

1.	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O POROČILU
----	---

Poročilo: GEOLOŠKO GEOTEHNIČNO POROČILO

Naročnik: Savaprojekt d.d.
(ime oz. firma in sedež naročnika) CKŽ 59, 8270 Krško

Objekt: OSNOVNA ŠOLA ARTIČE
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

Vrsta projektne dokumentacije: IDZ
(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

Za gradnjo: NOVOGRADNJA
(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

Projektant: GEOBRAT d.o.o. Papirniški trg 18
(naziv projektanta in sedež) 1260 Ljubljana – Polje

Odgovorna oseba projektanta: dr. Mojca Presečnik, u.d.i.geol.

Podpis: _____

Odgovorni izdelovalec elaborata: Julijan BRATUN, u.d.i.geol. IZS G-0130
(naziv odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

Podpis: _____

Odgovorni vodja projekt: Tina BOŽIČNIK, univ.dipl.inž.arh. ZAPS -A-1227
(naziv odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

Podpis: _____

Številka elaborata in izvoda: 14/2017 1 2 3 4 5 6 7 (A)

Kraj in datum izdelave elaborata: Ljubljana, November 2017

KAZALO:

TEKSTUALNI DEL

1.	SPLOŠNO.....	3
2.	GEOTEHNIČNE TERENKE PREISKAVE	4
2.1.	DPL – dinamična penetracija.....	4
3.	GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE.....	6
3.1.	Geološke in hidrogeološke značilnosti ozemlja.....	6
3.2.	Geološke razmere na ožjem obravnavanem območju	7
4.	SEIZMIČNOST TERENA	8
5.	GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO IN TEMELJENJE OBJEKTA.....	8
5.1.	Projektni odpor tal	9
5.2.	Posedki tal pod objektom	10
5.3.	Vertikalni koeficient podajnosti.....	10
6.	GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO IZKOPA	11
7.	GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO KANALIZACIJE TER OSTALIH VODOV.....	11
8.	GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO TLAKOVANIH POVRŠIN	11
9.	GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO PARKIRIŠČA	11
10.	ZAKLJUČEK	12

Geotehnične raziskave in izračuni

1.1 – 1.12	Vrednotenje DPL rezultatov
2.1 – 2.3	Nosilnost tal
3.1 – 3.6	Izračun posedkov

RISBE

G.1	Geodetski posnetek s situacijo raziskav	M 1:200
-----	---	---------

GEOLOŠKO – GEOTEHNIČNO POROČILO O SESTAVI TAL IN TEMELJENJU ZA OSNOVNO ŠOLO ARTIČE

1. SPLOŠNO

Izdelavo tega poročila je naročilo podjetje Savaprojekt d.d. Investitor Občina Brežice želi v Artičah postaviti novo osnovno šolo. Šola in novi vrtec bosta stala na parcelnih številkah 262/3 in 267/4 v k.o. Artiče. Del stare šole (severo-zahodni del) se bo porušil in na njegovem mestu postavil nov objekt osnovne šole. Novi del OŠ bo v celoti podkleten, imel bo pritličje, nadstropje in mansardo. Približne dimenzije šole pa bodo cca. 24 m x 20 m. JJV se bo postavil nov vrtec, katerega sredinski del bo podkleten in bo imel pritličje in mansardo. Približne dimenzije vrtca bodo v največjem delu cca. 19,6 m x 18 m, in v razgibanem cikcakastem delu cca. 42,8 m x 9 m. Del obstoječe stare šole se bo rekonstruiral.

Na obravnavanem območju so bile izvedene geološko-geomehanske raziskave, katerih namen je bil določitev lastnosti zemljine in globine do podlage. S tem namenom je bilo izvedenih 6 dinamičnih penetracij (DPL). Območje bodočega objekta in okolica sta bili ustrezno geološko geotehnično pregledani in dokumentirani. Na podlagi rezultatov je bilo izdelano predmetno geološko geotehnično poročilo, ki obsega interpretacijo raziskav, karakteristike tal in podaja geotehnične pogoje za temeljenje objekta, izkope in nasipe.

Za obravnavano območje je bil izdelan geodetski posnetek, na katerem so prikazane lokacije terenskih raziskav.



Slika 1: Lokacija bodočega objekta (vir: Atlas okolja)



Slika 2: Pogled na obstoječo šolo in bodočo lokacijo nove šole in vrtca

2. GEOTEHNIČNE TERENSKE PREISKAVE

Na obravnavani lokaciji smo dne 24.10. in 30.10. 2017 izvedli 6 sondiranj z dinamično penetracijo (DPL) ter teren ustrezno inženirsko-geološko pregledali.

2.1. DPL – dinamična penetracija

Na območju bodočega objekta – Osnovna šola Artiče in vrtec Artiče je bilo izvedenih 6 sondiranj DPL (dynamic penetration light). Njihova globina je bila od 1,8 m do 6,2 m. S sondiranjem smo ugotavljali geomehanske lastnosti zemljine. Položaj izvedenih DPL-jev je označen v grafični prilogi G. 1. , njihovo vrednotenje pa v prilogi 1.

Dinamično sondiranje smo opravili skladno s EC 7. Pri tej metodi izvajamo dinamično sondiranje z 10 kg utežjo z višino padca 50 cm. Pri tem merimo hitrost prodiranja konice s presekom 10 cm² in kotom konice 90°. Merimo število potrebnih udarcev za 10 cm prodora konice – N₁₀. Po EC 7 smo podali tudi q_d-dinamični točkovni odpor in vrednosti N₁₀ po korelacijah iz literature pretvorili tudi v okvirne vrednosti N_{60SPT}. Izračun q_d in r_d smo izvedli po enačbah:

$$r_d = \frac{m \cdot g \cdot h}{A \cdot s}$$
$$q_d = \frac{m}{m + m'} \cdot r_d$$

pri čemer je:

m	masa uteži v kg,
m'	skupna masa konice, palic in vodila v kg,
g	gravitacijski pospešek v m/s^2 ,
h	višina padca v m,
A	površina konice v m^2 ,
s	povprečna penetracija ($0,1/N_{10}$).

V prilogi 1 podajamo profile dinamičnega sondiranja, prilagamo pa tudi empirične tabele za vrednotenje rezultatov dinamičnega sondiranja.

Preglednica 1: Nekoherentne zemljine (pesek, prod, grušč)

NEKOHERENTNE ZEMLJINE					
N₁₀	0-3	3-8	8-23	23-38	>38
Gostotno stanje	zelo rahlo	rahlo	srednje gosto	gosto	zelo gosto

Preglednica 2: Koherentne zemljine (glina, melj)

KOHERENTNE ZEMLJINE						
N₁₀	0-1	1-3	3-6	6-11	11-23	>23
Konsistenčno stanje	židko	lahkognetno	srednjegnetno	težkognetno	poltrdno	trdno

Preglednica 3: Dosežene globine dinamičnih penetracij

Dinamična penetracija	Končna globina preiskave
DPL-1	2,8 m
DPL-2	1,9 m
DPL-3	6,2 m
DPL-4	3,2 m
DPL-5	1,8 m
DPL-6	2,7 m



Slika 3: DPL



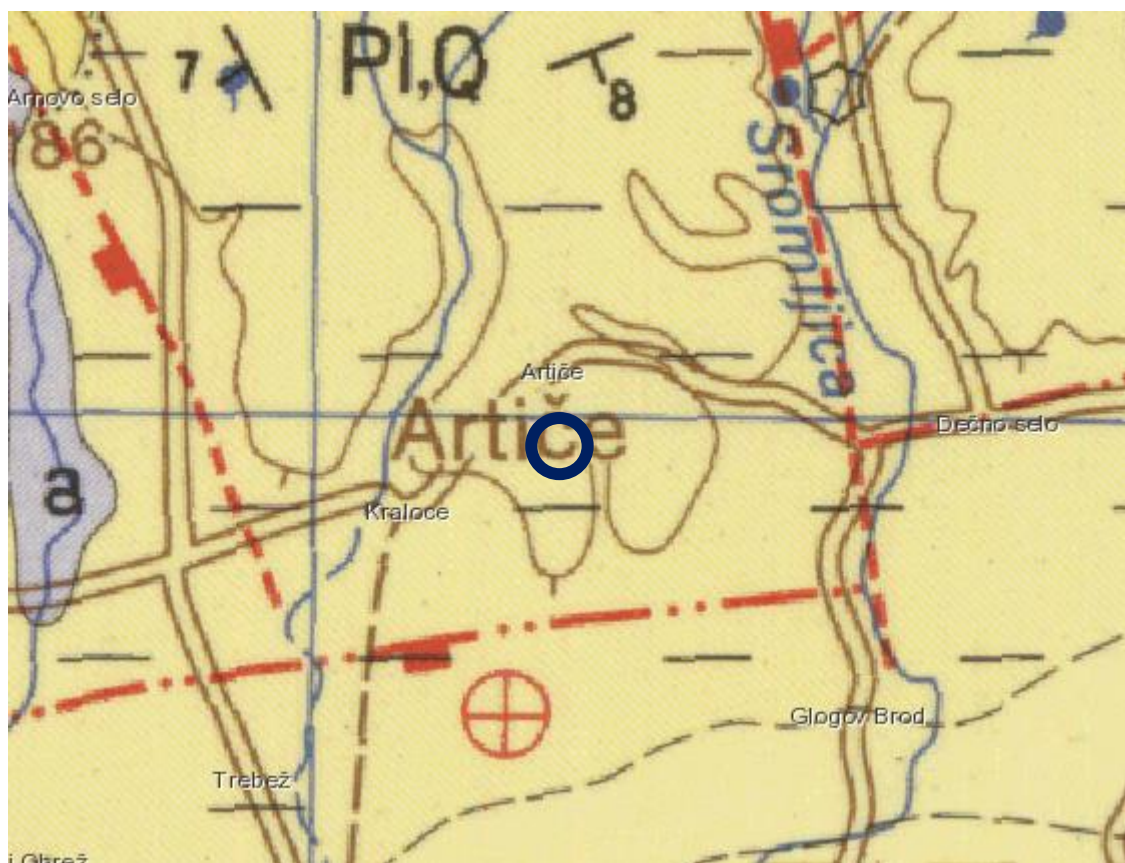
Sliki 4 in 5: Izvedba DPL-6 in DPL-1

3. GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE OSNOVE

3.1. Geološke in hidrogeološke značilnosti ozemlja

Na sliki 6 prilagamo izsek iz Osnovne geološke karte, list Zagreb z označeno obravnavano mikrolokacijo in povzemamo sestavo širšega področja po pripadajočem tolmaču OGK.

Obravnavano območje pokrivajo sladkovodni sedimenti spodnjega pleistocena (Pl,Q). Gre za sladkovodne fluvialno-jezerske sedimente molasnega tipa. Gradijo jih prodi peski in gline, redkeje pa se lahko pojavijo vložki peščenjaka in konglomerata. V nekaterih delih je opaziti sledi limonitizacije, bodisi kot cm plasti na limonitnih konkrecijah ali pa se limonit javlja kot vezivo v peščenjakih. Glina (rumeno-rjava) se pojavlja v obliki tankih plasti ali leč, mestoma pa lahko spominjajo tudi na oglje. Na splošno je tudi barva teh sedimentov odvisna od vsebnosti limonitne ali organske substance. Prodi so večinoma nesortirani z velikostmi vse do 5 cm, redko se pojavijo večji, velikosti do 20 cm. Mestoma je mogoče najti prodnike tudi v glinastih debelozrnatih peskih. Na območjih, ki so bolj oddaljeni od hribovitih predelov je najti manjše prodnike iz kremenca in sub-zaobljenega roženca. Drobnozrnati sedimenti se pojavljajo v obliki peskov (debelo zrnati, meljasti, glinasti), meljev, glinastih meljev ter meljaste do peščene gline. Za vse je značilna visoka vsebnost kremenca.



Slika 6: Izsek Osnovne geološke karte, list Zagreb z vrisano lokacijo obravnavanega območja

3.2. Geološke razmere na ožjem obravnavanem območju

Območje gradijo prodi, peski in gline, redkeje pa se lahko pojavijo vložki peščenjaka in konglomerata.

Po pričevanju enega od lokalnih prebivalcev, katerega hiša leži čez cesto na JZZ stran bodočega objekta, so pri izkopu za hišo naleteli na kremenove prodnike, velikosti do pet centimetrov, ki so bili mestoma tudi litificirani, pri izkopu za greznico, ki je na brežini pod hišo pa na glino s prodniki.

Pričevanja se ujemajo tudi z ugotovljenim na terenu, kjer smo z DPL sondiranjem, po tem ko smo prebili začetne plasti meljno-peščene gline in melje ter nižje ležečo plast prodnikov s peskom, meljem in glino, naleteli ponovno na mehkejša plasti, najverjetneje gline pomešane s posameznimi prodi in meljem. Po tej plasti smo na globini cca. 6,2 m ponovno naleteli na trdno plast prodov, ki je ponovno lahko mestoma tudi že litificirana.

Pri pregledu lokacije, okolice in tam že obstoječih objektov, smo ugotovili, da stavbe niso posedene, so brez razpok, prav tako v okolici ni vidnih znakov plazenja ali erozije. Vidnih izdankov matične podlage nismo opazili, saj vse skupaj prekriva precej debela plast preperine, v kateri pa je zaznati manjše kremenove prodnike, velikosti do 1,3 cm, od katerih so nekateri tudi limonitizirani.

Kot je bilo že omenjeno je na lokaciji bilo izdelanih 6 dinamičnih penetracij (DPL-1 do DPL-6). Izvedene so bile na mestih bodočega objekta, pri tem pa smo bili pozorni na obstoječe podzemne vode (elektrika, vodovod, kanalizacija telekomunikacije, ...)

S sondiranjem z lahkim dinamičnim penetrometrom smo ugotovili, da lokacijo predvidene gradnje v vrhnjem delu gradijo humusna pokrivka melja, meljne gline s prodniki ali peskom do globine max. 1,1 m, nato do globine nekje 3,2 m sledijo plasti prodov srednje gostega do tudi zelo gostega gostotnega stanja pomešanih z meljem in glino ali peskom, ki so lahko mestoma tudi že sprijeti. Globina te plasti se lahko lokalno spreminja. Pod to plastjo leži bolj zaglinjena plast oz. plast gline s posameznimi prodniki in peskom, ki lahko sega vsaj do globine cca. 6,1 m, kar je pokazal DPL-3. Po tej zaglinjeni plasti ponovno sledijo prodne plasti gostega do zelo gostega gostotnega stanja, ki so lahko tudi mestoma litificirane.

Teren na območju bodočega objekta je dokaj raven in leži med kotami 219,3 m in 220,8 m n.m.v.. Plast prodov je cca. 6,2 m pod obstoječim terenom. Najverjetneje se bo med obema prodnima plastema pojavila tudi glina.

Področje bodočega objekta je na ravnini in ne kaže znakov nestabilnosti ali plazjenja ter ni občutljivo na erozijske procese.

Ponikanje se lahko izvaja v plast prodov. Prepustnost prodov je ocenjena na 1×10^{-4} do 5×10^{-6} m/s. Ponikovalnica naj se izdela južno od vrtca na skrajno zahodnem ali vzhodnem delu parcele.

4. SEIZMIČNOST TERENA

Po slovenskem standardu SIST EN 1998-1:2005, ki upošteva povratno dobo potresov 475 let, spada obravnavano področje v območje z vrednostjo projektnega pospeška tal $a_g = 0,200$ g, tla pa se uvršča v razred E. Projektni pospešek je določen po karti »Potresna nevarnost Slovenije – projektni pospešek tal« (vir: MOP, Agencija RS za okolje, Urad za seizmologijo; avtorji: Janez Lapajne, Barbara Šket Motnikar, Polona Zupančič).

5. GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO IN TEMELJENJE OBJEKTA

Temeljenje podkletenega dela objekta se izvede na pasovnih temeljih na tamponski blazini, debeline minimalno 1,0 metra. Planum tamponske blazine je 3,5 metra pod obstoječim terenom (216,50 m.n.v.). Izkop se bo zaključil v zaglinjenih peskih in prodih (SC,GC).

Temeljenje nepodkletenega dela objekta se izvede na pasovnih temeljih na tamponski blazini, debeline minimalno 0,2 metra. Planum tamponske blazine je 1 meter pod obstoječim terenom (219,00 m.n.v.). Izkop se bo zaključil v prodih (GM).

Tampon se vgrajuje po plasteh v debelini 20 do 30 cm. Pred pričetkom vgradnje prve tamponske plasti je potrebno položiti ločilni geosintetik, ki bo preprečil prehajanje finih delcev. Zgoščenost na planumu mora dosegati vrednost $E_{vd} > 40 \text{ MPa}$ oz. $E_{v2} > 80 \text{ MPa}$.

V nadaljevanju podajamo sestavo tal in interval trdnostnih in deformacijskih parametrov zemljin, ki se upoštevajo pri načrtovanju gradnje.

Preglednica 4: Trdnostne in deformacijske karakteristike, kota 0,0 = 220,0 m.n.v.

Globina	Zemljina	γ	φ	c	E_{oed}	CBR
		kN / m ³	°	kPa	MPa	%
0,0 – 1,1 m	Meljno-glinena zemljina (ML-CL)	18,5	24 – 28	1 – 5	3 – 5	3 - 5
1,1 – 3,2 m	Prodi (GM)	21,0	35 – 38	0 – 3	30 – 80	20-50
3,2 – 6,1 m	Zaglinjeni peski s posameznimi prodniki (SC-GC)	19,0	28 - 30	5 – 7	4 – 7	
6,1 -	Prodi (GM)	21,0	36 – 38	0 – 10	60 – 100	

Oznake:

γ prostorninska teža,

φ strižni kot,

c kohezija,

E_{oed} modul stisljivosti pri naravni obremenitvi.

5.1. Projektni odpor tal

Projektni odpor tal je izračunan po standardu SIST EN 1997-1, dodatek D, z upoštevanim faktorjem na odpor tal $\gamma_R = 1,4$. Projektna obremenitev temeljev za kritično kombinacijo obtežb (P_z) mora biti manjša od podanega projektnega odpora (R_{vd}):

$$- P_z < R_{vd}.$$

Izračun je izveden za tri različne dimenzije temeljev širin 0,8, 1,0 ter 1,2 m in dolžine x 20,0 m.

Nosilnost tal pri temeljenju nepodkletenega dela objekta ni problematična, saj bodo temelji v prodih.

Temelj za podkleteni del naj bo izveden na globini cca. 3,5 metra. Pri izračunu smo predpostavili temeljenje na SC/GC.:

- prostorninska teža $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$,
- strižni kot $\varphi = 28^\circ$,
- kohezija $c = 5 \text{ kPa}$.

Preglednica 5: Nosilnost tal

		0,8 x 20,0 m	1,0 x 20,0 m	1,2 x 20,0 m
Projektni odpor tal - sila R_{vd}		14.153 kN	18.152 kN	22.332 kN
Projektni odpor tal - napetost R_{vd}/A		885 kPa	908 kPa	930 kPa

Ker nosilnost tal v SC/GC ni problematična, izračunov za nosilnost saniranih tal ter nosilnost v prodih (GM) nismo naredili.

V sklopu statičnega računa se kontrola nosilnosti preveri z upoštevanjem končno izbranih dimenzij temeljev in dejanske projektne obremenitve.

5.2. Posedki tal pod objektom

Pri izračunu posedkov je upoštevan podatek s strani statika, da je mejna obtežba 200 kPa, ne glede na dimenzije temelja. Izračun je narejen za primer saniranih tal z zamenjavo materiala do globine 4,5 m ter globino temeljenja na 3,5 m pod koto terena. Uporabljeni moduli stisljivosti so:

- tamponska blazina, $E_{oed} = 30,0 \text{ MPa}$,
- SC/GC, $E_{oed} = 4,0 \text{ MPa}$,
- GM $E_{oed} = 60,0 \text{ MPa}$,
- GC $E_{oed} = 20,0 \text{ MPa}$,

Vhodni podatki in rezultati so podani na prilogi 3.

Preglednica 6: Predvideni posedki

	0,8 x 20,0 m	1,0 x 20,0 m	1,2 x 20,0 m
Posedek – sanirana tla	2,4 cm	2,9 cm	3,4 cm

5.3. Vertikalni koeficient podajnosti

Pri statični analizi naj se modul vertikalne podajnosti na temelj upošteva glede na naslednje vrednosti:

Preglednica 7: Izračunane vrednosti k_v

	0,8 x 20,0 m (200 kPa)	1,0 x 20,0 m (200 kPa)	1,2 x 20,0 m (200 kPa)
k_v po sanaciji	8.300 kN/ m ³	6.900 kN/ m ³	5.900 kN/ m ³

6. GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO IZKOPA

Izkop za temelj se bo izvajal v meljno-glinenih zemljinah (0-1,1 m), prodih (1,1-3,2 m) ter zaglinjenih peskih s posameznimi prodniki (SC/GC) (3,2-4,5m). V zgornjem delu se izkop izvede v prostem naklonu do 1 : 2 (cca. 1 m višine), izkop v prodih se izvede v naklonu 1:1. Izkop v zaglinjenih peskih s prodi pa v naklonu 2:3. V primeru strmejših naklonov je potrebno izvesti varovanje in podpiranje zemljine z zagatnicami, berlinsko steno, težkim opažem, ... Izkop za tamponsko blazino naj se vrši po kampadah med 5 in 10 metri. Izkop v naslednji kampadi se prične, ko se v prvi sanira temeljna tla.

7. GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO KANALIZACIJE TER OSTALIH VODOV

Gradnja naj poteka kampadno.

Na dno izkopa se položi ločilni geosintetik in vgradi plast podložnega betona ali peščenega materiala za posteljico cevi.

V zgornjem delu se izkop izvede v prostem naklonu do 1 : 2 (cca. 1 m globine), izkop v prodih zemljini do globine 3,2 se izvede v naklonu 1 : 1. V primeru strmejših naklonov je potrebno izvesti varovanje in podpiranje zemljine z zagatnicami, berlinsko steno, težkim opažem, ...

8. GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO TLAKOVANIH POVRŠIN

Na območju predvidenem za tlakovane površine se naj izvede izkop humusa ter zemljine do globine 0,6 metra. Dno izkopa se poravna ter prekrije z ločilnim geosintetikom. Sledi izvedba nasutja iz tampona 0-32, v debelini 0,5 metra. Tampon se vgradi v dveh plasteh po 20 do 30 cm. Tampon mora biti ustrezno utrjen. Na vrhu tamponske blazine se posuje pesek za tlakovce in na njega položi betonske plošče.

9. GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO PARKIRIŠČA

Geološka sestava je podana v poglavju 3.2. Karakteristike ter vrednosti pa so podane v preglednici 4 in poglavju 5. Na dno izkopa, se po izravnavi in utrjevanju le tega, položi ločilni geosintetik. Sledi nasipanje in utrjevanje posteljice, vgradnja tampona ter polaganja asfalta. Posteljico naj se utrdi do $E_{vd} > 30 \text{ MPa}$, planum tampona pa na $E_{vd} > 60 \text{ MPa}$ ($E_{v2} > 120 \text{ MPa}$).

10. ZAKLJUČEK

Na osnovi terenskih raziskav, ogleda, literaturnih ter izkustvenih podatkov o prisotnih geoloških materialih na obravnavani lokaciji, podajamo naslednje zaključke in mnenje:

- Temeljenje objekta brez kleti se izvede v prodih, temeljenje podkletenega dela pa v zaglinjenih peskih s posameznimi prodniki.
- Tla pod temelji se izboljša z 0,2 m (brez kleti) do 1,0 m (s kletjo) debelo plastjo tampona.
- Temeljna tla se prekrije z ločilnim geosintetikom.
- Izkop za temelj napodkletenega dela objekta se bo izvajal v meljno - glinenih zemljinah (0-1,1 m) in prodih (1,0 do 1,5 m). Izkop za podkleteni del pa se bo izvajal v meljno - glinenih zemljinah (0-1,1 m) in prodih (1,0 do 3,2 m) in zaglinjenih peskih s posameznimi prodniki (3,2 – 4,5 m). V zgornjem delu se izkop izvede v prostem naklonu do 1 : 2 (cca. 1 m višine), izkop v prodih se izvede v naklonu 1:1. Izkop v zaglinjenih peskih s prodi pa v naklonu 2:3. V primeru strmejših naklonov je potrebno izvesti varovanje in podpiranje zemljine z zagatnicami, berlinsko steno, težkim opažem, ... Izkop za tamponsko blazino naj se vrši po kampadah med 5 in 10 metri. Izkop v naslednji kampadi se prične, ko se v prvi sanira temeljna tla.
- Pri izvedbi temeljenja in izkopa priporočamo geomehanski nadzor, ki bo v primeru odstopanj dejanskega stanja od predvidenih razmer podal dodatna navodila.
- Ponikanje je izvedljivo. Mogoče je ponikanje, ki se ga izvaja preko ponikovalnih polj ali ponikovalnic, ki se jih vgradi v plast prodov z ustreznim odmikom od stavbe. Zagotoviti je potrebno tudi ustrezne kapacitete za začasno skladiščenje vode, saj bodo dotoki ob nalivih večji kot je ponikovalna sposobnost prodov.
- Pri dimenzioniranju ponikovalnice se upošteva faktor prepustnosti $1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Ponikanje se izvede južno od vrtca, na vzhodnem ali zahodnem delu parcele.
- Gradnja na parceli ne poslabšuje stabilnostnih pogojev ter ne pospešuje erozijskih procesov.

Obdelala:

Julijan Bratun, univ.dipl.inž.geol.

Dr. Mojca Presečnik, univ.dipl.inž.geol.

DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPUL (SIST EN ISO 22476-2:2005)

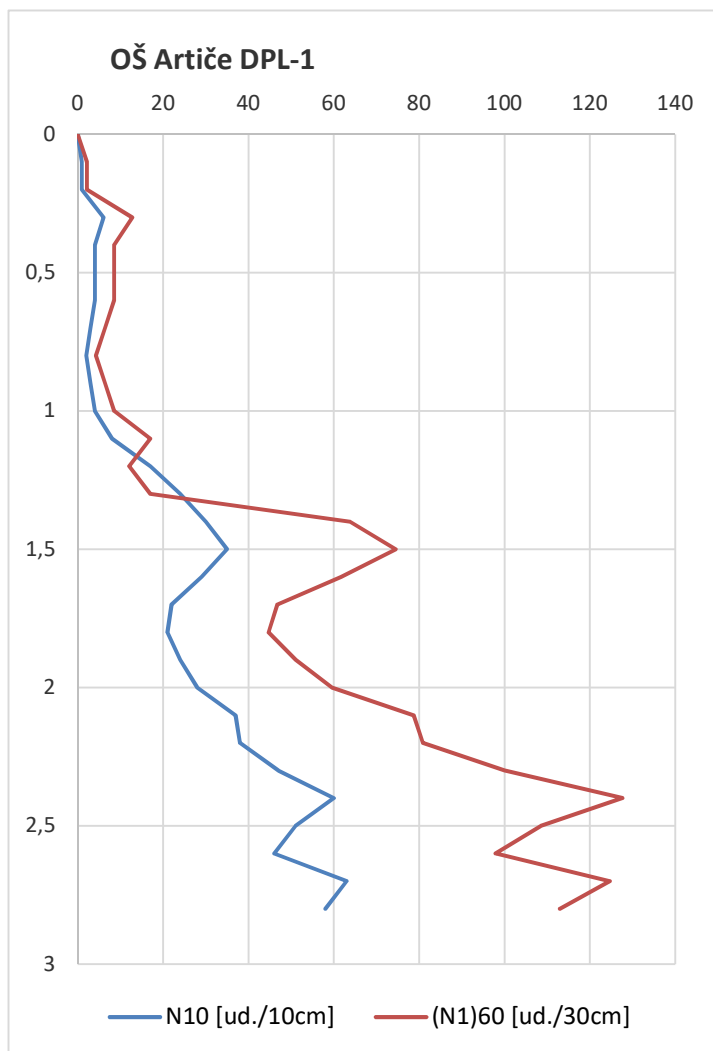
naročnik: Savaprojekt d.d. objekt: OŠ Artiče DP-1 preiskave: M.PRESEČNIK obdelava: M.PRESEČNIK	datum: 24. 10. 2017 datum: 6. 11. 2017	zabijalna naprava: STITZ GmbH masa uteži: 10 kg višina padca bata: 50 cm masa nakovala: 6 kg masa drogovja: 3 kg/m konica: 10 cm²	energijski faktor E_r : 60% (CN= $E_r/60$) specif. delo/udarec E_n : 49 MJ/m² $k_{60}=E_r/60$ 1,00	x: 90351 y: 545367,77 z: 220,5 globina podzemne vode: 30 m
		opombe: uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene		
		korekcijski faktor trenja c_{trenje} 1		

DPL													korelacije z SPT							
konstanti za vpliv podzemne vode:			2	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:			globina podzemne vode [m]:												
peski [SP] $a_1=a_2$:																				
prodi [GW]			-	DA	DA			30,0												
globina intervala	izmerjeno število udarcev	korekcija zaradi vpliva podzemne vode	ostale korekcije	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	korigirano število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT	efektivna vertikalna napetost	točkovni odpor na enoto (upoštevano $E_r=60\%$)	dinamični točkovni odpor (upoštevano $E_r=60\%$)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	indeks gostote [Skempton]	indeks gostote $(N_1)_{60}/I_D^2=60$	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbsu]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	modul elast. [Begemann]	
d	N_{10}	N'_{10}	C_{ostalo}	C_N	λ	$(N'_{10})_{60}$	$(N_1)_{60}$	σ_v'	r_d	q_d		γ	I_D	I_D		φ	φ	s_u	E	
[m]	[ud./10cm]	[ud./10cm]				[ud./10cm]	[ud./30cm]	[kPa]	[MPa]	[MPa]		[kN/m ³]	[%]	[%]		[o]	[o]	[kPa]	[MPa]	
0,1	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	1,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4	
0,2	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	3,6	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4	
0,3	6	6	3	1,50	0,75	20,3	12,8	5,4	6,0	3,1	ML-CL	18,0	/	46,1	/	/	31,2	84,7	5,6	
0,4	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	7,2	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4	
0,5	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	9,0	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4	
0,6	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	10,8	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4	
0,7	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	12,6	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7	
0,8	2	2	3	1,50	0,75	6,8	4,3	14,4	2,0	1,0	ML-CL	18,0	/	26,6	/	/	28,5	28,2	3,1	
0,9	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	16,2	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7	
1,0	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	18,0	4,0	1,8	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4	
1,1	8	8	3	1,50	0,75	27,0	17,0	19,8	7,9	3,6	ML-CL	18,0	/	53,3	/	/	32,5	112,9	7,3	
1,2	17	17	1	1,50	0,75	19,1	12,1	21,8	5,6	2,6	GM	20,0	44,6	44,8	sred. gos.	31,8	31,0	/	21,7	
1,3	24	24	1	1,50	0,75	27,0	17,0	23,8	7,9	3,6	GM	20,0	53,8	53,3	sred. gos.	33,5	32,5	/	17,2	
1,4	30	30	3	1,50	0,75	101,3	63,8	25,8	29,8	13,5	GM	20,0	prekons.	103,1	prekons.	44,6	43,4	/	73,4	
1,5	35	35	3	1,50	0,75	118,1	74,4	27,8	34,8	15,8	GM	20,0	prekons.	111,4	prekons.	45,9	45,1	/	86,1	
1,6	29	29	3	1,50	0,75	97,9	61,7	29,8	28,8	13,1	GM	20,0	prekons.	101,4	prekons.	44,3	43,1	/	70,8	
1,7	22	22	3	1,50	0,75	74,3	46,8	31,8	21,9	9,9	GM	20,0	89,9	88,3	zelo gos.	41,6	40,2	/	53,0	
1,8	21	21	3	1,50	0,75	70,9	44,7	33,8	20,9	9,5	GM	20,0	87,8	86,3	zelo gos.	41,2	39,7	/	50,4	
1,9	24	24	3	1,50	0,75	81,0	51,1	35,8	23,8	10,8	GM	20,0	93,8	92,2	zelo gos.	42,5	41,1	/	58,1	
2,0	28	28	3	1,50	0,75	94,5	59,6	37,8	27,8	11,1	GM	20,0	prekons.	99,6	prekons.	44,0	42,7	/	68,3	
2,1	37	37	3	1,50	0,75	124,9	78,7	39,8	36,8	14,7	GM	20,0	prekons.	114,5	prekons.	46,3	45,6	/	91,2	
2,2	38	38	3	1,50	0,75	128,3	80,8	41,8	37,7	15,1	GM	20,0	prekons.	116,1	prekons.	46,5	45,9	/	93,8	
2,3	47	47	3	1,50	0,75	158,6	100,0	43,8	46,7	18,7	GM	20,0	prekons.	129,1	prekons.	47,5	47,7	/	116,8	
2,4	60	60	3	1,50	0,75	202,5	127,6	45,8	59,6	23,8	GM	20,0	prekons.	145,8	prekons.	47,0	48,5	/	150,0	
2,5	51	51	3	1,50	0,75	172,1	108,5	47,8	50,7	20,3	GM	20,0	prekons.	134,5	prekons.	47,6	48,2	/	127,0	
2,6	46	46	3	1,50	0,75	155,3	97,8	49,8	45,7	18,3	GM	20,0	prekons.	127,7	prekons.	47,5	47,5	/	114,2	
2,7	63	63	3	1,40	0,75	197,8	124,7	51,8	58,2	23,3	GM	20,0	prekons.	144,2	prekons.	47,2	48,5	/	146,4	
2,8	58	58	3	1,37	0,75	179,2	112,9	53,8	52,7	21,1	GM	20,0	prekons.	137,2	prekons.	47,6	48,3	/	132,3	

srednja globina intervala	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	strižni kot [Hatanaka&Uc hida]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbsu]	modul elast. [Begemann]	modul elast. [D'Appolonia]
d	(N ₁) ₆₀	(p ₁) ₆₀	I _D	f	f	f	E	E
[m]	[ud./30cm]	[cm/60ud.]	[%]	[o]	[o]	[o]	[MPa]	[MPa]
5,5	8			30		30	4	30
2,5	74		74	53	44	43	87	139

ML-CL
GM

globina intervala	izmerjeno število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT
[m]	[ud./10cm]	[ud./30cm]
0	0	0,0
0,1	1	2,1
0,2	1	2,1
0,3	6	12,8
0,4	4	8,5
0,5	4	8,5
0,6	4	8,5
0,7	3	6,4
0,8	2	4,3
0,9	3	6,4
1,0	4	8,5
1,1	8	17,0
1,2	17	12,1
1,3	24	17,0
1,4	30	63,8
1,5	35	74,4
1,6	29	61,7
1,7	22	46,8
1,8	21	44,7
1,9	24	51,1
2,0	28	59,6
2,1	37	78,7
2,2	38	80,8
2,3	47	100,0
2,4	60	127,6
2,5	51	108,5
2,6	46	97,8
2,7	63	124,7
2,8	58	112,9



DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPUL (SIST EN ISO 22476-2:2005)

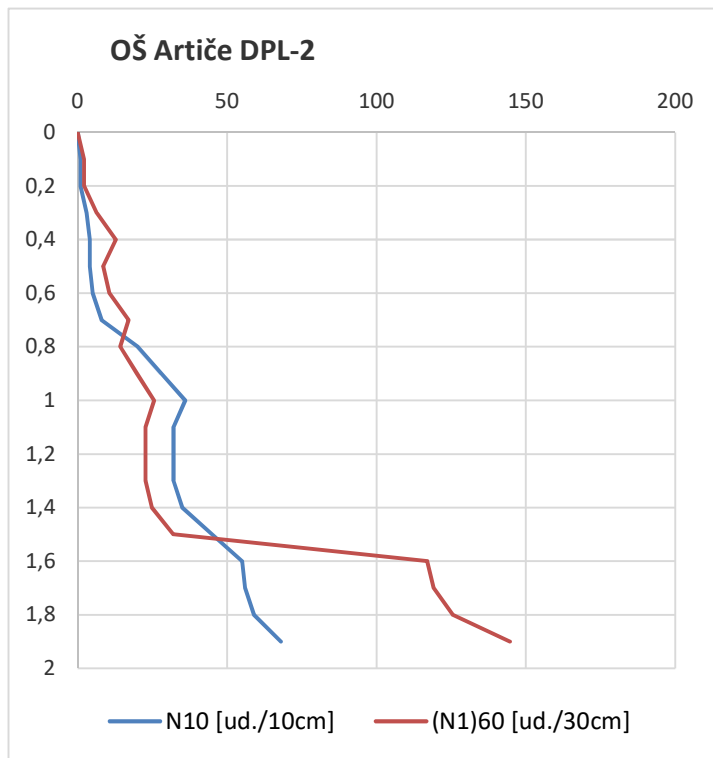
naročnik: Savaprojekt d.d.	zabijalna naprava: STITZ GmbH	energijski faktor E_r :	60% (CN= $E_r/60$)	x: 90337,14
objekt: OŠ Artiče	masa uteži 10 kg	specif. delo/udarec E_n :	49 MJ/m²	y: 545373,93
DP-2	višina padca bata: 50 cm	$k_{60}=E_r/60$	1,00	z: 219,74
preiskave: M.PRESEČNIK	masa nakovala: 6 kg			globina podzemne vode: 30 m
obdelava: M.PRESEČNIK	masa drogovja: 3 kg/m			
	konica: 10 cm²			
			korekcijski faktor trenja c_{trenje}	1
	opombe:	uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene		

DPL													korelacije z SPT						
konstanti za vpliv podzemne vode:				uporaba korekcije:	uporaba korekcije:			globina podzemne vode [m]:											
peski [SP] a ₁ =a ₂ :			2																
prodi [GW]			-	DA	DA			30,0											
globina intervala	izmerjeno število udarcev	korekcija zaradi vpliva podzemne vode	ostale korekcije	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	korigirano število udarcev	ekvivalentn o število udarcev SPT	efektivna vertikalna napetost	točkovni odpor na enoto (upoštevano E _r =60%)	dinamični točkovni odpor (upoštevano E _r =60%)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	indeks gostote [Skempton]	indeks gostote (N ₁) ₆₀ /I _D ² =60	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbssu]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&P eck]	modul elast. [Begemann]
d	N ₁₀	N' ₁₀	C _{ostalo}	C _N	λ	(N' ₁₀) ₆₀	(N ₁) ₆₀	σ _v '	r _d	q _d		Y	I _D	I _D		φ	φ	s _u	E
[m]	[ud./10cm]	[ud./10cm]				[ud./10cm]	[ud./30cm]	[kPa]	[MPa]	[MPa]		[kN/m³]	[%]	[%]		[o]	[o]	[kPa]	[MPa]
0,1	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	1,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,2	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	3,6	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,3	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	5,4	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7
0,4	4	6	3	1,50	0,75	20,3	12,8	7,2	6,0	3,1	ML-CL	18,0	/	46,1	/	/	31,2	84,7	5,6
0,5	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	9,0	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4
0,6	5	5	3	1,50	0,75	16,9	10,6	10,8	5,0	2,6	ML-CL	18,0	/	42,1	/	/	30,5	70,6	5,0
0,7	8	8	3	1,50	0,75	27,0	17,0	12,6	7,9	4,2	ML-CL	18,0	/	53,3	/	/	32,5	112,9	7,3
0,8	20	20	1	1,50	0,75	22,5	14,2	14,6	6,6	3,5	GM	20,0	48,9	48,6	sred. gos.	32,5	31,6	/	24,2
0,9	28	28	1	1,50	0,75	31,5	19,9	16,6	9,3	4,9	GM	20,0	58,0	57,5	sred. gos.	34,5	33,3	/	20,6
1,0	36	36	1	1,50	0,75	40,5	25,5	18,6	11,9	5,4	GM	20,0	65,6	65,2	gosto	36,2	34,9	/	27,4
1,1	32	32	1	1,50	0,75	36,0	22,7	20,6	10,6	4,8	GM	20,0	61,9	61,5	sred. gos.	35,4	34,2	/	24,0
1,2	32	32	1	1,50	0,75	36,0	22,7	22,6	10,6	4,8	GM	20,0	61,9	61,5	sred. gos.	35,4	34,2	/	24,0
1,3	32	32	1	1,50	0,75	36,0	22,7	24,6	10,6	4,8	GM	20,0	61,9	61,5	sred. gos.	35,4	34,2	/	24,0
1,4	35	35	1	1,50	0,75	39,4	24,8	26,6	11,6	5,3	GM	20,0	64,7	64,3	sred. gos.	36,0	34,7	/	26,6
1,5	45	45	1	1,50	0,75	50,6	31,9	28,6	14,9	6,8	GM	20,0	73,4	72,9	gosto	38,1	36,6	/	35,1
1,6	55	55	3	1,50	0,75	185,6	117,0	30,6	54,6	24,8	GM	20,0	prekons.	139,6	prekons.	47,5	48,4	/	137,2
1,7	56	56	3	1,50	0,75	189,0	119,1	32,6	55,6	25,3	GM	20,0	prekons.	140,9	prekons.	47,4	48,5	/	139,7
1,8	59	59	3	1,50	0,75	199,1	125,5	34,6	58,6	26,6	GM	20,0	prekons.	144,6	prekons.	47,1	48,5	/	147,4
1,9	68	68	3	1,50	0,75	229,5	144,6	36,6	67,5	30,7	GM	20,0	prekons.	155,3	prekons.	45,6	47,9	/	170,4

srednja globina intervala	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	strižni kot [Hatanaka&Uchida]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibsu]	modul elast. [Begemann]	modul elast. [D'Appolonia]
d [m]	(N ₁) ₆₀ [ud./30cm]	(p ₁) ₆₀ [cm/60ud.]	I _D [%]	f [o]	f [o]	f [o]	E [MPa]	E [MPa]
0,4	9			31		30	4	31
1,3	58		62	47	#IME?	39	67	106

ML-CL
GM

globina intervala	izmerjeno število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT
[m]	[ud./10cm]	[ud./30cm]
0	0	0,0
0,1	1	2,1
0,2	1	2,1
0,3	3	6,4
0,4	4	12,8
0,5	4	8,5
0,6	5	10,6
0,7	8	17,0
0,8	20	14,2
0,9	28	19,9
1,0	36	25,5
1,1	32	22,7
1,2	32	22,7
1,3	32	22,7
1,4	35	24,8
1,5	45	31,9
1,6	55	117,0
1,7	56	119,1
1,8	59	125,5
1,9	68	144,6



DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPUL (SIST EN ISO 22476-2:2005)

naročnik: Savaprojekt d.d.		zabijalna naprava: STITZ GmbH		energijski faktor E _r : 60% (CN=Er/60)		x: 90336,309	
objekt: OŠ Artiče		masa uteži 10 kg		specif. delo/udarec E _s : 49 MJ/m²		y: 545355,55	
preiskave: DP-3		višina padca bata: 50 cm		k ₆₀ =E _r /60 1,00		z: 219,49	
preiskave: M.PRESEČNIK		masa nakovala: 6 kg		globina podzemne vode:		30 m	
obdelava: M.PRESEČNIK		masa drogovja: 3 kg/m					
datum: 24. 10. 2017		konica: 10 cm²					
datum: 6. 11. 2017							
				korekcijski faktor trenja c _{trese}		1	
opombe:				uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene			

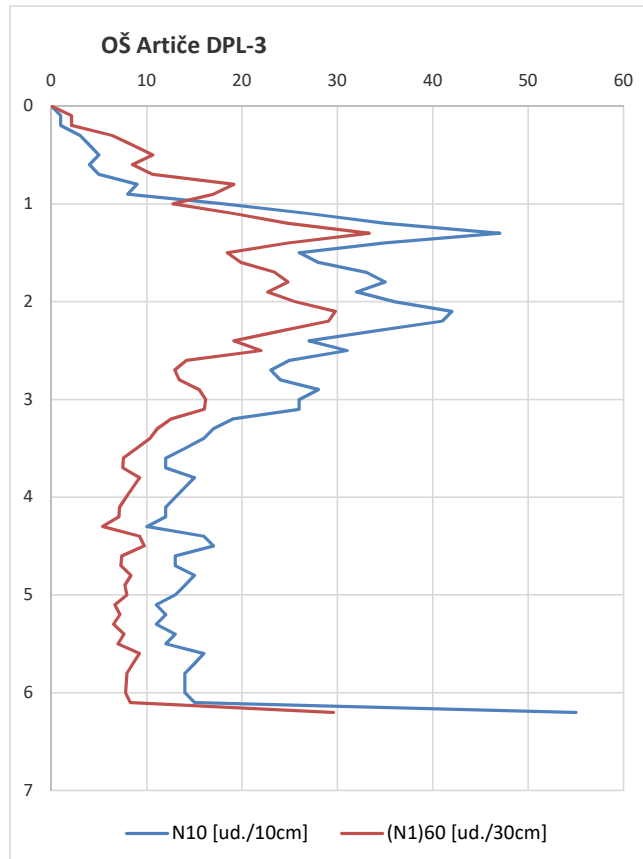
DPL													korelacije z SPT							
konstanti za vpliv podzemne vode:																				
peski [SP] $a_1=a_2$:			2	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:				globina podzemne vode [m]:											
prodi [GW]			-	DA	DA				30,0											
globina intervala	izmerjeno število udarcev	korekcija zaradi vpliva podzemne vode	ostale korekcije	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	korigirano število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT	efektivna vertikalna napetost	točkovni odpor na enoto (upoštevano $E_r = 60\%$)	dinamični točkovni odpor (upoštevano $E_r = 60\%$)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	indeks gostote [Skempton]	indeks gostote ($(N_{1,60})/15 = 60$)	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbssu]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	modul elast. [Begemann]	
d	N ₁₀	N' ₁₀		C _{costalo}	C _a	λ	(N' ₁₀) ₆₀	(N ₁) ₆₀	σ' _v	r _a	q _a	γ	Y	I ₀	I _p		φ	φ	s _u	E
[m]	[ud./10cm]	[ud./10cm]				[ud./10cm]	[ud./30cm]	[kPa]	[MPa]	[MPa]		[kN/m³]	[%]	[%]		[o]	[o]	[kPa]	[MPa]	

0,1	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	1,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,2	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	3,6	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,3	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	5,4	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7
0,4	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	7,2	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4
0,5	5	5	3	1,50	0,75	16,9	10,6	9,0	5,0	2,6	ML-CL	18,0	/	42,1	/	/	30,5	70,6	5,0
0,6	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	10,8	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4
0,7	5	5	3	1,50	0,75	16,9	10,6	12,6	5,0	2,6	ML-CL	18,0	/	42,1	/	/	30,5	70,6	5,0
0,8	9	9	3	1,50	0,75	30,4	19,1	14,4	8,9	4,7	ML-CL	18,0	/	56,5	/	/	33,1	127,1	7,9
0,9	8	8	3	1,50	0,75	27,0	17,0	16,2	7,9	4,2	ML-CL	18,0	/	53,3	/	/	32,5	112,9	7,3
1,0	18	18	1	1,50	0,75	20,3	12,8	18,2	6,0	2,7	GM	20,0	46,1	46,1	sred.gos.	32,0	31,2	/	22,5
1,1	27	27	1	1,50	0,75	30,4	19,1	20,2	8,9	4,1	GM	20,0	57,0	56,5	sred.gos.	34,2	33,1	/	19,8
1,2	35	35	1	1,50	0,75	39,4	24,8	22,2	11,6	5,3	GM	20,0	64,7	64,3	sred.gos.	36,0	34,7	/	26,6
1,3	47	47	1	1,50	0,75	52,9	33,3	24,2	15,6	7,1	GM	20,0	75,1	74,5	gosto	38,5	37,0	/	36,8
1,4	35	35	1	1,50	0,75	39,4	24,8	26,2	11,6	5,3	GM	20,0	64,7	64,3	sred.gos.	36,0	34,7	/	26,6
1,5	26	26	1	1,50	0,75	29,3	18,4	28,2	8,6	3,9	GM	20,0	56,0	55,4	sred.gos.	34,0	32,9	/	18,9
1,6	28	28	1	1,50	0,75	31,5	19,9	30,2	9,3	4,2	GM	20,0	58,0	57,5	sred.gos.	34,5	33,3	/	20,6
1,7	33	33	1	1,50	0,75	37,1	23,4	32,2	10,9	5,0	GM	20,0	62,8	62,4	sred.gos.	35,6	34,4	/	24,9
1,8	35	35	1	1,50	0,75	39,4	24,8	34,2	11,6	5,3	GM	20,0	64,7	64,3	sred.gos.	36,0	34,7	/	26,6
1,9	32	32	1	1,50	0,75	36,0	22,7	36,2	10,6	4,8	GM	20,0	61,9	61,5	sred.gos.	35,4	34,2	/	24,0
2,0	36	36	1	1,50	0,75	40,5	25,5	38,2	11,9	4,8	GM	20,0	65,6	65,2	gosto	36,2	34,9	/	27,4
2,1	42	42	1	1,50	0,75	47,3	29,8	40,2	13,9	5,6	GM	20,0	70,8	70,5	gosto	37,5	36,1	/	32,5
2,2	41	41	1	1,50	0,75	46,1	29,1	42,2	13,6	5,4	GM	20,0	70,0	69,6	gosto	37,3	35,9	/	31,7
2,3	34	34	1	1,50	0,75	38,3	24,1	44,2	11,3	4,5	GM	20,0	63,8	63,4	sred.gos.	35,8	34,6	/	25,7
2,4	27	27	1	1,50	0,75	30,4	19,1	46,2	8,9	3,6	GM	20,0	57,0	56,5	sred.gos.	34,2	33,1	/	19,8
2,5	31	31	1	1,50	0,75	34,9	22,0	48,2	10,3	4,1	GM	20,0	61,0	60,5	sred.gos.	35,2	34,0	/	23,2
2,6	25	25	1	1,20	0,75	22,5	14,2	50,2	6,6	2,6	GM	20,0	48,9	48,6	sred.gos.	32,5	31,6	/	24,2
2,7	23	23	1	1,19	0,75	20,5	12,9	52,2	6,0	2,4	GM	20,0	46,4	46,4	sred.gos.	32,1	31,3	/	22,7
2,8	24	24	1	1,18	0,75	21,2	13,4	54,2	6,3	2,5	GM	20,0	47,4	47,2	sred.gos.	32,3	31,4	/	23,3
2,9	28	28	1	1,17	0,75	24,6	15,5	56,2	7,2	2,9	GM	20,0	51,3	50,8	sred.gos.	33,0	32,0	/	15,4
3,0	26	26	1	1,16	0,85	25,7	16,2	58,2	7,6	2,7	GM	20,0	52,4	51,9	sred.gos.	33,2	32,2	/	16,2
3,1	26	26	1	1,15	0,85	25,5	16,1	60,2	7,5	2,7	GM	20,0	52,2	51,7	sred.gos.	33,2	32,2	/	16,1
3,2	19	19	1	1,23	0,85	19,9	12,6	62,1	5,9	2,1	SC/GC	19,0	45,7	45,8	sred.gos.	32,0	31,1	/	5,6
3,3	17	17	1	1,22	0,85	17,6	11,1	64,0	5,2	1,9	SC/GC	19,0	42,5	43,0	sred.gos.	31,4	30,7	/	5,1
3,4	16	16	1	1,21	0,85	16,4	10,3	65,9	4,8	1,7	SC/GC	19,0	40,6	41,5	sred.gos.	31,2	30,4	/	4,9
3,5	14	14	1	1,19	0,85	14,2	8,9	67,8	4,2	1,5	SC/GC	19,0	37,0	38,6	sred.gos.	30,6	30,0	/	4,5
3,6	12	12	1	1,18	0,85	12,0	7,6	69,7	3,5	1,3	SC/GC	19,0	33,0	35,5	rahlo	30,1	29,5	/	4,1
3,7	12	12	1	1,17	0,85	11,9	7,5	71,6	3,5	1,2	SC/GC	19,0	32,8	35,3	rahlo	30,1	29,5	/	4,0
3,8	15	15	1	1,15	0,85	14,7	9,3	73,5	4,3	1,5	SC/GC	19,0	37,9	39,3	sred.gos.	30,8	30,1	/	4,6
3,9	14	14	1	1,14	0,85	13,6	8,6	75,4	4,0	1,4	SC/GC	19,0	35,9	37,8	sred.gos.	30,5	29,9	/	4,4
4,0	13	13	1	1,13	0,85	12,5	7,9	77,3	3,7	1,2	SC/GC	19,0	33,9	36,2	rahlo	30,2	29,6	/	4,2
4,1	12	12	1	1,12	0,85	11,4	7,2	79,2	3,4	1,1	SC/GC	19,0	31,8	34,6	rahlo	30,0	29,4	/	4,0
4,2	12	12	1	1,10	0,85	11,3	7,1	81,1	3,3	1,1	SC/GC	19,0	31,5	34,4	rahlo	30,0	29,4	/	3,9
4,3	10	10	1	1,00	0,85	8,5	5,4	83,0	2,5	0,8	SC/GC	19,0	25,5	29,9	rahlo	29,3	28,8	/	3,4
4,4	16	16	1	1,08	0,85	14,7	9,3	84,9	4,3	1,4	SC/GC	19,0	37,9	39,3	sred.gos.	30,8	30,1	/	4,6
4,5	17	17	1	1,07	0,85	15,5	9,8	86,8	4,6	1,5	SC/GC	19,0	39,2	40,3	sred.gos.	30,9	30,3	/	4,7
4,6	13	13	1	1,06	0,85	11,7	7,4	88,7	3,4	1,1	SC/GC	19,0	32,4	35,1	rahlo	30,1	29,5	/	4,0
4,7	13	13	1	1,05	0,85	11,6	7,3	90,6	3,4	1,1	SC/GC	19,0	32,2	34,9	rahlo	30,0	29,5	/	4,0
4,8	15	15	1	1,04	0,85	13,2	8,3	92,5	3,9	1,3	SC/GC	19,0	35,3	37,3	sred.gos.	30,4	29,8	/	4,3
4,9	14	14	1	1,03	0,85	12,2	7,7	94,4	3,6	1,2	SC/GC	19,0	33,5	35,9	rahlo	30,2	29,6	/	4,1
5,0	13	13	1	1,02	0,95	12,6	7,9	96,3	3,7	1,1	SC/GC	19,0	34,1	36,4	rahlo	30,3	29,7	/	4,2
5,1	11	11	1	1,01	0,95	10,5	6,6	98,2	3,1	0,9	SC/GC	19,0	30,0	33,3	rahlo	29,8	29,2	/	3,8
5,2	12	12	1	1,00	0,95	11,4	7,2	100,1	3,4	1,0	SC/GC	19,0	31,8	34,6	rahlo	30,0	29,4	/	4,0
5,3	11	11	1	0,99	0,95	10,3	6,5	102,0	3,0	0,9	SC/GC	19,0	29,6	33,0	rahlo	29,7	29,2	/	3,8
5,4	13	13	1	0,98	0,95	12,1	7,6	103,9	3,6	1,0	SC/GC	19,0	33,2	35,7	rahlo	30,2	29,6	/	4,1
5,5	12	12	1	0,97	0,95	11,1	7,0	105,8	3,3	1,0	SC/GC	19,0	31,1	34,1	rahlo	29,9	29,4	/	3,9
5,6	16	16	1	0,96	0,95	14,6	9,2	107,7	4,3	1,3	SC/GC	19,0	37,8	39,2	sred.gos.	30,8	30,1	/	4,6
5,7	15	15	1	0,95	0,95	13,6	8,6	109,6	4,0	1,2	SC/GC	19,0	36,0	37,8	sred.gos.	30,5	29,9	/	4,4
5,8	14	14	1	0,95	0,95	12,6	7,9	111,5	3,7	1,1	SC/GC	19,0	34,1	36,3	rahlo	30,3	29,7	/	4,2
5,9	14	14	1	0,94	0,95	12,5	7,9	113,4	3,7	1,1	SC/GC	19,0	33,9	36,2	rahlo	30,2	29,6	/	4,2
6,0	14	14	1	0,93	0,95	12,4	7,8	115,3	3,6	1,1	SC/GC	19,0	33,7	36,0	rahlo	30,2	29,6	/	4,1
6,1	15	15	1	0,92	0,95	13,1	8,3	117,2	3,9	1,0	SC/GC	19,0	35,1	37,1	sred.gos.	30,4	29,8	/	4,3
6,2	55	55	1	0,90	0,95	46,9	29,6	119,2	13,8	3,7	GM	20,0	70,6	70,2	gosto	37,4	36,0	/	32,3

srednja globina intervala	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	strižni kot [Hatanaka&Uc hida]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbsu]	modul elast. [Begemann]	modul elast. [D'Appolonia]
d	(N ₁) ₆₀	(p ₁) ₆₀	I _D	f	f	f	E	E
[m]	[ud./30cm]	[cm/60ud.]	[%]	[o]	[o]	[o]	[MPa]	[MPa]
0,5	9		0	31	0	30	5	32
2,0	21		59	38	35	34	24	44
4,6	8		0	31	0	30	4	30
6,2	30		71	41	37	36	32	53

ML-CL
GM
SC-GC
GM

globina intervala	izmerjeno število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT
[m]	[ud./10cm]	[ud./30cm]
0	0	0,0
0,1	1	2,1
0,2	1	2,1
0,3	3	6,4
0,4	4	8,5
0,5	5	10,6
0,6	4	8,5
0,7	5	10,6
0,8	9	19,1
0,9	8	17,0
1,0	18	12,8
1,1	27	19,1
1,2	35	24,8
1,3	47	33,3
1,4	35	24,8
1,5	26	18,4
1,6	28	19,9
1,7	33	23,4
1,8	35	24,8
1,9	32	22,7
2,0	36	25,5
2,1	42	29,8
2,2	41	29,1
2,3	34	24,1
2,4	27	19,1
2,5	31	22,0
2,6	25	14,2
2,7	23	12,9
2,8	24	13,4
2,9	28	15,5
3,0	26	16,2
3,1	26	16,1
3,2	19	12,6
3,3	17	11,1
3,4	16	10,3
3,5	14	8,9
3,6	12	7,6
3,7	12	7,5
3,8	15	9,3
3,9	14	8,6
4,0	13	7,9
4,1	12	7,2
4,2	12	7,1
4,3	10	5,4
4,4	16	9,3
4,5	17	9,8
4,6	13	7,4
4,7	13	7,3
4,8	15	8,3
4,9	14	7,7
5,0	13	7,9
5,1	11	6,6
5,2	12	7,2
5,3	11	6,5
5,4	13	7,6
5,5	12	7,0
5,6	16	9,2
5,7	15	8,6
5,8	14	7,9
5,9	14	7,9
6,0	14	7,8
6,1	15	8,3
6,2	55	29,6



DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPUL (SIST EN ISO 22476-2:2005)

naročnik: Savaprojekt d.d.	zabijalna naprava: STITZ GmbH		energijski faktor E_r :	60% (CN= $E_r/60$)	x: 90338,4		
objekt: OŠ Artiče		masa uteži	10 kg	specif. delo/udarec E_n :	49 MJ/m ²	y: 545386,28	
DP-4		višina padca bata:	50 cm	$k_{60}=E_r/60$	1,00	z: 220,05	
preiskave: M.PRESEČNIK	datum: 24. 10. 2017	masa nakovala:	6 kg			globina podzemne vode: 30 m	
obdelava: M.PRESEČNIK	datum: 6. 11. 2017	masa drogovja:	3 kg/m				
		konica:	10 cm ²				
		opombe:	uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene			korekcijski faktor trenja c_{trenje}	1

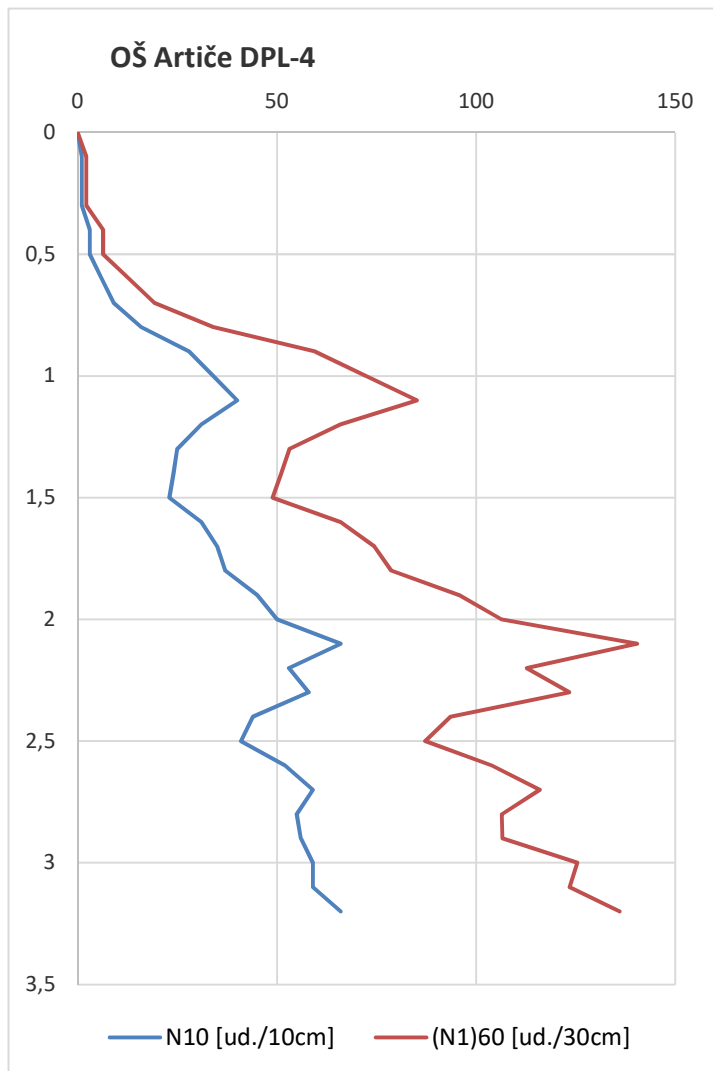
DPL													korelacije z SPT						
konstanti za vpliv podzemne vode:			2	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:			globina podzemne vode [m]:											
peski [SP] $a_1=a_2$:																			
prodi [GW]			-	DA	DA			30,0											
globina intervala	izmerjeno število udarcev	korekcija zaradi vpliva podzemne vode	ostale korekcije	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	korigirano število udarcev	ekvivalentn o število udarcev SPT	efektivna vertikalna napetost	točkovni odpor na enoto (upoštevano $E_r=60\%$)	dinamični točkovni odpor (upoštevano $E_r=60\%$)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	indeks gostote [Skempton]	indeks gostote $(N_1)_{60}/I_D^2=60$	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbso]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	modul elast. [Begemann]
d	N_{10}	N'_{10}	C_{ostalo}	C_N	λ	$(N'_{10})_{60}$	$(N_1)_{60}$	σ_v'	r_d	q_d		γ	I_D	I_D		φ	φ	s_u	E
[m]	[ud./10cm]	[ud./10cm]				[ud./10cm]	[ud./30cm]	[kPa]	[MPa]	[MPa]		[kN/m ³]	[%]	[%]		[o]	[o]	[kPa]	[MPa]

0,1	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	1,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,2	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	3,6	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,3	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	5,4	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,4	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	7,2	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7
0,5	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	9,0	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7
0,6	6	6	3	1,50	0,75	20,3	12,8	10,8	6,0	3,1	ML-CL	18,0	/	46,1	/	/	31,2	84,7	5,6
0,7	9	9	3	1,50	0,75	30,4	19,1	12,6	8,9	4,7	ML-CL	18,0	/	56,5	/	/	33,1	127,1	7,9
0,8	16	16	3	1,50	0,75	54,0	34,0	14,6	15,9	8,4	GM	20,0	76,0	75,3	gosto	38,6	37,2	/	37,6
0,9	28	28	3	1,50	0,75	94,5	59,6	16,6	27,8	14,6	GM	20,0	prekons.	99,6	prekons.	44,0	42,7	/	68,3
1,0	34	34	3	1,50	0,75	114,8	72,3	18,6	33,8	15,4	GM	20,0	prekons.	109,8	prekons.	45,7	44,8	/	83,6
1,1	40	40	3	1,50	0,75	135,0	85,1	20,6	39,7	18,1	GM	20,0	prekons.	119,1	prekons.	46,8	46,4	/	98,9
1,2	31	31	3	1,50	0,75	104,6	65,9	22,6	30,8	14,0	GM	20,0	prekons.	104,8	prekons.	44,9	43,8	/	75,9
1,3	25	25	3	1,50	0,75	84,4	53,2	24,6	24,8	11,3	GM	20,0	95,6	94,1	zelo gos.	42,9	41,5	/	60,6
1,4	24	24	3	1,50	0,75	81,0	51,1	26,6	23,8	10,8	GM	20,0	93,8	92,2	zelo gos.	42,5	41,1	/	58,1
1,5	23	23	3	1,50	0,75	77,6	48,9	28,6	22,8	10,4	GM	20,0	91,9	90,3	zelo gos.	42,1	40,6	/	55,5
1,6	31	31	3	1,50	0,75	104,6	65,9	30,6	30,8	14,0	GM	20,0	prekons.	104,8	prekons.	44,9	43,8	/	75,9
1,7	35	35	3	1,50	0,75	118,1	74,4	32,6	34,8	15,8	GM	20,0	prekons.	111,4	prekons.	45,9	45,1	/	86,1
1,8	37	37	3	1,50	0,75	124,9	78,7	34,6	36,8	16,7	GM	20,0	prekons.	114,5	prekons.	46,3	45,6	/	91,2
1,9	45	45	3	1,50	0,75	151,9	95,7	36,6	44,7	20,3	GM	20,0	prekons.	126,3	prekons.	47,4	47,4	/	111,7
2,0	50	50	3	1,50	0,75	168,8	106,4	38,6	49,7	19,9	GM	20,0	prekons.	133,1	prekons.	47,6	48,1	/	124,4
2,1	66	66	3	1,50	0,75	222,8	140,4	40,6	65,6	26,2	GM	20,0	prekons.	153,0	prekons.	46,1	48,1	/	165,3
2,2	53	53	3	1,50	0,75	178,9	112,7	42,6	52,6	21,1	GM	20,0	prekons.	137,1	prekons.	47,6	48,3	/	132,1
2,3	58	58	3	1,50	0,75	195,8	123,4	44,6	57,6	23,0	GM	20,0	prekons.	143,4	prekons.	47,2	48,5	/	144,8
2,4	44	44	3	1,50	0,75	148,5	93,6	46,6	43,7	17,5	GM	20,0	prekons.	124,9	prekons.	47,3	47,2	/	109,1
2,5	41	41	3	1,50	0,75	138,4	87,2	48,6	40,7	16,3	GM	20,0	prekons.	120,6	prekons.	47,0	46,6	/	101,5
2,6	52	52	3	1,41	0,75	164,9	103,9	50,6	48,5	19,4	GM	20,0	prekons.	131,6	prekons.	47,6	47,9	/	121,5
2,7	59	59	3	1,39	0,75	184,1	116,0	52,6	54,2	21,7	GM	20,0	prekons.	139,1	prekons.	47,5	48,4	/	136,0
2,8	55	55	3	1,36	0,75	168,8	106,4	54,6	49,7	19,9	GM	20,0	prekons.	133,2	prekons.	47,6	48,1	/	124,5
2,9	56	56	3	1,34	0,75	169,2	106,6	56,6	49,8	19,9	GM	20,0	prekons.	133,3	prekons.	47,6	48,1	/	124,8
3,0	59	59	3	1,32	0,85	198,9	125,3	58,6	58,5	20,9	GM	20,0	prekons.	144,5	prekons.	47,1	48,5	/	147,2
3,1	59	59	3	1,30	0,85	195,8	123,4	60,6	57,6	20,6	GM	20,0	prekons.	143,4	prekons.	47,2	48,5	/	144,9
3,2	66	66	3	1,28	0,85	215,8	136,0	62,6	63,5	22,7	GM	20,0	prekons.	150,5	prekons.	46,4	48,3	/	160,0

srednja globina intervala	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	strižni kot [Hatanaka&Uc hida]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbsu]	modul elast. [Begemann]	modul elast. [D'Appolonia]
d [m]	(N ₁) ₆₀ [ud./30cm]	(p ₁) ₆₀ [cm/60ud.]	I _D [%]	f [o]	f [o]	f [o]	E [MPa]	E [MPa]
0,4	7		0	30	0	29	4	29
2,0	91		89	57	46	46	106	167

ML-CL
GM

globina intervala	izmerjeno število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT
[m]	[ud./10cm]	[ud./30cm]
0	0	0,0
0,1	1	2,1
0,2	1	2,1
0,3	1	2,1
0,4	3	6,4
0,5	3	6,4
0,6	6	12,8
0,7	9	19,1
0,8	16	34,0
0,9	28	59,6
1,0	34	72,3
1,1	40	85,1
1,2	31	65,9
1,3	25	53,2
1,4	24	51,1
1,5	23	48,9
1,6	31	65,9
1,7	35	74,4
1,8	37	78,7
1,9	45	95,7
2,0	50	106,4
2,1	66	140,4
2,2	53	112,7
2,3	58	123,4
2,4	44	93,6
2,5	41	87,2
2,6	52	103,9
2,7	59	116,0
2,8	55	106,4
2,9	56	106,6
3,0	59	125,3
3,1	59	123,4
3,2	66	136,0



DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPUL (SIST EN ISO 22476-2:2005)

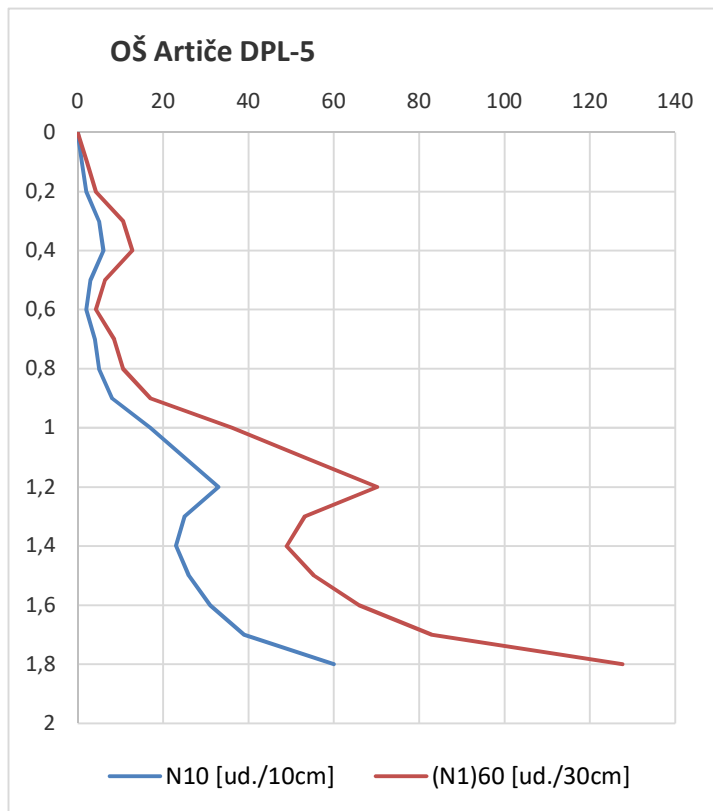
naročnik: Savaprojekt d.d.		zabijalna naprava: STITZ GmbH		energijski faktor E_r : 60% (CN= $E_r/60$)		x: 90339,77	
objekt: OŠ Artiče		masa uteži 10 kg		specif. delo/udarec E_n : 49 MJ/m²		y: 545403,15	
DP-5		višina padca bata: 50 cm		$k_{60}=E_r/60$ 1,00		z: 220,37	
preiskave: M.PRESEČNIK		masa nakovala: 6 kg		globina podzemne vode: 30 m			
datum: 30. 10. 2017		masa drogovja: 3 kg/m					
obdelava: M.PRESEČNIK		konica: 10 cm ²					
datum: 6. 11. 2017							
		</					

DPL													korelacije z SPT							
konstanti za vpliv podzemne vode:			2	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:			globina podzemne vode [m]:												
peski [SP] a ₁ =a ₂ :																				
prodi [GW]			-	DA	DA			30,0												
globina intervala	izmerjeno število udarcev	korekcija zaradi vpliva podzemne vode	ostale korekcije	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	korigirano število udarcev	ekvivalentn o število udarcev SPT	efektivna vertikalna napetost	točkovni odpor na enoto (upoštevano E _r =60%)	dinamični točkovni odpor (upoštevano E _r =60%)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	indeks gostote [Skempton]	indeks gostote (N ₁) ₆₀ /I _D ² =60	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbso]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&P eck]	modul elast. [Begemann]	
d	N ₁₀	N' ₁₀	C _{ostalo}	C _N	λ	(N' ₁₀) ₆₀	(N ₁) ₆₀	σ _v '	r _d	q _d		Y	I _D	I _D		φ	φ	s _u	E	
[m]	[ud./10cm]	[ud./10cm]				[ud./10cm]	[ud./30cm]	[kPa]	[MPa]	[MPa]		[kN/m ³]	[%]	[%]		[o]	[o]	[kPa]	[MPa]	
0,1	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	1,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4	
0,2	2	2	3	1,50	0,75	6,8	4,3	3,6	2,0	1,0	ML-CL	18,0	/	26,6	/	/	28,5	28,2	3,1	
0,3	5	5	3	1,50	0,75	16,9	10,6	5,4	5,0	2,6	ML-CL	18,0	/	42,1	/	/	30,5	70,6	5,0	
0,4	6	6	3	1,50	0,75	20,3	12,8	7,2	6,0	3,1	ML-CL	18,0	/	46,1	/	/	31,2	84,7	5,6	
0,5	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	9,0	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7	
0,6	2	2	3	1,50	0,75	6,8	4,3	10,8	2,0	1,0	ML-CL	18,0	/	26,6	/	/	28,5	28,2	3,1	
0,7	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	12,6	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4	
0,8	5	5	3	1,50	0,75	16,9	10,6	14,4	5,0	2,6	ML-CL	18,0	/	42,1	/	/	30,5	70,6	5,0	
0,9	8	8	3	1,50	0,75	27,0	17,0	16,2	7,9	4,2	ML-CL	18,0	/	53,3	/	/	32,5	112,9	7,3	
1,0	17	17	3	1,50	0,75	57,4	36,2	18,2	16,9	7,7	GM	20,0	78,5	77,6	gosto	39,2	37,7	/	40,2	
1,1	25	25	3	1,50	0,75	84,4	53,2	20,2	24,8	11,3	GM	20,0	95,6	94,1	zelo gos.	42,9	41,5	/	60,6	
1,2	33	33	3	1,50	0,75	111,4	70,2	22,2	32,8	14,9	GM	20,0	prekons.	108,2	prekons.	45,4	44,5	/	81,0	
1,3	25	25	3	1,50	0,75	84,4	53,2	24,2	24,8	11,3	GM	20,0	95,6	94,1	zelo gos.	42,9	41,5	/	60,6	
1,4	23	23	3	1,50	0,75	77,6	48,9	26,2	22,8	10,4	GM	20,0	91,9	90,3	zelo gos.	42,1	40,6	/	55,5	
1,5	26	26	3	1,50	0,75	87,8	55,3	28,2	25,8	11,7	GM	20,0	97,5	96,0	zelo gos.	43,3	41,9	/	63,2	
1,6	31	31	3	1,50	0,75	104,6	65,9	30,2	30,8	14,0	GM	20,0	prekons.	104,8	prekons.	44,9	43,8	/	75,9	
1,7	39	39	3	1,50	0,75	131,6	83,0	32,2	38,7	17,6	GM	20,0	prekons.	117,6	prekons.	46,7	46,2	/	96,3	
1,8	60	60	3	1,50	0,75	202,5	127,6	34,2	59,6	27,1	GM	20,0	prekons.	145,8	prekons.	47,0	48,5	/	150,0	

srednja globina intervala	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	strižni kot [Hatanaka&Uchida]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibsu]	modul elast. [Begemann]	modul elast. [D'Appolonia]
d [m]	(N ₁) ₆₀ [ud./30cm]	(p ₁) ₆₀ [cm/60ud.]	I _D [%]	f [o]	f [o]	f [o]	E [MPa]	E [MPa]
0,5	9			31		30	4	31
1,4	66		92	51	44	43	76	117

CM-CL
GM

globina intervala	izmerjeno število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT
[m]	[ud./10cm]	[ud./30cm]
0	0	0,0
0,1	1	2,1
0,2	2	4,3
0,3	5	10,6
0,4	6	12,8
0,5	3	6,4
0,6	2	4,3
0,7	4	8,5
0,8	5	10,6
0,9	8	17,0
1,0	17	36,2
1,1	25	53,2
1,2	33	70,2
1,3	25	53,2
1,4	23	48,9
1,5	26	55,3
1,6	31	65,9
1,7	39	83,0
1,8	60	127,6



DINAMIČNI PENETRACIJSKI PRESKUS DPUL (SIST EN ISO 22476-2:2005)

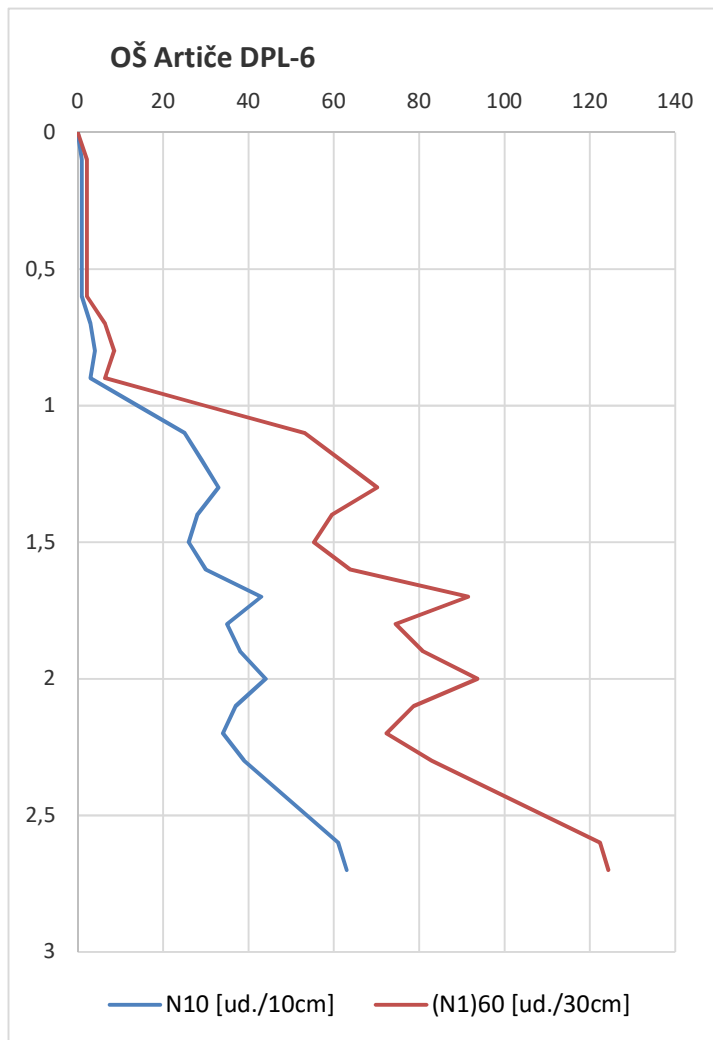
naročnik: Savaprojekt d.d. objekt: OŠ Artiče DP-6 preiskave: M.PRESEČNIK obdelava: M.PRESEČNIK				zabijalna naprava: STITZ GmbH masa uteži: 10 kg višina padca bata: 50 cm masa nakovala: 6 kg masa drogovja: 3 kg/m konica: 10 cm ²				energijski faktor E _r : 60% (CN=Er/60) specif. delo/udarec E _n : 49 MJ/m² k ₆₀ =E _r /60 1,00				x: 90377,16 y: 545341,79 z: 221,1 globina podzemne vode: 30 m			
datum: 30. 10. 2017 datum: 6. 11. 2017				opombe: uporaba fiksne konice, meritve trenja po drogovju niso bile izvedene				korekcijski faktor trenja c _{trenje} 1							

DPL													korelacije z SPT						
konstanti za vpliv podzemne vode:			2	uporaba korekcije:	uporaba korekcije:			globina podzemne vode [m]:											
peski [SP] a ₁ =a ₂ :																			
prodi [GW]			-	DA	DA			30,0											
globina intervala	izmerjeno število udarcev	korekcija zaradi vpliva podzemne vode	ostale korekcije	korekcijski faktor efektivne napetosti	korekcijski faktor drogovja (upošt. 1 m zunan.drog.)	korigirano število udarcev	ekvivalentno o število udarcev SPT	efektivna vertikalna napetost	točkovni odpor na enoto (upoštevano E _r =60%)	dinamični točkovni odpor (upoštevano E _r =60%)	predpost. vrsta zemljine	predpost. prost. teža zemljine	indeks gostote [Skempton]	indeks gostote (N ₁) ₆₀ /I _D ² =60	gostotno stanje [Skempton]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbssu]	nedrenirana strižna trdnost [Terzaghi&Peck]	modul elast. [Begemann]
d	N ₁₀	N' ₁₀	C _{ostalo}	C _N	λ	(N' ₁₀) ₆₀	(N ₁) ₆₀	σ _v '	r _d	q _d		Y	I _D	I _D		φ	φ	s _u	E
[m]	[ud./10cm]	[ud./10cm]				[ud./10cm]	[ud./30cm]	[kPa]	[MPa]	[MPa]		[kN/m ³]	[%]	[%]		[o]	[o]	[kPa]	[MPa]
0,1	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	1,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,2	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	3,6	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,3	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	5,4	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,4	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	7,2	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,5	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	9,0	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,6	1	1	3	1,50	0,75	3,4	2,1	10,8	1,0	0,5	ML-CL	18,0	/	18,8	/	/	27,7	14,1	2,4
0,7	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	12,6	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7
0,8	4	4	3	1,50	0,75	13,5	8,5	14,4	4,0	2,1	ML-CL	18,0	/	37,7	/	/	29,9	56,5	4,4
0,9	3	3	3	1,50	0,75	10,1	6,4	16,2	3,0	1,6	ML-CL	18,0	/	32,6	/	/	29,2	42,4	3,7
1,0	14	14	3	1,50	0,75	47,3	29,8	18,2	13,9	6,3	GM	20,0	70,8	70,5	gosto	37,5	36,1	/	32,5
1,1	25	25	3	1,50	0,75	84,4	53,2	20,2	24,8	11,3	GM	20,0	95,6	94,1	zelo gos.	42,9	41,5	/	60,6
1,2	29	29	3	1,50	0,75	97,9	61,7	22,2	28,8	13,1	GM	20,0	prekons.	101,4	prekons.	44,3	43,1	/	70,8
1,3	33	33	3	1,50	0,75	111,4	70,2	24,2	32,8	14,9	GM	20,0	prekons.	108,2	prekons.	45,4	44,5	/	81,0
1,4	28	28	3	1,50	0,75	94,5	59,6	26,2	27,8	12,6	GM	20,0	prekons.	99,6	prekons.	44,0	42,7	/	68,3
1,5	26	26	3	1,50	0,75	87,8	55,3	28,2	25,8	11,7	GM	20,0	97,5	96,0	zelo gos.	43,3	41,9	/	63,2
1,6	30	30	3	1,50	0,75	101,3	63,8	30,2	29,8	13,5	GM	20,0	prekons.	103,1	prekons.	44,6	43,4	/	73,4
1,7	43	43	3	1,50	0,75	145,1	91,5	32,2	42,7	19,4	GM	20,0	prekons.	123,5	prekons.	47,2	47,0	/	106,6
1,8	35	35	3	1,50	0,75	118,1	74,4	34,2	34,8	15,8	GM	20,0	prekons.	111,4	prekons.	45,9	45,1	/	86,1
1,9	38	38	3	1,50	0,75	128,3	80,8	36,2	37,7	17,2	GM	20,0	prekons.	116,1	prekons.	46,5	45,9	/	93,8
2,0	44	44	3	1,50	0,75	148,5	93,6	38,2	43,7	17,5	GM	20,0	prekons.	124,9	prekons.	47,3	47,2	/	109,1
2,1	37	37	3	1,50	0,75	124,9	78,7	40,2	36,8	14,7	GM	20,0	prekons.	114,5	prekons.	46,3	45,6	/	91,2
2,2	34	34	3	1,50	0,75	114,8	72,3	42,2	33,8	13,5	GM	20,0	prekons.	109,8	prekons.	45,7	44,8	/	83,6
2,3	39	39	3	1,50	0,75	131,6	83,0	44,2	38,7	15,5	GM	20,0	prekons.	117,6	prekons.	46,7	46,2	/	96,3
2,4	40	40	3	1,50	0,75	135,0	85,1	46,2	39,7	15,9	GM	20,0	prekons.	119,1	prekons.	46,8	46,4	/	98,9
2,5	52	52	3	1,50	0,75	175,5	110,6	48,2	51,6	20,7	GM	20,0	prekons.	135,8	prekons.	47,6	48,3	/	129,5
2,6	61	61	3	1,41	0,75	194,1	122,3	50,2	57,1	22,9	GM	20,0	prekons.	142,8	prekons.	47,3	48,5	/	143,6
2,7	63	63	3	1,39	0,75	197,2	124,3	52,2	58,0	23,2	GM	20,0	prekons.	143,9	prekons.	47,2	48,5	/	145,9

srednja globina intervala	korigirano število udarcev SPT	korigirana vrednost penetrabilnosti SPT	indeks gostote [Skempton]	strižni kot [Hatanaka&Uc hida]	strižni kot [Skempton]	strižni kot [po Gibbsu]	modul elast. [Begemann]	modul elast. [D'Appolonia]
d [m]	(N ₁) ₆₀ [ud./30cm]	(p ₁) ₆₀ [cm/60ud.]	I _D [%]	f [o]	f [o]	f [o]	E [MPa]	E [MPa]
0,45	4			27		28	3	26
1,8	78		88	54	45	45	91	149

ML-CL
GM

globina intervala	izmerjeno število udarcev	ekvivalentno število udarcev SPT
[m]	[ud./10cm]	[ud./30cm]
0	0	0,0
0,1	1	2,1
0,2	1	2,1
0,3	1	2,1
0,4	1	2,1
0,5	1	2,1
0,6	1	2,1
0,7	3	6,4
0,8	4	8,5
0,9	3	6,4
1,0	14	29,8
1,1	25	53,2
1,2	29	61,7
1,3	33	70,2
1,4	28	59,6
1,5	26	55,3
1,6	30	63,8
1,7	43	91,5
1,8	35	74,4
1,9	38	80,8
2,0	44	93,6
2,1	37	78,7
2,2	34	72,3
2,3	39	83,0
2,6	61	122,3
2,7	63	124,3



Nosilnost tal pod plitvimi temelji, račun po EC7-1, dodatek D

Drenirani pogoji nesanirana tla

Osnovna šola Artiče

1. Podatki	
Strižni kot: φ (°)	28,0
Kohezija: c' (kPa)	5,0
Prostorninska teža temeljnih tal: γ' (kN/m ³)	19,0
Prostorninska teža tal nad koto temelja: γ (kN/m ³)	19,0
Širina temelja B (m): (B<L)	0,80
Dolžina temelja: L (m)	20,00
Globina temelja: D (m)	3,00
Nagnjenost temeljne ploskve α (°)	0,0
Nagnjenost terena pred temeljem (°)	0,0
Vertikalna sila: V (kN)	1,0
Ekscentričnost v smeri B: e_B (m)	0,00
Ekscentričnost v smeri L: e_L (m)	0,00
Horizontalna sila v smeri B: H_B (kN)	0,0
Horizontalna sila v smeri L: H_L (kN)	0,0
Varnost na strižni kot: γ_φ	1,00
Varnost na kohezijo: γ_c	1,00
Varnost na odpor tal: $\gamma_{R,v}$	1,40

EC7-1, projektni pristop 2

2. Rezultati

Projektni strižni kot: φ_d (°)	28,0
Projektna vrednost c'_d (kPa)	5,0
Teža tal ob temelju: $q=\gamma D$ (kPa)	57,0

Koeficient N_c	25,80
Koeficient b_c	1,000
Koeficient s_c	1,020
Koeficient i_c	1,000
Koeficient g_c	1,000

Koeficient N_q	14,72
Koeficient b_q	1,000
Koeficient s_q	1,019
Koeficient i_q	1,000
Koeficient g_q	1,000

m_B	1,962
m_L	1,038
m	1,000

Koeficient N_γ	14,59
Koeficient b_γ	1,000
Koeficient s_γ	0,988
Koeficient i_γ	1,000
Koeficient g_γ	1,000

Horizontalna sila: H (kN)	0,0
Širina centr.obr.tem. B'(m)	0,80
Dolžina centr.obr.tem. L'(m)	20,00
Ploščina: $A'=B'*L'$ (m ²)	16,00

θ	1,57
----------	------

Odpor tal - sila R =	17.535	kN
Odpor tal - napetost R/A =	1.096	kPa

Projektni odpor tal - sila R_{vd} =	12.525	kN
Projektni odpor tal - napetost R_{vd}/A =	783	kPa

Nosilnost tal pod plitvimi temelji, račun po EC7-1, dodatek D

Drenirani pogoji nesanirana tla

Osnovna šola Artiče

1. Podatki	
Strižni kot: φ (°)	28,0
Kohezija: c' (kPa)	5,0
Prostorninska teža temeljnih tal: γ (kN/m ³)	19,0
Prostorninska teža tal nad koto temelja: γ (kN/m ³)	19,0
Širina temelja B (m): (B<L)	1,00
Dolžina temelja: L (m)	20,00
Globina temelja: D (m)	3,00
Nagnjenost temeljne ploskve α (°)	0,0
Nagnjenost terena pred temeljem (°)	0,0
Vertikalna sila: V (kN)	1,0
Ekscentričnost v smeri B: e_B (m)	0,00
Ekscentričnost v smeri L: e_L (m)	0,00
Horizontalna sila v smeri B: H_B (kN)	0,0
Horizontalna sila v smeri L: H_L (kN)	0,0
Varnost na strižni kot: γ_φ	1,00
Varnost na kohezijo: γ_c	1,00
Varnost na odpor tal: $\gamma_{R,v}$	1,40

EC7-1, projektni pristop 2

2. Rezultati

Projektni strižni kot: φ_d (°)	28,0
Projektna vrednost c'_d (kPa)	5,0
Teža tal ob temelju: $q=\gamma D$ (kPa)	57,0
Koeficient N_c	25,80
Koeficient b_c	1,000
Koeficient s_c	1,025
Koeficient i_c	1,000
Koeficient g_c	1,000

Koeficient N_q	14,72
Koeficient b_q	1,000
Koeficient s_q	1,023
Koeficient i_q	1,000
Koeficient g_q	1,000

m_B	1,952
m_L	1,048
m	1,000

Koeficient N_γ	14,59
Koeficient b_γ	1,000
Koeficient s_γ	0,985
Koeficient i_γ	1,000
Koeficient g_γ	1,000

Horizontalna sila: H (kN)	0,0
Širina centr.obr.tem. B'(m)	1,00
Dolžina centr.obr.tem. L'(m)	20,00
Ploščina: $A'=B'*L'$ (m ²)	20,00

θ	1,57
----------	------

Odpor tal - sila R =	22.550	kN
Odpor tal - napetost R/A =	1.128	kPa
Projektni odpor tal - sila R_{vd} =	16.107	kN
Projektni odpor tal - napetost R_{vd}/A =	805	kPa

Nosilnost tal pod plitvimi temelji, račun po EC7-1, dodatek D

Drenirani pogoji

Osnovna šola Artiče

1. Podatki	
Strižni kot: φ (°)	28,0
Kohezija: c' (kPa)	5,0
Prostorninska teža temeljnih tal: γ (kN/m ³)	19,0
Prostorninska teža tal nad koto temelja: γ (kN/m ³)	19,0
Širina temelja B (m): (B<L)	1,20
Dolžina temelja: L (m)	20,00
Globina temelja: D (m)	3,00
Nagnjenost temeljne ploskve α (°)	0,0
Nagnjenost terena pred temeljem (°)	0,0
Vertikalna sila: V (kN)	1,0
Ekscentričnost v smeri B: e_B (m)	0,00
Ekscentričnost v smeri L: e_L (m)	0,00
Horizontalna sila v smeri B: H_B (kN)	0,0
Horizontalna sila v smeri L: H_L (kN)	0,0
Varnost na strižni kot: γ_φ	1,00
Varnost na kohezijo: γ_c	1,00
Varnost na odpor tal: $\gamma_{R,v}$	1,40

EC7-1, projektni pristop 2

2. Rezultati

Projektni strižni kot: φ_d (°)	28,0
Projektna vrednost c'_d (kPa)	5,0
Teža tal ob temelju: $q=\gamma D$ (kPa)	57,0

Koeficient N_c	25,80
Koeficient b_c	1,000
Koeficient s_c	1,030
Koeficient i_c	1,000
Koeficient g_c	1,000

Koeficient N_q	14,72
Koeficient b_q	1,000
Koeficient s_q	1,028
Koeficient i_q	1,000
Koeficient g_q	1,000

m_B	1,943
m_L	1,057
m	1,000

Koeficient N_γ	14,59
Koeficient b_γ	1,000
Koeficient s_γ	0,982
Koeficient i_γ	1,000
Koeficient g_γ	1,000

Horizontalna sila: H (kN)	0,0
Širina centr.obr.tem. B'(m)	1,20
Dolžina centr.obr.tem. L'(m)	20,00
Ploščina: $A'=B'*L'$ (m ²)	24,00

θ	1,57
----------	------

Odpor tal - sila R =	27.814	kN
Odpor tal - napetost R/A =	1.159	kPa
Projektni odpor tal - sila R_{vd} =	19.867	kN
Projektni odpor tal - napetost R_{vd}/A =	828	kPa

IZRAČUN POSEDKOV

OBJEKT: Osnovna šola Artiče; Temelj 20 x 0,8 m

Obtežba

q [kPa]

200

Dimenzije temelja:

dolžina a [m]

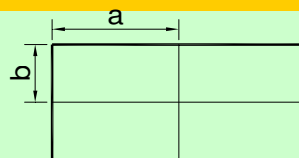
10

širina b [m]

0,4

x

4



Globina:

z [m]

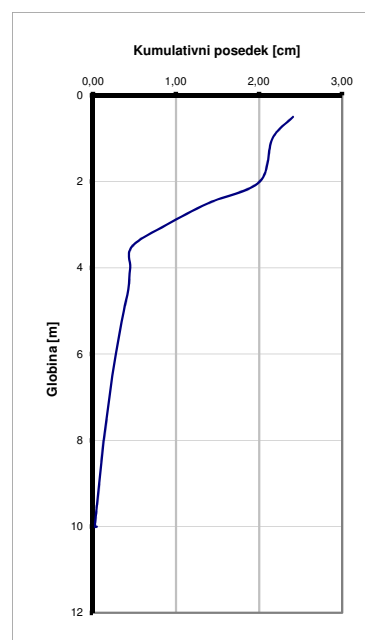
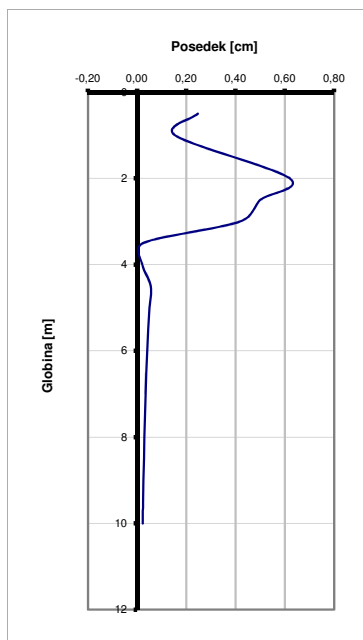
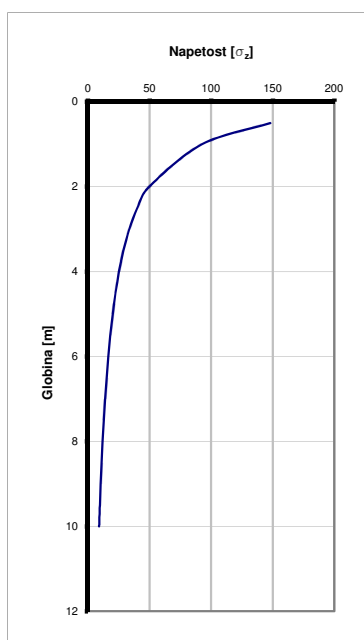
10

Inkrement globine:

Δz [m]

0,5

MATERIAL	ABS. GLOBINA [m]	GLOBINA [m]	σ_z [kPa]	M_v [kPa]	POSEDEK [cm]	KUMULATIVNI POSEDEK [cm]
utrjen nasip	216,50	0,50	148,02	30.000	0,247	2,409
utrjen nasip	216,00	1,00	92,35	30.000	0,154	2,163
SC/GC	215,50	2,00	49,59	4.000	0,620	2,009
SC/GC	215,00	2,50	40,01	4.000	0,500	1,389
SC/GC	214,50	3,00	33,47	4.000	0,418	0,889
GM	214,00	3,50	28,72	60.000	0,024	0,470
GM	213,50	4,00	25,11	60.000	0,021	0,446
GC	213,00	4,50	22,26	20.000	0,056	0,425
GC	212,50	5,00	19,96	20.000	0,050	0,370
GC	212,00	5,50	18,05	20.000	0,045	0,320
GC	211,50	6,00	16,43	20.000	0,041	0,275
GC	211,00	6,50	15,05	20.000	0,038	0,234
GC	210,50	7,00	13,85	20.000	0,035	0,196
GC	210,00	7,50	12,80	20.000	0,032	0,161
GC	209,50	8,00	11,86	20.000	0,030	0,129
GC	209,00	8,50	11,03	20.000	0,028	0,100
GC	208,50	9,00	10,28	20.000	0,026	0,072
GC	208,00	9,50	9,61	20.000	0,024	0,046
GC	207,50	10,00	8,99	20.000	0,022	0,022
GC	207,00	10,00	8,99	20.000	0,022	0,045



IZRAČUN POSEDKOV

OBJEKT: Osnovna šola Artiče; Temelj 20 x 0,8 m

Obtežba

q [kPa]

200

Dimenzije temelja:

dolžina a [m]

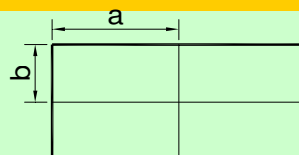
10

širina b [m]

0,5

x

4



Globina:

z [m]

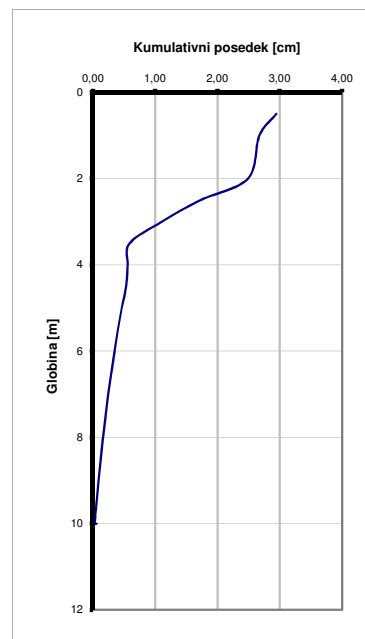
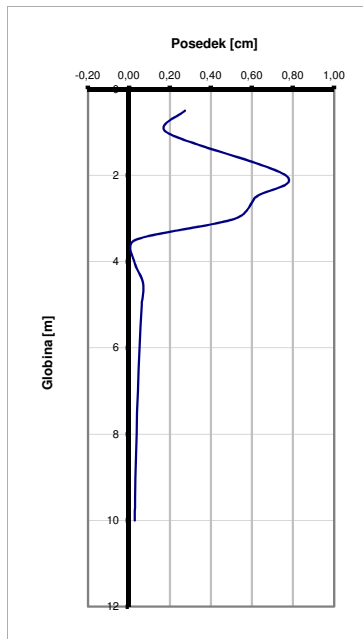
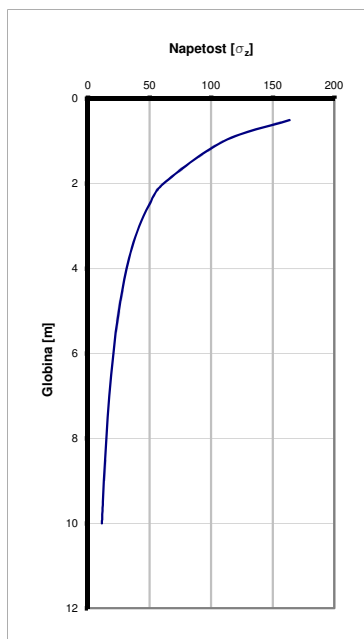
10

Inkrement globine:

Δz [m]

0,5

MATERIAL	ABS. GLOBINA [m]	GLOBINA [m]	σ_z [kPa]	M_v [kPa]	POSEDEK [cm]	KUMULATIVNI POSEDEK [cm]
utrjen nasip	216,50	0,50	163,66	30.000	0,273	2,946
utrjen nasip	216,00	1,00	109,96	30.000	0,183	2,673
SC/GC	215,50	2,00	61,11	4.000	0,764	2,490
SC/GC	215,00	2,50	49,55	4.000	0,619	1,726
SC/GC	214,50	3,00	41,56	4.000	0,520	1,106
GM	214,00	3,50	35,72	60.000	0,030	0,587
GM	213,50	4,00	31,27	60.000	0,026	0,557
GC	213,00	4,50	27,74	20.000	0,069	0,531
GC	212,50	5,00	24,89	20.000	0,062	0,462
GC	212,00	5,50	22,51	20.000	0,056	0,399
GC	211,50	6,00	20,51	20.000	0,051	0,343
GC	211,00	6,50	18,79	20.000	0,047	0,292
GC	210,50	7,00	17,29	20.000	0,043	0,245
GC	210,00	7,50	15,98	20.000	0,040	0,202
GC	209,50	8,00	14,81	20.000	0,037	0,162
GC	209,00	8,50	13,77	20.000	0,034	0,125
GC	208,50	9,00	12,84	20.000	0,032	0,090
GC	208,00	9,50	12,00	20.000	0,030	0,058
GC	207,50	10,00	11,23	20.000	0,028	0,028
GC	207,00	10,00	11,23	20.000	0,028	0,056



IZRAČUN POSEDKOV

OBJEKT: Osnovna šola Artiče; Temelj 20 x 0,8 m

Obtežba

q [kPa]

200

Dimenzije temelja:

dolžina a [m]

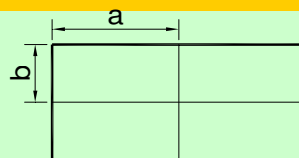
10

širina b [m]

0,6

x

4



Globina:

z [m]

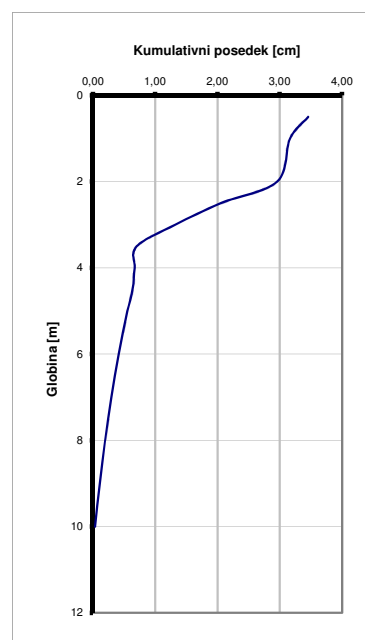
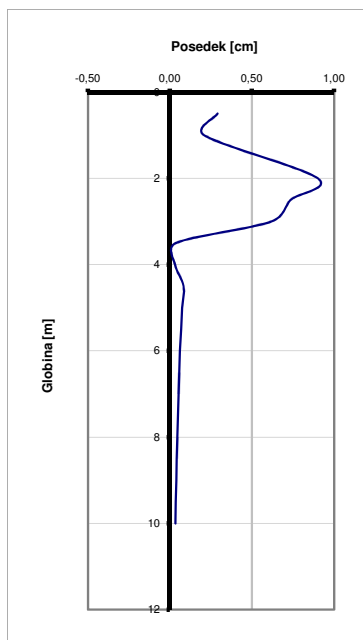
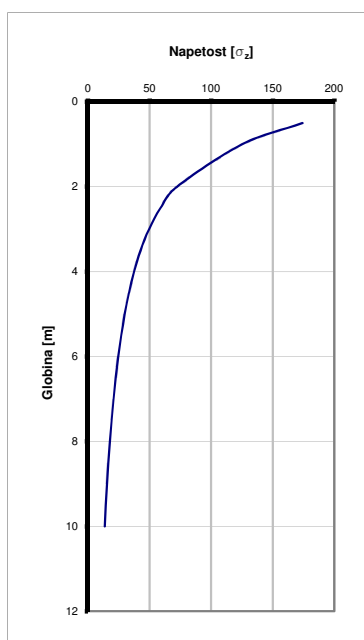
16,5

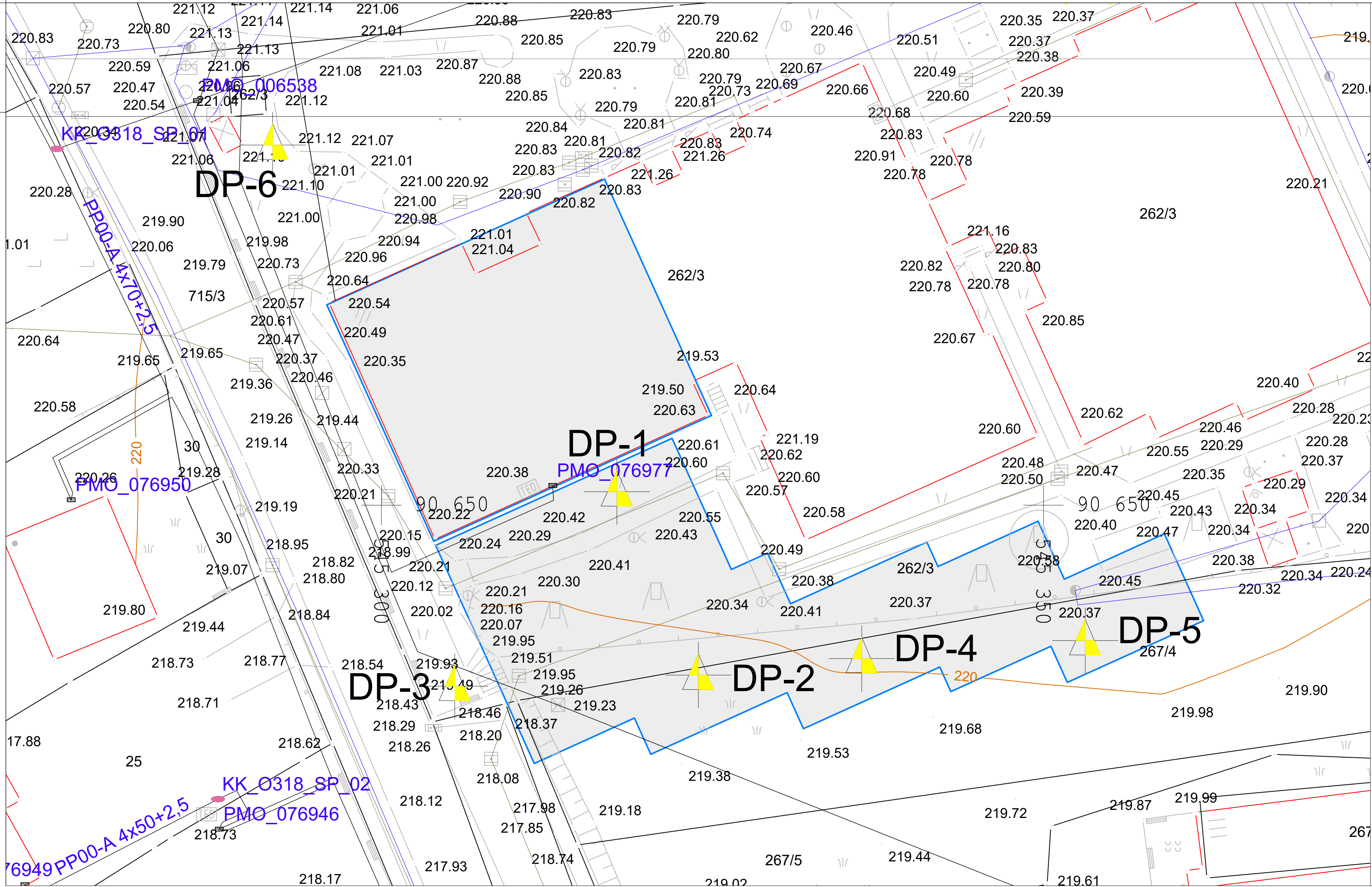
Inkrement globine:

Δz [m]

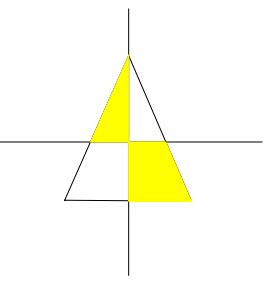
0,5

MATERIAL	ABS. GLOBINA [m]	GLOBINA [m]	σ_z [kPa]	M_v [kPa]	POSEDEK [cm]	KUMULATIVNI POSEDEK [cm]
utrjen nasip	216,50	0,50	174,16	30.000	0,290	3,456
utrjen nasip	216,00	1,00	124,98	30.000	0,208	3,166
SC/GC	215,50	2,00	72,11	4.000	0,901	2,957
SC/GC	215,00	2,50	58,80	4.000	0,735	2,056
SC/GC	214,50	3,00	49,48	4.000	0,619	1,321
GM	214,00	3,50	42,62	60.000	0,036	0,702
GM	213,50	4,00	37,35	60.000	0,031	0,667
GC	213,00	4,50	33,17	20.000	0,083	0,636
GC	212,50	5,00	29,78	20.000	0,074	0,553
GC	212,00	5,50	26,95	20.000	0,067	0,478
GC	211,50	6,00	24,56	20.000	0,061	0,411
GC	211,00	6,50	22,50	20.000	0,056	0,350
GC	210,50	7,00	20,72	20.000	0,052	0,293
GC	210,00	7,50	19,15	20.000	0,048	0,242
GC	209,50	8,00	17,75	20.000	0,044	0,194
GC	209,00	8,50	16,51	20.000	0,041	0,149
GC	208,50	9,00	15,39	20.000	0,038	0,108
GC	208,00	9,50	14,39	20.000	0,036	0,070
GC	207,50	10,00	13,47	20.000	0,034	0,034
GC	207,00	10,00	13,47	20.000	0,034	0,067

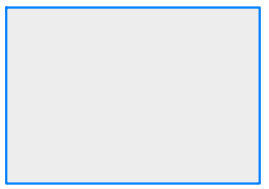




LEGENDA:



DP-5



Predvideni objekt

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor: OBČINA BREŽICE CESTA PRVIH BORCEV 18 8250 BREŽICE		Objekt: OSNOVNA ŠOLA ARTIČE	
Projektant: GeoBrat d.o.o. <small>Storitve s področja geologije, geotehnike, rudarstva in okolja Papirski trg 18, Ljubljana-Polje</small>		Elaborat: GEOLOŠKO GEOTEHNIČNI ELABORAT	
Odgovorni vodja projekta: Tina BOŽIČNIK, u.d.i.arh. ZAPS-A-1227		Št. projekta:	
Odgovorni izdelovalec elaborata: Julijan BRATUN, u.d.i.geol. IZS RG-0130		Št. elaborata:	14/2017
Sodelavci: dr. Mojca PRESEČNIK, u.d.i.geol.		Vrsta projekta:	IDZ
		Datum:	November 2017
		Ident. št. risbe:	
		Št. priloge:	G.1