

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET - posouzení stávajícího potrubí vodovodní přípojkyNázev akce : **PŘELOŽKA VODOVODNÍ PŘÍPOJKY K OBJEKTU****č.p. 967 na ul. Zdeňka Buriana - MŠ Jeřabinka**

Investor : Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice

Místo stavby : č. p. 967, parc. č. 232/6, 232/3, 232/4, 221/2 k. ú. Kopřivnice

Vypracoval : Martin Malěř

- Posouzení stávající vodovodní přípojky o DN 80 materiálu litina (LT) k objektu mateřské školy č. p. 967 Jeřabinka, na ul. Zdeňka Buriana.

1. Výpočet potřeby vody

dle Sb. zákonu 120/2011 příloha č.12 k vyhlášce č.428/2001 Sb.

VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY – MATEŘSKÉ ŠKOLY S DELODENNÍM PROVOZEM

Počet učitelů, pracovníků 12

Počet dětí, žáků..... 112

Specifikace množství na jednu osobu 24 m³/rok = 0,066 m³/den = 66 l/den

Denní množství

 $Q_d = 124 \times 66 = 8184 \text{ l/den} = 8,184 \text{ m}^3/\text{den} = 0,341 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,0947 \text{ l/s}$

Maximální denní potřeba vody

Denní nerovnoměrnost k_d 1,30 $Q_m = Q_d \times k_d = 8,184 \times 1,3 = 10,64 \text{ m}^3/\text{den} = 0,443 \text{ m}^3/\text{hod}$

Maximální hodinový průtok

Hodinová nerovnoměrnost k_h 1,90 $Q_h = Q_m \times k_h = 0,443 \times 1,9 = 0,842 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,234 \text{ l/s}$

Celková roční potřeba vody

 $Q_r = 8,184 \times 365 = 2987,16 \text{ m}^3/\text{rok}$ **2. Posouzení průměru potrubí**

dle ČSN 75 5455

instalované vod. armatury	jmenovitý výtok (l/s)	počet výtokových armatur
Nádržkový splachovač	0,10	20
Umyvadlo	0,20	22
Sprcha	0,20	4
Kuchyňský dřez	0,20	14
Myčka	0,10	1
Pračka	0,20	1
Výlevka	0,20	6
Nádržkový splachovač k výlevce	0,10	6
Výtokový ventil DN 15	0,15	4

Zajištění požární vodyPožární hydrant D25 ($Q_A = 0,9 \text{ l/s}$) 3 ks

Na chodbách v I.NP a 2.NP jsou instalovány stávající vnitřní hydrantové skříně s požárním hydrantem se zploštitelnou hadicí. Uživatel objektu zajistí pravidelné kontroly a revize vnitřního hydrantu ve lhůtách dle Vyhlášky č. 246/2001 Sb. Musí být zajištěn tlak min. 0,2 MPa a současně jmenovitý průtok 0,9 l/s.

Dle ČSN 73 0873 se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů požárního hydrantu, tudíž $Q_{\text{pož. vnitřních hydrantů}} = 1,8 \text{ l/s}$.

$$Q_D = \sqrt{\sum (Q_{Ai}^2 \times n_i)}$$

n_i počet výtokových armatur stejného druhu

Q_{Ai} jmenovitý výtok jednotlivých druhů výtokových armatur (l/s)

$Q_{DcelkemMAX} = 1,497 \text{ l/s} = 5,349 \text{ m}^3/\text{hod}$

K měření průtokového množství stávající vodoměr o $Q_{nm} = 6,00 \text{ m}^3/\text{hod}$ je **vyhovující**.

- světlost potrubí

$$d_i = 35,7 \sqrt{\frac{Q}{V_{\text{výpočtová}}}} = 48,835 \text{ mm} = \text{DN 50/D63 PE 100 RC SDR 11}$$

$V_{\text{výpočtová}}$ 0,80 m/s (min. 0,50 – max. 2,50 m/s, dle ČSN 75 5455, příloha E - tab E.15.)

3. Výpočet tlakových poměrů, předpoklad

Pro DN 50 (D63) PE 100 RC SDR 11

při průtoku $Q = 1,387 \text{ l/s}$, $w = 0,80 \text{ m/s}$ ($w_{\max} = 2,50 \text{ m/s}$), $R = 140 \text{ Pa/m}$

Délka posuzovaného úseku předpoklad 72,00 m

Objekt dvoupodlažní hsv = 7,65 m

Rozdíl výšek terénu 5,19 m

Řešena lokalita je zásobována z VDJ Kopřivnice HTP OOV HGL 391,00 m.n.m.

(podklad PD vodovodního řadu středisko SmVaK a.s. Ostrava zna. 9773/V033638/2022/PO)

Nadmořská výška v místě napojení na vodovodní řad

parc. č. 232/6, k. ú. Kopřivnice 337,39 m.n.m.

Nadmořská výška v místě objektu mateřské školy

parc. č. 221/2, k. ú. Kopřivnice předpoklad 332,20 m.n.m.

Dispoziční hydrostatický tlak v místě napojení na vodovodní řad

parc. č. 232/6, k. ú. Kopřivnice předpoklad 536,10 kPa = 0,536 MPa

Dispoziční hydrostatický tlak v místě objektu mateřské školy

parc. č. 221/2, k. ú. Kopřivnice předpoklad 588,80 kPa = 0,589 MPa

Upozornění, s ohledem na výškové umístění stavby vzhledem k umístění vodojemu, v místě napojení z důvodu možného překročení hodnoty hydrostatického tlaku (0,60 MPa), projektant doporučuje na vnitřním vodovodu (za vodoměrnou sestavou) osazení na náklady investora redukční ventil.

Tlaková ztráta v potrubí

$$p_{RF} = \sum (l_j \times R_j + p_{Fj})$$

$$p_{RF} = 14,74 \text{ kPa}$$

$$p_{Fj} = \sum \xi \times \frac{v_i^2 \times \rho}{2000}$$

$$p_{Fj} = 4,66 \text{ kPa}$$

Výsledný dispoziční přetlak k zásobování vodou:

$$p_{dis} \geq p_{min} + p_e + p_{wM} + p_{RF}$$

$$p_{dis} \geq 150,00 \text{ kPa} + 15,00 \text{ kPa} + 51,90 \text{ kPa} + 14,74 \text{ kPa}$$

$$p_{dis} = 231,64 \text{ kPa}$$

588,80 kPa > 231,64 kPa - dispoziční přetlak k zásobování vodou je **dostačující**.

4. Závěr

Navrhovaná dimenze vodovodní přípojky o **DN 50/D63 PE 100 RC SDR 11** k objektu č.p. 967 na ul. Zdeňka Buriana - MŠ Jeřabinka je **dostačující**.

V Kopřivnici 03-08/2023

Martin Maléř

Radka Rýdlová