



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Bohuslava Murínová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Ivana Utíkalová

BRNO 2024

Obvodový pás podsklepené části objektu P1

Typ zatížení	Rozměry			Počet [ks]	Tíha		F _k [kN]	Součinitel zatížení	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [m]		[kN/m ²]	[kN/m ³]			
Stálé zatížení									
1. Střešní konstrukce									
Rozchodníková rohož	3,75	0,04	1,00	1	0,22		0,03	1,35	0,04
Vegetační substrát	3,75	0,08	1,00	1		6,87	2,06	1,35	2,78
SBS asfaltové pásy	3,75	0,004	1,00	3	0,05		0,00	1,35	0,00
Tepelná izolace	3,75	0,08	1,00	1		0,28	0,08	1,35	0,11
Spádové klíny	3,75	0,18	1,00	1		0,28	0,19	1,35	0,26
Atika	0,20	1,00	1,00	1		25,00	5,00	1,35	6,75
Celkem střešní konstrukce									9,95
2. Stropní konstrukce									
ŽB věnec	0,30	0,50	1,00	3		25,00	11,25	1,35	15,19
ŽB stropní deska	3,75	0,25	1,00	3		25,00	70,31	1,35	94,92
SDK podhled	3,75	0,01	1,00	2	0,11		0,01	1,35	0,01
Akustická izolace	3,75	0,10	1,00	3	0,15		0,17	1,35	0,23
Omítka	3,75	0,01	1,00	3	15,00		1,69	1,35	2,28
Celkem stropní konstrukce									112,63
3. Podlahové konstrukce									
Keramická dlažba	3,75	0,01	1,00	3		22,00	2,48	1,35	3,3413
Betonová mazanina	3,75	0,05	1,00	3		25,00	14,06	1,35	18,984
Kročejová izolace	3,75	0,05	1,00	3		0,15	0,08	1,35	0,1139
Celkem podlahové konstrukce									22,44
4. Svislé nosné konstrukce									
Vnitřní omítka	0,01	3,25	1,00	3	15,00		1,46	1,35	1,97
Zdíci prvek v NP	0,30	3,00	1,00	2		7,85	14,13	1,35	19,08
Zdíci prvek v PP	0,30	3,00	1,00	1		25,00	22,50	1,35	30,38
Minerální TI	0,16	7,60	1,00	1		1,47	1,79	1,35	2,41
XPS TI	0,15	4,00	1,00	1		0,40	0,24	1,35	0,32
Vnější omítka	0,02	7,60	1,00	1	16,00		2,43	1,35	3,28
Celkem svislé nosné konstrukce									57,45
5. Základové konstrukce									
Podkladní deska	4,65	0,20	1,00	1		25,00	23,25	1,35	31,39
Základový pás	1,50	0,60	1,00	1		25,00	22,50	1,35	30,38
Celkem základové konstrukce									61,76
6. Dělicí konstrukce									
15%									39,633
Celkem stálé zatížení									303,86
Užitné zatížení									
1. Užitné zatížení	3,75		1,00	3	2,00		22,50	1,50	33,75
2. Klimatické zatížení	4,21		1,00	1	0,56		2,36	1,50	3,54
Celkem užitné zatížení									37,29
Celkové zatížení									341,14

Návrh rozměrů základů

Beton	C20/25			
R_{dt}	0,275	Mpa		
σ_{ds}	N_{ed} / A		$(R_{dt} = \sigma_{sd})$	
A	N_{ed} / σ_{sd}	m^2		
$b = 341,14 / 275$	1,24	m	->	$b = 1,25 \text{ m}$
$a = (1,25 - 0,3) / 2$	0,475	m	->	$a = 0,475 \text{ m}$
$h = a * \text{tg } \alpha$	0,7125	m	->	$h = 0,75 \text{ m}$

Obvodový pás nepodsklepené části objektu P2

Typ zatížení	Rozměry			Počet [ks]	Tíha		F _k [kN]	Součinitel zatížení	Zatížení [kN]
	b [m]	h [m]	l [m]		[kN/m ²]	[kN/m ³]			
Stálé zatížení									
1. Střešní konstrukce									
Rozchodníková rohož	3,75	0,04	1,00	1	0,22		0,03	1,35	0,04
Vegetační substrát	3,75	0,08	1,00	1		6,87	2,06	1,35	2,78
SBS asfaltové pásy	3,75	0,004	1,00	3	0,05		0,00	1,35	0,00
Tepelná izolace	3,75	0,08	1,00	1		0,28	0,08	1,35	0,11
Spádové klíny	3,75	0,18	1,00	1		0,28	0,19	1,35	0,26
Atika	0,20	1,00	1,00	1		25,00	5,00	1,35	6,75
Celkem střešní konstrukce									9,95
2. Stropní konstrukce									
ŽB věnec	0,30	0,50	1,00	2		25,00	7,50	1,35	10,13
ŽB stropní deska	3,75	0,25	1,00	2		25,00	46,88	1,35	63,28
SDK podhled	3,75	0,01	1,00	2	0,11		0,01	1,35	0,01
Akustická izolace	3,75	0,10	1,00	2	0,15		0,11	1,35	0,15
Omítka	3,75	0,01	1,00	2	15,00		1,13	1,35	1,52
Celkem stropní konstrukce									75,09
3. Podlahové konstrukce									
Keramická dlažba	3,75	0,01	1,00	2		22,00	1,65	1,35	2,2275
Betonová mazanina	3,75	0,05	1,00	2		25,00	9,38	1,35	12,656
Kročejová izolace	3,75	0,05	1,00	2		0,15	0,06	1,35	0,0759
Celkem podlahové konstrukce									14,96
4. Svislé nosné konstrukce									
Vnitřní omítka	0,01	3,25	1,00	2	15,00		0,98	1,35	1,32
Zdíci prvek v NP	0,30	3,00	1,00	2		7,85	14,13	1,35	19,08
Minerální TI	0,16	7,60	1,00	1		1,47	1,79	1,35	2,41
XPS TI	0,15	0,50	1,00	1		0,40	0,03	1,35	0,04
Vnější omítka	0,02	7,60	1,00	1	16,00		2,43	1,35	3,28
Celkem svislé nosné konstrukce									26,13
5. Základové konstrukce									
Podkladní deska	4,65	0,20	1,00	1		25,00	23,25	1,35	31,39
Základový pás	1,50	0,60	1,00	1		25,00	22,50	1,35	30,38
Celkem základové konstrukce									61,76
6. Dělicí konstrukce									
15%									28,183
Celkem stálé zatížení									216,07
Užitné zatížení									
1. Užitné zatížení	3,75		1,00	3	2,00		22,50	1,50	33,75
2. Klimatické zatížení	4,21		1,00	1	0,56		2,36	1,50	3,54
Celkem užitné zatížení									37,29
Celkové zatížení									253,36

Návrh rozměrů základů

Beton	C20/25			
R_{dt}	0,275	Mpa		
σ_{ds}	N_{ed} / A		$(R_{dt} = \sigma_{sd})$	
A	N_{ed} / σ_{sd}	m^2		
$b = 253,36 / 275$	0,92	m	->	$b = 1,00 \text{ m}$
$a = (1,00 - 0,3) / 2$	0,35	m	->	$a = 0,35 \text{ m}$
$h = a * \text{tg } \alpha$	0,525	m	->	$h = 0,60 \text{ m}$

Typ zatížení	Vnitřní pás P3				Tíha [kN/m ²] [kN/m ³]	F _k [kN]	Součinitel zatížení	Zatížení [kN]	
	Rozměry		Počet						
	b [m]	h [m]	l [m]	[ks]					
Stálé zatížení									
1. Střešní konstrukce									
Rozchodníková rohož	7,75	0,04	1,00	1	0,22		0,07	1,35	0,09
Vegetační substrát	7,75	0,08	1,00	1		6,87	4,26	1,35	5,75
SBS asfaltové pásy	7,75	0,004	1,00	3	0,05		0,00	1,35	0,01
Tepelná izolace	7,75	0,08	1,00	1		0,28	0,17	1,35	0,23
Spádové klíny	7,75	0,18	1,00	1		0,28	0,39	1,35	0,53
Celkem střešní konstrukce									6,61
2. Stropní konstrukce									
ŽB věnec	0,25	0,50	1,00	2		25,00	6,25	1,35	8,44
ŽB stropní deska	7,50	0,25	1,00	2		25,00	93,75	1,35	126,56
SDK podhled	7,50	0,01	1,00	2	0,11		0,02	1,35	0,02
Akustická izolace	7,50	0,10	1,00	2	0,15		0,23	1,35	0,30
Omítka	7,50	0,01	1,00	2	15,00		2,25	1,35	3,04
Celkem stropní konstrukce									138,36
3. Podlahové konstrukce									
Keramická dlažba	7,50	0,01	1,00	2		22,00	3,30	1,35	4,455
Betonová mazanina	7,50	0,05	1,00	2		25,00	18,75	1,35	25,313
Kročejová izolace	7,50	0,05	1,00	2		0,15	0,11	1,35	0,1519
Celkem podlahové konstrukce									29,919
4. Svislé nosné konstrukce									
Vnitřní omítka	0,01	3,25	1,00	4	15,00		1,95	1,35	2,63
Zdíci prvek v NP	0,30	3,00	1,00	2		7,85	14,13	1,35	19,08
Celkem svislé nosné konstrukce									21,71
5. Základové konstrukce									
Podkladní deska	4,65	0,20	1,00	1		25,00	23,25	1,35	31,39
Základový pás	1,50	0,60	1,00	1		25,00	22,50	1,35	30,38
Celkem základové konstrukce									61,76
6. Dělicí konstrukce									
15%									38,755
Celkem stálé zatížení									297,12
Užitné zatížení									
1. Užitné zatížení	7,50		1,00	3	2,00		45,00	1,50	67,50
2. Klimatické zatížení	7,75		1,00	1	0,56		4,34	1,50	6,51
Celkem užitné zatížení									74,01
Celkové zatížení									371,13

Návrh rozměrů základů

Beton	C20/25			
R_{dt}	0,275	Mpa		
σ_{ds}	N_{ed} / A		$(R_{dt} = \sigma_{sd})$	
A	N_{ed} / σ_{sd}	m^2		
$b = 371,13 / 275$	1,35	m	->	$b = 1,35 \text{ m}$
$a = (1,35 - 0,3) / 2$	0,525	m	->	$a = 0,525 \text{ m}$
$h = a * \text{tg } \alpha$	0,7875	m	->	$h = 0,80 \text{ m}$