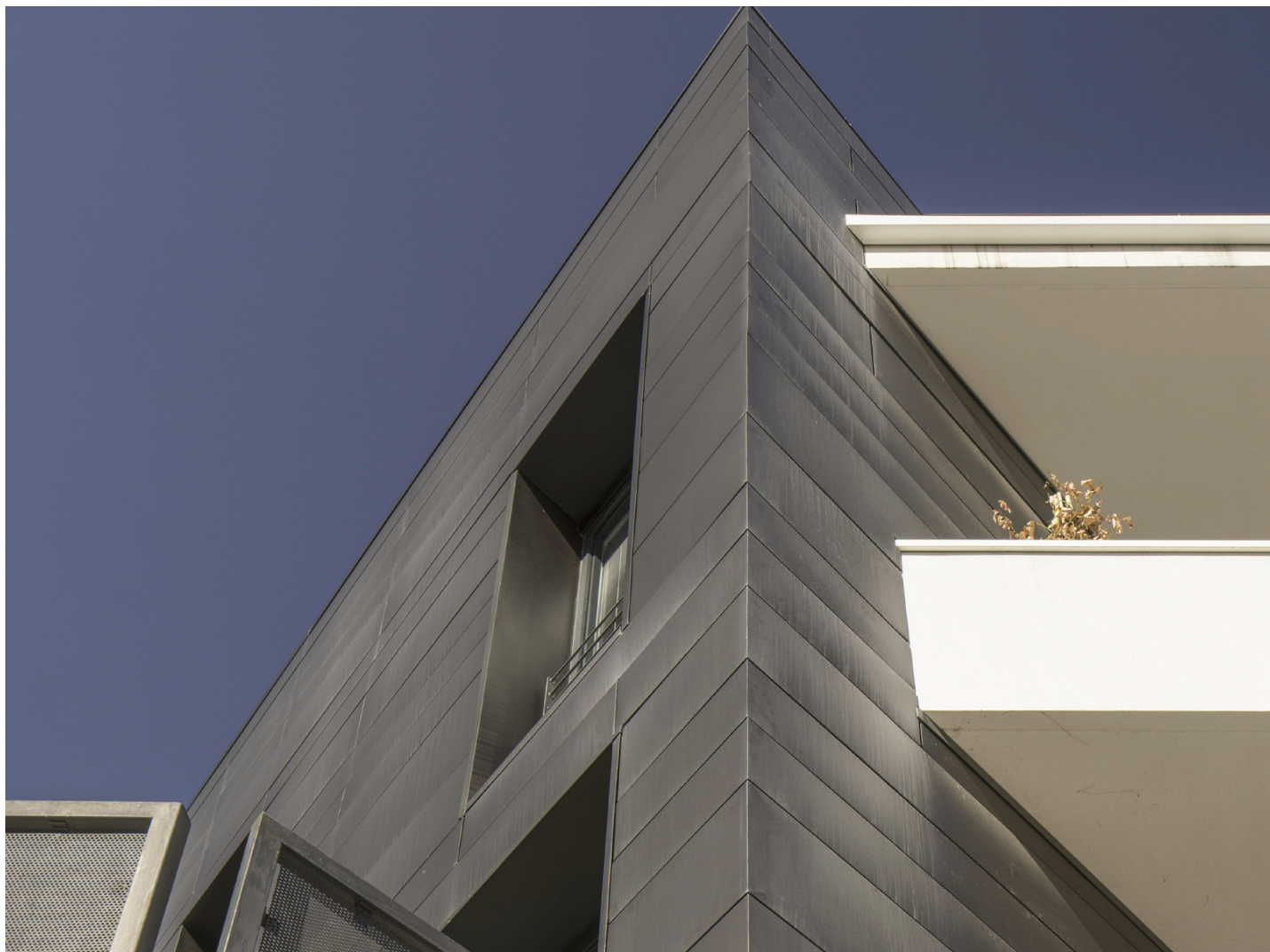


FIZIČKO
MEHANIČKA
SVOJSTVA
YTONG-A

Fizičko mehanička svojstva YTONG-a

Svojstva	Oznaka	Jedinica	Grupa proizvoda				
			2,5/0,35	2,5/0,40	3/0,45	4/0,55	5/0,65
Zapreminska masa	ρ_b	kg/m ³	350	400	450	550	650
Proračunska težina	$\gamma_{rač}$	kg/m ³	450	500	550	650	750
Srednja vrednost pritiskne čvrstoće zidog elementa	ϕ_{bk}	N/mm ²	2.50	2.50	3.00	4.00	5.00
Modul elastičnosti	E_w	N/mm ²	500 x fbk srednje				
Računska vrednost koeficijenta unutrašnjeg trenja u horizontalnim fugama	μ_d		0.6				
Koeficijent temperaturnog širenja	α_T	10-6/K	8				
Maksimalna linearna deformacija	ε_s	mm/m	0.120				
Koeficijent toplotnog izduženja	$\alpha_{t/1^\circ C}$		0.300				
Specifična toplota	C	J/kgK	1000				
Poissonov koeficijent	γ		0.200				
Koeficijent puzanja zida	φ_∞		1.200				
Faktor otpora difuzije vodene pare	μ		6/10	6/10	6/10	6/10	6/10
Toplotna provodljivost	λ_R	W/mK	0.088	0.101	0.113	0.142	0.168



Srednja i karakteristična vrednost pritiskne

Pritisna čvrstoća zida

Grupa proizvoda	Srednja vrednost pritiskne čvrstoće zida $f_{ck,sr}$	Karakteristična vrednost pritiskne čvrstoće zida f_{ckv}
N/mm ² / t/m ³	N/mm ²	N/mm ²
2,5 / 0,40	2.59	2.07
3 / 0,45	3.03	2.42
4 / 0,50	3.93	3.14

Karakteristične i proračunske vrednosti pritiskne čvrstoće zida

Grupa proizvoda	Karakteristična vrednost pritiskne čvrstoće zida f_{wk}	Proračunska vrednost pritiskne čvrstoće zida uz parcijalni koeficijent sigurnost $\gamma_M=2,2$ f_{wd}
N/mm ² / t/m ³	N/mm ²	N/mm ²
2,5 / 0,40	2.07	0.94
3 / 0,45	2.42	1.10
4 / 0,50	3.14	1.43

Čvrstoća pri savijanju zida (ravnina x i ravnina y)

Grupa proizvoda	Srednja vrednost čvrstoće pri savijanju $f_{ck,sr}$	Karakteristična vrednost čvrstoće pri savijanju f_{wxk} i f_{wyk}
N/mm ² / t/m ³	N/mm ²	N/mm ²
2,5 / 0,40	0.141	0.113
3 / 0,45	0.169	0.135
4 / 0,50	0.225	0.180

Napomena:

Ako vertikalne spojnice zida nisu ispunjene ili su ispunjene delimično, navedene vrednosti f_{wyk} množe se popravnim koeficijentom $k = 0,67$.

Karakteristične i proračunske vrednosti čvrstoće zida pri savijanju

Grupa proizvoda	Karakteristična čvrstoća zida pri savijanju u N/mm ² ako lom nastupa u ravni spojnice f_{wxk} i f_{wyk}	Proračunska čvrstoća zida pri savijanju u N/mm ² ako lom astupa u ravni spojnice f_{xd} ili f_{yd}
N/mm ² / t/m ³	N/mm ²	N/mm ²
2,5 / 0,40	0.113	0.05
3 / 0,45	0.135	0.06
4 / 0,50	0.18	0.08

Napomena 1:

Parcijalni koeficijent sigurnosti iznosi $\gamma_M = f_{wxk} / f_{xd} = 2,2$ i $\gamma_M = f_{wyk} / f_{yd} = 2,2$

Napomena 2:

Ako vertikalne spojnice zida nisu ispunjene ili su ispunjene delimično, navedene se vrednosti množe popravnim koeficijentom $k=0,67$.

U tablici su date karakteristične i proračunske vrednosti čvrstoće zida pri savijanju za stalno i prolazno opterećenje

Srednja i karakteristična vrednost pritiskne

Karakteristične i proračunske vrednosti zatezne čvrstoće zida

Grupa proizvoda	Karakteristična zatezna čvrstoća zida $f_{t,k}$		Proračunska zatezna čvrstoća zida $f_{t,d}$ uz parcijalni koeficijent sigurnosti $\gamma_M=1,5$	
	Vertikalne spojnice ispunjene malterom	Vertikalne spojnice neispunjene malterom	Vertikalne spojnice ispunjene malterom	Vertikalne spojnice neispunjene malterom
N/mm ² / t/m ³	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
2,5/ 0,40	0.148	0.07	0.099	0.047
3 / 0,45	0.155	0.08	0.103	0.053
4 / 0,50	0.17	0.1	0.113	0.067

Karakteristične i proračunske vrednosti početne čvrstoće na smicanje zida i ugla unutrašnjeg trenja

Nazivni razred pritiskne čvrstoće zidnog elementa / nazivna zapreminska masa	Karakteristična početna čvrstoća na smicanje zida f_{vok}	Karakterističan ugao trenja α_k	Proračunska početna čvrstoća zida na smicanje f_{vod}	Proračunski ugao trenja α_d
N/mm ² / t/m ³	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
2,5 / 0,40	0.3	0.32	0.136	0.145
3 / 0,45				
4 / 0,50				
4 / 0,65				

Napomena 1:

Parcijalni koeficijent sigurnosti iznosi $\gamma_M = f_{vok} / f_{vod} = 2,2$



Seizmičko opterećenje

Karakteristične i proračunske vrednosti zatezne čvrstoće zida

Seizmičko područje: stepen intenziteta zemljotresa prema lestvici intenziteta zemljotresa i seizmološkoj karti SRB	Zapreminska masa zida $\gamma = 5500 \text{ N/m}^3$	Seizmičko opterećenje u spojnici ploče zida			
		Debljina zida u cm			
		10	12	15	20
7°	5500	82.5	99	124	165
8°	5500	165	198	248	330
9°	5500	248	297	370	495

Proračun za druge zapreminske mase, veće ili manje, potrebno je proporcionalno korigovati prema odabranoj zapreminskoj masi.

Seizmičko opterećenje omalterisanih nenosivih zidova

Seizmičko područje: stepen intenziteta zemljotresa prema lestvici intenziteta zemljotresa i seizmološkoj karti SRB	Obostrani malter debljine 2x15 mm N/m^2	Zapreminska masa zida $\gamma = 5500 \text{ N/m}^3$	Seizmičko opterećenje u N/m^2 ploče zida			
			Debljina zida u cm			
			10	12	15	20
7°	540	5500	164	177	205	246
8°	540	5500	327	353	410	492
9°	540	5500	491	530	614	738

Seizmičko opterećenje omalterisanih nosivih zidova

Seizmičko područje: stepen intenziteta zemljotresa prema lestvici intenziteta zemljotresa i seizmološkoj karti SRB	Obostrani malter debljine 2x15 mm N/m^2	Zapreminska masa zida $\gamma = 6000 \text{ N/m}^3$	Seizmičko opterećenje u N/m^2 ploče zida			
			Debljina zida u cm			
			20	25	30	37.5
7°	540	6000	261	306	351	413
8°	540	6000	522	612	702	826
9°	540	6000	783	918	1053	1240

Seizmičko opterećenje iz tablica može poslužiti:

- za proveru omalterisanih nenosivih zidova koji mogu biti izloženi odvojenom delovanju vetra i zemljotresa
- za proveru nenosivih zidova u građevinama u kojima ne može doći do delovanja vetra, npr. u stambenim zgradama ili u drugim građevinama gde su unutrašnji pregradni zidovi zaštićeni nosivom konstrukcijom od mogućeg delovanja vetra. U takvim slučajevima potrebno je provesti samo proveru za delovanje potresa.

Seizmičko opterećenje

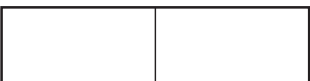
Tipovi - oblici zidova primereni seizmičkim područjima

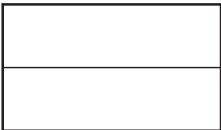
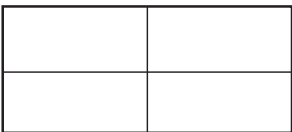
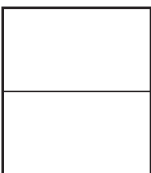
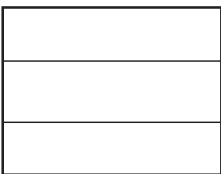
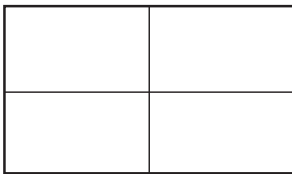
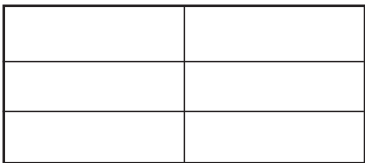
debljina zidova u cm	potresno područje		
	7°	8°	9°
10	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25	1,2,3,4,5,6,8,10,12a,12b,13a,14a,15a,16,18,24
12.5	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25
15	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25
20	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25	svi tipovi 1-25

Armiranobetonski vertikalni i horizontalni serklaži preuzimaju reakcije horizontalno opterećenih delova zidnih 'ploča' i prenose ih na nosivu konstrukciju. Serklaži se izvođe od betona C20/25 (MB20) a armirani su čelikom za armiranje B500B ($f_y=500$ MPa). Potrebna armatura proračunava se približnim postupkom na temelju raspodele površinskog opterećenja duž crta oslanjanja i proračunom momenta savijanja serklaža slobodno oslonjenog na krajevima. Takav proračun daje - zavisno o veličini pripadajuće površine i raspona, momente savijanja



Oblici - tipovi zidova

TIP 1 4,00x2,50	
TIP 2 6,00x2,50	
TIP 3 8,00x2,50	
TIP 4 10,00x2,50	
TIP 5 12,00x2,50	
TIP 6 4,00x3,00	
TIP 7 6,00x3,00	
TIP 8 8,00x3,00	
TIP 9 10,00x3,00	
TIP 10 12,00x3,00	
TIP 11 4,00x4,00	
TIP 12 A 6,00x4,00	
TIP 12 B 6,00x4,00	
TIP 13 A 8,00x4,00	
TIP 13 B 8,00x4,00	
TIP 14 A 10,00x4,0	
TIP 14 B 10,00x4,00	
TIP 15 A 12,00x4,00	
TIP 15 B 12,00x4,00	

TIP 16 4,00x6,00	
TIP 17 6,00x6,00	
TIP 18 8,00x6,00	
TIP 19 10,00x6,00	
TIP 20 12,00x6,00	
TIP 21 4,00x8,00	
TIP 22 6,00x8,00	
TIP 23 8,00x8,00	
TIP 24 10,00x8,00	
TIP 25 12,00x8,00	