

# P1. BILANCE

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)

**KVĚTEN 2024**

**Ing. Matěj Pečenka**

DATUM

VYPRACOVAL

REVIZE

# Obsah

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Bilance potřeby pitné vody .....                           | 1 |
| 1.1 | Průměrná denní potřeba vody .....                          | 1 |
| 1.2 | Maximální denní potřeba vody .....                         | 2 |
| 1.3 | Maximální hodinová potřeba vody .....                      | 2 |
| 1.4 | Posouzení stávající přípojky pitné vody .....              | 2 |
| 2   | Bilance přípojky kanalizace .....                          | 3 |
| 2.1 | Výpočtový průtok kanalizačního potrubí .....               | 3 |
| 2.2 | Výpočtový průtok dešťových vod – jednotná kanalizace ..... | 4 |
| 2.3 | Posouzení stávající kanalizační přípojky .....             | 4 |

## 1 Balance potřeby pitné vody

Areál bude napojen na stávající vodovodní řad DN80 – litina. Posouzení balance spotřeby pitné vody je pro celý řešený areál zahrnující stávající i nové budovy.

### 1.1 Roční potřeba vody

$$Q_r = q \cdot n$$

$Q_r$  roční potřeba vody

$q$  specifická potřeba vody

Průměrná denní potřeba vody určena dle vyhl. č. 428/2001 Sb., příloha č. 12, odst. II. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY (WC, umyvadla; stravování – dovoz jídla)

3 m<sup>3</sup>/os.rok

$n$  počet měrných jednotek

Počet stávajících žáků 219

Počet stávajících zaměstnanců 54

$$Q_{r,s} = 3 \cdot 273$$

$$Q_{r,s} = 819,0 \text{ m}^3$$

Počet nově navrhovaného počtu žáků 249

Počet nově navrhovaného počtu zaměstnanců 62

$$Q_{r,n} = 3 \cdot 311$$

$$Q_{r,n} = 933,0 \text{ m}^3$$

Celkové navýšení osob + 38

Celkové navýšení potřeby vody

$$Q_{r,c} = 933 - 819$$

$$Q_{r,c} = 114,0 \text{ m}^3$$

**Pozn: Skutečná spotřeba ve stávajícím objektu v období od 26.1.2022 do 24.1. 2023 byla 704 m<sup>3</sup>.**

## 1.2 Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$Q_m$  maximální denní potřeba vody

$Q_p$  průměrná denní potřeba vody

$k_d$  součinitel denní nerovnoměrnosti

| ZÓNA  | $Q_p$                 | $k_d$ | $Q_m$                 |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
|       | [m <sup>3</sup> /den] | [-]   | [m <sup>3</sup> /den] |
| Škola | 4,67                  | 1,5   | <b>7,01</b>           |

## 1.3 Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_h = \frac{Q_m}{24} \cdot k_h$$

$Q_h$  maximální hodinová potřeba vody

$Q_m$  maximální denní potřeba vody

$k_h$  součinitel hodinové nerovnoměrnosti

| ZÓNA  | $Q_m$                 | $k_h$ | $Q_h$                 |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
|       | [m <sup>3</sup> /den] | [-]   | [m <sup>3</sup> /hod] |
| Škola | 7,01                  | 1,8   | <b>0,53</b>           |

## 1.4 Posouzení stávající přípojky pitné vody

Stávající přípojka pitné vody je přivedena z ul. Karla Čapka. Jedná se o litinové potrubí DN80. Maximální průtoková kapacita potrubí při maximální návrhové průtokové rychlosti 1,0 m/s:

Maximální návrhový průtok vody stávající vodovodní přípojky 5,14 l/s

Nový výpočtový průtok pitné vody 1,91 l/s

$$5,14 \text{ l/s} > 1,91 \text{ l/s}$$

Stávající přípojka studené vody **VYHOVUJE** nově navrženému stavu.

Výpočtový průtok vody byl stanoven dle ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů.

## 2 Balance přípojky kanalizace

Areál je napojen na stávající přípojku jednotné kanalizace DN 250 z ulice Ke Koupališti. V areálu dochází kvůli novým přístavbám k přeložení stávajícího vedení svodné areálové kanalizace – viz. PD. Tyto přeložky budou vždy nahrazeny svodným potrubím minimálně stejného nebo většího DN dle nového stavu.

### 2.1 Výpočtový průtok kanalizačního potrubí

$$Q_{ww} = k \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$Q_{ww}$  výpočtový průtok odpadních vod [l/s]

$k$  systém vnitřní kanalizace

nepravidelné používání (např. byty, penziony, úřady) 0,5

pravidelné používání (např. nemocnice, školy, restaurace, hotely) 0,7

časté používání (např. veřejné WC a sprchy) 1,0

speciální (např. laboratoře) 1,2

$DU$  výpočtové odtoky

| Zařizovací předmět                   | Počet [ks] | DU [l/s] | $\Sigma$ DU [l/s] |
|--------------------------------------|------------|----------|-------------------|
| Nádržkový splachovač (WC)            | 45         | 2,0      | 90                |
| Umyvadlo                             | 76         | 0,5      | 38                |
| Dřez                                 | 3          | 0,8      | 2,4               |
| Myčka nádobí                         | 3          | 0,8      | 2,4               |
| Sprcha                               | 1          | 0,6      | 0,6               |
| Výlevka                              | 4          | 2,5      | 10                |
| Bidet                                | 1          | 0,8      | 0,8               |
| Pisoár                               | 17         | 0,5      | 8,5               |
| <b>CELKEM <math>\Sigma</math> DU</b> |            |          | <b>152,7</b>      |

| ZÓNA  | $\Sigma$ DU | $k$ | $Q_{ww}$ |
|-------|-------------|-----|----------|
|       | [l/s]       | [-] | [l/s]    |
| Škola | 152,7       | 0,7 | 8,7      |

Výpočtový průtok splaškových vod byl stanoven dle ČSN EN 12056-2.

## 2.2 Výpočtový průtok dešťových vod – jednotná kanalizace

$$Q_{rw} = i \cdot A \cdot c$$

- $Q_{rw}$  výpočtový průtok dešťových vod [l/s]  
 $i$  intenzita deště dané lokality [l/s·m<sup>2</sup>]  
 $A$  odvodňovaná plocha [m<sup>2</sup>]  
 $c$  součinitel odtoku z odvodňované plochy [-]

| Odvodňovaná plocha | i<br>[l/s·m <sup>2</sup> ] | A<br>[m <sup>2</sup> ] | c<br>[-] | Q <sub>rw</sub><br>[l/s] |
|--------------------|----------------------------|------------------------|----------|--------------------------|
| Pavilon A          | 0,0164                     | 501,78                 | 1,0      | 8,23                     |
| Pavilon B          | 0,0164                     | 279,46                 | 1,0      | 4,58                     |
| Pavilon D          | 0,0164                     | 63,20                  | 1,0      | 1,04                     |
| Pavilon E          | 0,0164                     | 371,68                 | 1,0      | 6,10                     |
| <b>CELKEM</b>      |                            |                        |          | <b>19,94</b>             |

Výpočtový průtok dešťových vod byl stanoven dle ČSN EN 12056-3.

## 2.3 Posouzení stávající kanalizační přípojky

Areál je napojen na stávající přípojku jednotné kanalizace DN250 ve spádu 0,14 %. Tato přípojka je nově navržena na odvod všech splaškových odpadních vod z areálu včetně nově navržených budov a odvod dešťových vod ze stávajících budov, které zůstávají neměnné. Odvod dešťových vod z nově navržených budov bude řešen samostatně pomocí vsakovacích objektů (viz. příloha č.2).

|   |                 |
|---|-----------------|
| Maximální kapacita jednotné kanalizační přípojky DN 250 (spád 0,14 %) | 53,0 l/s        |
| kanalizační přípojka bude navržena na stupeň plnění 70 %              |                 |
| Nový výpočtový průtok splaškové kanalizace                            | 8,7 l/s         |
| Nový výpočtový průtok dešťové kanalizace (stávající budovy)           | 19,9 l/s        |
| <u>Celkový nově navržený průtok jednotné kanalizace</u>               | <u>28,6 l/s</u> |

$$53,0 \text{ l/s} > 28,6 \text{ l/s}$$

Stávající přípojka jednotné kanalizace **VYHOVUJE** nově navrženému stavu.

Výpočtový průtok kanalizační přípojky byl stanoven dle ČSN EN 12056-2.