

Výpočet zásob nerostných surovin

Martin Kontár

Jednotky

Určení množství nerostné suroviny v ložisku nebo v jeho části

- obvykle se zásoby vyjadřují v tunách
- vyjímky:
 - Zásoby drahých kovů (Au,Ag,Pt) – udává se v kg, 1 kg = 32, 15 Trojských uncí (Tu)
 - Zásoby písků, stavebního kamene, zemních plynů a podzemních vod – udávají se v m³
 - zásoby ropy – udává se v barelech = 158,97 litrů
 - Zásoby jódu, brómu a soli – udávají se v l/s

Karát

- Jednotka vyjadřující hmotnost diamantů
0,2 g hmotnosti celého diamantu = 1 karát
1g diamant = 5 karátů
- Jednotka ryzosti klenotnických slitin
ryzí Au = 24 Kt
dnešní slitiny mají: 9 Kt = 375g Au/kg
14 Kt = 585g Au/kg
18 Kt = 750g Au/kgz

Způsob výpočtu zásob

Z geologických bloků

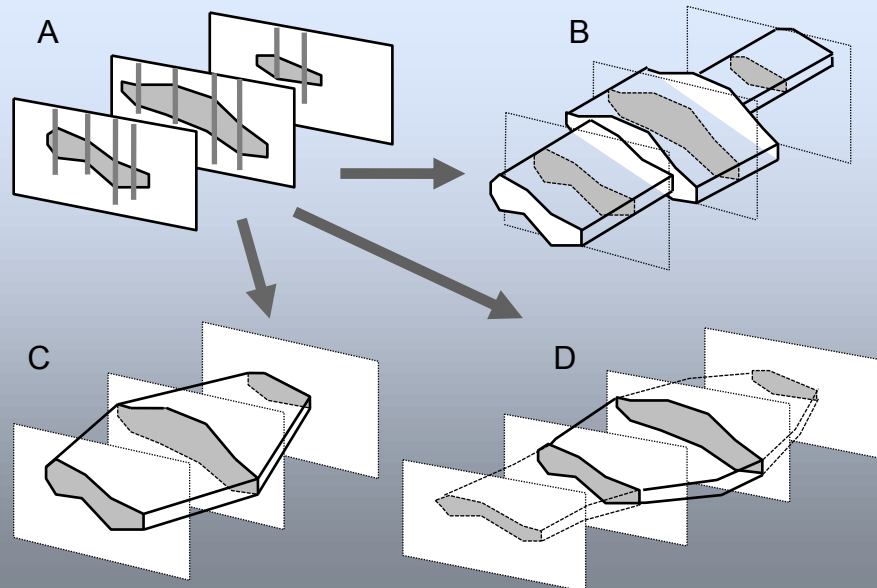
- viz. Příklad

Z dobývacích bloků

- Nejrozšířenější způsob u žilných či deskovitých těles
- zjištění velikosti plochy bloku
- Dobývací blok = část ložiska ohraničená rovnoběžnými chodbami a dvěma komíny
- Zásoby se vypočítají v každém bloku zvlášť a výsledkem je jejich součet

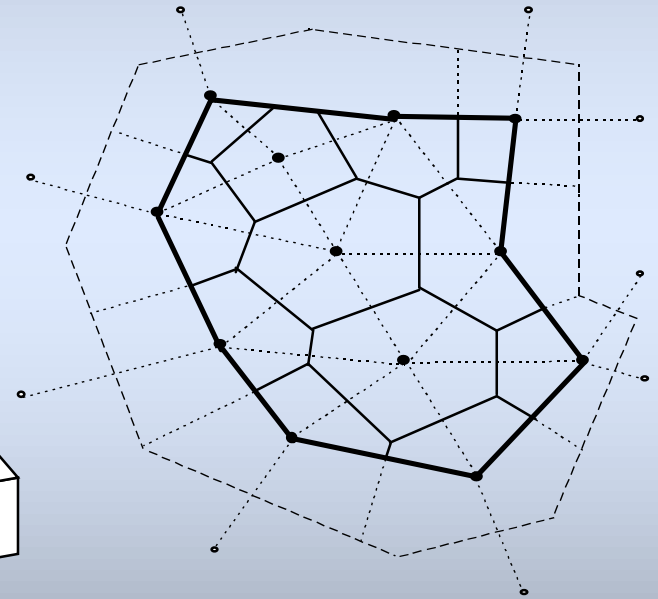
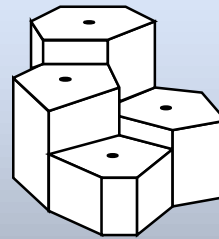
Z řezů

- průzkumná díla v liniích, sestavení geologických řezů, které rozdělí ložisko na bloky
- řezy buď horizontální nebo vertikální



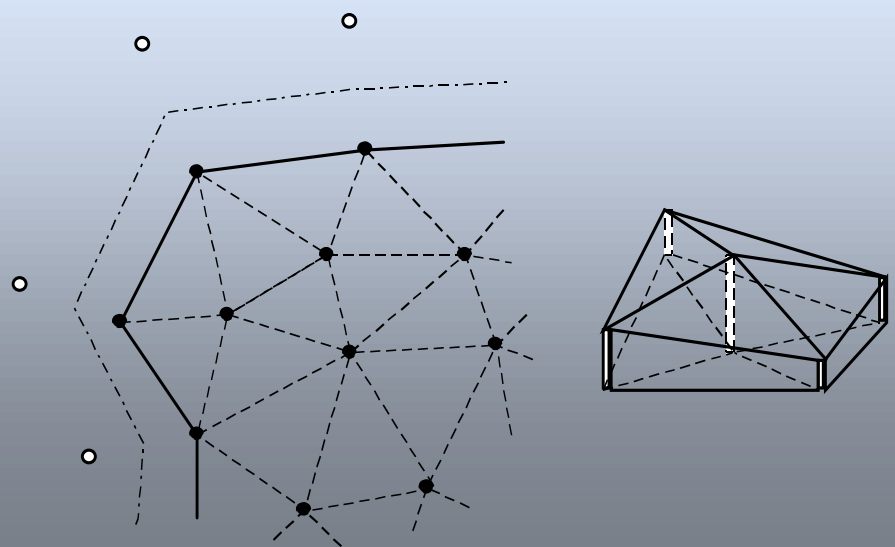
Z mnohoúhelníků

- Ložisko rozděleno na hranoly
- Vrtý jsou umístěné v osách hranolů
- Spojení všech vrtů
- Vztyčením kolmice ve spojnicích vrtů vznikne hranol, který reprezentuje hloubku ložiska v daném bodě
- Objem hranolu = množství zásob



Z trojúhelníků

- Spojením vrstů se plocha rozdělí na trojúhelníky
- Trojúhelníky prostorově reprezentují trojstranné hranoly
- Pro každý hranol se určí průměrné hodnoty obsahu užitkových složek, mocnosti a v některých případech i objemové hmotnosti a to jako aritmetické průměry z hodnot zjištěných v průzkumných bodech, které tvoří vrcholy trojúhelníků



Nerosty vyhrazené

- bohatství státu

Nerosty nevyhrazené

- štěrkopísky, stavební kamenivo...součást pozemku, na kterém se nachází

Pro vyhledávání a průzkum je potřeba odborná způsobilost na základě zákona č 62/1988 Sb., o geologických pracích

Kroky k těžbě

1. Žádost o stanovení průzkumného území

- podává se na MŽP
- Po udělení souhlasu dojde k vymezení průzkumného území, podmínek provádění a délky platnosti
- Povinně se hradí $2000\text{kč}/\text{km}^2$ a každý rok se tato částka navýší o $1000\text{kč}/\text{km}^2$
- Tato úhrada je příjmem obcí

2. Vydání osvědčení MŽP o výhradním ložisku

- Pokud se našla surovina v odpovídajícím množství a kvalitě
- Stanovení chráněného ložiskového území

3. Stanovení dobývacího prostoru

- Oprávnění podnikatele k těžbě = souhlas MŽP
- Podnikatel doloží dokumenty o úpravě vztahů s majiteli pozemků, EIA...atd. Báňskému úřadu, který mu vystaví povolení

4. Předložení plánů otvírky, přípravy dobývání + plánů na sanaci a rekultivaci BÚ

- Zahájení těžby
- Platby z úhrady DP
 - 100 -1000kč/rok/ha, případně obcím
- Platba z vydobytých nerostů...75% obcím, 25% státu
 - $U = N_D / N_C \times T \times S / 100$, kde

U.....výše sazby úhrady celkem

N_D ...náklady na dobývání celkem

N_C ...celkové náklady organizace za zhotovení výrobku

T...tržby za prodej

S...sazba úhrady v %

Úkol: výpočet

- vypočítejte množství Cu v bloku rudy $P = ?$
- průměrná ρ rudy $\rho = 3,8 \text{ g/cm}^3$
- průměrný obsah Cu v rudě $O = 0.8 \text{ hm}\%$
- měřítko 1:50 000
- rozdělení oblasti na trojúhelníky
- celková hmotnost $Q = V \times \rho$
- množství Cu v bloku $P = Q \times O/100$
($O = 0.8\%$)