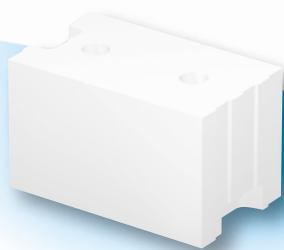


VÁPENNO-PIESKOVÉ TVÁRNICE SILKA



- Presná a rýchla výstavba
- Zdravý prírodný materiál
- Priaznivá mikroklima stavieb
- Vysoká akumulácia tepla

Výrobok

Murovacie vápenno-pieskové tvárnice kategórie I

Norma/predpis

EN 771-2+A1

Použitie

Steny s vysokou únosnosťou, akustické a akumulčné deľiace steny.

Výplňové a protipožiarne steny.

Profilovanie

S dvojitým perom, drážkou (PD) a úchopnými kapsami (PDK)

Rozmerové tolerancie

Dĺžka $\pm 1,0$ mm, šírka $\pm 2,0$ mm, výška $\pm 2,0$ mm.

Trieda tolerancie T2.

Spracovanie

Presné murovanie na tenké maltové lôžko hr. 1 – 3 mm.

Zásadne dodržiavať celoplošné maltovanie ložnej škáry. Pre nanášanie malty používať výhradne Silka murárske lyžice. Vytlačené zvyšky malty neroztierať, ale po zavädnutí (ten istý deň) zoškrabnúť ostrou hranou murárskej lyžice.

V prípade použitia tvárnic, ktoré

nie sú spojené na pero a drážku, nanášame Silka lepiacu maltu rovnakým spôsobom aj na zvislú stenu tvárnic (styčnú plochu).

Pre založenie 1. radu muriva používať Ytong zakladaciu maltu tepelnoizolačnú, alebo vápenno-cementovú maltu M10.

Na založenie je možné použiť aj zakladacie tvárnice Ytong Start príslušnej šírky. Pri priečkach užších ako 250 mm možno použiť zakladacie tvárnice Ytong Start šírky 250 mm s tým, že priečka bude založená centricky. Tento zakladací rad bude schovaný v podlahových vrstvách.



Malta

Silka lepiaca malta M10

Reakcia na oheň

Trieda A1 - nehorľavé
EN 13501-1

Povrchové úpravy

Vnútorňá omietka:

Ytong vnútorná omietka tepelnoizolačná s možnosťou doplnenia

o Ytong vnútornou stierku hladenú.

Vápenné, sádrové a vápenno-sádrové omietky.

Keramické obklady:

Priamo na murivo bez nutnosti predchádzajúcich úprav.

Vonkajšie omietky:

ETICS – podľa odporúčanej skladby výrobcu.

Kombinácia s inými stavebnými materiálmi

Vzhľadom na takmer identické zloženie sa Silka bezproblémovo kombinuje s pórobetónovými výrobkami Ytong.

Silka môže byť použitá ako výplňové murivo v skeletoch. Po zohľadnení rozdielnych vlastností materiálov v návrhu stavby, môžeme Silku úspešne kombinovať aj s keramickým murivom.

Technické vlastnosti – vápenno-pieskové tvárnice Silka

vlastnosti materiálu	jednotka	12-1,6	15-1,6	15-1,8	20-1,4	20-1,6	20-1,8	20-2,0
Max. priemerná čistá objemová hmotnosť v suchom stave [EN 772-13]	kg/m ³	1 600	1 600	1 800	1 400	1 600	1 800	2 000
Normalizovaná pevnosť murovacích prvkov f_b	N/mm ²	12,0	15,0	15,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Faktor difúzneho odporu μ [EN 1745]	-	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10
Merná tepelná kapacita c [EN 1745]	J/(kg.K)	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Koeficient tepelného pretvorenia α_b	1/K	$8,0 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$
Rozmerová stabilita (zmraštenie) ϵ	mm/m	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$
Prídržnosť	N/mm ²	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
vlastnosti muriva								
Charakteristická hodnota tiaže muriva	kN/m ³	16,0	16,0	18,0	14,0	16,0	18,0	20,0
Charakteristická pevnosť muriva v tlaku f_k^*	N/mm ²	6,61	7,99	7,99	10,21	10,21	10,21	10,21

* Podľa EN 1996-1-1 čl. 3.6.1.2 rovnica [3.3] pri použití malty pre tenké škáry, $K=0,80$.

Základné údaje – vápenno-pieskové tvárnice Silka výšky 200 a 250 mm

výrobok	hr. muriva bez omietok	rozmery d × š × v	tepelná vodivosť tvárnice a muriva $\lambda_{dry} / \lambda_U$	tepelný odpor návrhový R_U	vzduchová nepriezvučnosť laboratórna ¹⁾ R_w	požiarna odolnosť nenosných deliacich stien ²⁾	požiarna odolnosť nosných deliacich stien ²⁾	požiarna odolnosť nedeliacich stien ²⁾	hmotnosť tvárnice	spotreba malty	smerná pracovná murivá J / Č ³⁾
typ	mm	mm	W/(m.K)	m ² .K/W	dB	min	min	min	kg/ks	kg/m ²	h/m ²
Profilovanie: Pero + Drážka + úchopové Kapsy											
Silka HML 300 (15-1,6)	300	333 × 300 × 199	0,65 / 0,72	0,42	56	EI 180	REI 180	R 180	32,00	5,4	0,35 / 0,41
Silka HM 250 (20-2,0)	250	248 × 250 × 199	0,75 / 0,83	0,30	57	EI 180	REI 180	R 180	25,00	4,5	0,48 / 0,56
Silka HM 200 (15-1,8)	200	333 × 200 × 199	0,70 / 0,77	0,26	54	EI 180	REI 180	R 120	24,00	3,6	0,40 / 0,44
Silka HM 175 (20-2,0)	175	333 × 175 × 199	0,70 / 0,77	0,23	53	EI 180	REI 180	R 120	23,19	3,2	0,37 / 0,43
Silka HM 150 (20-2,0)	150	333 × 150 × 199	0,60 / 0,66	0,23	50	EI 180	REI 120	R 90	19,72	2,7	0,47 / 0,50
Profilovanie: Pero + Drážka											
Silka HML 100 (12-1,6)	100	333 × 100 × 199	0,60 / 0,66	0,15	47	EI 120	-	-	10,60	1,5	0,38 / 0,42
Silka HMLF 100 (12-1,6)*	100	333 × 100 × 249	0,60 / 0,66	0,15	47	EI 120	-	-	12,62	1,2	0,38 / 0,42
Profilovanie: Pero + Drážka											
Silka E240S (20-1,8)	240	333 × 240 × 199	0,65 / 0,72	0,34	56	EI 180	REI 180	R 180	28,63	4,3	0,48 / 0,56
Silka E240 (20-1,6)	240	333 × 240 × 199	0,55 / 0,61	0,40	55	EI 180	REI 180	R 180	25,45	4,3	0,48 / 0,56
Silka E180S (20-1,8)	180	333 × 180 × 199	0,64 / 0,70	0,26	53	EI 180	REI 180	R 120	21,47	3,2	0,37 / 0,43
Silka E180 (20-1,4)	180	333 × 180 × 199	0,51 / 0,56	0,32	51	EI 180	REI 180	R 120	17,89	3,2	0,37 / 0,43

• Prieběžný zvislý otvor. Možné použitie pre vedenie kabaláže o priemere < 40 mm.

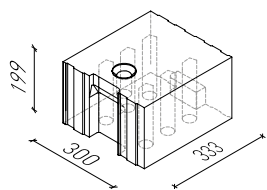
* Pohľadová úprava tvárnice (zrazené hrany).

1) Vzduchová nepriezvučnosť stanovená výpočtom pri zohľadnení plošnej hmotnosti. Plošná hmotnosť bola vypočítaná ako stredná hodnota rozsahu triedy podľa EN 771-2+A1 s obojstrannými omietkami hr. 10 mm s obj. hmotnosťou 1 300 kg/m³.

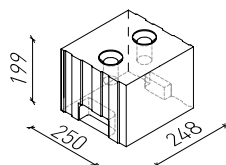
2) Požiarna odolnosť stien podľa EN 13501-1.

3) J = jednoduchá stena / Č = členitá stena. Pracovná čata štvorčlenná.

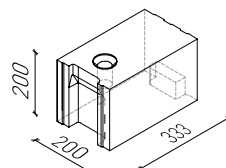
Silka výšky 200 a 250 mm



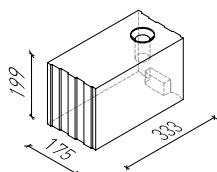
Silka HML 300
(15-1,6)



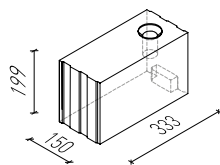
Silka HM 250
(20-2,0)



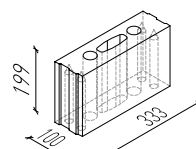
Silka HM 200
(15-1,8)



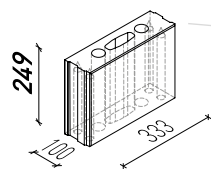
Silka HM 175
(20-2,0)



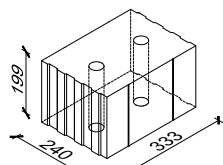
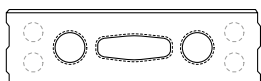
Silka HM 150
(20-2,0)



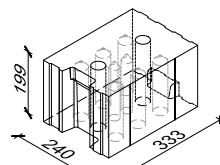
Silka HML 100
(12-1,6)



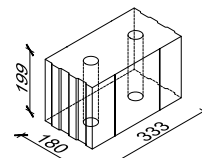
Silka HMLF 100
(12-1,6)



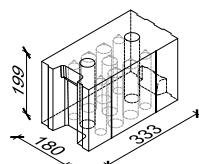
Silka E240S
(20-1,8)



Silka E240
(20-1,6)



Silka E180S
(20-1,8)



Silka E180
(20-1,4)

Základné údaje – vápenno–pieskové tvárnice Silka výšky < 200 mm – doplnkové

výrobok	hr. muriva bez omietok	rozmery d × š × v	tepelná vodivosť tvárnice a muriva $\lambda_{\text{m}} / \lambda_{\text{u}}$	tepelný odpor návrhový R_u	vzduchová nepriepustnosť laboratórna ¹⁾ R_w	požiarna odolnosť nosných deliacich stien ²⁾	požiarna odolnosť nosných deliacich stien ²⁾	požiarna odolnosť nedeliacich stien ²⁾	hmotnosť tvárnice	spotreba malty	smerná pracovnosť murovania J / Č ³⁾
typ	mm	mm	W/(m.K)	m ² .K/W	dB	min	min	min	kg/ks	kg/m ²	h/m ²
Profilovanie: Pero + Drážka											
Silka EQ175/240 (20-1,8)	240	333 × 240 × 174	1,05 / 1,15	0,21	56	EI 180	REI 180	R 180	25,03	4,9	0,48 / 0,56
Silka EQ125/240 (20-1,8)	240	333 × 240 × 124	1,05 / 1,15	0,21	56	EI 180	REI 180	R 180	17,84	6,9	0,48 / 0,56
Silka EQ100/240 (20-1,8)	240	333 × 240 × 98	1,05 / 1,15	0,21	56	EI 180	REI 180	R 180	14,10	8,9	0,48 / 0,56
Silka EQ175/180 (20-1,8)	180	333 × 180 × 174	1,05 / 1,15	0,16	53	EI 180	REI 180	R 120	18,77	3,7	0,48 / 0,55
Silka EQ125/180 (20-1,8)	180	333 × 180 × 124	1,05 / 1,15	0,16	53	EI 180	REI 180	R 120	13,38	5,1	0,48 / 0,55
Silka EQ100/180 (20-1,8)	180	333 × 180 × 98	1,05 / 1,15	0,16	53	EI 180	REI 180	R 120	10,57	6,7	0,48 / 0,55

• Prieběžný zvislý otvor. Možné použitie pre vedenie kabaláže o priemere < 40 mm.

1) Vzduchová nepriepustnosť stanovená výpočtom pri zohľadnení plošnej hmotnosti. Plošná hmotnosť bola vypočítaná ako stredná hodnota rozsahu triedy podľa EN 771-2+A1 s obojstrannými omietkami hr. 10 mm s obj. hmotnosťou 1 300 kg/m³.

2) Požiarna odolnosť stien podľa EN 13501-1.

3) J = jednoduchá stena / Č = členitá stena. Pracovná čata štvorcenná.

Hodnoty indexu vzduchovej nepriepustnosti sú stanovené na základe výpočtov.

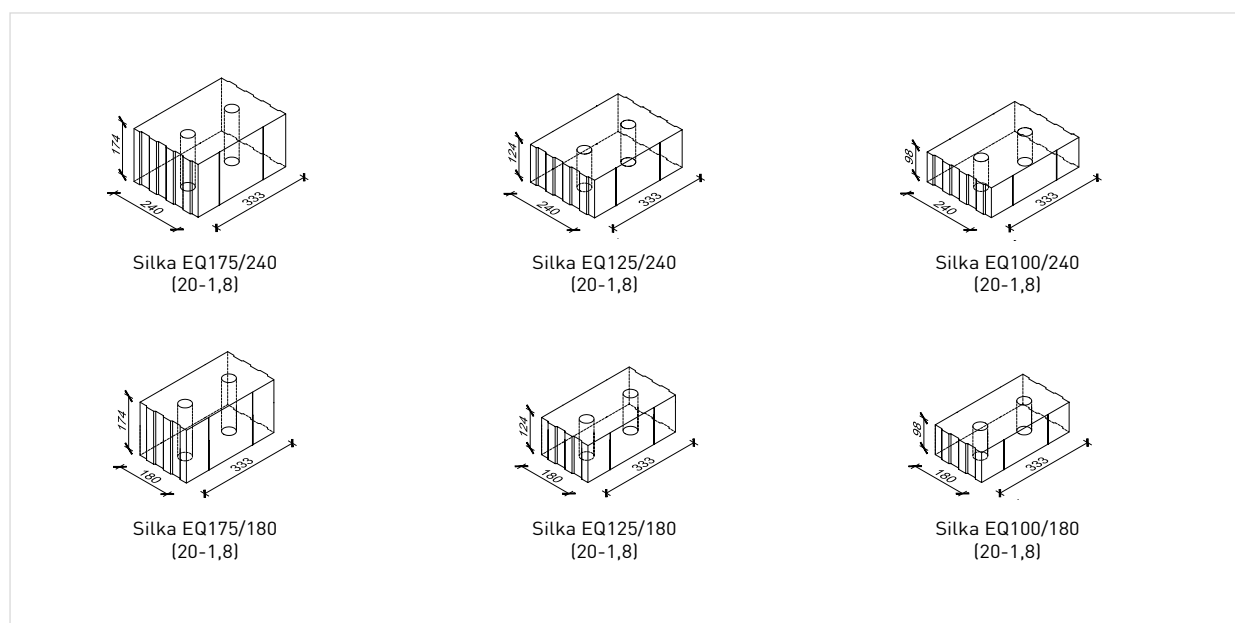
Platný sortiment a expedičné údaje pozri aktuálny cenník.

Pre iné rozmery výšky stien ako základný výškový modul 200 mm je možné

použiť doplnkové tvárnice Silka so skladobnou výškou 100, 125 a 175 mm.

Tvárnice volíme podľa potrebnej výšky steny s ohľadom na výškovú pozíciu prekladov nad otvormi.

Silka výšky < 200 mm – doplnkové tvárnice



Silka murársku lyžicu
objednávejte cez www.eshop.ytong.sk

Statika

Štíhlostný pomer steny h_{ef}/t_{ef} zaťaženej prevažne zvislým zaťažením, nemá byť väčší ako 27 (podľa EN 1996-1-1) čl. 5.5.1.4

h_{ef} – účinná výška $h_{ef} = \rho_n \cdot h$ (čl. 5.5)

ρ_n – súčiniteľ závislý od podopretia okraja steny alebo jeho stuženia (čl. 5.5.1.2)

t_{ef} – účinná hrúbka



Založenie prvého radu pomocou tvárnic Ytong Start

Návrhová pevnosť muriva f_d je daná vzťahom $f_d = f_k / \gamma_M$

γ_M je parciálny súčiniteľ spoľahlivosti materiálu pre medzné stavy únosnosti stanovený z tabuľky NA1 národnej prílohy EN 1996-1-1 hodnotou $\gamma_M = 2,2$. (Hodnoty f_k pozri tab.: Vlastnosti materiálu.)

Návrhová hodnota únosnosti N_{Rd} pre jednovrstvové steny vo zvis-

lom smere na jednotku dĺžky je daná výrazom $N_{Rd} = \Phi \cdot f_d \cdot t$

t je hrúbka steny a Φ je zmenšovací súčiniteľ únosnosti, (Φ_i v úrovni hlavy alebo päty steny, alebo Φ_m v strede steny) zohľadňujúci vplyvy štíhlosti steny a excentricity zaťaženia, určený podľa čl. 6.1.2.2 EN 1996-1-1.



Osadenie bloku



Odstránenie vytlačených zvyškov malty hranou lyžice po jej zavädnutí

Dilatačné škáry v stenách

Aby nedochádzalo k poškodeniam muriva, majú sa vytvoriť zvislé a vodorovné dilatačné škáry, ktoré umožnia pôsobenie tepelných a vlhkostných objemových zmien, dotvarovania a priehybov a predpokladaných účinkov vnútorných napätí spôsobených zvislým a vodorovným zaťažením.

Treba brať do úvahy, že poloha dilatačných škár má zohľadňovať potrebu zachovať konštrukčnú celistvosť steny.

Všetky dilatačné škáry majú prechádzať celou hrúbkou steny a cez všetky povrchové úpravy, ktoré nie sú poddajné a neprispôsobia sa objemovým zmenám.

Vo vonkajších stenách majú byť dilatačné škáry zrealizované tak, aby umožňovali odtok vody akejkoľvek vody bez toho, aby poškodila murivo alebo aby prenikala do stavby.

Vodorovné vzdialenosti zvislých dilatačných škár v murovaných stenách majú zohľadňovať druh steny, murovacích prvkov, malty a špecifické detaily konštrukcie.

Dilatačné škáry sa majú navrhovať a rozmiestňovať vzhľadom na:

- druhu materiálu murovacích prvkov s prihliadnutím na charakter vlhkostných objemových zmien prvkov
- tvar a rozmery konštrukcie s prihliadnutím na otvory a vzájomný pomer strán plných stien
- mieru votknutia
- správanie sa muriva pri krátkodobom a dlhodobom zaťažení
- reakcia muriva na tepelné a klimatické podmienky
- odolnosť proti ohňu
- zvukovoizolačné a tepelnoizolačné požiadavky
- prítomnosť alebo neprítomnosť výstuže v konštrukcii

Nosné steny

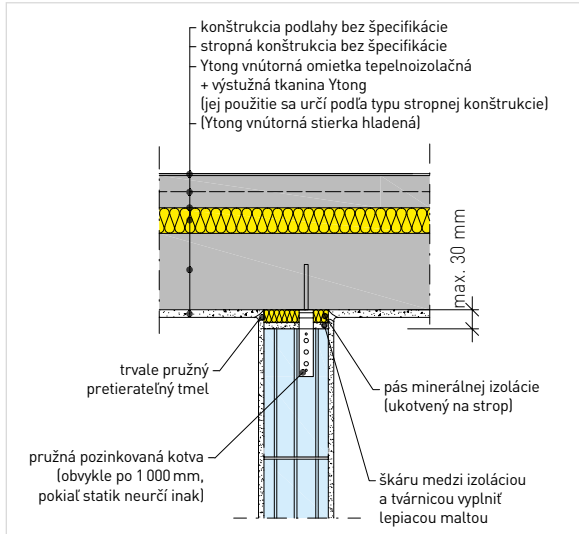
Žiadne odporúčané hodnoty na priestorové usporiadanie nie sú určené, pretože závisia od miestnych stavebných zvyklostí, druhu použitých podláh a iných konštrukčných detailov.

Zo skúseností odporúčame nerealizovať väčšie vzdialenosti zvislých dilatačných škár pri zaťaženej rovnej nosnej stene ako 24 m.

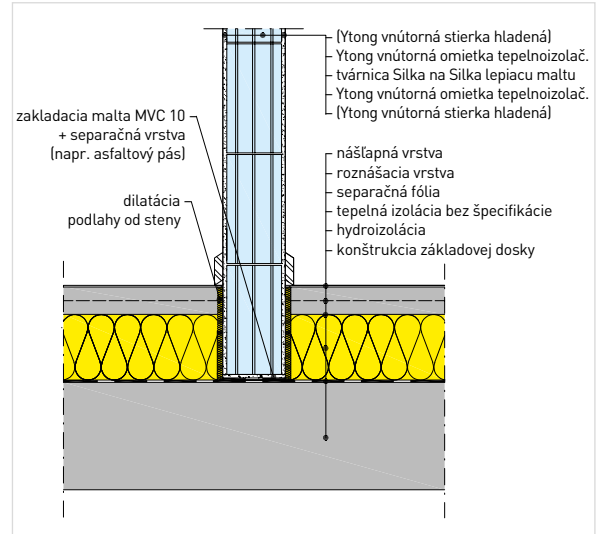
Nenosné steny

Maximálna horizontálna vzdialenosť medzi zvislými dilatačnými škárami pri nevystužených nenosných stenách je pri murive z vápenno-pieskových murovacích prvkov 8 m (podľa STN EN 1996-2). Vzdialenosť prvej zvislej škáry od votknutého zvislého okraja steny nemá presiahnuť polovicu vyššie uvedenej hodnoty.

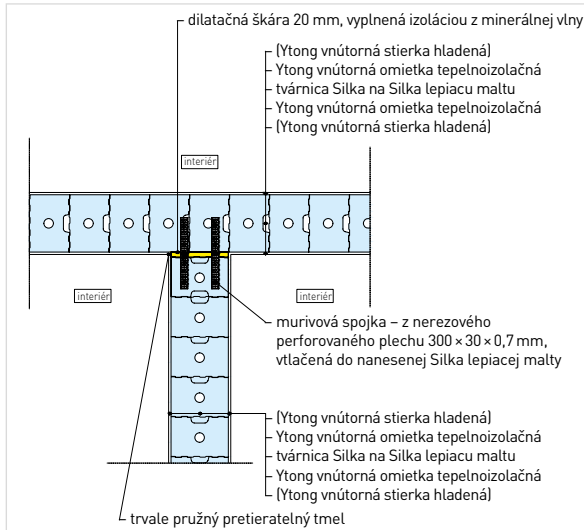
Nenosná (výplňová) stena – hlava muriva



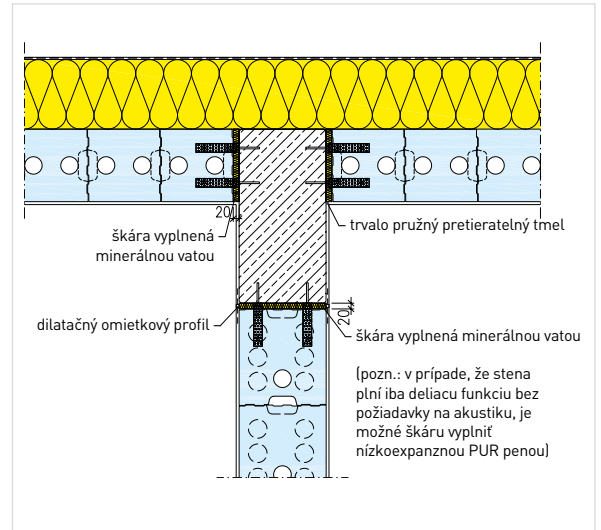
Nenosná (výplňová) stena – päta muriva



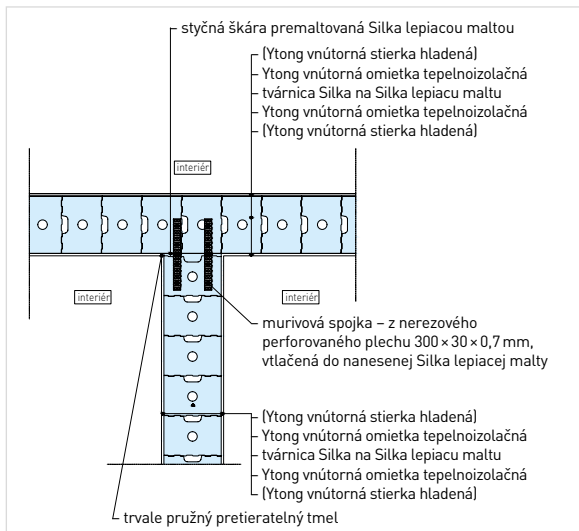
Pružné pripojenie steny pomocou murivovej spojky (T spoj)



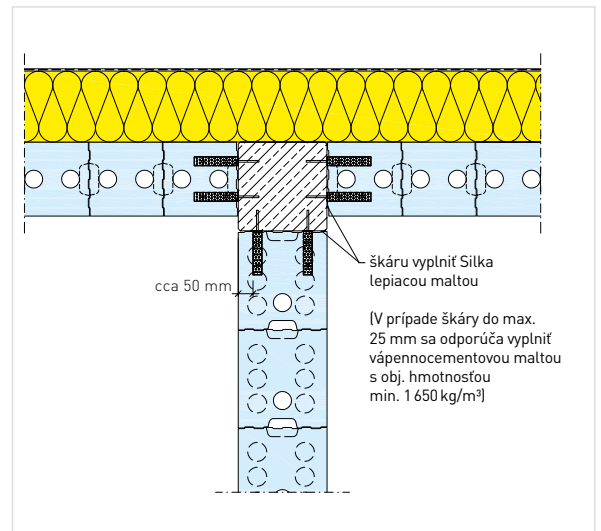
Pružné pripojenie výplňových stien k železobetónovému skeletu



Pevné pripojenie steny pomocou murivovej spojky (T spoj)



Pevné pripojenie výplňových stien k železobetónovému skeletu



Akustika

Príklady konštrukcií spĺňajúcich jednotlivé požiadavky STN 73 0532 (2013)

Steny				
Chránený priestor (miestnosť príjmu zvuku)				
číslo skladby	Hlučný priestor (miestnosť zdroja zvuku) Doporučená skladba konštrukcie spĺňajúca požiadavku	hrúbka konštrukcie vrátane povrchovej úpravy	tepelný odpor návrhový R_u	vzduchová nepriezvučnosť laboratórna R_w
		mm	m ² .K/W	dB
Bytové domy, rodinné domy - najmenej jedna obytná miestnosť bytu				
1.1	Všetky ostatné miestnosti toho istého bytu		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 42
a)	Ytong vnútorná omietka akustická (15 mm) – Ytong Klasik (125 mm) – Ytong vnútorná omietka akustická (15 mm)	155	0,96	44
b)	omietka (5 mm) – Silka HML 100 (12-1,6) – omietka (5 mm)	110	0,17	47
c)	Ytong vnútorná omietka akustická (15 mm) – Ytong priečkový panel (100 mm) – Ytong vnútorná omietka akustická (15 mm)	130	0,61	42
Bytové domy - obytné miestnosti bytu				
1.2	Všetky miestnosti druhých bytov vrátane príslušenstva		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 53
a)	omietka (10 mm) – Ytong Statik (200 mm) – MW (30 mm) medzi pružnou konštrukciou – SDK AKU (RIGISTIL AKUSTIK) (12,5 mm)	250	2,50	57
b)	omietka (10 mm) – Ytong Statik (250 mm) – vzduchová medzera (20 mm) – MW (50 mm) medzi konštrukciou – SDK (12,5 mm)	343	3,10	57
c)	omietka (10 mm) – Silka HM 200 (15-1,8) – omietka (10 mm)	220	0,30	54
d)	omietka (10 mm) – Silka HM 250 (20-2,0) – omietka (10 mm)	270	0,34	57
e)	omietka (10 mm) – Silka HML 300 (15-1,6) – omietka (10 mm)	320	0,46	56
1.4	Spoločné priestory domu (schodiská, chodby, terasy, kočíkárne, sušiarne, pivnice a pod.)		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 52
a)	omietka (10 mm) – Silka HM 200 (15-1,8) – omietka (10 mm)	220	0,22	54
Terasy alebo radové rodinné domy a dvojdomy - obytné miestnosti bytu				
1.9	Všetky miestnosti v susednom dome		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 57
a)	omietka (5 mm) – Ytong Statik (200 mm) – MW (30 mm) – Ytong Statik (200 mm) – omietka (5 mm), steny založené na oddelených základoch	440	3,40	64
Hotely a zariadenia pre prechodné ubytovanie - izbový priestor ubytovacej jednotky				
2.1	Všetky miestnosti druhých ubytovacích jednotiek		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 47
Nemocnice, zdravotnícke zariadenia - izby pacientov, ordinácie, izby lekárov, operačné sály a pod.				
3.1	Izby pacientov, ordinácie, ošetrovne, operačné sály, komunikačné a pomocné priestory (chodby, schodiská, haly)		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 47
Školy a vzdelávacie inštitúcie - učebne, výukové priestory				
4.1	Učebne a výukové priestory		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 47
a)	omietka (5 mm) – Ytong Klasik (75 mm) – MW (80 mm) – Ytong Klasik (75 mm) – omietka (5 mm)	240	3,12	50
b)	omietka (10 mm) – Silka HM 150 (20-2,0) – omietka (10 mm)	170	0,27	50
Administratívne a viacúčelové budovy úradov a firmy - kancelárie a pracovne				
5.1	Kancelárie a pracovne s bežnou administratívnou činnosťou, chodby, pomocné priestory		požiadavka $R'_{w,D_{nT,W}}$	≥ 37
a)	omietka (10 mm) – Ytong Klasik (125 mm) – omietka (10 mm)	145	0,95	39
b)	Ytong vnútorná omietka akustická (15 mm) – Ytong Klasik (100 mm) – Ytong vnútorná omietka akustická (15 mm)	130	0,78	42
c)	omietka (10 mm) – Silka HML (12-1,6) – omietka (10 mm)	90	0,19	47

MW - minerálna izolácia
SDK - sádkartónová doska