



Univerza v Mariboru

Fakulteta za gradbeništvo

POROČILO O POGOJIH TEMELJENJA

**ter o nosilnosti temeljnih tleh na območju predvidne gradnje
pomožnega dvonadstropnega objekta na parc.št. 2304 k.o. Dogoše**

Štev.: 0507-BM/12

Datum: julij 2012

Pripravil: Dr. B. Macuh, univ.dipl.inž.grad.

Dekan: Dr. M.Premrov, univ.dipl.inž.grad.

Po naročilu *Aquasystems d.o.o.*, Dupleška cesta 330, 2000 Maribor, podajamo POROČILO O POGOJIH TEMELJENJA ter o nosilnosti temeljnih tleh na območju predvidne gradnje pomožnega dvonadstropnega objekta na parc.št. 2304 k.o. Dogoš. Namen pričujočega mnenja je podati oceno sestave temeljnih tal v predvideni globini temeljenja ter podati pogoje temeljenja obravnavane gradnje tlorisne velikosti ca. 10 m krat 21.7 m.

Za izdelavo pričujočega poročila je bil dne 27. junija 2012 opravljen terenski ogled in izveden sondažni izkop na mestu predvidoma najbolj obremenjenega točkovnega temelja. Naročnik nam je dostavil Geotehnično poročilo: *Final Geotechnical Report on Site and Laboratory Investigations of Soils and Analyses of Foundation Conditions for the Waste Treatment Plant Dogoš by Maribor*, ki ga je izdelalo podjetje G.O.P. Podjetje za geotehnično obdelavo podatkov, Glavni trg 19c, 2000 Maribor (arh.št. GP_228_99ang, januar 1999).

Sondažni izkop je bil izveden s srednje težkim bagerjem na gosenicah. Izkop je bil izveden v sončnem vremenu v globini 2.0 m, predvideni globin temeljenja. Situacija izkopa je razvidna iz slike 1, sestava tal pa je razvidna iz preglednice 1.

Preglednica 1: Popis sondažnega izkopa, absolutna kota 239.15 m, podtalnica ni zaznana

Globina (m)	Opis
0.00-0.20	Humus
0.20-2.00	umetno nasutje – meljast peščen prod

Tla kleti so predvidena na absolutni koti 239.20 m.

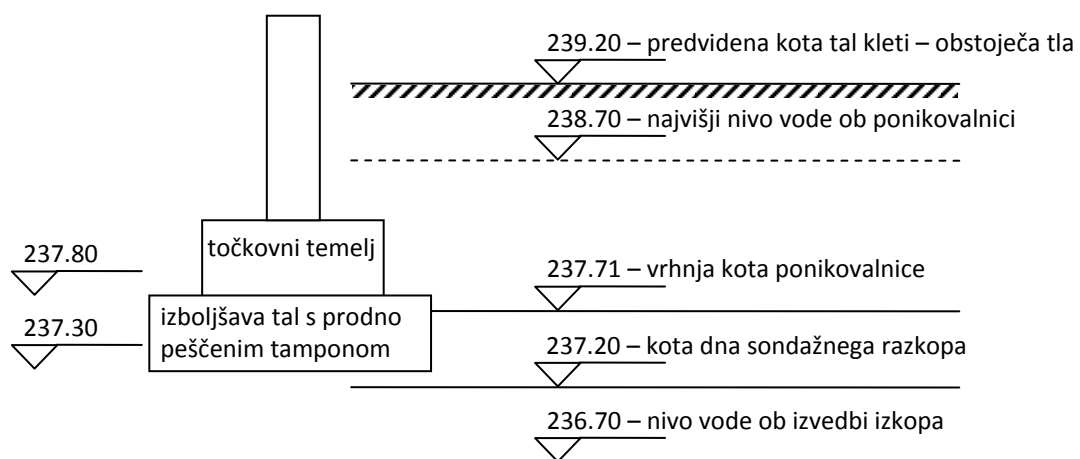
Za visoke vode je blizu območja predvidne gradnje izdelana ponikovalnica. Podatki o talni vodi so tako kot sledi. Vrhnja kota ponikovalnice je 237.71 m. Voda na terenu okoli ponikovalnice naraste na 238.70 m. Normalno je nivo vode v ponikovalnici med 235.5 in 237 m n.m., povprečno 236 m n.m. Ob izvedbi sondažnega izkopa je bil nivo vode v ponikovalnici ca. 1.0 m pod vrhno koto ponikovalnice, torej na absolutni koti ca. 236.7 m. Izkop je bil izveden ca. 0.5 m nad nivojem talne vode. Predlagamo, da se temeljenje predvidene gradnje izvede ob takšnih pogojih podtalne vode. Na sliki 1 je prikazano stanje v tleh v območju predvidenega gradbenega posega.

Na sliki 2 je prikazana situacija predvidenega gradbenega posega s pozicijo sondažnega razkopa.

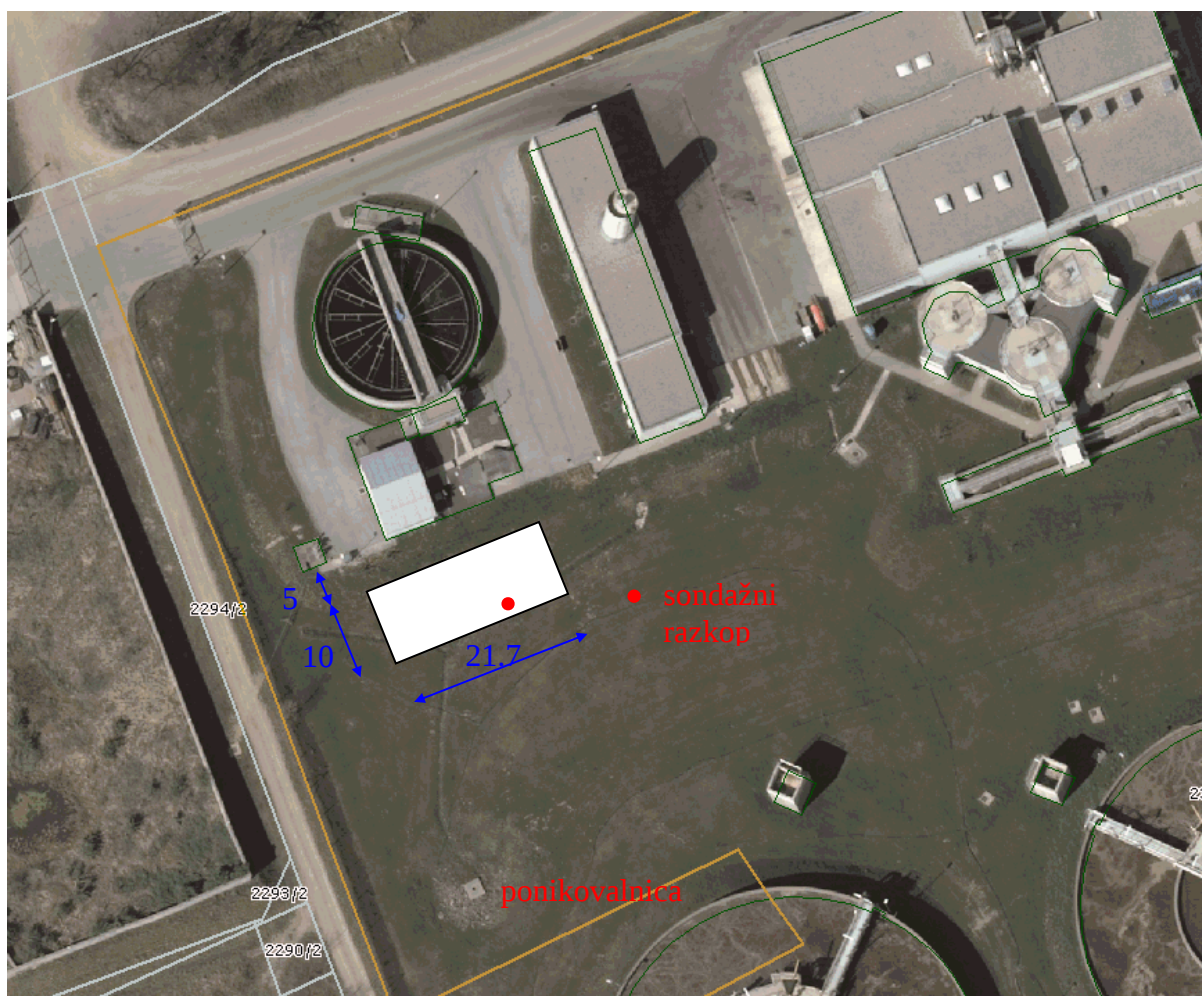
Na sliki 3 je prikazana situacija predvidenega dvonadstropnega pomožnega objekta s shematskim prikazom nosilne konstrukcije. Nosilno konstrukcijo sestavljajo zidovi in stebri, zato predlagamo kombinirano temeljenje na AB pasovnih in AB točkovnih temeljih. Globina točkovnih temeljev 1.5 m je prikazana na sliki 1, prikazana je tudi predlagana predhodna izboljšava temeljnih tal s prodno peščenim tamponom, ki se nasipa v sloju do 30 cm do modula stisljivosti $E_{oed} = 50$ MPa. Pasovni temelji se izvedejo na obstoječem nasipu, srednji temelj v globini 1.5 m, širine 1.2 m, višine 1.0 m ter stranski temelji v globini 1.5 m, širine 0.8 m, višine 1.0 m.

V prilogah so dodani izračuni nosilnosti temeljnih tal pod točkovnim in pasovnim temeljem. Nosilnosti temeljnih tal je potrebno ponovno preračunati, ko bodo znani dejanski projektni vplivi.

Merilo višinskih kot: M 1:50



Slika 1: Prerez zemeljskega polprostora v območju predvidenega posega s predlagano globino točkovnih temeljev in izboljšavo tal



Slika 2: Situacija predvidenega gradbenega posega s sondažnim razkopom

V naslednjih preglednicah so zbrani izračuni nosilnosti temeljnih tal pod točkovnimi in pasovnimi temelji ter posedki le teh. Izračuni so izvedeni skladno s SIST EN 1997-1: 2005 – Evrokod 7: Geotehnično projektiranje – 1. del: Splošna pravila ter SIST EN 1997-1: 2005/oA101 – Evrokod 7: Geotehnično projektiranje – 1. del: Splošna pravila – Nacionalni dodatek.

Uporabljeni so geofizikalni parametri podani v preglednici 2.

Preglednica 2: Geofizikalni parametri

Sloj	Zemljina	Modul stisljivosti	Prostorninska teža	Strižna parametra	
-	-	E_{oed} [MN/m ²]	γ [kN/m ³]	c [kN/m ²]	ϕ [°]
1	nasip	20	18.7	0.0	28.0
2	prodno peščena	30-40	19.5	0.0	36.0

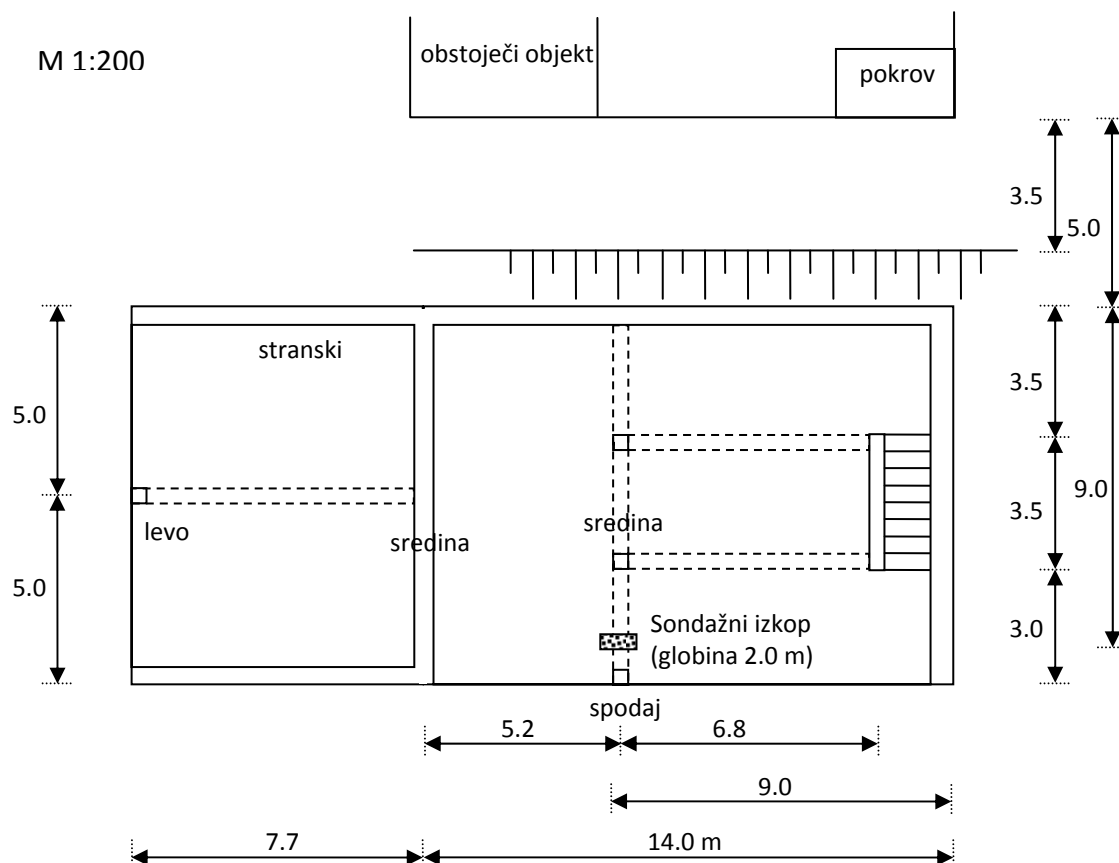
Preglednica 3: Nosilnost in posedki točkovnih temeljev na 0.5 m tamponski blazini

Točkovni temelji	širina x dolžina	V_d [kN]	R_d [kN]	f_d [-]	p_{dej} [kPa]	s_T [cm]
Projektni pristop 1, kombinacija 2 (A2 "+" M2 "+" R1)						
sredina	1.5m x 1.5m	486,75	528,13	0,92	216,33	1,5
levo	1.4m x 1.4m	433,38	443,63	0,98	221,11	1,4
spodaj	1.1m x 1.1m	214,75	243,93	0,88	177,48	1,2
Projektni pristop 2, kombinacija (A1 "+" M1 "+" R2)						
sredina	1.5m x 1.5m	603,56	832,72	0,72	268,25	1,5
levo	1.4m x 1.4m	537,24	698,16	0,77	274,10	1,4
spodaj	1.1m x 1.1m	259,88	292,62	0,89	259,88	1,5

Preglednica 4: Nosilnost in posedki pasovnih temeljev na nasipu

Pasovni temelji	širina x globina	V_d [kN/m']	R_d [kN/m']	f_d [-]	p_{dej} [kPa]	s_T [cm]
Projektni pristop 1, kombinacija 2 (A2 "+" M2 "+" R1)						
srednji	1.2m x 1.0m	163,25	172,88	0,94	136,04	1,5
stranski	0.8m x 1.0m	71,25	105,54	0,68	89,06	1,2
Projektni pristop 2, kombinacija (A1 "+" M1 "+" R2)						
srednji	1.2m x 1.0m	203,81	223,73	0,91	169,84	1,5
stranski	0.8m x 1.0m	89,81	134,27	0,67	112,27	1,2

Ocenjujemo, da bodo zaradi gradnje objekta posedki med 1 in 2 cm, ki pa se bodo zgodili ob nanosu obtežbe. Kljub temu predlagamo, da se končna ureditev okolice objekta (asfaltiranje) izvede leto po izgradnji objekta.



Slika 3: Situacija predvidenega dvonadstropnega pomožnega objekta

SKLEP

Na osnovi pregledane sestava tal v območju predvidenega objekta na parc.št. 2304 k.o. Dogoš je ugotavljamo, da predstavljajo temeljni polprostor temeljna tla v vplivnem območju umetni nasip meljaste prodno peščene zemljine. Predlagamo plitvo temeljenje na AB točkovnih (predhodno se izvede izboljšava temeljnih tal s prodno peščeno tamponsko blazino) in AB pasovnih temeljih pod katerimi bodo temeljna tla primerno nosilna.

Izdelava projektnih dokumentacij naj poteka v sodelovanju z geoteknikom. Med izvedbo del je potrebno posvetiti pozornost na prisotne komunalne vode, na možno prisotnost podtalnice pri izvedbi točkovnih temeljev, med izgradnjo posameznih delov objektov pa je obvezen geotehnični nadzor.

Maribor, 5. mali srpan 2012

Dr. Borut Macuh, univ.dipl.inž.grad.