



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VÝPOČET ZÁKLADŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kristýna Honzáková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Romana Benešová

BRNO 2023

VÝPOČET ZÁKLADNOVÉHO PÁSU POD OBVODOVOU STĚNOU 1S

POPIS					ROZMĚRY					TÍHA			POČET	SOUČET
					VÝPOČET			VÝMĚRA		JEDNOTKOVÁ		CELKOVÁ		
					[m]			[m²]	[m³]	[kN/m²]	[kN/m³]	[kN]		[kN]
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	STROPY	3,8	0,3	-	4,10	0,25	1,0 bm	1,03		3,60		3,69	3	11,07
	PODLAHY	3,8		-	3,80	0,15	1,0 bm	0,57		1,60		0,91	3	2,74
	STŘECHA - PLOCHÁ	3,8	0,3	-	4,10	0,45	1,0 bm		1,85		23,25	42,90	1	42,90
	ZDIVO	1S			0,30	2,85	1,0 bm		0,86		10,00	8,55	1	8,55
	ZDIVO	1NP-2NP			0,30	2,85	1,0 bm		0,86		10,00	8,55	2	17,10
		ATIKA			0,30	0,75	1,0 bm		0,23		10,00	2,25	1	2,25
	ODHAD ZÁKLAD (500x500 mm)				0,50	0,50	1,0 bm		0,25		23,00	5,75	1	5,75
	STÁLÉ ZATÍŽENÍ (mezisoučet)													90,35
	OMÍTKY, PŘÍČKY											15%	90,35	13,55
	STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM													103,91
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	1,63		-	1,63		1,0 bm	3,20		1,50		4,80	3	14,40
	ZATÍŽENÍ - SNÍH	1,63	0,3	-	1,93		1,0 bm	3,45		0,70		2,42	1	2,42
	PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM													16,82
ZATÍŽENÍ CELKEM - P =										103,91	+	16,82	=	120,72

Beton C16/20 – 2300 kg/m³

Porotherm 30 Profi – 1000 kg/m³

Šířka základu: $b = P/R_{dt} = 120,72/300 = 0,40 \text{ m} \Rightarrow b = 0,80 \text{ m}$

$a = (b - d)/2 = (0,80 - 0,30)/2 = 0,25 \text{ m}$

Výška základu: $h = a \cdot \operatorname{tg}\alpha = 0,25 \cdot 1,6 = 0,40 \text{ m} \Rightarrow h = 0,50 \text{ m}$

Posouzení:

$A = 0,8 \cdot 1,0 = 0,8 \text{ m}^2$

$\sigma = P/A = 120,72/0,7 = 150,90 \text{ MPa}$

$\sigma = 150,90 \text{ MPa} \leq 300 \text{ MPa}$

VYHOVUJE

VÝPOČET ZÁKLADNOVÉHO PÁSU POD OBVODOVOU STĚNOU 1NP

POPIS					ROZMĚRY					TÍHA			POČET	SOUČET
					VÝPOČET			VÝMĚRA		JEDNOTKOVÁ		CELKOVÁ		
										[m]	[m²]	[m³]		
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	STROPY	3,5	0,3	0	3,80	0,25	1,0 bm	0,95		3,60		3,42	2	6,84
	PODLAHY	3,5		0	3,50	0,15	1,0 bm	0,53		1,60		0,84	2	1,68
	STŘECHA - PLOCHÁ	3,5	0,3	0	3,80	0,45	1,0 bm		1,71		23,25	39,76	1	39,76
	ZDIVO	1S			0,30	2,85	1,0 bm		0,86		10,00	8,55	1	8,55
	ZDIVO	1NP-2NP			0,30	2,85	1,0 bm		0,86		10,00	8,55	2	17,10
		ATIKA			0,30	0,75	1,0 bm		0,23		10,00	2,25	1	2,25
	ODHAD ZÁKLAD (500x500 mm)				0,50	0,50	1,0 bm		0,25		23,00	5,75	1	5,75
	STÁLÉ ZATÍŽENÍ (mezisoučet)													81,93
	OMÍTKY, PŘÍČKY											15%	81,93	12,29
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM													94,22	
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	3,5		2	5,50		1,0 bm	5,50		1,50		8,25	2	16,50
	ZATÍŽENÍ - SNÍH	3,5	0,3	2	5,80		1,0 bm	5,80		0,70		4,06	1	4,06
	PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM													20,56
ZATÍŽENÍ CELKEM - P =										94,22	+	20,56	=	114,78

Beton C16/20 – 2300 kg/m³

Porotherm 30 AKU Z Profi – 1000 kg/m³

Šířka základu: $b = P/R_{dt} = 114,78/300 = 0,40 \text{ m} \Rightarrow b = 0,60 \text{ m}$
 $a = (b - d)/2 = (0,60 - 0,30)/2 = 0,15 \text{ m}$

Výška základu: $h = a \cdot \operatorname{tg} \alpha = 0,15 \cdot 1,6 = 0,24 \text{ m} \Rightarrow h = 0,50 \text{ m}$

Posouzení:

$A = 0,6 \cdot 1,0 = 0,6 \text{ m}^2$

$\sigma = P/A = 114,78/0,6 = 191,29 \text{ MPa}$

$\sigma = 191,29 \text{ MPa} \leq 300 \text{ MPa}$

VYHOVUJE

VÝPOČET ZÁKLADNOVÉHO PÁSU POD OBVODOVOU STĚNOU GARÁŽ

POPIS					ROZMĚRY					TÍHA			POČET	SOUČET kN
					VÝPOČET			VÝMĚRA		JEDNOTKOVÁ		CELKOVÁ		
										m	m ²	m ³		
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	STROPY	3,75	0,25	0	4,05	0,25	1,0 bm	1,01		3,60		3,65	1	3,65
	PODLAHY	3,75		0	3,75	0,15	1,0 bm	0,56		1,60		0,90	1	0,90
	STŘECHA - PLOCHÁ	3,75	0,25	0	4,05	0,45	1,0 bm		1,82		23,25	42,37	1	42,37
	ZDIVO	1S			0,00	0,00	1,0 bm		0,00		10,00	0,00	0	0,00
	ZDIVO	1NP-2NP			0,25	2,85	1,0 bm		0,71		10,00	7,13	1	7,13
		ATIKA			0,25	1,00	1,0 bm		0,25		10,00	2,50	1	2,50
	ODHAD ZÁKLAD (500x500 mm)				0,50	0,50	1,0 bm		0,25		23,00	5,75	1	5,75
	STÁLÉ ZATÍŽENÍ (mezisoučet)													61,73
	OMÍTKY, PŘÍČKY											15%	64,73	9,26
STÁLÉ ZATÍŽENÍ CELKEM													73,98	
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	3,75		0	3,75		1,0 bm	3,75		1,50		5,63	1	5,63
	ZATÍŽENÍ - SNÍH	3,75	0,25	0	4,05		1,0 bm	4,05		0,70		2,84	1	2,80
	PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ CELKEM													8,43
ZATÍŽENÍ CELKEM - P =										70,98	+	8,43	=	79,41

Beton C16/20 – 2300 kg/m³

Porotherm 30 AKU Z Profi – 1000 kg/m³

Šířka základu: $b = P/R_{dt} = 79,41/300 = 0,26 \text{ m} \Rightarrow b = 0,60 \text{ m}$
 $a = (b - d)/2 = (0,60 - 0,25)/2 = 0,18 \text{ m}$

Výška základu: $h = a \cdot \operatorname{tg} \alpha = 0,18 \cdot 1,6 = 0,28 \text{ m} \Rightarrow h = 0,50 \text{ m}$

Posouzení:

$$A = 0,6 \cdot 1,0 = 0,6 \text{ m}^2$$

$$\sigma = P/A = 79,41/0,6 = 132,348 \text{ MPa}$$

$$\sigma = 132,348 \text{ MPa} \leq 300 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE