

Ložisková hydrogeologie

Úvod

Tématický přehled

1. Úvod
2. Hydrogeologická klasifikace ložisek nerostných surovin
3. Hydrogeologické práce při průzkumu ložisek nerostných surovin
4. Přítoky důlních vod do díla a jejich výpočet
5. Odvodnění a zatápění důlních děl
6. Topografická hydrogeologie ČR
7. Vybrané lokality s problematikou ložiskové hydrogeologie: Rosicko-Oslavanský revír, ložisková oblast Rožná, Štěrkoviště Mohelnice a Ostravsko-Karvinský revír

Doporučená literatura

Knihy:

Homola V, Klír S (1975) Hydrogeologie ČSSR III, Hydrogeologie ložisek nerostných surovin. Academia, Praha

Homola V (1981) Základy hydrogeologie a geologie ložisek uhlovodíků. 2. vyd. Ostrava, Vysoká škola báňská, Ostrava

Časopisy:

Mine Water and environmental geology

<http://www.springer.com/earth+sciences/geology/journal/10230>

Environmental Geology

<http://www.springer.com/earth+sciences/geology/journal/254>

Ložisková hydrogeologie

Specifika

- Úzké sepětí hydrogeologie s hornictvím
- Bezpečnost hornické práce a ochrana dolu – odvodnění, ochranné celíky
- Porušení zásad jímání prostých i minerálních vod – osušením (odvodněním) ložiska - překročení odběru dynamických zásob podzemní vody až odčerpání statických zásob podzemní vody
- Ekonomie hornického podnikání – realizovatelnost těžby, náklady na odvodnění
- Technické řešení výstavby dolu a metodika dobývání
- Značný ekonomický dosah a velmi dlouhodobý vliv na životní prostředí



Termíny

Ložisková hydrogeologie – studium zvodnění ložiska v rámci celé hydrogeologické struktury

Důlní hydrogeologie – návrh druhu, počtu a lokalizace odvodňovacích zařízení

Ložiskové vody – podzemní vody obsažené v ložiskové výplni nebo v okolních horninách ložiska hydraulicky spojených s ložiskem, pohybující se podle zákonů proudění v horninách

Důlní vody – vody jakéhokoliv původu pohybující se důlními díly podle zákonů proudění kapalin v otevřených korytech a vzácněji v potrubí

původ důlních vod – ložiskové vody, mimoložiskové vody – záломové trhliny, provozní voda

Stařinové vody – vody opuštěného důlního díla

Historie ložiskové hydrogeologie

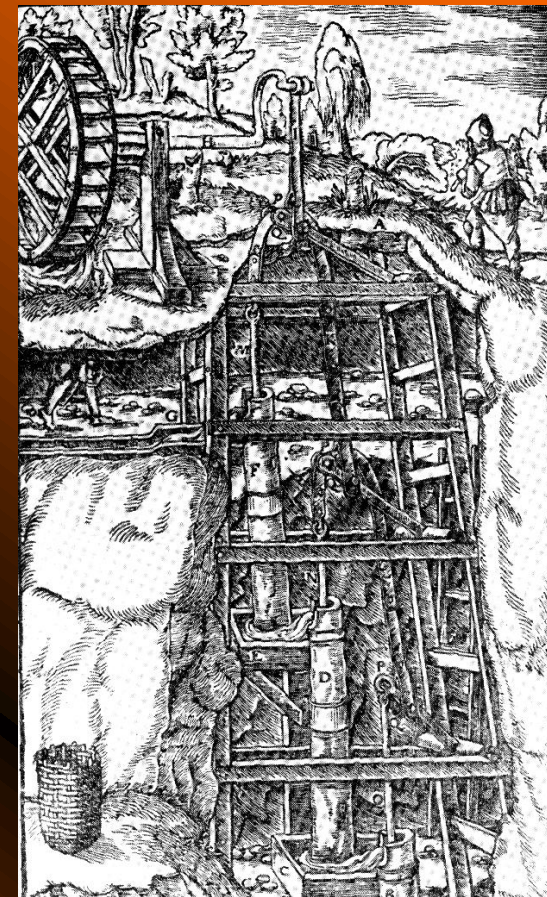
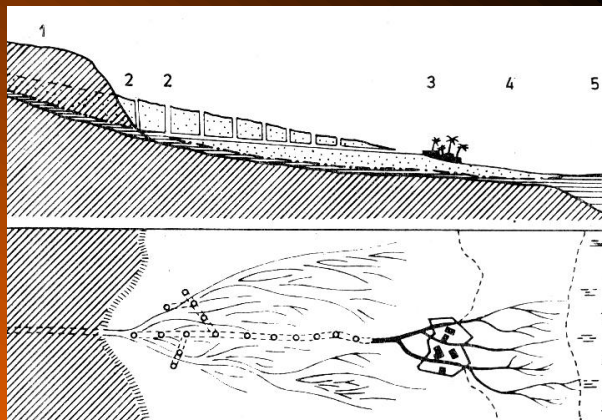
Vývoj z hornické nauky o odvodňování dolů a z užití hydrogeologie

Počátky jímání vod:

- Egypt 2000 př. n. l. – 100 m hluboké kopané studny
- Čína – studny vrtané bambusovým soustředěným na laně – 1500 m hluboké
- Írán – vodní stavby pro jímání vody několik km dlouhé a až 250 m hluboké – tzv. kanáty – na úpatí hor v dejekčních kuželech a údolních náplavech

První odvodňování dolů:

- Do konce starověku se dolovalo pouze nad nejbližší vodotečí – odvodňovací štoly
- Pod úrovní toků - pouze ložiska s nízkými přítoky – kožené měchy
- 2. století př. n. l. Řecko – vodotěžné, dřevěné stroje – kbelíky na nekonečném lanu poháněném šlapacím kolem či žentourem
- Středověk – dřevěné čerpací stroje – písty upevněné na nekonečném řetězu – vytlačování vody protahováním pístů rourami, v XVIII. st. dřevo nahrazeno bronzem
- Vynález páry v 18. st. – parní čerpadlo

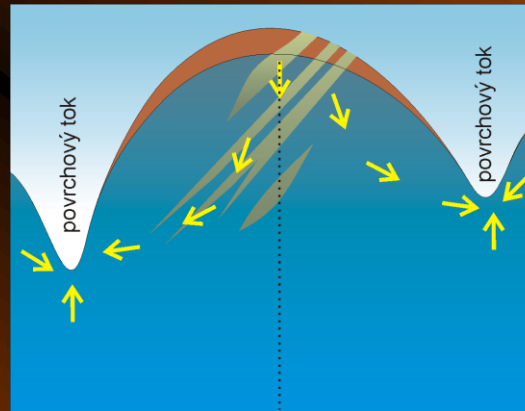


(G. Agricola, 1556/1933, s. 157 in Homola a Klír 1975)

(I. Bičík, 1971, podle H. Bobka, 1968 in Homola a Klír 1975)

Cíle ložiskové hydrogeologie

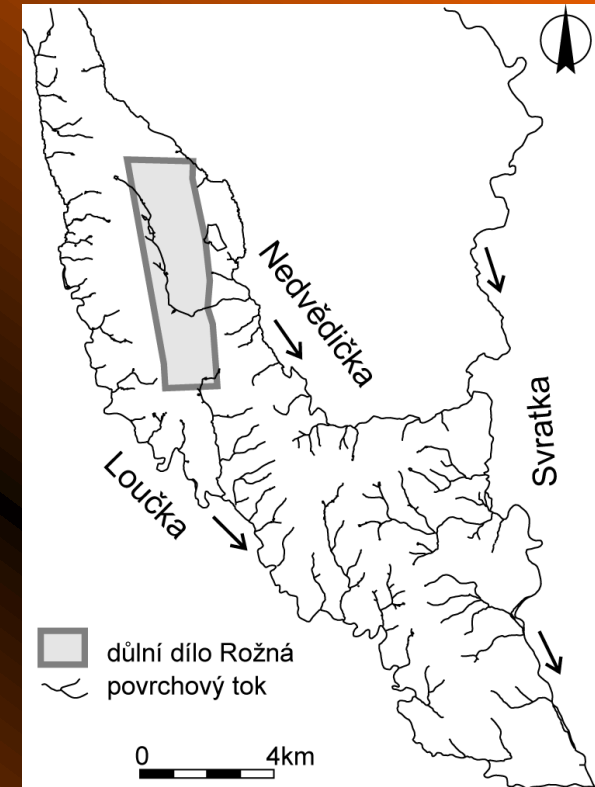
Zabývá se zvodněním ložisek nerostných surovin a spojitostí zvodnění ložiska a vedlejších hornin se zvodněním celé hydrogeologické struktury



Ložiska nedotčená těžbou

Přírodní režim podzemních vod ložiska - podklady pro projekt dolu:

- nutné snížení hydraulických hladin
- očekávané přítoky do dolu – množství a místa přítoků
- návrh odvodňovacích objektů
- následky odvodnění ložiska – střety zájmů s dalšími uživateli podzemních vod – vodní zdroje, minerální vody

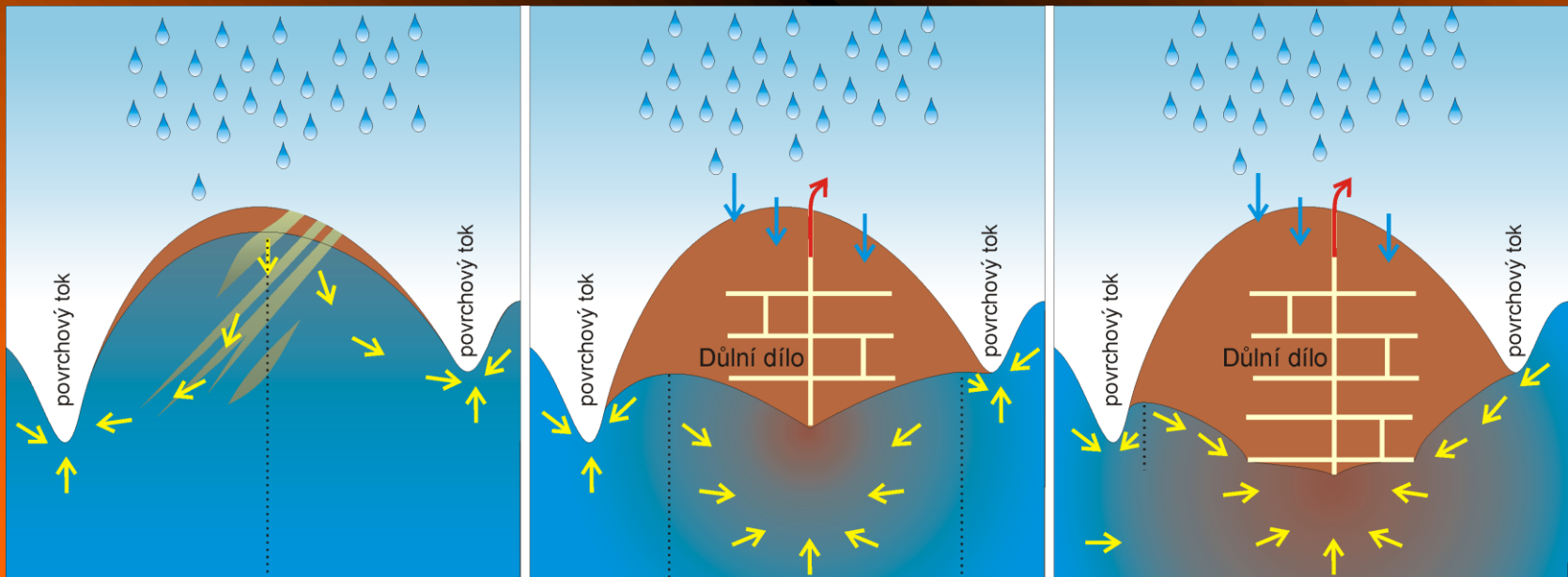


Cíle ložiskové hydrogeologie

Těžená ložiska

Režim podzemních vod ovlivněný důlním dílem

- dopad těžby na hydrogeologickou strukturu
- porovnává se aktuální stav s dřívějšími prognózami
- provádějí se doplňkové hydrogeologické práce k upřesnění hydrogeologie ložiska
- úpravy projektu odvodňování



Cíle ložiskové hydrogeologie

Ukončení těžby ložiska

- Prognóza vývoje zatápění
- Odhad rizika vývěřů důlních vod na povrch
- Geochemický vývoj důlních vod následně vypouštěných či samovolně vytékajících na povrch

