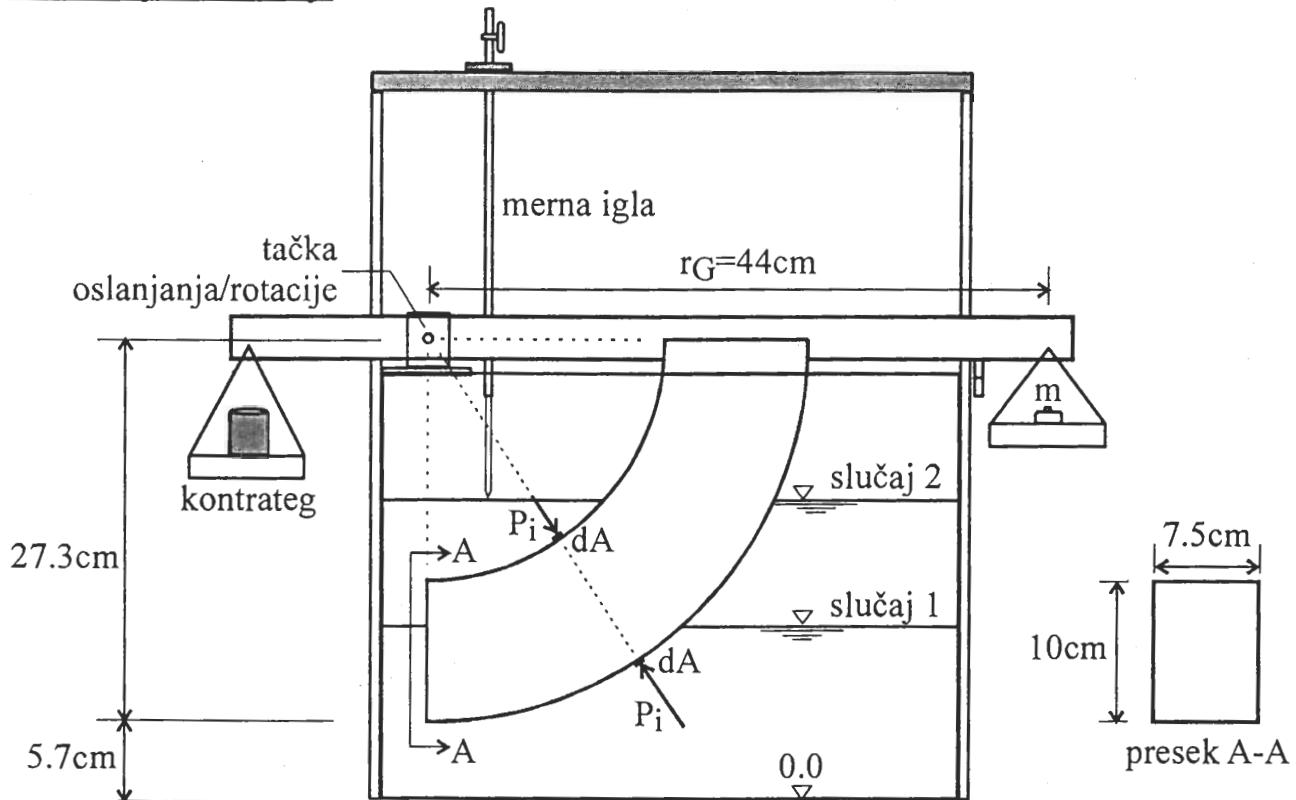


Laboratorijska vežba 2

ZADATAK: Određivanje hidrostaticke sile na potopljenu površinu i proračun momenata

Laboratorijska instalacija

Slika 1. Laboratorijska instalacija za određivanje hidrostaticke sile

Postupak izrade zadatka

- Pomoću tegova dovesti instalaciju u ravnotežni položaj (noseća greda je horizontalna i paralelna sa gornjom ivicom rezervoara), kada je nivo vode ispod donje ivice zakriviljenog elementa.
- U korpu okačenu sa desne strane noseće grede staviti teg poznate težine, koji će stvoriti momenat oko tačke oslanjanja/rotacije grede.
- Puniti rezervoar sa vodom sve dok se instalacija ne vrati u ravnotežni položaj. Tada je momenat od hidrostaticke sile na ravni kraj zakriviljenog elementa M_x jednak momentu od tega poznate težine M_G .
- Pomoću merne igle odrediti kotu dna rezervoara z_d i kotu površine vođe z . Dubina vode je razlika izmerenih kota.
- Na osnovu izmerene dubine izračunati intenzitet i mesto delovanja hidrostaticke sile na ravni kraj zakriviljenog elementa. Pri proračunu voditi računa o položaju pijezometarske kote u odnosu na elemanat (slika 2).
- Izračunati momente koje stvaraju teg poznate težine i hidrostaticka sila oko tačke oslanjanja/rotacije noseće grede.
- Izračunati relativnu grešku merenja momenta.
- Postupak b) – f) ponoviti za 6 zadatih težina.
- Na priloženom dijagramu nacrtati zavisnost stvarne i računske hidostatičke sile i prokomentarisati rezultate.

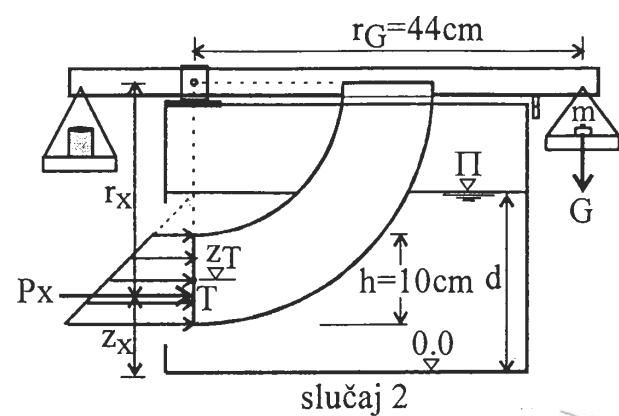
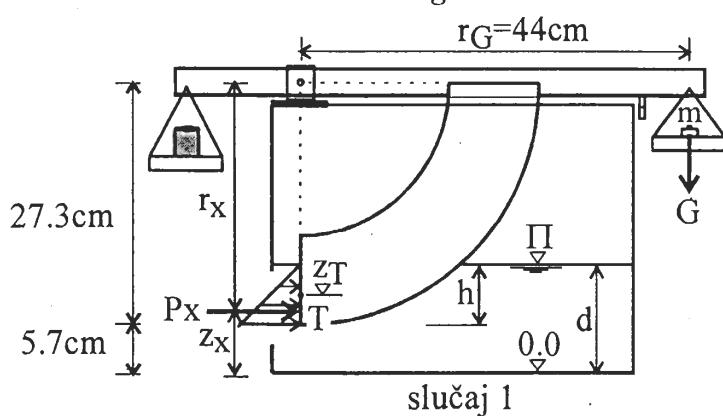
Јована Манчић 18/09

Proračun

Kota dna rezervora: $z_d = 3,81$ cm

Dubina vode: $d = z - z_d$

Sila težine: $G = m \cdot g$



$$\text{Relativna greška merenja momenta: } \varepsilon = \frac{M_x - M_G}{M_G} \cdot 100$$

$$h = d - 5,7$$

Slika 2. Mogući slučajevi raspodele pritiska u zavisnosti od dubine vode

$r_x = 27,3 - \frac{1}{3}h$ Tabela 1. Izmerene vrednosti i rezultati proračuna

R.br.	m [gr]	Π [cm]	d [cm]	h [cm]	Px [N]	r_x [cm]	M_x [N cm]	G [N]	M_G [N cm]	ε [%]
1	50	14,2	10,39	4,69	0,8	25,74	20,59	0,49	21,56	4,5
2	80	15,46	11,65	5,95	1,3	25,32	32,92	0,78	34,32	4,08
3	150	17,76	13,95	8,25	2,5	24,55	61,37	1,47	64,68	5,12
4	300	21,63	17,82	10	5,33	23,45	124,99	2,94	129,36	3,38
5	350	22,91	19,1	10	6,25	23,28	145,5	3,43	150,92	3,59
6	400	24,23	20,42	10	7,21	23,15	166,91	3,92	172,48	3,23

$$h = d - 5,7$$

$$r_x = 33 - \Pi$$

$$M_x = P_x \cdot r_x$$

$$M_G = 44 \cdot G$$

$$P_x = \rho \cdot g \cdot 7,5 \cdot \lambda$$

