

10/1 GEOLOŠKO – GEOMEHANSKI ELABORAT

INVESTITOR:

OBČINA TREBNJE
Goliev trg 5, 8000 Novo mesto

OBJEKT:

INDUSTRIJSKO POSLOVNA CONA TREBNJE

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PGD

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA IN NOVOGRADNJA

IZDELOVALEC ELABORATA (žig in podpis odgovorne osebe):

PMA d.o.o., Povšetova 10, Ljubljana
Direktor: Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad.

PMA d.o.o.

preiskave, meritve, analize in inženiring
1000 Ljubljana, Povšetova 10



ODGOVORNI IZDELOVALEC ELABORATA (osebni žig in podpis):

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad., 1742 IZS G-1709

MARKO KLOKOČOVNIK
univ.dipl.inž.gradb.
1742 IZS G-1709



ŠTEVILKA PROJEKTA:

Projekt številka KI-05/2005 (GPI d.o.o., Ljubljanska cesta 26, Novo mesto)

ŠTEVILKA ELABORATA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

41/05/P05021-PD, Ljubljana, maj 2005

1198		002.0301	S.1	
------	--	----------	-----	--

KAZALO VSEBINE ELABORATA

SPLOŠNI DEL

- S.1 Naslovna stran elaborata**
- S.2 Kazalo vsebine elaborata**
- S.3 Izjava odgovornega izdelovalca elaborata**

TEHNIČNI DEL

- T.1.1 Tehnično poročilo**
 - T.1.1.1 Splošno**
 - T.1.1.2 Terenska dela**
 - T.1.1.2.1 Predhodne raziskave
 - T.1.1.2.2 Sondažni izkopi in raziskave
 - T.1.1.3 Geološko-geotehnični opis**
 - T.1.1.3.1 Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti
 - T.1.1.3.2 Geotehnični opis področja
 - T.1.1.3.3 Inženirsko geološke karakteristike
 - T.1.1.4 Izračun stabilnosti brežin**
 - T.1.1.5 Pogoji za izvedbo vkopov in nasipov**
 - T.1.1.5.1 Pogoji za izvedbo vkopov
 - T.1.1.5.2 Pogoji za izvedbo nasipov
 - T.1.1.6 Pogoji temeljenja objektov**
 - T.1.1.7 Podatki za dimenzioniranje zgornjega ustroja**
 - T.1.1.8 Zaključki in predlogi**

RISBE

- G.1 Inženirsko geološka karta**
- G.2 Fotografija terena**
- G.3 Grafični prikaz laboratorijskih preiskav**

1198		002.0301	S.2	
------	--	----------	-----	--

IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA ELABORATA V PGD

Odgovorni izdelovalec

Geološko-geomehanskega elaborata
št. 41/05/P05021-PD

Marko Klokočovnik

IZJAVLJAM,

1. da je geološko-geomehanski elaborat v projektu skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov,
2. da je ta elaborat skladen tudi z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,
3. da so v tem elaboratu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja,
4. da so bile pri izdelavi elaborata upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je elaborat izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da je elaborat skladen z načrti, ki so sestavni del projekta.

KI-05/2005
(št. projekta)

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad., G-1709
(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifi. številka)

MARKO KLOKOČOVNIK
univ.dipl.inž.gradb.
1742 IZS G-1709



Ljubljana, maj 2004
(kraj in datum)

(osebni žig, podpis)

1198		002.0303	S.3	
------	--	----------	-----	--

T.1.1	TEHNIČNO POROČILO
--------------	--------------------------

T.1.1.1 Splošno

T.1.1.2 Terenska dela

T.1.1.2.1 Predhodne raziskave

T.1.1.2.2 Sondažni izkopi in raziskave

T.1.1.3 Geološko-geotehnični opis

T.1.1.3.1 Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti

T.1.1.3.2 Geotehnični opis področja

T.1.1.3.3 Inženirsko geološke karakteristike

T.1.1.4 Izračun stabilnosti brežin

T.1.1.5 Pogoji za izvedbo vkopov in nasipov

T.1.1.5.1 Pogoji za izvedbo vkopov

T.1.1.5.2 Pogoji za izvedbo nasipov

T.1.1.6 Pogoji temeljenja objektov

T.1.1.7 Podatki za dimenzioniranje zgornjega ustroja

T.1.1.8 Zaključki in predlogi

1198		002.0301	T	
-------------	--	-----------------	----------	--

T.1.1.1 Splošno

V sklopu izgradnje industrijsko poslovne cone Trebnje se bo zgradilo novo cestno omrežje. Ceste znotraj cone se bodo izvedle kot novogradnja, regionalna cesta na katero se cona priključuje pa se bo zaradi nove prometne ureditve delno rekonstruirala.

Izvesti je geološko-geomehanski ogled terena s sondnimi izkopi. Na osnovi rezultatov laboratorijskih preiskav in upoštevanje ugotovitve o sestavi terena je izdelati geološko-geomehanski elaborat za izgradnjo cest.

T.1.1.2 Terenska dela

T.1.1.2.1 Predhodne raziskave

Za obravnavani objekt predhodnih raziskav ni bilo.

T.1.1.2.2 Sondažni izkopi in raziskave

Z namenom ugotovitve sestave temeljnih tal smo na območju industrijsko poslovne cone, kjer je predvidena gradnja novih cest izvedli dva sondažna izkopa.

Sonda S1, Cesta V-Z, P17-e:

- 0 - 30 cm humus
- 30 - 150 cm rdeče rjava meljna glina (vzorec GEO 030-05)

Sonda S2, cesta S-J, P11:

- 0 - 30 cm humus
- 30 - 200 cm rdeče rjava meljna glina (vzorec GEO 031-05)

Pregledna inženirsko geološka karta z vrisanimi mesti sondnih izkopov je podana v prilogi G1, fotografija terena na območju bodoče industrijsko poslovne cone pa v prilogi G2.

Na vzorcih materialov, odvzetih iz sondnih izkopov so bile opravljene osnovne preiskave in sicer:

- naravna vlažnost $W(\%)$,
- meja plastičnosti $W_p(\%)$,
- meja židkosti $W_l(\%)$,
- indeks plastičnosti $I_p(\%)$,
- indeks konsistence I_c ,
- koeficient zrnivosti,
- humoznost,
- optimalna vlaga in gostota po Proctorju in
- kalifornijski indeks nosilnosti CBR 1,2

Povzetek rezultatov preiskav je podan v nadaljevanju, podrobni rezultati laboratorijskih preiskav pa v prilogah G3-1 do G3-10.

S1, rdeče rjava meljna glina (vzorec GEO 030-05)

naravna vlaga: $W = 33,6 \%$
 meja plastičnosti: $W_p = 22,6 \%$
 meja židkosti: $W_L = 59,6 \%$
 indeks plastičnosti: $I_p = 37,1$
 indeks konsistence: $I_c = 0,7$
 humoznost: svetlejša od standardne raztopine
 optimalna vlaga: $W_{opt} = 30,8 \%$
 maksimalna suha gostota po SPP: 1424 kg/m^3
 kalifornijski indeks nosilnosti CBR $1_{nar} = 3,4 \%$
 kalifornijski indeks nosilnosti CBR $2_{nar} = 2,8 \%$

S2, rdeče rjava meljna glina (vzorec GEO 031-05)

naravna vlaga: $W = 22,6 \%$
 meja plastičnosti: $W_p = 20,1 \%$
 meja židkosti: $W_L = 36,2 \%$
 indeks plastičnosti: $I_p = 16,1$
 indeks konsistence: $I_c = 0,8$
 humoznost: svetlejša od standardne raztopine
 optimalna vlaga: $W_{opt} = 23,4 \%$
 maksimalna suha gostota po SPP: 1610 kg/m^3
 kalifornijski indeks nosilnosti CBR 1 = $18,9 \%$
 kalifornijski indeks nosilnosti CBR 2 = $13,4 \%$

T.1.1.3 Geološko-geotehnični opis

T.1.1.3.1 Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti

Obravnavano območje gradijo jurske kamnine. Pojavlja se svetlo siv nekoliko ooliten apnenec, ki v zgornjem delu vsebuje litotidne školjke. Nad plastjo z litotidami se pojavlja gomoljast in brečast apnenec, ki je mestoma plastovit in lahko vsebuje tudi vložke dolomitne breče. Jurske kamnine prekriva različno debel pokrov rdečkasto rjave meljne gline (Pl,Q). Ti sedimenti so nastali na mestu in kažejo na ostanek starejšega peneplena.

Južno od obravnavanega območja teče reka Temenica, ki je ustvarila aluvialne nanose sestavljene iz glinastega preprelega materiala z redkimi manjšimi prodniki.

T.1.1.3.2 Geotehnični opis področja

Obravnavano področje se nahaja na ravninskem do rahlo gričevnatem terenu. Projektirana niveleta cest poteka deloma v vkopu, deloma pa v nasipu.

Teren je tipično kraški. Podlaga je valovita, nepravilna, preprejena z različnimi manjšimi vrtačami. Temeljna tla v osnovi gradijo jurske kamnine, ki so prekrte z različno, tudi do več metrov debelo plastjo rdeče rjave meljne glin. Izdanki kamnine so vidni le v manjši vrtači, ki ob močnejših padavinah služi kot ponikalnica.

Celotno področje je stabilno, brez vidnih plazovitih oziroma labilnih con. Izvirov ali prisotnosti talne vode ni opaziti.

T.1.1.3.3 Inženirsko geološke karakteristike

Pri novogradnji cest v industrijsko obrtni coni in rekonstrukciji regionalne ceste ni predvidena izgradnja podpornih in opornih zidov ali drugih objektov. Ker raziskave za potrebe temeljenja objektov niso potrebne v nadaljevanju podajamo le ocenjene geomehanske karakteristike temeljnih tal:

temeljna tla iz glin: $\varphi = 20^\circ$, $c = 5 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

T.1.1.4 Izračun stabilnosti brežin

Pri rekonstrukciji ceste projekt ne predvideva izvedbe nasipov in vkopov višjih od štirih metrov. Projektirani nasipi spadajo po Eurocode 7 med geotehnično preproste objekte (1. kategorija) tako s stališča konstrukcije, kot tudi geološko geomehanskih razmer in stabilnostne analize zanje niso potrebne..

T.1.1.5 Pogoji za izvedbo vkopov in nasipov

T.1.1.5.1 Pogoji za izvedbo vkopov

Temeljna tla na celotnem področju tvori meljna glina. Izkop spada v 3. kategorijo. Glineni pokrov je debel od enega do treh metrov tako, da se pri globljem izkopu mestoma lahko naleti na samice apnenca. Vkopne brežine je oblikovati v naklonu 1:2. Tako oblikovane brežine se humuzira in zatravi.

T.1.1.5.2 Pogoji za izvedbo nasipov

Pred gradnjo nasipov je odstraniti humus v povprečni debelini 30 cm. Material iz izkopov je le pogojno uporaben za izdelavo nasipov (v suhem vremenu brez vmesnega deponiranja). Brežine nasipov je oblikovati v naklonu 1:2 (izkopani glineni material) oziroma 2:3 (kamniti material iz kamnoloma ali stranskega odzema). Tako oblikovane brežine se humuzira in zatravi.

T.1.1.6 Pogoji temeljenja objektov

Gradnja objektov na trasi ni predvidena.

T.1.1.7 Podatki za dimenzioniranje zgornjega ustroja

Z namenom ugotovitve sestave temeljnih tal smo izvedli dva sondažna izkopa, ki sta pokazala, da je sestava temeljnih tal na celotnem področju bodoče industrijsko obrtne cone podobna.

V osnovi kamnita temeljna tla prekriva do več metrov debela plast rdeče rjave meljne glin, zato bo večji del temeljnih tal sestavljala le ta. Na samice apnenca se lahko naleti le na mestih, kjer bo izkop globlji.

Za določitev nosilnosti temeljnih tal iz meljne glin so bile izvedene laboratorijske preiskave Kalifornijskega indeksa nosilnosti (CBR) na dveh vzorcih. Vzorec pri katerem smo izvedli preiskave na valjih nabitih pri naravni vlagi je izkazoval nizko nosilnost $\text{CBR} = 3\%$, vzorec pri katerem je bila naravna vlaga skoraj enaka optimalni pa je izkazoval nosilnost CBR nad 10%.

Na osnovi rezultatov preiskav privzamemo za dimenzioniranje nosilnost temeljnih tal iz meljne glin 20 MPa ($\text{CBR} = 5\%$).

T.1.1.8 Zaključki in predlogi

V sklopu izgradnje industrijsko poslovne cone Trebnje predvideva projekt gradnjo novega cestnega omrežja. Ceste znotraj cone se bodo izvedle kot novogradnja, regionalna cesta na katero se cona priključuje pa se bo zaradi nove prometne ureditve delno rekonstruirala.

Teren je tipično kraški. Podlaga je valovita, nepravilna, preprejena z različnimi manjšimi vrtačami. Temeljna tla v osnovi gradijo jurske kamnine, ki so prekrte z različno, tudi do več metrov debelo plastjo rdeče rjave meljne glin srednje do visoke plastičnosti (CI/CH). Celotno področje je stabilno, brez vidnih plazovitih oziroma labilnih con. Izvirov ali prisotnosti talne vode ni opaziti. Material iz izkopov je le pogojno uporaben za izdelavo nasipov (v suhem vremenu brez vmesnega deponiranja). Pri izvajanju zemeljskih del v vremensko neugodnem deževnem obdobju bo potrebno nasipe izvajati iz kamnitega materiala iz kamnoloma ali stranskih odvzemov.

Obdelal:

Petra Dobnikar, univ.dipl.inž.geol. 

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad. 

G	RISBE
----------	--------------

G.1 Inženirsko geološka karta

G.2 Fotografija terena

G.3 Grafični prikaz laboratorijskih preiskav

1198		002.0301	G	
-------------	--	-----------------	----------	--

Fotografija območja cone



REZULTATI LABORATORIJSKIH PREISKAV PRESKUSNEGA VZORCA	Laboratorij: PMA d.o.o.
Identifikacija vzorca: GEO 030-05	

Naročnik: GPI d.o.o., Ljubljanska cesta 26, 8000 Novo mesto
Gradbišče: Industrijska cona Trebnje
Plast: temeljna tla
Material: meljna glina
Izvor materiala: trasa
Mesto odvzema: S1
Vzorec odvzel: Dobnikar
Datum odvzema: 24. 3. 05
D.N.: P05021
Opombe:

OPRAVLJENI PRESKUSI

Naravna vlažnost (SIST EN 1097-5): $W_n = 33,6 \%$
Humoznost (SIST EN 1744-1:1999): svetlejša od standardne raztopine
Konsistenčne meje (JUS U.B1.020): $W_l = 59,6 \%$; $I_p = 37,1$; $I_c = 0,7$
Ostale preiskave: Igmat: SPP, CBR 1,2

Poročilo obsega 1 stran in 4 priloge.

Ljubljana, 12.5.2005

Pripravila:
Petra Dobnikar, univ.dipl.inž.geol.

Petra Dobnikar

Tehnični vodja laboratorija:
Marko Klokočevnik, univ.dipl.inž.grad.

Marko Klokočevnik

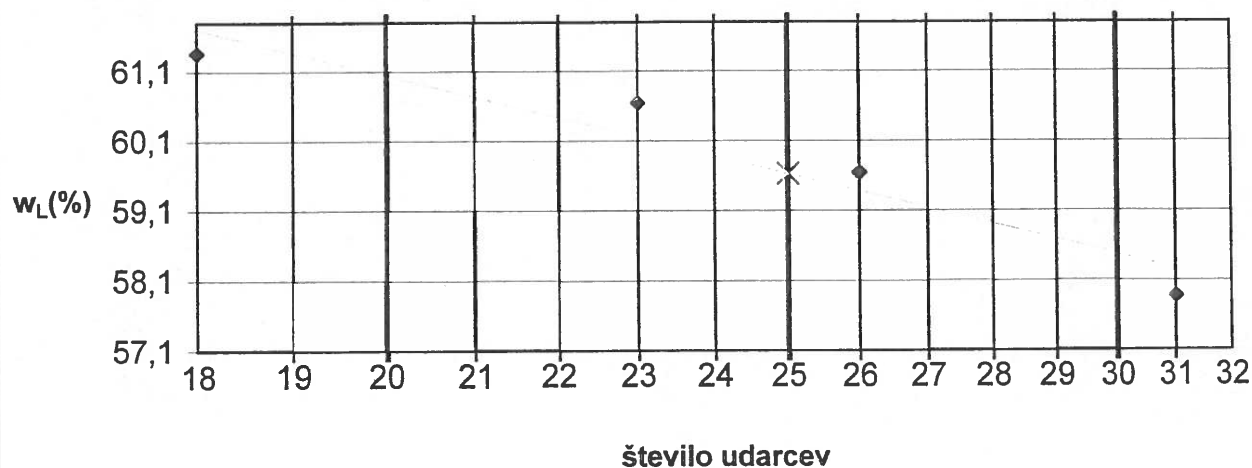
Rezultati se nanašajo izključno na preskusne primerke. Poročilo se sme reproducirati samo v celoti.

DOLOČANJE KONSISTENCE ZEMLJIN		Laboratorij:	
JUS U.B1.020		PMA d.o.o.	
Identifikacija vzorca: GEO 030-05		Datum: 6. 4. 05	
		Analitik: Finžgar	

Masa materiala, ki ostane na situ 0,5mm: $M_o = 447,00 \text{ g}$

		Naravna vlaga		Meja plastičnosti		Linearno krčenje		
Masa posode	[g]	98,45	101,25	27,4	27,02		L_1	[cm]
Posoda + vlažen vzorec	[g]	475,51	541,41	65,45	61,1		L_2	[cm]
Posoda + suh vzorec	[g]	379,38	432,44	58,46	54,81		L	[cm]
Masa vode	[g]	96,13	108,97	6,99	6,29		V	[cm ³]
Vlaga	[%]	34,2	32,9	22,5	22,6		V_d	[cm ³]
							m_d	[g]

Meja židkosti							
Masa posode	[g]	21,81	22,4	27,43	22,01		
Posoda + vlažen vzorec	[g]	36,01	34,4	40,09	35,24		
Posoda + suh vzorec	[g]	30,61	29,87	35,36	30,39		
Masa vode	[g]	5,4	4,53	4,73	4,85		
Vlaga	[%]	61,36	60,64	59,65	57,88		
Število udarcev	N°	18	23	26	31		



naravna vlažnost: $w_o = 33,6 \%$ linearno krčenje: $L_s = -$
 meja plastičnosti: $w_p = 22,6 \%$ indeks plastičnosti: $I_p = 37,1$
 meja židkosti: $w_L = 59,6 \%$ indeks konsistence: $I_c = 0,7$
 meja krčenja: $w_s = -$ svetlejša od standardne raztopine

Podpis analitika: *Finžgar*

Pregledal: *Reškulov*

Naročnik:	PMA d.o.o.
Gradbišče:	IC Trebnje
Objekt:	trasa
Izvajalec:	GPI d.o.o.
Material:	zemljina - meljna glina .
Izvor materiala:	trasa
Vrsta plasti:	temeljna tla meh. utrjena
Mesto odvzema:	S1, globina -1m
Vzorec odvezel:	Petra Dobnikar
Datum odvzema:	24.03.05
OPOMBE:	DN PMA: GEO 030/05

- Gostota in optimalna vlažnost po Proctorju:

(DIN 18 127 - P 100 Y)

spp

korekcija:

$$\rho_{d \max} = 1424 \text{ kg/m}^3$$

$$w_{\text{opt}} = 30,8 \%$$

$$\rho'_{d \max} = \text{kg/m}^3$$

$$w'_{\text{opt}} = \%$$

- Kalifornijski indeks nosilnosti:

(JUS U.B1.042)

$$\text{CBR1} = 3,4 \%$$

$$\text{CBR2} = 2,8 \%$$

Pri vzorcu za preiskavo CBR-jev je bila predozirana vlaga za 3,8% glede na optimalno vlago po Proctor-ju.

Obdelal: Matjaž Smrtnik

Datum obdelave: 14.04.05

Pregledal:



DOLOČITEV MAKSIMALNE PROSTORNINSKE MASE IN OPTIMALNE VLAGE PO PROCTORJU

PREIZKUS DIN 18 127 - P 100 Y

DN: 0137-GEO-05

Opis materiala: zemljina - meljna glina

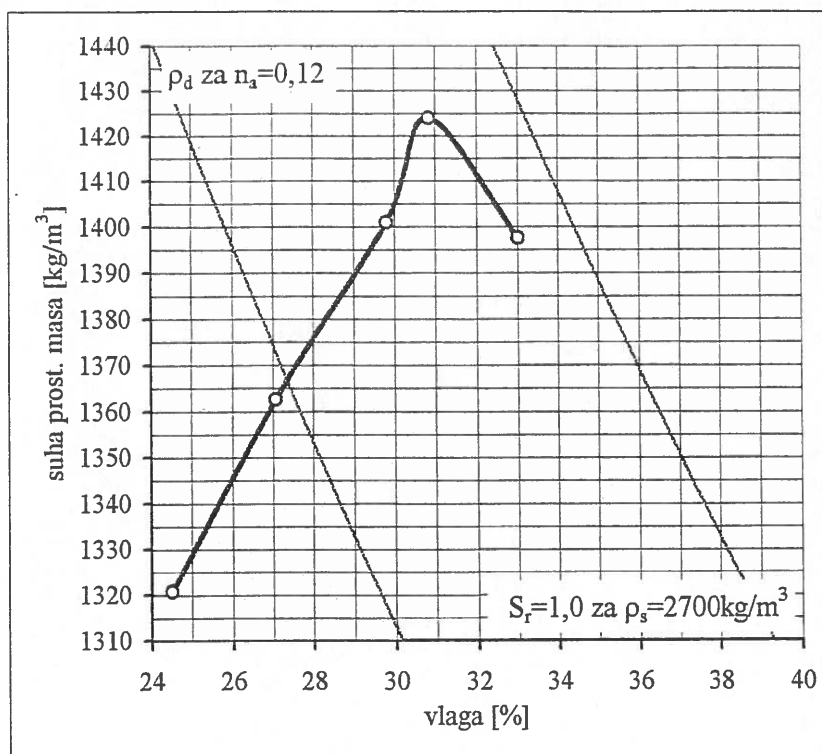
nadmerna zrna:

delež: 0,0 %
 $w_{nad} =$ %
 $\rho_{s nad} =$ kg/m³

Preizkusni valj:

d_1 : [mm] 100
 h_1 : [mm] 120
 utež: [kg] 2,5
 višina padanja h_2 : [mm] 300
 št. plasti: 3
 št. udarcev/plast: 25
 nadmerna zrna: [mm] 20
 ρ_s : [kg/m³] 2700

$\rho_{pr} =$ 1424 kg/m³
 $\rho'_{pr} =$ kg/m³
 $w_{pr} =$ 30,8 %
 $w'_{pr} =$ %



Prostorninska masa

Zaporedna št.	1	2	3	4	5	6
valj + vzorec [g]	4254	4336	4418	4460	4456	
valj [g]	2705	2705	2705	2705	2705	
mokra masa vzorca [g]	1549	1631	1713	1755	1751	
volumen valja [cm ³]	942	942	942	942	942	
mokra prost. masa [kg/m ³]	1644	1731	1818	1863	1859	
suha prost. masa [kg/m ³]	1321	1363	1401	1424	1398	

Vlaga

Številka posode	39	68	22	43	55	
posoda + mokri vzorec [g]	1680	1411	1233	1413	1399	
posoda + suhi vzorec [g]	1438	1182	1056	1187	1163	
posoda [g]	450	336	462	454	448	
masa vode [g]	242	229	177	226	236	
masa suhega vzorca [g]	988	846	594	733	715	
vlaga [%]	24,5	27,1	29,8	30,8	33,0	

Korekcija vlage in prostorninske mase

korigirana suha prost. masa						
korigirana vlaga						

Preiskal: Matjaž Smrtnik

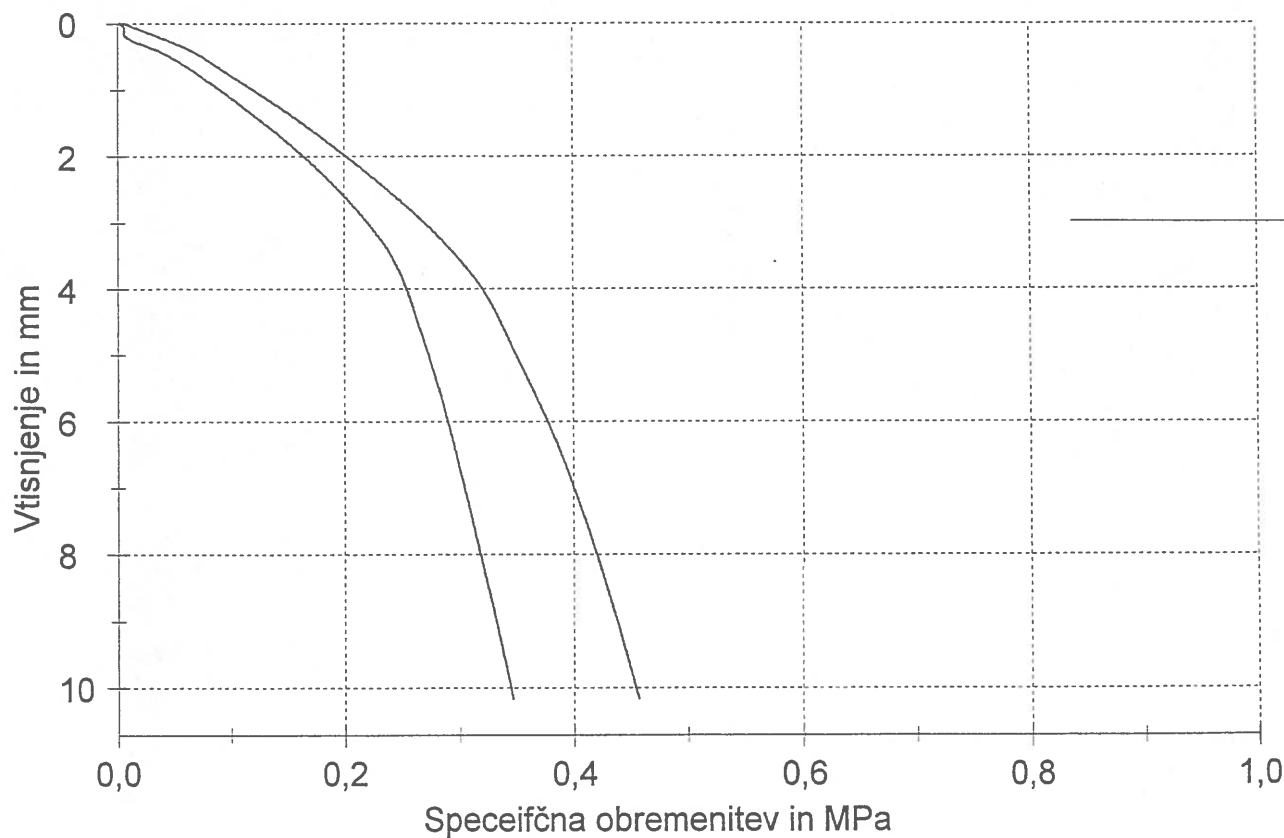
Datum preiskave: 30.03.05

Splošni podatki:

Delovni nalog 0137-GEO-05 Machine data
 Oznaka vzorca -
 Material glina
 Naročnik -
 Hitrost 1,27 mm/min
 Suha prostorninska masa P kg/m³
 Vlaga vzorca W 24,6 % po UTMAROWSKI 26,0 %
 Nabrekanje 0,57 mm
 Opombe DN PMA: GEO 030/05

Rezultati

Nr	Vzorec	CBR	Fmax. N	0,5min MPa	1min MPa	1,5min MPa	2min MPa	3min MPa	4min MPa	5min MPa	6min MPa	7min MPa	8min MPa
1	CBR1	3,42	877,50	0,09	0,14	0,19	0,24	0,31	0,35	0,39	0,41	0,44	0,46
2	CBR2	2,81	666,30	0,06	0,11	0,16	0,20	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35

Grafični prikaz


Preizkuševalec : Matjaž Smrtnik

REZULTATI LABORATORIJSKIH PREISKAV PRESKUSNEGA VZORCA	Laboratorij: PMA d.o.o.
Identifikacija vzorca: GEO 031-05	

Naročnik: GPI d.o.o., Ljubljanska cesta 26, 8000 Novo mesto
 Gradbišče: Industrijska cona Trebnje
 Plast: temeljna tla
 Material: meljna glina
 Izvor materiala: trasa
 Mesto odvzema: S2
 Vzorec odvel: Dobnikar
 Datum odvzema: 24. 3. 05
 D.N.: P05021
 Opombe:

OPRAVLJENI PRESKUSI

Naravna vlažnost (SIST EN 1097-5): $W_n = 22,6 \%$
 Humoznost (SIST EN 1744-1:1999): svetlejša od standardne raztopine
 Konsistenčne meje (JUS U.B1.020): $W_l = 36,2 \%$; $I_p = 16,1$; $I_c = 0,8$
 Ostale preiskave: Igmat: SPP, CBR_{1,2}

Poročilo obsega 1 stran in 4 prilogo.

Ljubljana, 12.5.2005

Pripravila:
 Petra Dobnikar, univ.dipl.inž.geol.

Petra Dobnikar

Tehnični vodja laboratorija:
 Marko Klokočevnik, univ.dipl.inž.grad.

Marko Klokočevnik

Rezultati se nanašajo izključno na preskusne primerke. Poročilo se sme reproducirati samo v celoti.

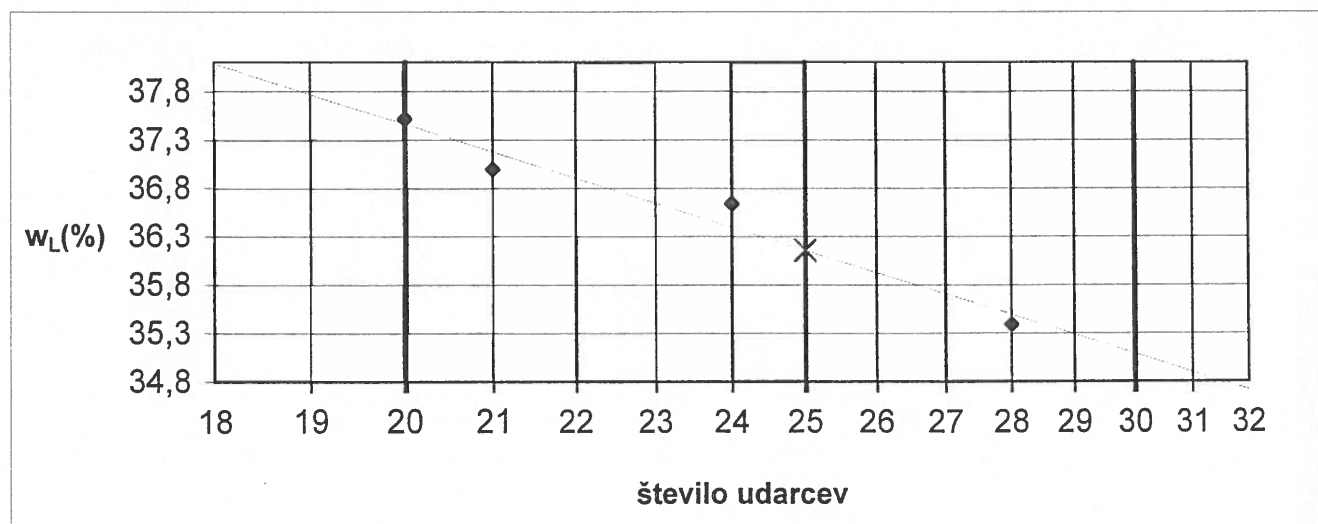
DOLOČANJE KONSISTENCE ZEMLJIN	Laboratorij:
JUS U.B1.020	PMA d.o.o.
Identifikacija vzorca: GEO 031-05	Datum: 7. 4. 05
	Analitik: Finžgar

Masa materiala, ki ostane na situ 0,5mm: $M_o = 580,90 \text{ g}$

		Naravna vlaga		Meja plastičnosti		Linearno krčenje		
Masa posode	[g]	113,01	102,26	27,64	22,54		L_1 [cm]	
Posoda + vlažen vzorec	[g]	564,35	561,39	68	59,61		L_2 [cm]	
Posoda + suh vzorec	[g]	481,12	476,91	61,23	53,42		L [cm]	
Masa vode	[g]	83,23	84,48	6,77	6,19		V [cm ³]	
Vlaga	[%]	22,6	22,5	20,2	20,0		V_d [cm ³]	
							m_d [g]	

Meja židkosti

Masa posode	[g]	22,03	28,34	28,43	25,95		
Posoda + vlažen vzorec	[g]	34,97	45,93	45,92	41,1		
Posoda + suh vzorec	[g]	31,44	41,18	41,23	37,14		
Masa vode	[g]	3,53	4,75	4,69	3,96		
Vlaga	[%]	37,51	36,99	36,64	35,39		
Število udarcev	N°	20	21	24	28		



naravna vlažnost: $w_o = 22,6 \%$ linearno krčenje: $L_s = -$
 meja plastičnosti: $w_p = 20,1 \%$ indeks plastičnosti: $I_p = 16,1$
 meja židkosti: $w_L = 36,2 \%$ indeks konsistence: $I_c = 0,8$
 meja krčenja: $w_s = -$ svetlejša od standardne raztopine

Podpis analitika: Finžgar

Pregledal: Šušter

Naročnik:	PMA d.o.o.
Gradbišče:	IC Trebnje
Objekt:	trasa
Izvajalec:	GPI d.o.o.
Material:	zemljina - meljna glina
Izvor materiala:	trasa
Vrsta plasti:	temeljna tla meh. utrjena
Mesto odvzema:	S1, globina >0,5m
Vzorec odvil:	Petra Dobnikar
Datum odvzema:	24.03.05
OPOMBE:	

- Naravna vlaga:

(SIST-TS CEN ISO/TS 17892-1)

$$W_{\text{nar}} = 23,4 \%$$

- Gostota in optimalna vlažnost po Proctorju:

(DIN 18 127 - P 100 Y)

spp

korekcija:

$$\rho_{d \max} = 1610 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho'_{d \max} = \text{kg/m}^3$$

$$w_{\text{opt}} = 23,4 \%$$

$$w'_{\text{opt}} = \%$$

- Kalifornijski indeks nosilnosti:

(JUS U.B1.042)

$$\text{CBR1}_{\text{nar}} = 17,7 \%$$

$$\text{CBR1} = 18,9 \%$$

$$\text{CBR2} = 13,4 \%$$

Obdelal: Matjaž Smrtnik

Datum obdelave: 14.04.05

Pregledal:



DOLOČITEV MAKSIMALNE PROSTORNINSKE MASE IN OPTIMALNE VLAGE PO PROCTORJU

PREIZKUS DIN 18 127 - P 100 Y

DN: 0204-GEO-05

Opis materiala: zemljina - meljna glina

nadmerna zrna:

delež: 0,0 %

$w_{nad} =$ %

$\rho_{s nad} =$ kg/m³

Preizkusni valj:

d_1 : [mm] 100

h_1 : [mm] 120

utež: [kg] 2,5

višina padanja h_2 : [mm] 300

št. plasti: 3

št. udarcev/plast: 25

nadmerna zrna: [mm] 20

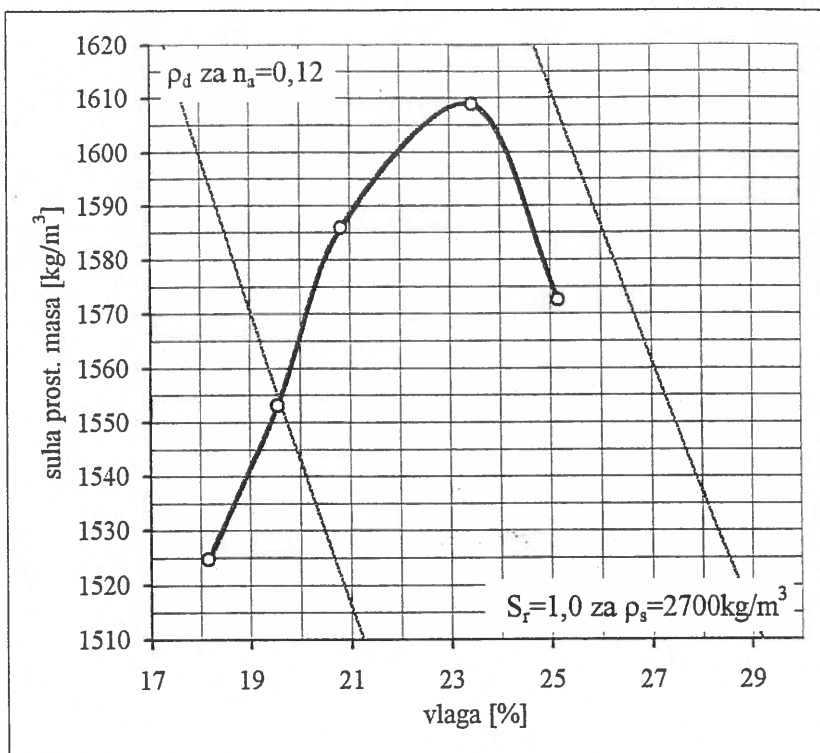
ρ_s : [kg/m³] 2700

$\rho_{pr} =$ 1610 kg/m³

$\rho'_{pr} =$ kg/m³

$w_{pr} =$ 23,4 %

$w'_{pr} =$ %



Prostorninska masa

Zaporedna št.	1	2	3	4	5	6
valj + vzorec [g]	4402	4454	4510	4576	4559	
valj [g]	2705	2705	2705	2705	2705	
mokra masa vzorca [g]	1697	1749	1805	1871	1854	
volumen valja [cm ³]	942	942	942	942	942	
mokra prost. masa [kg/m ³]	1801	1857	1916	1986	1968	
suha prost. masa [kg/m ³]	1525	1553	1586	1609	1573	

Vlaga

Številka posode	3	9	55	19	12	
posoda + mokri vzorec [g]	1015	948	1388	1312	1109	
posoda + suhi vzorec [g]	903	844	1226	1122	944	
posoda [g]	286	312	448	312	288	
masa vode [g]	112	104	162	190	165	
masa suhega vzorca [g]	617	532	778	810	656	
vlaga [%]	18,2	19,5	20,8	23,5	25,2	

Korekcija vlage in prostorninske mase

korigirana suha prost. masa						
korigirana vlaga						

Preiskal: Mujo Buljubašić

Datum preiskave: 09.04.05

Splošni podatki:

Delovni nalog 0204-GEO-05

Machine data

Oznaka vzorca -

Material glina

Naročnik -

Hitrost 1,27 mm/min

Suha prostorninska masa P kg/m³

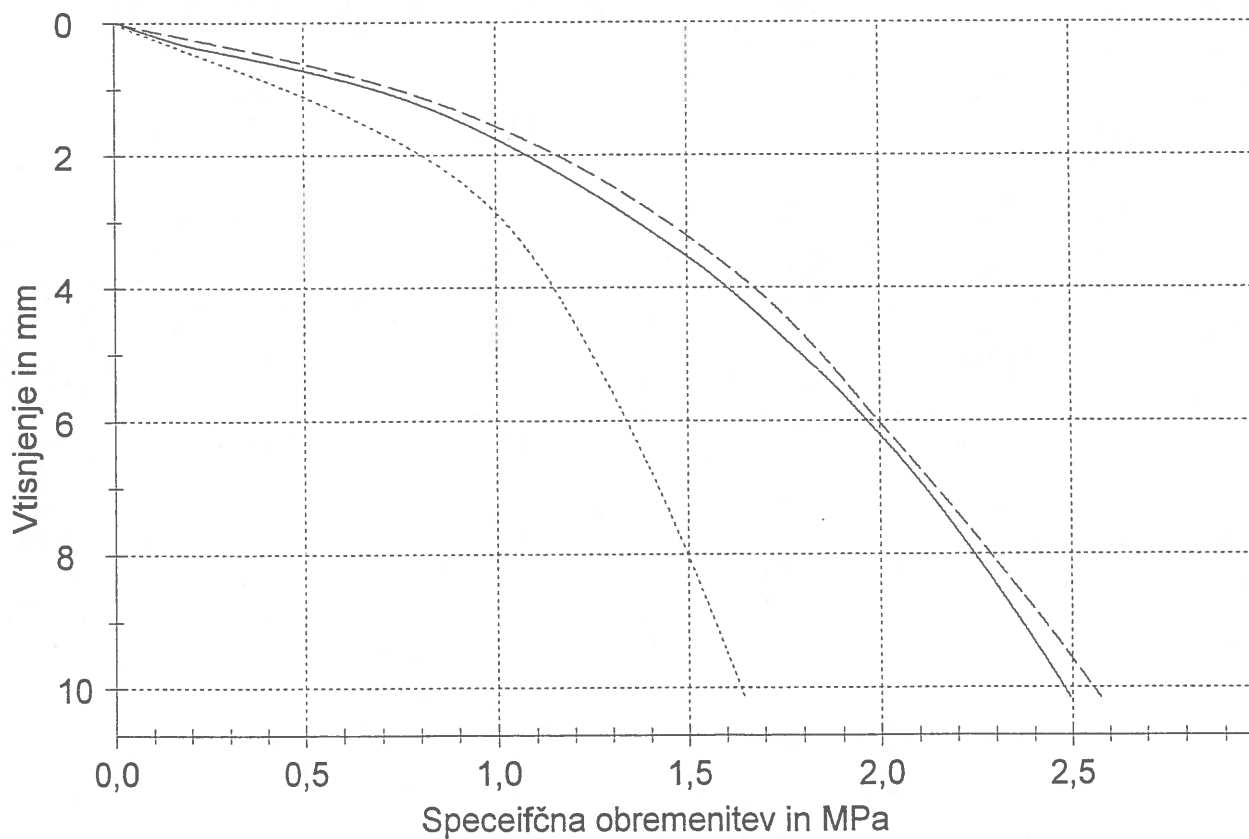
Vlaga vzorca W % +0,4%. po UAHAKAVS

Nabrekanje 0,35 mm

Opombe -

Rezultati

Nr	Vzorec	CBR	Fmax. N	0,5min MPa	1min MPa	1,5min MPa	2min MPa	3min MPa	4min MPa	5min MPa	6min MPa	7min MPa	8min MPa
1	CBR1 nar	17,67	4799,61	0,43	0,81	1,05	1,24	1,56	1,81	2,02	2,20	2,35	2,49
2	CBR1	18,86	4954,94	0,50	0,87	1,12	1,32	1,63	1,86	2,05	2,23	2,41	2,57
3	CBR2	13,37	3169,78	0,28	0,56	0,78	0,94	1,13	1,25	1,37	1,47	1,56	1,65

Grafični prikaz


Preizkuševalec : Matjaž Smrtnik