

Příklad 1

Do vodního toku byl přidáván po dobu 20 sec konzervativní stopovač o objemu 30 l, jeho koncentrace byla 5g/l a koncentrace látky v pozadí byla 30 mg/l. $Q = ?$

$$Q = Q_1 * \frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_0} = \mathbf{32,4 \text{ l/s}} \quad Q_1 = V/t$$

Příklad 2

Do vodního toku byl jednorázově přidán stopovač o 10 l a původní koncentraci 2500 mg/l, pozad'ová koncentrace byla rovna nule, $Q = ?$

$$Q = \frac{V * C_1}{t * (C_2 - C_0)} = \mathbf{0,54 \text{ l/s}}$$

Příklad 3

Vodní tok, po dobu 30 sec přidán stopovač o 20 l, konduktivita stopovače byla 38500 $\mu\text{S/cm}$ a konduktivita na přítoku byla 250 $\mu\text{S/cm}$. $Q = ?$

$$Q = Q_1 * \frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_0} = \mathbf{15,6 \text{ l/s}}$$

Příklad 4

Výpočet rychlosti proudění vodního toku, $a = 0,5 \text{ m}$.

1. řada: $Q = 0,8775 \text{ m}^3/\text{s}$
 2. řada: $Q = 0,965 \text{ m}^3/\text{s}$
 3. řada: $Q = 0,8375 \text{ m}^3/\text{s}$
 4. řada: $Q = 0,52 \text{ m}^3/\text{s}$
- doplnění: $Q = 0,2 \text{ m}^3/\text{s} + 0,3 \text{ m}^3/\text{s}$

$$\mathbf{Q = 3,7 \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$W = \frac{(\rho_0)}{(\rho_w)} * T \quad \rho_0 = 0,8 \text{ g/ cm}^3 \quad \rho_w = 1 \text{ g/ cm}^3$$

HV 1

$$W = 0,8 * 0 = 0 + 202,4 = \mathbf{202,4 \text{ m (piezometrická úroveň)}}$$

HV 2

$$W = 0,8 * 0 = 0 + 200,55 = \mathbf{200,55 \text{ m}}$$

HV 3

$$W = 0,8 * 1,35 = 1,08 + 199,46 = \mathbf{200,54 \text{ m}}$$

HV 4

$$W = 0,8 * 0,15 = 0,12 + 198,68 = \mathbf{198,8 \text{ m}}$$

HV 5

$$W = 0,8 * 1,2 = 0,96 + 197,73 = \mathbf{198,69 \text{ m}}$$

HV 6

$$W = 0,8 * 0 = 0 + 200,45 = \mathbf{200,45 \text{ m}}$$

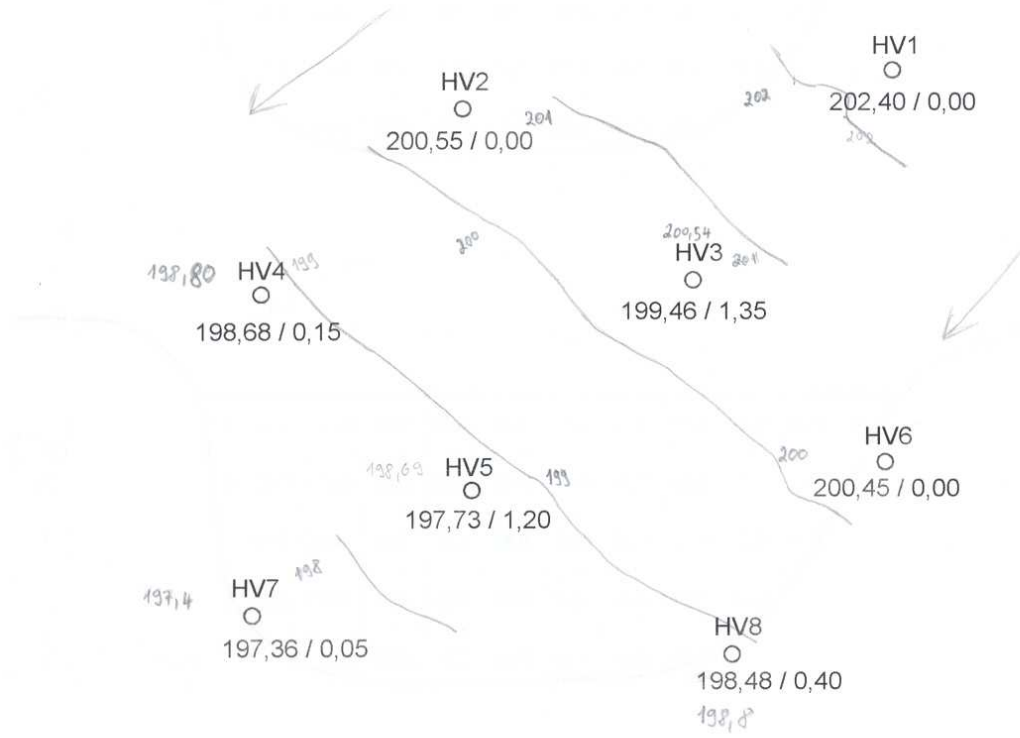
HV 7

$$W = 0,8 * 0,05 = 0,04 + 197,36 = \mathbf{197,4 \text{ m}}$$

HV 8

$$W = 0,8 * 0,4 = 0,32 + 198,48 = \mathbf{198,8 \text{ m}}$$

CV.2



Příklad 1

Pozadřová koncentrace vody z Ponávky byla 974 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (C_0), objem vzorku byl 5 l, použití směšovací metody pro výpočet průtoku, koncentrace na přítoku byla 1001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (C_2), čas vylití byl 16 sec., koncentrace stopovače NaCl ve vodě (vzorek) byla 23 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (C_1).

$$Q_1 = \frac{V}{t} = 0,3125 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_1 * \frac{(C_1 - C_2)}{C_2 - C_0}$$

$$Q = 258 \text{ l/s}$$

Příklad 2

Nivelace, potok má 200,5 m n. m., zaměření vrtu.

200,5 m n. m.	čtení vzad +	čtení vpřed -
	1,922	
		1,845
	1,358	
		1,518
	1,502	
		0,237
		1,147

Terén u vrtu má nadmořskou výšku **200,842 m** a pažnice vrtu má **201,752 m n. m.**

Příklad 1

Výpočet podélné disperzivity.

$$\delta^2 = 1/n * \Sigma (x_i - \bar{x})^2$$

$$x_i = (4, 5,5, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 21, 27)$$

$$\bar{x} = \Sigma x_i / n, n = 11 \quad \bar{x} = 13 \text{ (aritmetický průměr)}$$

$$\Sigma = (x_i - \bar{x})^2 \quad \Sigma = 484,25$$

$$t = 259 \text{ d}$$

$$v = 0,091 \text{ m/d} \quad L = v * t \quad L = 23,5 \text{ m}$$

$$\delta^2 = 1/n * \Sigma (x_i - \bar{x})^2$$

$$\delta^2 = 44$$

$$\delta = 6,6 \text{ (rozptyl)}$$

$$2DL = \delta/t = 0,0256 \text{ m}^2/\text{d}$$

$$DL = 0,0128 \text{ m}^2/\text{d}$$

$$DL = \alpha L * v$$

$$\alpha L = DL/v$$

$$\alpha L = 0,14$$

$$\alpha L = 0,83 (\log L)^{2,414} = 1,8$$

Na vzdálenost 23,5 m byla stanovena hodnota podélné disperzivity 0,14.

Příklad 2

60 m od ohniska kontaminace je vrt, rychlost proudění je 0,008 m/d, ve vrtu jsou zjišťované vývoje koncentrací podle tabulky. Disperzivita (podélná) = ?

$$t_{0,84} = 37650 \text{ d}$$

$$t_{0,50} = 37430 \text{ d}$$

$$t_{0,16} = 37180 \text{ d}$$

$$\delta t = \frac{t_{0,84} - t_{0,16}}{2} = 235 \text{ d}$$

$$t = L/v = 7500 \text{ d} = 20,5 \text{ roků}$$

$$DL = (v)^2 * \delta t^2 / (2 * t_{0,5})$$

$$DL = 4,7 * 10^{-5}$$

$$DL = \alpha L * v_x$$

$$\alpha L = DL / v_x$$

$$\alpha L = 0,006$$

Určení hodnoty separačního kroku.

\bar{Y} (průměrná hodnota)

S (rozptyl)

$S = 1/n \sum (Y_i - \bar{Y})^2$

5 cm, 10 cm (hodnota separačního kroku)

n	Y_i	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(Y_i + 1Y)$	$(Y_i - Y)^* / (Y_i + 1 - Y)$	$(Y_i + 2 - Y)$	$(Y_i - Y)^* / (Y_i + 2 - Y)$
1) 5cm, 10 cm	1,5	0,5	0,25		0,35		
2)	1,7	0,7	0,49	0,7	0,35		
3)	1,5	0,5	0,25	0,5	0,05	0,5	0,25
4)	1,1	0,1	0,01	0,1	-0,02	0,1	0,07
5)	0,8	-0,2	0,04	-0,2	0,12	-0,2	-0,1
6)	0,4	-0,6	0,36	-0,6	0,24	-0,6	-0,06
7)	0,6	-0,4	0,16	-0,4	0,2	-0,4	0,08
8)	0,5	-0,5	0,25	-0,5	0,05	-0,5	0,3
9)	0,9	-0,1	0,01	-0,1	0	-0,1	0,04
10)	1	0	0	0		0	0
\bar{Y}	1						
S			0,182				
Autokovariační koeficient					0,15		
Autokovariační koeficient							0,07

$$0,15 / 0,182 = 0,81 \neq 0,37$$

$$0,07 / 0,182 = 0,398 \approx 0,37$$

0,81 a 0,398 (autokorelační koeficienty)

Separační krok byl stanoven na 0,1 m.

Příklad 1

Mocnost zvodně je 25 m, vzdálenost pozorovacího vrtu od čerpaného vrtu je 38 m, čerpané množství je 105 l/s ($0,105 \text{ m}^3/\text{s}$), $\zeta = 0,001 \text{ g/cm}^3$, $\mu = 1,45 \cdot 10^{-4} \text{ g/cm}^3$ (viskozita), $K = ?$, $k = ?$

$$\Delta s = 8$$

k (absolutní propustnost prostředí)

$$K = \frac{2,303 \cdot Q}{4 \cdot \Pi \cdot m \cdot \Delta s} = 9,6 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

$$k = \frac{K \cdot \mu}{\zeta \cdot g} = 1,39 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2$$

Příklad 1

Krystalinické nepropustné podloží, nad tím je křída, **o kolik se dá zvýšit čerpané množství v severní kře?** Kolektor B je zcela odvodněn prameny na jižní kře, kolektor A není povrchově odvodněn, průměrná mocnost zvodně v kolektoru A je 19 m a průměrná mocnost zvodně v kolektoru B je 11m, vydatnost pramene v B je 6,2 l/s, vydatnost z pramene infiltrujícího do povrchového toku je 4,2 l/s, 2 l/s infiltrují do A, $K(A) = 2 \cdot 10^{-6}$ m/s. $L = 3600$ m.

$$F = L \cdot M(A)$$

$$F = 68\,400 \text{ m}^2$$

$$Q(A) = F \cdot I \cdot k$$

$$I = \Delta l / L$$

$$Q(A) = 0,8 \text{ l/s}$$

$$Q(A) = 0,8 + 2$$

$$Q(A) = 2,8 \text{ l/s}$$

O takové množství je možné zvýšit čerpané množství z A v severní kře.

