

VÝPOČET ZÁKLADŮ POD VNITŘNÍ NOSNOU ZDÍ (NEJVÍCE ZATÍŽENÁ)

Zatěžovací šířka 5,05 m

Objem.hmotnosti:

Beton = 2500 kg/m³, Porotherm 30 Profi = 850 kg/m³,

1. Zatížení

a) Stálé zatížení

Střešní konstrukce + strop	29,92+25,25	55,17
Stěna POROTHERM 30 PROFI (2x)	0,3*2,75*8,5*1*2	14,03
Ztracené bednění BEST 30mm	0,3*2,75*25*1	20,63
Strop (3x)	0,2*5,05*25*1*3	75,75
Podlahy	7,125+1,71+1,71	10,55
Deska	0,2*5,05*25*1	25,25
Omítky	0,01*4,75*3*1	0,14
Vlastní tíha základů	0,4*0,6*25*1	6,00
Σ		207,52

b) Proměnné zatížení

Užitné zatížení Dle kategorie zatěžovacích ploch – A qk=2,0 kN/m² plochy pro domácí a obytné činnosti	5,05*2,0*1	10,1
Sníh Dle mapy sněhových oblastí na území ČR II. Sněhová oblast – sk=1,0 kN/m²	S=0,8*1,0*1,0*1,0=0,8 kN/m ² 0,8*5,05*1	4,04
Σ		14,14

c) Celkové zatížení

$$F_d = G_k \cdot \gamma_G + Q_k \cdot \gamma_Q$$

$$207,52 \cdot 1,35 + 14,14 \cdot 1,5 =$$

301,36

2. Výpočet rozměrů základového pasu

a) Únosnost zeminy

$$R_d = 275 \text{ kPa}$$

Vnitřní nosná zeď tl. 300 mm

b) Beton C 20/25

Roznášecí úhel pro prostý beton $\tan \alpha = 1,5$ -2

$$\sigma = F_d / A$$

c) Min. šířka základů

$$B = F_d / \sigma = 301,36 / 275 =$$

$$1,096 \text{ m}$$

d) Navržená šířka základu b

$$b = 1,100 \text{ m}$$

$$\text{Rozšíření základu } a = (b - 0,3) / 2$$

$$a = 0,400 \text{ m}$$

e) Výška základu h

$$\text{Min. výška základu } h = \tan \alpha \cdot a = 1,5 \cdot 0,4 = 0,6$$

$$H = 0,600 \text{ m}$$

$$\tan \alpha = h / a$$

Závěr:

$$\sigma = F_d / A$$

$$301,36 / 1,1 \cdot 1,0 = 273 \text{ kPa}$$

$$R_d \geq \sigma$$

$$275 \text{ kPa} \geq 273 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Rozměry základů 0,6 * 1,1 m jsou dle posouzení dostatečně unosné v porovnání z hlediska únosnosti základové zeminy. Zemina je typu F3 Hlína písčitá $R_{dt} = 275 \text{ kPa}$.

VÝPOČET ODVODNĚNÍ STŘECHY

Střešní vpust' průměr

R = Intenzita deště [l/s.m²] (Pro vtoky na území ČR **r = 0,03**)

C = Součinitel odtoku [-] (U standardních střech **C = 1**)

A = Účinná plocha střechy [m²] (Půdorysný průmět odvodňované plochy v m²)

Výpočet průměru střešní vpusti:

$$Q = r * A * c$$

$$Q = 0,03 * 189,78 * 1$$

$$Q = 5,7 \text{ l/s}$$

Nouzové odvodnění

A = půdorysný průmět odvodňované plochy střechy

C = součinitel odtoku srážkových vod podle tabulky 11 v ČSN 75 6760,2014 (C=1)

Q_n = odtok srážkové vody pro nouzové přepady (l/s)

H = výška vody nad spodní hranou nouzového přepadu (tlaková výška)

Výpočet nouzového odvodnění:

$$Q_1 = (0,07 - 0,03 * c) * A$$

$$Q_1 = (0,07 - 0,03 * 1) * 189,78$$

$$Q_1 = 7,6 \text{ l/s}$$

Závěr:

Hlavní střecha:

Odvodnění hlavní střechy bude pomocí dvou vyhřívaných střešních vpustí DN100 Topwet. Nouzové odvodnění dvakrát Topwet 100x100.

Terasa:

Plocha terasy je menší než hlavní střechy. Odvodnění zajištěno pomocí dvou terasových vyhřívaných střešních vpustí DN 100 Topwet.

VÝPOČET VNITŘNÍHO SCHODIŠTĚ DLE ČSN 73 4130

Konstrukční výška: 2850 mm

Počet stupňů: $2850/160 = 17$ stupňů

Výška stupně: $h = 167,65$ mm

Šířka stupně: $b = (600 \text{ až } 650) - 2 \cdot h = (600 \text{ až } 650) - 335,3 = 265 \text{ až } 315$

Schodiště $17 \times 167,65 \times 280$

Šířka ramene: 1200mm

POSOUZENÍ DLE ČSN 73 0035

Počet stupňů: požadavek: maximální počet stupňů v jednom schodišťovém rameni 18

- Max.17 **Vyhovuje**

Výška stupně: požadavek: optimální výška stupně h je v rozmezí 160-200 mm

- 167,65 mm **Vyhovuje**

Šířka stupně: požadavek: nejmenší šířka stupně na výstupní čáře je 210 mm

- 280 mm **Vyhovuje**

Šířka ramene: požadavek: nejmenší dovolená průchodná šířka ramene je 550 mm

- 1200 mm **Vyhovuje**

Sklon: požadavek: $\alpha = 25^\circ$ až 35°

- $\text{tg } \alpha = h/b = 31^\circ$ **Vyhovuje**

Podchodná výška H1: požadavek: minimální $H1 = 2100$ mm

- $H1 = 1500 + (750/\cos \alpha) = 2319,9$ mm **Vyhovuje**

Průchodná výška H2: požadavek: minimální $H2 = 1950$ mm

- $H2 = 750 + 1500 \cdot \cos \alpha = 2122,1$ mm **Vyhovuje**

VÝPOČET VENKOVNÍHO SCHODIŠTĚ DLE ČSN 73 4130

Konstrukční výška: 1870 mm

Počet stupňů: $1870/180 = 11$ stupňů

Výška stupně: $h = 170$ mm

Šířka stupně: $b = (600 \text{ až } 650) - 2 \cdot h = (600 \text{ až } 650) - 340 = 260 \text{ až } 310$

Schodiště 11 x 170 x 300

Šířka ramene: 1250mm

POSOUZENÍ DLE ČSN 73 0035

Počet stupňů: požadavek: maximální počet stupňů v jednom schodišťovém rameni 18

- Max.11 **Vyhovuje**

Výška stupně: požadavek: optimální výška stupně h je v rozmezí 160-200 mm

- 170 mm **Vyhovuje**

Šířka stupně: požadavek: nejmenší šířka stupně na výstupní čáře je 210 mm

- 300 mm **Vyhovuje**

Šířka ramene: požadavek: nejmenší dovolená průchodná šířka ramene je 550 mm

- 1250 mm **Vyhovuje**

Sklon: požadavek: $\alpha = 25^\circ$ až 35°

- $\text{tg } \alpha = h/b = 31^\circ$ **Vyhovuje**
67,65