

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

## TEHNIČNO POROČILO

Predmet obdelave je prizidava vrtca v Prvačini. Objekt je v celoti pritličen, maksimalni gabariti objekta, vključno z vsemi pokritimi ložami in nadstreški, pa znašajo cca. 29,00 x 29,25 m. Največja višina objekta znaša približno 5,95 m nad nivojem terena.

Od obstoječega objekta se ohranjajo nekatere armiranobetonske stene, ki se s pomočjo horizontalnih ter vertikalnih vezi povežejo z novimi nosilnimi stenami ter monta plošča nad jugo-vzhodni strani objekta. Armiranobetonske stene so debeline 35 cm.

Za objekte, ki se rekonstruirajo, mora biti v projektni dokumentaciji razvidno, da je nosilnost temeljnih tal ustrezna, da so vgrajeni gradbeni proizvodi, ki bodo ohranjeni, uporabni in da je objekt primeren za rekonstrukcijo. Dejansko stanje kvalitete vgrajenega betona ter armature v AB stenah, ki se ohranijo, je podano v 'Poročilu o tlačni trdnosti vgrajenega betona in vgrajeni armaturi', št. 3245/09/JP-FK z dne 1.7.2009 ki ga je izdelal Igmat d.d., Ljubljana. Glede na to, da se obstoječe stene dodatno obzidajo ter povežejo z novo konstrukcijo, obstoječe stanje zadošča za prevzem vseh novih obremenitev.

Zaradi povečanja obtežbe na temeljna tla ter zaradi večje povezanosti objekta v celoto, se nekateri obstoječi temelji AB sten, ki se ohranijo, tudi obbetonirajo.

Pri izračunu je upoštevana nadmorska višina 100 m, snežna cona A ter vetrovna cona C. Pri določitvi obtežbe vetra se upošteva kategorija terena III. Potresna analiza je narejena za območje z maksimalnim pospeškom tal 0,175g (Prvačina) ter s tlemi kategorije A ali B.

Osnovno nosilno konstrukcijo predstavljajo obzidani obstoječi armiranobetonski zidovi debeline 35 cm ter novi zidani zidovi iz zidakov iz porobetona (zunanj so debeline 40 cm, notranji pa 25, 30, 35 in 40 cm). Na medsebojnih križanjih in prostih robovih so ojačani z vertikalnimi AB vezmi, ki med seboj ne smejo biti oddaljene več kot 4,0 m. Zidovi so v nivoju strešne konstrukcije povezani z monta ploščami, polnimi armiranobetonskimi ploščami oziroma jekleno strešno konstrukcijo. V računu se vse stropne (strešne) plošče predpostavi kot toge. V računu so, zaradi poenostavitve, vsi nosilni zidovi upoštevani kot opečni iz porobetona, zaradi česar tudi dobimo rezultate, ki so na varni strani.

Vsi opečni zidovi v analizi so iz zidakov iz porobetona kvalitete PP4/0,5 ter povezani z vertikalnimi in horizontalnimi armiranobetonskimi vezmi, ki konstrukcijo povežejo v celoto in zagotavljajo celovito obnašanje nosilnega sistema sten.

Seizmična analiza je izdelana po Eurocode 8. Upoštevana je metoda »Push over« po algoritmu, ki ga v navodilih za projektiranje podala DTP Bovec Kobarid.

V računu obravnavamo potresno najbolj obremenjeno etažo, to je pritličje.

Novi nosilni zidovi objekta so iz porobetona debeline 40, 35, 30 in 20 cm. Notranje predelne stene so iz enakega materiala, debeline 15 cm. Vsi nosilni zidovi so iz opeke kvalitete PP4/05, ter ojačani z vertikalnimi in horizontalnimi armiranobetonskimi vezmi, ki povežejo konstrukcijo v celoto in zagotavljajo celovito obnašanje konstrukcije.

Stropna konstrukcija nad pritličjem objekta je na jugo-vzhodnem delu objekta polna armiranobetonska plošča debeline 20 cm, enaka strešna konstrukcija je tudi na območju ravnega dela strehe, kjer je upoštevana tudi obtežba klimatov. Nad preostalim delom objekta je strešna konstrukcija jeklene izvedbe.

Temelji so armirano betonski pasovni in točkovni temelji. Dno temeljev mora biti v raščenem terenu ter terenu z ustrezno nosilnostjo. Pred pričetkom gradnje je dejansko stanje na terenu potrebno preveriti ter po potrebi prilagoditi globino temeljev ali po odstranitvi nenosilnih plasti,

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

nastalo višinsko razliko zapolniti s pustim betonom. Zahtevana nosilnost tal je  $200 \text{ kN/m}^2$  na koti temeljenja. Povezavo z obstoječimi temelji je potrebno izvesti tako, da v obstoječi temelj pod kotom uvrstimo  $\pm 3$  luknje  $\Phi 25$  minimalno 30 cm v globino v katere z epoksi lepilom (Be Pox 31) zalepimo sidra  $\Phi_R 14$ .

Pri izkopu temeljnih tal je nujna prisotnost geomehanika, ki bo ob pregledu temeljnih tal podal morebitna dodatna navodila za izvedbo temeljenja objekta.

Uporabljeni materiali so: betoni C25/30 za betonske elemente ter za temelje beton kvalitete C20/25. Beton PVP plošč je kvalitete C40/50. Armatura je iz jekla kvalitete S400, mreže pa S500. Beton sten in talne plošče prostora za pelete mora biti vodotesen.

Nova Gorica, marec 2010

Sestavil:  
Štolfa Damijan, u.d.i.g.

## ANALIZA OBTEŽBE

### Poz 100 – strešna konstrukcija

Jeklena strešna konstrukcija (nadmorska višina 100 m, snežna cona A; vetrovna cona C, kategorija terena III) :

- strešni paneli	0,30	kN/m <sup>2</sup>
- toplotna izolacija	0,20	
- lastna teža – jekleni profili	0,30	
- spuščeni strop in instalacije	0,25	
<hr/>		
	$g_s / \cos 4 =$	0,75 kN/m <sup>2</sup>
	$g_l / \cos 4 =$	0,30
- vzdrževanje	0,75	
- sneg	0,20	
- veter	0,18	

Sneg:  $h = 100$  m; cona A

$$s_k = 0,25 \text{ kN/m}^2 * \mu_i = 0,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_1 = 0,80$$

$$\mu_2 = 0,80$$

Veter: (cona A, III)

$$v = 30 \text{ m/s}; q_{ref} = 0,5625$$

$$k_r = 0,22; z_0 = 0,30 \text{ m}; z = 5,95 \text{ m}; c_r(z) = 0,722 \rightarrow c_e(z) = 1,634$$

$$w_{enak} = q_{ref} * c_e(z) * C_{pe} = 0,919 \text{ kN/m}^2 * C_{pe}$$

$$C_{pe} = 0,20 \text{ tlaka} \rightarrow 0,919 * 0,20 = 0,184 \text{ kN/m}^2$$

$$C_{pe} = -0,40 \text{ srka} \rightarrow -0,919 * 0,40 = -0,368 \text{ kN/m}^2$$

Jeklena strešna konstrukcija (nadmorska višina 100 m, snežna cona A; vetrovna cona C, kategorija terena III) :

- strešni paneli	0,30	kN/m <sup>2</sup>
- toplotna izolacija	0,20	
- lastna teža – jekleni profili	0,30	
- spuščeni strop in instalacije	0,25	
<hr/>		
	$g_s / \cos 18 =$	0,79 kN/m <sup>2</sup>
	$g_l / \cos 18 =$	0,32
- vzdrževanje	0,75	
- sneg	0,22	
- veter	0,22	

Sneg:  $h = 100$  m; cona A

$$s_k = 0,25 \text{ kN/m}^2 * \mu_i = 0,215 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_1 = 0,80$$

$$\mu_2 = 0,86$$

Veter: (cona A, III)

$$v = 30 \text{ m/s}; q_{ref} = 0,5625$$

$$k_r = 0,22; z_0 = 0,30 \text{ m}; z = 5,95 \text{ m}; c_r(z) = 0,722 \rightarrow c_e(z) = 1,634$$

$$w_{enak} = q_{ref} * c_e(z) * C_{pe} = 0,919 \text{ kN/m}^2 * C_{pe}$$

$$C_{pe} = 0,24 \text{ tlaka} \rightarrow 0,919 * 0,24 = 0,221 \text{ kN/m}^2$$

$$C_{pe} = -0,40 \text{ srka} \rightarrow -0,919 * 0,40 = -0,368 \text{ kN/m}^2$$

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

Monta plošča d = 20 cm - obstoječa (nadmorska višina 100 m, snežna cona A; vetrovna cona C, kategorija terena III) :

- strešni paneli	0,30	kN/m <sup>2</sup>
- toplotna izolacija	0,20	
- lastna teža – monta plošča	2,55	
	$g_s / \cos 18 = 0,53$	kN/m <sup>2</sup>
	$g_l / \cos 18 = 2,68$	
- vzdrževanje	0,75	
- sneg	0,22	
- veter	0,22	

Polna a.b. plošča d = 20 cm (nadmorska višina 100 m, snežna cona A; vetrovna cona C, kategorija terena III) :

- strešni paneli	0,30	kN/m <sup>2</sup>
- toplotna izolacija	0,20	
- lastna teža	5,00	
	$g_s / \cos 18 = 0,53$	kN/m <sup>2</sup>
	$g_l / \cos 18 = 5,26$	
- vzdrževanje	0,75	
- sneg	0,22	
- veter	0,22	

Sneg: h = 100 m; cona A

$$s_k = 0,25 \text{ kN/m}^2 * \mu_i = 0,215 \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_1 = 0,80$$

$$\mu_2 = 0,86$$

Veter: (cona A, III)

$$v = 30 \text{ m/s}; q_{ref} = 0,5625$$

$$k_r = 0,22; z_0 = 0,30 \text{ m}; z = 5,95 \text{ m}; c_r(z) = 0,722 \rightarrow c_e(z) = 1,634$$

$$w_{enak} = q_{ref} * c_e(z) * C_{pe} = 0,919 \text{ kN/m}^2 * C_{pe}$$

$$C_{pe} = 0,24 \text{ tlaka} \rightarrow 0,919 * 0,24 = 0,221 \text{ kN/m}^2$$

$$C_{pe} = -0,40 \text{ srka} \rightarrow -0,919 * 0,40 = -0,368 \text{ kN/m}^2$$

Polna a.b. plošča d = 20 cm (nadmorska višina 100 m, snežna cona A; vetrovna cona C, kategorija terena III) :

- folija	0,10	kN/m <sup>2</sup>
- cem. estrih povp. 11 cm	2,42	
- toplotna izolacija	0,15	
- obtežba klimatov	0,47	
- lastna teža	5,00	
- omet	0,20	
	$g_s = 3,34$	kN/m <sup>2</sup>
	$g_l = 5,00$	
	$q = 4,00$	
	12,34	kN/m <sup>2</sup>

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

### **Poz 200 – konstrukcija nad terenom**

Polna a.b. plošča d = 20 cm :

- talna obloga	0,30	kN/m <sup>2</sup>
- cem. estrih 6 cm	1,32	
- toplotna izolacija	0,05	
- lastna teža	5,00	
- omet	0,20	
<hr/>		
	g <sub>s</sub> = 1,87	kN/m <sup>2</sup>
	g <sub>l</sub> = 5,00	
	q = 3,00	
<hr/>		
	9,87	kN/m <sup>2</sup>

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

## POTRESNA ANALIZA

### 1. Obtežba in mase

Skladno s standardom EC8 pri potresni obtežni kombinaciji poleg potresne obtežbe upoštevamo še stalno in koristno obtežbo po enačbi (1)

$$\sum G_{k,j} + \sum \psi_{E,i} \cdot Q_{k,i} \quad (1)$$

*Lastna teža:*

- jeklena konstrukcija (4°):  $g_{ksj1} = 0,30 \text{ kN} / \text{m}^2$
- jeklena konstrukcija (18°):  $g_{ksj2} = 0,32 \text{ kN} / \text{m}^2$
- monta plošča (18°):  $g_{ksm} = 2,68 \text{ kN} / \text{m}^2$
- a.b. plošča:  $g_{ksb} = 5,00 \text{ kN} / \text{m}^2$
- a.b. plošča (18°):  $g_{ksb} = 5,26 \text{ kN} / \text{m}^2$
- nosilno zidovje:  $g_{kz} = 6,50 \text{ kN} / \text{m}^3$

*Stalna obtežba:*

- streha – jeklena konstrukcija (4°):  $g_{ksj1} = 0,75 \text{ kN} / \text{m}^2$
- streha – jeklena konstrukcija (18°):  $g_{ksj2} = 0,79 \text{ kN} / \text{m}^2$
- streha – monta plošča (18°):  $g_{ksm} = 0,53 \text{ kN} / \text{m}^2$
- streha – a.b. plošča:  $g_{ksb} = 3,34 \text{ kN} / \text{m}^2$

*Spremenljiva obtežba:*

- koristna obtežba – streha:  $q_{ks} = 0,75 \text{ kN} / \text{m}^2$
- koristna obtežba – a.b. plošča:  $q_{ks} = 4,00 \text{ kN} / \text{m}^2$

*Potresna obtežba:*

- koeficient BSC (Prvačina):  $BSC = \gamma_I \cdot \gamma_{red} \cdot a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} = 0,20$
- pospešek tal:  $a_g = 0,175g$
- faktor pomembnosti objekta:  $\gamma_I = 1,2$
- faktor redukcijo zaradi socio-ekonomskih razlogov:  $\gamma_{red} = 0,76$
- faktor obnašanja konstrukcije:  $q = 2,0$
- faktor temeljnih tal:  $S = 1,0$  za kategorijo tal A in B

Za potresno analizo upoštevamo mase, ki izhajajo iz stalne obtežbe in spremenljive koristne obtežbe. Mase, ki izhajajo iz spremenljivega vpliva, smo zmanjšali s faktorjem  $\psi_{Ei}$ . Faktor  $\psi_{Ei}$  je določen s produktom koeficienta  $\psi_{2i}$  in koeficienta  $\phi$ . V vrhnji etaži tako upoštevamo 30% mase, ki izhaja iz spremenljivega vpliva, v ostalih etažah pa le 15%.

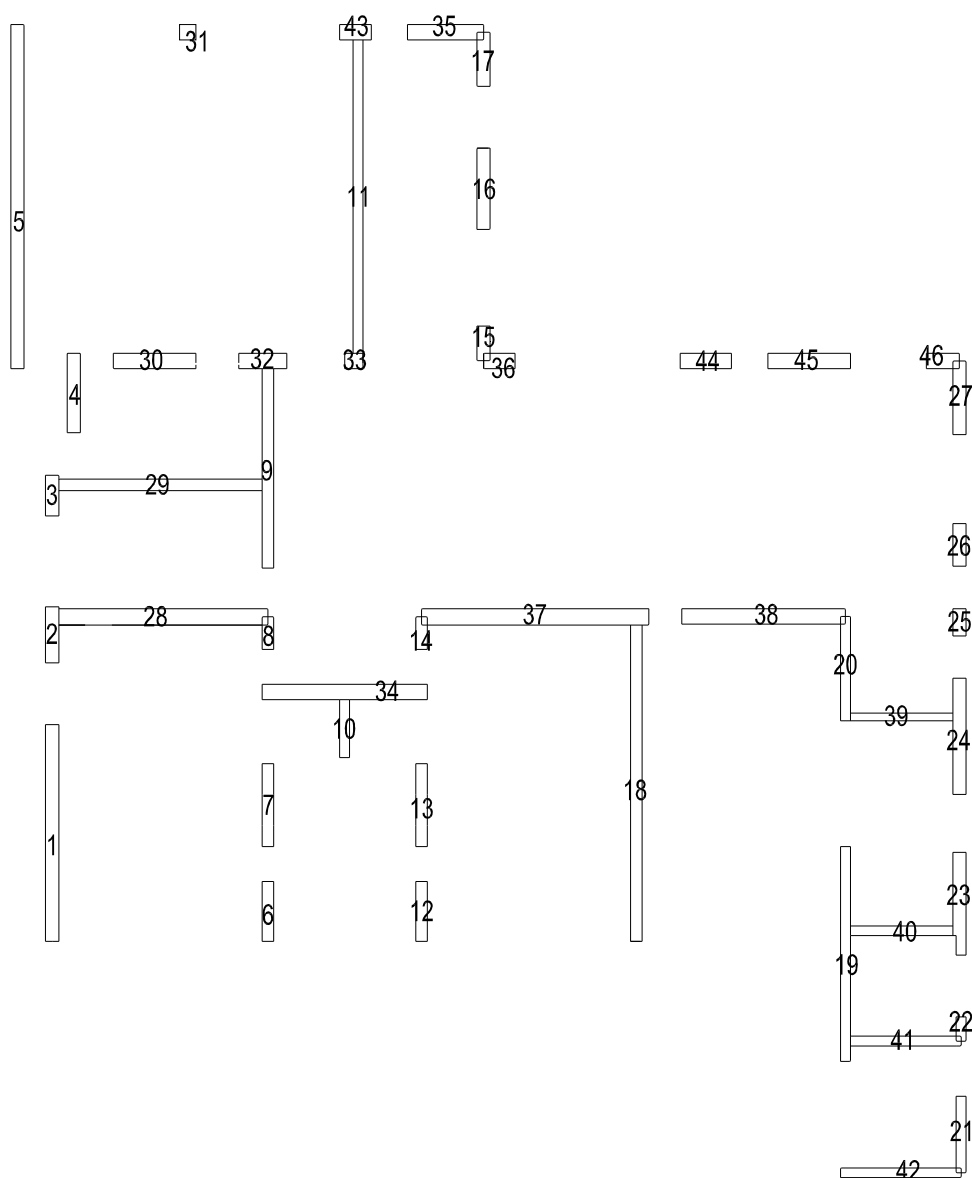
<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

## 2. Material

Kar. tlačna trdnost zidovja	$f_{kwc}$	2,5 MPa
Kar. natezna trdnost zidovja	$f_{kwt}$	0,09 MPa
Faktor varnosti materiala	$\gamma_M$	1,2
Elastični modul zidovine	$E_w$	20 MPa
Strižni modul zidovine	$G_w$	3 MPa

Karakteristike nosilnega zidovja (zidaki iz plinobetona)

## 3. Računski model



Razporeditev in oznake nosilnih sten upoštevanih v analizi

V seizmičnem izračunu je obravnavana etaža, ki je potresno najbolj obremenjena, to je pritličje.

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizidava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

*V seizmični analizi so upoštevane sledeče predpostavke:*

- zidovi so med seboj povezani z AB horizontalnimi vezmi in stropnimi konstrukcijami, ki so toge v svoji ravnini. Ta toga povezava zagotavlja sodelovanje vseh zidov pri prevzemanju horizontalne obremenitve;
- zidovi so na zgornjem in spodnjem robu vpeti v stropno konstrukcijo, v prekladni ali parapetni del zidu;
- zidove sestavljenih prereзов (L, T, H) obravnavamo kot vsoto na navpičnih stikih med seboj ločenih zidov;
- zidovi prenašajo svoj delež horizontalne obtežbe tudi v nelinearnem območju, vendar le dokler njihove deformacije ne presežejo deformacij na meji porušitve.

*Robni pogoji, upoštevani v računskem modelu:*

- vpetje zidu: simetrično vpeto -  $c = 1.20$       $\alpha = 0.5$

- porazdelitev strižnih napetosti:  $b = \begin{cases} 1.5 & h > 1.5l \\ 1.1 & \text{sicer} \end{cases}$

- redukcija eksp. nosilnosti:  $C_R = 0.9$

- duktilnost posameznega zidu:  $\mu = 1.5$

*Določitev osnih sil v stenah:*

- osne sile v stenah smo določili na podlagi neseizmičnih vplivov pri potresni obtežni kombinaciji. Obtežbo smo na posamezne zidove razdelili po strešnem pravilu.



št. zidu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$x_i$ [m]	1,05	1,05	1,05	1,70	0,00	7,58	7,58	7,58	7,58	9,90	10,30	12,24	12,24	12,24
$y_i$ [m]	8,78	13,91	17,51	20,15	25,23	6,76	9,35	13,94	18,21	11,48	25,11	6,74	9,35	13,94
$L_x$ [m]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35
$L_y$ [m]	5,60	1,45	1,05	2,05	8,88	1,55	2,15	0,84	5,15	1,50	8,10	1,55	2,15	0,84
$h$ [m]	2,70	1,50	1,50	1,10	2,90	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
$b_x$	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
$b_y$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,50	1,10	1,50	1,10	1,10	1,10	1,50
smer	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
$A_w$ [m <sup>2</sup> ]	2,240	0,580	0,420	0,820	3,552	0,543	0,753	0,294	1,803	0,450	2,430	0,543	0,753	0,294
$A_{wx}$ [m <sup>2</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$A_{wy}$ [m <sup>2</sup> ]	2,240	0,580	0,420	0,820	3,552	0,543	0,753	0,294	1,803	0,450	2,430	0,543	0,753	0,294
$f_{kwc}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
$f_{kwt}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
$\gamma_m$	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
$G_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03
$E_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04
$\Sigma V_{Ed}$ [kN]	93,43	14,29	8,76	18,27	75,75	48,43	72,81	19,47	52,05	19,02	159,78	44,90	72,97	9,79
$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	41,71	24,64	20,87	22,28	21,33	89,27	96,75	66,22	28,88	42,27	65,75	82,77	96,97	33,31
$K_{ef,x}$ [kN/m]	<b>205024</b>	<b>91757</b>	<b>63519</b>	<b>183719</b>	<b>304583</b>	<b>62601</b>	<b>90162</b>	<b>28634</b>	<b>223626</b>	<b>31250</b>	<b>201121</b>	<b>62601</b>	<b>90162</b>	<b>28634</b>
$H_{wf,x}$ [kN]	13,56	3,77	2,31	6,57	10,34	8,11	12,15	3,30	8,98	1,86	15,47	7,55	12,18	1,69
$H_{ws,x}$ [kN]	186,45	46,38	33,28	65,19	281,74	49,76	69,98	25,79	145,63	37,50	212,95	49,16	70,01	24,00
$H_{wu,x}$ [kN]	<b>13,56</b>	<b>3,77</b>	<b>2,31</b>	<b>6,57</b>	<b>10,34</b>	<b>8,11</b>	<b>12,15</b>	<b>3,30</b>	<b>8,98</b>	<b>1,86</b>	<b>15,47</b>	<b>7,55</b>	<b>12,18</b>	<b>1,69</b>
$d_{ex}$ [m]	0,000066	0,000041	0,000036	0,000036	0,000034	0,000130	0,000135	0,000115	0,000040	0,000060	0,000077	0,000121	0,000135	0,000059
$d_{ux}$ [m]	0,000165	0,000103	0,000091	0,000089	0,000085	0,000324	0,000337	0,000288	0,000100	0,000149	0,000192	0,000301	0,000338	0,000147
$K_{ef,y}$ [kN/m]	<b>205024</b>	<b>91757</b>	<b>63519</b>	<b>183719</b>	<b>304583</b>	<b>62601</b>	<b>90162</b>	<b>28634</b>	<b>223626</b>	<b>31250</b>	<b>201121</b>	<b>62601</b>	<b>90162</b>	<b>28634</b>
$H_{wf,y}$ [kN]	189,90	13,65	6,07	33,68	229,58	35,92	74,63	7,92	132,17	9,32	417,79	33,42	74,79	4,05
$H_{ws,y}$ [kN]	254,25	63,25	45,38	88,90	384,19	67,86	95,43	25,79	198,58	37,50	290,39	67,04	95,47	24,00
$H_{wu,x}$ [kN]	<b>189,90</b>	<b>13,65</b>	<b>6,07</b>	<b>33,68</b>	<b>229,58</b>	<b>35,92</b>	<b>74,63</b>	<b>7,92</b>	<b>132,17</b>	<b>9,32</b>	<b>290,39</b>	<b>33,42</b>	<b>74,79</b>	<b>4,05</b>
$d_{ey}$ [m]	0,000926	0,000149	0,000096	0,000183	0,000754	0,000574	0,000828	0,000276	0,000591	0,000298	0,001444	0,000534	0,000830	0,000141
$d_{oy}$ [m]	0,002316	0,000372	0,000239	0,000458	0,001884	0,001435	0,002069	0,000691	0,001478	0,000745	0,003610	0,001334	0,002074	0,000353

Geometrijske karakteristike, togosti, nosilnosti ter pomiki posameznih sten

št. zidu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
$x_i$ [m]	14,10	14,10	14,10	18,73	25,06	25,06	28,55	28,55	28,55	28,55	28,55	28,55	28,55	4,40
$y_i$ [m]	21,44	25,43	28,80	10,07	5,73	12,94	1,01	3,55	7,05	11,35	14,24	16,23	20,02	14,36
$L_x$ [m]	0,40	0,40	0,40	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	6,33
$L_y$ [m]	0,90	2,10	1,40	8,18	5,55	2,70	1,97	0,62	2,65	3,00	0,70	1,10	1,90	0,40
$h$ [m]	1,20	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00
$b_x$	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,10
$b_y$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,50	1,10	1,10	1,50	1,50	1,10	1,50
smer	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	X
$A_w$ [m <sup>2</sup> ]	0,360	0,840	0,560	2,863	1,665	0,810	0,591	0,186	1,060	1,200	0,280	0,440	0,760	2,532
$A_{wx}$ [m <sup>2</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,532
$A_{wy}$ [m <sup>2</sup> ]	0,360	0,840	0,560	2,863	1,665	0,810	0,591	0,186	1,060	1,200	0,280	0,440	0,760	0,000
$f_{kwc}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
$f_{kwt}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
$\gamma_{wt}$	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
$G_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03
$E_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04
$\Sigma V_{Ed}$ [kN]	47,48	81,76	27,24	245,96	100,00	59,73	11,67	4,38	20,60	23,20	8,03	15,79	16,42	81,38
$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	131,88	97,33	48,64	85,91	60,06	73,74	19,74	23,53	19,44	19,33	28,69	35,88	21,61	32,14
$K_{ef,x}$ [kN/m]	<b>68878</b>	<b>100445</b>	<b>63519</b>	<b>236990</b>	<b>206782</b>	<b>98546</b>	<b>70254</b>	<b>15293</b>	<b>128831</b>	<b>146739</b>	<b>24855</b>	<b>47199</b>	<b>90013</b>	<b>208657</b>
$H_{wf,x}$ [kN]	14,82	15,59	5,32	27,51	14,57	8,64	1,73	0,65	4,08	4,60	1,58	3,10	3,25	169,06
$H_{ws,x}$ [kN]	35,54	78,20	47,34	260,98	144,21	72,13	46,69	14,83	83,68	94,71	22,61	36,14	60,32	281,12
$H_{wu,x}$ [kN]	<b>14,82</b>	<b>15,59</b>	<b>5,32</b>	<b>27,51</b>	<b>14,57</b>	<b>8,64</b>	<b>1,73</b>	<b>0,65</b>	<b>4,08</b>	<b>4,60</b>	<b>1,58</b>	<b>3,10</b>	<b>3,25</b>	<b>169,06</b>
$d_{ex}$ [m]	0,000215	0,000155	0,000084	0,000116	0,000070	0,000088	0,000025	0,000042	0,000032	0,000031	0,000064	0,000066	0,000036	0,000810
$d_{ux}$ [m]	0,000538	0,000388	0,000209	0,000290	0,000176	0,000219	0,000062	0,000106	0,000079	0,000078	0,000159	0,000164	0,000090	0,002026
$K_{ef,y}$ [kN/m]	<b>68878</b>	<b>100445</b>	<b>63519</b>	<b>236990</b>	<b>206782</b>	<b>98546</b>	<b>70254</b>	<b>15293</b>	<b>128831</b>	<b>146739</b>	<b>24855</b>	<b>47199</b>	<b>90013</b>	<b>55344</b>
$H_{wf,y}$ [kN]	33,35	81,84	18,62	642,99	269,50	77,78	11,38	1,34	27,04	34,48	2,77	8,53	15,44	10,68
$H_{ws,y}$ [kN]	48,46	106,64	64,55	355,89	196,65	98,36	63,67	14,83	114,11	129,15	22,61	36,14	82,26	206,16
$H_{wu,y}$ [kN]	<b>33,35</b>	<b>81,84</b>	<b>18,62</b>	<b>355,89</b>	<b>196,65</b>	<b>77,78</b>	<b>11,38</b>	<b>1,34</b>	<b>27,04</b>	<b>34,48</b>	<b>2,77</b>	<b>8,53</b>	<b>15,44</b>	<b>10,68</b>
$d_{ey}$ [m]	0,000484	0,000815	0,000293	0,001502	0,000951	0,000789	0,000162	0,000088	0,000210	0,000235	0,000112	0,000181	0,000172	0,000193
$d_{uy}$ [m]	0,001211	0,002037	0,000733	0,003754	0,002378	0,001973	0,000405	0,000219	0,000525	0,000587	0,000279	0,000452	0,000429	0,000483

Geometrijske karakteristike, togosti, nosilnosti ter pomiki posameznih sten

št. zidu	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
$x_i$ [m]	4,40	4,15	5,13	7,43	10,21	9,90	12,96	14,55	15,58	22,53	26,74	26,74	24,74	24,74
$y_i$ [m]	17,78	20,97	29,50	21,00	20,98	12,43	29,48	20,98	14,38	14,38	11,80	6,26	3,40	0,00
$L_x$ [m]	6,15	2,50	0,50	1,45	0,55	5,00	2,30	0,95	6,88	4,98	3,10	3,10	3,10	2,10
$L_y$ [m]	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,42	0,42	0,20	0,25	0,25	0,25
$h$ [m]	3,00	2,00	1,25	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
$b_x$	1,10	1,10	1,50	1,10	1,50	1,10	1,10	1,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
$b_y$	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
smer	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
$A_w$ [m <sup>2</sup> ]	1,845	1,000	0,200	0,580	0,220	2,000	0,920	0,380	2,890	2,092	0,620	0,775	0,775	0,525
$A_{wx}$ [m <sup>2</sup> ]	1,845	1,000	0,200	0,580	0,220	2,000	0,920	0,380	2,890	2,092	0,620	0,775	0,775	0,525
$A_{wy}$ [m <sup>2</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
$f_{kwc}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
$f_{kwt}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
$\gamma_{wt}$	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
$G_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03
$E_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04
$\Sigma V_{Ed}$ [kN]	45,11	38,99	23,70	22,80	9,46	63,14	38,91	28,73	101,10	106,15	16,64	18,61	20,43	12,80
$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	24,45	38,99	118,51	39,31	43,02	31,57	42,29	75,60	34,99	50,75	26,84	24,02	26,36	24,38
$K_{ef,x}$ [kN/m]	151942	121124	30476	66202	16555	163720	110811	38883	359680	259358	49356	61694	61694	39699
$H_{wf,x}$ [kN]	91,39	47,83	8,94	16,22	2,55	103,63	43,83	13,15	341,95	257,88	16,98	19,01	20,85	8,86
$H_{ws,x}$ [kN]	201,10	112,81	19,32	65,48	18,37	221,76	104,56	33,96	322,97	242,20	67,97	84,38	84,87	57,21
$H_{wu,x}$ [kN]	91,39	47,83	8,94	16,22	2,55	103,63	43,83	13,15	322,97	242,20	16,98	19,01	20,85	8,86
$d_{ex}$ [m]	0,000601	0,000395	0,000293	0,000245	0,000154	0,000633	0,000396	0,000338	0,000898	0,000934	0,000344	0,000308	0,000338	0,000223
$d_{ux}$ [m]	0,001504	0,000987	0,000733	0,000612	0,000385	0,001582	0,000989	0,000846	0,002245	0,002335	0,000860	0,000770	0,000845	0,000558
$K_{ef,y}$ [kN/m]	25625	55556	26877	32222	12222	43716	51111	21111	169277	122529	4218	7876	7876	5335
$H_{wf,y}$ [kN]	4,46	7,65	7,15	4,47	1,85	8,29	7,62	5,54	20,87	21,75	1,10	1,53	1,68	1,05
$H_{ws,y}$ [kN]	147,47	82,73	19,32	48,02	18,37	162,62	76,68	33,96	236,85	177,61	49,85	61,88	62,24	41,96
$H_{wu,y}$ [kN]	4,46	7,65	7,15	4,47	1,85	8,29	7,62	5,54	20,87	21,75	1,10	1,53	1,68	1,05
$d_{ey}$ [m]	0,000174	0,000138	0,000266	0,000139	0,000152	0,000190	0,000149	0,000262	0,000123	0,000178	0,000260	0,000195	0,000213	0,000198
$d_{uy}$ [m]	0,000435	0,000344	0,000665	0,000347	0,000379	0,000474	0,000373	0,000656	0,000308	0,000444	0,000649	0,000487	0,000534	0,000494

Geometrijske karakteristike, togosti, nosilnosti ter pomiki posameznih sten

št. zidu	43	44	45	46
$x_i$ [m]	10,24	20,80	23,95	28,00
$y_i$ [m]	29,49	21,00	21,00	21,00
$L_x$ [m]	0,95	1,55	2,50	1,00
$L_y$ [m]	0,40	0,40	0,40	0,40
$h$ [m]	2,00	2,00	2,00	2,00
$b_x$	1,50	1,10	1,10	1,50
$b_y$	1,50	1,50	1,50	1,50
smer	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
$A_w$ [m <sup>2</sup> ]	0,380	0,620	1,000	0,400
$A_{wx}$ [m <sup>2</sup> ]	0,380	0,620	1,000	0,400
$A_{wy}$ [m <sup>2</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000
$f_{kwc}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2500	2500	2500	2500
$f_{kwt}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	90	90	90	90
$\gamma_M$	1,2	1,2	1,2	1,2
$G_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03	3,00E+03
$E_w$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04	2,00E+04
$\Sigma V_{Ed}$ [kN]	13,43	29,19	32,05	8,25
$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	35,34	47,08	32,05	20,62
$K_{ef,x}$ [kN/m]	<b>38883</b>	<b>71544</b>	<b>121124</b>	<b>41667</b>
$H_{wf,x}$ [kN]	6,27	22,11	39,45	4,08
$H_{ws,x}$ [kN]	31,17	71,22	111,01	31,67
$H_{wl,x}$ [kN]	<b>6,27</b>	<b>22,11</b>	<b>39,45</b>	<b>4,08</b>
$d_{ex}$ [m]	0,000161	0,000309	0,000326	0,000098
$d_{ux}$ [m]	0,000403	0,000773	0,000814	0,000245
$K_{ef,y}$ [kN/m]	<b>21111</b>	<b>34444</b>	<b>55556</b>	<b>22222</b>
$H_{wf,y}$ [kN]	2,64	5,71	6,31	1,63
$H_{ws,y}$ [kN]	31,17	52,23	81,40	31,67
$H_{wl,y}$ [kN]	<b>2,64</b>	<b>5,71</b>	<b>6,31</b>	<b>1,63</b>
$d_{ey}$ [m]	0,000125	0,000166	0,000114	0,000074
$d_{uy}$ [m]	0,000313	0,000414	0,000284	0,000184

Geometrijske karakteristike, togosti, nosilnosti ter pomiki posameznih sten

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizdava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

#### 4. Rezultati analize

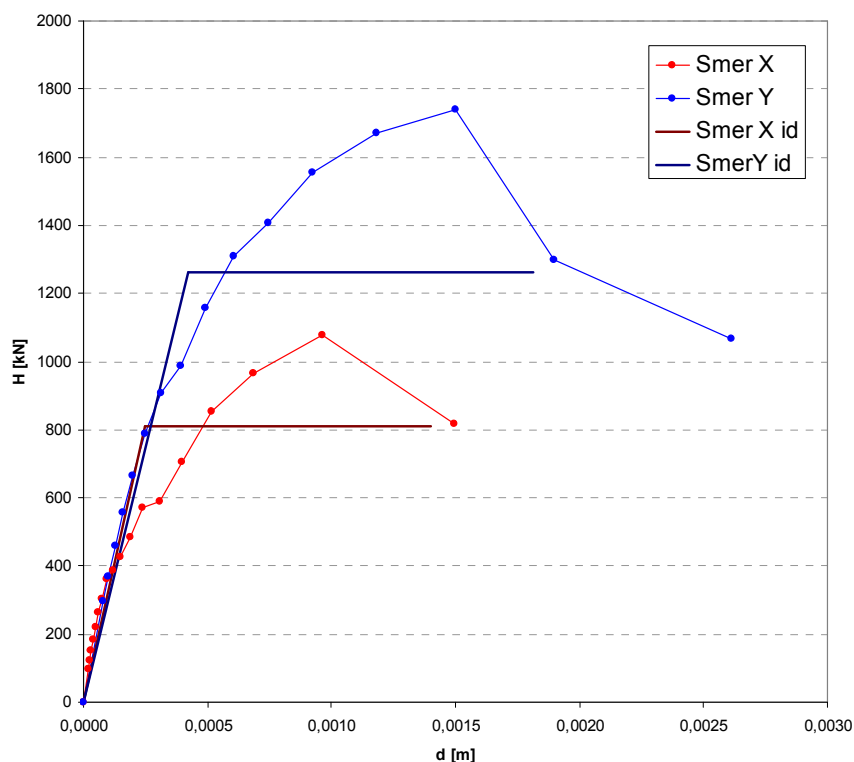
Podatki o geometrijskih lastnostih konstrukcije::

$\Sigma A_w$ [m <sup>2</sup> ]	46,84	$\rho_w$ [%]	8,40
$\Sigma A_{wx}$ [m <sup>2</sup> ]	19,75	$\rho_{wx}$ [%]	3,60
$\Sigma A_{wy}$ [m <sup>2</sup> ]	27,09	$\rho_{wy}$ [%]	4,60
$x_m$ [m]	12,06		
$y_i$ [m]	14,84		
$\Sigma G$ [kN]	2.082,85		

Hitra ocena potresne odpornosti za obe pravokotni smeri:

	<b>SRC</b>	<b>SRC/BSC</b>	
<b>SRC(h)<sub>x</sub></b>	0,576	2,886	OK!
<b>SRC(h)<sub>y</sub></b>	0,961	4,815	OK!

Izračunane in idealizirane 'pushover' krivulje kritične etaže:



Vrednosti idealizirane 'pushover' krivulje:

	<b>Smer X</b>	<b>Smer Y</b>
$H_{sd}$	809 kN	1.263 kN
$K_{sd}$	3.279.649,37 kN/m	3.005.954,37 kN/m
$d_e$	0,0247 cm	0,0420 cm
$d_u$	0,140 cm	0,181 cm
$\mu_{et}$	5,69	4,32

<b>Projektant:</b> DIA projektiranje in inženiring d.o.o.	<b>Objekt:</b> Prizdava vrtca Prvačina	<b>Št. projekta:</b> QS 19/2008	<b>Št. načrta:</b> S 36/09-3
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

*Povzetek računa nosilnosti in kontrola potresne odpornosti:*

	Smer X	Smer Y
<i>BSC</i> (koeficient potresne obremenitve)	0,200	0,200
<i>SRC</i> (natančna ocena potresne odpornosti)	<b>0,388</b>	<b>0,606</b>
$\mu_u$ (mejna duktilnost)	2,500	2,500
$\mu_{et}$ (faktor duktilnosti etaže)	5,69	4,32
<i>SRC / BSC</i>	<b>1,947</b>	<b>3,040</b>
$\mu_{et} / \mu_u$	<b>2,27</b>	<b>1,73</b>
	<b>OK!</b>	<b>OK!</b>