

8.1 NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA: NAČRT KONSOLIDACIJE TAL

NAROČNIK:
INŽENIRING 4M d.o.o.
Rimska 24, 1000 Ljubljana

INVESTITOR:
JAVNI STANOVANJSKI SKLAD MOL
Zarnikova 3, 1000 Ljubljana

OBJEKT:
Stanovanjski objekt

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA
PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO:
NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:
SLP d.o.o LJUBLJANA, Ulica Gradnikove brigade 4, 1000 Ljubljana
odgovorne osebe: **Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.**

žig podjetja:

podpis odgovorne osebe:

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.

osebni žig:

podpis:

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
številka načrta: 46/2009, Ljubljana, Marec 2015

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:
Mojca ŠVIGELJ ČERNIGOJ, univ.dipl.inž.arh. IZS A-0488

osebni žig:

podpis:

Izvod: 1 2 3 4 5 6 7

8.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

8.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

8.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

8.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

**8.4 TEHNIČNO POROČILO
PRILOGE TEHNIČNEGA POROČILA**

8.5 RISBE

List -1- SITUACIJA IN TLORIS
List -2- PREREZA 1, 3, A, B

M 1:100

M 1:100

8.6 POPIS DEL

8.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta
NAČRT KONSOLIDACIJE TAL

Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.
(ime in priimek)

I Z J A V L J A M,

1. da je načrt za izvedbo skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi
3. da je ta načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da
5. je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva
6. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

Številka projekta: 01/2013

Številka načrta: 46/2009

Ljubljana, Marec 2015

Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.

identifikacijska številka: G-1623

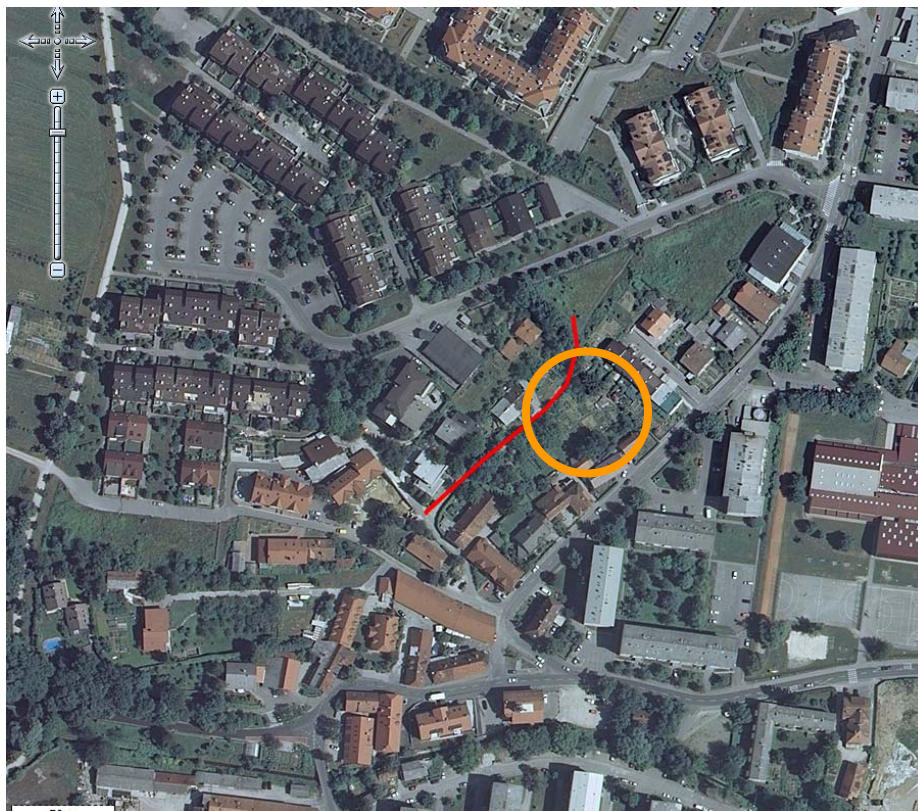
osebni žig:



podpis:

8.4 TEHNIČNO POROČILO

Načrtuje se izvedba dvostanovanjskega objekta na Vinčarjevi ulici v Ljubljani.



Objekt je situiran tako, da je del objekta v izkopu del pa v nasipu. Pogoji, pri katerih je del objekta v nasipu, del pa v ukopu so iz vidika diferenčnih posedkov oz. pomikov za vsako konstrukcijo zelo neugodni. Nedvomno je, da se vkopan del objekta ne bo posedel. Del objekta, ki bi ležal na nasipu pa bi se vsekakor posedel.

Da se diferenčnim posedkom izognemo se bo pred izvedbo objekta in nasipa pod objektom izvedel predobremenilni nasip do kote talne plošče in nato še nadvišanje za + 1.4 m do kote +301.30 m MNV.

V tem načrtu je obdelana sanacija temeljnih tal in predobremenitve za namene bodočega objekta na lokaciji.

Za potrebe projektiranja temeljenja so bile izvedene raziskave temeljnih tal. Izvedene so bile statične konusne penetracije z meritvami pornih tlakov in meritvami upadanja pornih tlakov. Meritve pornih tlakov so pokazale, da so tla do globine 2 m razmeroma dobro propustna, saj prevladuje pesek z glino in meljem. Od globine 2 m do 5 m so tla razmeroma slabo propustna, od 5 m dalje pa so tla spet bolj propustna, saj je vsebnost peska v preperini večja.

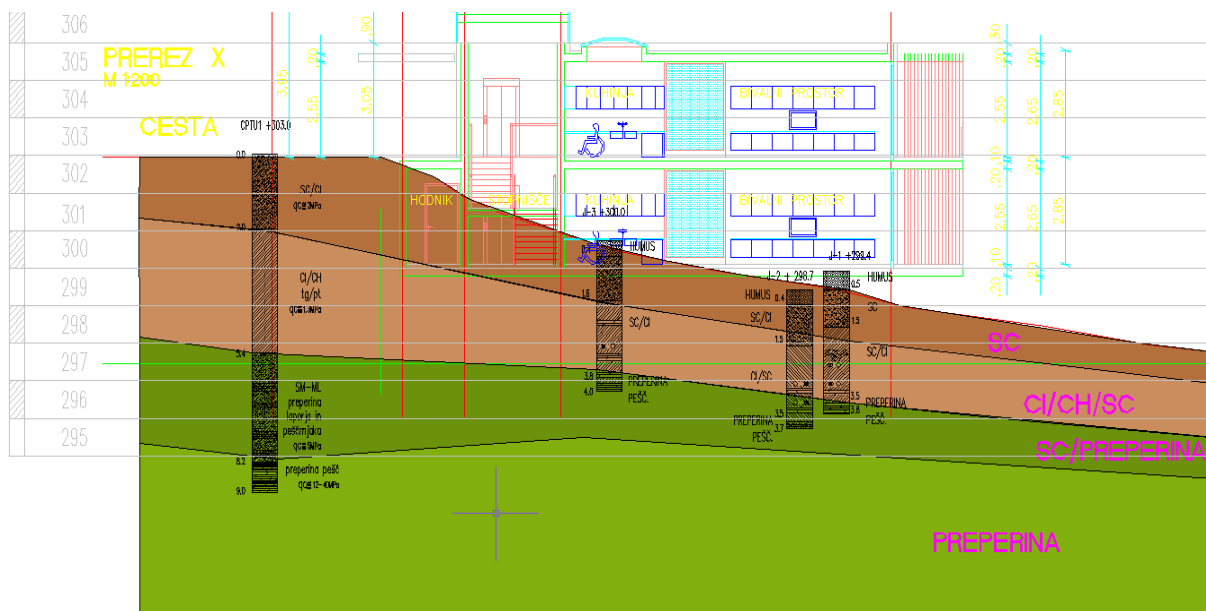
Iz sondažnih izkopov, ki so segali do globine cca 4 m, je bila ugotovljena sestava tal do preperine peščenjaka in laporovca.

Posedki velikostnega reda 4-6 cm se bodo najverjetneje razvijali prej kot v letu dni. Pričakovati je, da se bo 40% posedkov razvilo v času nanosa celotne obremenitve, preostanek pa se bo razvijal v času do največ enega leta, verjetno pa že v času nekaj mesecev.

Celoten sklop zaradi fizikalnih karakteristik generalno ne omogoča razvoja vodonosnikov. Možni so le prostorsko zelo omejeni šibki vodonosniki v sekvencah, ki jih gradijo tektonsko zdrobljeni konglomerati ali peščenjaki. Glinasto meljni preperinski pokrov je v splošnem zelo slabo prepusten. Povprečne vrednosti koeficienta prepustnosti znašajo od $k=1.10^{-7}$ do $k=1.10^{-8}$ m/s.

Geotehnične razmere so dokaj jasne in razvidne tudi iz spodnjega preseka.

V zgornjem delu je cca pod 30-50 cm debelim slojem humusa (**OH**), sloj peščene gline rjave barve (**SC**) do globine 2m. Na lokaciji sonde CPTu-2 je zgornji del debeline cca 2m umetni nasip iz prodra in gradbenih odpadkov v srednje gostem stanju. Do globine cca 5m sledi težkognetna do poltrdna glina z malo peska (**CI/CL/SC**). Na globini od 4 do 5m se pojavi močno preperel peščenjak z laporovcem (**C/P-Preperina**) v katerih so vidni tudi posamezni drobni prodniki. Na osnovi izvedene CPTu sonde je bilo ugotovljeno, da trdnostne karakteristike preperine z globino naraščajo.



PREGLEDNICA 2: Tipična sestava in geotehnični opis tal

Sloj no.	Globina do m	Opis sestave tal	γ MPa	RP kPa	qc MPa	Cu kPa	c/ ϕ ' kPa/ $^{\circ}$	Mv MPa
1	0.0-5.0	HUMUS	20		<1		0/26	>3
2	0.5-2.0	SC plasti peščene gline rjave barve	8-9	200	1-2 (1.3)	70	0/28	6-15
3	2.0-5	CL/CI/SC težkognetna do poltrdna glina z malo peska	7-8	120- 300	1.2-1.9 (1.4)	80	5/28	10-15
	>5.0	Preperina (P/C) Peščenjaka, meljevca in laporovca	20		4-35 (7)		0/39	>50

Obremenitve objekta so ocenjene na osnovi posredovanih podatkov.

Skupna obremenitev na nivoju talne plošče pritličja je ≤ 16 kPa, skupaj s tlakom oz talno ploščo pritličja pa 21-22 kPa. Obremenitev pasovnih temeljev pri povprečnem rastru 5 m je torej med 80 do 105 kN/m'.

Raščena temelja tla pa bodo obremenjena na jugo vzhodnem delu tudi z nasipom debeline 1.1 m, kar predstavlja cca 22 do 24 kPa obremenitve (več kot objekt).

Glede na predvidene obremenitve objekta, izkopa in nasipa lahko pričakujemo, da na vkopanem delu objekta posedkov ne bo, največji skupni računski posedki na jugo zahodnem delu pa bodo od začetka obremenjevanja raščenih tal do 6 cm.

Celotna konsolidacija bo končana v manj kot 6 mesecih po nanosu polne obtežbe (ocena konsolidacije je v prilogi).

Šele po odstranitvi celotnega predobremenilnega nasipa, ki sega do kote +301.3 m NMV, se izvede izkop, potreben nasip iz tamponskega materiala in nato izvedba talne plošče.

Pred izvedbo podložnega betona se dokaže na tamponu modul $E_{v2} \geq 70$ MPa.

Dopustna/projektna obremenitev tako izvedenih pasovnih temeljev in tlaka oz talne plošče je : $\sigma_{dop} \geq 180$ kPa oz $\sigma_{proj_EC7} \geq 250$ kPa kar je nedvomno več kot obremenitve objekta in nasipa.

Za račun temeljev se za obremenitev uporabi modul reakcije tal $k = 20$ MN/m³.

Monitoring je potreben tudi pri izkopu gradbene jame, saj naklon brežine cca 1:1 ne more obstati v danih geotehničnih razmerah dalj časa.

POSTOPEK OPAZOVANJA POSEDANJA NASIPA

Po vgradnji in pred kakršnim koli nasipavanjem se posedalne plošče geodetsko posnamejo (x,y,z). Kota »z« je višinska kota dna posedalne plošče.

Ob izvedbi nasipavanja in v času konsolidacije se izvajajo meritve posedkov vsake posedalne plošče in kote nasipa na lokaciji posedalne plošče na sledeč način:

- Geodetske meritve naj opravlja po možnosti vedno isti geodet, ki naj poleg meritve posedalne plošče po potrebi zabeleži tudi ostala pomembna opažanja na lokaciji, kot so na primer material eventuelno dodatno izvedenega nasipa, poškodbe in podobno.
- Podatki meritev se beležijo v xls preglednico in se po vsaki izvedeni meritvi po elektronski pošti pošiljajo geotehničnemu nadzoru in naročniku.
- obveščanje geodetske službe, kdaj se morajo izvesti meritve, je odgovornost nadzora in izvajalca nasipavanja.

Posedalna plošča POS1	Meritev	Datum meritve	Dni od začetka	Kota nasipa	Višina nasipa	Višina vrha cevi [m]	Višina tal pod posedalnno ploščo [m]	Skupni posedek [mm]	Hitrost mm/dan	x	y
Višina 1. droga [m] 2.11 Višina 2. droga 2.01	1	20.10.2008	0	\	0	294.256	291.946	0	0.0	459616.76	97818.79
	2	22.10.2008	2	\	0	294.254	291.944	-2	-1.0		
	3	24.10.2008	4	293.415	1.5	296.252	291.932	-14	-3.5		
	4	27.10.2008	7	293.412	1.5	296.249	291.929	-17	-2.4		
	5	4.12.2008	45	294.118	2.2	296.222	291.902	-44	-1.0		
	6	5.1.2009	77	294.112	2.2	296.216	291.896	-50	-0.6		

Preglednica za vpis podatkov meritev posedanja in kot nasipa na lokaciji posedalne plošče

Opis materialov za vgradnjo

Filterni sloj iz prodra ali drobljenca frakcije 16mm do 32 mm, brez glinenih ali meljnih primesi in brez organskih primesi.

Predobremenilni nasip iz drobljenca, prodra ali drugega materiala (npr. jalovina s kamnoloma - ni posebnih zahtev), ker se ta material kasneje odstrani. Edina zahteva je, da je teža vgrajenega materiala $\cong 20 \text{ kN/m}^3$. Glede na višino nasipa, premer največjih kosov ne sme presegati 30cm.

ANALIZA PODATKOV MERITEV

Na osnovi ocene iz geotehničnega poročila so za 3m visok predobremenilni nasip iz kamnitega materiala pričakovani dokaj neenakomerni posedki v rangu od 6 do 10 cm.

Za doseganje 90% konsolidacije bo najverjetneje potrebno cca 5-6 mesecev.

100 % konsolidacija pa bo verjetno dosežena v letu in pol ali dveh letih.

Ko bo dosežena ≈ 90 % konsolidacija za predobremenilni nasip izveden do kote +301.3m NMV, se lahko po vpisu nadzora v gradbeni dnevnik izvede razbremenitev oz celotna odstranitev predobremenilnega nasipa.

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Gorazd STRNIŠA, univ.dipl.inž.gradb.



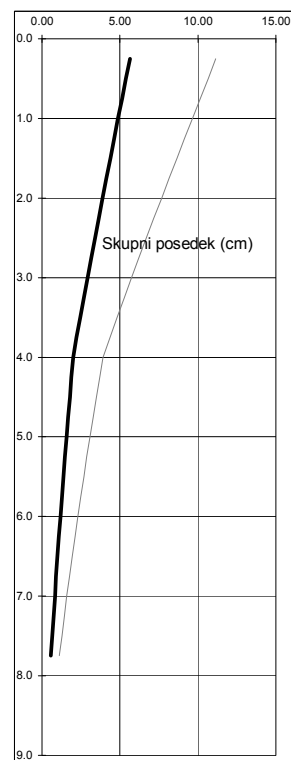
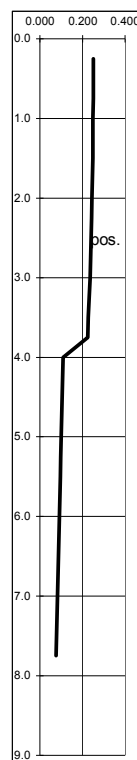
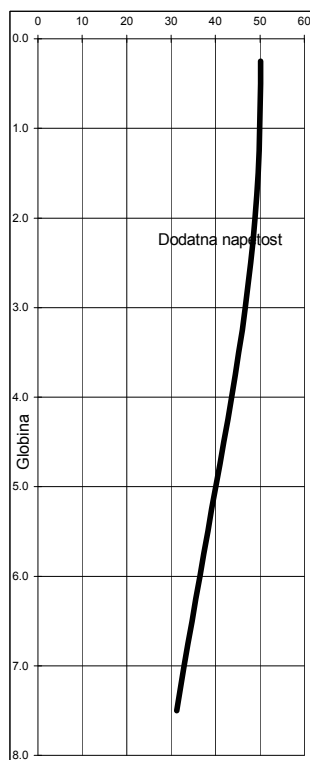
PRILOGE TEHNIČNEGA POROČILA

RAČUN POSEDKOV

VINČARJEVA - posedek nasipa višine 2.5m

B=	10.0	F=	10.00 MN	500.0 KN/m'	8995	0.6666667
L=	20.0	Pos=	5.6 cm	4.2 cm => % v.nas.	2.25%	1.69%
delH=	0.25	Q	50.0 kPa =	2.5 m nasipa	K stalna =	1775 2367 kN/m3
Hmax=	13.0	Qkon	18 kPa	35.55%	K hipna =	8876 kN/m3
						120

Dod.nap.Stein. kPa	Glob m	integ kPan	MOD kPa	Pos-sl cm	Pos cm	OCR
50	0.3	13	5,000	0.250	5.63	1.0
50	0.5	13	5,000	0.251	5.38	1.0
50	0.8	13	5,000	0.250	5.13	1.0
50	1.0	12	5,000	0.250	4.88	1.0
50	1.3	12	5,000	0.249	4.63	1.0
50	1.5	12	5,000	0.248	4.38	1.0
49	1.8	12	5,000	0.247	4.13	1.0
49	2.0	12	5,000	0.245	3.89	1.0
48	2.3	12	5,000	0.243	3.64	1.0
48	2.5	12	5,000	0.241	3.40	1.0
47	2.8	12	5,000	0.238	3.16	1.0
47	3.0	12	5,000	0.235	2.92	1.0
46	3.3	12	5,000	0.232	2.68	1.0
45	3.5	11	5,000	0.228	2.45	1.0
44	3.8	11	5,000	0.224	2.22	1.0
44	4.0	11	10,000	0.110	2.00	1.0
43	4.3	11	10,000	0.108	1.89	1.0
42	4.5	11	10,000	0.106	1.78	1.0
41	4.8	10	10,000	0.104	1.68	1.0
40	5.0	10	10,000	0.101	1.57	1.0
39	5.3	10	10,000	0.099	1.47	1.0
38	5.5	10	10,000	0.097	1.37	1.0
37	5.8	9	10,000	0.095	1.27	1.0
36	6.0	9	10,000	0.092	1.18	1.0
36	6.3	9	10,000	0.090	1.09	1.0
35	6.5	9	10,000	0.088	1.00	1.0
34	6.8	9	10,000	0.086	0.91	1.0
33	7.0	8	10,000	0.083	0.82	1.0
32	7.3	8	10,000	0.081	0.74	1.0
31	7.5	8	10,000	0.079	0.66	1.0
30	7.8	8	10,000	0.077	0.58	1.0
30	8.0	8	10,000	0.075	0.50	1.0



KONSOLIDACIJA SLOJA

$s = 1$ dvosmerna (2), enosmerna (1)
 $h = 5$ m debelina sloja
 $k_v = 1.00E-08$ m/s => 0.31536 m/leto=> 0.0009 m/dan
 $k_v = 1.00E-06$ cm/sek
 $M_v = 6000$ KPa $c_v = 6.00E-06$ m²/sek => 189.216 m²/leto
 $g_w = 20$ kN/m³
 $Pos1 = 6.0$ cm Končni konsolidacijski posedek (končni - začetni)

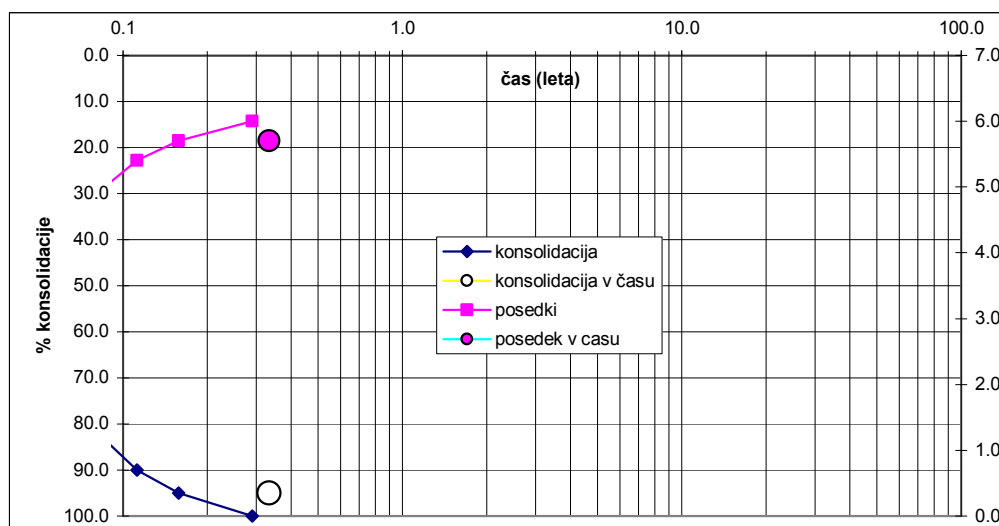
$$T_v = (k \cdot M_v \cdot t) / (g_w \cdot (h/s)^2)$$

$$T_v = 2.4E-07 \cdot t$$

Skupni končni posedek (Pos) = 6 cm
 Začetni posedek (Pos2) = 0 cm =>

let	meseci	sek	$T_v =$	U (%)	Pos1	Pos2	Pos	U	Hitrost
			(0 do 1)	(0 - 100)	6.0	(cm)	(cm)	(%)	mm/dan
0.0	0.0	3.E+04	0.00800	10	0.6		0.6	10.0	15.6
0.0	0.0	1.E+05	0.03100	20	1.2		1.2	20.0	5.4
0.0	0.1	3.E+05	0.07100	30	1.8		1.8	30.0	3.1
0.0	0.2	5.E+05	0.12600	40	2.4		2.4	40.0	2.3
0.0	0.3	8.E+05	0.19700	50	3.0		3.0	50.0	1.8
0.0	0.5	1.E+06	0.28700	60	3.6		3.6	60.0	1.4
0.1	0.6	2.E+06	0.40300	70	4.2		4.2	70.0	1.1
0.1	0.9	2.E+06	0.56700	80	4.8		4.8	80.0	0.8
0.1	1.3	4.E+06	0.85000	90	5.4		5.4	90.0	0.4
0.2	1.9	5.E+06	1.20000	95	5.7		5.7	95.0	0.2
0.3	3.5	9.E+06	2.20000	100	6.0		6.0	100.0	0.1
0.3	4	1.E+07	2.48832	95			5.7	95	

40 120 dni



Določitev višine dodatnega nasipa za konsolidacijo VINČARJEVA

Idealna višina nasipa (končna kota ureditve):	IV	3.00	m (ABS)	pos%	5%	kor_ob(kPa)	0	5%
Kota terena pred nasipavanjem:	KT	0.00	m (ABS)	lez%	0%	predob %	15%	0.15
								=> 0.00
								=> 0.15

Uporaba lahkega nasipnega materiala: 0 kN/m³

Idealna višina dodatnega nasipa od dna gradb.jame (IV-KT)	Hidelal	=	3.00	m
Stara preobtežba (m = preobtežba(kN/m ²)/20(kN/m ³))	Hpreob'	=	0.00	m
Razbremenitev (izkopa do kote KT pred nasipavanjem)	Hizkop'	=	0.00	m
Višina nasipa ki predstavlja dodatno obtežbo	H	=	3.00	m
Potrebna višina nasipa skupaj z posedki za doseganje IV	Hx	=	3.16	m
Posedki zaradi nasipa Hx	Hnad1	=	0.16	m
Nasip zaradi pričakovanega sekundarnega lezenja	Hlez	=	0.00	m => nadvišati
Posedki zaradi nasipa Hx in lezenja	Hnad2	=	0.16	m
Nadomestna višina nasipa zaradi koristne obremenitve	Hkor	=	0.00	m
Posedki zaradi Hx in koristne obremenitve	Hnad3	=	0.16	m
Višina preobremenilnega nasipa	Hpreo	=	0.47	m

kPa Kote pred posedanjem

Skupna višina nasipa (brez preobremenitve)	63.16	KN	3.16	nasip
Skupna višina nasipa (tudi preobremenitev)	72.63	KPO	3.63	preobremenilni nasip

Kote po izvršenih posedkih (100% konsolidacija)

Posedek zaradi nasipov (razen preobremenitve)	Pos O	=	0.16	m
Posedek zaradi nasipov skupaj z preobremenitvijo	Pos PO	=	0.18	m

RAZBREMENITEV

Končni računski posedki zaradi obremenitve E	U _{consd (PO)} =	=>	0.16	m	v	5	meseceh
Končni računski posedki zaradi obremenitve C	U _{consd (O)} =	<=	0.16	m			
Preostali pričakovan posedek po razbremenitvi:			-0.01	m			

Kota terena pri 90% konsolidaciji preobremenilnega nasipa	KN-K	104%	2.99	nasip
	KPO-K	90%	3.47	preobremenilni nasip

REPORT

07/08/2009

User: SLP doo Ljubljana
Title: VINČARJEVA NASIP
Comments: VINČARJEVA NASIP

Table of Contents

1. GENERAL INFORMATION	3
2. LOADS & BOUNDARY CONDITIONS	4
2.1. LOAD SYSTEM A	4
3. MATERIAL DATA	5
4. CALCULATION PHASES	6
5. RESULTS FOR PHASE 2	6
5.2. DEFORMATIONS.....	6
5.2.1. Plot of total displacements	6

1. General Information

Table [1] units

Type	Unit
Length	m
Force	kN
Time	day

Table [2] Model dimensions

	min.	max.
X	-10.500	49.500
Y	-20.000	0.500

Table [3] Model

Model	Plane Strain
Element	15-Noded

2.1. Load system A

Loads no.	First node	qx [kN/m/m]	qy [kN/m/m]	Last node	qx [kN/m/m]	qy [kN/m/m]
1	146	10	0.000	159	10	0.000

3. Material data

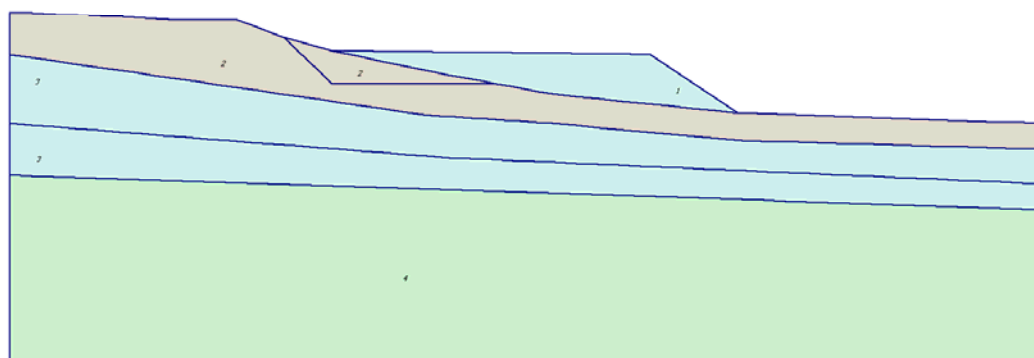


Fig. 2 Plot of geometry with material data sets

Table [6] Soil data sets parameters

<i>Mohr-Coulomb</i>		1 NASIP	2 1 - SC	3 2 - CL SI	4 3 - PREPERINA
Type		Drained	UnDrained	UnDrained	Drained
γ_{unsat}	[kN/m ³]	20.00	19.00	19.00	20.00
γ_{sat}	[kN/m ³]	20.00	19.00	19.00	20.00
k_x	[m/day]	0.000	1.000	2.000	1.000
k_y	[m/day]	0.000	1.000	2.000	1.000
e_{init}	[-]	0.500	0.500	0.500	0.500
c_k	[-]	1E15	1E15	1E15	1E15
E_{ref}	[kN/m ²]	40000.000	5000.000	6000.000	60000.000
ν	[-]	0.350	0.350	0.350	0.350
G_{ref}	[kN/m ²]	14814.815	1851.852	2222.222	22222.222
E_{oed}	[kN/m ²]	64197.531	8024.691	9629.630	96296.296
c_{ref}	[kN/m ²]	15.00	45.00	60.00	10.00
ϕ	[°]	35.00	0.00	0.00	38.00
ψ	[°]	5.00	0.00	0.00	8.00
E_{inc}	[kN/m ² /m]	0.00	0.00	0.00	0.00
y_{ref}	[m]	0.000	0.000	0.000	0.000
$c_{\text{increment}}$	[kN/m ² /m]	0.00	0.00	0.00	0.00
$T_{\text{str.}}$	[kN/m ²]	0.00	0.00	0.00	0.00
$R_{\text{inter.}}$	[-]	1.00	0.80	1.00	1.00
Interface permeability		Neutral	Neutral	Neutral	Neutral

4. Calculation phases

Table [7] List of phases

Phase	Ph-No.	Start phase	Calculation type	Load input	First step	Last step
Initial phase	0	0		-	0	0
OSNOVNA OBREMNITE V	1	0	Plastic analysis	Total multipliers	1	2
IZVEDBA NASIPA	2	1	Plastic analysis	Staged construction	3	8
VARNOST	3	2	Phi/c reduction	Incremental multipliers	9	108
ODSTRANITE V IN ODKOP	4	2	Plastic analysis	Staged construction	109	110
VARNOST	5	4	Phi/c reduction	Incremental multipliers	111	160

5. Results for phase 2

5.2. Deformations

5.2.1. Plot of total displacements

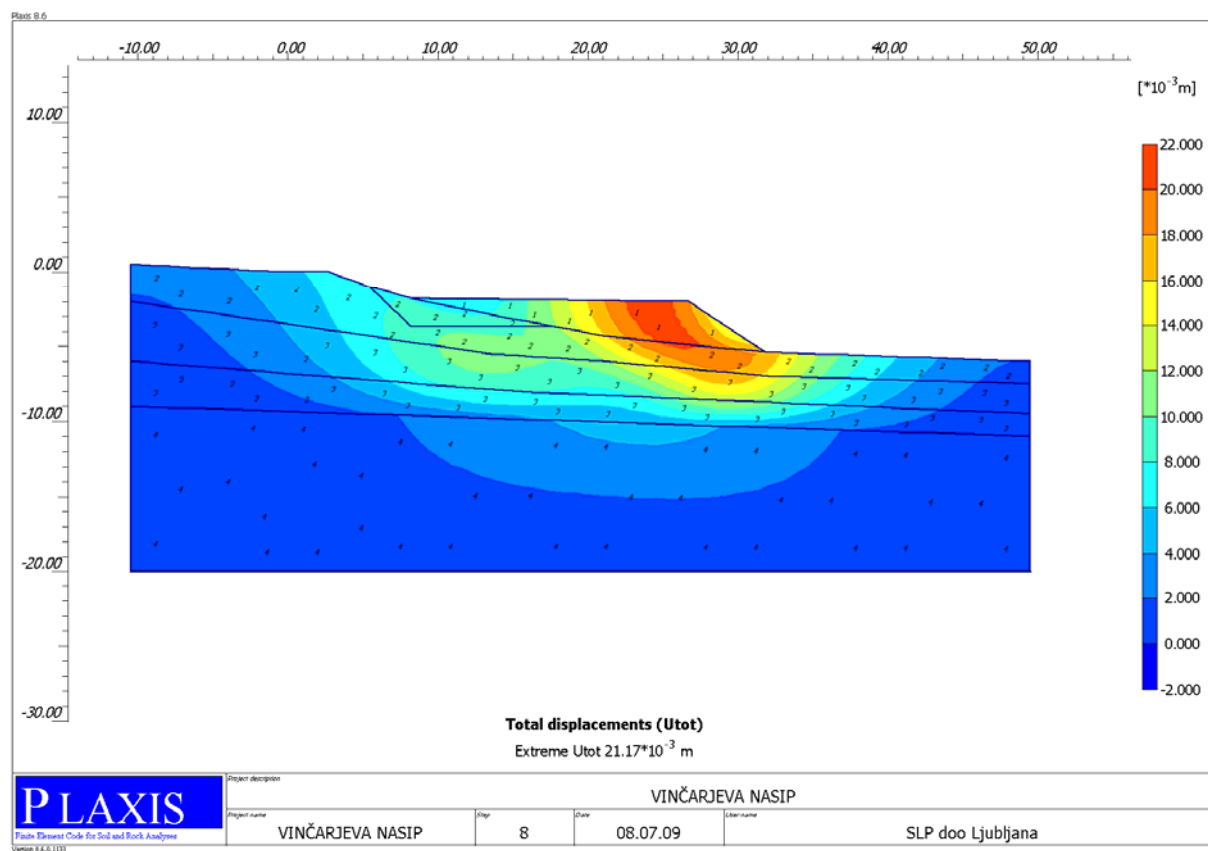
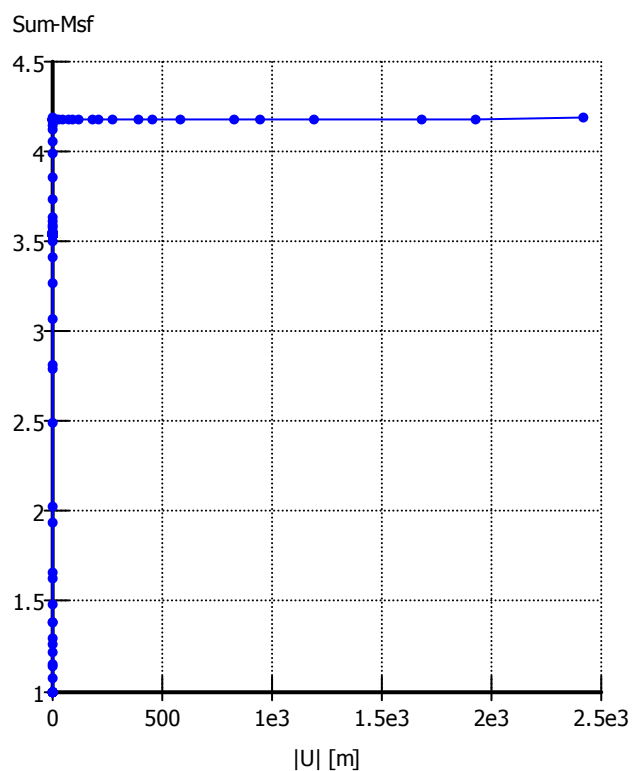


Fig. 3 Plot of total displacements
- Step no: 8 - (Phase: 2)

5.2. Varnost

Chart 1




8.5 RISBE

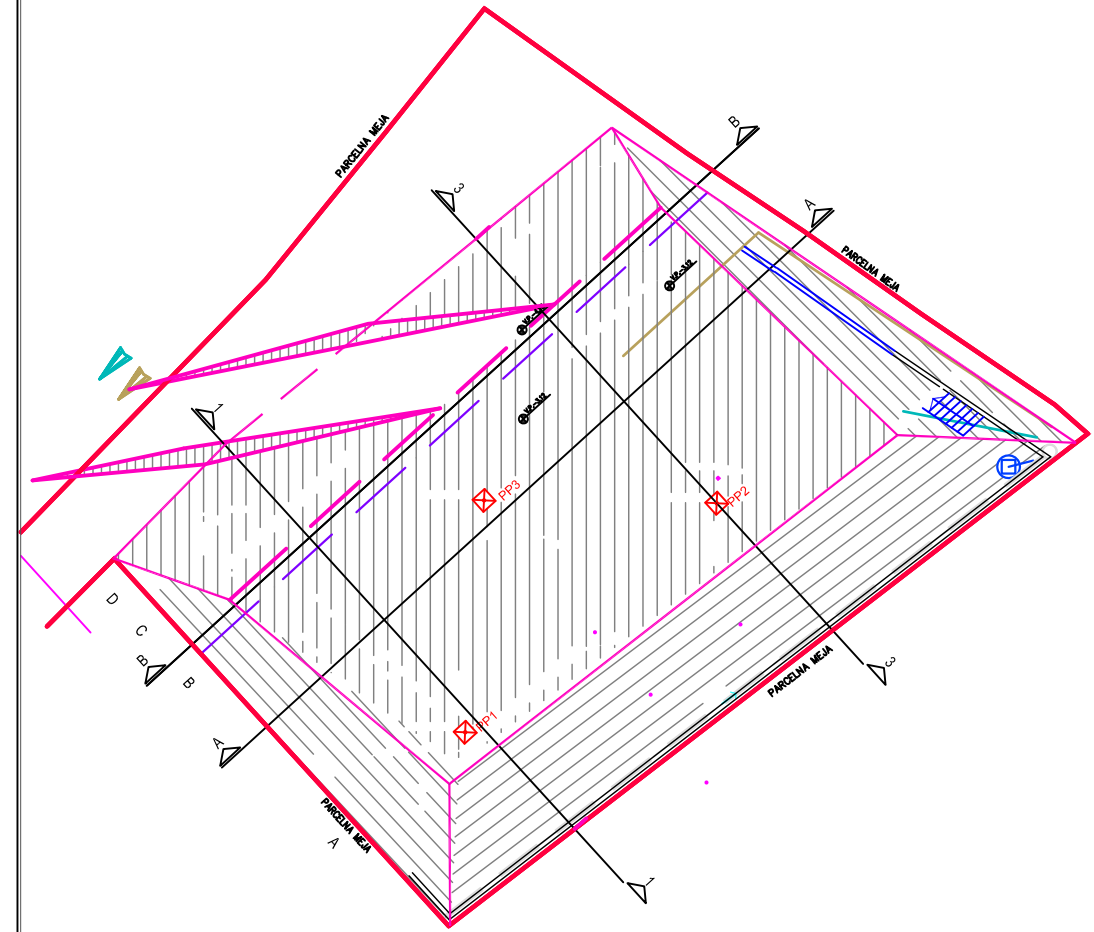
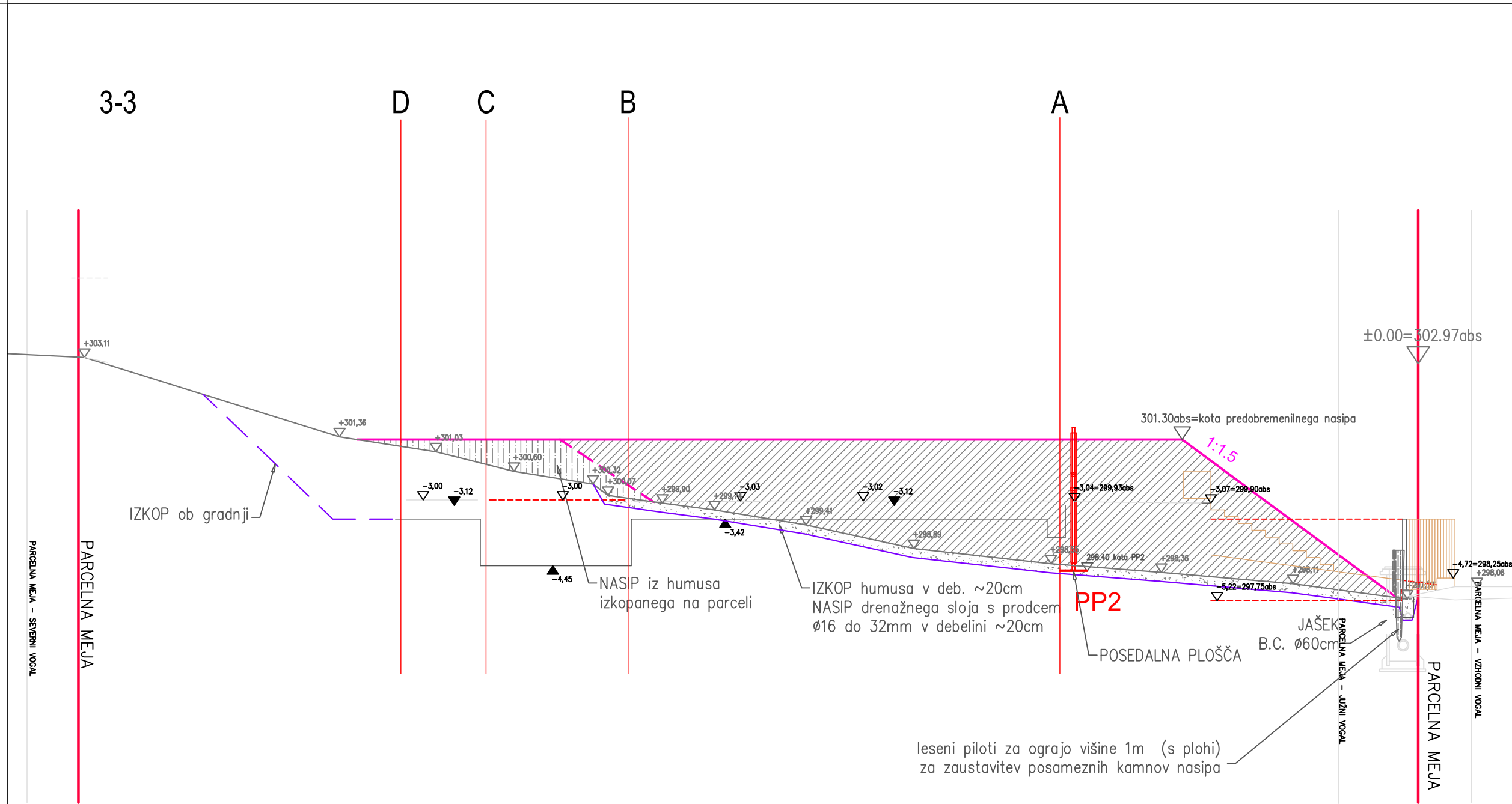
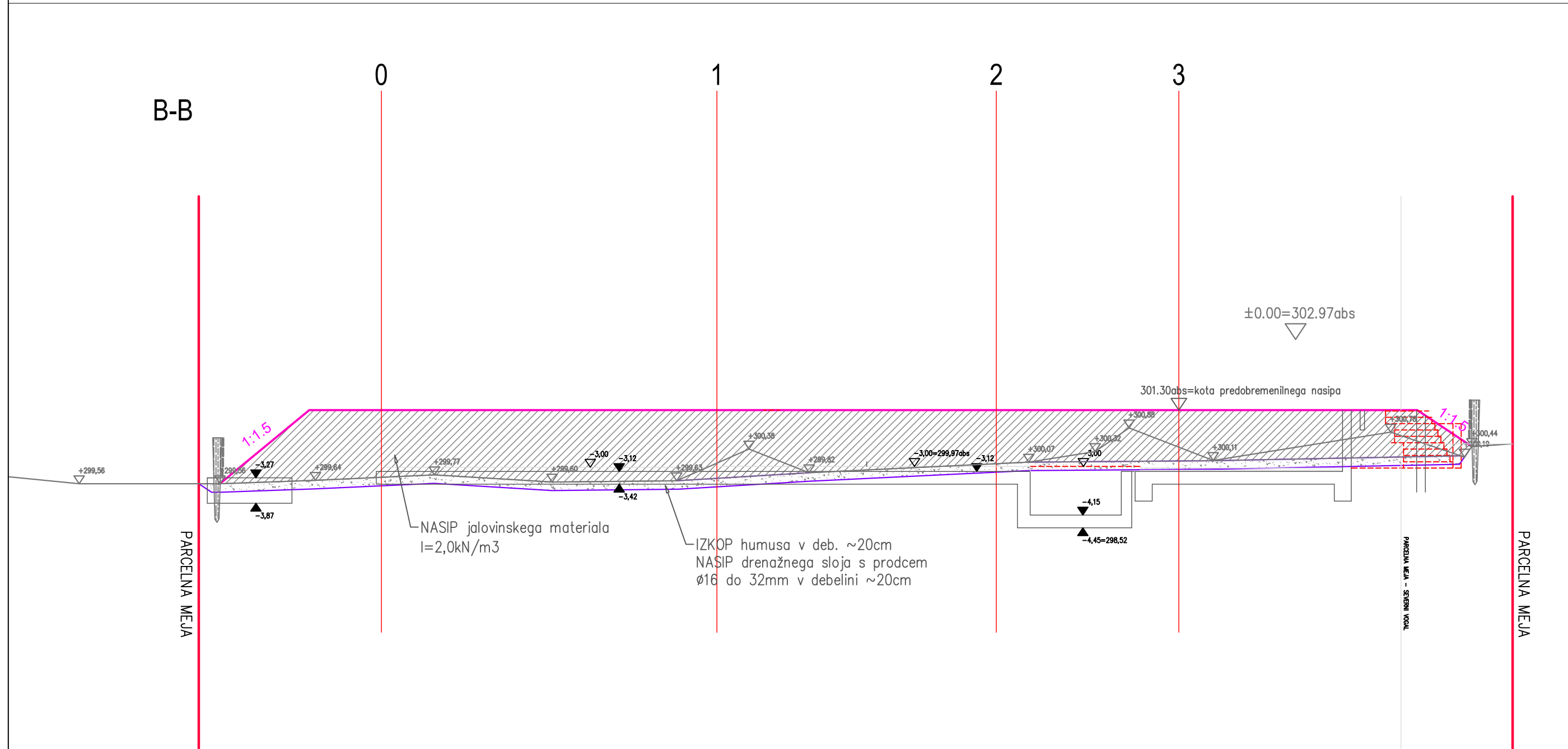
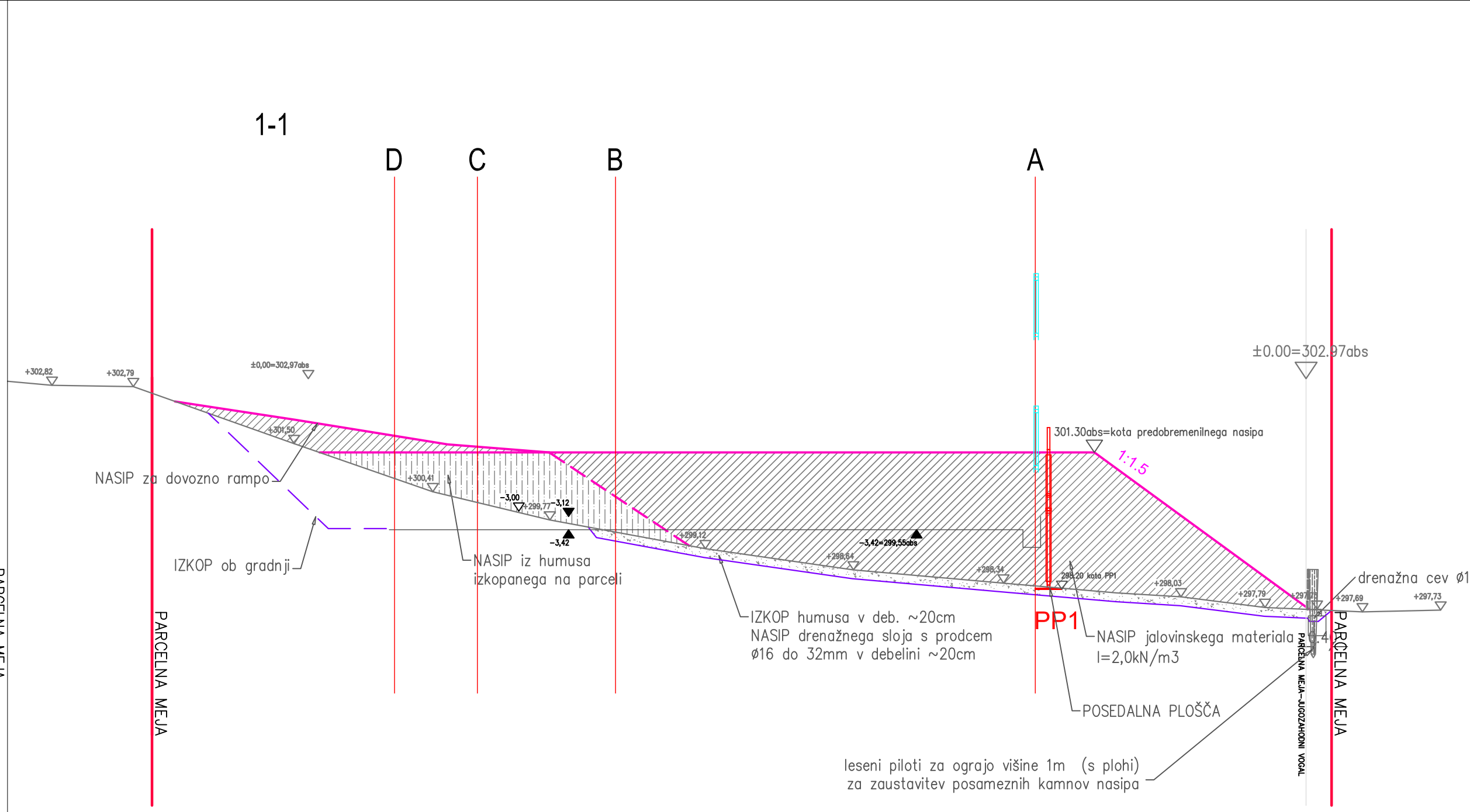
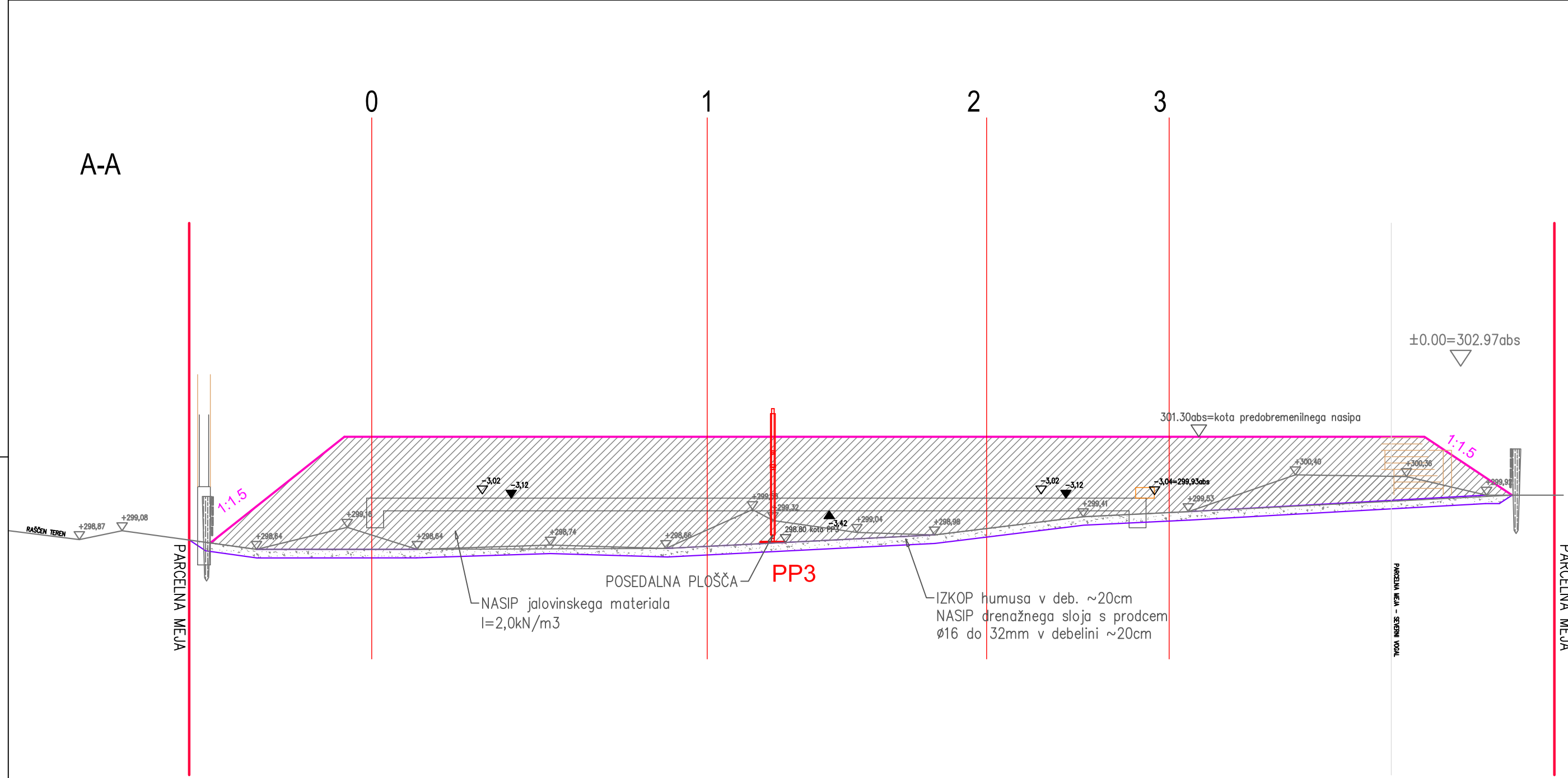
List -1- SITUACIJA IN TLORIS
List -2- PREREZA 1, 3, A, B

M 1:100
M 1:100



točka	X	Y
PP1	459326.54	100028.30
PP2	459337.63	100038.40
PP3	459327.37	100038.53
T1	459325.81	100019.76
T2	459353.99	100041.46
T3	459352.54	100042.74
T4	459333.00	100054.96
T5	459327.38	100060.21
T6	459317.93	100048.49
T7	459308.53	100038.76
T8	459311.06	100035.95
A0	459324.87	100027.19
A3	459338.72	100039.80
D0	459315.11	100037.91
D3	459328.96	100050.52

	SP d.o.o. Ljubljana Splošnoizbrana podjetja za tematsenje objektov	SP d.o.o. Ljubljana Izlozar: Ulica Goriških brigad 4, 1000 Ljubljana Tel./Fax +386 1 544 12 80/81; sp@spd.si
	JAVNI STANOVANJSKI SKLAD MOL, Zarnikova 3, 1000 Ljubljana INŽENIRING 4M d.o.o., Rimska 24, 1000 Ljubljana	
INVESTITOR	STANOVANJSKI OBJEKT	
NARODNO	NAČRT KONSOLIDACIJE TAL	
OBJEKT/PROJEKT	SITUACIJA	
RSBA	Moja Svigelj Černigovo-juni.dipl.inž.arh. A-0488 MAREC 2015	
ODG. VODJA PROJ.	Gorazd STRNJA, univ.dipl.inž.gradb. G-1623	MAREC 2015
ODG. PROJEKTANT	Ivan LESJAK, univ.dipl.inž.gradb. G-1625	MAREC 2015
SODLAVALEC	Irena Kozarnernik, inž.gradb.	
SODLAVALEC	01/2013	PZI
ST. PROJEKTA	01/2013	FAZA
ST. PRILOGA	46/2009	DATUM MAREC 2015
	MERILO 1:100	ST. LISTA
		1



SP		SLP d.o.o., Ljubljana Specializirano podjetje za temeljenje objektov	SLP d.o.o. Ljubljana Naslov: Ulica Gradnikove brigade 4, 1000 Ljubljana Tel./Fax: +386 1 544 12 80/81; slp@slp.net
INVESTITOR: JAVNI STANOVANJSKI SKLAD MOL, Zarnikova 3, 1000 Ljubljana			
NAROČNIK: INŽENIRING 4M d.o.o., Rimska 24, 1000 Ljubljana			
OBJEKT/PROJEKT: STANOVANJSKI OBJEKT			
NAČRT: NAČRT KONSOLIDACIJE TAL			
RISBA: PREREZ A-A, B-B, 1-1, 3-3 in POSEDALNA PLOŠČA			
ODG. VODJA PROJ.	Moja Švigelj, Černigoj, univ. dipl. inž. arh.	A-0488	MAREC 2015
ODG. PROJEKTANT	Gorazd STRNIŠA, univ. dipl. inž. gradb.	G-1623	MAREC 2015
SODELAVEC	Ivan LESJAK, univ. dipl. inž. gradb.	G-1625	MAREC 2015
SODELAVEC	Irena Kozamernik, inž. gradb.		
ŠT. PROJEKTA	01/2013	FAZA	PZI
ŠT. NAČRTA	46/2009	DATUM	MAREC 2015
		IDENTIF. ŠT.	PODPIS
		MERILO	1:100, 1:50
		ŠT. LISTA	2

8.6 POPIS DEL

PREDOBREMENILNI NASIP

	Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
1	PREDDELA				
1.1	Dobava in postavitve gradbiščne table	kom	1		
1.2	Zakoličba glavnih osi objekta in nasipa	pavšal	1		
1.3	Izdelava drenaže cevi na jugo vzhodnem delu parcele v dolžini 35m, premer 150mm in jaška BC60cm za odvod zaledne vode	pavšal	1		
2	ZEMELJSKA DELA				
2.1	Izkop humusa v debelini ~20cm na področju nasipavanja in odziv v nasip ob zgornjem robu parcele do kote 301,30m NMV.	m ³	155		
2.3	Dobava, prevoz, zakoličba, vgradnja posadalnih plošč po načrtu	kom	3		
2.4	Dobava, prevoz in vgradnja drenažnega nasipa iz prodca 16-32mm v debelini ~20cm	m ³	155		
2.5	Dobava, prevoz in vgradnja predobremenilnega nasipa iz jalovinskega materiala do kote 301,30m NMV.	m ³	1100		
2.6	Izkop predobremenilnega nasipa po končani konsolidaciji in prevoz na deponijo	m ³	1255		
2.7	Izdelava začasne cca 1m visoke zaščitne ograje okrog treh stranic nasipa. Vtiskavanje lesenih pilotov dolžine 2 do 3 m s pritrditvijo plohov za preprečitev padanja kamnov iz nasipa na sosednje parcele.	m'	81		
3	OSTALA DELA				
3.1	Geodetski posnetek okolnih objektov z zapisniškim beleženjem napak oz razpok na objektih	pavšal	1		
3.2	Geodetski posnetki treh posadalnih-repernih plošč z ničelno meritvijo	meritev	13		
3.3	Kontrolne meritve gostote teže jalovinskega materiala s poročilom (na treh mestih).	pavšal	1		
3.4	Kontrola izboljšave deformacijskih karakteristik tal z izvedbo CPTU sonde pred nasipavanjem in po odstranitvi predobremenilnega nasipa (2x2CPTU*8m = 16m ; v ceni upoštevati 2x transport, dva premika in izvedbo sond s poročilom)	m1	16		
3.5	Geotehnični nadzor kvalitete izvedbe del z analizo izmerjenih posedkov in z določitvijo dosežene stopnje konsolidacije (mesečna poročila in končno poročilo)	pavšal			
3.6	Analiza rezultatov meritev posedkov	pavšal	1		
SKUPAJ DELA ZA PREDOBREMENILNI NASIP					