

Úkol k programu WELL-Z

6. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny v okolí čerpaných vrtů ve zvodni s volnou hladinou a líniovou okrajovou podmínkou $H = \text{konst.}$ ve směru S – J, kolektor leží na západě od okrajové podmínky, z vrtů HV1 a HV2 se čerpá po 2,5 l/s. Navrhněte situování infiltračního objektu, kam by bylo možné vsakovat celé čerpané množství tak, aby v zadaném prostoru došlo po 1 roce k ovlivnění hladiny v rozmezí maximálně 10 – 20 cm. $T = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, $M = 25 \text{ m}$, $S = 0,12$. Souřadnice vrtů jsou následující, okrajová podmínka leží 250 m východně od prostoru.

HV1	x = 150 m	y = 150 m
HV2	x = 350 m	y = 350 m
prostor	x = 400 - 450 m	y = 100 - 150 m

Úkol k programu CONT-Z

6. 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 je uvažujte:

vzdálenost vrtů od ohniska, vrty jsou v ose symetrie	500 m, 1500 m, 3000 m
hydraulická vodivost	$5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
hydraulický gradient	0,007
efektivní pórovitost	0,15
podélná disperzivita	5 – 10 m
příčná horizontální disperzivita	0,5 – 1 m
příčná vertikální disperzivita	0,01 - 0,03 m
retardační faktor	2,5
šířka zdroje	80 m
výška zdroje	10 m
mocnost kolektoru	30 m
hloubka zdroje pod hladinou	10 m
doba migrace polutantu	20 let

Úkol k programu BIOCHLOR

D. Heršpice – Havránkova - 3

V kolektoru kvartérních fluvialních sedimentů se šíří kontaminační mrak chlorovaných etylénů. Ve vzdálenosti 5 000 m od zdroje kontaminace je okrajová podmínka (řeka), která kontaminovanou zvodně odvodňuje. Doba migrace polutantů není přesně známa, na lokalitě byly chlorované etylény používány minimálně 20 let. Zjistěte rozpadové konstanty chlorovaných etylénů. Zjistěte současný rozsah kontaminačního mraku, zjistěte kdy nastane ustálený stav kontaminačního mraku a koncentrace, které se budou při ustáleném stavu dostávat do řeky. Zjistěte bilanci polutantů v kontaminačním mraku. Známé podmínky v kolektoru a zvodni jsou následující:

rychlost advekce: 175 m/rok

podélná disperzivita: 30 m

příčná/podélná disperzivita: 0,07

retardační faktor: 4,6

šířka zdroje: 10 m

mocnost zdroje: 5,25 m

počáteční koncentrace: PCE 20,0 mg/L

TCE 0,3 mg/L

DCE 0,02 mg/L

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

X (m)	50	210	390	610	1010	1070	1330
PCE	8	1.8	1.2	0.54	0.25	0.23	0.003
TCE	0.15	0.033	0.02	0.012	0.006	0.005	0.002
DCE	0.028	0.05	0.038	0.012	0.011	0.01	0.002