

Meranie dĺžok

Dĺžkové miery a pomôcky na meranie

Meranie dĺžok je určovanie vzdialenosti medzi dvomi bodmi navzájom. Meranie týchto vzdialeností môžeme robiť:

1. *priamo* (keď prikladáme jedno meradlo známej dĺžky k druhému po úsečke, ktorej dĺžku máme určiť)
2. *nepriamo* (keď dĺžku úsečky, teda vzdialenosti medzi dvomi bodmi vypočítame, napríklad z trojuholníka)

Dĺžka strany AB sa vypočíta ako prepona v pravouhlom trojuholníku. Vypočítaná dĺžka je vodorovná a budeme ju označovať

$$s_{AB} = \sqrt{\Delta y_{AB}^2 + \Delta x_{AB}^2}$$

$$\begin{aligned}\Delta y_{AB} &= y_B - y_A \\ \Delta x_{AB} &= x_B - x_A\end{aligned}$$

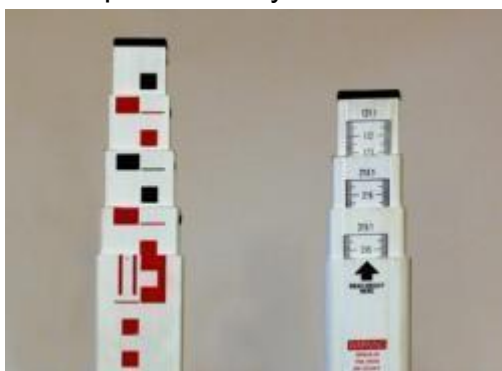
3. *opticky* (pomocou prístrojov – diaľkomerov)

Dĺžky meriame v metroch, v kilometroch, a pri podrobnom meraní používame centimetre, milimetre alebo mikrometre.

Na meranie používame:

1. laty
2. oceľové tyče
3. pásma
4. meračské drôty

Laty sú tyče 2, 3, 4 a 5 m dlhé, obdĺžnikového prierezu z dobre vyschnutého dreva, napustené olejom, z ľahkých kovov, z plastu upravené výrobou tak, aby na ne nepôsobili tepelné zmeny a vlhkosť.

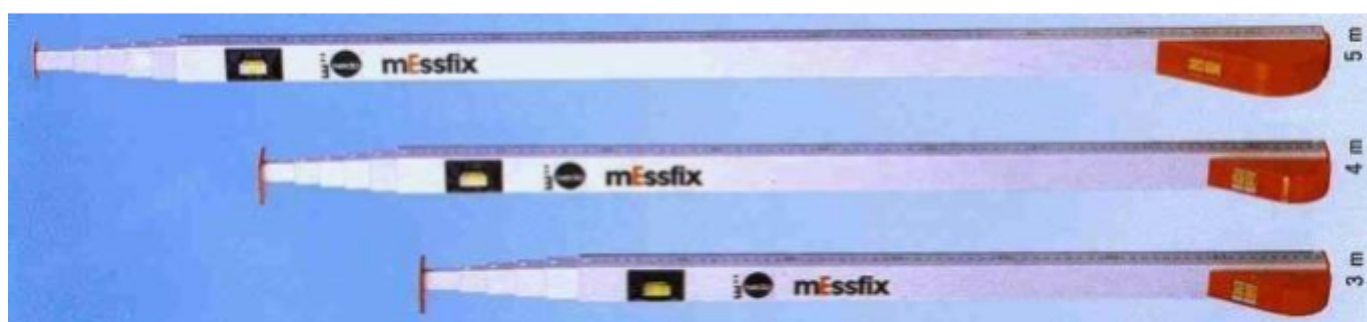


laminátová lata 4 m

duralová lata 3 m

Oceľové tyče sú štvorcového prierezu 10x10 mm dĺžky 1 m s klinovým zakončením.

Na presnejšie meranie sú určené pásma väčších dĺžok, ktoré majú koniec zakončený prstencom (okom), do ktorého sa nasadia napínacie tyče alebo klince.



Meračské drôty majú menšiu váhu ako pásma a preto môžu mať väčšiu dĺžku aj 100 m. Ľahšie sa napínajú ale nemajú delenie a číslovanie, ktoré sa na drôte nedá dobre vyznačiť. Vyrábajú sa z ocele a používajú sa na meranie dĺžok cez vodné toky a iné

Priame meranie - pásmom, latou, svahomernou súpravou

Ak chceme zmerať vzdialenosť medzi bodmi A a B priamo v teréne, vzdialenosť je menšia ako 50 m najvhodnejšie je použiť meračské pásmo alebo meračský drôt.



Vyznačíme **bod A** pomocou dreveného kolíka a prichytíme pásmo do koncového oka. Nasmerujeme pomocného merača na smer do **bodu B** a napneme pásmo.

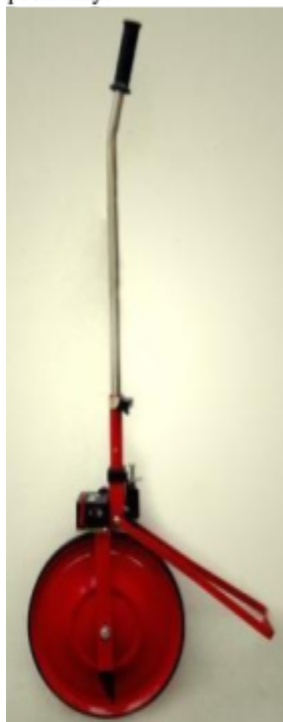
Začiatok pásma musí byť na **0** a to zvislo nad začiatkom meranej dĺžky. Zvislosť zabezpečíme pomocou olovnice.

Ak pásmo nedočiahne na koniec meranej vzdialenosti, tak koniec pásma označíme meračským klincom, posunieme pásmo do tohto bodu a tak pokračujeme až na koniec meranej vzdialenosti.

Takto meraná vzdialenosť nemusí byť presná, pretože môžu vzniknúť pri meraní chyby:

1. chyba z nesprávnej dĺžky meradla, ktorú musíme zistiť pred meraním a to tak, že porovnáme meradlo so súpravou normálnych metrov a potom ju výpočtom vylúčime

prekážky.



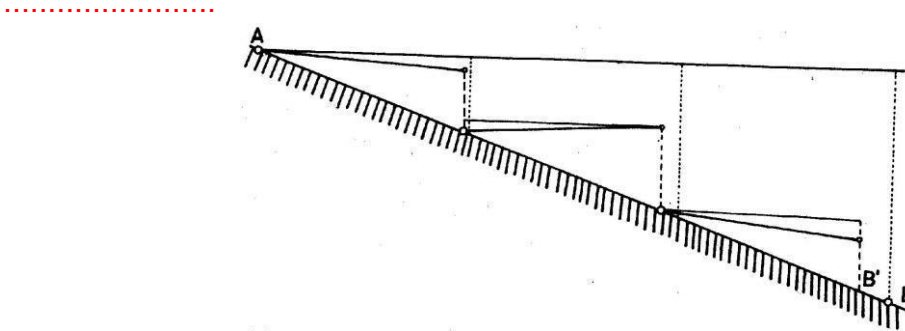
Meracie koliesko je zariadenie zhotovené na princípe pásma alebo drôtu ale má rukoväť na ktorej môžeme presne odpočítavať nameranú vzdialenosť, ktorú koliesko prejde.

Meračský kliniec je vyrobený z ocele a používa sa na označovanie pomocných dĺžok alebo na napínanie pásma.

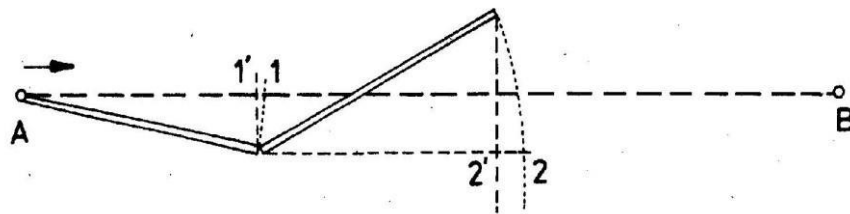


Všetky meracie pomôcky sa musia ošetrovať a konzervovať, aby sa zabránilo hrdzaveniu.

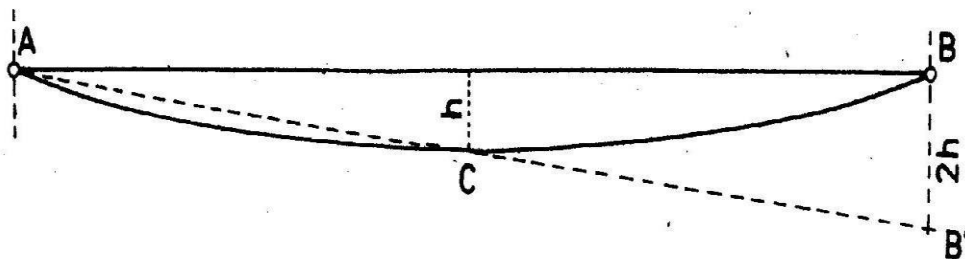
2. chyba z nevodorovnej polohy meradla, ktorú odstraňujeme tak, že vodorovnosť kontrolujeme pomocou libely



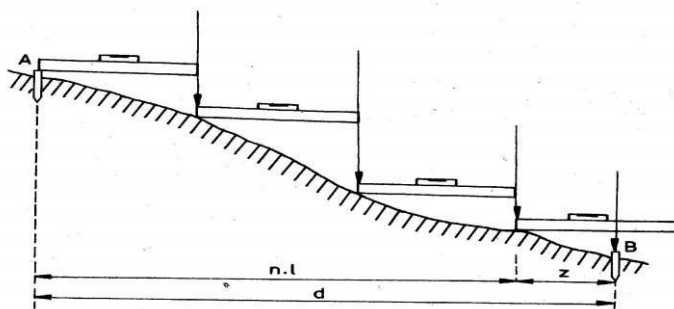
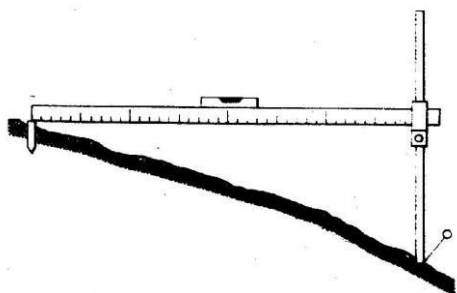
3. chyba z vybočenia meradla zo smeru merania, ktorej vplyvu zamedzíme častou kontrolou smeru (vizuálne)



4. chyba z prehnutia pásma, ktorú odstraňujeme neustálym napínaním pásma.



Ak chceme zmerať vzdialenosť medzi dvomi bodmi A a B, ktoré ležia v svahovitom teréne a nemôžeme použiť meracie koliesko, tak použijeme **svahomernú súpravu**. Túto súpravu tvoria jedna alebo dve zvislé a jedna vodorovná lata s presným vyznačením vzdialeností v cm. Vodorovná lata je 2 m a vodorovnosť kontrolujeme pomocou libely. Zvislé lavy majú úchyty, na ktoré sa lata upevňuje.



CVIČENIE: merania dĺžok v teréne