Naročnik:	**Občina RAVNE NA KOROŠKEM** **GAČNIKOVA POT 5** **2390 Ravne na Koroškem**
Projekt:	**DIMENZIONIRANJE sanacije JP 850651 Cesta v naselju Podgora (ID 1244525)**
Vrsta projekta:	**INZI**
Številka projekta:	**INZI – 220/2025-DVK**
Številka elaborata:	
Vrsta gradnje:	**Rekonstrukcija (sanacija)**
Vrsta elaborata:	**Elaborat dimenzioniranja vozišče konstrukcije JP 850651 v naselju Podgora**
Projektant:	**GPR, Igor Rems s.p.** **Mestne njive 1** **8000 Novo mesto**
Odgovorni projektant elaborata:	**Igor Rems univ.dipl.ekon., inž. gradb.**
Odgovorni vodja projekta:	**Igor Rems univ.dipl.ekon., inž. gradb.**
Datum:	**Maj 2025**

- KAZALO VSEBINE ELABORATA

1 SPLOŠNO
2 TERENSKE RAZISKAVE - GEOLOŠKE RAZMERE
LABORATORIJSKE PREISKAVE
3 KLIMATSKI IN HIDROLOŠKI POGOJI
4 STANJE OBSTOJEČEGA VOZIŠČA IN VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE
5 PROMETNE OBREMENITVE
6 DOLOČITEV DIMENZIJ KONSTRUKCIJE CEST
7 MATERIALI ZA KAMNITO POSTELJICO
8 RECIKLIRANJE MATERIALOV
9 ZAKLJUČKI
10 ZAHTEVE ZA KVALITETO

PRILOGE: fotodokumentacija in laboratorijske preiskave

1 SPLOŠNO

Po naročilu občine Ravne na Koroškem se izdela Elaborat dimenzioniranja sanacije ceste v naselju Podgora JP 850651.

Cestišče je bila poškodovana v poplavah avgusta 2023. Odvodnjavanje meteornih vod je neustrezno, saj voda večinoma teče po vozišču in se razpršeno izliva v okoliški teren. Obstoječe vozišče je v slabem stanju. Voziščni profil znaša cca 3,5 m z robnima utrjenima pasovoma po 0,5 m na vsaki strani, kar se ohrani tudi v načrtovani sanaciji. Od križišča z lokalno cesto LC 350171 oziroma od JP1+10 m do JP 21 je cesta makadamska, od JP 21 naprej pa je cesta asfaltna.

Dimenzioniranje je izvedeno skladno z veljavno tehnično regulativo (TSC in standardi SIST…). Podlaga za izdelavo elaborata so izvedeni vizualni ogled trase in sondažni izkop.

2 TERENSKE RAZISKAVE – GEOLOŠKE RAZMERE

Po podatkih lista Ravne obravnavano območje gradi pobočni grušč, ki naj bi nastal z razpadom okolnih kamenin. Pobočni grušč nastopa v vznožjih strmih pobočij, ki jih v zaledju predstavlja greben Črni vrh – Plešivška kopa - Ravnjakov vrh, katere gradi glavni dolomit. Vendar so ti podatki netočni, saj v vkopu LC (pri JP 1) opazujemo nastopanje drobnih prodov in laporjev, ki pripadajo ivniškim plastem, miocenske starosti (M2 1). te plasti so na sosednji karti OGK Slovenj Gradec pravilno prikazane.

Za določitev geološko-geotehničnih pogojev gradnje in kvalitete materialov temeljnih tal, zmrzlinske odpornosti ter nosilnosti temeljnih tal sta bila izvedena dva izkopa za določitev kvalitete temeljnih tal ob obstoječem vozišču.

• Terenske raziskave

Na območju mostu in trase ceste smo teren preiskali z dvema sondažnima jaškoma globin 0,8 in 1,0 m. Lokaciji jaškov SJ 1 in SJ 2 sta prikazani na slikah. SJ 1je izveden v cestnem telesu, SJ 2 pa tik ob cesti.

Sondažni jašek SJ-1:

- 0,0 – 0,3 m tamponska blazina - cestni ustroj makadamske ceste (GP, UN)
- 0,3 – 0,8 m laporna glina, s posameznimi lečami proda in peska (ML- SM). Enoosna tlačna trdnost qu = 350 – 400 kPa (razsušena glina). Na gl. 0,8 m Evd= 16,22 MPa Vode ni!.

Sondažni jašek SJ-2:

- 0,0 – 02 m humus
- 0,2 – 0,7 m umetni nasip – zaglinjen grušč, kosi opeke (UN), rjave barve
- 0,7 – 1,0 m meljna glina, rjave barve (CI - MI). Na gl. 0,9 m Evd= 9,13 MPa, qu= 100 – 150 kPa. Vlažno!
- SJ1_Evd = 16,22 MPa, kar je ocenjeno ekvivalentno modulu stisljivost Ms = 19 MPa*, CBR = 10 %.
- SJ2_Evd = 9,13 MPa, kar je ocenjeno ekvivalentno modulu stisljivost Ms = 5 MPa, CBR = 4 %.

3 KLIMATSKI IN HIDROLOŠKI POGOJI

Klimatski pogoji so določeni po TSC 06.512:2003. Globina mraza (h_m) je ocenjena na 100 cm po karti iz navedenega predpisa.

Gladina talne vode je na vsem področju večja od globine zmrzovanja h_m, Izkopni jašek 1 je bil izveden do globine 90 cm, vode ni bilo. Po vsej dolžini trase so podlaga obstoječi vozišči konstrukciji kamniti materiali odporni na zmrzovanje in odtaljevanje.

Tabela 1: Najmanjše potrebne debeline voziščnih konstrukcij h_{min}

Odpornost materiala pod vozišču konstrukcijo proti učinkom zmrzovanja in odtaljevanja	Hidrološki pogoji	Debelina vozišče konstrukcije h_{min}
odporen	ugodni	≥ 0,6 h_m
	neugodni	≥ 0,7 h_m
neodporen	ugodni	≥ 0,7 h_m
	neugodni	**≥ 0,8 h_m**

Po razpredelnici 1 v navedenem predpisu mora biti potrebna debelina vozišče konstrukcije za cesto: **h_{min}** ≥ 0,8 h_m ≥ 0,8 x 100 cm = **80,0 cm**

4 STANJE OBSTOJEČEGA VOZIŠČA IN VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Vozišča konstrukcija na JP 850651 ID 1244525 je poškodovana ob poplavah 2023. Prisotne so razpoke in slabo odvodnjavanje. Vozišče meri v povprečju 3,5 m z robnima utrjenima pasovoma po 0,5 m na vsaki strani. Odvajanje meteornih vod je neustrezno saj voda večinoma teče po vozišču in se razpršeno razliva v okoliški teren.

Nevezane kamnite plasti so od poplav razrahljane, kar dokazujejo razpoke. Za zagotovitev kvalitete vozišča, bo potrebno na asfaltiranem delu s frezanjem odstraniti asfalt, tudi tamponsko plast, posteljica ostane in se jo po potrebi dogradi, odstranjeni material pa se na neasfaltiranih delih primerno pripravljeni vgradijo v posteljico.

Prometne obremenitve:

Prometne obremenitve za ta odsek ceste je minimalen, ker gre skozi naselje Podgora in omogoča dostop do hiš. Povezava naprej je, a nekega transferja praktično ni. Prometna obremenitev spada v skupino »zelo lahka« število prehodov nominalne osne obremenitve 100kN je do $2*10^5$. Izberemo minimalno vrednost iz diagrama za določitev dimenzij iz predpisa TSC 06.520 : 2009.

T_n = 1,00 x10^5 100 kN NOO v 20 letih

5 DOLOČITEV DIMENZIJE KONSTRUKCIJE CESTE

Planum spodnjega ustroja, na cesti JP850811 je na globini do 9o cm je po preiskavah **laporna in meljna gkina (CLM)**. Material ima nosilnost izraženo z vrednostjo CBR_2 = 5% do 10%, mi bomo upoštevali nižjo vrednost, to je 5%.

- **Dimenzija voziščne konstrukcije :**

Po »TSC 06.520:2009 - PROJEKTIRANJE DIMENZIONIRANJE NOVIH ASFALTNIH VOZIŠČNIH KONSTRUKCIJ« s pričakovano nosilnost planuma spodnjega ustroja CBR_1 = 5% , kar je enakovredno nosilnosti E_{v2} = 100 MN/m^2
Prometna obremenitev je:

T_n = 1,00 x10^5 100 kN NOO v 20 letih

Pri zgoraj navedenih pogojih dobimo naslednji debelinski indeks:

$d_{potr.}$ = 8,0 x 0,38 + 20 x 0,14 = 3,04 +2,80 **= 5,84 cm**

Ob upoštevanju faktorjev ekvivalentnosti je potrebna naslednja minimalna voziščna konstrukcija, ki zagotavlja primerno trajnost vozišča.

Material	**d_1 (cm)**	**a_1**	**D1 = ∑ d. * a_i**
obrabna plast bitumenskega betona AC 8 surf A4-Z3 B50/70	**3,0 cm**	0,42	1,26
asfaltna nosilna plast AC 16 base A4–Z6 B50/70	**5,0 cm**	0,35	1,75
tamponski drobljenec D 32	**20,0 cm**	0,14	2,80
posteljica iz zmrzlinsko odpornega drobljenega kamnitega materiala	**50,0 cm**		
SKUPAJ	**78,0 cm**		**5,81**

Dejanski debelinski indeks znaša d_{dej} = 5,81 cm ≈ 5,84 cm = d_{potr}
Dejanska debelina v materialov odpornih na mraz bo pod pogoji gradnje 80cm > **h_{min}** ≈ 78 cm.

Na področju novogradnje se na planum sp. ustroja (po celotni širini ceste) položiti ločilni geotekstil iz PP tkanine natezne trdnosti min. 40 kN/m.

6 MATERIALI ZA KAMNITO POSTELJICO

Materiali morajo ustrezati predpisu za kamnito posteljico, glede na debelino plasti je lahko zrnavost 0/63 ali 0/125

Na področjih, kjer bo konstrukcija potekala izven že zgrajenega nasipa, bo potrebno dograditi tako nasip, kot posteljico. Oboje mora biti iz zmrzlinsko odpornega kamnitega materiala s kvaliteto kot je zahtevana za posteljico. Lahko se uporabi odstranjen kamniti material iz obstoječe posteljice, tamponski drobir in odstranjen asfaltni agregat primerno homogenizira v ustreznem razmerju.

7 RECIKLIRANJE

Obstoječo voziščno konstrukcijo bo potrebno odstraniti in sicer asfaltne plasti in tampon. Iz asfaltnih plasti se pridobi asfaltni agregat, ki se ga uporabi pri vgradnji posteljice na neasfaltiranih delih, kjer je to novogradnja. Pri gradnji nasipnih nosilnih plasti do planuma spodnjega ustroja, v mešanici s kamnitim materialom je lahko asfaltnega agregata do 30%.

8 ZAKLJUČKI

Zaradi oslabljene cestne konstrukcije in izpranih bankin kot posledica poplav, je potrebna nova voziščna konstrukcija, asfaltni sloji in tampon, posteljica se ohrani.

9 ZAHTEVE ZA KVALITETO

Izvajalec mora pri izvedbi del voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve, ki so navedene v veljavni tehnični regulativi:

- Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108 – 1 do 8
- Slovenskih nacionalnih dodatkih SIST 1038 – 1 do 8
- SIST EN 13043, SIST EN 12591,in SIST EN 14023
- SIST 1035 in SIST 1043
- Splošnih tehničnih pogojih
- TSC 06.300/06.410, Tehničnih specifikacijah za javne ceste – Smernicah in tehničnih pogojih za graditev asfaltnih plasti.
- TSC 06.520/541: 2003/2009 Dimenzioniranje novogradenj in rekonstrukcij
- TSC 06.512 : 2003 Klimatski in hidrološki pogoji
- TSC 06.800 : 2001 Predlog Ponovna uporaba materialov v cestogradnji - Recikliranje

V nadaljevanju so podane zahteve po nosilnosti na posameznih slojih, ki jih je potrebno plasti doseči med gradnjo za vozišče pa naslednje vrednosti:

- TTMU: Nosilnost TTMU $E_{v2} = 20$ MN/m^2
- Planum PSI: Nosilnost vozišče $E_{v2} = 60$ MN/m^2
- NNP-Tampon: Nosilnost vozišče $E_{v2} = 100$ MN/m^2

Pri gradnji mora biti zagotovljen projektantski nadzor.



lika 1: Makadamski odsek ceste in SJ-1



Slika 2: Asfaltiran odsek ceste



Slika 3: Pogled na asfaltirani del ceste



Slika 4: Sondni izkop 2

Laboratorijske preiskave

Sondni jašek - 1

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

Dimičeva 14, Ljubljana
Tel.: +386 12 34 56 00
E-pošta: dir@geo-inz.si
www.geo-inz.si

Naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje,**
Lokacija: **Podgora**
Objekt:
Program preiskav: **131-25**
Delovni nalog: **83285**

PREGLEDNICA REZULTATOV PREISKAV GEOTEHNIČNIH PARAMETROV ZEMLJIN

Vzorec				Klasifikacija		Vlažnost	Gostota			Lezna meja				Zrnavost						Trdnost zemljine				Deformabilnost zemljine						VDP	
ID vzorca	Oznaka sonde	Datum odvzema	Globina od - do		opis zemljine / hribine		Naravna		Suha	Gostota zrnja	Plast.		Zidk.	Indeks plast.	Indeks kons.	koef. enakom.	koef. ukrivl.	gramoz	pesek	melj. glina	VDP Hazen	VDP USBR	Enoosna		Triosna			Obremenilne stopnje σ			Ind. sprem.	Ind. razbreme.	VDP
						w	ρ	ρs	ρs		wp	wL	Ip	Ic	Cu	Cc	> 2	< 2, > 0,063	< 0,063	k	k	σ3pri.	qu,z	lab: qu	Nedrən. strižna Fall cone cu,fc	Drenirani strig φ'	c'	50	100	200	400	Cc	Cs	kr,o
			(m)			(%)	(Mg/m³)	(Mg/m³)	(Mg/m³)	(Mg/m³)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)	(m/s)	(m/s)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)			(m/s)	(m/s)
GI-25-499	V-1	28.05.2025	0,70	CIM, srednje plastična glina s peskom		14,1					14	39	25	1,00			1,12	15,61	83,27															
GI-25-500	V-2	28.05.2025	0,60	CIH, visoko plastična glina s peskom		21,6					27	82	25	1,23			2,07	23,56	74,37															
		standard:		prirodni TSPI PG.05.200:2021/USCS za zemljine, skupi navedeno		SIST EN ISO 17892-1:2015	SIST EN ISO 17892-2:2015		SIST EN ISO 17892-3:2016	SIST EN ISO 17892-12:2018						SIST EN ISO 17892-4:2017							SIST EN ISO 17892-7:2018	SIST EN ISO 17892-8:2017	SIST EN ISO 17892-10:2019			SIST EN ISO 17892-5:2017					SIST EN ISO 17892-11:2019	
					količina:	2	0		0	2						0						0	0	0					0				0	0

Datum: **5.06.2025**
Pregledal: **A. Kovačič**

Digitalno podpisal ANDREJ KOVAČIČ
DN: c=SI, st=Slovenija, 2.5.4.5=#130c3137353535, o=GEOINŽENIRING D.O.O., givenName=ANDREJ, sn=KOVAČIČ, serialNumber=2523348816912, cn=ANDREJ KOVAČIČ
Datum: 2025.06.05 13:11:43 +02'00'

1 | 2

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

DOLOČITEV NARAVNE VLAŽNOSTI

po standardu: SIST EN ISO 17892-1:2015

ID vzorca: **GI-25-499**
ID programa p.: **131-25**
Naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje, Igor Rems s.p.**
Lokacija: **Podgora**
Objekt:
Sonda: **V-1**
Globina: **0,70 m**
Opis vzorca: **ClM, srednje plastična glina s peskom**

oznaka posode:	A 37	A 35	A 44
masa posode [g]:	70,387	69,164	68,240
masa vzorca in posode [g]:	239,394	306,625	235,858
masa suhega vzorca in posode [g]:	218,371	278,018	214,839
masa vode [g]:	21,023	28,607	21,019
masa suhega vzorca [g]:	147,984	208,854	146,599
vlažnost [%]:	14,21	13,70	14,34
povprečna vlažnost [%]:	14,08		

žepni penetrometer $q_{u,ž}$ [kPa]				

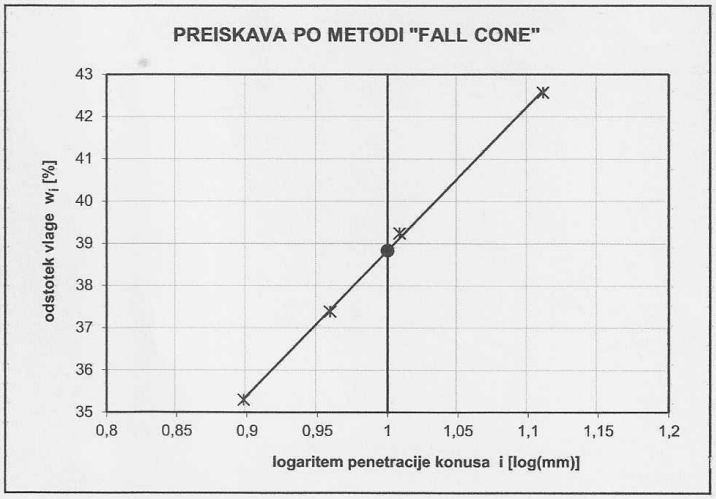
Preiskal: B. Sajovic
Obdelal: B. Sajovic
Datum: 5.06.2025
Pregledal: A. Kovačič

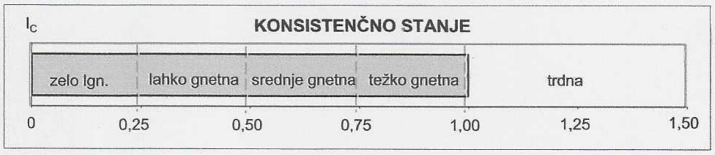
GEOINŽENIRING d.o.o. 1 Ljubljana

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)

SIST EN ISO 17892-12:2018





Št. vzorca:	GI-25-499
objekt:	Podgora
vrtina:	V-1
globina:	0,70
datum:	5.6.2025
preiskal:	B. Sajovic
opomba:	

naravna vlaga	
w [%]:	14,1

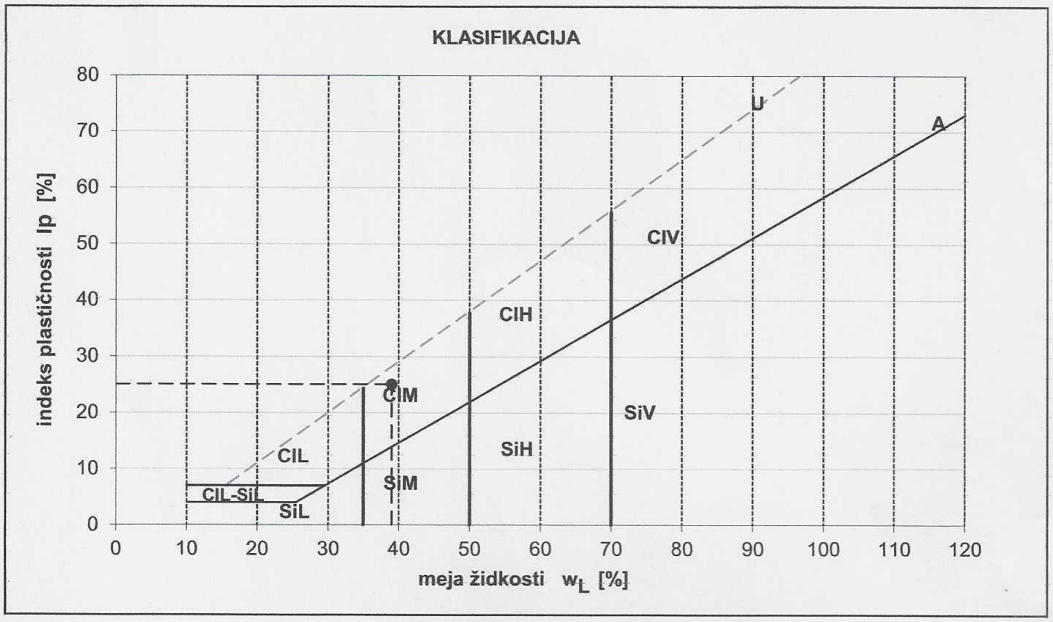
meja plastičnosti	
w_P [%]:	14

meja židkosti	
w_L [%]:	39

indeks plastičnosti	
I_P [%]:	25

indeks konsistence	
I_C :	0,998

Klasifikacija:	CIM, srednje plastična glina, (vezivo)



Obdelal: B. Sajovic

Ljubljana, 5.06.2025

Pregledal: A. Kovačič

priloga: .

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

UGOTAVLJANJE ZRNAVOSTNE SESTAVE

SIST EN ISO 17892-4:2017

oznaka vzorca: **GI-25-499**
sonda: **V-1**
globina: **0,70 m**
opis vzorca: **CIM, srednje plastična glina s peskom**

oznaka programa: **131-25**
naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje, Igor Rems s.p.**
lokacija: **Podgora**
objekt:

opomba:
preiskave: **izpiranje, sejanje in areometriranje**

presejek [%]	premer [mm]
10	
20	
30	
60	0,01

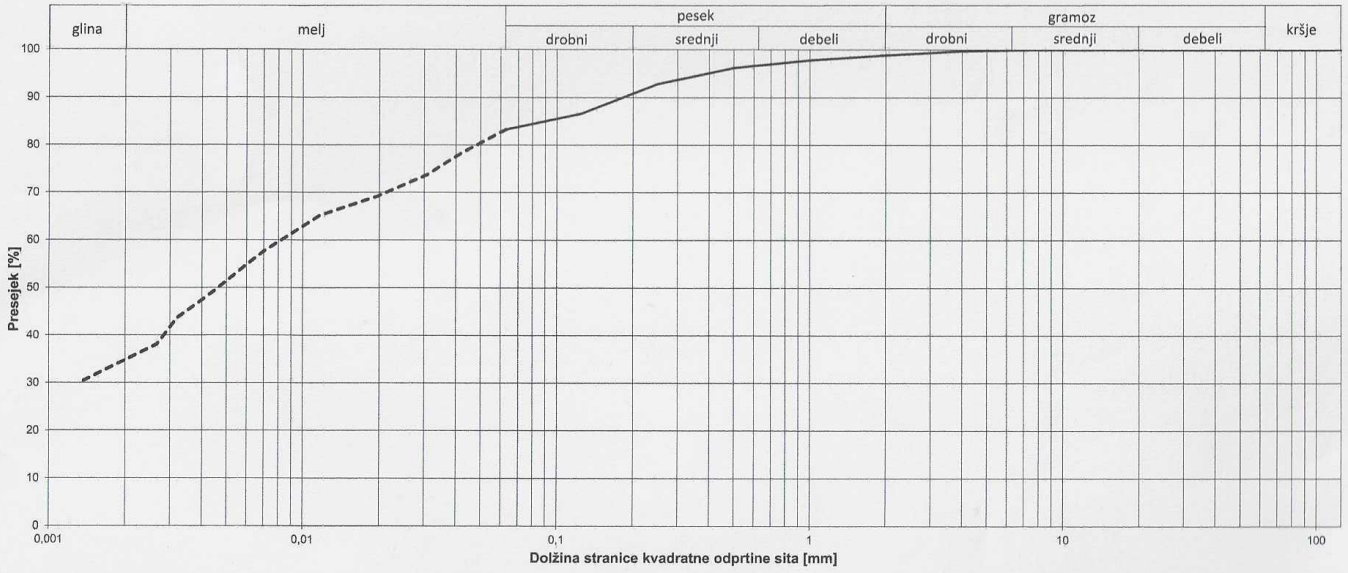
$C_u=d_{60}/d_{10}$	
$C_c=d_{30}^2/d_{10}*d_{60}$	

VDP Hazen [m/s]*:	
VDP USBR [m/s]*:	

* empirični izračun, dodatek

frakcija	delež [%]
63 mm < kršje	0,0
2 mm < gramoz < 63 mm	1,1
0,063 mm < pesek < 2 mm	15,6
melj, glina < 0,063 mm	83,3

sito [mm]	presejk [%]
125	**100,0**
63	**100,0**
31,5	**100,0**
16	**100,0**
8	**100,0**
4	**99,7**
2	**98,9**
1	**97,8**
0,5	**96,2**
0,25	**92,8**
0,125	**86,6**
0,063	**83,3**
0,0586	82,4
0,0424	78,4
0,0307	73,6
0,0198	69,2
0,0117	65,2
0,0070	57,5
0,0044	49,1
0,0032	43,6
0,0027	38,1
0,0014	30,4



preiskal: M. Sambolić
obdelal: B. Sajovic

pregledal: A. Kovačič
datum: 5.06.2025

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

DOLOČITEV NARAVNE VLAŽNOSTI

po standardu: SIST EN ISO 17892-1:2015

ID vzorca: **GI-25-500**
ID programa p.: **131-25**
Naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje, Igor Rems s.p.**
Lokacija: **Podgora**
Objekt:
Sonda: **V-2**
Globina: **0,60 m**
Opis vzorca: **ClH, visoko plastična glina s peskom**

oznaka posode:	C 32	A 27	A 24
masa posode [g]:	71,188	97,407	69,537
masa vzorca in posode [g]:	200,427	251,166	230,012
masa suhega vzorca in posode [g]:	177,942	223,254	201,546
masa vode [g]:	22,485	27,912	28,466
masa suhega vzorca [g]:	106,754	125,847	132,009
vlažnost [%]:	21,06	22,18	21,56
povprečna vlažnost [%]:	21,60		

žepni penetrometer $q_{u,ž}$ [kPa]				

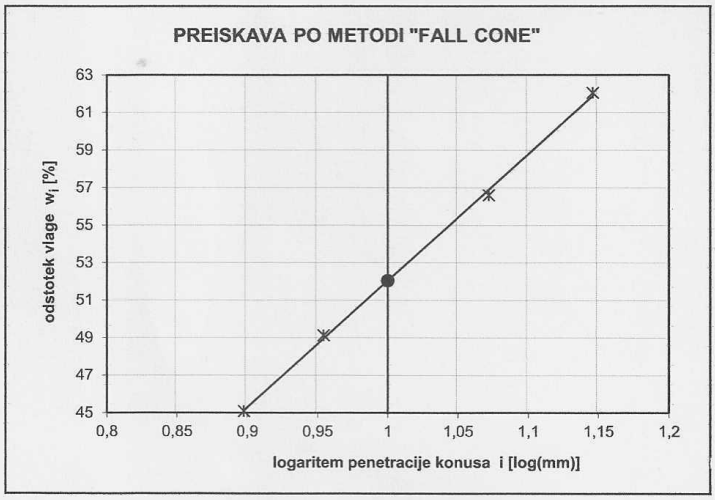
Preiskal: A.Kovačič
Obdelal: A. Kovačič
Datum: 5.06.2025
Pregledal: A. Kovačič

GEOINŽENIRING d.o.o. Ljubljana

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)

SIST EN ISO 17892-12:2018



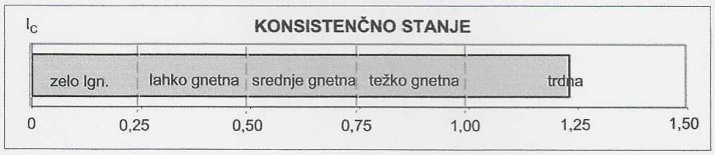
Št. vzorca:	GI-25-500
objekt:	Podgora
vrtina:	V-2
globina:	0,60
datum:	5.6.2025
preiskal:	B. Sajovic
opomba:	

naravna vlaga	
w [%]:	21,6

meja plastičnosti	
w_P [%]:	27

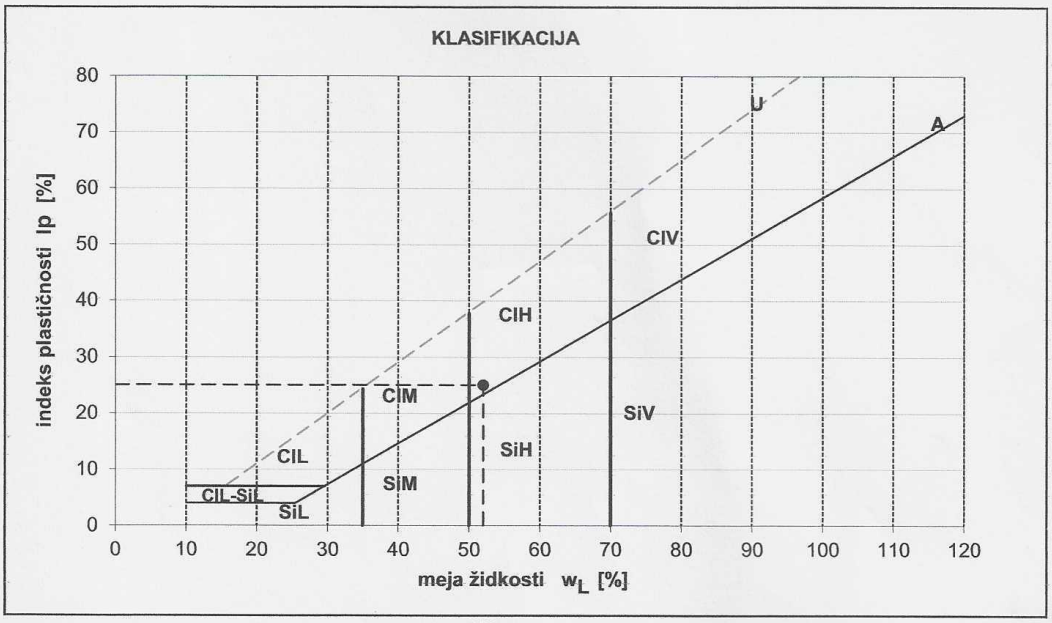
meja židkosti	
w_L [%]:	52

indeks plastičnosti	
I_P [%]:	25



indeks konsistence	
I_C :	1,23

Klasifikacija:	CIH, visoko plastična glina, (vezivo)



Obdelal: B. Sajovic

Pregledal: A. Kovačič

Ljubljana, 5.06.2025

priloga: .

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

UGOTAVLJANJE ZRNAVOSTNE SESTAVE

SIST EN ISO 17892-4:2017

oznaka vzorca: **GI-25-500**
sonda: **V-2**
globina: **0,60 m**
opis vzorca: **CIH, visoko plastična glina s peskom**

oznaka programa: **131-25**
naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje, Igor Rems s.p.**
lokacija: **Podgora**
objekt:

opomba:
tip preiskave: **izpiranje, sejanje in areometriranje**

presejek [%]	premer [mm]
10	
20	
30	0,0035
60	0,040

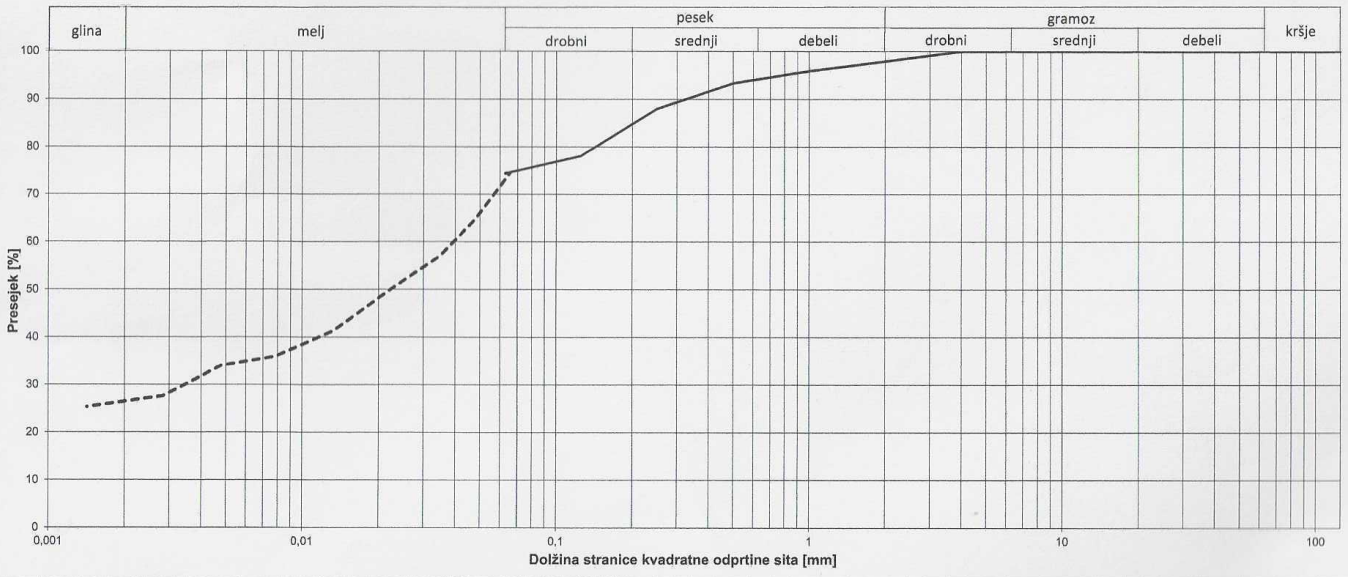
$C_u=d_{60}/d_{10}$	
$C_c=d_{30}^2/d_{10}*d_{60}$	

VDP Hazen [m/s]*:	
VDP USBR [m/s]*:	

* empirični izračun, dodatek

frakcija	delež [%]
63 mm < kršje	0,0
2 mm < gramoz < 63 mm	2,1
0,063 mm < pesek < 2 mm	23,6
melj, glina < 0,063 mm	74,4

sito [mm]	presejk [%]
125	**100,0**
63	**100,0**
31,5	**100,0**
16	**100,0**
8	**100,0**
4	**100,0**
2	**97,9**
1	**95,9**
0,5	**93,4**
0,25	**87,9**
0,125	**78,0**
0,063	**74,4**
0,0656	74,5
0,0479	64,8
0,0348	57,0
0,0225	50,1
0,0133	41,4
0,0078	35,8
0,0048	34,0
0,0034	29,9
0,0028	27,6
0,0014	25,3



preiskal: M. Sambolić
obdelal: B. Sajovic

pregledal: A. Kovačič
datum: 5.06.2025

Sondni jašek – 2

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

DOLOČITEV NARAVNE VLAŽNOSTI

po standardu: SIST EN ISO 17892-1:2015

ID vzorca: **GI-25-500**
ID programa p.: **131-25**
Naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje, Igor Rems s.p.**
Lokacija: **Podgora**
Objekt:
Sonda: **V-2**
Globina: **0,60 m**
Opis vzorca: **ClH, visoko plastična glina s peskom**

oznaka posode:	C 32	A 27	A 24
masa posode [g]:	71,188	97,407	69,537
masa vzorca in posode [g]:	200,427	251,166	230,012
masa suhega vzorca in posode [g]:	177,942	223,254	201,546
masa vode [g]:	22,485	27,912	28,466
masa suhega vzorca [g]:	106,754	125,847	132,009
vlažnost [%]:	21,06	22,18	21,56
povprečna vlažnost [%]:	21,60		

žepni penetrometer $q_{u,ž}$ [kPa]				

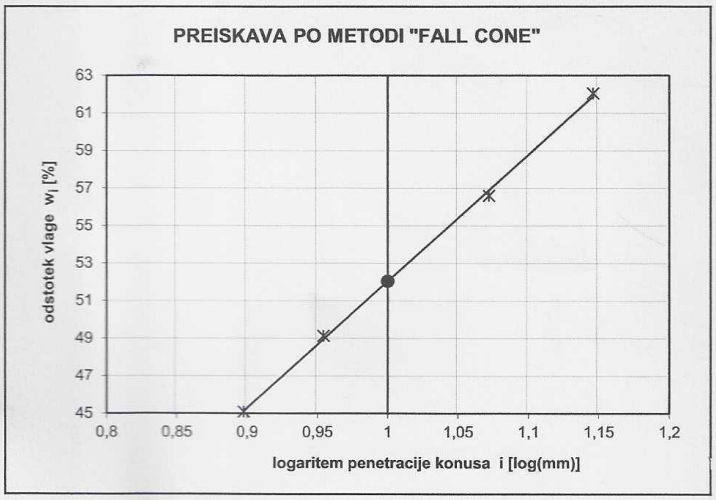
Preiskal: A.Kovačič
Obdelal: A. Kovačič
Datum: 5.06.2025
Pregledal: A. Kovačič

GEOINŽENIRING d.o.o. 1 Ljubljana

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

DOLOČITEV KONSISTENČNIH MEJ PO METODI "FALL-CONE" (konus 60g/60°)

SIST EN ISO 17892-12:2018



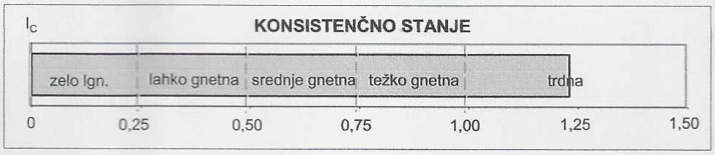
Št. vzorca:	GI-25-500
objekt:	Podgora
vrtina:	V-2
globina:	0,60
datum:	5.6.2025
preiskal:	B. Sajovic
opomba:	

naravna vlaga	
w [%]:	21,6

meja plastičnosti	
w_P [%]:	27

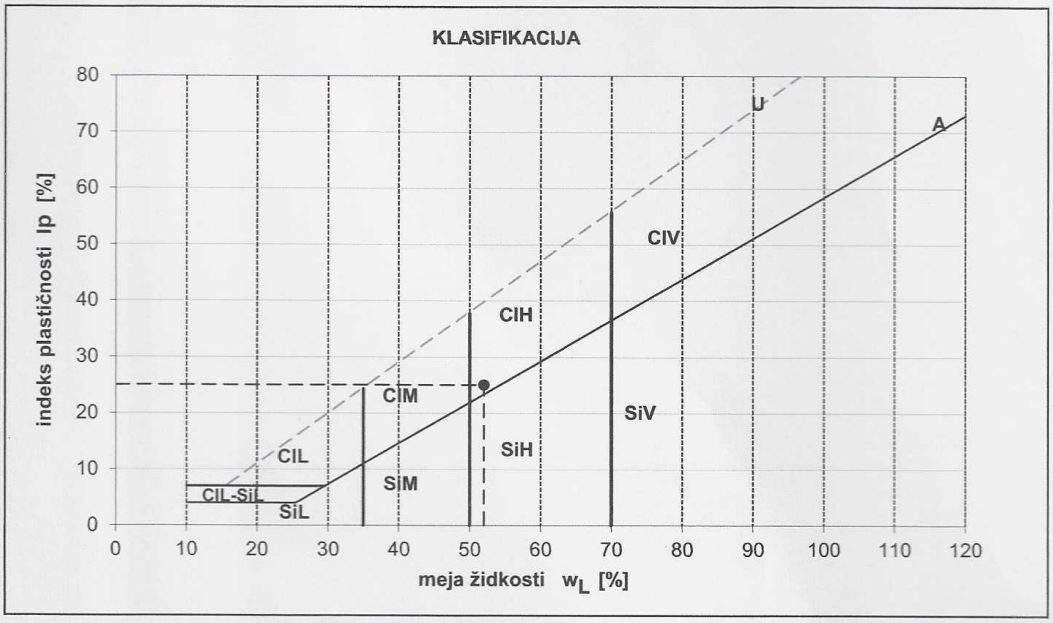
meja židkosti	
w_L [%]:	52

indeks plastičnosti	
I_P [%]:	25



indeks konsistence	
I_C :	1,23

Klasifikacija:	CIH, visoko plastična glina, (vezivo)



Obdelal: B. Sajovic

Pregledal: A. Kovačič

Ljubljana, 5.06.2025

priloga: .

GEO INŽENIRING
GEOLOGIJA - GEOTEHNIKA - GEOFIZIKA

UGOTAVLJANJE ZRNAVOSTNE SESTAVE

SIST EN ISO 17892-4:2017

oznaka vzorca: **GI-25-500**
sonda: **V-2**
globina: **0,60 m**
opis vzorca: **CIH, visoko plastična glina s peskom**

oznaka programa: **131-25**
naročnik: **GPR, gradbeno projektiranje in svetovanje, Igor Rems s.p.**
lokacija: **Podgora**
objekt:

opomba:
tip preiskave: **izpiranje, sejanje in areometriranje**

presejek [%]	premer [mm]
10	
20	
30	0,0035
60	0,040

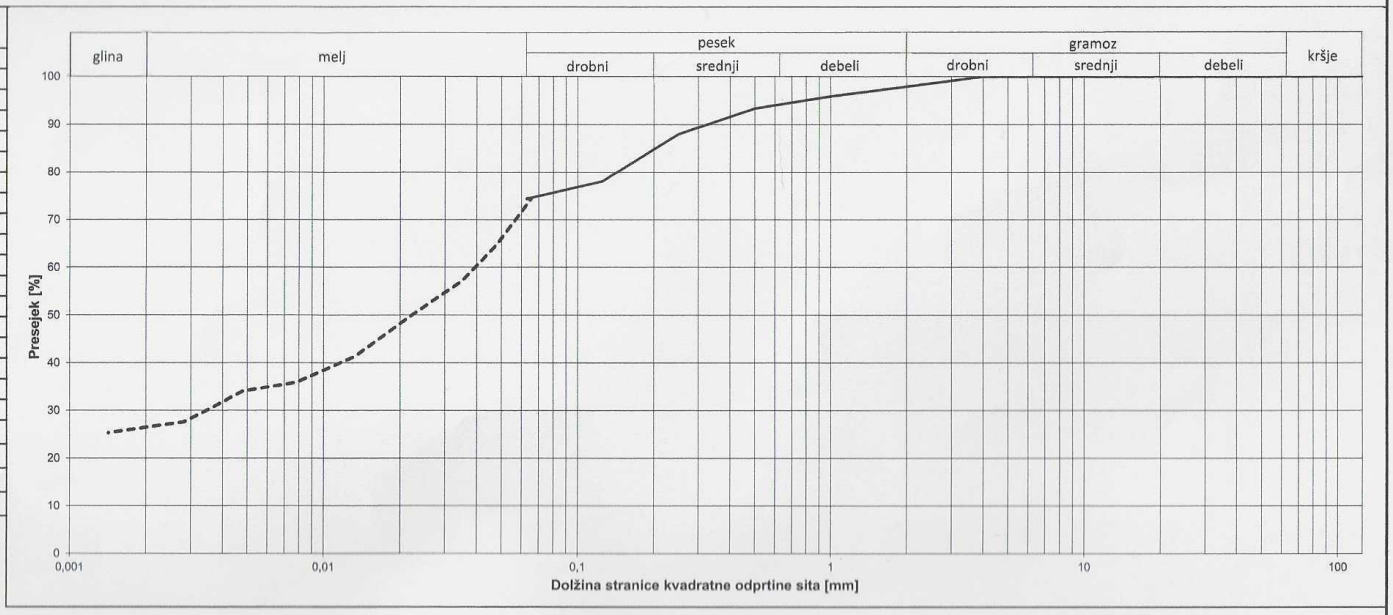
$C_u=d_{60}/d_{10}$	
$C_c=d_{30}^2/d_{10}*d_{60}$	

VDP Hazen [m/s]*:	
VDP USBR [m/s]*:	

* empirični izračun, dodatek

frakcija	delež [%]
63 mm < kršje	0,0
2 mm < gramoz < 63 mm	2,1
0,063 mm < pesek < 2 mm	23,6
melj, glina < 0,063 mm	74,4

sito [mm]	presejk [%]
125	**100,0**
63	**100,0**
31,5	**100,0**
16	**100,0**
8	**100,0**
4	**100,0**
2	**97,9**
1	**95,9**
0,5	**93,4**
0,25	**87,9**
0,125	**78,0**
0,063	**74,4**
0,0656	74,5
0,0479	64,8
0,0348	57,0
0,0225	50,1
0,0133	41,4
0,0078	35,8
0,0048	34,0
0,0034	29,9
0,0028	27,6
0,0014	25,3



preiskal: M. Sambolić
obdelal: B. Sajovic

pregledal: A. Kovačič
datum: 5.06.2025