

Akce: **Rekonstrukce vodovodu na ul. Opavská, K Řempu, Krnov**
Investor: **Město Krnov, Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov**

Výpočet potřeby vody

pro úsek vodovodu od napojení na ul. Sovova po průmyslovou zónu

- 1) Potřeba vody pro průmyslovou zónu + obytnou zástavbu na Červeném dvoře

současnost (dle dlouhodobých měření)	23 785,0 m3/rok
výhled (odhad)	4 136,0 m3/rok
Potřeba vody pro zástavbu v tzv. Papírovém mlýnu	1 306,0 m3/rok
ČOV	10,0 m3/rok
Bližčická 30	1 246,0 m3/rok
K Řempu : Max Orion	61,0 m3/rok
Sběrný dvůr	25,0 m3/rok

Celkem	30 569,0 m3/rok
---------------	------------------------

Potřeba vody pro zástavbu v ul. V Osadě	2 631,0 m3/rok
---	----------------

Potřeba vody pro úsek ul. Opavská č.104 – č.84 (odbočka na Opletalovu)	862,0 m3/rok
--	--------------

Potřeba vody pro zástavbu ul. Opletalova	504,0 m3/rok
--	--------------

Potřeba vody pro úsek ul. Opavská č. 84 – č. 76	1 612,0 m3/rok
---	----------------

Celková potřeba vody pro úsek od napojení na ul. Sovova po průmyslovou zónu **36 178,0 m3/rok**

- 2) Průměrná denní potřeba : $Q_p = 36\,178 : 365 = 99,12 \text{ m3/den}$

- 3) Max. denní potřeba : $Q_p \times k_d$ $k_d = 1,88$

$$Q_d = 99,12 \times 1,88 = 186,346 \text{ m3/den} = \mathbf{2,157 \text{ l/s}}$$

- 4) Max. hodinová potřeba : $Q_h = Q_d \times k_h$ $k_h = 1,93$

$$Q_h = 2,157 \times 1,93 = \mathbf{4,163 \text{ l/s}}$$

Návrh a posouzení dimenze vodovodu :

- úsek rekonstrukce od km 0,00 po km 0,245 (odbočka Opletalova)

Max. potřeba vody : $Q_{\max} = 4,163 \text{ l/s}$

Délka úseku : $l = 245,0 \text{ m}$

Navržený průměr : DN150 mm

Tlaková ztráta : $\Delta p = 245 \times 0,905\% = 2,2 \text{ kPa} = \mathbf{0,0022 \text{ MPa}}$

- úsek rekonstrukce od km 0,245 po 0,486 (napojení ul V Osadě)

Max. potřeba vody : $Q_{\max.} = 3,92 \text{ l/s}$

Délka úseku : $l = 241,0 \text{ m}$

Navržený průměr : DN 150 mm

Tlaková ztráta : $\Delta p = 241 \times 0,87\text{‰} = 2,1 \text{ kPa} = \mathbf{0,0021 \text{ MPa}}$

- úsek rekonstrukce od km 0,486 po konec v km 0,570

Max. potřeba vody : $Q_{\max.} = 3,82 \text{ l/s}$

Délka úseku : $l = 84,0 \text{ m}$

Navržený průměr : DN 150 mm

Tlaková ztráta : $\Delta p = 84 \times 0,870\text{‰} = 0,73 \text{ kPa} = \mathbf{0,0007 \text{ MPa}}$

Celkem tlaková ztráty v místě ukončení trasy rekonstrukce v km 0,570 - **0,005 MPa**

Tlak ve vodovodní síti v místě napojení v km 0,000 – **0,459 Mpa.**

Tlak v km 0,570 - **0,454 Mpa.**

- úsek od km 0,570 po průmyslovou zónu v km 2,297

Max. potřeba vody : $Q_{\max.} = 3,52 \text{ l/s}$

Délka úseku : $l = 1\,727 \text{ m}$

Stáv. průměr : DN 150 mm

Tlaková ztráta : $\Delta p = 1\,727 \times 0,870\text{‰} = 15,03 \text{ kPa} = \mathbf{0,0150 \text{ MPa}}$

Tlak v místě napojení průmyslové zóny - **0,439 MPa**

Vypočtený přetlak ve vodovodní síti v místě napojení průmyslové zóny je více než dostačující.

Posouzení dle ČSN EN 805 (75 5011 8/2001)

Hydraulický výpočet :

Hr - celková ztráta v „m“

- součinitel tlaku třením

L - délka posuzovaného úseku potrubí v „m“

g - zrychlení zemské tíže v „m/s²“

D - vnitřní průměr potrubí v „m“

- objemová hmotnost vody v „kg/m³“

v - průtoková rychlost v „m/s“

$$Hr = \lambda \times L/D \times v^2 / 2g$$

$$Hr = 0,3 \times 570/0,15 \times 0,24^2 / 2 \times 9,8 = \mathbf{3,35 \text{ m} = 0,0335 \text{ MPa}}$$

Výsledný přetlak v místě ukončení rekonstrukce v km 0,570 je **0,426 Mpa.**

$$Hr = 0,3 \times 1727/0,15 \times 0,20^2 / 2 \times 9,8 = \mathbf{7,05 \text{ m} = 0,0705 \text{ MPa}}$$

Výsledný přetlak ve vodovodní síti v místě napojení průmyslové zóny je **0,356 Mpa.**

