

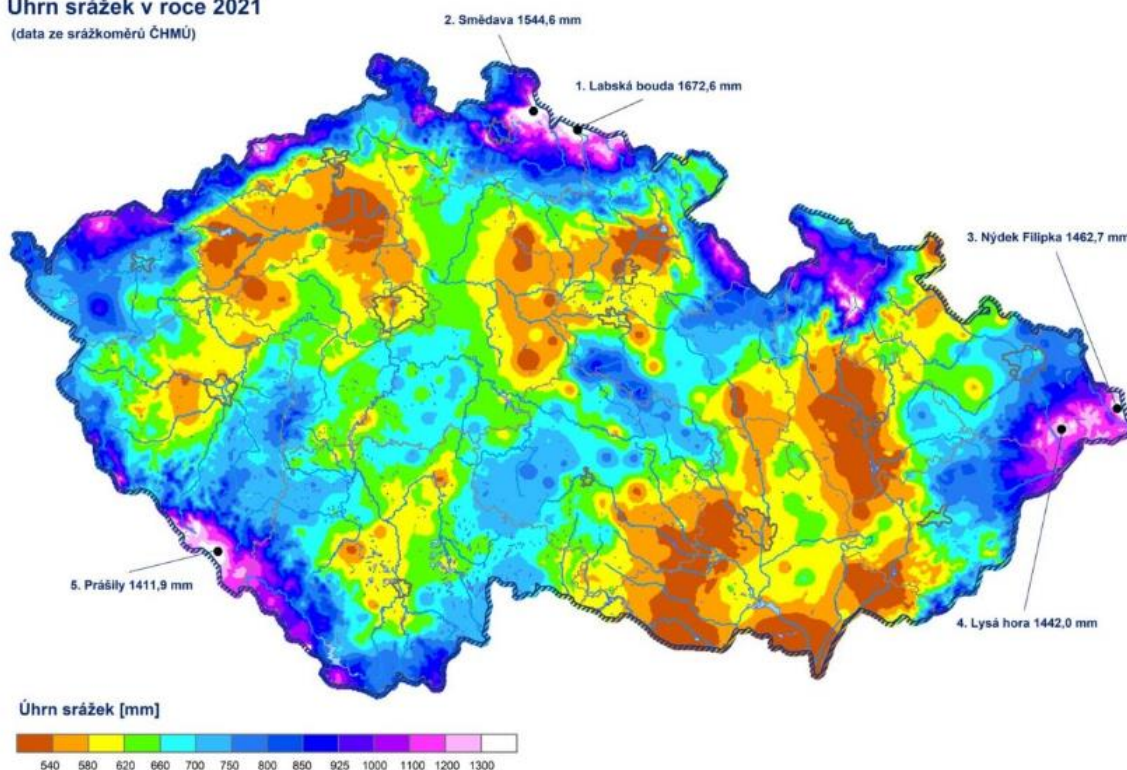
02 Dešťové vody

1.01 Roční úhrn srážek

Průměrné množství srážek vychází z dat ČHMÚ (2021):

Lokalita Volfířov: 620-660 mm

Úhrn srážek v roce 2021
(data ze srážkoměrů ČHMÚ)



Odvodňovaná plocha:

- SO-01 – hřiště – 1519 m²
- SO-02 šatny a sklad – 12,7x5,03= 63,881 = 64 m²
- Celkem: 1583 m²

Výpočet:

$$660 \text{ mm} \times 1583 \text{ m}^2 = 0,66 \text{ m} \times 1583 \text{ m}^2 = 1044,78 \text{ m}^3$$

Výsledek:

Roční úhrn srážek je stanoven na 1045 m³/rok.

1.02 Stanovení hladiny spodní vody

Byl proveden průzkum pro stanovení hladiny spodní vody. Hladina podzemní vody byla stanovena v hloubce 1,3 m. Tato hloubka odpovídá hladině bezejmenného potoka, který se nachází v těsné blízkosti plánované stavby. Z tohoto důvodu je vsakování nemožné.

Fotodokumentace z průzkumu pro stavení hladiny podzemní vody se nachází v příloze.

1.03 Nakládání s dešťovými vodami z objektu SO-01

Dešťové vody z objektu SO-01 jsou přirozeně zdržovány ve spodních vrstvách hřiště. Maximální množství je dle výpočtu níže 201,15 m³. Dešťové vody jsou regulovaným odtokem a novou dešťovou kanalizací odváděny do bezejmenného potoka. Ležatá kanalizace je zakončena výustním objektem.

Navržený objekt se nachází na ploše zaniklého rybníka. Podloží je jílovité, hladina spodní vody byla stanovena v hloubce 1,3 m – viz. odstavec 1.03. Z těchto uvedených důvodů je možnost schopnost vsakování minimální.

Z důvodu výšky hladiny potoka a výšky umístění dešťové kanalizace s navrženým minimálním spádem 0,5 % je neproveditelné umístění retenční nádrže. Regulovaný odtok z retenční nádrže by byl pod úrovní hladiny potoka. Toto výškové rozpoložení znemožňuje vybudování odtoku z retenční nádrže, čímž se její návrh stává nereálný. S ohledem na sekundární funkci podkladních vrstev objektu SO-01, tedy přirozená schopnost zdržovat srážkové vody by byl návrh další retenční nádrže nadbytečný – viz. výpočet retenčního objemu objektu SO-01 níže:

Výpočet retenčního objemu objektu SO-01:

Objekt SO-01 – hřiště s ohledem na podkladní vrstvy a svrchní propustnou vrstvu funguje jako „retenční nádrž“ s částečnou schopností vsakování. Z důvodu vysoké HPV není tato schopnost do výpočtu brána v potaz, neboť bude minimální.

Výpočet zanedbává svrchní vrstvu drceného kameniva frakce 0-4 mm v tl. 30 mm a počítá pouze s ostatními vrstvami kameniva o větších frakcích. Pro výpočet bylo nutné stanovit mezerovitost kameniva daných frakcí. Pro stanovení koeficientu byl použit následující podklad: Protokol o zkouškách kameniva, který zpracovala akreditovaná zkušební laboratoř Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. pro Žula Rácov, s.r.o. v roce 2018;

Zdroj: <https://www.zula-racov.cz/wp-content/uploads/2021/07/Zkous%CC%8Cka-typu-FRAKCE.pdf>

Tabulka mezerovitosti a objemu jednotlivých frakcí v podkladních vrstvách objektu SO-01:

Frakce	Objem frakce v SO-01 (m ³)	Mezerovitost (%)
4-8 mm	45,60	45,7 %
8-16 mm	75,95	43,4 %
32-63 mm	326,00	45,2 %

$$45,6 \times 45,7 / 100 = 20,84 \text{ m}^3$$

$$75,95 \times 43,4 / 100 = 32,96 \text{ m}^3$$

$$326 \times 45,2 / 100 = 147,35 \text{ m}^3$$

$$\text{Celkem: } 20,84 + 32,96 + 147,35 = 201,15 \text{ m}^3$$

Závěr:

Podkladní vrstvy objekt SO-01 – hřiště jsou schopny pojmout 201,15 m³ dešťových vod.

Výpočet maximálního retenčního objemu dle TNV 75 9011:

$$A = 1519 \text{ m}^2, \quad \text{Plocha hřiště s propustnou vrstvou, sklon do 1\%,} \quad \Psi = 0.55, \quad A_{\text{red}} = 835.45 \text{ m}^2$$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice - Telč

Návrhové a vypočítané údaje

A_{red} 835.45 m² redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy

p 0.2 rok⁻¹ periodičita srážek

Q_0 0.5 l.s⁻¹ regulovaný odtok

h_d 43.1 mm návrhový úhrn srážek

t_c 360 min doba trvání srážky

V_{vz} 25.2 m³ největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)

T_{pr} 14 hod doba prázdnění retenční nádrže - VYHOVUJE

Z výpočtu vyplývá, že navržený retenční objem 201,15 m³ výrazně převyšuje výpočtový objem retence dle TNV 75 9001 = 25,2 m³. Doba prázdnění je 14 hodin – doba vyhovuje!

1.04 Nakládání s dešťovými vodami z objektu SO-02

Dešťové vody z objektu SO-02 jsou svedeny do nové nadzemní akumulární nádrže o objemu 1 m³. Ty budou využity pro závlivku okolní zeleně.

Z navržené akumulární nádrže budou vody dále odváděny přes přepad a dále novou ležatou kanalizací do bezejmenného potoka. Ležatá kanalizace je zakončena výustním objektem.

Návrhové a vypočítané údaje

A_{red} 68 m² plocha střechy

p 0.2 rok⁻¹ periodičita srážek

Q_0 0.5 l.s⁻¹ regulovaný odtok

h_d 21,4 mm návrhový úhrn srážek

t_c 20 min doba trvání srážky

V_{vz} 0,9 m³ největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)

T_{pr} 0,5 hod doba prázdnění retenční nádrže

Z výpočtu vyplývá, že navržený retenční objem 1 m³ převyšuje výpočtový objem retence dle TNV 75 9001 = 0,9 m³. Doba prázdnění je 0,5 hodin – doba vyhovuje!

1.05 Přílohy

Fotodokumentace průzkumu pro určení HPV:



