

---

|           |  |          |
|-----------|--|----------|
| <b>1.</b> | <b>ÚVOD .....</b>                          | <b>2</b> |
| 1.1.      | PODKLADY .....                             | 2        |
| 1.2.      | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....           | 2        |
| <b>2.</b> | <b>RETENČNÍ NÁDRŽ.....</b>                 | <b>3</b> |
| 2.1.      | TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....                      | 3        |
| 2.2.      | VÝPOČET VELIKOSTI RETENČNÍ NÁDRŽE .....    | 3        |
| 2.3.      | RETENČNÍ NÁDRŽ .....                       | 3        |
| <b>3.</b> | <b>ZÁVĚR.....</b>                          | <b>4</b> |
| 3.1.      | POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY ..... | 4        |

# 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší retenční nádrž v rámci projektu: Sportovní areál UKB.

## 1.1. Podklady

- geodetické zaměření
- podklady stavební části předané zhotovitelem stavební části
- požadavky investora
- koordinační jednání
- místní šetření
- platné ČSN a TNV

## 1.2. Identifikační údaje stavby

|   |   |
|---|---|
| <b>Název stavby:</b>                          | <b>Sportovní areál UKB</b>  |
| <b>Místo stavby:</b>                          | <b>parc. č. 1334/8<br/>k.ú. Bohunice</b>  |
| <b>Část:</b>                                  | <b>IO 03 Retenční objekt</b>  |
| <b>Dokumentace:</b>                           | <b>Dokumentace pro stavební povolení</b>  |
| <b>Investor:</b>                              | Masarykova univerzita<br>Žerotínovo nám. 617/9<br>601 77 Brno   |
| <b>Gen. projektant:</b>                       | Ateliér Velehradský<br>Výstaviště 1<br>603 00 Brno<br>IČ: 292 63 140<br>e-mail: <a href="mailto:atelier@velehradsky.cz">atelier@velehradsky.cz</a><br>tel.: +420 547 221 936  |
| <b>Projektant části:</b>                      | pipeproject s.r.o.<br>Jaroslav Pojar<br>sídlo: Fr. Škroupa 1520/5, 370 06 České Budějovice<br>kancelář: Kamarytova 2689, 370 06 České Budějovice<br>tel.: +420 723 884 920<br>email: <a href="mailto:pojar@pipeproject.cz">pojar@pipeproject.cz</a> |
| <b>Zodp. Projektant části:<br/>Zpracoval:</b> | Jaroslav Pojar, ČKAIT č. 0102225<br>Jaroslav Pojar tel.: 723 884 920  |
| <b>Datum:</b>                                 | 12/2021   |

## 2. RETENČNÍ NÁDRŽ

### 2.1. Technické řešení

Dešťové vody z nově navrhovaného objektu sportovní haly v rámci sportovního areálu budou odváděny areálovou dešťovou kanalizací, na které bude osazena retenční nádrž.

Navržena je retenční nádrž o objemu 43 m<sup>3</sup> s regulovaným odtokem 5,2 l/s. Výpočtový regulovaný odtok z retenční nádrže je 7,1 l/s. Odvodňované území 2 o ploše 0,02 ha je odvodněno přímo do jednotné kanalizační přípojky "JP" (přípojka je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace). Z tohoto důvodu byl snížen výpočtový odtok o 1,9 l/s. Tento odtok odpovídá intenzitě srážky 161 l/s ha z betonové dlažby o ploše 0,2 ha.

Dešťové vody z ostatních zpevněných ploch budou odváděny do zeleně nebo jsou z propustných materiálů, které odvedou vodu do plošného vsaku vytvořeného ze šterkového lože pod všemi zpevněnými plochami.

### 2.2. Výpočet velikosti retenční nádrže

#### Výpočet redukované plochy

| Název plochy                         | A<br>[m <sup>2</sup> ] | sklon<br>[%] | ψ<br>[-] | Ar<br>[m <sup>2</sup> ] |
|--------------------------------------|------------------------|--------------|----------|-------------------------|
| Střecha s nepropustnou horní vrstvou | 2042                   | 2            | 1        | 2042                    |
| <b>celkem</b>                        |                        |              |          | <b>2042</b>             |

#### Výpočet velikosti retenční nádrže

|   |                         |                |          |        |
|---|-------------------------|----------------|----------|--------|
| Srážková stanice                              | 1_Brno                  |                |          |        |
| Periodicita                                   | 0,2 - 5-letý déšť       |                |          |        |
| Využívání dešťové vody                        | ano                     |                |          |        |
| Typ vsakovacího objektu                       | nádrž podzemní betonová |                |          |        |
| Dovolенý odtok předepsaný právem              | ano                     |                |          |        |
| Celková plocha řešeného území                 | 7128                    |                |          |        |
| Dovolенý odtok z pozemku dle ČSN 75 9010      | 2,1384 l/s              |                |          |        |
| Dovolенý odtok správcem sítě / povodím        | 7,1                     | l/s            | 10,00    | l/s ha |
| Odtok pro dodržení doby prázdnění RN do 24hod | 0,5 l/s                 |                |          |        |
| Odvodňovaná redukovaná plocha                 | 2042                    | m <sup>2</sup> |          |        |
| délka   | 7,20                    | m              |          |        |
| šířka   | 2,80                    | m              |          |        |
| výška hladiny                                 | 2,10                    | m              |          |        |
| Mezerovitost vsaku                            | 100%                    |                |          |        |
| Retenční objem navrhovaný                     | 42,3                    | m <sup>3</sup> |          |        |
| Akumulační prostor                            | 25,0                    | m <sup>3</sup> |          |        |
| Retenční objem nádrže požadovaný              | 42,8                    | m <sup>3</sup> |          |        |
| Navržený odtok z retenční nádrže              | 5,2                     | l/s            |          |        |
| Doba prázdnění retenční nádrže                | 1,6                     | hod            | ≤ 24 hod |        |

### 2.3. Retenční nádrž

Je navržena železobetonová prefabrikovaná retenční nádrži objemu 43 m<sup>3</sup> skládaná z U profilů se zákrytovými deskami. Nádrž bude uložena na šterkovou vyrovnávací vrstvu min.100 mm z drceného kameniva frakce 4/8mm. V místě nátoky do/dno retenční nádrže bude dno obloženo čedičovými dlaždicemi jako ochrana proti vymílání. Pro přístup do retenční nádrže je navrženy tři vstupy. K vytažení vírového ventilu DN 625 s třídou zatížení B125, do odtokového prostoru DN 625 s třídou zatížení B125 a poslední do retenčního prostoru DN 625 s třídou zatížení B125. Všechny vstupní poklopy budou s větracími otvory.

Díly se montují pomocí těžkého autojeřábu. Prefabrikáty se spojí systémem svorníků a vkládaného těsnění. Následně se provede kompletační práce a zálivky svorníků. Stavbu provede formou kompletní dodávky výrobce prefabrikátu, vybudovaný objekt nevyžaduje žádné další stavební práce a dobetonávky.

V retenční nádrži bude osazen vírový ventil, který bude osazen na dělicí stěně (přelivné hraně). Osazeno bude vírový ventil s regulovaným odtokem 5,2 l/s při výšce hladiny  $\Delta h = 1,4$  m.

V rámci retenční nádrže je navržen akumulační prostor pro využívání dešťových vod. Akumulační prostor je o objemu 25 m<sup>3</sup>. Čerpadlo bude umístěno tak, aby jeho minimální sací výška (vypínací hladina) byla min. 200 mm nad dnem retenční nádrže. Takto vzniklý prostor bude sloužit jako kalový prostor pro usazování nečistot.

Retenční nádrž musí vykazovat stupeň odolnosti proti agresivitě chemického prostředí XA2 podle ČSN EN 206-1 (koncentrace SO<sub>4</sub> II v podzemní vodě 600 – 3000 mg/l).

Výkop pro retenční nádrž bude řešen dodavatelem stavby na základě jeho technických možností a postupu stavebních prací. Předpokládá se výkop svažovaný případně s rozporovým pažením.

Pokyny pro provoz a údržbu retenčního potrubí budou uvedeny v provozním řádu předloženém ke kolaudaci stavby.

#### Zásady pro vypracování provozního řádu:

- Kontrola vnitřního prostoru retence: Vstup do kontrolní šachty musí být udržován volný, poklop musí zůstat přístupný po celou dobu provozu nádrže. Nádrž je průchozí, kontrola bude prováděna vizuálně.
- Kontrola přítomnosti nánosů bude prováděna vizuálně, měření hloubky usazených splavenin latí. Rychlost usazování splavenin bude zjištěna v průběhu zkušebního provozu, kdy se stanoví interval čištění nádrže.
- Čištění nádrže bude ruční, ručním náradím a nádobou s vrátkem, a strojní vakuovým vozem. Mytí vnitřku nádrže bude ruční, tlakovou vodou.
- Čištění a mytí nádrže se bude provádět v bezdeštném období, kdy bude nádrž suchá.
- Kontrola funkce regulačního prvku a jeho čištění se bude provádět dvakrát ročně.

## 3. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro stavební povolení. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Před zasypáním vodovodu je nutné provést zaměření skutečného stavu a projekt skutečného provedení.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí dodavatel). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Protokol o zkoušce těsnosti kanalizace bude předložen ke kolaudačnímu řízení.

### 3.1. Použité normy a související předpisy

|              |  |
|--------------|--|
| ČSN 73 6133  | Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací                  |
| ČSN 73 6005  | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení                        |
| ČSN 73 6006  | Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení  |
| ČSN EN 752   | Odvodňovací systémy vně budov  |
| ČSN 75 6101  | Stokové sítě a kanalizační přípojky                                    |
| ČSN EN 1671  | Venkovní tlakové systémy stokových sítí                                |
| ČSN EN 1610  | Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení              |
| ČSN EN 12889 | Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  |
| ČSN 75 6230  | Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací |
| ČSN 75 6560  | Čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti                      |
| ČSN 75 9010  | Vsakovací zařízení srážkových vod                                      |
| TNV 75 9011  | Hospodaření se srážkovými vodami                                       |
| ČSN 01 3463  | Výkresy kanalizace   |
| ČSN 75 6909  | Zkoušení vodotěsnosti stok   |

|              |   |
|--------------|---|
| ČSN EN 1671  | Venkovní tlakové systémy stokových sítí                 |
| ČSN 75 6261  | Dešťové nádrže  |
| ČSN EN 1610  | Provádění stok a kanalizační přípojek a jejich zkoušení |
| ČSN EN 13101 | Stupadla pro podzemní vstupní šachty                    |

**Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Zákon 183/2006 sb.</b> | Stavební zákon a související předpisy   |
| <b>Zákon 22/1997 Sb.</b>  | O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění  |
| <b>Zákon 274/2001 Sb.</b> | Zákon o vodovodech a kanalizacích   |
| <b>Zákon 254/2001 Sb.</b> | Zákon o vodách  |
| Vyhláška č. 410/2005 Sb.  | Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých  |
| Vyhláška 293/2007 sb.     | Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie                                      |
| Vyhláška 399/2009 sb.     | Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace   |
| Vyhláška 268/2009         | Vyhláška o technických požadavcích na stavby  |
| Vyhláška 590/2002 sb      | Vyhláška o technických požadavcích pro vodní díla   |
| Zákon 458/2000            | O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)  |
| Zákon 670/2004            | Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů |
| Vyhl. 362/2005 Sb.        | O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky  |
| Vyhl. 591/2006 Sb.        | O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích   |

**Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území Brna.**

V Českých Budějovicích 12/2021

Vypracoval: Jaroslav Pojar