



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

REKONSTRUKCE

RECONSTRUCTION

SO.04 – VÝPOČET ZÁKLADŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VOJTĚCH ŠVEJNOHA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA KOŠÍČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2020

VÝPOČET ZÁKLADU POD VNĚJŠÍ NOSNOU ZDÍ ZÁZEMÍ TECH. SLUŽEB
ZATÍŽENÍ STÁLÉ

vrstva	b	h	d	V[m ³]	jedn. tíha	celk tíha	počet podlaží	zatížení
tvarovky ztrac. bednění	1	0,5	0,25	0,13	25,00	3,13	1	3,13
zdivo YTONG	1,00	2,75	0,25	0,69	6,00	4,13	1	4,125
ŽB věnec	1,00	0,25	0,25	0,06	25,00	1,56	2	3,125
dřevěné sbíjené vazníky	1,00	1,00	4,25	4,25	3,79	16,09	1	16,091

$$\Sigma g_k = 26,47 \text{ kN}$$

ZATÍŽENÍ NAHODILÉ

	b	d	S [m ²]	jedn. tíha	celk tíha	počet podlaží	zatížení
vítr	1,00	1,75	1,75	0,47	0,81375	1	0,814
sníh	1,00	1,75	1,75	0,67	1,1725	1	1,173

$$\Sigma q_k = 1,99 \text{ kN}$$

ZATÍŽENÍ CELKEM

$$g_k + q_k : 26,47 + 1,35 + 1,5 \cdot 1,99 = 38,71 \text{ kN}$$

$$N_{ed} = 38,71 \text{ kN}$$

ÚNOSNOST ZEMINY: $R_{td} = 0,20 \text{ MPa}$

TLOUŠŤKA ZDI $d = 0,25 \text{ m}$

$$G_{ed} = 0,1 \cdot N_{ed} : 0,1 \cdot 38,71 = 3,871 \text{ kN}$$

ŠÍŘKA ZÁKLADU $b = \frac{N_{ed} + G_{ed}}{I \cdot R_{td}} = \frac{38,71 + 3,87078}{0,20} = 213,29 \text{ mm}$ NÁVRH [m] 0,2129 0,30

$$a = \frac{b-d}{2} = \frac{0,30 - 0,25}{2} = 0,025 \text{ m}$$

$$0,03 \text{ m}$$

VÝŠKA ZÁKLADU h: a) $\min 0,5 \text{ m}$

NÁVRH [m]

b) $2xa = 2x \cdot 0,03 = 0,1$

$$0,5$$

úhel α základu: $\tan(\alpha) = \frac{h}{a} = \frac{0,1}{0,03} = 3,33$

vl. tíha základu: $b \cdot h \cdot d \cdot 2500 = 3,8$

$$\frac{F}{b \cdot d} = \frac{38,71 + 3,8}{0,3 \cdot 1,0} = 141,53 \text{ MPa}$$

$$\sigma \leq R_{td} \quad 141,53 \leq 200 \text{ VYHOVUJE}$$

NAVRHUJI ZÁKLAD O ROZMĚRECH:

$b = 0,30 \text{ m}$
 $h = 0,50 \text{ m}$

VÝPOČET ZÁKLADU POD SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ ZDÍ

ZATÍŽENÍ STÁLÉ

vrstva	b	h	d	V[m³]	jedn. tíha	celk tíha	počet podlaží	zatížení
tvarovky ztrac. bednění	1	2,50	0,15	0,38	25,00	9,38	1	9,38
$\Sigma g_k =$								9,38

ZATÍŽENÍ NAHODILÉ

	b		d	S [m ²]	jedn. tíha	celk tíha	počet podlaží	zatížení
vítr	1,00		1,75	1,75	0,47	0,81375	1	0,814
sníh	1,00		0,15	0,15	0,67	0,1005	1	0,101
Σq _k =								0,91

ZATÍŽENÍ CELKEM

$$g_k + q_k : 9,38 + 1,35 + 1,5 \cdot 0,91 = 14,03 \text{ kN}$$

$$N_{ed} = 14,03 \text{ kN}$$

ÚNOSNOST ZEMINY: $R_{td} = 0,20 \text{ MPa}$

TLOUŠŤKA ZDI $d = 0,25 \text{ m}$

$$G_{ed} = 0,1 \cdot N_{ed} : 0,1 \cdot 14,03 = 1,403 \text{ kN}$$

ŠÍŘKA ZÁKLADU $b = \frac{N_{ed} + G_{ed}}{l \cdot R_{td}} = \frac{14,03 + 1,4027625}{0,20} = 0,0772$

$a = \frac{b-d}{2} = \frac{0,15 - 0,25}{2} = -0,05 \text{ m}$

VÝŠKA ZÁKLADU h :

a) $\min 0,5 \text{ m}$

b) $2xa = 2x \cdot -0,05 = -0,1$

úhel α základu: $tg(\alpha) = \frac{h}{a} = \frac{-0,1}{-0,05} = 2$

vl. tíha základu: $b \cdot h \cdot d \cdot 2500 = 1,9$

$$\frac{F}{b \cdot d} = \frac{14,03 + 1,9}{0,2 \cdot 1,0} = 106,02 \text{ Mpa}$$

$$\sigma \leq R_{td} \quad 106,02 \leq 200 \text{ VYHOVUJE}$$

NAVRHUJI ZÁKLAD O ROZMĚRECH:

$b = 0,15 \text{ m}$
 $h = 0,50 \text{ m}$