

2014/2015

Výpočet základů

Kamila Jánská

[VUT BRNO - FAST]

ZÁKLAD POD OBVODOVOU
STĚNOU

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

	obj.hm (kg/m ³)	tloušťka (m)	šířka (m)	výška (m)	ZS (m)	výpočet	celkem (kg/m)	zatížení (kN/m)
kačírek	1600	0,06	-	-	2,75	1600*0,06*2,75	264	2,64
TI ploché střechy	47	0,24	-	-	2,75	47*0,24*2,75	31,02	0,31
keramzitbeton PS	1000	0,24	-	-	2,75	1000*0,24*2,75	660	6,6
strop nad 2.NP	342	0,25	-	-	2,75	342*2,75	940,5	9,41
omítka stropu 2.NP	1450	0,01	-	-	2,75	1450*0,01*2,75	39,875	0,40
atika	900	-	0,25	0,75	-	900*0,5*0,75	168,75	1,69
věvec atiky	2400	-	0,25	0,25	-	2400*0,25*0,25	150	1,5
věvec 2.NP	2400	-	0,25	0,25	-	2400*0,25*0,25	150	1,5
zdivo 2.NP	900	-	0,25	2,75	-	900*0,5*2,75	618,75	6,19
podlaha 2.NP:								
laminátová podlaha	400	0,007	-	-	2,75	400*0,007*2,75	7,7	0,08
anhydritový litý potěr	2100	0,03	-	-	2,75	2100*0,03*2,75	173,25	1,73
strop nad 1.NP	342	0,25	-	-	2,75	342*2,75	940,5	9,41
omítka stropu 1.NP	1450	0,01	-	-	2,75	1450*0,01*2,75	39,875	0,40
veněc 1.NP	2400	-	0,25	0,25	-	2400*0,25*0,25	150	1,5
zdivo 1.NP	900	-	0,25	2,75	-	900*0,25*2,75	618,75	6,19
podlaha 1.NP:								
laminátová podlaha	400	0,007	-	-	2,75	400*0,007*2,75	7,7	0,08
bet. mazanina s kari sítí	2400	0,06	-	-	2,75	2400*0,06*2,75	396	3,96
TI podlahy	15	0,13	-	-	2,75	15*0,13*2,75	5,36	0,05
TI zdiva	200	-	0,16	2,75	-	200*0,16*2,75	88	0,88
hydroizolace podlahy	1400	0,0015	-	-	2,75	1400*0,0015*2,75	5,775	0,06
podkladní beton	2300	0,12	-	-	2,75	2300*0,12*2,75	759	7,59
omítka zdiva	1450	-	0,02	7	-	1450*0,02*7	203	2,03
ztracené bednění	2100	-	0,3	0,6	-	2100*0,3*0,5	378	3,78
obsyp základu	1650	-	0,1	0,6	-	1650*0,125*0,6	99	0,99
zateplení základu	30	-	0,1	1	-	30*0,1*1	3	0,03
vlastní tíha pasu	2000	-	0,45	0,5	-	2500*0,45*0,5	450	4,50

gk=

73,48 kN/m

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ

sníh	$1,2 \cdot 2,75 =$	3,30 kN/m	sněhová oblast III.	$s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
užitné zatížení				
$q_k =$	$2 \cdot 1,5 \cdot 2,75 =$	8,25 kN/m		$s = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,5$
				$s = 1,2 \text{ kN/m}^2$

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

$$f_d = g_k \cdot 1,35 + q_k \cdot 1,5 + s \cdot 1,5 \cdot \psi = 114,5 \text{ kN/m}$$

$$F = 114,5 \text{ kN/m}$$

Beton C20/25

 $R_d = 250 \text{ kPa}$

$$R_d = F/A$$

$$b = F/R_d = 114,5/250 = 0,46 \text{ m}$$

$$b = 500 \text{ mm}$$

$$(500 -$$

$$a = (b - d)/2 = 250/2 = 125 \text{ mm}$$

$$h/a \geq 2 \quad \text{návrh } h = 400$$

$$400/125 = 3,2$$

POSOUZENÍ

$$R_d = F/b = 114,5 / 0,5 = 229,8 \text{ kPa} < 250 \text{ kPa}$$

ZÁKLAD POD VNITŘNÍ NOSNOU
STĚNOU

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

	obj.hm (kg/m ³)	tloušťka (m)	šířka (m)	výška (m)	ZS (m)	výpočet	celkem (kg/m)	zatížení (kN/m)
kačírek	1600	0,06	-	-	5,875	1600*0,06*5,875	564	5,64
TI ploché střechy	47	0,24	-	-	5,875	47*0,24*5,875	66,27	0,66
keramzitbeton PS	1000	0,24	-	-	5,875	1000*0,24*5,875	1410	14,1
strop nad 2.NP	342	0,25	-	-	5,875	342*5,875	940,5	9,41
omítka stropu 2.NP	1450	0,01	-	-	5,875	1450*0,01*5,875	85,1875	0,85
věnc 2.NP	2400	-	0,25	0,25	-	2400*0,25*0,25	150	1,5
zdivo 2.NP	900	-	0,25	2,75	-	900*0,5*2,75	618,75	6,19
podlaha 2.NP:								
laminátová podlaha	400	0,007	-	-	5,875	400*0,007*5,875	16,45	0,16
anhydritový litý potěr	2100	0,03	-	-	5,875	2100*0,03*5,875	370,125	3,70
strop nad 1.NP	342	0,25	-	-	5,875	342*5,875	2009,25	20,09
omítka stropu 1.NP	1450	0,01	-	-	5,875	1450*0,01*5,875	85,1875	0,85
věnc 1.NP	2400	-	0,25	0,25	-	2400*0,25*0,25	150	1,5
zdivo 1.NP	900	-	0,25	2,75	-	900*0,25*2,75	618,75	6,19
podlaha 1.NP:								
laminátová podlaha	400	0,007	-	-	5,875	400*0,007*5,875	16,45	0,16
bet. mazanina s kari sítí	2400	0,06	-	-	5,875	2400*0,06*5,875	846	8,46
TI podlahy	15	0,13	-	-	5,875	15*0,13*5,875	11,46	0,11
hydroizolace podlahy	1400	0,0015	-	-	5,875	1400*0,0015*5,875	12,3375	0,12
podkladní beton	2300	0,12	-	-	5,875	2300*0,12*5,875	1621,5	16,215
omítka zdiva	1450	-	0,02	7	-	1450*0,02*7	203	2,03
vlastní tíha pasu	2000	-	0,45	0,6	-	2500*0,45*0,5	540	5,40
gk=							103,35 kN/m	

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ

sníh		$1,2 \cdot 5,875 =$	$7,05 \text{ kN/m}$	sněhová oblast III.	$s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
užitné zatížení	$q_k =$	$2 \cdot 1,5 \cdot 5,875 =$	$17,625 \text{ kN/m}$		$s = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,5$
					$s = 1,2 \text{ kN/m}^2$

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

$$f_d = g_k \cdot 1,35 + q_k \cdot 1,5 + s \cdot 1,5 \cdot \psi = 172,3 \text{ kN/m}$$

$$F = 172,3 \text{ kN/m}$$

Beton C20/25

 $R_d = 250 \text{ kPa}$

$$R_d = F/A$$

$$b = F/R_d = 172,3/250 = 0,69 \text{ m}$$

$$b = 800 \text{ mm}$$

$$a = (b - d)/2 = (800 - 250)/2 = 275 \text{ mm}$$

$$h/a \geq 2 \quad \text{návrh } h = 600 \text{ mm}$$

$$600/275 = 2,2$$

POSOUZENÍ

$$R_d = F/b = 172,3 / 0,8 = 215,8 \text{ kPa} < 250 \text{ kPa}$$