



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI**

CIVIC AMENITIES BUILDING

**Pomocné výpočty**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Zuzana Hodková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Petr Berková, Ph.D.**

**BRNO 2026**

# Obsah

1.	Výpočet a návrh schodiště.....	3
2.	Návrh dimenze dešťového odvodnění .....	4
3.	Hygienická zařízení pro veřejnost – dimenzování (výpočet) .....	6
4.	Výpočet parkovacích stání.....	7

# 1. Výpočet a návrh schodiště

K.V. schodiště : +4,355 m

1)  $h' = 182 \text{ mm}$

2)  $n = H/n' = 4355/182 = 23,9 \Rightarrow \mathbf{24 \text{ výšek}}$

3)  $h = H/n = 4355/24 = \mathbf{181,5 \text{ mm}}$  (vyhovuje rozmezí 150-190mm)

4)  $b = 630 - 2h = 630 - 2 \cdot 181,5 = 267 \text{ mm} \Rightarrow \text{volím } \mathbf{280 \text{ mm}}$  (vyhovuje  $b_{\text{MIN}} = 250 \text{ mm}$ )

5)  $\text{tg} \alpha = h/b = 181,5 / 280 = 0,65 \rightarrow \alpha = 32,6^\circ$  (vyhovuje  $\alpha_{\text{MAX}} = 35^\circ$ )

6)  $L = (n/2 - 1) \cdot b = (24/2 - 1) \cdot 280 = \mathbf{6 \ 720 \text{ mm}}$

7) šířka B  $\rightarrow$  volím  $\mathbf{B = 2 \ 000 \text{ mm}}$  (vyhovuje  $B_{\text{MIN}} = 1 \ 100 \text{ mm}$ )

8) šířka hlavní podesty  $L_{\text{HP}} = B + 100 = 2 \ 000 + 100 = 2 \ 100 \text{ mm} \rightarrow \mathbf{1 \ 200 \text{ mm}}$

9) šířka mezipodesty  $L_{\text{MP}} = \min B = 1020 \rightarrow \mathbf{1 \ 020 \text{ mm}}$

**Návrh 24x 181,5 x 280**

## 2. Návrh dimenze dešťového odvodnění

### Střecha S1 – plochá

#### Výpočet hlavního odvodnění

Odvodňovaná plocha střechy **A = 1053 m<sup>2</sup>**

$$Q = i * A * C$$

$$Q = 1053 * 0.03 * 1$$

$$Q = 31.59 \text{ l/s}$$

**NAVRŽENÉ VÝROBKY TOPWET**      **TW(E) 125 S - 7.9 l/s (45 mm)**

**POČET KS**      **4**

*Pozn. U kapacity vpustí nebo chrlíčů jsou v závorce uváděny normálové hladiny vody na střeše.*

#### Výpočet pojistného odvodnění

Odvodňovaná plocha střechy **A = 1053 m<sup>2</sup>**

Počet vpustí na střeše: 2

$$Q_{not2} = (0.07 - 0.03 * C) * A \text{ [l/s]}$$

$$Q_{not2} = (0.07 - 0.03 * 0.4) * 1053$$

$$Q_{not2} = 61.074 \text{ l/s}$$

**NAVRŽENÉ VÝROBKY TOPWET**      **TWPP 150X150 - 11.5 l/s (150 mm)**

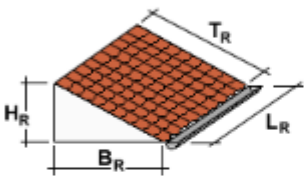
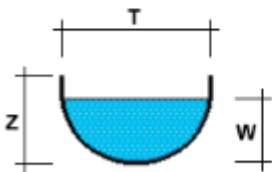
**POČET KS**      **6**

*Pozn. U kapacity vpustí nebo chrlíčů jsou v závorce uváděny normálové hladiny vody na střeše.*

---

## **Střecha S2 - sedlová**

Ve výpočtu lze dimenzovat podokapní, nástřešní a nadřímsové žlaby, také mezistřešní a zaatikové žlaby. Žlaby se dimenzují na základě intenzity deště, součinitele odtoku a tvaru a charakteru střechy, zejména jejích rozměrů, resp. Velikosti půdorysné plochy. Profil žlabu také závisí na jeho sklonu a délce a dalších parametrech.

PODOKAPNÍ, NÁSTŘEŠNÍ A NADŘÍMSOVÉ ŽLABY		▼
MNOŽSTVÍ ODVADĚNÝCH DEŠŤOVÝCH VOD		
Součinitel odtoku	C =	1,0 ?
Intenzita deště	r =	0,03 l/s.m <sup>2</sup> ?
Odvodňovaná plocha střechy		
Délka odvodňované střechy (žlabu)	L <sub>R</sub> =	20,215 m
Šířka odvodňované střechy	B <sub>R</sub> =	12,225 m
Odvodňovaná plocha střechy	A =	247.13 m <sup>2</sup> ?
		
Žlab s příčným profilem půlkruhovým a podobným ▼		
Sklon žlabu	sklon 6 mm/m ▼	
Celková hloubka žlabu	Z =	125 mm
Návrhová hloubka	W =	125 mm
Šířka žlabu při návrhové hloubce	T =	250 mm
Celkový příčný profil žlabu	A <sub>E</sub> =	24544 mm <sup>2</sup> ?
		
<input type="checkbox"/> Žlab má alespoň jeden kout s úhlem > 10°		
<input type="checkbox"/> Žlab je na výtoku vybaven sítkem nebo lapačem sítěšních splavenin		
Dovolený odtok žlabu Q <sub>dov</sub> = 9.14 l/s ≥ 7.41 l/s => VYHOVUJE		

### 3. Hygienická zařízení pro veřejnost – dimenzování (výpočet)

#### Podklad (legislativa)

Požadavek na minimální počty pro stavby ke kulturním/sportovním účelům s veřejností stanovuje vyhláška:

- Vyhláška č. 146/2024 Sb., příloha (stavby pro veřejnost) – 1 WC / 50 žen, 1 WC / 100 mužů, 1 pisoár / 50 mužů, odděleně muži/ženy

*Legislativní minimum stanoveno dle:*

- **Vyhláška č. 146/2024 Sb.** (WC, pisoáry – veřejnost, zaměstnanci)
- **ČSN 73 4108** (sprchy, umyvadla – sportovní provoz)

#### Výpočet a posouzení

Uživatelé	Kapacita	WC (min.)	Pisoáry (min.)	Sprchy (min.)	Umyvadla (min.)	Navrženo	Posouzení
Sportovci – šatny	60	1	0	2	3	WC 2 / Sprchy 3 / Umyvadla 4	Vyhovuje
Trenéři + rozhodčí	5	1	0	1	1	WC 2 / Sprchy 2 / Umyvadla 2	Vyhovuje
Tanečníci	25	1	0	3	4	WC 2 / Sprchy 3 / Umyvadla 4	Vyhovuje
Diváci – ženy	cca 90	2	0	0	1	WC 8 / Umyvadla 4	Vyhovuje
Diváci – muži	cca 90	1	2	0	1	WC 4 / Pisoáry 4 / Umyvadla 4	Vyhovuje
Osoby ZTP	–	1	0	0	0	WC 1	Vyhovuje

## 4. Výpočet parkovacích stání

### Odstavné a parkovací plochy - Výpočet celkového počtu stání Výpočet celkového počtu parkovacích stání podle zákona §146/2024 (21.09.2025 - Zkušební provoz)

#### Základní údaje

Vypracoval

Bc. Zuzana Hodková

Stavba

BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI

Katastrální území

Týn u Třebíče; [769941]

#### Výpočet počtu parkovacích stání

Účel stavby

- hala, tělocvična, venkovní sportoviště, stadion



Procentuální korekce (%)

100

Skupina a kód

[Kód: 9]: Sport a rekreace

Účelová jednotka: Místa pro diváky

Počet účelových jednotek na 1 stání: 15

Počet účelových jednotek v objektu

180

Účelová jednotka: Návštěvníci

Počet účelových jednotek na 1 stání: 4

Počet účelových jednotek v objektu

120

#### Výsledný celkový počet stání (zaokrouhleno na celá čísla dle vyhlášky)

Krátkodobé

12

Dlouhodobé

30

Celkem

42