

# Technické požadavky na přístroje pro měření bodových rychlostí proudění vody v toku pomocí ultrazvuku.

## Základní charakteristika

Přístroj slouží k měření rychlostí proudění vody v tocích s otevřeným korytem. Tyto rychlosti jsou zjišťovány vysíláným akustickým signálem v jednotlivých bodech ve svislicích obdobně jako při měření s hydrometrickou vrtulí. Přístroj musí umožňovat měření jak velmi malých rychlostí (<1 cm/s) tak i vysokých rychlostí (1 - 2 m/s) a být použitelný i v mělkých tocích. Přístroj by měl být lehce přenositelný pro snadné používání v terénu.

## Požadované parametry

### Technické parametry

- rozsah měřených rychlostí  $\pm 0,001$  m/s až 2 m/s nebo lepší
- rozlišení měření rychlosti minimálně 0,1 mm/s
- přesnost měření rychlosti vyjádřená relativní chybou měřené hodnoty nejvýše  $\pm 1$  %
- minimální hloubka toku pro provádění měření rychlosti nejvýše 2 cm
- možnost odpojení rychlostní sondy od vyhodnocovací jednotky
- vestavěné teplotní čidlo
- vestavěné čidlo náklonu měřicí soupravy
- vestavěný tlakový snímač pro automatické měření hloubky
- nastavitelný interval měření s možností zvolit interval 30 sekund a případně i jiný
- kapacita paměti pro uložení a uchování provedených měření minimálně 8 GB
- komunikační rozhraní USB
- kapacita akumulátoru pro provoz o délce alespoň 12 hodin
- stupeň krytí proti vniknutí tělesa či kapalin minimálně IP-67
- provozní teplota v rozmezí alespoň  $-10$  °C až  $+40$  °C
- systém kontroly kvality měřených dat v reálném čase (v průběhu měření)
  - SNR (Signal Noise Ratio) - kontrola kvality (intenzity) odraženého signálu
  - filtrování extrémních špiček v rychlostních datech
  - kontrola přesnosti měření rychlosti statistickým vyhodnocením měření

### Příslušenství

- soutyčí o délce minimálně 1,2 m
- kabely o délce minimálně 1,2 m

### Firmware

- metody výpočtu průtoku a nejistoty dle EN ISO 748 (metoda svislicových a mezisvislicových pásů) přímo integrované v přístroji

### Software

- software splňující následující požadavky:
  - metody výpočtu průtoku a nejistoty dle EN ISO 748 (metoda svislicových a mezisvislicových pásů)
  - tabelární výstupy změřených a vypočítaných hodnot
  - grafické výstupy výsledků (průtok, rychlosti, hloubky)
  - výstupní protokol
  - možnost exportu dat ve formátu ASCII

**Dokumentace a zaškolení**

- plná technická dokumentace a manuál v anglickém jazyce
- uživatelský manuál v českém jazyce (odborný překlad) v tištěné formě a ve formátu \*.pdf
- zaškolení obsluhy

**Záruka**

- délka záruční doby minimálně 5 let
- záruční servis (při opravě delší než 2 měsíce bude zapůjčen náhradní přístroj)