



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA POLYFUNKČNÍHO DOMU V BRNĚ - LÍŠNÍ

44/5000 THE NEWLY BUILT MULTIPURPOSE BUILDING IN BRNO - LIŠNÍ

ORIENTAČNÍ NÁVRH ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Vejmělek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JINDŘICH SOBOTKA, Ph.D.

BRNO 2017

Orientační návrh základových konstrukcí polyfunkčního domu, konkrétně návrh základových pasů pod svislými nosnými konstrukcemi a základových patek pod nosnými sloupy. Navržené hodnoty pro jednotlivé základové konstrukce jsou uvedeny v tabulkách níže.

Orientační návrh základového pasu pod obvodovou stěnou

popis zatížení	specifikace	výměra [m²]	tíha		poznám ka	součet [kN]
			jednotná [kN/m²]	celková [kN]		
a) stálé zatížení						
stropní konstrukce	žb předpjaté stropní panely	3,125×1,0=3,1 25	2,60	8,13	×3	25,47
	podhled	3,0×1,0=3,0	0,12	0,36		
konstrukce podlahy	nášlapná vrstva	3,0×1,0=3,0	0,01×20=0,20	0,60	×3	16,44
	lepící/vyrovnáva cí vrstva		0,015×20=0,30	0,90		
	roznášecí vrstva		0,06×22=1,32	3,96		
	zvukoizolační vrstva		0,04×0,135=0, 006	0,02		
střešní konstrukce	násyp	3,0×1,0=3,0	0,25×5=1,25	3,75	×1	12,56
	tepelně izolační vrstva	3,0×1,0=3,0	0,38×0,28=0,1 07	0,32		
	nosná konstrukce	3,125×1,0=3,1 25	2,60	8,13		
	podhled	3,0×1,0=3,0	0,12	0,36		
svislé nosné konstrukce	zdivo	0,25×1×12,5= 3,0	13,00	39,00	×1	41,47
	atikové zdivo	0,25×1×0,75= 0,19	13,00	2,47		
vodorovné nosné konstrukce	žb ztužující věnce	0,25×0,25×1= 0,07	0,07×25=1,75	1,75	×4	12,43
	žb průvlak	0,25×0,25×1= 0,07	0,07×25=1,75	1,75	×3,1	
suma						108,37
omítky, příčky, fasáda (odhad +20%)						21,674
stálé zatížení celkem						130,04

b) proměnné zatížení						
užitné zatížení	3.NP - byty	3,0×1,0=3,0	1,50	4,50	×1	18,00
	2.NP - kanceláře		2,50	7,50		
	1.NP - ordinace		2,00	6,00		
sníh	sněhová oblast II.		1,00	3,00	×0,8	3,00
proměnné zatížení celkem						21,00

Zatížení celkem	151,04
------------------------	---------------

Kombinace zatížení $G_d \times 1,35 + Q_d \times 1,5$	207,06
--	---------------

Orientační návrh základového pasu pod vnitřní nosnou stěnou

popis zatížení	specifikace	výměra [m ²]	tíha		poznámka	součet [kN]
			jednotná [kN/m ²]	celková [kN]		
a) stálé zatížení						
stropní konstrukce	žb předpjaté stropní panely	3,25×1,0=3,25	2,60	8,45	×3	57,15
	žb monolitická deska	2,0×1,0×0,2=0,4	0,4×25=10,00	10,00		
	podhled	5,0×1,0=5,0	0,12	0,60		
konstrukce podlahy	nášlapná vrstva	(3,0+2,0)×1,0=5,0	0,01×20=0,20	1,00	×3	27,39
	lepící/vyrovnávací vrstva		0,015×20=0,30	1,50		
	roznášecí vrstva		0,06×22=1,32	6,60		
	zvukoizolační vrstva		0,04×0,135=0,006	0,03		
střešní konstrukce	násyp	5,25×1,0=5,25	0,25×5=1,25	6,56	×1	30,85
	tepelně izolační vrstva	5,25×1,0=5,25	0,38×0,28=0,107	0,56		
	žb předpjaté stropní panely	3,125×1,0=3,125	2,60	8,13		
	žb monolitická deska	3,0×1,0×0,2=0,6	0,6×25=15,00	15,00		
	podhled	5,0×1,0=5,0	0,12	0,60		
svislé nosné konstrukce	zdivo tl. 24 mm	0,25×1×12,5=3,0	13,00	39,00	×1	39,00
vodorovné nosné konstrukce	žb ztužující věnce	0,25×0,25×1=0,07	0,07×25=1,75	1,75	×4	25,75
	žb schodišťové rameno	1,25×0,2×1=0,25	0,25×25=6,25	6,25	×3	
suma						180,14
omítky, příčky (odhad +10%)						18,014
stálé zatížení celkem						198,15

b) proměnné zatížení						
užitné zatížení	3.NP – byty	5,25×1,0=5,25	1,50	7,88	×1	31,51
	2.NP – kanceláře		2,50	13,13		
	1.NP – ordinace		2,00	10,50		
sníh	sněhová oblast II.		1,00	5,25	×0,8	4,20
proměnné zatížení celkem						35,71

Zatížení celkem	233,86
------------------------	---------------

Kombinace zatížení	$G_d \times 1,35 + Q_d \times 1,5$	321,07
---------------------------	------------------------------------	---------------

Orientační návrh základové patky

popis zatížení	specifikace	výměra [m²]	tíha		poznám ka	součet [kN]
			jednotná [kN/m²]	celkov á [kN]		
a) stálé zatížení						
stropní konstrukce	žb předpjaté stropní panely	6,25×6,25=39,07	2,60	101,58	×3	317,01
	podhled	(6,25²-0,35²)=38,94	0,12	4,67		
konstrukce podlahy	nášlapná vrstva	(6,25²-0,35²)=38,94	0,01×20=0,20	23,36	×3	260,01
	lepící/vyrovnáv ací vrstva		0,015×20=0,30	11,68		
	roznášecí vrstva		0,06×22=1,32	51,40		
	zvukoizolační vrstva		0,04×0,135=0,0 06	0,23		
střešní konstrukce	násyp	6,25×6,25=39,07	0,25×5=1,25	48,84	×1	159,27
	tepelně izolační vrstva	6,25×6,25=39,07	0,38×0,28=0,10 7	4,18		
	nosná konstrukce	6,25×6,25=39,07	2,60	101,58		
	podhled	(6,25²-0,35²)=38,94	0,12	4,67		
svislé nosné konstrukce	zdivo	0,25×9,75×6,15=15 ,00	13,00	195,00	×1	195,00
	sloup	0,35×0,35×2,75=0, 34	0,34×25=8,50	8,50	×1	8,50
vodorovné nosné konstrukce	žb ztužující věnce	0,25×0,25×6,15=0, 38	0,38×25=17,25	9,50	×3	38,00
	žb průvlak	0,25×0,25×6,15=0, 38	0,38×25=17,25	9,50	×1	
suma						977,79
omítky, příčky (odhad +10%)						97,779
stálé zatížení celkem						1075,57

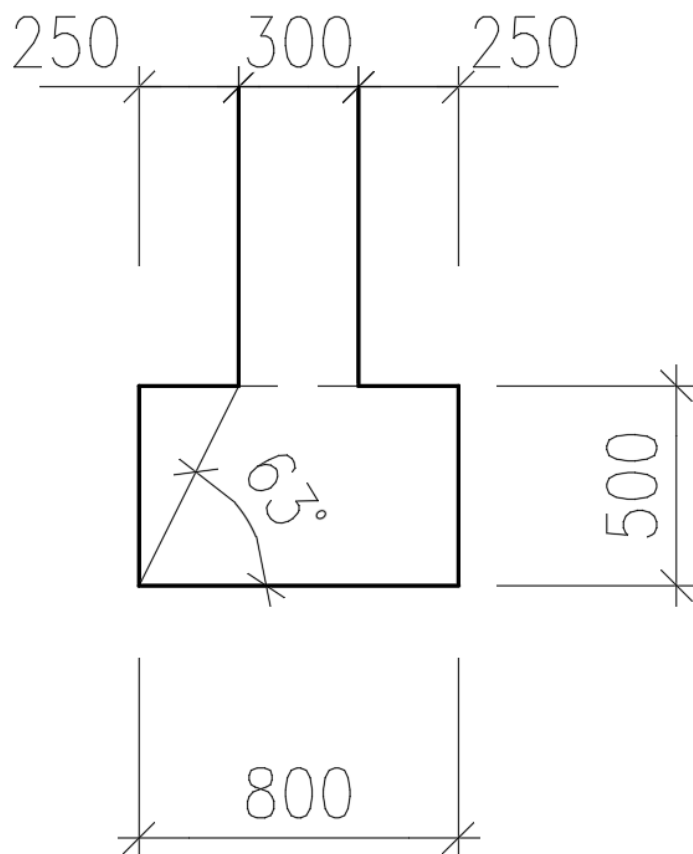
b) proměnné zatížení						
užitné zatížení	3.NP - byty	(6,25 ² -0,35 ²)=38,94	1,50	58,41	×1	233,64
	2.NP - kanceláře		2,50	97,35		
	1.NP - ordinace		2,00	77,88		
sníh	sněhová oblast II.		1,00	38,94	×0,8	31,15
proměnné zatížení celkem						264,79

Zatížení celkem	1340,36
------------------------	----------------

Kombinace zatížení $G_d \times 1,35 + Q_d \times 1,5$	1849,20
--	----------------

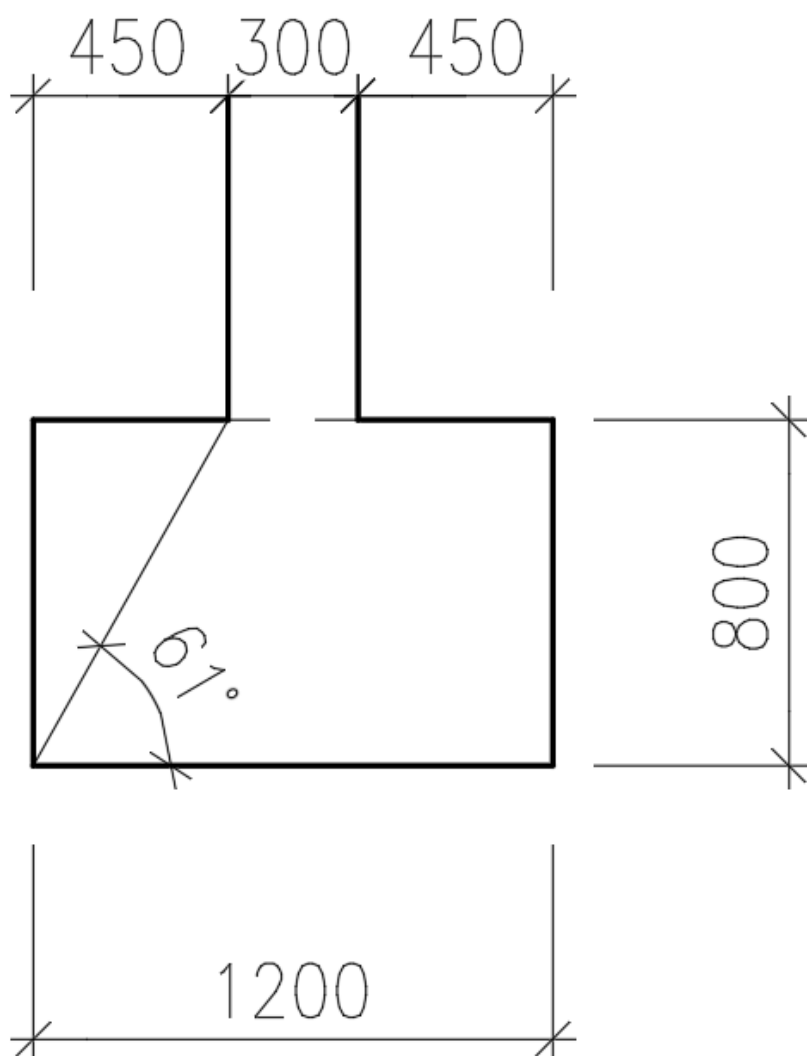
Návrh rozměrů pasu

základní údaje		
únosnost zeminy [kPa]	275,000	
zatěžovací síla [kN]	207,060	
tloušťka zdiva [m]	0,300	
roznášecí úhel tg a	1,730	
rozměry	vypočtené hodnoty	navržené hodnoty
plocha pasu A [m]	0,753	0,800
šířka pasu B [m]	0,753	0,800
délka pasu L [m]	1,000	1,000
odsazení a [m]	0,226	0,250
výška pasu h [m]	0,392	0,500



Návrh rozměrů pasu

základní údaje		
únosnost zeminy [kPa]	275,000	
zatěžovací síla [kN]	321,070	
tloušťka zdiva [m]	0,300	
roznášecí úhel tg a	1,730	
rozměry	vypočtené hodnoty	navržené hodnoty
plocha pasu A [m]	1,168	1,200
šířka pasu B [m]	1,168	1,200
délka pasu L [m]	1,000	1,000
odsazení a [m]	0,434	0,450
výška pasu h [m]	0,750	0,800



Návrh rozměrů patky

základní údaje		
únosnost zeminy [kPa]	275,000	
zatěžovací síla [kN]	1849,200	
tloušťka zdiva [m]	0,350	
roznášecí úhel tg a	0,700	
rozměry	vypočtené hodnoty	navržené hodnoty
plocha patky A [m]	6,724	6,760
šířka patky B [m]	2,593	2,600
délka patky L [m]	2,593	2,600
odsazení a [m]	1,122	1,125
výška patky h [m]	0,785	0,800

