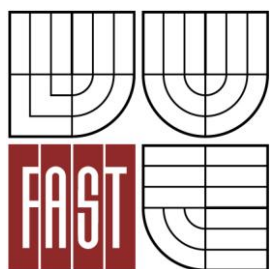




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÁVRH ZÁKLADOVÝCH PÁSŮ

MATEŘSKÁ ŠKOLA
KINDERGARTEN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. PETR FOLTAS

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2015

Zatěžovací schéma obvodové podélné nosné zdi

Popis zatížení	Rozměry (m ²)				Tíha		Počet prvků	Součet
	Šířka <i>m</i>	Délka <i>m</i>	Výška <i>m</i>	Výměra <i>m</i> ²	Jednotná <i>kNm⁻²</i> (<i>kNm⁻³</i>)	Celková <i>kN</i>		<i>kN</i>
a) Stálé zatížení								
1) Zdivo Porotherm tl. 365 mm	0,365	1	3,4	1,24	7,80	9,68	2 x zeď	19,4
2) Věnc	0,365	1	0,25	0,13	25,00	3,13	2 x věnc	6,3
3) Strop Spiroll tl. 250 mm tl. 200 mm	3	1	-	3,00	3,34	10,02	1 x strop	10,0
	3	1	-	3,00	2,49	7,47	1 x strop	7,5
4) Podlaha 1NP beton 1NP hobra 1NP anhydrit 1NP dlažba 2NP TI	3 3 3 3 3	1 1 1 1 1	- 0,05 0,04 0,05 - 0,2	3,00 0,15 0,12 0,15 3,00 0,60	 24,00 2,30 21,00 0,15 0,50	 3,60 0,28 3,15 0,44 0,30 7,76	 1 x podlaha	 7,8
5) Krov krokve pozednice	0,1 0,16	4 1	0,26 0,14	0,10 0,02	6,00 6,00	0,62 0,13 0,76	 1 x krov	 0,8
6) Střecha bednění plechová krytina	1 1	4 4	0,025 -	0,10 4,00	6,00 0,03	0,60 0,12 0,72	 1 x střecha	 0,7
Σ								52,3
7) Omítky, příčky(15%)	15% stálého zatížení							7,9
Stálé celkem								60,2
b) Nahodilé zatíž.								
1) Sněž-oblast III (Bílovec)	1	4	-	4,00	1,50	6,0	1 x sníž	6,0
2) Užiténé 1NP	1	3	-	3,00	3,00	9,0	1 x užiténé	9,0
3) Užiténé 2NP	1	3	-	3,00	1,00	3,0	1 x užiténé	3,0
Nahodilé celkem								18,0
Zatížení celkem								78,2

Zatěžovací schéma vnitřní podélné nosné zdi

Popis zatížení	Rozměry (m ²)				Tíha		Počet prvků	Součet
	Šířka <i>m</i>	Délka <i>m</i>	Výška <i>m</i>	Výměra <i>m</i> ²	Jednotná <i>kNm</i> ⁻² (<i>kNm</i> ⁻³)	Celková <i>kN</i>		<i>kN</i>
a) Stálé zatížení								
1) Zdivo Porotherm tl. 365 mm	0,365	1	3,4	1,24	7,80	9,68	2 x zeď	19,4
2) Věnec	0,365	1	0,25	0,13	25,00	3,13	2 x věnec	6,3
3) Strop Spiroll tl. 250 mm	5,75	1	-	5,75	3,34	19,21	1 x strop	19,2
tl. 200 mm	5,75	1	-	5,75	2,49	14,32	1 x strop	14,3
4) Podlaha	5,75	1	-	5,75				
1NP beton	5,75	1	0,05	0,29	24,00	6,90		
1NP hobra	5,75	1	0,04	0,23	2,30	0,53		
1NP anhydrit	5,75	1	0,05	0,29	21,00	6,04		
1NP dlažba	5,75	1	-	5,75	0,15	0,84		
2NP TI	5,75	1	0,2	1,15	0,50	0,58		
						14,88	1 x podlaha	14,9
5) Krov								
krokve	0,1	5,75	0,26	0,15	6,00	0,90		
pozednice	0,16	1	0,14	0,02	6,00	0,13		
						1,03	1 x krov	1,0
6) Střecha								
bednění	1	5,75	0,025	0,14	6,00	0,86		
plechová krytina	1	5,75	-	5,75	0,03	0,17		
						1,04	1 x střecha	1,0
Σ								76,1
7) Omítky, příčky(15%)	15% stálého zatížení							11,4
Stálé celkem								87,5
b) Nahodilé zatíž.								
1) Sníh-oblast III (Bílovec)	1	5,75	-	5,75	1,50	8,6	1 x sníh	8,6
2) Užité 1NP	1	5,75	-	5,75	3,00	17,3	1 x užité	17,3
3) Užité 2NP	1	5,75	-	5,75	0,75	4,3	1 x užité	4,3
Nahodilé celkem								30,2
Zatížení celkem								117,7

Zatěžovací schéma obvodové příčné nosné zdi

Popis zatížení	Rozměry (m ²)				Tíha		Počet prvků	Součet
	Šířka <i>m</i>	Délka <i>m</i>	Výška <i>m</i>	Výměra <i>m</i> ²	Jednotná <i>kNm</i> ⁻² (<i>kNm</i> ⁻³)	Celková <i>kN</i>		<i>kN</i>
a) Stálé zatížení								
1) Zdivo Porotherm tl. 365 mm	0,365	1	3,4	1,24	7,80	9,68	2 x zedř	19,4
2) Věnc	0,365	1	0,25	0,13	25,00	3,13	2 x věnc	6,3
Σ								25,6
3) Omítky, příčky(15%)	15% stálého zatížení							3,8
Stálé celkem								29,5
b) Nahodilé zatíž.								
Nahodilé celkem								0,0
Zatížení celkem								29,5

Zatěžovací schéma společné příčné nosné zdi

[illegible]

Zatěžovací schéma vnitřní příčné nosné zdi

Popis zatížení	Rozměry (m ²)				Tíha		Počet prvků	Součet
	Šířka <i>m</i>	Délka <i>m</i>	Výška <i>m</i>	Výměra <i>m</i> ²	Jednotná <i>kNm</i> ⁻² (<i>kNm</i> ⁻³)	Celková <i>kN</i>		<i>kN</i>
a) Stálé zatížení								
1) Zdivo Porotherm tl. 365 mm	0,365	1	3,4	1,24	7,80	9,68	1 x zeď	9,7
2) Věnc	0,365	1	0,25	0,13	25,00	3,13	1 x věnc	3,1
3) Strop Spiroll tl. 250 mm	5,5	1	-	5,50	3,34	18,37	1 x strop	18,4
4) Plochá střecha	5,5	1	-	5,50				
beton	5,5	1	0,05	0,28	24,00	6,60		
EPS 150 S	5,5	1	0,2	1,10	0,28	0,31		
Hydroizolace	5,5	1	-	5,50	0,05	0,25		
Substrát	5,5	1	0,1	0,55	15,00	8,25		
Vegetace	5,5	1	-	5,50	0,15	0,83		
						16,23	1 x střecha	16,2
Σ								47,4
5) Omítky, příčky(15%)	15% stálého zatížení							7,1
Stálé celkem								54,5
b) Nahodilé zatíž.								
1) Sníh-oblast III (Bílovec)	1	5,5	-	5,50	1,50	8,3	1 x sníh	8,3
2) Užitné střecha	1	5,5	-	5,50	0,75	4,1	1 x užitné	4,1
Nahodilé celkem								12,4
Zatížení celkem								66,9

NÁVRH ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÝCH PÁSŮ

Vstupní podmínky:

$$R_{dt} = 200 \text{ kPa}$$

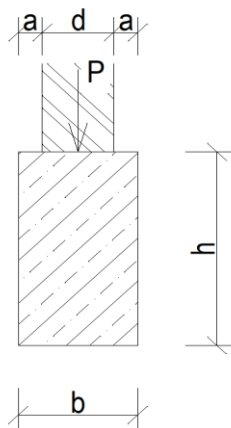
$$P_{\max} = 117,7 \text{ kN}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 1,5$$

F1 hlína štěrkovitá, tuhá

prostý beton (C16/20)

Schéma:



Výpočet:

kontaktní napětí:

$$\sigma = P/A$$

[kPa]

plocha:

$$A = b \cdot 1,0$$

[m²]

$$\sigma \leq R_{dt}$$

Vnitřní podélná:

1) šířka základu

$$b \geq P/(R_{dt} \cdot 1,0)$$

[m]

$$b \geq 117,7/(200 \cdot 1,0)$$

$$b \geq 0,58 \text{ m}$$

Návrh: 0,6 m

Obvodová:

1) šířka základu

$$b \geq P/(R_{dt} \cdot 1,0)$$

[m]

$$b \geq 78,2/(200 \cdot 1,0)$$

$$b \geq 0,39 \text{ m}$$

Návrh: 0,6 m

2) odsazení zdiva od hrany základu

$$a = (b-d)/2$$

[m]

$$a = (0,6-0,25)/2$$

$$a = 0,175 \text{ m}$$

Návrh: 0,175 m

2) odsazení zdiva od hrany základu

$$a = (b-d)/2$$

[m]

$$a = (0,6-0,375)/2$$

$$a = 0,1125 \text{ m}$$

Návrh: 0,1125 m

3) výška základu

$$h = a \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

[m]

$$h = 0,175 \cdot 1,5$$

$$h = 0,260 \text{ m}$$

**Návrh:
vnitřní 0,5 m**

3) výška základu

$$h = a \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

[m]

$$h = 0,1125 \cdot 1,5$$

$$h = 0,17 \text{ m}$$

**Návrh:
obvodová 0,9 m**

Stěna	P [kN]	b [m]	h [m]	σ [kPa]	Rdt [kPa]	
Vnitřní podélná	117,7	0,6	0,5	196,2	200	VYHOVÍ
Obvodová podélná	78,2	0,6	0,9	130,3	200	VYHOVÍ
Obvodová příčná	29,5	0,6	0,9	49,2	200	VYHOVÍ
Společná příčná	71,9	0,6	0,9	119,8	200	VYHOVÍ
Vnitřní příčná	66,9	0,6	0,5	111,5	200	VYHOVÍ