



Polohopisná měření Jednoduché pomůcky k zaměřování Metody zaměřování pozemků

Kartografie
přednáška 8

Polohopisná měření

- ❑ úkolem polohopisného měření je určení vzájemné polohy bodů na povrchu Země ve směru horizontálním
- ❑ polohopisné měření má dvojí cíl:
 - k určení plošné výměry
 - ke konstrukci polohopisného plánu
- ❑ většinou se měření provádí tak, aby se dalo využít pro oba cíle
- ❑ měřené veličiny vyjadřujeme dvěma různými způsoby:
 - čísla
 - graficky (přímo v terénu kreslíme polohopisný plán)
- ❑ číselný způsob dovoluje z naměřených hodnot kdykoliv znovu vykreslit polohopis nebo vypočítat plochu
- ❑ grafickým způsobem získaný polohopisný plán představuje jediný exemplář (poškození znehodnocuje celou měřickou práci)

Předměty polohopisného měření

- ❑ pevné body základního a podrobného bodového pole
- ❑ hranice majetkové a správní
- ❑ hranice druhů pozemků a kultur
- ❑ dopravní sítě
- ❑ vodní toky
- ❑ nadzemní i podzemní inženýrské sítě
- ❑ další podrobné body dle účelu měření

Tvar předmětu

- obrazec vytvořený měřením na přirozeném povrchu zemském nebo obrazec vytvořený svislým průmětem na tomto povrchu

Poloha předmětu

- je dána geometrickým vztahem jeho tvaru ke tvaru okolních předmětů měření a k osám zvoleného souřadnicového systému

- mnoho pozemků je v přírodě ohraničeno křivkami
- pro účely měření se křivky nahrazují lomenými čarami
- vzniklý náhradní prostorový mnohoúhelník se musí co nejvíce přibližovat k původnímu obrazci
- lomové body pozemků viditelně označujeme, aby jejich zaměření bylo jednoznačné:
 - dřevěnými kolíky
 - plastovými značkami
 - kamennými mezníky
- půdorys staveb a ostatních objektů určujeme z průniku stěn s přirozeným zemským povrchem
- u nadzemních a podzemních předmětů je směrodatný jejich svislý průmět na přirozený povrch zemský

Jednoduché pomůcky k zaměřování pozemků

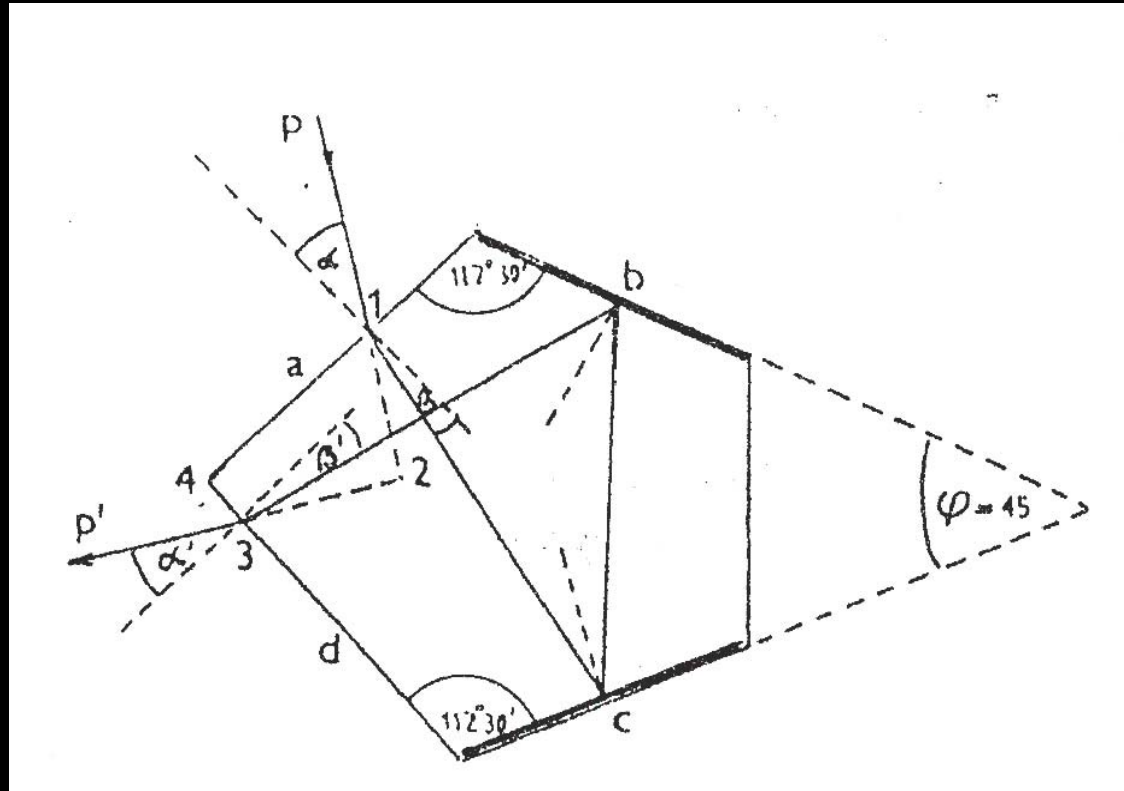
- veškerá geodetická měření jsou vztažena ke dvěma základním směrům:
 - svislému
 - vodorovnému
- pozemky malé rozlohy je možné zaměřovat pomocí jednoduchých měřických pomůcek, mezi které patří:
 - ▶ **olovnice** - závaží rotačního tvaru zavěšené na provazci
 - ▶ **provažovací tyč** (tuhá olovnice) - umožňuje rychlé dostředění
 - ▶ **krokvice** - pomůcka k určení vodorovného směru

- ▶ **libela** - pomůcka k určování vodorovného směru
 - vzduchotěsně uzavřená skleněná nádobka naplněná až na malý prostor těkavou tekutinou

- trubicová
- krabicová

- ▶ **vytyčky**

- ▶ **úhlové zrcátko**



- ▶ **hranoly** - nejznámějším je **Pentagon Goulierův** (nejvhodnější pomůcka pro vytyčení pravého úhlu)

▶ měřická ocelová pásma

- na kruhu
- na vidlici
- v pouzdře - tkaninová

▶ měřické latě

▶ měřické dráty

- ocelové lanko
- invarový drát (24 m dlouhý drát z niklové oceli, na koncích jsou 8 cm stupnice, pro měření trigonometrických základen)

▶ měřické kolo - pouze na rovině

▶ sklonoměry a svahoměry

Měřické sítě

- ❑ každému polohopisnému měření musí předcházet volba, vytyčení a zaměření měřické sítě
- ❑ síť tvoří kostru pro kteroukoliv metodu měření
- ❑ bez měřické sítě je možno zaměřit pouze velmi malé a přehledné území
- ❑ podle tvaru, velikosti pozemku a podle použité metody volíme tvar měřické sítě
- ❑ může být zvolena jako:
 - měřická přímka (protáhlé pozemky s délkou do 200 m)
 - trojúhelník (nepravidelné pozemky do průměru 300 m)
 - pravoúhelník (pozemky čtyřúhelníkového tvaru do průměru 300m)
 - polygon (nepravidelné a rozsáhlé pozemky)

□ při volbě a vytyčení měřické sítě dodržujeme tyto zásady:

- vrcholy měřické sítě ztotožňujeme pokud možno s lomovými body hranic pozemku
- za vrcholy měřické sítě volíme takové body, jejichž spojením vystihneme charakteristický tvar zaměřovaného pozemku, tj. trojúhelník, čtverec, obdélník, obecný čtyřúhelník nebo mnohoúhelník
- jen výjimečně volíme vzdálenost sousedních vrcholů sítě větší než 200 m
- vrcholy měřické sítě volíme tak, aby vzdálenosti podrobných bodů zaměřované situace byly od měřické sítě co nejmenší
- pokud má pozemek dlouhé a přímé hranice, je výhodné je přímo volit za strany měřické sítě

Stabilizace a signalizace bodů

- měřické body musí být v terénu zajištěny pevnými znaky
- způsob zajištění se volí podle důležitosti a účelu měření
- vliv na stabilizaci má také povaha terénu

Stabilizace

□ přechodná stabilizace

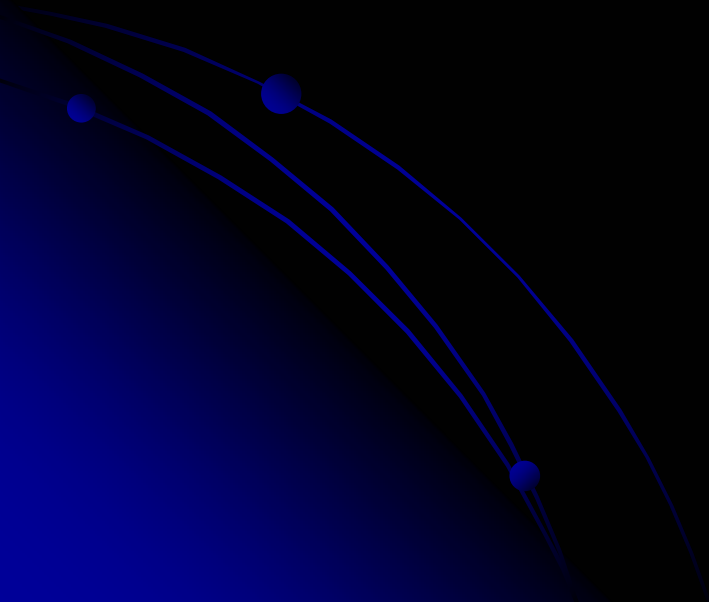
- dřevěnými kolíky
- hřeby
- trubkami slabšího průměru

□ trvalá stabilizace

- tesanými kameny
- ocelovými trubkami
- ocelovými hřeby
- plastovými značkami (harpony)
- vytesaný křížek na upravené plošce skály

Signalizace

- ❑ zajištěné body signalizujeme předměty vhodných tvarů a velikostí
 - zavěšená olovnice
 - výtyčka (trasírka)
 - terč
- ❑ tížnice procházející bodem musí být totožná s osou signálu



Metody zaměřování pozemků

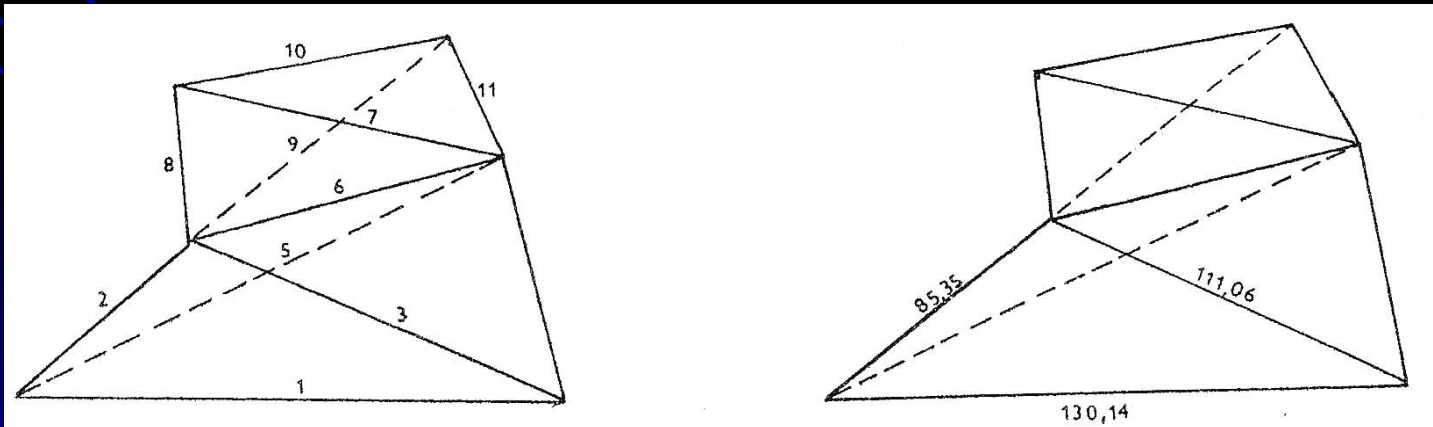
- ▶ způsob a metoda měření závisí na tvaru, přehlednosti a přístupnosti zaměřovaného pozemku
- ▶ používané metody jsou:
 1. metoda délkového polohopisného měření
 2. metoda pravoúhlých souřadnic (ortogonální, kolmicová)
 3. metoda polární
 4. metoda směrová (průseková)

Metoda délkového polohopisného měření

- ❑ poloha jednotlivých bodů polohopisu se určuje výhradně pomocí měření délek
- ❑ použití pomocných trojúhelníkových obrazců
- ❑ využitelné pouze u malých ploch
- ❑ zaměření vlastnických hranic tímto způsobem předpisy nedovolují

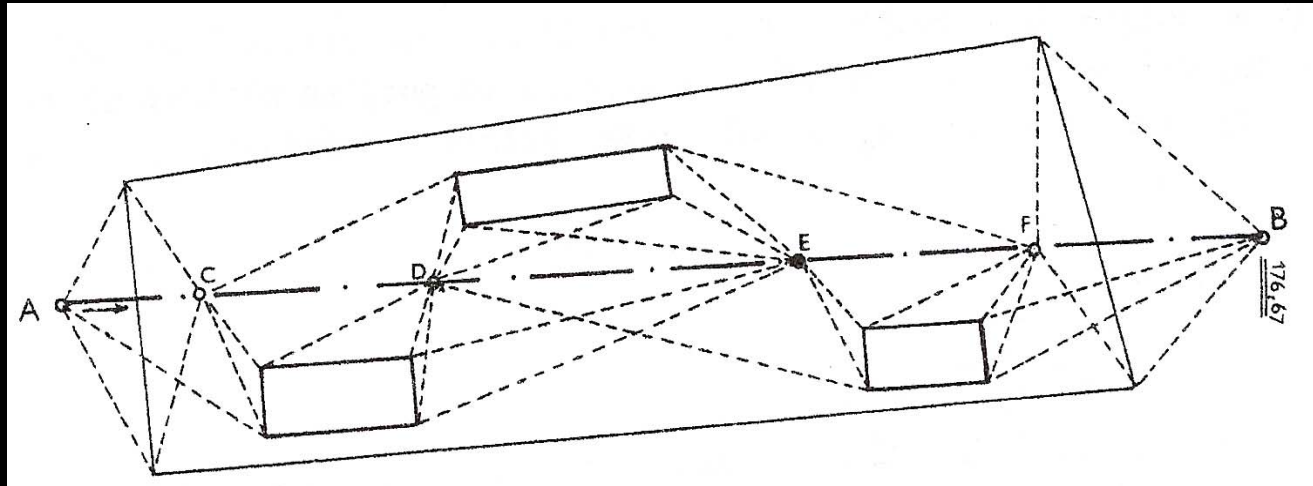
trojúhelníkový způsob

- přístupné pozemky jednoduchého tvaru
- rozdělení pozemku na trojúhelníky
- změření délek všech stran



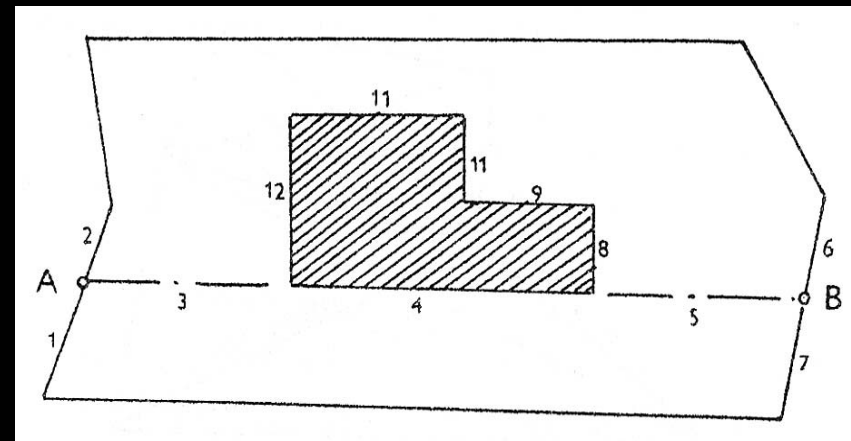
metoda dvojitych měř (bipolární)

- podlouhlé pozemky a budovy
- vytyčení měřické přímky v ose pozemku s pomocnými body
- podrobné body se měří minimálně dvěma délkami od pomocných bodů



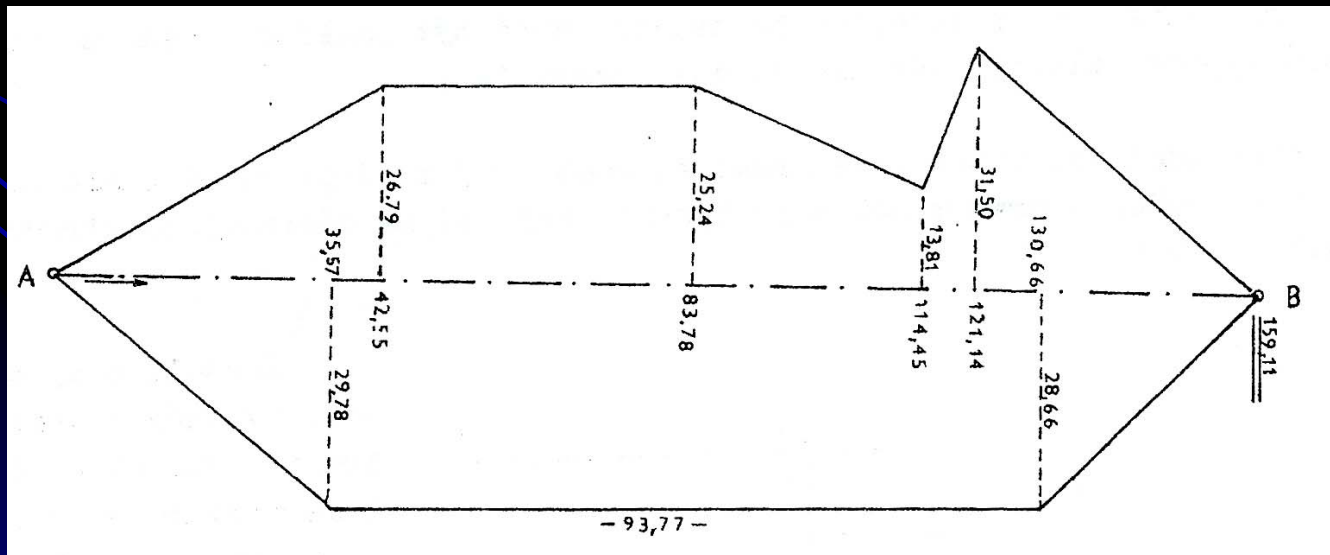
způsob prodlužování směrů

- při zaměřování budov a stavebních parcel
- podrobné body se získávají prodlužováním směrů přímých částí zaměřovaného předmětu

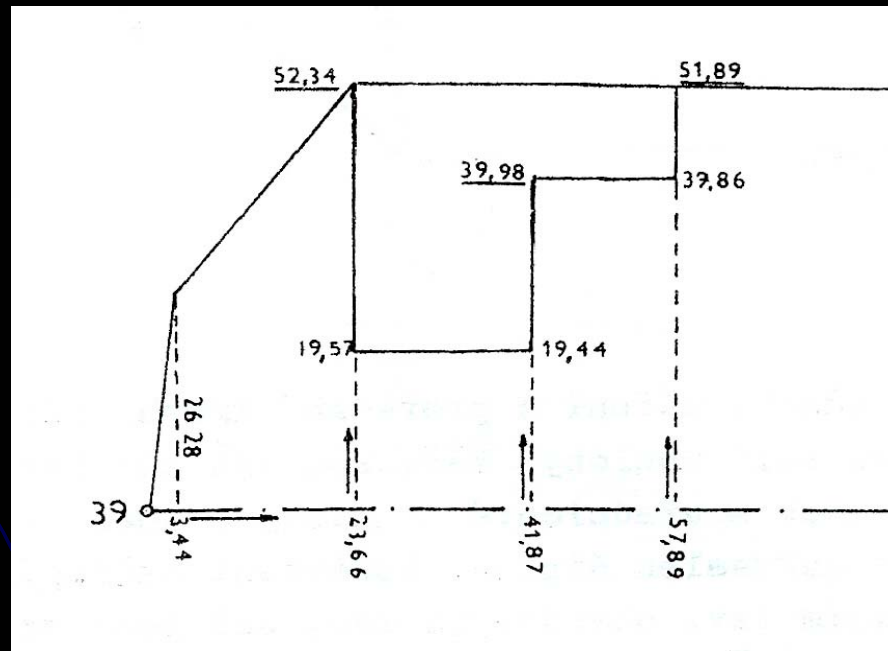


Metoda pravoúhlých souřadnic (ortogonální)

- ❑ jednotlivé podrobné body jsou určeny souřadnicemi pravoúhlé souřadnicové soustavy
- ❑ osa X (osa úseček) se ztotožňuje se stranou měřické sítě
- ❑ osa Y (osa pořadnic) je kolmicí, vedenou počátkem měřické přímky
- ❑ určení úseček a pořadnic provádíme tak, že na měřické přímce vyhledáváme paty kolmic spuštěných z jednotlivých podrobných bodů zaměřovaného polohopisu



- ❑ měříme vzdálenost pat kolmic od počátku měřické přímky (úsečky x_1, x_2, \dots)
- ❑ dále měříme délky kolmic (pořadnice y_1, y_2, \dots)
- ❑ délky kolmic by v rovině neměly přesáhnout 30 m, ve svahu 20 m
- ❑ ojedinele lze připustit větší délku, nutno ověřit kolmici pomocí pravoúhlého trojúhelníka, ve kterém změříme všechny strany
- ❑ někdy nutno vynést na kolmici více délek (viz. obr.)
- ❑ podle instrukcí geodézie se současně s měřením vyhotovuje měřický náčrt

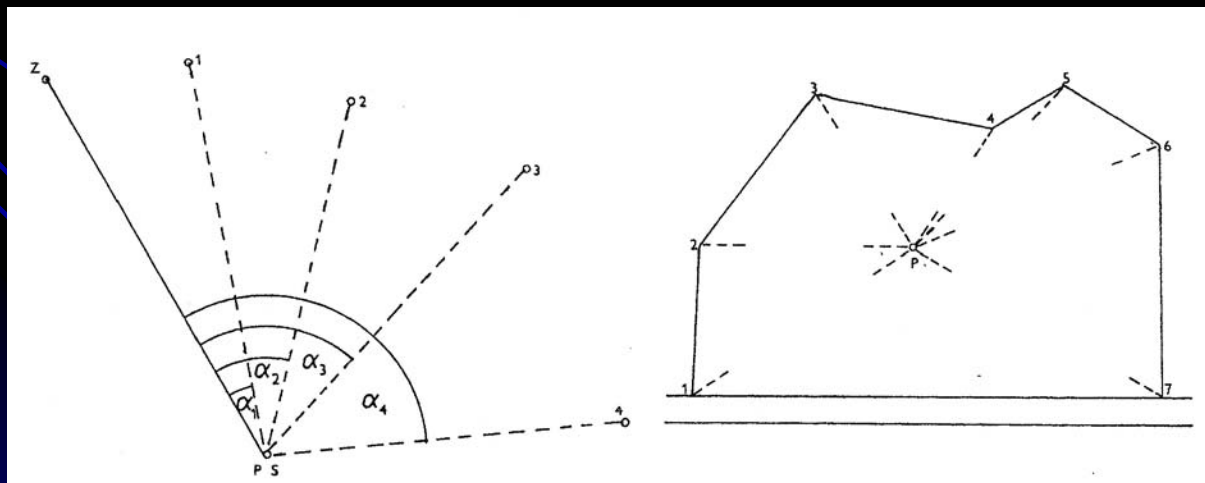


Měřický náčrt

- kreslí se v přibližném měřítku se všemi naměřenými hodnotami
- musí být vypracován tak, aby kdokoliv mohl podle něho správně zakreslit polohopis do plánu nebo správně vypočítat plochu parcely
- při rozsáhlejších polohopisných měřeních si v kanceláři nakreslíme základní měřickou síť na vhodný formát papíru
- složitější části polohopisu (méně přehledné) vykreslíme samostatně ve zvětšeném měřítku
- chybné údaje nemažeme ale přeškrtneme
- kreslíme dvoubarevně:
 - **červeně**
 - základní měřická síť (čerchovaně)
 - vrcholy měřické sítě (kroužky)
 - čísla vrcholů
 - orientace k severu
 - **černě**
 - polohopis (zaměřené body, hranice, předměty a objekty)
 - kolmice (čárkovaně)

Metoda polární

- jedna z nejpoužívanějších metod polohopisného měření
- výhodou je rychlost a jednoduchost měření
- nevýhodou je potřeba úhломěrného přístroje s možností měření úhlů a délek
- dobře se uplatňuje při zaměřování polohopisu v přehledném terénu
- poloha jednotlivých bodů je při této metodě určena polárními souřadnicemi:
 - vodorovným úhlem α sevřeným základním směrem Z a směrem zacíleného bodu
 - vzdáleností d zaměřeného bodu od stanoviště přístroje



- ❑ nebude-li se zaměřovaná situace zakreslovat do stávající mapy => pak lze hranice pozemku menší rozlohy zaměřit z jediného vhodně zvoleného stanoviska (uprostřed zaměřovaného pozemku)
- ❑ budeme-li zaměřovaný pozemek zakreslovat do stávající mapy => nutnost zvolit za stanovisko bod, který je v daném mapovém podkladu zakreslen a základní směr určit zacílením na jiný známý zakreslený bod
- ❑ polární metodou je možno zaměřovat území různé velikosti
- ❑ při zaměřování území o velké rozloze je potřeba si předem zvolit, stabilizovat a zaměřit měřickou síť
- ❑ její vrcholy budou sloužit při měření jako stanoviska přístroje

Metoda směrová (průseková)

- ❑ v principu je shodná s grafickou metodou měřického stolu
- ❑ metoda, při níž se podrobné body určují protínáním směrů zacílených z konců základny na jednotlivé body
- ❑ výhoda spočívá v tom, že při samotném měření zapisujeme pouze jedinou veličinu => vodorovný úhel
- ❑ využití při zaměřování rozlehlých nepřístupných pozemků, jejichž zaměření by vyžadovalo rozsáhlou měřickou síť
- ❑ měření spočívá v určení měřické základny a změření délky mezi koncovými body
- ❑ z nich jsou pak postupně měřeny směry na jednotlivé podrobné body
- ❑ nutnost kontroly jednotlivých bodů, aby nedošlo k záměně
- ❑ výhoda průsekové metody je také v přesnosti měření

