



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## VÝPOČET A NÁVRH ZÁKLADŮ

## NOVOSTAVBA PENZIONU S RESTAURACÍ

OFFICE BUILDING WITH CIVIC AMENITIES

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kateryna Kozubovska

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Radim Kolař, Ph.D.

BRNO 2024

## VÝPOČET A NÁVRH ZÁKLADŮ

Venkovní obvodová stěna (1NP. + 2NP. + 3NP. + STŘECHA)

### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

POPIS K-CE	ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ		CELKEM
	VÝŠKA	ZŠ	DÉLKA	OBJ. ZATÍŽENÍ	JED. ZATÍŽENÍ	
	[m]	[m]	[m]	kN/m3	kN/m2	

### PODLAHA NA ZEMINĚ (VINILOVÁ PODLAHA-RESTAURACE)

Vinylové podlahové dílce 9,3 kg/m2	0,005	2,735	1,00	0,00	0,093	0,254355
Podložka pod vinylové podlahy	0,001	2,735	1,00	0,3	0,0003	0,0008205
Samonivelační hmota pro vyrovnání podkladu 20 kN/m3	0,01	2,735	1,00	20	0,2	0,547
Cementový potěr 22 kg/m3	0,06	2,735	1,00	22	1,32	3,6102
Tepelně izolační PIR desky 32 kg/m2	0,16	2,735	1,00	0,00	0,32	0,8752
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože 4,54 kg/m2	0,05	2,735	1,00	0,00	0,045	0,123075
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny 3,5 kg/m2	0,04	2,735	1,00	0,00	0,035	0,095725
Monolitická ŽB deska	0,15	2,735	1,00	24	3,6	9,846
						15,3523755

### PODLAHA V 2NP, 3NP - LAMINÁTOVÁ

Laminátová podlaha-dub 900kN/m3	0,012	2,735	1,00	9	0,108	0,29538
Anhydritový potěr, třída pevnosti C25 2200 kg/m3	0,045	2,735	1,00	22	0,99	2,70765
PE fólie 0,00019 kN/m2	0,0002	2,735	1,00	0,00	0,00019	0,00051965
Izolační desky z čedičové minerální vlny 50kg/m3	0,05	2,735	1,00	0,50	0,025	0,068375
EPS 150S 30 kg/m3	0,04	2,735	1,00	0,3	0,012	0,03282
Monolitická ŽB deska	0,25	2,735	1,00	24	6	16,41
						19,51474465
					x2 podlaží	39,0294893

OBVODOVÁ STĚNA S KONTAKTNÍM ZATEPLENÍM						
Fasádní tenkovrstvá omítka 1,4 kg/m <sup>2</sup>	10,65	0,002	1,00	0,00	0,014	0,1491
Sklovláknitá výztužná tkanina 0,1kg/m <sup>2</sup>	10,65	0,005	1,00	0,00	0,001	0,01065
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m <sup>3</sup>	10,65	0,003	1,00	1,7	0,0051	0,054315
Fasádní desky z čedičové minerální vlny s podélným vláknem, 55 kg/m <sup>3</sup>	10,65	0,2	1,00	0,55	0,11	1,1715
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m <sup>3</sup>	10,65	0,005	1,00	1,7	0,0085	0,090525
Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm, 1600 kg/m <sup>3</sup>	9,9	0,3	1,00	16	4,8	47,52
Cementový přednástřík, zrnitost 2mm, 1,8 kg/m <sup>2</sup>	9,9	0,002	1,00	0,00	0,018	0,1782
Jádrová vápenocementová omítka 1,5 kg/m <sup>3</sup>	9,9	0,01	1,00	0,015	0,00015	0,001485
Štuková omítka na vápenné bázi 2,4 kg/m <sup>2</sup>	9,9	0,002	1,00	0,00	0,024	0,2376
Malba na zed' 0,12kg/m <sup>2</sup>	9,5	0,001	1,00	0,00	0,0012	0,0114
						49,424775

ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA S HYDROIZOLAČNÍ FÓLIÍ A KAČÍRKEM						
Praný kačirek frakce 16-22mm, 1500 kg/m <sup>2</sup>	0,1	2,735	1,00	0,00	15	41,025
Netkaná textilie z polypropylenových vláken, 300g/m <sup>2</sup>	0,003	2,735	1,00	0,00	0,003	0,008205
SBS modifikovaný asfaltový pás , 9 kg/m <sup>2</sup>	0,0053	2,735	1,00	0,00	0,09	0,24615
SBS modifikovaný asfaltový pás 200 g/m <sup>2</sup>	0,004	2,735	1,00	0,00	0,002	0,00547
Izolační desky EPS 150, 15 kg/m <sup>3</sup>	0,14	2,735	1,00	0,15	0,021	0,057435
Izolační desky EPS 150, 15 kg/m <sup>3</sup>	0,14	2,735	1,00	0,15	0,021	0,057435
Klíny z EPS 100, 18 kg/m <sup>3</sup>	0,03	2,735	1,00	0,18	0,0054	0,014769
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu, 9 kg/m <sup>2</sup>	0,004	2,735	1,00	0,00	0,09	0,24615
Monolitická ŽB deska	0,25	2,735	1,00	24	6	16,41
						58,070614

OBVODOVÁ STĚNA - ATIKA						
Fasádní tenkovrstvá omítka 1,4 kg/m2	1,1	0,002	1,00	0,00	0,014	0,0154
Sklovláknitá výztužná tkanina 0,1kg/m2	1,1	0,005	1,00	0,00	0,001	0,0011
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m3	1,1	0,003	1,00	1,7	0,0051	0,00561
Fasádní desky z čedičové minerální vlny s podélným vláknem, 55 kg/m3	1,1	0,2	1,00	0,55	0,11	0,121
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m3	1,1	0,005	1,00	1,7	0,0085	0,00935
Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm, 1600 kg/m3	1,1	0,3	1,00	16	4,8	5,28
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu, 9 kg/m2	0,98	0,004	1,00	0,00	0,09	0,0882
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu 170 kg/m3	0,98	0,005	1,00	1,7	0,0085	0,00833
Deska z extrudovaného polystyrenu, 40 kg/m3	0,98	0,1	1,00	40	4	3,92
SBS modifikovaný asfaltový pás, 9 kg/m2	0,5	0,004	1,00		0,09	0,045
SBS modifikovaný asfaltový pás, 200 g/m2	0,98	0,0053	1,00		0,002	0,00196
						9,49595

Svisle k-ce						
Vlastní tíha základů	1	1,5	1	25	0,00	37,5
Celkem						150,8025898
Stále zat.x součinitel spolehlivosti zatížení 1,35						203,5834962

PŘÍČKY A OSTATNÉ STÁLÉ ZATÍŽENÍ		
Příčky +15%	0,15x Celkové zatížení	30,53752443
Celkový součet stálého zatížení		234,1210207

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ						
Úžitné zatížení (1NP. 2NP. 3NP.)		2,735	1,00	0,00	1,5	12,3075
Zatížení sněhem, sněhova oblast VI, 3kN/m2		2,735	1,00	0,00	3	8,205
Celkem						20,5125
Proměnné zatížení x spolehlivost zatížení x1,5						30,76875

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ ZAKLADOVÉ K-CE F[kN]	264,8897707
---------------------------------------	-------------

NAVRH ZAKLADŮ	$\sigma$	F/A	
	b=	F/Rd $\dagger$	
Zemina hlína štěrkovitá	Rd $\dagger$ =	275	kPa
Celkove zatížení základové k-ce	F=	264,8898	kN
Navrhovaná šířka b	b=	0,963236	m

VÝPOČET			
$a=(b-0,3)/2$	a=	0,331618	m
	$\alpha$	1,7	
$h_{min}=a \cdot \tan \alpha$	hmin=	0,784	m

NAVRH			
a=		0,4	m
b=		1	m
h=		0,8	m

## POSOUZENÍ

$$\sigma = F / (b \cdot 1)$$

$$264,8898 \text{ kPa}$$

$$Rd \dagger > \sigma$$

$$275 \text{ kPa} > 263,95 \text{ kPa}$$

VYHOVUJE

## VÝPOČET A NÁVRH ZÁKLADŮ

Vnitřní nosná stěna (1NP. + 2NP. + 3NP. + STŘECHA)

### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

POPIS K-CE	ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ		CELKEM
	VÝŠKA	ZŠ	DÉLKA	OBJ. ZATÍŽENÍ	JED. ZATÍŽENÍ	
	[m]	[m]	[m]	kN/m3	kN/m2	

### PODLAHA NA ZEMINĚ (VINILOVÁ PODLAHA-RESTAURACE)

Vinylové podlahové dílce 9,3 kg/m2	0,005	5,45	1,00	0,00	0,093	0,50685
Podložka pod vinylové podlahy	0,001	5,45	1,00	0,3	0,0003	0,001635
Samonivelační hmota pro vyrovnání podkladu 20 kN/m3	0,01	5,45	1,00	20	0,2	1,09
Cementový potěr 22 kg/m3	0,06	5,45	1,00	22	1,32	7,194
Tepelně izolační PIR desky 32 kg/m2	0,16	5,45	1,00	0,00	0,32	1,744
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože 4,54 kg/m2	0,05	5,45	1,00	0,00	0,045	0,24525
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny 3,5 kg/m2	0,04	5,45	1,00	0,00	0,035	0,19075
Monolitická ŽB deska	0,15	5,45	1,00	24	3,6	19,62
						30,592485

### PODLAHA V 2NP, 3NP - LAMINÁTOVÁ

Laminátová podlaha-dub 900kN/m3	0,012	5,45	1,00	9	0,108	0,5886
Anhydritový potěr, třída pevnosti C25 2200 kg/m3	0,045	5,45	1,00	22	0,99	5,3955
PE fólie 0,00019 kN/m2	0,0002	5,45	1,00	0,00	0,00019	0,0010355
Izolační desky z čedičové minerální vlny 50kg/m3	0,05	5,45	1,00	0,50	0,025	0,13625
EPS 150S 30 kg/m3	0,04	5,45	1,00	0,3	0,012	0,0654
Monolitická ŽB deska	0,25	5,45	1,00	24	6	32,7
						38,8867855
					x2 podlaží	77,773571

VNITŘNÍ NOSNÁ KERAMICKÁ STĚNA						
Malba na zed' 0,12kg/m2	9,5	0,001	1,00	0,00	0,0012	0,0114
Štuková omítka na vápenné bázi, spotřeba 2,4kg/m2 při tl. 2mm, zrnitost 0,3mm	10,65	0,002	1,00	0,00	0,0024	0,02556
Jádrová vápenocementová omítka, zrnitost 1mm, spotřeba cca 14,2kg/cm2	10,65	0,01	1,00	0,00	0,00142	0,015123
Cementový přednástřík, zrnitost 2mm, pevnost v tlaku min. 15N/mm2, spotřeba cca 7kg/m2	10,65	0,002	1,00	1,7	0,007	0,07455
Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm, 1600 kg/m3	9,9	0,3	1,00	16	4,8	47,52
Cementový přednástřík, zrnitost 2mm, pevnost v tlaku min. 15N/mm2, spotřeba cca 7kg/m2	10,65	0,002	1,00	1,7	0,007	0,07455
Jádrová vápenocementová omítka, zrnitost 1mm, spotřeba cca 14,2kg/cm2	10,65	0,01	1,00	0,00	0,00142	0,015123
Štuková omítka na vápenné bázi, spotřeba 2,4kg/m2 při tl. 2mm, zrnitost 0,3mm	10,65	0,002	1,00	0,00	0,0024	0,02556
Malba na zed' 0,12kg/m2	9,5	0,001	1,00	0,00	0,0012	0,0114
						47,773266

ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA S HYDROIZOLAČNÍ FÓLIÍ A KAČÍRKEM						
Praný kačírek frakce 16-22mm, 1500 kg/m2	0,1	5,45	1,00	0,00	15	81,75
Netkaná textilie z polypropylenových vláken, 300g/m2	0,003	5,45	1,00	0,00	0,003	0,01635
SBS modifikovaný asfaltový pás , 9 kg/m2	0,0053	5,45	1,00	0,00	0,09	0,4905
SBS modifikovaný asfaltový pás 200 g/m2	0,004	5,45	1,00	0,00	0,002	0,0109
Izolační desky EPS 150, 15 kg/m3	0,14	5,45	1,00	0,15	0,021	0,11445
Izolační desky EPS 150, 15 kg/m3	0,14	5,45	1,00	0,15	0,021	0,11445
Klíny z EPS 100, 18 kg/m3	0,03	5,45	1,00	0,18	0,0054	0,02943
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu, 9 kg/m2	0,004	5,45	1,00	0,00	0,09	0,4905
Monolitická ŽB deska	0,25	5,45	1,00	24	6	32,7
						115,71658

<b>Svisle k-ce</b>						
Vlastní tíha základů	1	1,5	1	25	0,00	37,5
Celkem						193,639322
Stále zat.x součinitel spolehlivosti zatížení 1,35						261,4130847

<b>PŘÍČKY A OSTATNÉ STÁLÉ ZATÍŽENÍ</b>		
Příčky +15%	0,15x Celkové zatížení	39,21196271
Celkový součet stálého zatížení		300,6250474

<b>PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ</b>						
Úžitné zatížení (1NP. 2NP. 3NP.)		2,735	1,00	0,00	1,5	12,3075
Zatížení sněhem, sněhova oblast VI, 3kN/m2		2,735	1,00	0,00	3	8,205
Celkem						20,5125
Proměnné zatížení x spolehlivost zatížení x1,5						30,76875

<b>CELKOVÉ ZATÍŽENÍ ZAKLADOVÉ K-CE F[kN]</b>	331,3937974
--	-------------

<b>NAVRH ZAKLADŮ</b>	$\sigma$	F/A	
	b=	F/Rd $\dagger$	
Zemina vápnité jílovce, pískovce, podřízeně slepence	Rd $\dagger$ =	275	kPa
Celkove zatížení základové k-ce	F=	331,3938	kN
Navrhovaná šířka b	b=	1,205068	m

<b>VÝPOČET</b>			
$a=(b-0,3)/2$	a=	0,452534	m
	$\alpha$	1,7	
$h_{min}=a \cdot \operatorname{tg} \alpha$	$h_{min}=$	0,795	m

<b>NAVRH</b>		
a=	0,6	m
b=	1,3	m
h=	0,8	m

### POSOUZENÍ

$$\sigma = F / (b \cdot 1)$$

254,9183 kPa

$$Rd \dagger > \sigma$$

275 kPa > 253,49kPa

VYHOVUJE



## VÝPOČET A NÁVRH ZÁKLADŮ

Venkovní obvodová stěna POSILOVNA (1NP. + STŘECHA)

### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

POPIS K-CE	ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ		CELKEM
	VÝŠKA	ZŠ	DÉLKA	OBJ. ZATÍŽENÍ	JED. ZATÍŽENÍ	
	[m]	[m]	[m]	kN/m3	kN/m2	

### PODLAHA NA ZEMINĚ (GUMOVA- POSILOVNA)

Gumová podlaha SPORTEC COLOR, Š. 150mm., délka role 20m., váha 189 kg. hmotnost 6,3 kg/m2.	0,005	3,525	1,00	0,00	0,063	0,222075
2 složkové PU lepidlo SPORTEC UN700, Hustota při 20* 1600 kg/m3	0,001	3,525	1,00	16	0,016	0,0564
Samonivelační hmota pro vyrovnaní podkladu 20 kN/m3	0,01	3,525	1,00	20	0,2	0,705
Cementový potěr 22 kg/m3	0,06	3,525	1,00	22	1,32	4,653
Tepelně izolační PIR desky 32 kg/m2	0,16	3,525	1,00	0,00	0,32	1,128
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože 4,54 kg/m2	0,05	3,525	1,00	0,00	0,045	0,158625
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny 3,5 kg/m2	0,04	3,525	1,00	0,00	0,035	0,123375
Monolitická ŽB deska	0,15	3,525	1,00	24	3,6	12,69
						19,736475

OBVODOVÁ STĚNA S KONTAKTNÍM ZATEPLENÍM						
Fasádní tenkovrstvá omítka 1,4 kg/m2	4,4	0,002	1,00	0,00	0,014	0,0616
Sklovláknitá výztužná tkanina 0,1kg/m2	4,4	0,005	1,00	0,00	0,001	0,0044
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m3	4,4	0,003	1,00	1,7	0,0051	0,02244
Fasádní desky z čedičové minerální vlny s podélným vláknem, 55 kg/m3	4,4	0,2	1,00	0,55	0,11	0,484
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m3	4,4	0,005	1,00	1,7	0,0085	0,0374
Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm, 1600 kg/m3	4,05	0,3	1,00	16	4,8	19,44
Cementový přednástřík, zrnitost 2mm, 1,8 kg/m2	3	0,002	1,00	0,00	0,018	0,054
Jádrová vápenocementová omítka 1,5 kg/m3	3	0,01	1,00	0,015	0,00015	0,00045
Štuková omítka na vápenné bázi 2,4 kg/m2	3	0,002	1,00	0,00	0,024	0,072
Malba na zed' 0,12kg/m2	3	0,001	1,00	0,00	0,0012	0,0036
						20,17989

ZATEPLENÁ VEGETAČNÍ PLOCHÁ STŘECHA						
PŘEDPĚSTOVANÁ VEGETAČNÍ ROHOŽ S KOKOSOVÝM VLÁKNEM	0,03	3,525	1,00	0,00	15	52,875
SUBSTRÁT PRO EXTENZIVNÍ ZELENĚ, 850kg/m3	0,07	3,525	1,00	850,00	59,5	209,7375
NETKANÁ TEXTILIE Z POLYPROPYLENOVÝCH VLÁKEN PLOŠNÁ HMOTNOST 200 g/m2	0,002	3,525	1,00	0,00	0,0002	0,000705
PROFILOVANÁ PERFOROVANÁ FÓLIE HDPE, 1000 g/m2	0,02	3,525	1,00	0,00	0,001	0,003525
SBS modifikovaný asfaltový pás 250g/m2	0,0053	3,525	1,00	0,00	0,0025	0,0088125
SBS modifikovaný asfaltový pás 200g/m2	0,07	3,525	1,00	0,00	0,002	0,00705
Pěnový polystyren, EPS 200, 30 kg/m3	0,3	3,525	1,00	30	9	31,725
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu, 9 kg/m2	0,004	3,525	1,00	0,00	0,09	0,31725
Monolitická ŽB deska	0,25	3,525	1,00	24	6	21,15
						315,8248425

OBVODOVÁ STĚNA - ATIKA						
Fasádní tenkovrstvá omítka 1,4 kg/m <sup>2</sup>	1,1	0,002	1,00	0,00	0,014	0,0154
Sklovláknitá výztužná tkanina 0,1kg/m <sup>2</sup>	1,1	0,005	1,00	0,00	0,001	0,0011
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m <sup>3</sup>	1,1	0,003	1,00	1,7	0,0051	0,00561
Fasádní desky z čedičové minerální vlny s podélným vláknem, 55 kg/m <sup>3</sup>	1,1	0,2	1,00	0,55	0,11	0,121
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu, 170 kg/m <sup>3</sup>	1,1	0,005	1,00	1,7	0,0085	0,00935
Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm, 1600 kg/m <sup>3</sup>	1,1	0,3	1,00	16	4,8	5,28
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu, 9 kg/m <sup>2</sup>	0,98	0,004	1,00	0,00	0,09	0,0882
Lepicí stěrková hmota na bázi cementu 170 kg/m <sup>3</sup>	0,98	0,005	1,00	1,7	0,0085	0,00833
Deska z extrudovaného polystyrenu, 40 kg/m <sup>3</sup>	0,98	0,1	1,00	40	4	3,92
SBS modifikovaný asfaltový pás, 9 kg/m <sup>2</sup>	0,5	0,004	1,00		0,09	0,045
SBS modifikovaný asfaltový pás, 200 g/m <sup>2</sup>	0,98	0,0053	1,00		0,002	0,00196
						9,49595

Svisle k-ce						
Vlastní tíha základů	1	1,5	1	25	0,00	37,5
Celkem						86,912315
Stále zat.x součinitel spolehlivosti zatížení 1,35						117,3316253

PŘÍČKY A OSTATNÉ STÁLÉ ZATÍŽENÍ		
Příčky +15%	0,15x Celkové zatížení	17,59974379
Celkový součet stálého zatížení		134,931369

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ						
Úžitné zatížení (1NP. 2NP. 3NP.)		2,735	1,00	0,00	1,5	12,3075
Zatížení sněhem, sněhova oblast VI, 3kN/m <sup>2</sup>		2,735	1,00	0,00	3	8,205
Celkem						20,5125
Proměnné zatížení x spolehlivost zatížení x1,5						30,76875

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ ZAKLADOVÉ K-CE F[kN]	165,700119
---------------------------------------	------------

NAVRH ZAKLADŮ	$\sigma$	F/A	
	b=	F/Rd $\dagger$	
Zemina hlína štěrkovitá	Rd $\dagger$ =	275	kPa
Celkove zatížení základové k-ce	F=	165,7001	kN
Navrhovaná šířka b	b=	0,602546	m

VÝPOČET			
$a=(b-0,3)/2$	a=	0,151273	m
	$\alpha$	1,7	
$h_{min}=a \cdot \tan \alpha$	hmin=	0,325	m

NAVRH			
a=		0,2	m
b=		0,7	m
h=		0,4	m

## POSOUZENÍ

$$\sigma = F / (b \cdot 1)$$

$$236,7145 \text{ kPa}$$

$$Rd \dagger > \sigma$$

$$275 \text{ kPa} > 263,95 \text{ kPa}$$

VYHOVUJE

## VÝPOČET A NÁVRH ZÁKLADŮ

Vnitřní nosná stěna POSILOVNA (1NP. + STŘECHA)

### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

POPIS K-CE	ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ		CELKEM
	VÝŠKA	ZŠ	DÉLKA	OBJ. ZATÍŽENÍ	JED. ZATÍŽENÍ	
	[m]	[m]	[m]	kN/m3	kN/m2	

### PODLAHA NA ZEMINĚ (GUMOVA- POSILOVNA)

Gumová podlaha SPORTEC COLOR, Š. 150mm., délka role 20m., váha 189 kg. hmotnost 6,3 kg/m2.	0,005	6	1,00	0,00	0,063	0,378
2 složkové PU lepidlo SPORTEC UN700, Hustota při 20* 1600 kg/m3	0,001	6	1,00	16	0,016	0,096
Samonivelační hmota pro vyrovnaní podkladu 20 kN/m3	0,01	6	1,00	20	0,2	1,2
Cementový potěr 22 kg/m3	0,06	6	1,00	22	1,32	7,92
Tepelně izolační PIR desky 32 kg/m2	0,16	6	1,00	0,00	0,32	1,92
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože 4,54 kg/m2	0,05	6	1,00	0,00	0,045	0,27
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny 3,5 kg/m2	0,04	6	1,00	0,00	0,035	0,21
Monolitická ŽB deska	0,15	6	1,00	24	3,6	21,6
						33,594

VNITŘNÍ NOSNÁ KERAMICKÁ STĚNA						
Malba na zed' 0,12kg/m2	3	0,001	1,00	0,00	0,0012	0,0036
Štuková omítka na vápenné bázi, spotřeba 2,4kg/m2 při tl. 2mm, zrnitost 0,3mm	3	0,002	1,00	0,00	0,0024	0,0072
Jádrová vápenocementová omítka, zrnitost 1mm, spotřeba cca 14,2kg/cm2	3	0,01	1,00	0,00	0,00142	0,00426
Cementový přednáštřík, zrnitost 2mm, pevnost v tlaku min. 15N/mm2, spotřeba cca 7kg/m2	3	0,002	1,00	1,7	0,007	0,021
Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm, 1600 kg/m3	4,05	0,3	1,00	16	4,8	19,44
Cementový přednáštřík, zrnitost 2mm, pevnost v tlaku min. 15N/mm2, spotřeba cca 7kg/m2	3	0,002	1,00	1,7	0,007	0,021
Jádrová vápenocementová omítka, zrnitost 1mm, spotřeba cca 14,2kg/cm2	3	0,01	1,00	0,00	0,00142	0,00426
Štuková omítka na vápenné bázi, spotřeba 2,4kg/m2 při tl. 2mm, zrnitost 0,3mm	3	0,002	1,00	0,00	0,0024	0,0072
Malba na zed' 0,12kg/m2	3	0,001	1,00	0,00	0,0012	0,0036
						19,51212

ZATEPLENÁ VEGETAČNÍ PLOCHÁ STŘECHA						
PŘEDPĚSTOVANÁ VEGETAČNÍ ROHOŽ S KOKOSOVÝM VLÁKNEM	0,03	6	1,00	0,00	15	90
SUBSTRÁT PRO EXTENZIVNÍ ZELENĚ, 850kg/m3	0,07	6	1,00	850,00	59,5	357
NETKANÁ TEXTILIE Z POLYPROPYLENOVÝCH VLÁKEN PLOŠNÁ HMOTNOST 200 g/m2	0,002	6	1,00	0,00	0,0002	0,0012
PROFILOVANÁ PERFOROVANÁ FÓLIE HDPE, 1000 g/m2	0,02	6	1,00	0,00	0,001	0,006
SBS modifikovaný asfaltový pás 250g/m2	0,0053	6	1,00	0,00	0,0025	0,015
SBS modifikovaný asfaltový pás 200g/m2	0,07	6	1,00	0,00	0,002	0,012
Pěnový polystyren, EPS 200, 30 kg/m3	0,3	6	1,00	30	9	54
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu, 9 kg/m2	0,004	6	1,00	0,00	0,09	0,54
Monolitická ŽB deska	0,25	6	1,00	24	6	36
						537,5742

<b>Svisle k-ce</b>						
Vlastní tíha základů	1	1,5	1	25	0,00	37,5
Celkem						90,60612
Stále zat.x součinitel spolehlivosti zatížení 1,35						122,318262

<b>PŘÍČKY A OSTATNÉ STÁLÉ ZATÍŽENÍ</b>		
Příčky +15%	0,15x Celkové zatížení	18,3477393
Celkový součet stálého zatížení		140,6660013

<b>PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ</b>						
Úžitné zatížení (1NP. 2NP. 3NP.)		2,735	1,00	0,00	1,5	12,3075
Zatížení sněhem, sněhova oblast VI, 3kN/m2		2,735	1,00	0,00	3	8,205
Celkem						20,5125
Proměnné zatížení x spolehlivost zatížení x1,5						30,76875

<b>CELKOVÉ ZATÍŽENÍ ZAKLADOVÉ K-CE F[kN]</b>	171,4347513
--	-------------

<b>NAVRH ZAKLADŮ</b>	$\sigma$	F/A	
	b=	F/Rd†	
Zemina hlína štěrkovitá	Rd†=	275	kPa
Celkove zatížení zakladové k-ce	F=	171,4348	kN
Navrhovaná šířka b	b=	0,623399	m

<b>VÝPOČET</b>			
$a=(b-0,3)/2$	a=	0,1617	m
	$\alpha$	1,7	
$h_{min}=a \cdot \operatorname{tg} \alpha$	$h_{min}=$	0,432	m

<b>NAVRH</b>			
a=	0,2	m	
b=	0,8	m	
h=	0,5	m	

POSOUZENÍ

$$\sigma = F / (b \cdot 1)$$

131,8729 kPa

$$Rd† > \sigma$$

275 kPa > 253,49kPa

**VYHOVUJE**