

## Úkoly k programu WELL-Z

1. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny podzemní vody v okolí dvou čerpaných vrtů při následující geometrii kolektoru. Zvodeň s volnou hladinou,  $T = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ,  $M = 20 \text{ m}$ ,  $S = 0,12$ , z vrtu HV1 se čerpá 2,5 l/s, z vrtu HV2 1,5 l/s. Zjistěte snížení ve vrtech HP101, HP102 a HP103 po 1, 6 a 12 měsících čerpání.

HV1	$x = 250 \text{ m}$	$y = 150 \text{ m}$
HV2	$x = 500 \text{ m}$	$y = 300 \text{ m}$
HP101	$x = 400 \text{ m}$	$y = 100 \text{ m}$
HP102	$x = 200 \text{ m}$	$y = 400 \text{ m}$
HP103	$x = 350 \text{ m}$	$y = 275 \text{ m}$

2. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny podzemní vody v okolí projektované domovní studny při následující geometrii kolektoru. Zvodeň s volnou hladinou,  $T = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ ,  $M = 8 \text{ m}$ ,  $S = 0,08$ . Navrhněte čerpané množství tak, aby v okolních domovních studních nedošlo k poklesu hladiny podzemní vody.

ST	$x = 300 \text{ m}$	$y = 300 \text{ m}$
ST1	$x = 315 \text{ m}$	$y = 275 \text{ m}$
ST2	$x = 298 \text{ m}$	$y = 315 \text{ m}$

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  $H = \text{konst.}$ ,  $T = 3,4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ,  $M = 15 \text{ m}$ ,  $S = 0,15$ .

$H = \text{konst.}$	$x = 0 - 1000 \text{ m}$	$y = 900 \text{ m}$
F	$x = 400 - 500 \text{ m}$	$y = 300 - 400 \text{ m}$

4. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny podzemní vody v okolí projektovaného jímacího vrtu. Zjistěte, zda je projektované čerpané množství reálné, pokud se bude čerpat po dobu 1 - 2 let. Zvodeň má napjatou hladinu a okrajovou podmínku  $q = 0$ ,  $T = 6,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ,  $M = 120 \text{ m}$ ,  $S = 0,0002$ ,  $Q = 1 \text{ l/s}$ .

HV1	$x = 250 \text{ m}$	$y = 250 \text{ m}$
$q = 0$ .	$x = 700 \text{ m}$	$y = 0 - 700 \text{ m}$

5. Zjistěte rozsah ovlivnění v okolí čerpaného vrtu ve zvodni s volnou hladinou a okrajovými podmínkami  $H = \text{konst.}$  a  $q = 0$ . Z vrtu HV1 se čerpá 5 l/s, zjistěte snížení hladiny ve vrtech HP101 a HP102 po 1, 6 a 12 měsících čerpání.  $T = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ,  $M = 25 \text{ m}$ ,  $S = 0,16$ .

HV1	$x = 350 \text{ m}$	$y = 250 \text{ m}$
HP101	$x = 200 \text{ m}$	$y = 200 \text{ m}$
HP102	$x = 200 \text{ m}$	$y = 400 \text{ m}$
$H = \text{konst.}$	$x = 0 \text{ m}$	$y = 0 - 500 \text{ m}$

6. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny v okolí čerpaných vrtů ve zvodni s volnou hladinou a okrajovou podmínkou  $H = \text{konst.}$ . 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 k po 1 roce k ovlivnění hladiny v rozmezí maximálně 10 – 20 cm.  $T = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ,  $M = 25 \text{ m}$ ,  $S = 0,16$ .

HV1	$x = 150 \text{ m}$	$y = 150 \text{ m}$
HV2	$x = 350 \text{ m}$	$y = 350 \text{ m}$
F	$x = 400 - 450 \text{ m}$	$y = 100 - 150 \text{ m}$
$H = \text{konst.}$	$x = 0 \text{ m}$	$y = 0 - 500 \text{ m}$