



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU, VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

NEW BUILD RESIDENTIAL BUILDING, VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Výpočet základů

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Blažek Milan

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Benešová Romana

BRNO 2019

Výpočet základové patky uvnitř budovy

Stálé zatížení

Popis	Rozměry		Tíha		Počet podlaží	Součet (KN)
	výpočet	výměra (m2)	jednotková (KN/m2)	celková		
Stropní panely spiroll	6,925-0,45x6,54-0,45	39,43	1,5	59,145	6	354,87 KN
Podlaha 2NP-5NP	6,925-0,45x6,54-0,45	39,43	1,6	63,088	5	315,44 KN
Střecha	6,925x6,54	45,29	2,34	105,9786	1	105,9786 KN
Podlaha 1NP (byt.pr.)	3,25x3,125	10,156	1,6	16,2496	1	16,2496 KN
Sloup v 1. NP	3,5x0,55x0,45	0,86625	25	21,65625	1	21,65625 KN
Sloup ve vyšších podl.	3x0,35x0,45	0,4725	25	11,8125	5	59,0625 KN
Ztužidlo	6x0,45x0,45	1,215	25	30,375	6	182,25 KN
Průvlak	6,825x0,45x0,45-0,1x0,2	1,36	25	34	6	204 KN
Vlastí tíha patky	2,4x2,4x1,6	9,216	25	230,4	1	230,4 KN
Omítky + příčky (15%) Gk						1489,90695 KN
						223,4860425 KN
						1713,392993 KN

Gd = Gkxy_ř=

2313,08054 KN

Nahodilé zatížení

nahodilé užité	5,6x6,375	35,7	1,5	53,55	6	321,3 KN
zatížení sněhem	6,05x6,825	41,29	1	41,29	1	41,29 KN
Qk						362,59 KN

Qd=Qkxypt= **543,885 KN**

Ned=Gd+Qd= **2856,96554 KN**

$\sigma_{ds} = Ned/A \leq R_{dt}$

Rdt - výpočtová únosnost

půdy, pro hlinitý štěrk

(MG)

300Kpa

$2856,966/b^2 \leq 0,300$

$b^2 \geq 2856966/0,300$

$b \geq 3085,97$

Navrhují

B=3500mm

$A = (B-D)/2$

$(3500-550)/2$

$H = A \tan \alpha \ (\alpha = 45^\circ)$

1475x1

Navrhují

H=1700mm

Výpočet základových patek u schodiště (4x)

Stálé zatížení

Popis	Rozměry		Tíha		Počet podlaží	Součet (KN)
	výpočet	výměra (m2)	jednotková (KN/m2)	celková		
Stropní panely spiroll	6,925-0,45x6,54-0,45	39,43	1,5	59,145	6	354,87 KN
Podlaha 2NP-5NP	6,925-0,45x6,54-0,45	39,43	1,6	63,088	5	315,44 KN
Střecha	6,925x6,54	45,29	2,34	105,9786	1	105,9786 KN
Podlaha 1NP (byt.pr.)	3,25x3,125	10,156	1,6	16,2496	1	16,2496 KN
Sloup v 1.NP	3x0,45x0,7	1,1025	25	27,5625	1	27,5625 KN
Sloup ve vyšších podl.	3x0,45x0,6	0,81	25	20,25	4	81 KN
Sloup v 6.NP	3x0,45x0,35	0,4725	25	11,8125	1	11,8125 KN
Ztužidlo	6x0,45x0,45	1,215	25	30,375	6	182,25 KN
Průvlak	6,825x0,45x0,45-0,1x0,2	1,36	25	34	6	204 KN
Vlastí tíha patky	2,4x2,4x1,6	9,216	25	230,4	1	230,4 KN
Omítky + příčky (15%) Gk						1529,5632 KN
						229,43448 KN
						1758,99768 KN

Gd = Gkxyft=

2374,646868 KN

Nahodilé zatížení

nahodilé užité	5,6x6,375	35,7	1,5	53,55	6	321,3 KN
zatížení sněhem	6,05x6,825	41,29	1	41,29	1	41,29 KN
Qk						362,59 KN

Qd=Qkxypt= **543,885 KN**

Ned=Gd+Qd= **2918,531868 KN**

$\sigma_{ds} = Ned/A \leq R_{dt}$

Rdt - výpočtová únosnost
půdy, pro hlinitý štěrk

(MG)

300Kpa

$2918,531/b_2 \leq 0,300$

$b_2 \geq 2918532/0,300$

$b \geq 3119,045$

Navrhuji

B=3500mm

$A = (B-D)/2$

$(3500-700)/2$

$H = A \tan \alpha \ (\alpha = 45^\circ)$

1400x1

Navrhuji

H=1700mm

Výpočet základové patky krajní středové (S1)

Stálé zatížení

Popis	Rozměry			Tíha		Počet podlaží	Součet (KN)
	výpočet	výměra		jednotková	celková(KN)		
Stropní panely spiroll	6,825-0,45x3,1	19,76	m2	1,5 KN/m2	29,64	6	177,84 KN
Podlaha 2NP-5NP	6,825x3	20,475	m2	1,6 KN/m2	32,76	5	163,8 KN
Střecha	6,825x3,45	23,54	m2	2,34 KN/m2	55,0836	1	55,0836 KN
Obvodový plášť	0,45x3,5+0,45x3,5	3,15	m2	3,6 KN/m2	11,34	6	68,04 KN
Sloup v 1.NP	3,5x0,55x0,45	0,86625	m3	25 KN/m3	21,65625	1	21,65625 KN
Sloup ve vyšších podl.	3x0,35x0,45	0,4725	m3	25 KN/m3	11,8125	5	59,0625 KN
Ztužidlo	3,1x0,45x0,45	0,63	m3	25 KN/m3	15,75	6	94,5 KN
Průvlak	6,825x0,45x0,45-0,1x0,2	1,36	m3	25 KN/m3	34	6	204 KN
Vlastí tíha patky	2x2x1,5	6	m3	25 KN/m3	150	1	150 KN
Omítky + příčky (15%) Gk						0,15x1004,374	993,98235 KN 150,45 KN 1144,43235 KN

Gd = Gkxyřt=

1544,983673 KN

Nahodilé zatížení

nahodilé užité	3,25x3	9,75		1,5		14,625	6	87,75 KN
zatížení sněhem	5,4x3,45	18,63		1		18,63	1	18,63 KN
Qk								106,38 KN

Qd=Qkxypt= **159,57 KN**

Ned=Gd+Qd= **1704,553673 KN**

$\delta_{ds} = Ned/A \leq R_{dt}$ Rdt - výpočtová únosnost 1704,554/b2 ≤ 0,300

půdy, pro hlinito štěrkovitou
MG, F1 $b2 \geq 1704553/0,300$

konzistence rovno 300Kpa $b \geq 2383,661 \text{ mm}$

Navrhuji
B=2750mm

A=(B-D)/2 (2700-550)/2

H=Axtga ($\alpha=45$) 1075x1

Navrhuji
H=1400mm

Výpočet základové patky krajní rohové (S1)

Stálé zatížení

Popis	Rozměry			Tíha		Počet podlaží	Součet (KN)
	výpočet	výměra		jednotková	celková(KN)		
Stropní panely spiroll	5,4-0,45x3,1	15,345	m2	1,5 KN/m2	23,0175	6	138,105 KN
Podlaha 2NP-5NP	3,25x3	9,75	m2	1,6 KN/m2	15,6	5	78 KN
Střecha	5,4x3,45	18,63	m2	2,34 KN/m2	43,5942	1	43,5942 KN
Obvodový plášť	0,45x3,5+0,45x3,5	3,15	m2	3,6 KN/m2	11,34	6	68,04 KN
Sloup v 1.NP	3,5x0,45x0,45	0,71	m3	25 KN/m3	17,75	1	17,75 KN
Sloup ve vyšších podl.	3x0,35x0,45	0,4725	m3	25 KN/m3	11,8125	5	59,0625 KN
Ztužidlo	3,1x0,45x0,45	0,63	m3	25 KN/m3	15,75	6	94,5 KN
Průvlak	5,4x0,45x0,45-0,1x0,2	1,074	m3	25 KN/m3	26,85	6	161,1 KN
Vlastí tíha patky	2x2x1,5	6	m3	25 KN/m3	150	1	150 KN
Omítky + příčky (15%) Gk						0,15x1004,374	751,0892 KN 150,45 KN 901,5392 KN

Gd = Gkxyft=

1217,07792 KN

Nahodilé zatížení

nahodilé užité	3,25x3	9,75		1,5		14,625	6	87,75 KN
zatížení sněhem	5,4x3,45	18,63		1		18,63	1	18,63 KN
Qk								106,38 KN

$$Q_d = Q_{kxypt} = \mathbf{159,57 \text{ KN}}$$

$$N_d = G_d + Q_d = \mathbf{1376,64792 \text{ KN}}$$

$$\delta ds = N_d / A \leq R_{dt}$$

Rdt - výpočtová únosnost
půdy pro hlinito štěrkovitou
MG, F1

$$1376,65 / b_2 \leq 0,300$$

$$b_2 \geq 1376650 / 0,300$$

$$300 \text{ Kpa}$$

$$b \geq 2142,156 \text{ mm}$$

Navrhují
B=2500mm

$$A = (B - D) / 2 \quad (2500 - 450) / 2$$

$$H = A \tan \alpha \quad (\alpha = 45^\circ) \quad 1025 \times 1$$

Navrhují
H=1200mm