

7. gyakorlat: A teodolit használata: felállítás, irányzás

A gyakorlathoz szükséges felszerelés mérőpáronként:

1 db teodolit + műszerállvány

A gyakorlat tartalma:

A teodolit felállítása: a teodolitot akkor nevezzük felállítottnak, ha állótengelye függőleges és meghosszabbítása átmegy a mérendő szög csúcspontján. Tehát két műveletet kell végrehajtani: a pontra állítást és az állótengely függőlegessé tételét.

A teodolit felállításának lépései, optikai vetítő használata esetén:

1. A műszerállványt, közel vízszintes fejezettel, közelítőleg az álláspont fölé állítjuk.
2. A teodolit felhelyezzük a műszerállványra, rögzítjük a kötőcsavarral.
3. Belenézünk az optikai vetítőbe, és a talpcsavarokkal beirányozzuk az álláspont megjelölésének képét.
4. A műszerlábak hosszának állításával a szelencés libella buborékját közelítőleg középére hozzuk, ha szükséges a talpcsavarokkal pontosítjuk.
5. Az állótengely az alhidádélibellával és a talpcsavarokkal szabatosan függőlegessé tesszük.
 - 5.1 A műszert első főirányba forgatjuk, vagyis az alhidádélibellát két tetszőlegesen kiválasztott talpcsavar összekötő egyenesének irányába (az ún. első főirányba) állítjuk, majd leolvassuk a pozitív buborékvég (amelyik az igazítócsavar irányába esik) állását.
 - 5.2 A műszert az állótengely körül 180° -al átforgatjuk és ismét leolvassuk a pozitív buborékvég állását. A két leolvasás számtani középértéke megadja a pozitív buborékvég normális állását, röviden a normálpontot.
 - 5.3 A műszert visszaforgatjuk első főirányba, és a két talpcsavar ellentétes irányú, egyenletes forgatásával a pozitív buborékvéget a normálpontra állítjuk.
 - 5.4 A műszert a második főirányba forgatjuk, amely merőleges az első főirányra, vagyis az alhidádélibella a harmadik talpcsavar irányába áll. Ennek a talpcsavarnak a forgatásával a pozitív buborékvéget ismét a normálpontra állítjuk.
 - 5.5 Ekkor – ellenőrzésül – a műszert óvatosan körbeforgatjuk: a libella buborékja mindenhol normálponton a nyugszik meg.
6. Ismét belenézünk az optikai vetítőbe és a kötőcsavart meglazítva, a teodolitot önmagával párhuzamosan eltolva (nem szabad elfordítani!) ismét beirányozzuk az álláspont megjelölésének képét. A kötőcsavar rögzítése után – ellenőrzésül – a műszert óvatosan körbeforgatjuk: az optikai vetítő irányvonalának mindenhol az álláspont megjelölésének képeire kell mutatnia. Amennyiben lemozdul a pontról (egy kör mentén fordul el), úgy toljuk el a teodolitot, hogy a kör középpontja legyen az álláspont megjelölésének képe.
7. Az 5.5 pont szerint ellenőrizzük az állótengely függőlegességét, hiba esetén az 5.3-5.5. pontban felsoroltakat megismételjük.

Irányzás a teodolittal:

1. A mérés megkezdése előtt az okulár elforgatásával a szálkeresztet a szemünknek megfelelően élesre állítjuk.
2. Megoldjuk a vízszintes és a magassági kötőcsavart és a kollimátorral közelítőleg megirányozzuk a mérendő pontot, majd rögzítjük a kötőcsavarokat.
3. A parallaxis csavar állításával eltüntetjük a parallaxist, ilyenkor az irányzott pont a szálkereszt síkjában képződik le. (Vagyis mindkettőt – szemünk erőltetése nélkül – élesen fogjuk látni.)
4. A vízszintes és a magassági parányesavarokkal szabatosan beirányozzuk a mérendő pontot. A pontot akkor mondjuk vízszintes értelemben beirányzottnak, ha a pont megjelölésének képe szimmetrikus az álló irányszálhoz képest. A magassági irányzás helyét a jegyzőkönyvben fel kell tüntetni.

A gyakorlat előtt elolvasásra javasolt irodalom:

Krauter: Geodézia (87-121.oldal)

A gyakorlathoz kapcsolódó számpélda:

Két irány által bezárt szög számítása

$$\beta = l_J - l_B \quad (\text{ha negatív: } +360^\circ)$$

$$\begin{array}{rcl} l_J & = & 214-21-54 \\ -l_B & = & 135-44-12 \\ \hline \beta & = & \mathbf{78-37-42} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} l_J & = & 0-00-00 \\ -l_B & = & 184-54-11 \\ \hline \beta & = & \mathbf{175-05-49} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} l_J & = & 331-43-18 \\ -l_B & = & 331-43-19 \\ \hline \beta & = & \mathbf{359-59-59} \end{array}$$

