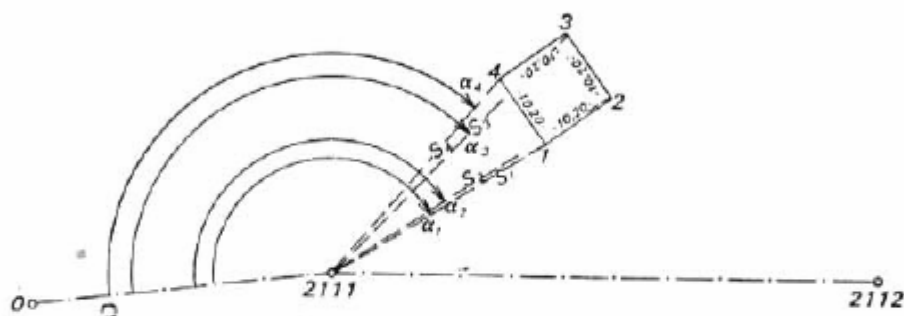


Metoda polární (metoda pomocí úhlů a délek)

Na stanovišti postupujeme následovně:

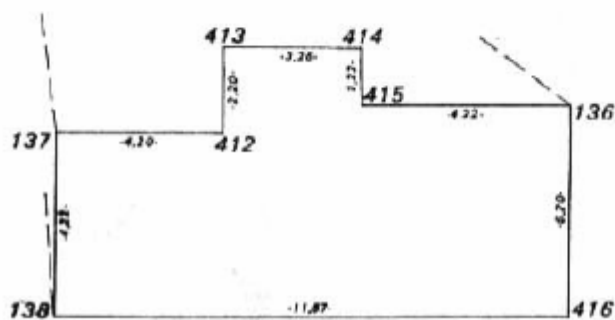
- postavíme a urovnáme měřičský přístroj
- vytyčíme a stabilizujeme pomocné body
- provedeme orientaci na dané body
- zaměříme vytyčené pomocné body
- zaměříme potřebné podrobné body, předem označené
- zkontrolujeme orientaci přístroje.
- vodorovné směry určíme podle zásad měření vodorovných úhlů,
- vzdálenosti pomocí pásma, nebo dálkoměrů.

Postup je patrný z obr.



Metoda pomocí konstrukčních oměrných měř

Pravouhlé výstupky na zdech a budovách se určují pomocí uvedené metody. Tato metoda je metodou doplňkovou. Nákres ukazuje kombinaci s metodou polární.



Další metody

Protínání ze směrů a délek - jsou metody, které lze využít při měření osamocených bodů, vzdálených od sítě bodů pomocných.

Zápisník podrobného měření

V terénu se vede podrobný zápisník měření, který je navíc doplněn přesnými náčrtky. Zápis měření se skládá ze dvou částí - první obsahuje záznam daných bodů, druhá část záznam bodů určovaných (měřených).

Zobrazování polohopisu

Z údajů získaných při měření v terénu se vyhotovuje v kanceláři mapa. Při zobrazování se postupuje stejným způsobem, jako při měření. K vynášení polárních souřadnic se užívají různé pomůcky, pro ulehčení práce.

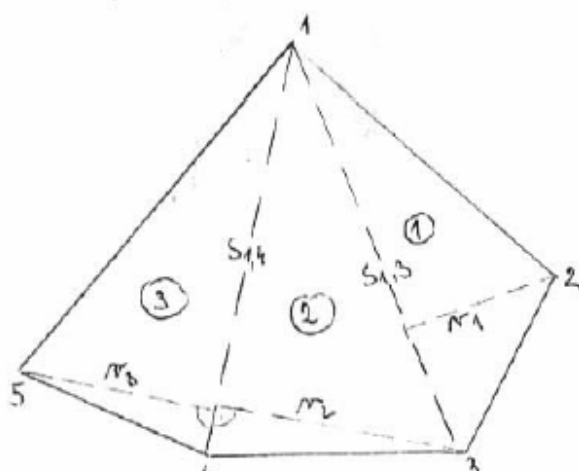
Určování ploch a výpočet kubatur

Úloha určování výměr je nejstarší geodetickou úlohou. V geodézii pracujeme s výměrou pozemku, t.j. s průměty plochy do vodorovné průmětny. Při zjišťování ploch - výměr pozemků zjišťujeme plochy n - úhelníků.

Nejpřesnější zjišťování ploch je přímým měřením v terénu, možno je také použít ke zjištění ploch mapových podkladů.

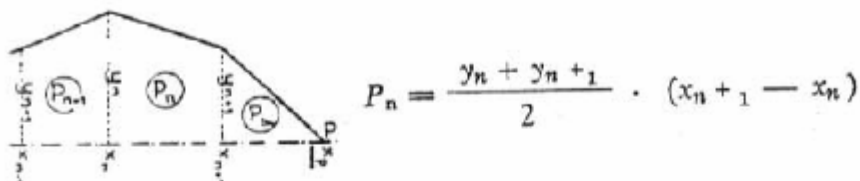
Nejčastěji provádíme výpočty plochy rozkladem, t.j. plochu rozdělíme na takové obrazce, jejichž výpočet umíme podle vzorců. Jedná se o obdélníky, čtverce, trojúhelníky, nebo lichoběžníky. V geodézii však zpravidla počítáme s dvojnásobnou plochou, čímž se vzorce zjednoduší.

Nákres jeden ze způsobů vysvětluje.



$$\begin{aligned} 2P &= S_{1,2,3} \cdot m_1 + S_{1,2,4} \cdot m_2 + S_{1,3,4} \cdot m_3 \\ &= S_{1,2,3} \cdot m_1 + S_{1,2,4} \cdot (m_2 + m_3) \end{aligned}$$

Další metodou může být na př. výpočet ploch ze souřadnic a to polárních, nebo pravouhlých. Výpočet plochy lichoběžníku při měření pravouhlými souřadnicemi je patrný z obr.



Plochy můžeme určovat také z plánů a map. K tomuto používáme pomůcky, nejčastěji planimetry, nebo digitalizační přístroje.

Výpočet kubatur

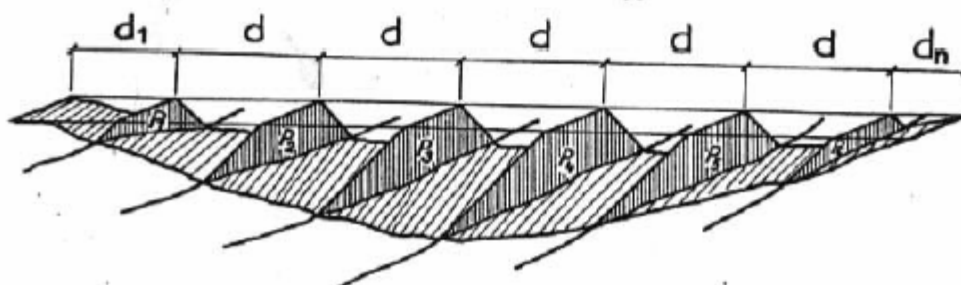
Určování kubatury je velmi důležitý úkon, při kterém nahrazujeme nepravidelné tvary povrchu zemského tvary geometrickými.

Při výpočtech nejčastěji používáme vzorce pro přímý a šikmý hranol.

Určování kubatury z příčných profilů

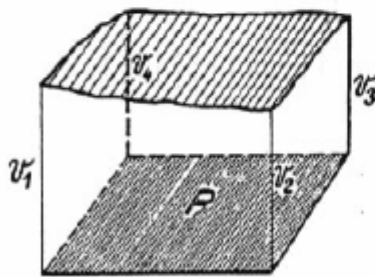
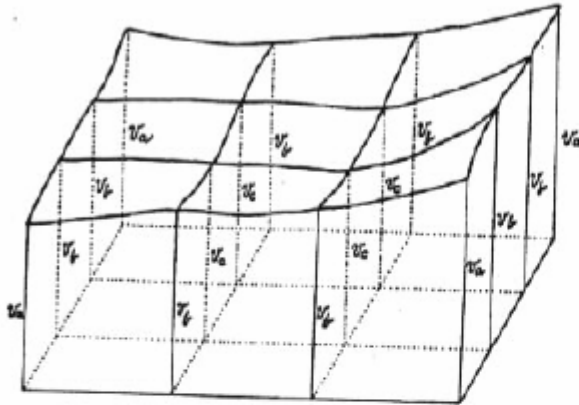
V ose projektované komunikace zeměměřiče příčné profily terénu o konst. vzdálenosti d , které potom vynášíme v určitém měřítku na milimetrový papír. Podle projektu vyrýsujeme do nich obrys nového tělesa, čímž vzniknou uzavřené obrazce, jejichž plochu P zjišťujeme nejčastěji polárním planimetrem. Celkovou kubaturu, v našem případě náspy, zjistíme

$$2V = P_1 \cdot (d_1 + d) + P_n \cdot (d_n + d) + 2d \sum_{i=2}^{n-1} P_i$$



Určení kubatury ze čtvercové sítě.

V terénu se vytyčí čtvercová síť o stranách 10 m. Vrcholy jednotlivých čtverců jsou stabilizovány kolíky a jejich výšky stanoveny nivelací. Je-li určena kóta roviny, kterou máme dosáhnout upravený terén, vypočteme objem navážky nebo výkopu tak, že vypočteme jednotlivé čtyřboké, zkosené hranoly a sčítáním všech určíme celkovou kubaturu.



$$V = P \cdot \frac{v_1 + v_2 + v_3 + v_4}{4}$$

v_i jsou výšky v rozích a
 P je plocha základny hranolu.

$$V = \frac{P}{4} (\sum v_a + 2 \sum v_b + 4 \sum v_c)$$

Otázky:

- 1) K čemu slouží polohopisné měření a jaké znáte metody ?
- 2) Popište ortogonální metodu zaměřování nebo vyměřování objektu !
- 3) Popište metodu polární
- 4) K čemu slouží metoda zjišťování polohopisu pomocí konstrukčních oměrných měr.
- 5) K čemu slouží zjišťování výměr ?
- 6) Popište některé metody zjišťování výměry z mapy nebo plánu !
- 7) Vysvětlete princip výpočtu kubatur !