



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION VE VELKÝCH LOSINÁCH

BOARDING HOUSE IN VELKE LOSINY

SLOŽKA Č.1

B.10 VÝPOČET ZÁKLADŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Macek

VEDOUCÍ PRÁCE

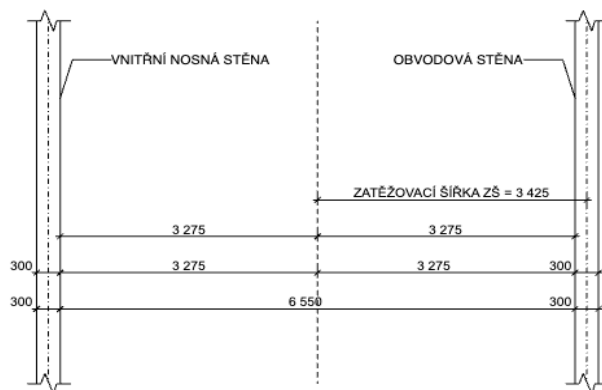
SUPERVISOR

Ing. LUBOR KALOUSEK, Ph.D.

BRNO 2020

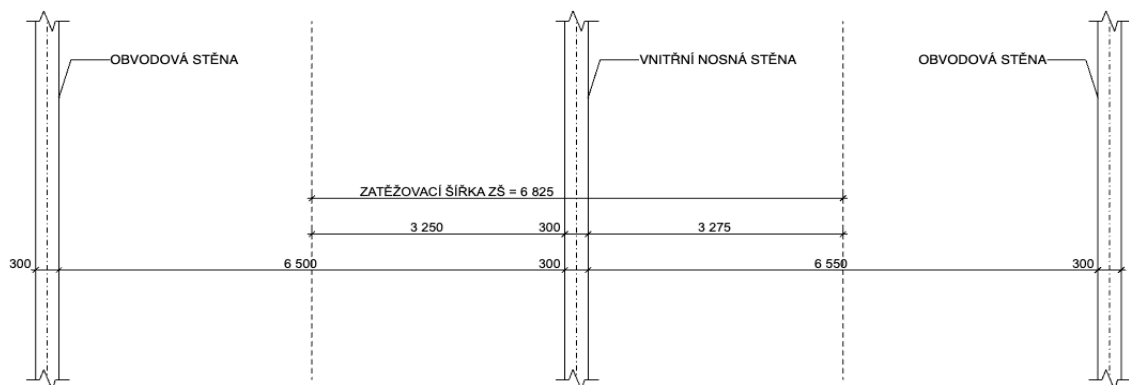
Typ konstrukce:	Obvodová stěna 1S			Zatěžovací šířka:		3,425	
Stálé zatížení							
Konstrukce	Výpočet			Jednotka		Počet [ks]	Celkem [kN]
Základová deska	ZŠ x 0,15 x 1	0,51	m³	25	kN/m³	1	12,84
Zdivo 1.S	0,3 x 3,5 x 1	1,05	m³	24	kN/m³	1	25,20
Zdivo 1.NP	0,3 x 4,25 x 1	1,28	m³	8,5	kN/m³	1	10,84
Zdivo 2.NP	0,3 x 3,25 x 1	0,98	m³	8,5	kN/m³	1	8,29
Stropy	ZŠ	3,43	m²	5	kN/m²	3	51,38
Podlahy	(ZŠ - 0,15) x 1	3,28	m²	1,6	kN/m²	3	15,72
Střecha	ZŠ	3,43	m²	1,26	kN/m²	1	4,32
VI. tíha základu	0,8 x 0,5 x 1	0,40	m²	25	kN/m³	1	10
Omítky, příčky 15%							20,79
							159,37
Nahodilé zatížení							
Nahodilé	(ZŠ - 0,15) x 1	3,275	m²	2	kN/m²	3	19,65
Sníh V	ZŠ	3,425	m²	2,5	kN/m²	1	8,56
							28,21
Celkové zatížení: [kN]							187,58
Zemina: Štěrk písčitý - Pevnost zeminy: [kPa]							250
Výpočet základu							
Šířka základu	b = F / R _{dt}	0,75	m				
Odsazení zdiva od hrany základu	a = (b - d) / 2	0,25	m				
Výška základu	h = a x tg 35°	0,18	m				
Návrh základu							
Šířka [m]	0,80		m				
Výška [m]	0,50		m				

OBVODOVÁ STĚNA 1.S



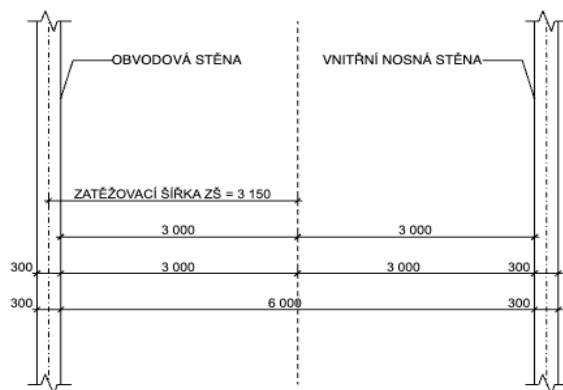
Typ konstrukce:	Nosná stěna v 1S			Zatěžovací šířka:		6,825	
Stálé zatížení							
Konstrukce	Výpočet			Jednotka		Počet [ks]	Celkem [kN]
Základová deska	ZŠ x 0,15 x 1	1,02	m³	25	kN/m³	1	25,59
Zdivo 1.S	0,3 x 3,5 x 1	1,05	m³	24	kN/m³	1	25,20
Zdivo 1.NP	0,3 x 4,25 x 1	1,28	m³	8,5	kN/m³	1	10,84
Zdivo 2.NP	0,3 x 3,25 x 1	0,98	m³	8,5	kN/m³	1	8,29
Stropy	ZŠ	6,83	m²	5	kN/m²	3	102,38
Podlahy	(ZŠ - 0,3) x 1	6,53	m²	1,6	kN/m²	3	31,32
Střecha	ZŠ	6,83	m²	1,26	kN/m²	1	8,60
VI. tíha základu	1,3 x 0,5 x 1	0,65	m²	25	kN/m³	1	16,25
Omítky, příčky 15%							34,27
							262,73
Nahodilé zatížení							
Nahodilé	(ZŠ - 0,3) x 1	6,525	m²	2	kN/m²	3	39,15
Sníh V	ZŠ	6,825	m²	2,5	kN/m²	1	17,06
							56,2125
Celkové zatížení: [kN]							318,95
Zemina: Štěrk písčitý - Pevnost zeminy: [kPa]							250
Výpočet základu							
Šířka základu	b = F / R _{dt}	1,28	m				
Odsazení zdiva od hrany základu	a = (b - d) / 2	0,50	m				
Výška základu	h = a x tg 35°	0,35	m				
Návrh základu							
Šířka [m]	1,30		m				
Výška [m]	0,50		m				

VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA 1.S



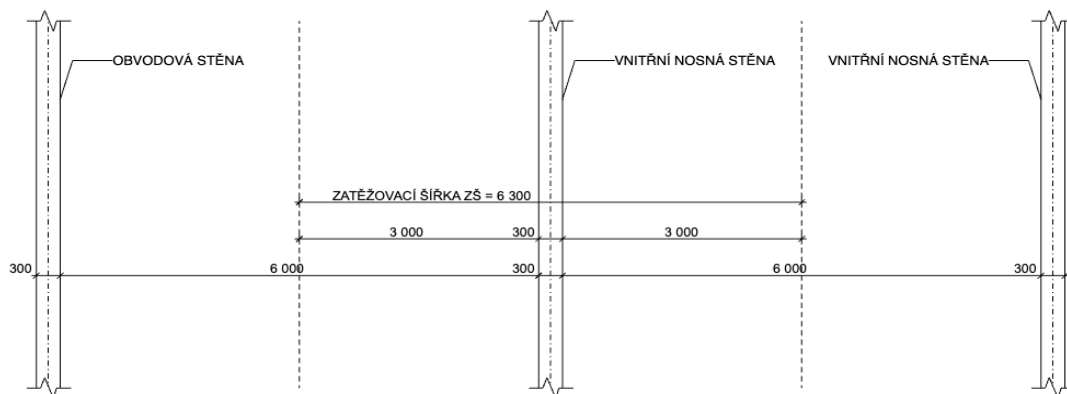
Typ konstrukce:	Obvodová stěna 1NP			Zatěžovací šířka:		3,15	
Stálé zatížení							
Konstrukce	Výpočet			Jednotka		Počet [ks]	Celkem [kN]
Základová deska	ZŠ x 0,15 x 1	0,47	m ³	25	kN/m ³	1	11,81
Zdivo 1.NP	0,3 x 4,25 x 1	1,28	m ³	8,5	kN/m ³	1	10,84
Zdivo 2.NP	0,3 x 3,25 x 1	0,98	m ³	8,5	kN/m ³	1	8,29
Stropy	ZŠ	3,15	m ²	5	kN/m ²	2	31,50
Podlahy	(ZŠ - 0,15) x 1	3,00	m ²	1,6	kN/m ²	2	9,60
Střecha	ZŠ	3,15	m ²	1,26	kN/m ²	1	3,97
VI. tíha základu	0,5 x 0,5 x 1	0,25	m ³	24	kN/m ³	1	6
Omítky, příčky 15%							12,30
							94,31
Nahodilé zatížení							
Nahodilé	(ZŠ - 0,15) x 1	3,00	m ²	2	kN/m ²	2	12,00
Sníh V	ZŠ	3,15	m ²	2,5	kN/m ²	1	7,88
							19,875
Celkové zatížení: [kN]							114,18
Zemina: Štěrk písčitý - Pevnost zeminy: [kPa]							250,00
Výpočet základu							
Šířka základu	b = F / R _{dt}	0,46	m				
Odsazení zdiva od hrany základu	a = (b - d) / 2	0,10	m				
Výška základu	h = a x tg 60°	0,17	m				
Návrh základu							
Šířka [m]	0,50		m				
Výška [m]	0,50		m				

OBVODOVÁ STĚNA 1.NP



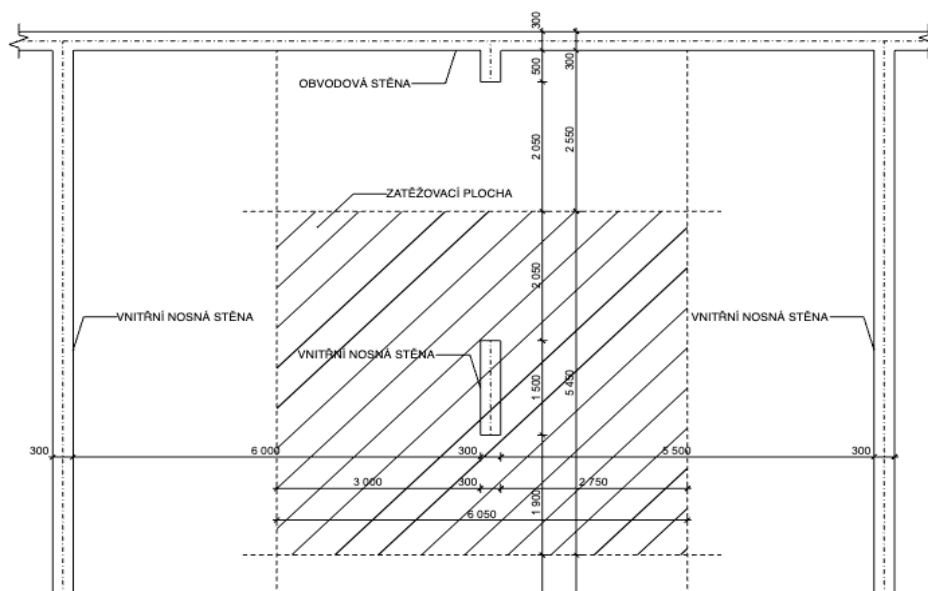
Typ konstrukce:	Nosná stěna v 1NP			Zatěžovací šířka:		6,3	
Stálé zatížení							
Konstrukce	Výpočet			Jednotka		Počet [ks]	Celkem [kN]
Základová deska	ZŠ x 0,15 x 1	0,95	m ²	25	kN/m ³	1	23,63
Zdivo 1.NP	0,3 x 4,25 x 1	1,28	m ³	8,5	kN/m ³	1	10,84
Zdivo 2.NP	0,3 x 3,25 x 1	0,98	m ³	8,5	kN/m ³	1	8,29
Stropy	ZŠ	6,30	m ²	5	kN/m ²	2	63,00
Podlahy	(ZŠ - 0,3) x 1	6,00	m ²	1,6	kN/m ²	2	19,20
Střecha	ZŠ	6,30	m ²	1,26	kN/m ²	1	7,94
VI. tiha základu	0,85 x 0,5 x 1	0,43	m ²	24	kN/m ³	1	10,2
Omítky, příčky 15%							21,46
							164,55
Nahodilé zatížení							
Nahodilé	(ZŠ - 0,3) x 1	6,00	m ²	2	kN/m ²	2	24,00
Sníh V	ZŠ	6,30	m ²	2,5	kN/m ²	1	15,75
							39,75
Celkové zatížení: [kN]							204,30
Zemina: Štěrk písčitý - Pevnost zeminy: [kPa]							250,00
Výpočet základu							
Šířka základu	b = F / R _{dt}	0,82	m				
Odsazení zdiva od hrany základu	a = (b - d) / 2	0,28	m				
Výška základu	h = a x tg 60°	0,48	m				
Návrh základu							
Šířka [m]	0,85		m				
Výška [m]	0,50		m				

VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA 1.NP



Typ konstrukce:	Nosná stěna v 1NP			Zatěžovací plocha: [m ²]		31,46	
Stálé zatížení							
Konstrukce	Výpočet			Jednotka		Počet [ks]	Celkem [kN]
Základová deska	ZP x 0,15 x 1	4,72	m ²	25	kN/m ³	1	117,98
Zdivo 1.NP	0,3 x 4,25 x 1,5	1,91	m ³	8,5	kN/m ³	1	16,26
Zdivo 2.NP	0,3 x 3,25 x 5,2	5,07	m ³	8,5	kN/m ³	1	43,10
Stropy	ZP	31,46	m ²	5	kN/m ²	2	314,60
Podlaha 1.NP	(ZP - 0,3 x 1,5) x 1	31,01	m ²	1,6	kN/m ²	1	49,62
Podlaha 2.NP	(ZP - 0,3 x 5,2) x 1	29,90	m ²	1,6	kN/m ²	1	47,84
Střecha	ZP	31,46	m ²	1,26	kN/m ²	1	39,64
VI. tíha základu	2,0 x 2,2 x 0,6	2,64	m ²	25	kN/m ³	1	66
Omítky, příčky 15%							104,25
							799,28
Nahodilé zatížení							
Nahodilé	(ZP - 0,3 x 1,5) x 1	31,01	m ²	2	kN/m ²	2	124,04
Sníh V	ZP	31,46	m ²	2,5	kN/m ²	1	78,65
							202,69
Celkové zatížení: [kN]							1001,97
Zemina: Štěrk písčitý - Pevnost zeminy: [kPa]							250,00
Výpočet základové patky							
Výpočet plochy	a x b = N _d / R _{dt}			Posouzení	σ = N _d / A		
	a x b = 1001,97 / 250				σ = 1001,97 / 4,4		
	a x b = 4,008 m ²				σ =227,72 kPa		
				R _{dt} = 250 kPa > σ= 227,72 kPa => VYHOVUJE			
Návrh rozměrů patky	a = 2,0 m	b = 2,2 m					
A _c = 4,40 m ²							
Odsazení zdiva od hrany základu	a = (2,2 - 1,5) / 2 = 350 mm			Výška patky	h = a x tg α		
	b = (2,0 - 0,3)/2 = 850 mm				h = 850 x tg 35		
				h = 595 mm => 600 mm			

VNITŘNÍ ZÁKLADOVÁ PATKA V 1.NP



Typ konstrukce:	Obvodová stěna 1NP			Zatěžovací plocha:		15,73	
Stálé zatížení							
Konstrukce	Výpočet			Jednotka		Počet [ks]	Celkem [kN]
Základová deska	ZP x 0,15 x 1	2,36	m³	25	kN/m³	1	58,99
Zdivo 1.NP	0,3 x 4,25 x 6,55	8,35	m³	8,5	kN/m³	1	70,99
Zdivo 2.NP	0,3 x 3,25 x 8,35	8,14	m³	8,5	kN/m³	1	69,20
Stropy	ZP	15,73	m²	5	kN/m²	2	157,30
Podlaha 1.NP	(ZM - 0,3 x 6,55) x 1	13,77	m²	1,6	kN/m²	1	22,02
Podlaha 2.NP	(ZM - 0,3 x 8,35) x 1	13,23	m²	1,6	kN/m²	1	21,16
Střecha	ZP	15,73	m²	1,26	kN/m²	1	19,82
VI. tíha základu	1,3 x 1,6 x 0,5	1,04	m³	24	kN/m³	1	24,96
Omítky, příčky 15%							66,67
						511,10	
Nahodilé zatížení							
Nahodilé	(ZM - 0,3 x 6,05) x 1	13,92	m²	2	kN/m²	2	55,66
Sníh V	ZM	15,73	m²	2,5	kN/m²	1	39,33
						94,985	
Celkové zatížení: [kN]						606,09	
Zemina: Štěrk písčitý - Pevnost zeminy: [kPa]						250,00	
Výpočet základové patky							
Výpočet plochy	a x b = N _d / R _{dt}			Posouzení	σ = N _d / A		
	a x b = 606,09 / 250				σ = 606,09 / 2,7		
	a x b = 2,424 m²				σ = 224,48 kPa		
		Rdt = 250 kPa > σ = 224,48 kPa => VYHOVUJE					
Návrh rozměrů patky	a = 1,5 m	b = 1,8 m					
A _c = 2,70 m²							
Odsazení zdiva od hrany základu	a = (1,8 - 0,8) / 2 = 500 mm		Výška patky	h = a x tg α			
	b = (1,5 - 0,3) / 2 = 600 mm			h = 600 x tg 35			
			h = 420 mm => min. 500 mm				

OBVODOVÁ ZÁKLADOVÁ PATKA V 1.NP

