

Úkol k programu WELL-Z

3. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny podzemní vody v okolí stavební jámy. Navrhněte systém odvodnění pomocí hydrogeologických vrtů tak, aby po 1 měsíci čerpání bylo ve stavební jámě dosaženo snížení hladiny 3 metry. Zvodeň má volnou hladinu a okrajovou podmínkou $H = \text{konst.}$ v linii směru V – Z, kolektor leží severně od okrajové podmínky, $T = 3,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, $M = 15 \text{ m}$, $S = 0,15$, stavební jáma leží 200 m od okrajové podmínky a má rozměr 150 X 150 m.

Úkol k programu CONT-Z

3. Zjistěte koncentrace polutantu, který se šíří z planárního zdroje kontaminace, který je trvalý, k rozpadu polutantu nedochází. Jednotlivé body zadání jsou následující, u některých parametrů je známo jen jejich rozmezí, proto jej uvažujte:

vzdálenost vrtů od ohniska, vrty jsou v ose symetrie	25 m, 50 m, 150 m
hydraulická vodivost	$5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
hydraulický gradient	0,005
efektivní pórovitost	0,12
podélná disperzivita	1 m
příčná horizontální disperzivita	0,08 m
příčná vertikální disperzivita	? m
retardační faktor	5,5 – 8
šířka zdroje	20 m
výška zdroje	5 m
mocnost kolektoru	5 m
hloubka zdroje pod hladinou	0 m
doba migrace polutantu	50 let

Úkol k programu BIOCHLOR

ZTS - 3

V kolektoru kvartérních fluvialních sedimentů se šíří kontaminační mrak chlorovaných etylénů. Ve vzdálenosti 12 000 ft od zdroje kontaminace je okrajová podmínka (řeka), která kontaminovanou zvedeň odvodňuje. Doba migrace polutantů není přesně známa, na lokalitě jsou chlorované etylény používány minimálně 30 let. Zjistěte bilanci polutantů v kontaminačním mraku. Zjistěte rozpadové konstanty chlorovaných etylénů a koncentrace, které se budou dostávat do řeky, za následujících známých podmínek v kolektoru a zvodni:

hydraulická vodivost: $1,1 \cdot 10^{-4}$ cm/s

hydraulický gradient: 0,08

efektivní pórovitost: 0,15

podélná disperzivita: neznámá

retardační faktor: 2,3

šířka zdroje: 180 ft

mocnost zdroje: 30 ft

počáteční koncentrace: PCE 0,13 mg/L

TCE 3,5 mg/L

DCE 0,07 mg/L

Tab.: Koncentrace chlorovaných etylénů ve vrtech v ose kontaminačního mraku

X (ft)	16	394	1772	1837	3839	4593	8202	8858	10663
PCE	0.12	0.05	0.0365	0.027	0.006	0.001	0.001	0.001	0.001
TCE	3.318	1.491	1.219	1.22	0.7615	0.512	0.207	0.17	0.13
DCE	0.0657	0.019	0.017	0.02	0.008	0.006	0.011	0.002	0.001