

Objemový tok vody – průtok potoka

Pracovní list

To nejdůležitější:

Voda teče a někdy jí může být až moc. V této práci se pokusíme jednoduchými pomůckami změřit množství vody, které proteče korytem potoka za jednu sekundu. K tomu je třeba změřit aktuální plochu profilu (obsah svislého řezu) potoka a aktuální rychlost toku. Když budeme znát, kolik metrů urazí voda v potoce za 1 sekundu (tzn. rychlost v m/s) a obsah řezu potoka, vypočítáme snadno jeho sekundový průtok. Při práci je třeba dbát zvýšené opatrnosti a nezapomínat na pravidla bezpečnosti.

Vybavení:

Stopky, pásmo, dlouhý provázek, PET-láhev, kámen

Cíl:

Pomocí pásma a provázku s přivázaným kamenem změřit hodnoty potřebné pro výpočet obsahu svislého řezu potoka. Pomocí pásma, stopek a plovoucí láhve zjistit rychlost toku. Pomocí vzorce určit průtok potoka.

Návod:

Skupiny měří hodnoty na různých úsecích potoka. Potom provedou porovnání svých měření. Měření bude mít dvě části. Změří se profil toku a rychlost proudu vody.

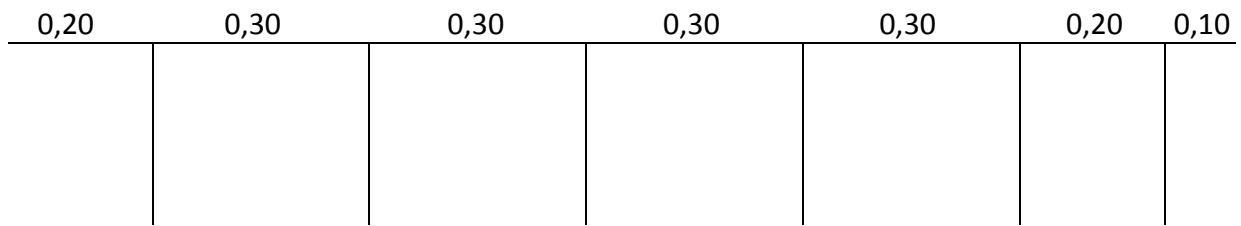
Jeden experimentátor si stoupne nejlépe k potoku a přiváže poloprázdnou PET-láhev na dlouhý provázek. Jeho kolegové na břehu naměří pásmem úsek, na kterém se rychlost proudu bude měřit. Po vhození láhve do vody se měří čas, za který láhev urazí v proudu vody vytýčený úsek. Provázek poslouží k vytažení láhve zpět a opakování měření. Vypočítáme rychlost proudu vody.

Potom pásmem změříme šířku toku u lávky. Pomocí provázku se zavěšeným kamenem (nebo pomocí dřevěné tyče) jeho hloubku v různých místech u lávky. Zhruba tak určíme profil toku. Vynásobením plochy profilu potoka a rychlosti proudu určíme objemový průtok vody daným místem.

Měření profilu (příčného řezu) potoka - tabulka:

Vzdálenost od břehu v m	0	0,20	0,50	0,80	1,10	1,40	1,60	1,70
Hloubka v cm	0							

Nákres profilu potoka:



Výpočet obsahu příčného řezu v m²:

Měření rychlosti toku:

	Délka úseku toku (m)	Doba pohybu láhve (s)	Rychlost toku (m/s)
1. měření			
2. měření			
Průměrné hodnoty			

Výpočet průtoku (objemového toku) v m³/s:

(návod: použij vzorec $Q_v = S \cdot v$;

Q_v ... objemový tok, S ... obsah řezu potoka, v ... rychlost toku v m/s)