotnem primeru je potrebno morebitne nasipe zaščiti s podporno konstrukcijo.
- Manjši vkopi v brežino so dovoljeni, če se izvedejo v ustreznih naklonih (trajni neobremenjeni vkopi manjših globin z nakloni do 22°), medtem ko je izvedba večjih ali obremenjenih vkopov, ki bi lahko dodatno destabilizirala teren prepovedana, saj se brežina s tem dodatno obremeni. V nasprotnem primeru je potrebno morebitne vkope zaščiti s podporno konstrukcijo.
- Po dostopnih podatkih na območju predvidene gradnje še ni urejena javna padavinska kanalizacija, zato se odvodnjavanje padavinske vode uredi skladno s smernicami iz poglavja T.3.

T.7.8 Nadzor gradnje

Večjo težo geomehanskega nadzora je potrebno usmeriti v izvedbo izkopov, nasipov, temeljenja objektov in odvodnjavanja.

T.7.9 Zaključek in smernice

Na podlagi pridobljenih informacij, terenskih meritev in obdelave podatkov ugotavljamo, da je teren ob upoštevanju smernic iz geomehanskega poročila primeren za predvideno gradnjo stanovanjskega objekta.

T.8 TEMELJENJE OBJEKTOV

T.8.1 Globina temeljenja

Pri globini temeljenja sta merodajna 2 pogoja:

1: Dno temeljev ali kamnitega nasutja (zmrzlinško odporen) je potrebno na območju, kjer je možnost zmrzovanja zemljine pod njimi, izvesti na globini minimalno 80 – 90 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.

T.8.2 Izvedba temeljenja

T.8.2.1 Osnovni podatki

Točnih podatkov o umestitvi objekta, dimenzijah in koti pritličja ali temeljenja v času priprave poročila nimamo. V Elaboratu lokacijske preveritve št. 25204-00 (Savaprojekt d.o.o.) so povzeti pogoji iz OPN Občine Zreče, kjer je navedeno, da bo objekt podolgovate oblike, z razmerjem stranic najmanj 1:1,2, višina objekta ne bo presegala višine obstoječih objektov, da ne bo presežen višinski gaberit (klet, pritličje in podstrešje), streha bo simetrična dvokapnica, z naklonom strešin 30 do 45°.

Glede na te splošne usmeritve, smo v priložene risbe vrisali informativno umestitev, etažnost in koto temeljenja. V kolikor bo v končnem projektu umestitev in kota temeljenja približno skladna z informativno umestitvijo v tem poročilu, popravek tega poročila ni potreben. V kolikor bo končna umestitev bistveno drugačna, je potrebno geomehansko poročilo dopolniti.

T.8.2.2 Izvedba temeljne podlage

Globina izkopa bo glede na skico znašala na zaledni strani do cca. 3,2 m.

Na predvideni globini temeljenja pričakujemo peščenjak oz. peščeni lapor, na jugozahodni strani objekta pa zemeljske plasti preperine (*glinasti melj in peščeni gramoz*). Posledično se temeljenje predvidi na tamponskemu nasutju, v kolikor se po celotni površini končnega izkopa nahaja kamninska osnova, se temeljenje lahko predvidi na podložnem betonu.

V primeru tamponskega nasutja se temeljna podlaga pripravi s tamponskim nasutjem (drobljenec) v debelini min. 30 cm, s kaskadnim poglobljanjem proti spodnjemu/južnemu delu objekta v kaskadah cca. 50 cm (vsaj dve kaskadi), oziroma kolikor je potrebno, da se doseže zadostno nosilna podlaga.

Tamponsko nasutje se izvaja v plasteh, pri čemer se vsaka plast sproti utrjuje z ustrezno kompresijsko opremo, kot so vibracijske plošče ali valjarji. Postopno utrjevanje plasti je ključnega pomena, saj zagotavlja enakomerno gostoto in stabilnost celotne temeljne površine. Utrjevanje mora potekati do nivoja temeljne plošče, kjer je potrebno doseči zbitost $E_{vd} \geq 40$ MPa ($E_{v2} \geq 80$ MPa), kar zagotavlja ustrezno nosilnost in preprečuje posedanje temeljev.

Širina nasutja mora biti širša od predvidenega objekta za globino nasutja, da se lahko prenesejo sile pod kotom 45° na temeljna tla.

Izvedba tamponskega nasutja mora biti takšna, da se prepreči izpiranje materiala s podzemno ali padavinsko vodo, kar bi lahko zmanjšalo njegovo učinkovitost. Zato je potrebno uporabiti materiale z ustreznimi filtracijskimi lastnostmi in drenažne sisteme, ki omogočajo nadzorovano odvajanje vode. Poleg tega mora biti tamponsko nasutje zaščiteno pred zaglinjanjem, kar se doseže z uporabo ločilnih geotekstilov, ki preprečujejo vdor finih delcev v nasutje (*glej poglavje T.9.2.3*).

Opombe:

- V primeru, da se na določenih delih izkopa pojavijo sloji izrazito slabe nosilne zemljine (npr. debela slabo nosilna plast *glinastega melja*), je potrebno izkop dodatno poglobiti do sloja boljše nosilne podlage in izvesti zamenjavo izkopanega materiala na enega izmed naslednjih načinov: kamnito nasutje večjih dimenzij, kombinacija kamen-beton, ... Takšen ukrep je potreben na spodnji/jugozahodni strani objekta, kjer bo zaradi konfiguracije/naklona terena in gabaritov objekta le-ta izveden na manjših globinah in posledično v možno slabše nosilnih zemeljskih slojih (prikazano na *risbi 2*).
- Končno debelino tamponskega nasutja ali morebitno poglobitev temeljenja oceni geomehanski nadzor na podlagi ogleda izkopa in materialov v temeljnih tleh.
- Zemeljska dela in tamponska nasutja je potrebno izvajati v suhih pogojih.

T.8.2.3 Odvodnjavanje in podzemna voda

Po obodu objekta naj se izvede ustrezno odvodnjavanje podzemne vode vse do globine dna temeljev oziroma tamponskega nasutja (drenažni zasip z drenažno cevjo).

Med slojem tamponskega nasutja in obstoječim zemeljskim materialom se izvede ločilni geotekstil (oceni tudi geomehanski nadzor), ki dodatno ojača temeljna tla, preprečuje spiranje tamponskega nasutja in možnost zaglinjanja.

T.9 OPOZORILA

V fazi zemeljskih del je potreben geomehanski nadzor.

Če se med izvedbo del odkrijejo spremenjene geološko-geomehanske ali druge razmere, ki odstopajo od predvidenih pogojev, je potrebno kontaktirati geomehanika.

R. TERENSKE RAZISKAVE

R.1 MERITVE Z DINAMIČNIM PENETROMETROM



Slika 6: DPM 1



Slika 7: DPM 1



Slika 8: DPM 2

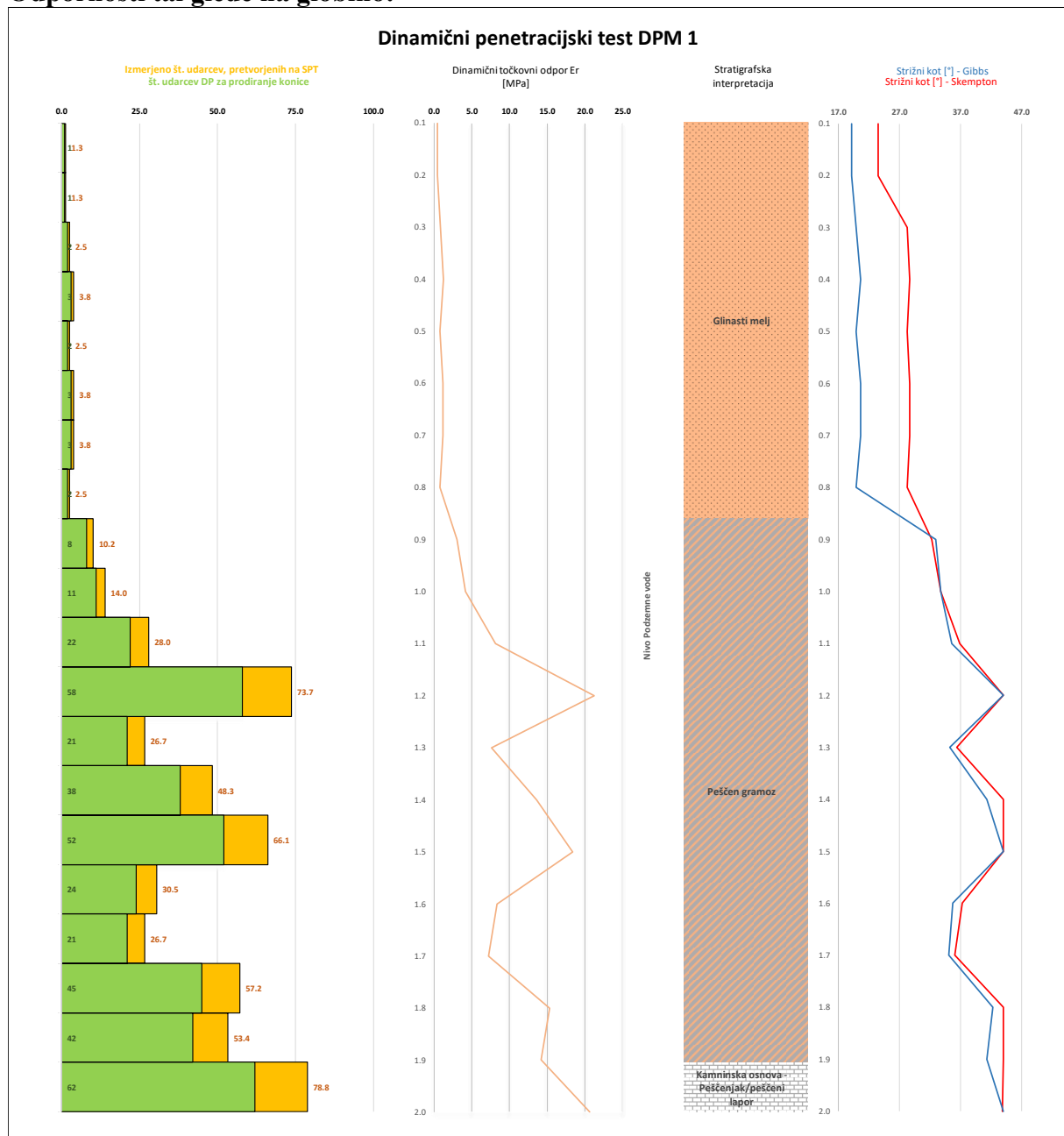


Slika 9: DPM 2

R.1.1 Meritve z dinamičnim penetrometrom – DPM 1

Globina meritve: 2.0 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

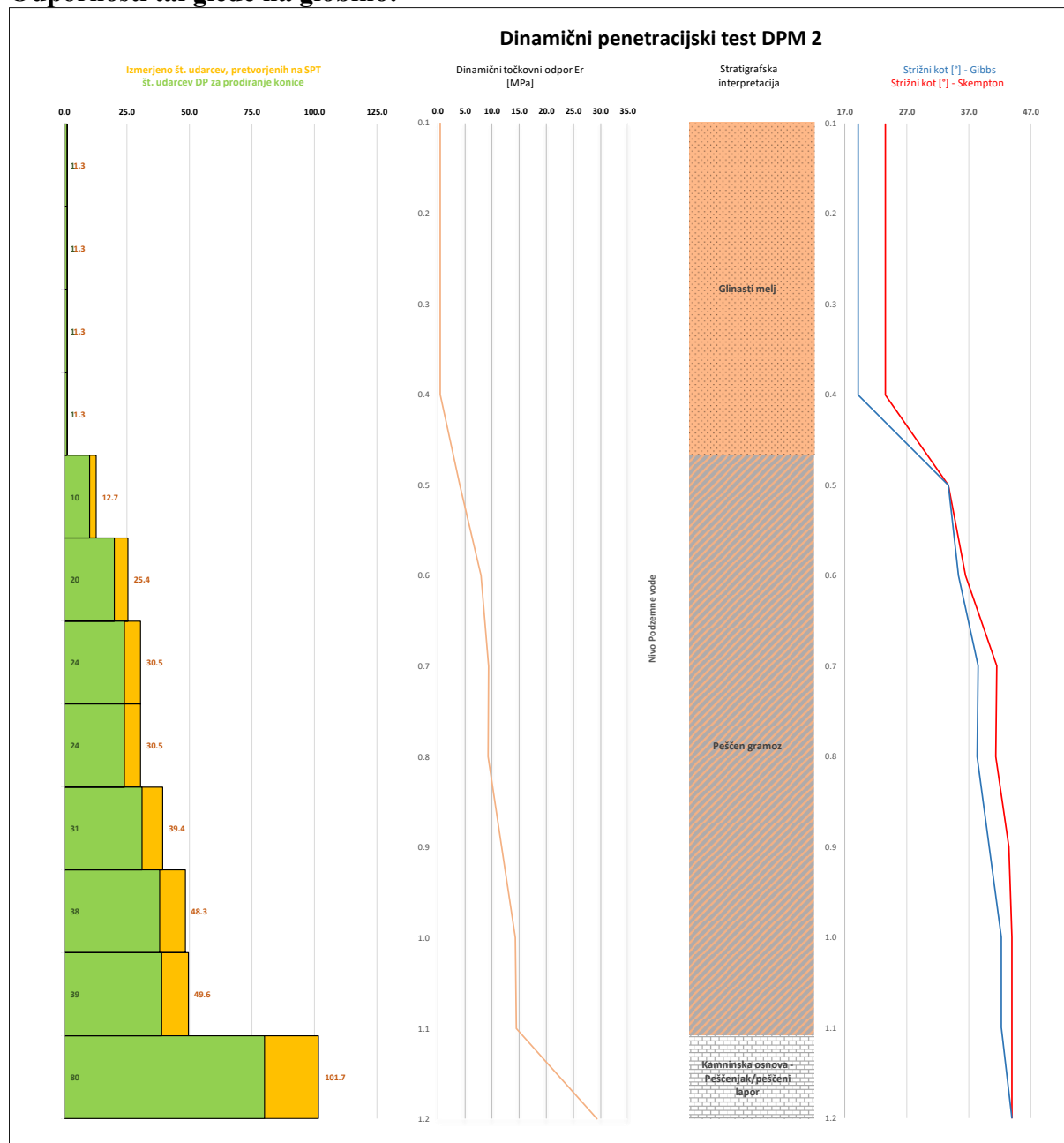
STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr.		Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost (cm/60 udr)	Penetrabilnost (beseda)	Y (kN/m ³)
		od	do	ud/10 cm	ud/30 cm					
Glinasti melj	clSi	0.0	0.8	2	3	/	židko	/	/	18
Peščen gramoz	saGr	0.8	1.9	31	40	zelo gosto	/	/	/	20
Kamninska osnova - Peščenjak/peščen lapor	/	1.9	2.0	62	79	/	/	23	zelo visoka	23
		2.0				/	/	/	/	
		0.0				/	/	/	/	

Podzemna voda ni bila zaznana.

R.1.2 Meritve z dinamičnim penetrometrom – DPM 2

Globina meritve: 1.2 m

Odpornosti tal glede na globino:



Popis tal glede na izmerjene odpornosti:

STATISTIKA POSAMEZNIH SLOJEV										
Geološko-geotehnični opis - ocenjeno	Klasifikacija SIST EN ISO 14688-2:2004	Globina (m)		Povp. Št. Udr.	Povp. Št. Udr. SPT	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	Penetrabilnost (cm/60 udr)	Penetrabilnost (beseda)	Y (kN/m ³)
		od	do	ud/10 cm	ud/30 cm					
Glinasti melj	clSi	0.0	0.4	1	1	/	zidko	/	/	18
Peščen gramoz	saGr	0.4	1.1	27	34	zelo gosto	/	/	/	20
Kamninska osnova - Peščenjak/peščeni lapor	/	1.1	1.2	80	102	/	/	18	zelo visoka	23
		1.2				/	/	/	/	

Podzemna voda ni bila zaznana.

R.1.3 Interpretacija

Strižne karakteristike so določene po Skempton-u in Gibbs-u za (izbira je odvisna od tipa zemljine):

- prodnate zemljine,
- peščene zemljine,
- glinaste in meljaste zemljine.

Okvirne vrednosti parametrov za koherentne ali nekoherentne zemljine:

NEKOHERENTNA ZEMLJINA (peski, prodi)				
N	Gostotno stanje	ϕ (°) za prode	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
			Drobni in srednji pesek	Debeli pesek in prod, gramoz
< 4	zelo rahlo	< 28,4		
4-10	rahlo	28,4 – 30,3	< 7 500	<15 000
10-30	srednje gosto	30,3 – 36,2	7 500 - 15 000	15 000 – 40 000
30-50	gusto	36,2 – 40,9	15 000 - 30 000	40 000 – 65 000
> 50	zelo gosto	> 40,9	> 30 000	> 65 000
KOHERENTNA ZEMLJINA (gline, melji)				
N	Konsistenčno stanje	q_u (kPa)	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
<2	židko	< 25	< 500	
2 – 4	lahko gnetno	25 – 50	500 – 1 000	
4 – 8	srednje gnetno	50 – 100	1 000 – 2 000	
8 – 15	težko gnetno	100 – 200	2 000 – 5 000	
15 – 30	poltrdno	200 – 400	5 000 – 20 000	
> 30	trdno	>400	> 20 000	
HRIBINA				
P		Penetrabilnost		
0 – 1 cm/60 ud		zelo nizka		
2 – 4 cm/60 ud		nizka		
5 – 8 cm/60 ud		srednja		
9 – 15 cm/60 ud		visoka		
16 – 30 cm/60 ud		zelo visoka		

Kjer so:

N – število udarcev (DPM pretvorjen na SPT)

ϕ – strižni kot (Skempton, Gibbs)

q_u – enoosna tlačna trdnost koherentnih zemljin (Peck)

R.1.4 Rezultati

SIST EN ISO 22476-2:2005
DPM: Geolab
Konica: 15 cm2/90°
Teža uteži (kg): 30
Teža nakovalca (kg): 5
Višina padanja uteži (cm): 50
Premer drogovja: $\phi 32$
Teža drogovja (kg): 6
Energjski faktor E_r (%): 60
Kot: 1
Specif. delo/udarec E_r : 100 kJ/m2
N10 10 cm
Korekcija konice (grušč/prodi): 1.00
Korekcija konice (glina/melj...): 1.00

1

DPM	Debelina sloja [m]	Povprečna globina [m]	Nivo podtalnice [m]	SPT N/30 cm	Penetrabilnost [cm/udr]	Penetrabilnost [beseda]	Prostor. teža [kN/m3]	Normalni tlak [ov,kPa/100]	λ	N_{60}	C_u	C_s	$(N1)_{60}$	Dr [%]	Gostotno stanje (Skempton)	Konsistenčno stanje (Gibbs)	ϕ [°]	Gibbs ϕ [°]	q_u [kPa] $N < 16$	E_{ed} suho [MPa]	E_{ed} voda [MPa]
DPM 1	0 - 0.8	0.4	/	3	/	/	18	0.07	0.75	2.0	/	/	/	18.4	rahlo	lahko gnetno	28.3	20.0	25.3	0.8	0.4
	0.8 - 1.9	1.35	/	40	/	/	20	0.27	0.75	29.6	1.75	/	51.9	93.0	zelo gosto	poltrdno	42.6	39.5	/	72.7	62.3
	1.9 - 2	1.95	/	79	23	zelo visoka	23	0.45	0.75	59.1	/	/	/	99.2	zelo gosto	trdno	43.8	>45	/	/	/
DPM 2	0 - 0.4	0.2	/	1	/	/	18	0.04	0.75	1.0	/	/	/	12.6	zelo rahlo	židko	23.5	19.2	11.9	0.4	0.2
	0.4 - 1.1	0.75	/	34	/	/	20	0.15	0.75	25.3	2.00	/	50.6	91.9	zelo gosto	poltrdno	42.4	39.3	/	70.9	60.8
	1.1 - 1.2	1.15	/	102	18	zelo visoka	23	0.26	0.75	76.2	/	/	/	112.7	zelo gosto	trdno	>44	>45	/	/	/

R.2 NALIVALNI PREIZKUS

Za potrebe določitve vodoprepustnosti zemljin smo na obravnavani parceli izvedli krajšo vrtino globine cca. 0.8 metra, in na tej globini izvedli nalivalni test. Lokacija vrtine je označena na risbi 1.



Slika 10: Nalivalni preizkus



Slika 11: Vrtina za nalivalni preizkus

Nasičena hidravlična prevodnost (K_s) je ključni parameter, ki določa sposobnost zemljine za prenos vode. Gre za merilo, ki ocenjuje, kako hitro in enostavno voda prehaja skozi prepusten material, kot je zemljina. Višja kot je vrednost K_s , večji je pretok vode glede na določen hidravlični gradient.

Pri in-situ metodah, ki vključujejo infiltracijo vode v nenasičene zemljine, ne merimo neposredno nasičene hidravlične prevodnosti (K_s), temveč t.i. zmanjšano nasičeno hidravlično prevodnost (K_{fs}). Ta zmanjšana prevodnost nastane zaradi prisotnosti ujetega zraka v porah zemljine med procesom infiltracije. Kot navaja strokovna literatura, je lahko K_{fs} manjši ali enak polovici K_s , ker ujeti zračni mehurčki delno zamašijo pore zemljine, kar zmanjša efektivni pretok vode.

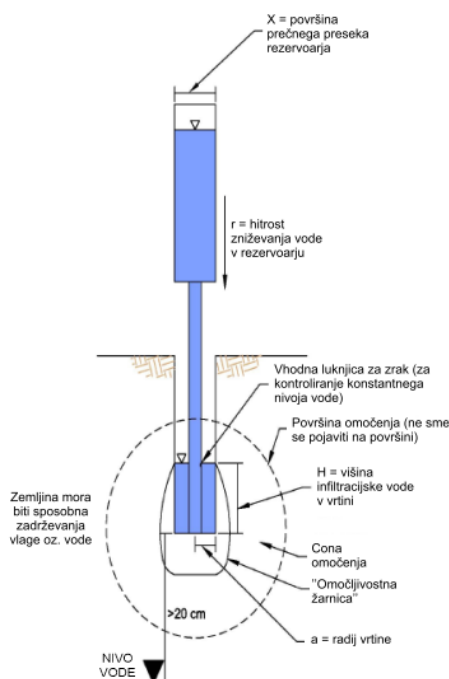
Pri načrtovanju ponikovalnikov na terenu je koeficient K_{fs} bolj primeren kot K_s , saj drenažni sistemi običajno delujejo v pogojih, ki so manj kot popolnoma nasičeni. Tako je načrtovanje bolj realno in ustrezno prilagojeno dejanskim razmeram v zemljini.

Aparat, ki omogoča konstantno višino vode v vrtini in hkrati meri pretok vode v zemljino, je prikazan na spodnji sliki. Ta aparat, znan kot permeameter, je opremljen z odprtino za dovod zraka na spodnji strani, ki zagotavlja in vzdržuje želen nivo vode. Na podlagi odčitavanja nivoja vode v permeamtru, ki ima znano notranjo površino (X), in časa med posameznimi odčitki lahko natančno izračunamo pretok vode v zemljino (Q). S pomočjo teh podatkov in določenih karakteristik zemljine lahko izračunamo koeficient vodoprepustnosti Kfs po spodnji enačbi.

$$K_{fs} = \frac{C * Q}{\left(2\pi H^2 + C\pi a^2 + \left(\frac{2\pi H}{\alpha^*}\right)\right)}$$

Kjer je:

C	Koeficient oblike permeametra
a	Radij vrtine
Q	Pretok vode skozi zemljino
α^*	Parameter zemljinske strukture/teksture (določen iz grafa)
H	Konstantna višina vode v vrtini



Slika 12: Permeameter

R.2.1 Rezultati nalivalnega testa

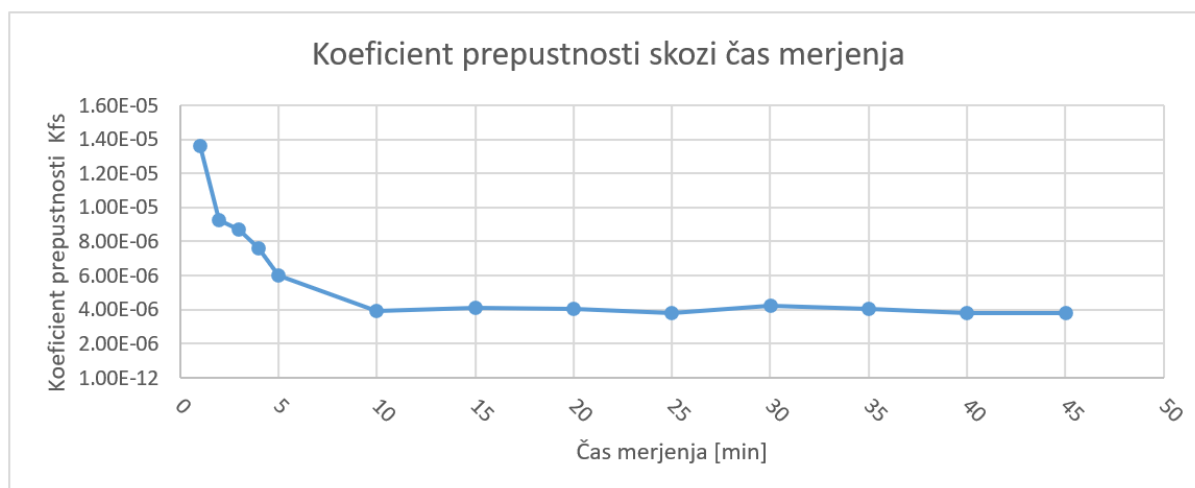
Podatki o investitorju	Bogdan Gorenak
Parcelna št. in kat. Obč.	212 k.o. (1102) Križevce
Št. Vrtine	Vn 1
Datum izvedbe	6.03.2026
Meritve izvedel	Jure V.
Vreme / temperatura	/

D - premer permeametra [cm]	9.4	Tekstura zemljine	
d – premer vrtine [cm]	12	Struktura zemljine	
H – višina vode v vrtini [cm]	20	α^* [cm-1]	0.36
Globina pod površino [cm]	100	C - Faktor	1.42

ČAS [min]	ČAS [s]	(1) Sprememba v času	Nivo vode v permeamtru [cm]	(2) Sprememba nivoja vode [cm]	(2)/(1) Hitrost padanja vode R [cm/min]	Koeficient prepustnosti tal Kfs [m/s]
0	0.00	/	54.0		/	0
1	60.00	1.0	51.5	2.5	2.500	1.36E-05
2	120.00	1.0	49.8	1.7	1.700	9.24E-06
3	180.00	1.0	48.2	1.6	1.600	8.69E-06
4	240.00	1.0	46.8	1.4	1.400	7.61E-06
5	300.00	1.0	45.7	1.1	1.100	5.98E-06
10	600.00	5.0	42.1	3.6	0.720	3.91E-06
15	900.00	5.0	38.3	3.8	0.760	4.13E-06
20	1200.00	5.0	34.6	3.7	0.740	4.02E-06
25	1500.00	5.0	31.1	3.5	0.700	3.80E-06
30	1800.00	5.0	27.2	3.9	0.780	4.24E-06
35	2100.00	5.0	23.5	3.7	0.740	4.02E-06
40	2400.00	5.0	20.0	3.5	0.700	3.80E-06
45	2700.00	5.0	16.5	3.5	0.700	3.80E-06

Povprečje zadnjih 3-4 meritev: 3.88E-06

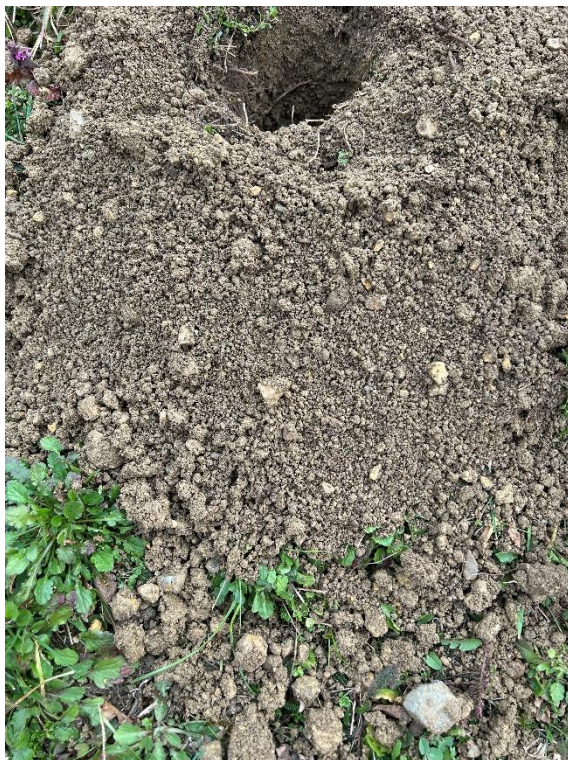
Koeficient vodoprepustnosti: $k = 3,88 * 10^{-6} \text{ m/s}$



R.3 ODVZEM VZORCA

Za potrebe določitve klasifikacije zemljin je bil na obravnavani parceli odvzet vzorec zgornje plasti zemljine. Popis vzorca:

Geološko-geotehnični opis	Glinasti melj z vključki gramoza
Klasifikacija SIST EN ISO 14688 -2:2004	clSi
Globina	do 0.8 m



Slika 13: Vzorec zemljine vrhnje plasti



Slika 14: Vzorec zemljine vrhnje plasti

G. RISBE



Legenda:

- DPM Meritev z dinamičnim penetrometrom DPM
- Vn Sondažna vrtina in nalivalni preizkus
- P Geotehnični prerez
- PREDVIDEN OBJEKT



LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o.
Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki

objekt: Stanovanjski objekt - novogradnja Zreče
Bogdan Gorenak

vrsta elab.: GEOMEHANSKO POROČILO

faza: DGD, PZI št. elab: GP 76 - 2026

NAZIV	IME IN PRIIMEK	IDENT.ŠT. IZS	opis risbe:	Pregledna situacija raziskav			
PI:	Armin LAMBIZER	G - 4744					
obdelal:	Katja MILAVEC		datum:	marec 2026	merilo:	1:250	št. risbe: 1

Glinasti melj; cISI

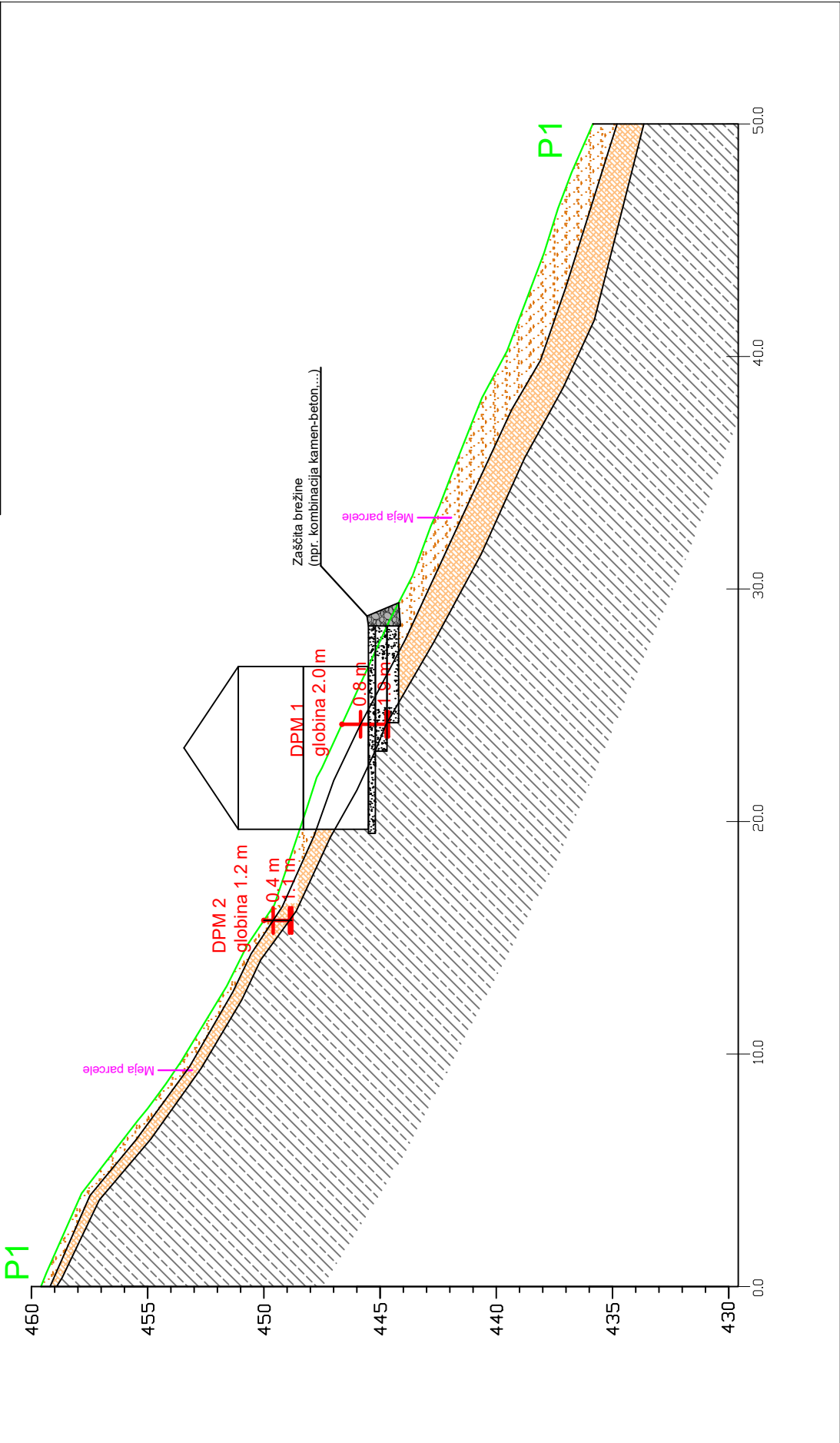
Peščen gramoz; saGr

Peščenjak/peščen lapor

Tamponsko nasutje; saGr, grCo

Meritev z dinamičnim penetrometrom DPM

Legenda:



LAM BIRO LAM BIRO, gradbeno projektiranje in nadzor, d.o.o. Šmartno ob Paki 134, 3327 Šmartno ob Paki			objekt:		Stanovanjski objekt - novogradnja Zreče Bogdan Gorenak						
			vrsta elab.:		GEOMEHANSKO POROČILO						
			faza:		DGD, PZI	št. elab:		GP 76 - 2026			
NAZIV			IME IN PRIIMEK		IDENT.ŠT. IZS		opis risbe: Geotehnični profil P1				
PI:			Armin LAMBIZER		G - 4744						
obdelal:			Katja MILAVEC		datum:		marec 2026	merilo:	1:250	št. risbe:	2