

Mailletova rovnice - určení efektivní infiltrace

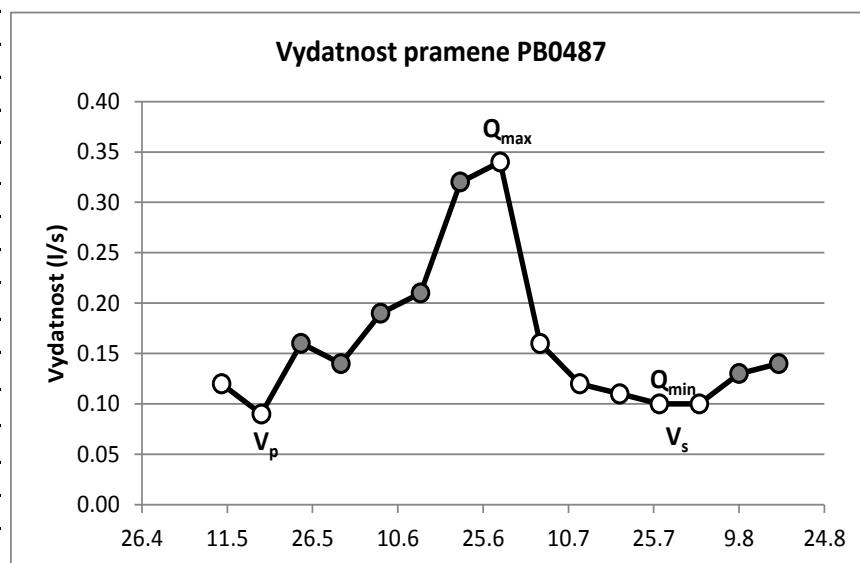
Lokalita: povodí řeky Loučky, hydrogeologický masív, Strážecké Moldanubikum

Vypočítejte hodnotu efektivní infiltrace v povodí pramene PB0487 pomocí analýzy hydrogramu (viz tabulka). Hodnota srážek, která způsobila "průtokovou událost" pramene je 176.6 mm. Plocha povodí pramene je 129 000 m².

Postup:

- 1) Určete hodnotu recesního koeficientu a uveďte jaký charakter proudění jeho hodnota naznačuje (turbulentní, laminární). Pozn. drenážní koeficient je v jednotkách den⁻¹.
- 2) Vypočítejte změnu zásob podzemních vod v kolektoru vyvolanou srážkovou událostí (změna mezi dvěma minimy vydatnosti pramene 17.5. a 26.7.).
- 3) Určete kolik vody oteklo z pramene v období mezi dvěma minimy vydatnosti (24.5. až 26.7.).
- 4) Vypočítejte hodnotu efektivní infiltrace sečtením změny zásob v kolektoru a objemem vod, které otekly z pramene v období mezi dvěma minimy vydatnosti (17.5. až 26.7.).
- 5) Stanovte efektivní infiltraci v %, tj. podíl vod, které dotovaly saturovanou zónu ze srážek, které způsobily nárůst vydatnosti pramene.

Datum	Vydatnost (l/s)
5/10/1995	0.12
5/17/1995	0.09
5/24/1995	0.16
5/31/1995	0.14
6/7/1995	0.19
6/14/1995	0.21
6/21/1995	0.32
6/28/1995	0.34
7/5/1995	0.16
7/12/1995	0.12
7/19/1995	0.11
7/26/1995	0.10
8/2/1995	0.10
8/9/1995	0.13
8/16/1995	0.14



Výsledky

Recesní koeficient	0.00E+00	
Převládající charakter proudění	turbulentní/laminární	
Změna zásob v kolektoru	0.00	m ³
Objem vod drénovaných pramenem	0	m ³
Efektivní infiltrace	0.00	m ³
Efektivní infiltrace	0.0	%

$$Q_t = Q_0 e^{-\alpha t}$$

1) RECESNÍ KOEFICIENT A CHARAKTER PROUDĚNÍ

Q_{max} L/s
 Q_{min} L/s
 t dní

$$\alpha = \frac{\ln Q_{max} - \ln Q_{min}}{t}$$

α den⁻¹

2) ZMĚNA ZÁSOB PODZEMNÍCH VOD V KOLEKTORU

1 den = 86400 s
 1 L = 0.001 m³

$$V = \frac{Q}{\alpha}$$

V_p m³
 V_s m³

$$\Delta V = V_s - V_p$$

ΔV m³

3) OBJEM DRÉNOVANÝCH VOD

L/s → m³/d
 suma L/s

$$Q_{total} = \sum_{i=1}^n Q_i$$

Q_{total} m³

4) EFEKTIVNÍ INFILTRACE (m³)

$$EI = \Delta V + Q_{total}$$

EI m³

5) EFEKTIVNÍ INFILTRACE (%)

P 176.6 mm
 A 129,000 m²
 V_{precip} m³

m

$$V_{precip} = P \times A$$

EI %

$$EI = (EI : V_{precip}) \times 100 \%$$