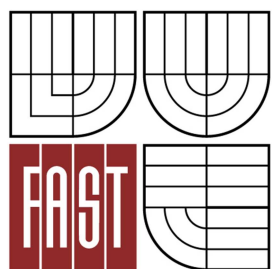




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

C2.3 – VÝPOČET SCHODIŠTĚ A ZÁKLADŮ

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ STUDENÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ HLAVAČKA

BRNO 2013

OBSAH

1. Identifikační údaje	2
2. Seznam použitých podkladů	2
3. Návrh schodišťového prostoru	3
4. Předběžný návrh základů – základní informace	4
5. Výpočet tloušťky základového pasu pod vnitřní zdí	5
6. Výpočet tloušťky základového pasu pod obvodovou zdí	6

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Rodinný dům
Místo stavby:	Lipůvka
Obec a k.ú.:	Lipůvka, k.ú. Lipůvka
Kraj:	Jihomoravský
Parcelní číslo:	Stav. parcela 172
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stav. řízení
Stavebník:	Petra Panáková, Komenského 1566, Dubňany 696 03
Projektant:	Tomáš Studený, Merhautova 104, Brno 613 00
Datum:	Duben 2013

2. Seznam použitých podkladů

- Stavební výkresy, projektová dokumentace
 - Zákony, vyhlášky, nařízení vlády
- ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – základní ustanovení
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0031 – Vypočet stavebních konstrukcí a základů

3. Návrh schodišťového prostoru

- Překonávaná výšková úroveň je 3150 mm
- platí vzorec $2h + b = 630 \text{ mm}$
- maximální počet stupňů v rameni je 18
- maximální výška stupně v RD je 190 mm

2 ramenné schodiště s podestou z 1NP do 2NP

Návrh: 18 sch. stupňů

$$3150 \text{ mm} / 18 = 175 \text{ mm} \Rightarrow \text{výška stupně}$$

$$\text{Dle } 2h + b = 630 \text{ mm}, b = 280 \text{ mm} \Rightarrow \text{návrh } b = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Délka stupně } 1250 \text{ mm}$$

$$h = 175 \text{ mm}$$

$$b = 300 \text{ mm}$$

$$\alpha = 30,25^\circ$$

$$\text{Podchodná výška} = 1500 + 750 / \cos \alpha = 2368 \text{ mm}$$

Minimum dle normy: 2100 mm

V projektu: 2625 mm \Rightarrow VYHOVUJE

$$\text{Průchodná výška} = 750 + 1500 * \cos \alpha = 2045 \text{ mm}$$

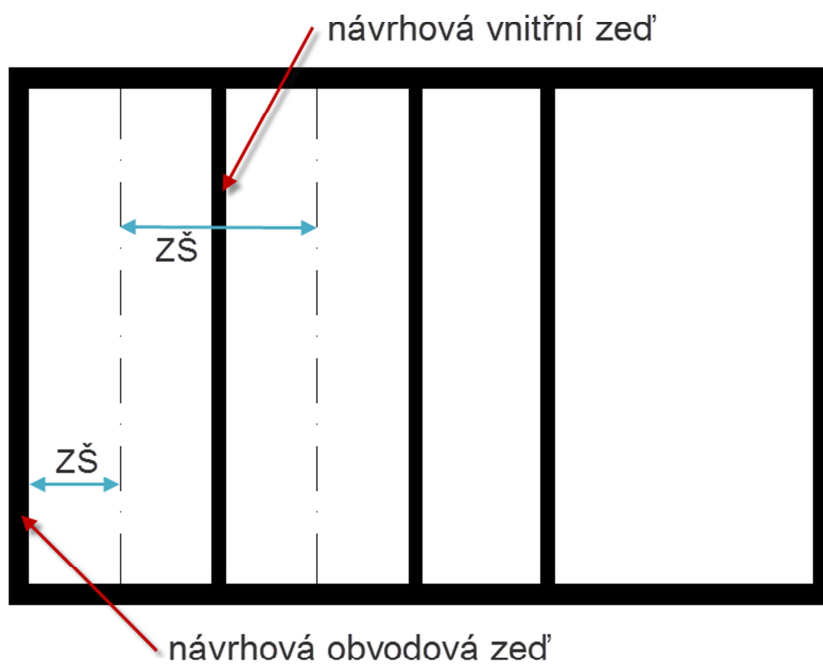
Minimum dle normy: 1900 mm

V projektu: 2270 mm \Rightarrow VYHOVUJE

4. Předběžný návrh základů – základní informace

Parametry základové půdy: třída F1 => $R_{dt} = 110 \text{ kPa}$

Návrh základů je proveden pod nejnepříznivější stěny, viz obrázek.



pozn.: Z obrázku se může zdát, že je méně příznivá pravá obvodová stěna kvůli větší zatěžovací šířce, není tomu tak, levá stěna má nad sebou 2NP, pravá nikoliv.

5. Výpočet tloušťky základového pasu pod vnitřní zdi

Vnitřní zeď tl. 300 mm	zatěžovací šířka 4,25 m			výška zdiva 3 m			
Popis zatížení	Rozměry			Výměra	Tíha jednotková	Celková	Počet opakování
STÁLÉ	d	š	v				
Zdivo PTH 300 P+D	1,00	0,30	3,00	0,90	8,00	7,20	2
Strop miako tl. 250 mm	1,00	4,25		4,25	3,60	15,30	2
Podlaha	1,00	4,25		4,25	1,40	5,95	1
Střešní plášť	1,00	4,25		4,25	0,23	0,98	1
mezisoučet							51,93
omítky, příčky 15%							7,79
CELKEM STÁLÉ							59,72
NAHODILÉ							
užitné	1,00	4,25		4,25	1,50	6,38	1
sníh	1,00	4,25		4,25	0,50	2,13	1
CELKEM NAHODILÉ							8,50
ZATÍŽENÍ CELKEM							68,22

Zemina F1 – hlína šterkovitá měkká konzistence R_{dt} 110 kPa

Beton prostý C 16/20 – tg α = 1,5

Šířka základu:

$$b = P_{\text{celk}} / 1 \cdot R_{\text{dt}}$$

$$b = 68,22 / 110 = 0,62 \text{ m} \Rightarrow \text{návrh } 0,7 \text{ m}$$

Rozšíření základu a:

$$a = (b - d) / 2 = (0,7 - 0,3) / 2 = 0,2 \text{ m}$$

Hloubka základu:

$$h = a \cdot \text{tg } \alpha$$

$$h = 0,2 \cdot 1,5 = 0,3 \text{ m} \Rightarrow \text{návrh } 0,5 \text{ m}$$

(min hl. založení vnitřní zdi)

6. Výpočet tloušťky základového pasu pod obvodovou zdi

Obvodová zeď tl. 450 mm	zatěžovací šířka 2,13 m			výška zdiva 3 m			
Popis zatížení	Rozměry			Výměra	Tíha jednotková	Celková	Počet opakování
STÁLÉ	d	š	v				
Zdivo PTH 44 P+D	1,00	0,44	3,00	1,32	0,77	1,02	2
Atika	1,00	0,44	0,90	0,40	0,77	0,30	1
Strop miako tl. 250 mm	1,00	2,13		2,13	3,60	7,67	2
Podlaha	1,00	2,13		2,13	1,40	2,98	1
Střešní plášť	1,00	2,13		2,13	0,23	0,49	1
mezisoučet							21,15
omítky, příčky 15%							3,17
CELKEM STÁLÉ							24,32
NAHODILÉ							
užitné	1,00	2,13		2,13	1,50	3,20	1
sníh	1,00	2,13		2,13	0,50	1,07	1
CELKEM NAHODILÉ							4,26
ZATÍŽENÍ CELKEM							28,58

Zemina F1 – hlína šterkovitá měkká konzistence Rdt 110 kPa

Beton prostý C 16/20 – $\text{tg } \alpha = 1,5$

Šířka základu:

$$b = P_{\text{celk}} / 1 \cdot R_{\text{dt}}$$

$$b = 28,58 / 110 = 0,26 \text{ m} \Rightarrow \text{návrh } 0,55 \text{ m}$$

(min rozšíření základů 100 mm vůči zdi)

Rozšíření základu a:

$$a = (b - d) / 2 = (0,55 - 0,45) / 2 = 0,05 \text{ m}$$

Hloubka základu:

$$h = a \cdot \text{tg } \alpha$$

$$h = 0,05 \cdot 1,5 = 0,15 \text{ m} \Rightarrow \text{návrh } 0,8 \text{ m}$$

(min hl. založení obvodové zdi – nezámrná hloubka)