

**Podstawy prawne w geodezji i kartografii**  
**Proszę powtórzyć materiał dotyczący niwelacji**

## **Sprzęt do pomiaru różnic wysokości**

### **Niwelatory**

**Niwelator jest to instrument geodezyjny umożliwiający wykonywanie pomiarów różnic wysokości pomiędzy punktami terenowymi**

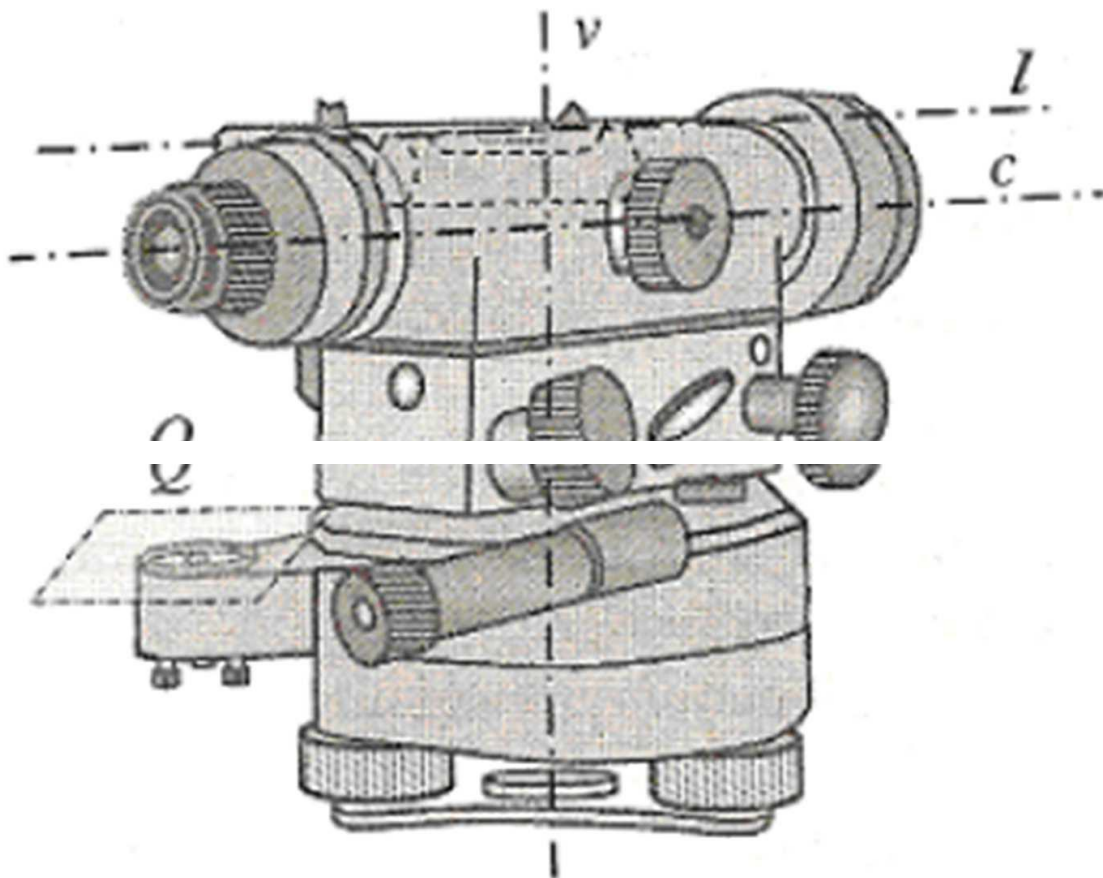
### **Części niwelatora**

Podstawowe części niwelatora optycznego to:

- spodarka,
- alidada,
- luneta,
- libela niwelacyjna lub kompensator (w niwelatorach automatycznych),
- libela okrągła.



## Osie główne niwelatora



- oś obrotu instrumentu –  $v$ ,
- oś celowa lunety –  $c$ ,
- oś główna libeli niwelacyjnej –  $l$  (w niwelatorach libelowych),
- płaszczyzna główna libeli okrągłej –  $Q$ .

# Warunki geometryczne

Realizacja warunków geometrycznych wynikających z konstrukcji

niwelatora zapewnia prawidłowe jego działanie.

Warunki geometryczne niwelatora libelowego:

prostopadłość osi głównej libeli niwelacyjnej do osi obrotu instrumentu,

prostopadłość płaszczyzny głównej libeli okrągłej do osi obrotu instrumentu,

rownoległość osi głównej libeli niwelacyjnej i osi celowej lunety (w

płaszczyźnie poziomej i pionowej),

pozioma kreska siatki kresek powinna być prostopadła do osi obrotu

instrumentu.

## Podział niwelatorów

Pod względem konstrukcji dzielimy na:

niwelatory libelowe, których oś celowa jest poziomowana ręcznie, na

podstawie obserwacji wskazań libeli niwelacyjnej,

niwelatory automatyczne optyczne – oś celowa jest poziomowana

automatycznie za pomocą kompensatora, a odczyt wykonywany jest przez

obserwatora dokonującego szacowania położenia kreski poziomej na tle

podziału łąty,

niwelatory automatyczne cyfrowe – oś celowa jest poziomowana

automatycznie za pomocą kompensatora, a odczyt na łacie, wyposażonej w

kod paskowy jest samoczynnie wykonywany przez instrument i  
wyświetlany w  
postaci cyfrowej,  
niwelatory laserowe, które realizują płaszczyznę poziomą przez  
generowanie  
obrotowej wiązki światła laserowego