

7.2.2 Visokovodni zidovi in nasipi območje Mislinje

7.2.2 Visokovodni zidovi in nasipi območje Mislinje

- 1.0 Poročilo o preiskavi tal
- 1.1 Podatki in rezultati izvedenih terenskih preiskav
- 2.0 Geotehnični opis
- 2.1 Razporeditev slojev in mehanske lastnosti tal
- 3.0 Geotehnično projektno poročilo
- 3.1 Podatki o objektu
- 3.2 Stabilnostna presoja
- 3.3 Smernice za izvedbo nasipov in zidov

7.2.2.1 Risbe, priloge

	Merilo	Št. priloge
Situacija ureditve sondažnih jaškov in DP sond	1:1000	7.2.2.1.1- 7.2.2.1.4
Geotehnični profili jaškov	1:50	7.2.2.1.5-7.2.2.1.20
Geološko geotehnični prerezi	1:200	7.2.2.1.21, 7.2.2.1.22
Rezultati preiskav DP sond		7.2.2.1.23
Stabilnostna presoja		7.2.2.1.24

1.0 POROČILO O PREISKAVI TAL

Za ugotovitev strukturnega sestava temeljnih tal in oceno mehanskih lastnosti je bilo na karakterističnih lokacijah trase predvidnih zidov in nasipov strojno izkopanih petnajst sondažnih izkopov- jaškov, globine 2.0- 3.0 m ter izvedenih petnajst penetracijskih sond z dinamičnim penetrometrom tipa DPSH, globine 3.2 do 5.2 m. Sondažna raziskovalna dela so se izvajala dne 17.09., 18.09., 30.09.2019 ter 31.08.2020.

Situativna lega izvedenih izkopov in sond je razvidna iz priložene situacije ureditve, sondažnih jaškov in DP sond, poglavje 7.2.2.1, št. priloge 7.2.2.1.1- 7.2.2.1.4. Podatki o nadmorskih višinah izkopov in sond, njihovih koordinatah in globini z podatki o pojavu podtalne vode so podani v tabeli 1 in 2.

Tabela 1: Podatki o raziskovalnih izkopih

Zap. št.	Oznaka jaška	Kota vrha z (m.n.v.)	Koordinate		Globina (m)	Nivo talne vode (m)
			y	x		
1	J1	347,80	502 883,05	158 605,20	3.0	-1.2 (precejna)
2	J2	346,68	502 732,00	158 672,34	3.0	/
3	J3	346,80	502 675,91	158 751,68	2.0	/
4	J4	348,15	502 929,70	158 578,39	2.0	/
5	J5	347,58	502 913,68	158 634,50	2.5	/
6	J6	343,68	502 506,30	158 918,43	2.5	/
7	J7	342,74	502 380,24	158 933,71	2.5	/
8	J8	340,65	502 220,47	159 261,43	2.5	/
9	J9	339,89	502 155,96	159 342,12	2.5	/
10	J10	338,49	502 090,07	159 431,75	2.0	/
11	J11	337,94	502 005,62	159 534,51	2.5	/
12	J12	337,13	552 915,24	157 613,13	2.5	/
13	J13	347,13	502 978,37	158 535,63	2.5	/
14	J14	349,30	503 021,73	158 296,78	2.5	/
15	J15	350,42	503 040,73	158 129,49	2.5	/
16	J16	337,76	502 061,078	159 609,70	2.0	/

Tabela 2: Podatki o raziskovalnih sondah

Zap. št.	Oznaka sonde	Kota vrha z (m.n.v.)	Koordinate		Globina (m)	Nivo talne vode (m)
			y	x		
1	DP1	338,74	502 033,74	159 493,67	4.6	/
2	DP2	338,40	501 974,07	159 572,28	3.2	/
3	DP3	337,82	501 954,57	159 669,87	4.0	/
4	DP4	340,56	502 251,31	159 220,20	5.2	/
5	DP5	341,25	502 229,45	159 144,89	5.2	/
6	DP6	340,04	502 186,18	159 302,17	4.0	/
7	DP7	339,50	502 119,50	159 389,86	4.2	/
8	DP8	343,90	502 423,15	158 905,37	5.2	/
9	DP9	342,64	502 353,50	158 979,30	4.0	/
10	DP10	338,04	502 866,08	158 655,96	3.8	/
11	DP11	346,72	502 697,45	158 708,18	4.6	/

Zap. št.	Oznaka sonde	Kota vrha z (m.n.v.)	Koordinate		Globina (m)	Nivo talne vode (m)
			y	x		
12	DP12	349,28	502 934,22	158 576,18	4.4	/
13	DP13	348,80	502 996,33	158 532,69	4.2	/
14	DP14	350,10	503 032,014	158 218,74	4.4	/
15	DP15	350,63	503 047,01	158 059,34	4.0	/

1.1 Terenske preiskave

Strukturni sestav tal je na terenu določen na osnovi vizualne identifikacije z uporabo standardnih preizkusov po SIST EN ISO 14688-1:2018.

V sondažnih izkopih so bile za oceno nosilnosti planuma temeljnih tal izmerjene vrednosti deformacijskih modulov E_{vd} z dinamično ploščo ZFG 03, premera 30 cm, površine 700 cm². Vrednosti modulov so določeni na osnovi elektronsko izmerjenega maksimalnega posedka prosto padajoče uteži mase 10 kg. S to je pogojena maksimalna sila sunka $F_s = 7$ kN, vrednost pa predstavlja razmerje med izmerjenim posedkom in normalnimi napetostmi pod krožno ploščo, katerega ovrednoti merilni elektronski inštrument, skladno z TSC 06.720:2003.

V tabeli 3 je podana pretvorjena primerjalna vrednost deformacijskega modula E_{v2} , modula stisljivosti M_E in faktorja nosilnost CBR z upoštevanjem empiričnih relacij po literatu Gradnja cest- voziščne konstrukcije, avtor Janez Žmavc.

Tabela 3: Izmerjene vrednosti E_{VD} , primerjalne vrednosti E_{V2} , M_E in CBR

Sondažni izkop, globina meritve	NOSILNOST [MN/m ²]				Sloj
	E_{vd}	E_{v2}	M_E	CBR	
J2, -0.6 m	15,34	30.7	5.0	3.5 %	debel pesek s prodniki
J3, -0.6 m	25,66	51.3	13.0	7.0 %	debel gramoz s samicami
J5, -0.8 m	10,33	20.7	2.5	2.0 %	droben pesek s prodniki
J6, -0.6 m	18,84	41.4	7.5	4.5 %	droben gramoz
J7, -0.6 m	11,55	20.7	4.0	3.0 %	droben pesek
J9, -0.7 m	32.53	65.0	23.0	12.0 %	droben do debeli gramoz
J10, -0.7 m	22.46	44.9	8.0	5.0 %	debel pesek do debel gramoz
J11, -0.6 m	19.51	39.0	7.0	4.5 %	droben gramoz
J12, -0.7 m	15.94	32.0	6.0	4.0 %	debel pesek s prodniki
J13, -1.1 m	4,53	9.1	2.0	2.0 %	droben pesek
J14, -1.0 m	15.45	30.9	6.0	4.0 %	droben gramoz
J15, -1.0 m	12,56	25.1	4.0	3.0 %	droben gramoz
J16, -0.6 m	17,31	34.6	6.0	4.0 %	droben gramoz

1.2 Preiskave dinamičnih penetracij

Preiskave z dinamičnim penetrometrom so izvedene z opremo tipa DPSH ki je skladna z standardom EN ISO 22476-2:2005, SIST EN 1997-2: 2007 in korelacije podane s strani proizvajalca opreme. Pri tem tipu preiskav 63,5 kg utež iz višine 75 cm prosto pada na

standardizirano drogovje z težo 6.5 kg/m' in 90° konico z premerom 51 mm- 20 cm². Rezultate preiskave je število udarcev kladiva potrebnih, da se konica pogrezne za 20 cm (število N₂₀).

Koeficient efektivnosti zabijalne naprave Er je 73%, energijski faktor za vrednotenje SPT tako znaša k₆₀ = Er /60=1.22.

Rezultati sondiranja so podani v tabelah in diagramih, poglavje 7.3, štev. priloge 7.3.7. Za izračun je uporabljen računalniški program GEOSTRU Dynamic penetration test. Izračun točkovnega dinamičnega odpora na konico je izveden po EN ISO 22476-2:2005 po osnovnih enačbah:

$$r_d = \frac{m \cdot g \cdot h}{A \cdot e} ; \quad q_d = \frac{m}{m + m^i} \cdot r_d$$

- q_d dinamični odpor na konico
- r_d točkovni odpor na konico
- E_r koeficient efektivnosti zabijane naprave
- m masa bata
- g gravitacijski pospešek
- h višina pada bata
- A površina konice
- e povprečna penetracija udarcev (e=0,2 m/N₂₀)
- mⁱ skupna masa drogovja in nakovala

Z korelacijo SPT preizkusov so izvrednotene geomehanske lastnosti tal izpeljane iz razmerja specifičnega dela ki je potreben za korak penetracije 30 cm pri SPT in 20 cm pri DPSH, N_{SPT} = 1,5.N₂₀.

Izračun normiranega števila udarcev je izvedene v skladu z standardom EN ISO 22476-2:2005 in SIST EN 1997-2: 2007. Vrednost normiranih vrednosti udarcev pri SPT preizkusih so korigirane glede na koeficient prenosa energije k₆₀, dolžina drogovja λ ter korekcije zaradi efektivnega vertikalnega tlaka C_N (Skempton, 1986).

$$(N_1)_{60} = N_{SPT} \cdot K_{60} \cdot \lambda \cdot C_N$$

1.2.1 Vrednotenje geomehanskih parametrov

Na osnovi ocene geološko zgradbe ter normiranih vrednosti udarcev (N₁)₆₀ so določene nekatere vrednosti geomehanskih lastnosti tal. Za nevezane zemljine so izvrednotene vrednosti indeksa gostote (I_d) ter kot strižnega odpora (φ) po tabeli 3 (Skempton , 1968).

gostota	zelo rahlo	rahlo	srednje gosto	gosto	zelo gosto
(N ₁) ₆₀	0-3	3 -8	8 -25	25-42	42-58
I _d (%)	0-15	15-35	35-50	50-85	85-100
φ (°)	<28	28 -33	33-36	36-41	41-44

Tabela 4: Vrednosti indeksa gostote in strižnega kota za nevezane zemljine

Edometerski moduli E_{ovd} so izvrednoteni po Begemann-u, 1974 za nevezane zemljine.

oznaka sonde	globina intervala	klasifikacija	N _{spt}	(N ₁) ₆₀	indeks gostote	strižni kot	edom. modul
	(m)		ud./30cm	ud./30cm	I _D (%)	φ (°)	E _{ovd} (MPa)
DP1	0.0-0.8	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	2.61	4.44	27.2	28.2	12.5
	0.8-2.2	fSa (droben pesek)	2.57	4.37	34.9	28.2	3.1
	2.2-3.6	fGr (droben gramoz)	15.35	22.04	60.6	35.2	37.6
	3.6-4.6	cSa,fGr (debel pesek do droben gramoz)	7.04	8.36	37.4	30.1	15.6
	4.6-4.8	cGr (debel gramoz)	38.28	42.31	84.0	41	53.5
DP2	0.0-0.8	Mg (obstoječ nasip, meljni prod)	1.49	2.53	20.5	<28	10.2
	0.8-2.2	fSa (droben pesek s prodniki)	12.89	21.91	60.4	35.2	8.4
	2.2-3.0	fGr (droben gramoz)	10.89	15.75	51.4	32.8	30.1
	3.0-3.2	cGr (debel gramoz)	38.08	49.70	91.0	40.1	70.8
DP3	0.0-0.6	Mg (obstoječ nasip, meljni prod)	23.06	39.20	80.8	40.4	50.3
	0.6-1.8	fSa (droben pesek s prodniki)	8.53	14.50	37.7	32.4	6.1
	1.8-3.8	fGr (droben gramoz)	19.70	26.51	57.3	36.6	37.7
	3.8-4.0	cGr (debel gramoz)	46.62	53.0	94.0	43.2	74.8
DP4	0.0-0.6	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	14.42	24.51	63.9	35.8	40.6
	0.6-3.0	fSa.mSa (droben do srednji pesek)	6.02	10.23	41.2	30.7	4.9
	3.0-4.6	cSa,fGr (debeli pesek do droben gramoz)	16.57	19.64	57.1	34.4	34.7
	4.6-5.0	fGr,cGr (droben in debel gramoz)	26.03	27.33	67.5	37.0	44.0
	5.0-5.2	prep. skrilavec	43.06	43.70	85.3	41.3	63.6
DP5	0.0-0.8	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	29.82	50.69	91.8	42.7	68.0
	0.8-3.6	fSa.fGr (droben pesek in gramoz)	11.36	16.92	53.1	33.3	27.5
	3.6-4.6	fGr,cGr (droben in debel gramoz)	22.35	24.50	63.9	35.9	40.6
	4.6-5.2	prep. skrilavec	34.19	34.20	75.5	39.2	52.2
DP6	0.0-0.6	Mg (obstoječ nasip, meljni prod)	35.23	60.0	100.0	44.0	79.2
	0.6-1.6	cSa,fGr (debeli pesek do droben gramoz)	20.15	34.26	85.4	39.1	48.3
	1.6-3.0	fSa,cSa (droben in debeli pesek s prodniki)	10.39	15.16	50.2	32.6	25.4
	3.0-3.6	fGr (droben gramoz)	22.34	27.31	67.4	37.0	39.9
	3.8-4.0	cGr (debel gramoz)	39.60	45.0	86.6	41.6	61.2
DP7	0.0-0.6	Mg (obstoječ nasip, meljni prod)	34.79	59.13	99.2	44.0	78.1
	0.6-2.8	fGr,cGr (droben in debel gramoz)	24.06	40.29	81.1	40.6	55.5
	2.8-4.0	fSa,cSa (droben in debeli pesek s prodniki)	12.18	14.52	49.2	32.4	24.6
	4.0-4.2	cGr (debel gramoz)	47.46	51.54	92.7	42.9	69.0

oznaka sonde	globina intervala	klasifikacija	N_{spt}	$(N_1)_{60}$	indeks gostote	strižni kot	edom. modul
	(m)		ud./30cm	ud./30cm	I_p (%)	φ (°)	E_{ovd} (MPa)
DP8	0.0-0.8	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	4.47	7.60	35.6	29.8	16.3
	0.8-2.2	fSa (droben pesek)	4.51	7.67	35.8	29.8	4.1
	2.2-3.2	fSa (droben pesek s prodniki)	15.75	22.83	61.6	35.4	8.7
	3.2-4.2	fSa (droben pesek)	3.96	4.89	28.6	28.8	3.3
	4.2-5.0	fGr,cGr (droben gramoz do debel gramoz)	18.37	20.30	58.1	34.5	31.6
	5.0-5.2	prep. skrilavec	50.75	52.92	93.9	43.2	70.7
DP9	0.0-0.8	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	13.42	22.81	35.6	29.8	34.6
	0.8-2.8	fSa (droben pesek s prodniki)	13.54	22.31	35.8	29.8	8.5
	2.8-3.8	fGr (droben gramoz)	20.71	25.24	58.1	34.5	37.5
	3.8-4.0	cGr (debel gramoz)	45.69	51.20	93.9	43.2	68.6
DP10	0.0-1.4	fSa (droben pesek)	3.65	6.21	32.3	29.3	3.7
	1.4-3.4	fGr (droben gramoz)	20.30	30.78	71.6	38.0	44.1
	3.4-3.8	cGr (debel gramoz)	45.12	54.73	95.5	43.4	72.8
DP11	0.0-1.0	cSa (debel pesek s prodniki)	7.16	12.17	45.1	31.6	5.4
	1.0-1.8	fGr (droben gramoz)	11.66	19.82	57.4	34.4	31.0
	1.8-3.0	mSa(srednji pesek s prodniki)	8.83	12.96	46.7	31.8	22.7
	3.0-4.0	fGr (droben gramoz)	17.36	21.11	59.3	34.9	32.5
	4.0-4.6	cGr (debel gramoz)	44.44	52.80	93.8	43.2	70.6
DP12	0.0-1.2	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	1.49	2.53	20.5	28.0	10.2
	1.2-2.8	fGr (droben gramoz)	14.86	25.22	64.8	36.0	37.5
	2.8-3.6	cSa,fGr (debel pesek do droben gramoz)	9.52	12.39	45.4	31.6	22.1
	3.6-4.4	cGr (debel gramoz)	38.46	44.53	86.1	41.5	60.6
DP13	0.0-1.2	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	21.13	35.92	77.4	39.0	50.3
	1.2-2.0	fSa (droben pesek s prodniki)	4.14	7.03	34.2	29.6	3.9
	2.0-3.4	fGr (droben gramoz)	17.31	23.66	62.7	35.6	35.6
	3.4-4.2	cGr (debel gramoz)	41.50	47.30	78.8	42.0	64.0
DP14	0.0-0.6	Mg (obstoječ nasip, prod z meljem)	15.45	26.41	66.3	36.5	38.9
	0.6-2.2	fSa (droben pesek s prodniki)	8.65	14.70	49.5	32.5	6.2
	2.2-4.0	fGr (droben gramoz)	17.39	22.54	61.3	35.3	34.2
	4.0-4.4	cGr (debel gramoz)	39.10	43.35	85.0	41.2	59.2
DP15	0.0-0.2	humus					
	0.2-1.0	fSa (droben pesek s prodniki)	3.73	6.34	32.6	29.3	3.7
	1.0-3.4	fGr (droben gramoz)	15.40	26.61	66.6	36.6	39.1
	3.4-4.0	cGr (debel gramoz)	35.03	42.36	84.0	41.0	58.0

Tabela 5: ocenjene vrednosti posameznih geomehanskih parametrov po plasteh za karakteristične sloje

2.0 GEOTEHNIČNI OPIS

Temeljni polprostor pod slojem humusa in obstoječim visokovodnim nasipom debeline do 1.1 v vrhnji coni zapolnjujejo plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, delno s prodniki in prehodi v drobne gramoze, klasifikacije fSa, mSa, cSa debeline 1.0-2.8 m. Ti preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr. Preperela skrilstna hribina je pojavi v globini 4.6-5.0 m, kompaktna hribina skrilačca pa v globini 5.3 -6.0 m gele na površje terena.

Terenske preiskave in meritve so pokazale, da je pretežni vrhnji del peščenega pokrova v naravno odloženih oblikah rahlega, rahlega do srednje gostega in srednje gostega sestava z indeksom relativne gostote $I_D = 29-41$ %. Peščene zemljine s prodniki pa pretežno srednje gostega sestava, indeks relativne gostote $I_D = 37-50\%$. Prodnate zemljine- droben prod so pretežno zelo gostega sestava, indeks relativne gostote $I_D = 51-67\%$. Debeli prod in preperela hribina v podlagi pa gostega in zelo gostega sestava, indeks-relativne gostote $I_D = 75-92\%$

2.1 Razporeditev slojev in mehanske lastnosti tal

Preiskave obravnavane trase so v raščeni strukturi pokazale tri karakteristične sloje. Pri določitvi projektnih parametrov mehanskih lastnosti so upoštevani podatki preiskav, karakteristične vrednosti pa določene na osnovi merjenih in dobljenih najnižjih in najvišjih vrednosti, povprečne vrednosti in inženirske ocene:

1. sloj, peščene zemljine, debeline do 2.8 m
prostorninska masa: $\gamma = 18.3-18.5$ kN/m³
strižna trdnost: kohezija $c = 0.0$ kN/m²; strižni kot $\varphi = 28-32^\circ$
edometrski modul stisljivosti: $E_{oed} = 3100- 8700$ kPa
koeficienti vodoprepustnosti: $k = 1.0 \times 10^{-6}$ m/s.
2. sloj, prodnate zemljine- droben do debel gramoz debeline 0.8-3.0 m
prostorninska masa: $\gamma = 19.3 -19.8$ kN/m³
strižna trdnost: kohezija $c = 0.0$ kN/m²; strižni kot $\varphi = 32-37^\circ$
edometrski modul stisljivosti: $E_{oed} = 156600 -39900$ kPa
koeficienti vodoprepustnosti: $k = 5.0 \times 10^{-4}$
3. sloj, prodnate zemljine- debel gramoz pod globino 3.0-4.0 m
prostorninska masa: $\gamma = 20.5 -21.1$ kN/m³
strižna trdnost: kohezija $c = 0.0$ kN/m²; strižni kot $\varphi = 39-43^\circ$
edometrski modul stisljivosti: $E_{oed} = 53500 -72800$ kPa
koeficienti vodoprepustnosti: $k = 5.0 \times 10^{-4}$ do 1.0×10^{-4} m/s.

Detajlna razporeditev zemljin raziskanega polprostora je vidna v geotehničnih profilih sondažnih jaškov in geološko geotehničnih prerezih, poglavje 7.2.2.1, št. prilog 7.2.2.1.5– 7.2.2.1.22.

3.0 GEOTEHNIČNO PROJEKTNO POROČILO

3.1 Podatki o objektu

Za geotehnično analizo so obdelani posamezni projektno podani karakteristični odseki.

Nasipi bodo grajeni iz zemeljskim materialov večino pridobljeni iz izkopov razširitve in poglobitve struge reke Mislinja, zgoščeni do vsaj 95-97 % po MMP.

Pri določitvi potrebnih višin nasipov in zidov je upoštevana varnostna višina Q100, 0.5 m.

3.2 Odsek od km 0.0+35 do km 0.2+71.5 (M1-M9)

Na predmetnem odseku je predvidena razširitev struge na 15.0 m ter poglobitev do 1.0 m, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Predviden naklon izkopnih brežin je 1:2, brežine pa zavarovane z kamnitim lomljencem v višino do 2 m, obstoječ nasip desnega brega se ohrani. V sklopu ureditve je še predvideno:

- nasip po levem nabrežju potoka Begantov graben, svetle višine nad terenom od 1.0 do 2.0 m, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:1.5$, dolžine 106 m (B1-B8).
- nasip ob vzhodnem delu trgovske cone, svetle višine nad terenom od 1.0-2.5 m, predvidena širina krone 2.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:2$, dolžine 155 m (P1-P6+36 m).

Po podatkih iz izkopov J11-J14 in J16 ter sond DP1- DP3 se v področju nabrežja desnega brega nahaja 0.6-0.8 m visok obstoječ nasip prodnatih zemljin z meljem. Temeljna tla zapolnjujejo plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, z vložki melja, prodniki in delno samicami, klasifikacije fSa, mSa, cSa debeline do 1.8 m. Ti preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr, pod globino 0.2-2.2 m glede na površje terena izvedenih izkopov in sond.

3.2 Odsek od km 0.2+71 do km 0.8+21 (M9-M27)

Na predmetnem odseku je v levem robu struge predviden visokovodni zid, po nabrežju desnem robu pa visokovodni nasip. Struga se razširi na 17.6 m ter poglobi do 0.5 cm, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Predviden naklon izkopne brežine je 1:2, brežina pa bo zavarovana z kamnitim lomljencem do višine 2 m.

Nasip bo višine do 1.0 m nad terenom, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipaklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

Visokovodni zid bo masivni iz kamna v betonu, temeljen na pasovnem temelju, višine 5.4 m, predvidene svetle višine 3.0 m nad nivojem kamnite obloge

Po podatkih iz izkopov J8-J10, sond DP4- DP7 ter podatkov za cestna ureditve in most čez Mislinjo v PC Otiški vrh, vrtina V1 in izkopi J8 in J9 se v področju nabrežja desnega brega nahaja 0.5-1.8 m visok obstoječ nasip humusa, prodnatih zemljin z meljem ter samice. Temeljna tla zapolnjujejo lokalno plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, klasifikacije fSa, mSa, cSa debeline do 2.5 m. Ti preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr, pod globino 0.2-3.0 m glede na površje terena izvedenih izkopov in sond. Preperela hribina skrilavca se pojavi v globini 4.6 -5.0 m.

3.2.1 Temeljenje zidu

Glede na projektno predviden koto temeljenja 1.2 m pod dno struge se temeljna tla locirajo v gostih prodih in prepereli hribini skrilavca.

3.2.2.1 Projektna nosilnost temeljnih tal

Projektna nosilnost temeljnih tal za projektno predvideno plitvo temeljenje na pasovnem temelju je določena glede na mejno stanje nosilnosti in drenirane pogoje po SIST EN 1997-2:2007 za projektni pristop 3, z naborom: A1+ A2+ M2 in delnimi faktorji delnimi faktorji:

- za vplive in učinke vplivov, nabor A1 (ULS)
- za parametre zemljin, nabor M1; $\gamma_{\phi}, \gamma_c = 1,25$
- za nosilnost tal, nabor R2; $\gamma_{R;v} = 1,0$
- modelni faktor ; $\gamma_M = 1,0$

po obrazcu: $R/A' = c \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + \gamma \cdot D \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B' \cdot N_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma}$ in velja za vse zidove.

V računu so upoštevane mehanske lastnosti prepereli hribine in prodnatih temeljnih tal:

prostorninska masa: $\gamma = 11.2 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\phi = 39^\circ$

pasovni temelj, dimenzije B/L= 2.0/15.0 m (ocena dolžine dilatacije na 15 m)

Računska odpornost tal $R/A' = 409 \text{ kN/m}^2$

Projektna vrednost odpora tal $R_d = (R/A') \cdot A' > V_d$

Za dimenzioniranje temeljev in projektne odpornosti tal je upoštevati dejanske vplive in geometrijo temeljev ter delne varnostne faktorje za vplive oziroma učinke ter kriterij mejnega stanja uporabnosti za vrsto temeljenja skladno s SIST EN 1997-1:2005.

3.2.2.2 Usedki

Pri temeljenju v gostih prodih in prepereli hribini je pričakovati zanemarljivo majhne usedke tal.

3.3 Odsek od km 0.8+21 do km 1.0+65 (M27-M35)

Na predmetnem odseku je predvidena razširitev struge na 15.0 m ter poglobitev do 0.6 m, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Predviden naklon izkopnih brežin je 1:2, brežine pa zavarovane z kamnitim lomljencem v višino do 2 m.

Po nabrežju desnem in levega robu je predviden se visokovodni nasip. Nasip bo višine do 1.0 m nad terenom, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

Po podatkih iz izkopov J6 in J7 ter sond DP8 in DP9 se v področju nabrežja desnega brega nahaja 0.5-1.8 m visok obstoječ nasip humusa, prodnatih zemljin z meljem ter samice. Temeljna tla zapolnjujejo lokalno plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, klasifikacije fSa, mSa, cSa debeline do 2.5 m. Ti preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr, pod globino 0.2-3.0 m glede na površje terena izvedenih izkopov in sond. Preperela hribina skrilavca se pojavi v globini 4.6 -5.0 m.

3.4 Odsek od km 1.0+65 do km 1.1+99 (M35-M40)

Na predmetnem odseku je po nabrežju levega roba predviden visokovodni nasip, v desnem (obe železniškem mostu) pa na krajšem odseku (M36) v dolžni 27 m visokovodni zid. Predvidena je razširitev struge na 15.0 m ter poglobitev do 1.0 m, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Pretežno je predviden naklon izkopnih brežin je 1:2, brežine pa zavarovane z kamnitim lomljencem v višino do 2 m, na krajšem odseku desnega brega (M39) v dolžini 40 m pa je predvidena ukopna brežina v naklonu 1:1.3, po celoti višini zavarovana s kamnito oblogo.

Nasip bo višine do 1.0 m nad terenom, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

Visokovodni zid bo monoliten AB zid, temeljen na pasovnem temelju, višine ca 2.0 m, predvidene svetle višine 1.0 m nad nivojem terena.

Po podatkih iz izkopa J6 ter vrtin V1 in V2 v območju obstoječega mostu čez Mislinjo v obratu IMONT področju nabrežja desnega brega nahaja do 0.6 m visok obstoječ nasip humusa, prodnatih zemljin z meljem ter samice. Temeljna tla zapolnjujejo lokalno plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, klasifikacije fSa, mSa, cSa debeline do 1.0 m. Ti preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr, pod globino 0.2-3.0 m glede na površje terena izvedenega izkopa in vrtin. Kompaktna hribina skrilavca se pojavi v globini 5.3 -6.5 m.

3.4.1 Temeljenje zidu

Glede na projektno predviden koto temeljenja 1.0 m pod terenom se temeljna tla locirajo v srednje gostih drobnih prodih.

3.4.3.1 Projektna nosilnost temeljnih tal

V računu so upoštevane mehanske lastnosti srednje gostih prodnatih temeljnih tal:

prostorninska masa: $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\varphi = 33^\circ$

pasovni temelj, dimenzije $B/L = 1.2/13.5 \text{ m}$ (ocena dolžine dilatacije 13.5 m)

Računska odpornost tal $R/A' = 271 \text{ kN/m}^2$

Projektna vrednost odpora tal $R_d = (R/A') \cdot A' > V_d$

Za dimenzioniranje temeljev in projektne odpornosti tal je upoštevati dejanske vplive in geometrijo temeljev ter delne varnostne faktorje za vplive oziroma učinke ter kriterij mejnega stanja uporabnosti za vrsto temeljenja skladno s SIST EN 1997-1:2005.

3.4.3.2 Usedki

Pri izkoriščeni nefatktorirani obremenitvi $\delta = 195 \text{ kPa}$ je pričakovati vrednosti absolutnih usedkov $u_{\max} = 1.5\text{-}2.0 \text{ cm}$.

3.5 Odsek od km 1.1+99 do km 1.4+35 (M40-M49)

Na predmetnem odseku je predvidena razširitev struge na 15.0 m ter poglobitev do 0.6 m, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Predviden naklon izkopnih brežin je 1:2, brežine pa zavarovane z kamnitim lomljencem v višino do 2 m.

Po nabrežju desnem in levega robu je predviden se visokovodni nasip. Nasip bo višine do 1.0 m nad terenom, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

V sklopu ureditve je predviden še nasip po levem nabrežju Bavhovega potoka, svetle višine nad terenom do 1.5 m, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:1.5$, dolžine 116 m (S1-S13).

Po podatkih iz izkopov J2, J3, sond DP11 in vrtin V1 in V2 v območju obstoječega mostu čez Mislinjo v obratu IMONT se v področju nabrežja desnega brega nahaja 0.5-1.8 m visok obstoječ nasip humusa, prodnatih zemljin z meljem ter samice. Temeljna tla zapolnjujejo lokalno plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, klasifikacije fSa, mSa, cSa debeline do 2.5 m. Ti preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr, pod globino 0.2-3.0 m glede na površje terena izvedenih izkopov in sond. Preperela hribina skrilavca se pojavi v globini 4.6 -5.0 m.

3.6 Odsek od km 1.4+35 do km 1.5+61 (M49-M54)

Na predmetnem odseku je po nabrežju desnega roba predviden visokovodni nasip, v nabrežju levem robu pa nizek visokovodni zid. Predvidena je razširitev struge na 15.0 m ter poglobitev do 1.3 m, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Pretežno je predviden naklon izkopnih brežin je 1:2, brežine pa zavarovane z kamnitim lomljencem v višino do 2 m.

Nasip bo višine do 0.8 m nad terenom, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipa-naklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

Visokovodni zid bo monoliten AB zid, temeljen na pasovnem temelju, višine ca 1.5 m, predvidene svetle višine 0.5 m nad nivojem terena.

Po podatkih iz izkopa J2 in sond D10 in D11 v področju nabrežja levega in desnega brega nahaja do 0.4 m visok obstoječ nasip humusa, prodnatih zemljin z meljem ter samice. Temeljna tla zapolnjujejo plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, ter plastmi drobnega gramozja, klasifikacije fSa, mSa, cSa, fGr, debeline 1.4-2.4 m. Pod to globino pa preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr.

3.6.1 Temeljenje zidu

Glede na projektno predviden koto temeljenja 1.0 m pod terenom se temeljna tla locirajo v srednje gostih drobnih prodih.

3.6.1.1 Projektna nosilnost temeljnih tal

V računu so upoštevane mehanske lastnosti srednje gostih prodnatih temeljnih tal:

prostorninska masa: $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

strižna trdnost: kohezija $c = 0 \text{ kN/m}^2$; strižni kot $\varphi = 34^\circ$

pasovni temelj, dimenzije $B/L = 1.0/12.9 \text{ m}$ (ocena dolžine dilatacije 12.0 m)

Računska odpornost tal $R/A' = 279 \text{ kN/m}^2$

Projektna vrednost odpora tal $R_d = (R/A') \cdot A' > V_d$

Za dimenzioniranje temeljev in projektne odpornosti tal je upoštevati dejanske vplive in geometrijo temeljev ter delne varnostne faktorje za vplive oziroma učinke ter kriterij mejnega stanja uporabnosti za vrsto temeljenja skladno s SIST EN 1997-1:2005.

3.6.1.2 Usedki

Usedki so določeni iz podatkov DP sond in iz vrednotenih vrednosti $N_{1(60)}$ po metodi Burlanda in Burbridga in so določeni za nefaktorirano vrednost obremenitve tal (MSU) po enačbi: $u = a_f \cdot f_s \cdot f_t \cdot f_H \left(\left(\frac{\delta_{zsa}}{3} \right) + (q - \delta_{zsa}) \right)$

Pri analizi je upoštevana pretežno horizontalna lega slojev, povprečno število $N_{1(60)} = 13-21$ ud. in debelina stisljivih tal 3.0 m pod koto temeljenja. Pri izkoriščeni nefaktorirani obremenitvi $\delta = 200$ kPa so vrednosti absolutnih usedkov $u_{\max} = 1.7$ cm.

3.7 Odsek od km 1.5+61 do km 1.6+57 (M54-M58)

Na predmetnem odseku je v levem robu struge podporni zid, po nabrežju desnem robu pa visokovodni nasip. Struga se razširi na 15.0 m ter poglobi do 1.2 m, v strugi pa uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Predviden naklon izkopne brežine je 1:2, brežina pa bo zavarovana z kamnitim lomljencem do višine 2 m.

Nasip bo višine do 0.6 m nad terenom, predvidena širina krone 3.0 m, oblika nasipaklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

Podporni zid bo masiven iz kamna v betonu, temeljen na pasovnem temelju, skupna višina zidu 5.0 m, predvidene svetle višine 1.4 m nad nivojem kamnite obloge

Po podatkih iz izkopov J1, J4, J5 in sond DP10, DP12 se v področju nabrežja levega in desnega brega nahaja 0.4-1.3 m visok obstoječ nasip humusa, prodnatih zemljin z meljem ter samice. Temeljna tla zapolnjujejo plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, klasifikacije fSa, mSa, cSa, debeline 1.6-3.0 m. Pod to globino pa se pojavi podlaga prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr, glede na površje terena izvedenih izkopov in sond.

3.7.1 Temeljenje zidu

Glede na projektno predvideno koto temeljenja 1.0 m pod dno struge se temeljna tla locirajo v gostih in zelo gostih prodih.

V računu so upoštewane mehanske lastnosti prodnatih temeljnih tal:

prostorninska masa: $\gamma = 11.5$ kN/m³

strižna trdnost: kohezija $c = 0$ kN/m²; strižni kot $\varphi = 41^\circ$

pasovni temelj, dimenzije B/L= 2.0/15.0 m (ocena dolžine dilatacije na 15 m)

Računska odpornost tal $R/A' = 535$ kN/m²

Projektna vrednost odpora tal $R_d = (R/A') \cdot A' > V_d$

Za dimenzioniranje temeljev in projektne odpornosti tal je upoštevati dejanske vplive in geometrijo temeljev ter delne varnostne faktorje za vplive oziroma učinke ter kriterij mejnega stanja uporabnosti za vrsto temeljenja skladno s SIST EN 1997-1:2005.

3.7.1.2 Usedki

Pri temeljenju v gostih in zelo gostih prodih je pričakovati zanemarljivo majhne usedke tal.

3.8 Odsek od km 1.6+57 do km 2.0+29 (M58-M68)

Na predmetnem odseku je predvidena le ureditve struge s razširitvijo na 15.0 m, v strugi se uredi kineta za nizke pretoke širine 5.0 m in višine 0.5 m. Naklon izkopne brežine se ohranja z razmerje 1:2, brežina pa bo zavarovana z kamnitim lomljencem do višine 2 m.

Po podatkih iz izkopa J13 in sond DP13 se v področju nabrežja levega brega nahaja do 1.4 m debeli sloj heterogenega nasipa, prodnatih zemljin z meljem, delno z odpadki. Temeljna tla zapolnjujejo plitvi sedimentni drobnih, srednjih in debelih peskov, s prodniki, klasifikacije fSa, mSa, cSa, debeline do 1.0 m. Pod globino 2.0-2.1 m glede na površje terena izvedenega izkopa in sonde pa se pojavi podlaga prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov, klasifikacije fGr in cGr.

3.9 Odsek od cesti G1-4/1258, km 0.0+00 do km 0.5+11 (P1-P19)

Na predmetnem odseku je ob vzhodnem robu ceste predviden visokovodni nasip. Nasip bo višine do 1.4 m nad terenom, predvidena širina krone 2.0 m, oblika nasipa- naklon zračne in vodne brežine $n=1:2$.

Po podatkih iz izkopov J13-15 in sond D13-DP15 temeljni polprostor pod slojem humusa in umetnega nasipa gramozov in odpadkov debeline do 1.2 m, v vrhnji coni zapolnjujejo plitvi sedimentni drobnega in debelega peska delno s prodniki, klasifikacije fSa, cSa debeline do 1.0 m. Ti v globini 0.2- 2.2 m pod površjem terena preidejo v podlago prodnatih zemljin drobnih in debelih gramozov delno s samici, klasifikacije fGr in cGr.

4.0 Stabilnostna presoja

Za projektno predvideno zasnovo poglobitve struge (naklon izkopne brežin $n= 1:2$) in izvedbo nasipov (naklona brežin $n= 1:2$) je izvedena stabilnostna presoja za izbrane karakteristične prečne prereze po Janbujevi analitični metodi, s supozicijo kombiniranih krožnih in poligonalnih porušnih ploskev za mejno ravnovesno stanje, računalniški program GEO5 v18.

Presoja je izvedena za karakteristične prečne prereze M8 (km 0.2+21), M15 (km 0.4+65), M31 (km 0.9+268) levi in desni breg, M41 (km 1.2+24), M51 (km 1.4+99), M61 (km 1.7+66) in P12 (km 0.3+18) v skladu s SIST EN 1997-1, prevzet je projektni pristop 3, slednji predpisuje naslednje parcialne faktorje za vplive, parametre zemljin in odpore.

- faktorji za stalne vplive; $\gamma_{G;dst}=1.0$; za spremenljive vplive $\gamma_{G;stb}=1.30$
- faktor za odpornost; $\gamma_{R;c}=1.4$
- faktorji za parametre zemljin; $\gamma'_{(c,\phi)}=1.25$
- minimalni faktor varnosti $F_s = 1,25$

Analizirane so stabilnostne razmere projektno predvidenih razširitev, poglobite struge ter izvedbe nasipov z optimalno vgrajenimi izkopnimi prodnatimi in peščenimi zemljinami z

mehanskimi lastnostmi, kot strižnega odpora $\varphi = 34^\circ$, pri ničelni koheziji, prostorninska masa $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$. Za predvideno kamnito oblogo so upoštevane mehanskimi lastnostmi, kot strižnega odpora $\varphi = 36^\circ$, pri ničelni koheziji, prostorninska masa $\gamma = 23 \text{ kN/m}^3$.

Za mehanske lastnosti so prevzete karakteristične vrednosti tal podane v tabeli 6:

Geotehnični parameter	zemljina			
	debel gramoz	droben gramoz	pesek	obstoječ nasip
strižni kot – φ ($^\circ$)	40-43	34-38	28-30	32-30
kohezija – c (kN/m ²)	0	0	0	0
prostorninska teža – γ (kN/m ³)	20.6-21.0	19.2-19.5	18.3-18.5	19.0-19.2

Tabela 6: Karakteristične vrednosti mehanskih lastnosti temeljnih tal

Rezultati stabilnostne presoje z upoštevanimi vhodnimi podatki, konfiguracijo obdelanih prereзов, upoštevanimi nakloni ter rezultati minimalnih faktorjev varnosti so podani v prilogi 7.2.2.1.24. Povzetek minimalnih faktorjev varnosti za analizirana stanja, nizek vodostaj, normalni pretok, Q10 in Q100 so podani v tabeli 7:

prečni prerezi	faktorji varnosti			
	nizek prerok	normalni pretok	Q10	Q100
M8	1,65	1,65	1,50	1,50
M15	1,46	1,25	1,30	1,28
M31- levi breg	1,46	1,42	1,62	1,10
M31- desni breg	1,57	1,50	1,45	1,66
M41	1,41	1,34	1,29	1,31
M51	2,03	1,87	1,83	2,06
M61	2,08	2,10	1,79	1,80
P12	2,53	/	/	1,35

TABELA 7: faktorji varnosti

Iz rezultatov povzamem, da vrednosti faktorjev varnosti presegajo $F > 1.25$ kar zagotavlja ustrezno stabilnost in varnost ukopov za razširitve in poglobitve struge ter izvedbe visokovodnih nasipov. Izjema je stabilnost brežine v prerezu M31- levi breg pri Q100 kjer je vrednost faktorja varnosti $F = 1.10$.

5.0 Smernice za izvedbo nasipov in temeljenje zidov

Za izvedbo nasipov se pripravijo temeljna tla z odstranitvijo humusnega sloja, vrhnjega sloja zemljin in delno umetnega nasipa v debelini 30-100 cm. Humusni sloj se začasno deponira za kasnejšo uporabo v zaključnih delih. Planum se mehansko statično utrdi.

Za vgradnjo v nasipe so predvidene izkopne zemljine pridobljene in razširitve in poglobitve struge katere v raščeni strukturi gradijo peski in prodnate zemljine. Vgrajevanje bo potrebno izvajati v plasteh debeline 40-50 cm kjer je potrebno doseči 95-97 % gostoto po modificiranem Proctorjevem preizkusu. Predlagamo, da se v nasipe vgradi pretežno prodnate zemljine ali mešanica peskov prodnatih zemljin. Predvidene zemljine za vgradnjo v nasipe so dokaj dobro vodoprepustne zato bo potrebno zagotoviti ustrezno vodotesnost. Ocenjujemo, da bi ustrezal tesnilni sloj na vodni strani brežine ali bentonitne geosistetične

bariere kateri se navezujeta v temeljna tla v globino do 1.0 m za preprečitev notranje erozije pri eventualnem pojavu precejanja vod znotraj nasipa.

Pri temeljenju nasipov v pretežno peščenih zemljinah in maksimalni višini do 1.3 m, je pričakovati vrednosti absolutnih usedkov $u_{abs} = 0.5-1.0$ cm, ter relativnih usedkov do $u_{rel} = 0.5$ cm.

Na odseku od km 1.0+65 do km 1.1+99 (M35-M40) kjer v območju levega brega stabilnostne razmere najslabše predlagamo, da se kamnita obloga v koritu ojača z zabitimi lesenim $\phi 25-30$ cm, dolžine 3,0 m v razmiki 1.5-2.0 m, povezani v vzdolžni smeri z prečnimi elementi. Kamnita obloga po brežini pa se nadviša po višini za 1.0 m oziroma dolžini za 2.0 m.

Temeljenje visokovodnih zidov temeljen v strugi reke Mislinje bo izvedeno na pasovnih temeljih in planumu gostih do zelo gostih prodnatih zemljin in preperle hribine. Pri izvedbi zemeljskih del in temeljenju se pričakovati stalen dotok talne vode v gradbeno jamo zato je predvideti občasno črpanje vode ali izvedbo začasnega nasipnega varovanja. Temeljenje visokovodnih zidov na nabrežju bo izvedeno na pasovnih AB temeljih in planumu peščeno prodnatih zemljin, rahlega do srednje gostega sestava. V kolikor bi se pojavile po strukturi neustrezne ali slabše nosilne zemljine jih je potrebno odstraniti temeljna tla pa lokalno sanirati z vgradnjo pustega betona potrebne debeline.

Za dimenzioniranje zidov oziroma določitev sile aktivnega zemeljskega pritiska se naj upošteva mehanske lastnost tal ta temeljeno in zaledno zemljino podane v točki 2.1.

Izkopne brežine je izvesti v varnem začasnem ukopu, minimalni naklon 1:1.

V primeri nejasnosti pri izdelavi PZI načrta po potrebno obseg raziskovalnih del in analize ustrezno dopolnit.

Pri izvedbi zemeljskih del in temeljenju zidov je obvezno zagotoviti ustrezen strokovni nadzor, ki bo sproti ugotavljal skladnost stanja na terenu z projektnimi in podanimi geotehničnimi izhodišči ter podajal morebitne spremembe in dopolnitve podanih pogojev.

Maribor; september 2020

Obdelal:

Danilo Muhič, dipl.inž.grad.

7.2.2.1 Risbe, priloge

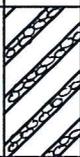
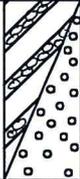
 <small>Grabeni in geotehnični inženiring ter poslovna storitve d.o.o.</small>		SONDA J1 Globina : 3.0 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR						
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO						
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 347,80											
Datum : sept. 2019											
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List	Y	X	Z				
					502883,05	158605,20	347,80				
				Datum :							
				Podpis :							
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.6		Mg		umetni nasip (fSi, fSa, prodniki, kosi opeke)						
	1.6		fSa-fSi		droben pesek do drobnj melj s prodniki (rjave barve)						
	3.0		fGr		droben gramoz (rjave barve)						
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019							
		Nivo :		-1,20 m (PRECEJNA)		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.5					

		SONDA J2 Globina : 3.0 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR						
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE -OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO						
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 346,68											
Datum : sept. 2019											
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List	Y	X	Z				
					502732,00	158672,34	346,68				
				Datum :							
				Podpis :							
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.4		Mg		umetni nasip (fSa, samice, humus, korenine)						
	0.9		cSa		debel pesek s posameznimi prodniki (rjave barve)						-Evd=15,34 MPa
	1.3		fGr-cGr		droben do debel gramoz (rjave do sive barve)						
	1.7		fSa		droben pesek z vložki melja in posameznimi prodniki (rjave barve)						
	2.4		fSi-fSa		droben pesek do drobnj melj s prodniki (rjave barve)						
	3.0		fGr-cGr		droben do debel gramoz (rjave do sive barve)						
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019							
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.6					

 Gprocom d.o.o. <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>			SONDA J3 Globina : 2.0 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR								
Ozn. preiskave :						Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO								
Namen : preiskava tal														
Objekt :														
Ozn. situacije :														
Merilo : 1:50						Karta	List	Y	X	Z				
Kota vrha : 346,80								502675,91	158751,68	346,80				
Datum : sept. 2019						Datum :								
Vodja : D. Muhič d.i.g.						Podpis :								
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV							
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE			
	0.2		Mg		umetni nasip (fGr, korenine)									
	2.0		cGr		debel gramoz s samicami do 40 cm in koreninami (sivo rjave barve)									-Evd=25,66 MPa
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019										
		Nivo :		/										

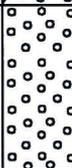
 Gprocom d.o.o. <small>Grabeni in geotehnični inženiring ter poslovne stavbe d.o.o.</small>		SONDA J4 Globina : 2.0 m	List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR								
Ozn. preiskave :		Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO			Karta	List	Y	X	Z			
Namen : preiskava tal							502929,70	158578,39	348,15			
Objekt : -					Datum :							
Ozn. situacije :					Podpis :							
Merilo : 1:50												
Kota vrha : 348,15												
Datum : sept. 2019												
Vodja : D. Muhič d.i.g.												
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV					
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE	
	0.4		Mg		umetni nasip (Cl, fSi, opeka, humus, prodniki)							
	2.0		mSa		srednji pesek z vložki melja in posameznimi prodniki (rjave barve)							
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019								
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.8						

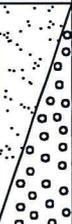
		SONDA J5 Globina : 2.5 m	List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR								
Ozn. preiskave :		Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO			Karta	List	Y	X	Z			
Namen : preiskava tal												
Objekt :												
Ozn. situacije :												
Merilo : 1:50												
Kota vrha : 347,58												
Datum : sept. 2019					Datum :							
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Podpis :										
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV					
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE	
	0.6		Mg		umetni nasip (fSa, fSi, prodniki)							
	1.0		fSa		droben pesek z vložki melj in prodniki (rjave barve)							-Evd=10,33 MPa
	1.8		Sa-mSa		droben do srednji pesek (svetlo rjave barve)							
	2.5		fGr		droben gramoz (rjave barve)							
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019								
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.9						

		SONDA J6 Globina : 2.5 m		Ljst št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR									
Ozn. preiskave :		Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO			Karta	List	Y	X	Z					
Namen : preiskava tal							502506,30	158918,43	343,68					
Objekt :					Datum :			Podpis :						
Ozn. situacije :														
Merilo : 1:50														
Kota vrha : 343,68														
Datum : sept. 2019														
Vodja : D. Muhič d.i.g.														
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV							
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE			
	0.3				humus									
	1.3		fGr		droben gramoz s samicami do 50 cm (rjave barve)									-Evd=18,84 MPa
	2.5		fGr-cGr		droben do debel gramoz s samicami (sivo rjave barve)									
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019										
		Nivo :		/										
											ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.10			

 <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J7 Globina : 2.5 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR						
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO						
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 342,74											
Datum : sept. 2019											
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List	Y	X	Z				
					502380,24	158933,71	342,74				
		Datum :									
		Podpis :									
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.6		Mg		umetni nasip (fSa, fSi, prodniki, korenine, humus)						
	1.6		fSa		droben pesekj s prodniki (rjave barve)						-Evd=11,55 MPa
	2.1		fGr		droben gramoz s samicami (rjave barve)						
	2.5		fGr-cGr		droben do debel gramoz s samicami (sivo rjave barve)						
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019							
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.11					

 <small>Gdberni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J8 Globina : 2.5 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR						
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO						
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 340,65											
Datum : sept. 2019											
Vodja : D. Muhič d.i.g.											
		Karta	List	Y	X	Z					
				502220,47	159261,43	340,65					
		Datum :									
		Podpis :									
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	1.8		Mg		umetni nasip (fGr, cGr, samice, korenine)						
	2.5		fGr-cGr		droben do debel gramoz s samicami do 40cm (sivo rjave barve)						
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.12					
		Nivo :		/							

 <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J9 Ljst št. : 1 Globina : 2.0 m Št. listov : 1 Vrsta :		NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR										
Ozn. preiskave :		Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO		Karta	List	Y	X	Z						
Namen : preiskava tal						502155,96	159342,12	339,89						
Objekt : -				Datum :										
Ozn. situacije :				Podpis :										
Merilo : 1:50														
Kota vrha : 339,89														
Datum : sept. 2019														
Vodja : D. Muhič d.i.g.														
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV							
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE			
	0.5		Mg		umetni nasip (fGr, cGr, humus, korenine)									
	1.4		fGr-cGr		droben do debel gramoz (svetlo rjave barve)									-Evd=32,53 MPa
	2.5		cGr		debel gramoz (sive barve)									
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019										
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.13								

 Gprocom d.o.o. <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J10 Globina : 2.5 m	List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR									
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO								
Namen : preiskava tal													
Objekt :													
Ozn. situacije :													
Merilo : 1:50													
Kota vrha : 338,49													
Datum : sept. 2019													
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List	Y	X	Z						
					502090,07	159431,75	338,49						
		Datum :											
		Podpis :											
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV						
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE		
	0.5		Mg		umetni nasip (melj, korenine, humus)								
	2.0		cSa-cGr		debeli pesek do debeli gramoz (sive barve)								-Evd=22,46 MPa
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019									
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.14							

 Gprocom d.o.o. <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J11 Globina : 2.5 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :		NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR					
Ozn. preiskave :				Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO							
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 337,94											
Datum : sept. 2019											
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List		Y		X		Z	
				502005,62		159534,51		337,94			
		Datum :									
		Podpis :									
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.15				humus						
	0.9		fGr		droben gramoz (rjave barve)						-Evd=19,51 MPa
	2.0		fGr-cGr		droben do debel gramoz (sivo rjave barve)						
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019							
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.15					

 <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne stavbe d.o.o.</small>		SONDA J12 List št. : 1 Globina : 2.5 m Št. listov : 1 Vrsta :		NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR							
Ozn. preiskave :		Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE -OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO		Karta	List	Y	X	Z			
Namen : preiskava tal						501958,82	159620,11	337,13			
Objekt :				Datum :							
Ozn. situacije :				Podpis :							
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 337,13											
Datum : sept. 2019											
Vodja : D. Muhič d.i.g.											
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.15				humus						
	1.2		cSa		debel pesek s prodniki in samicami do 30 cm (rjave barve)						-Evd=15,94 MPa
	2.5		cGr		debel gramoz (sive barve)						
PODTALNICA		Datum : 17.09.2019									
		Nivo : /		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.16							

 Gprocom d.o.o. <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J13 Globina : 2.5 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR								
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO								
Namen : preiskava tal													
Objekt :													
Ozn. situacije :													
Merilo : 1:50													
Kota vrha : 347,13													
Datum : avg. 2020													
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List	Y	X	Z						
					502978,37	158535,63	347,13						
		Datum :											
		Podpis :											
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV						
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE		
	1.1		Mg		umetni nasip (fGr, odpadki, kosi opeke)								
	1.7		fSa		droben pesekj s prodniki (sivo rjave barve)								-Evd=4,83 MPa
	2.1		fSa		droben pesek (sive barve)								
	2.5		fGr		droben gramoz (rjave barve)								
PODTALNICA		Datum :		31.08.2020									
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.17							

		SONDA J14 Globina : 2.5 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR						
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO						
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 349,30											
Datum : avg. 2020											
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List	Y	X	Z				
					503021,73	158296,78	349,30				
		Datum :									
		Podpis :									
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.9		Mg		umetni nasip (fGr, odpadki, kosi opeke)						
	2.5		fGr		droben gramoz s samicami od 20–30 cm (rjave barve)						-Evd=15,45 MPa
PODTALNICA		Datum :		31.08.2020							
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.18					

 <small>Grdbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J15 Globina : 2.5 m		List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR						
Ozn. preiskave :					Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO						
Namen : preiskava tal											
Objekt :											
Ozn. situacije :											
Merilo : 1:50											
Kota vrha : 350,42											
Datum : avg. 2020											
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Karta		List		Y		X		Z	
				503040,73		158129,49		350,42			
				Datum :							
				Podpis :							
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV				
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE
	0.2				humus						
	0.7		fSa		droben pesek (rjave barve)						
	0.9		cSa-fGr		debel pesek do droben gramoz (rjave barve)						
	2.5		fGr		droben gramoz s samicami od 30–40 cm (rjave barve)						-Evd=12,56 MPa
PODTALNICA		Datum :		31.08.2020							
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.19					

 <small>Orbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.</small>		SONDA J16 Globina : 2.5 m	List št. : 1 Št. listov : 1 Vrsta :	NAROČNIK : VGB MARIBOR d.o.o., MARIBOR										
Ozn. preiskave :		Objekt : UREDITEV MEŽE IN MISLINJE V OTIŠKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V POREČJU DRAVE –OBMOČJE MEŽE Z MISLINJO			Karta	List	Y	X	Z					
Namen : preiskava tal														
Objekt :														
Ozn. situacije :														
Merilo : 1:50														
Kota vrha : 337,94									502061,07	159609,70	337,94			
Datum : avg. 2020					Datum :									
Vodja : D. Muhič d.i.g.		Podpis :												
NAČIN VRTANJA	GLOBINA (m)	KLASIFIKACIJA ISO 1488-1:2018		GEOLOŠKI NASTAN.	OPIS	OZNAKA VZORCA	REZULTATI TERENSKIH IN LABORATORIJSKIH PREISKAV							
		Graf					W	Wp	W1	N	OPOMBE			
	0.2				humus									
	1.1		fGr		droben gramoz (rjave barve)									-Evd=17,31 MPa
	2.0		fGr-cGr		droben do debel gramoz (sivo rjave barve)									
PODTALNICA		Datum :		17.09.2019										
		Nivo :		/		ŠT. PRILOGE 7.2.2.1.20								

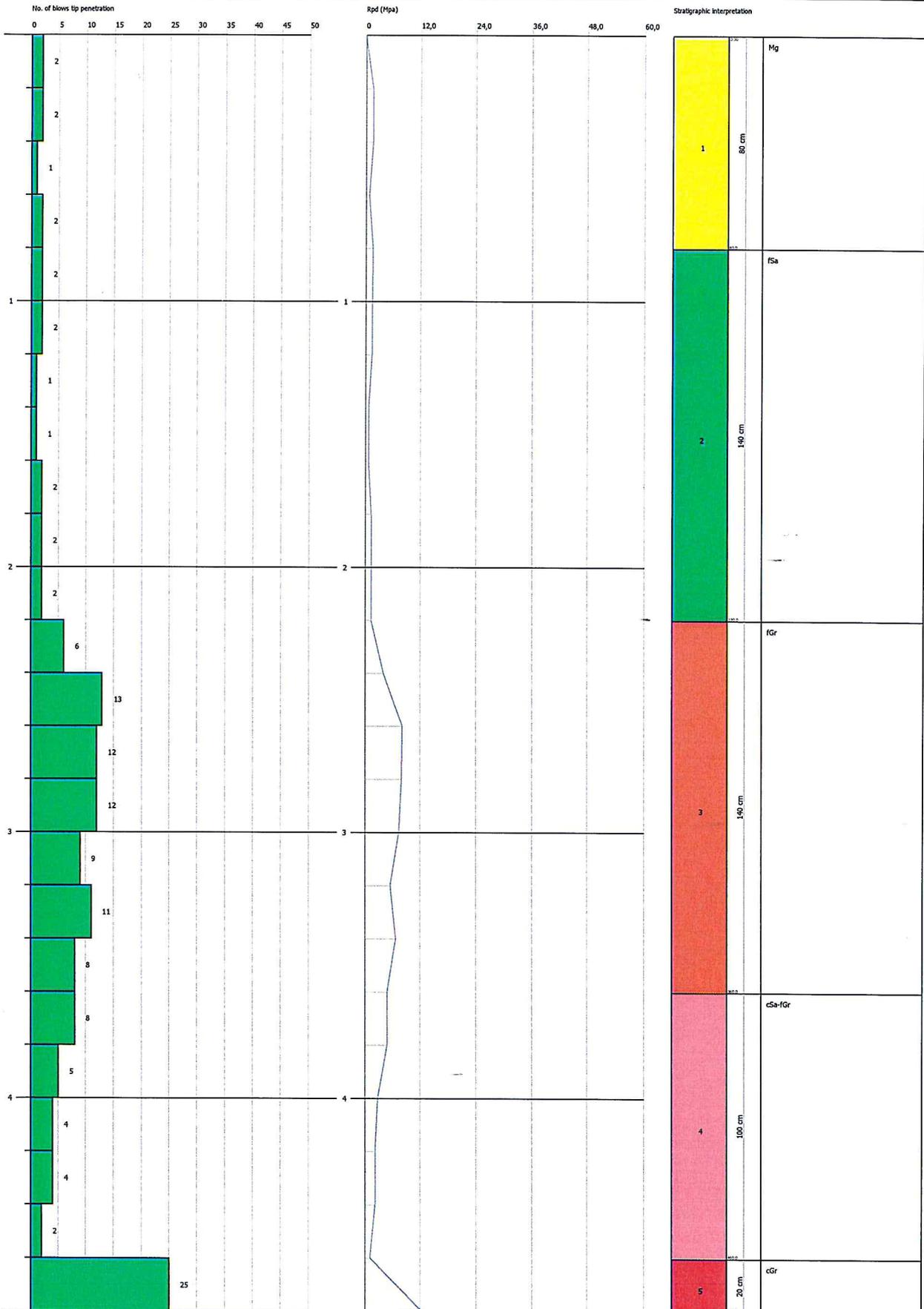
Rezultati preiskav DP sond

DYNAMIC PENETRATION TEST DP-1
Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Customer: VGB MARIBO d.o.o.
Description: UREDITEV MEZE IN MISLJNE V OTISKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V PORECJU DRAVE
Location: ODVOJCE MISLJNE

Date: 17. 08. 2020

Scale 1:21



Layer depth (m)	N DPM	Rd (Mpa)	Cohesive	Cohesionless	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Correlation Coeff. with Nspt	NSPT	Clay Fraction (%)	Texture	Description	Path	ID	N60	Effective stress (KPa)	CN	N1,60
0,8	1,75	1,67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14,02	18,34	1,49	2,61	0	Mg			1	2,61	5,61	1,7	4,44
2,2	1,71	1,47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14,02	18,34	1,5	2,57	0	fSa			2	2,57	21,03	1,7	4,37
3,6	10,14	8,01	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18,53	19,12	1,51	15,35	0	fGr			3	15,35	43,81	1,44	22,04
4,6	4,6	3,39	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15,89	18,63	1,53	7,04	0	cSarfGr			4	7,04	64,73	1,19	8,36
4,8	25	18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	21,48	20,5	1,53	38,28	0	cGr			5	38,28	74,82	1,1	42,13

TEST...DP-1

Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Test performed on 17. 08. 2020
 Test depth 4,80 m
 Elevation 338,74 m
 No GWT found
 Processing type nr. blows: Average

Depth (m)	No. of blows	Calculation Chi probe reduction coeff.	Reduced dyn. resistance (Mpa)	Dynamic resistance (Mpa)	Reduced allowable pressure Herminier - Dutch (KPa)	Allow. pressure Herminier - Dutch (KPa)
0,20	2	0,855	1,63	1,91	81,45	95,30
0,40	2	0,851	1,62	1,91	81,08	95,30
0,60	1	0,847	0,81	0,95	40,36	47,65
0,80	2	0,843	1,61	1,91	80,37	95,30
1,00	2	0,840	1,48	1,76	74,03	88,16
1,20	2	0,836	1,47	1,76	73,73	88,16
1,40	1	0,833	0,73	0,88	36,71	44,08
1,60	1	0,830	0,73	0,88	36,57	44,08
1,80	2	0,826	1,46	1,76	72,85	88,16
2,00	2	0,823	1,35	1,64	67,51	82,02
2,20	2	0,820	1,35	1,64	67,26	82,02
2,40	6	0,817	4,02	4,92	201,06	246,05
2,60	13	0,764	8,15	10,66	407,42	533,11
2,80	12	0,811	7,99	9,84	399,30	492,10
3,00	12	0,809	7,44	9,20	372,02	460,04
3,20	9	0,806	5,56	6,90	278,09	345,03
3,40	11	0,803	6,78	8,43	338,80	421,70
3,60	8	0,801	4,91	6,13	245,62	306,69
3,80	8	0,798	4,90	6,13	244,87	306,69
4,00	5	0,796	2,87	3,60	143,25	179,96
4,20	4	0,794	2,29	2,88	114,27	143,97
4,40	4	0,791	2,28	2,88	113,94	143,97
4,60	2	0,789	1,14	1,44	56,81	71,98
4,80	25	0,687	12,36	18,00	618,25	899,79

Layer depth (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Type	Clay Fraction (%)	Unit weight (KN/m3)	Saturated unit weight (KN/m3)	Effective stress (KPa)	Correlati on Coeff. with Nspt	NSPT	Descripti on
0,8	1,75	1,67	Cohesionless	0	14,02	18,34	5,61	1,49	2,61	Mg
2,2	1,71	1,47	Cohesionless	0	14,02	18,34	21,03	1,5	2,57	fSa
3,6	10,14	8,01	Cohesionless	0	18,53	19,12	43,82	1,51	15,35	fGr
4,6	4,6	3,39	Cohesionless	0	15,89	18,63	64,73	1,53	7,04	cSa-fGr
4,8	25	18	Cohesionless	0	21,48	20,5	74,82	1,53	38,28	cGr

DYNAMIC PENETRATION TEST DP-2
Equipment used... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Customer: VGB MARIBO d.o.o.
 Description: UREDITEV MEZE IN MISLINJE V OTISKEM VRHU ZA OPERACIJO ZAGOTOVITEV POPLAVNE VARNOSTI V PORECJU DRAVE
 Location: -OBMOČJE MISLINJE

Date: 17. 08. 2020

Scale 1:14

