



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VÝPOČET ZÁKLADŮ

POLYFUNKČNÍ DŮM "SLATINA"

MULTIFUNCTIONAL BUILDING "SLATINA"

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Erika Pífková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SYLVA BANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2017

A) Zatížení na základový pás pod vnitřní nosnou zdí (S07) o tloušťce 290 mm

Poips zatížení	Rozměry (m²)		Tíha		Počet	Součet kN
	konstrukce	Výměra	Jednotná kN/m2 (m3)	Celková kN		
a)Stálé zatížení						
1. Jednoplášťová střeš. kce	S10	7,550	7,364	55,598	1	55,60
2. Podlaha - 2NP - 5NP	S02	7,260	1,29	9,351	4	37,40
3. ŽB konstrukce	S01	7,550	6,00	45,300	4	181,20
4. SDK podhled- 1NP	S02	7,260	0,1375	0,998	1	1,00
5. Vnitřní nosná konstrukce- VPC tl. 290 mm 2NP-4NP	S07	0,789	5,249	4,140	3	12,42
6. Vnitřní nosná konstrukce- ŽB tl. 200 mm 5NP	S18	0,544	5	2,720	1	2,72
7. Vnitřní nosná konstrukce- VPC tl. 290 mm - 1NP	S07	1,039	5,249	5,453	1	5,45
Σ						295,79
8. Omítky,příčky 15 %						44,37
Stálé celkem						340,16
b)Nahodilé zatížení						
1. Nahodilé (osoby) - a		7,260	1,5	10,89	4	43,56
2. Sníh-oblast I.		7,550	0,7	5,285	1	5,285
Nahodilé celkem						48,845
Zatížení celkem						389,01

R_{dt}= 200 kPa
d= 0,29 m
tgα= 1,6

Šířka základového pasu b:

$$b = P_{\text{celk.}} / 1,0 \cdot R_{\text{dt}} = 1,945043495 \text{ m}$$

Návrh
1,95 m

Vzdálenost od kraje zdi ke kraji základu a:

$$a = (b-d)/2 = 0,83 \text{ m} = 0,83 \text{ m}$$

$$\rightarrow b = 1,95 \text{ m}$$

Výška základového pasu h:

$$h = a \cdot \text{tg}\alpha = 1,328 \text{ m}$$

Podmínka: $h_{\text{min}} = 0,5 \text{ m}$

$$h = 1,35 \text{ m}$$

0,50 < 1,35
Vyhoví

Plocha základů:

$$A = b \cdot 1,0 = 1,95 \text{ na 1 bm}$$

Kontaktní napětí:

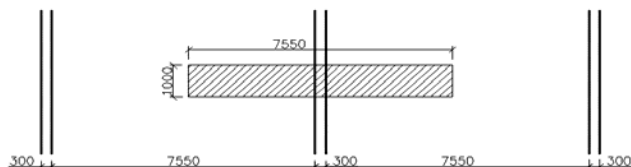
$$\sigma = P/A \leq R_{\text{dt}} = 199,4916405 \text{ kPa}$$

0,20 < 0,20 MPa
Vyhoví

Třída betonu C20/25

NÁVRH ZÁKLADOVÉHO PÁSU POD VNITŘNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ ($h \times \delta$) = 1,35 x 1,95 m, TŘÍDY BETONU C 20/25.

Zatěžovací šířka:



B) Zatížení na základový pás pod vnější nosnou zdí (S05) o tloušťce 290 mm

Poips zatížení	Rozměry (m²)		Tíha		Počet	Součet kN
	konstrukce	Výměra	Jednotná kN/m2 (m3)	Celková kN		
a)Stálé zatížení						
1. Jednoplášťová střeš. kce	S10	2,640	7,360	19,430	1	19,43
2. Podlaha - 2NP - 5NP	S02	2,350	1,29	3,027	4	12,11
3. ŽB konstrukce	S01	2,640	6,00	15,840	4	63,36
4. SDK podhled- 1NP	S02	2,350	0,1375	0,323	1	0,32
5. Obvodové zdivo - VPC tl. 290 mm 2NP-5NP	S05	0,789	5,249	4,140	4	16,56
6. Obvodové zdivo - VPC tl. 290 mm - 1NP	S05	1,039	5,249	5,453	1	5,45
Σ						117,24
7. Omítky,příčky 15 %						17,59
Stálé celkem						134,82
b)Nahodilé zatížení						
1. Nahodilé (osoby) - a		2,350	1,5	3,525	4	14,1
2. Sníh-oblast I.		2,640	0,7	1,848	1	1,848
Nahodilé celkem						15,948
Zatížení celkem						150,77

R_{dt}= 200 kPa
d= 0,29 m
tgα= 1,7

Šířka základového pasu b:

$$b = P_{\text{celk.}} / 1,0 \cdot R_{\text{dt}} = \boxed{0,753845201} \text{ m} \quad \text{Návrh} \quad \boxed{0,80} \text{ m}$$

Vzdálenost od kraje zdi ke kraji základu a:

$$a = (b-d)/2 = \boxed{0,2525} \text{ m} = \boxed{0,26} \text{ m}$$

$$\rightarrow b = \boxed{0,80} \text{ m}$$

Výška základového pasu h:

$$h = a \cdot \text{tg}\alpha = \boxed{0,442} \text{ m} \quad \text{Podmínka: } h_{\text{min}} = 0,5 \text{ m}$$

h =	<u>0,60</u> m	0,50	<	0,60	Nevyhoví
					Vyhoví

Plocha základů:

$$A = b \cdot 1,0 = \boxed{0,8} \text{ na 1 bm}$$

Kontaktní napětí:

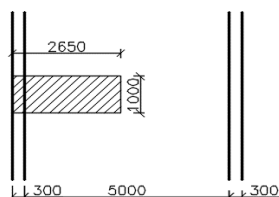
$$\sigma = P/A \leq R_{\text{dt}} \quad \boxed{188,4613002} \text{ kPa} \quad \boxed{0,19} < \boxed{0,20} \text{ MPa}$$

Vyhoví

Třída betonu C20/25

NÁVRH ZÁKLADOVÉHO PÁSU POD VNITŘNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ (h x š) = 0,60 x 0,80 m, TŘÍDY BETONU C 20/25.

Zatěžovací šířka:



C) Zatížení na základový pás pod vnitřní nosnou zdí (S07) o tloušťce 290 mm

Poips zatížení	Rozměry (m²)		Tíha		Počet	Součet kN
	konstrukce	Výměra	Jednotná kN/m2 (m3)	Celková kN		
a)Stálé zatížení						
1. Jednoplášťová střeš. kce	S10	4,500	7,360	33,120	1	33,12
2. Podlaha - 2NP - 4NP	S02	4,210	1,29	5,422	4	21,69
3. ŽB konstrukce	S01	4,500	6,00	27,000	4	108,00
4. SDK podhled- 1NP	S02	4,210	0,1375	0,579	1	0,58
5. Vnitřní nosná konstrukce-VPC tl. 290 mm 2NP-5NP	S07	0,789	5,249	4,140	4	16,56
6. Vnitřní nosná konstrukce-VPC tl. 290 mm - 1NP	S07	1,039	5,249	5,453	1	5,45
Σ						185,40
7. Omítky,příčky 15 %						27,81
Stálé celkem						213,21
b)Nahodilé zatížení						
1. Nahodilé (osoby) - a		4,210	1,5	6,315	4	25,26
2. Sníh-oblast I.		4,500	0,7	3,15	1	3,15
Nahodilé celkem						28,41
Zatížení celkem						241,62

R _{dt} =	200	kPa
d=	0,29	m
tgα=	1,6	

Šířka základového pásu b:

$$b = P_{\text{celk.}} / 1,0 * R_{dt} = \boxed{1,208121603} \text{ m} \quad \text{Návrh} \quad \boxed{1,25} \text{ m}$$

Vzdálenost od kraje zdi ke kraji základu a:

$$a = (b-d)/2 = \boxed{0,48} \text{ m} = \boxed{0,48} \text{ m}$$

$$\rightarrow b = \boxed{1,25} \text{ m}$$

Výška základového pásu h:

$$h = a * tg\alpha = \boxed{0,768} \text{ m}$$

Podmínka: $h_{\min} = 0,5 \text{ m}$

$$h = \boxed{0,80} \text{ m}$$

0,50	<	0,80	Vyhoví
			Vyhoví

Plocha základů:

$$A = b * 1,0 = \boxed{1,25} \text{ na 1 bm}$$

Kontaktní napětí:

$$\sigma = P/A \leq R_{dt} \quad \boxed{193,2994566} \text{ kPa} \quad \boxed{0,19} < \boxed{0,20} \text{ MPa}$$

Vyhoví

Třída betonu C20/25

NÁVRH ZÁKLADOVÉHO PÁSU POD VNITŘNÍ NOSNOU KONSTRUKCÍ (h x š) = 0,80 x 1,25 m, TŘÍDY BETONU C 20/25.

Zatěžovací šířka:

