



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA "U MLÉKÁRNY"

KINDERGARTEN "U MLÉKÁRNY"

VÝPOČET ZÁKLADŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Dariusz Pielesz

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

BRNO 2023

Návrh vnějšího základového pásu z PB (2NP)

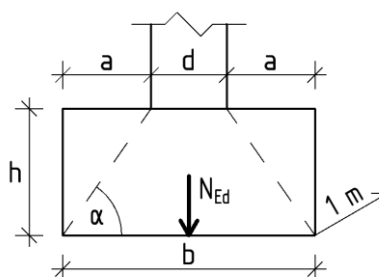
Zatížení stálé	Rozměry			Plošná tíha [kN/m ²]	Objem. tíha [kN/m ³]	Počet [ks]	F _k [kN]	Součinitel zatížení γ _F	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [bm]						
Atika (ŽB věnec)	0,450	0,150	1,0		25,00	1	1,688	1,35	2,278
Atika (tvárnice zdivo)	0,450	0,750	1,0		4,00	1	1,350	1,35	1,823
Střešní plášť - beznosné k-ce (odhad)	7,050	0,535	1,0		3,50	1	13,201	1,35	17,822
Podlaha (odhad)	7,000	0,150	1,0		11,50	1	12,075	1,35	16,301
Strop Spiroll	7,150	0,400	1,0	5,20		2	74,360	1,35	100,386
ŽB věnec	0,225	0,400	1,0		25,00	2	4,500	1,35	6,075
Obvodové zdivo	0,500	3,750	1,0		4,00	2	15,000	1,35	20,250
Základová nadezdívka	0,400	0,500	1,0		23,00	1	4,600	1,35	6,210
Základ z PB (odhad)	1,500	1,000	1,0		23,00	1	34,500	1,35	46,575
									G _{d1} = 217,719
Příčky, omítky (15% z G _{d1})									G _{d2} = 32,658
									G_d = 250,377
Zatížení proměnné	Rozměry			Plošná tíha [kN/m ²]	Objem. tíha [kN/m ³]	Počet [ks]	F _k [kN]	Součinitel zatížení γ _F	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [bm]						
Užitné (plochy ve školách)	7,000		1,0	3,00		1	21,000	1,50	31,500
Sníh (III.)	7,000		1,0	1,50		1	10,500	1,50	15,750
									Q_d = 47,250
Zatížení celkem									N_{ed} = 297,627

Roznášecí úhel PB	α =	60	[°]
Únosnost zeminy	R _d =	200	[kPa]
Návrhové zatížení	N _{ed} =	297,627	[kN]
Šířka zdiva	d =	0,400	[m]

Výpočet:

$$\begin{aligned}
 b &= N_{ed} / R_d = 1,488 \quad \approx \quad \mathbf{1,500} \quad [\text{m}] \\
 a &= (b - d) / 2 = \mathbf{0,550} \quad [\text{m}] \\
 h &= a \cdot \tan(\alpha) = 0,953 \quad \approx \quad \mathbf{1,000} \quad [\text{m}]
 \end{aligned}$$

Schéma:



Posouzení napětí v základové spáře:

$$\sigma_z = N_{ed} / A = N_{ed} / (b \cdot 1,0) = 198,418 \quad [\text{kPa}]$$

$$\sigma_z = \mathbf{198,4 \text{ kPa}} < R_d = 200 \text{ kPa} \quad \text{Vyhovuje}$$

Návrh vnějšího základového pásu z PB (1NP)

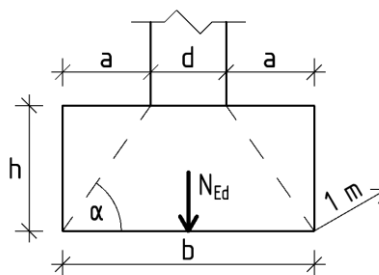
Zatížení stálé	Rozměry			Plošná tíha [kN/m ²]	Objem. tíha [kN/m ³]	Počet [ks]	F _k [kN]	Součinitel zatížení γ _F	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [bm]						
Atika (ŽB věnec)	0,450	0,150	1,0		25,00	1	1,688	1,35	2,278
Atika (tvárnice zdivo)	0,450	0,750	1,0		4,00	1	1,350	1,35	1,823
Střešní plášť - bez nosné k-ce (odhad)	5,800	0,430	1,0		3,50	1	8,729	1,35	11,784
Strop Spiroll	5,900	0,400	1,0	5,20		1	30,680	1,35	41,418
ŽB věnec	0,225	0,400	1,0		25,00	1	2,250	1,35	3,038
Obvodové zdivo	0,500	3,750	1,0		4,00	1	7,500	1,35	10,125
Základová nadezdívka	0,400	0,500	1,0		23,00	1	4,600	1,35	6,210
Základ z PB (odhad)	0,600	0,600	1,0		23,00	1	8,280	1,35	11,178
								G _{d1} =	87,853
Příčky, omítky (15% z G _{d1})								G _{d2} =	13,178
								G _d =	101,031
Zatížení proměnné	Rozměry			Plošná tíha [kN/m ²]	Objem. tíha [kN/m ³]	Počet [ks]	F _k [kN]	Součinitel zatížení γ _F	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [bm]						
Sníh (III.)	5,800		1,0	1,50		1	8,700	1,50	13,050
								Q _d =	13,050
Zatížení celkem								N _{ed} =	114,081

Roznášecí úhel PB	α =	60	[°]
Únosnost zeminy	R _d =	200	[kPa]
Návrhové zatížení	N _{Ed} =	114,081	[kN]
Šířka zdiva	d =	0,500	[m]

Výpočet:

$$\begin{aligned}
 b &= N_{Ed} / R_d = 0,570 \quad \hat{=} \quad \mathbf{0,600} \quad [\text{m}] \\
 a &= (b - d) / 2 = \mathbf{0,050} \quad [\text{m}] \\
 h &= a \cdot \tan(\alpha) = 0,087 \quad \hat{=} \quad \mathbf{0,600} \quad [\text{m}]
 \end{aligned}$$

Schéma:



Posouzení napětí v základové spáře:

$$\sigma_z = N_{Ed} / A = N_{Ed} / (b \cdot 1,0) = 190,135 \quad [\text{kPa}]$$

$$\sigma_z = 190,1 \text{ kPa} < R_d = 200 \text{ kPa} \quad \text{Vyhovuje}$$

Návrh vnitřního základového pásu z PB (2NP)

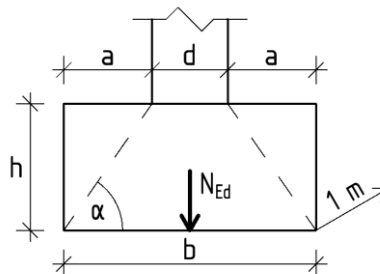
Zatížení stálé	Rozměry			Plošná tíha [kN/m ²]	Objem. tíha [kN/m ³]	Počet [ks]	F _k [kN]	Součinitel zatížení γ _F	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [bm]						
Atika (ŽB věnec)	0,450	0,150	1,0		25,00	1	1,688	1,35	2,278
Atika (tvárnice zdivo)	0,450	0,750	1,0		4,00	1	1,350	1,35	1,823
Střešní plášť - bez nosné k-ce (odhad)	7,050	0,535	1,0		3,50	1	13,201	1,35	17,822
Podlaha (odhad)	7,000	0,150	1,0		11,50	1	12,075	1,35	16,301
Strop Spiroll	7,150	0,400	1,0	5,20		2	74,360	1,35	100,386
ŽB věnec	0,225	0,400	1,0		25,00	1	2,250	1,35	3,038
Obvodové zdivo	0,500	3,750	1,0		4,00	1	7,500	1,35	10,125
ŽB věnec	0,150	0,400	1,0		25,00	1	1,500	2,35	3,525
Vnitřní nosné zdivo	0,300	3,750	1,0		4,00	1	4,500	1,35	6,075
Základ z PB (odhad)	1,500	1,000	1,0		23,00	1	34,500	1,35	46,575
								G _{d1} =	207,947
Příčky, omítky (15% z G _{d1})								G _{d2} =	31,192
								G _d =	239,139
Zatížení proměnné	Rozměry			Plošná tíha [kN/m ²]	Objem. tíha [kN/m ³]	Počet [ks]	F _k [kN]	Součinitel zatížení γ _F	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [bm]						
Užitné (plochy ve školách)	7,000		1,0	3,00		1	21,000	1,50	31,500
Sníh (III.)	7,000		1,0	1,50		1	10,500	1,50	15,750
								Q _d =	47,250
Zatížení celkem								N_{ed} = 286,389	

Roznášecí úhel PB	α =	60	[°]
Únosnost zeminy	R _d =	200	[kPa]
Návrhové zatížení	N _{Ed} =	286,389	[kN]
Šířka zdiva	d =	0,400	[m]

Výpočet:

$$\begin{aligned}
 b &= N_{Ed} / R_d = 1,432 \quad \hat{=} \quad \mathbf{1,500} \quad [\text{m}] \\
 a &= (b - d) / 2 = \quad \quad \quad \mathbf{0,550} \quad [\text{m}] \\
 h &= a \cdot \tan(\alpha) = 0,953 \quad \hat{=} \quad \mathbf{1,000} \quad [\text{m}]
 \end{aligned}$$

Schéma:



Posouzení napětí v základové spáře:

$$\sigma_z = N_{Ed} / A = N_{Ed} / (b \cdot 1,0) = 190,926 \quad [\text{kPa}]$$

$$\sigma_z = \mathbf{190,9 \text{ kPa}} \quad < \quad R_d = 200 \text{ kPa} \quad \text{Vyhovuje}$$