

MĚŘÍME, ABYCHOM MOHLI PŘEDPOVÍDAT

Česká republika

má **velmi hustou pozorovací síť** hydrologických a meteorologických měřících stanic. Meteorologové sledují různé veličiny, aby mohli **předpovídat počasí**. Hydrologové měří, aby mohli **předpovídat příchod extrémních událostí**, jakými jsou povodně, ale také suchá období. Extrémní jevy je nutné předpovídat zejména proto, aby se na ně lidé dokázali připravit a minimalizovali tak škody na zdraví i majetku.



Co všechno sledujeme?

Energetickou bilanci – sluneční energie je hlavní hybnou silou koloběhu vody. Úhrn záření je používán především k výpočtu výparu (evapotranspirace).

Objem srážek dešťových i sněhových – množství srážek dopadajících na zemský povrch je měřeno pomocí **srážkoměrů**, zpravidla na otevřené ploše.

Výpar – lze změřit pouze z vodní hladiny pomocí **výparoměru**, případně z přesně definovaného travního porostu pomocí speciálního přístroje - **lyzimetru**. Pro ostatní povrchy je výpar odvozován pomocí výpočtů z jiných měřených veličin (vertikální rychlost větru, teplota a vlhkost vzduchu).

Nasycenost povodí – je sledována prostřednictvím **měření půdní vlhkosti** a výšky hladiny podzemní vody **ve vrtech**.

Objem odtoku - je odvozen z měření výšky vodní hladiny ve speciálně upravených úsecích vodních toků pomocí **vodoměrných latí, limnigrafů** nebo **elektronických čidel**.

Měření různých veličin a hledání souvislostí mezi nimi slouží nejen k předpovědím, ale především ke studiu a pochopení přírodních procesů souvisejících s vodou. Tyto procesy jsou ve zjednodušené podobě popisovány **hydrologickými modely**, tj. soustavou rovnic řešenou speciálním softwarem. Jedním ze základních modelů je srážkoodtokový model, který převádí objem spadlých srážek na odtok. Předpovědní hydrologické modely jsou však mnohem komplexnější a postihují také další procesy v povodí, např. však, retenci, evapotranspiraci, proudění v korytech vodních toků či proudění podpovrchové.

Vstupy pro předpovědní hydrologický model



Čidla pro měření radiace krátkovlnné – sluneční (vlevo) a dlouhovlnné – vycházející ze Země (vpravo). Obě čidla jsou párová, tak aby měřila přicházející i odraženou složku radiace.

Na území ČR

je zhruba **200 klimatologických a 600 srážkoměrných stanic**. Hladina podzemní vody je sledována přibližně na **1300 lokalitách**.

25 až 30 % srážek

je ve smrkovém porostu zachyceno vegetací (proces *intercepce*) a nikdy tak nedopadnou na zemský povrch.

Teplota vzduchu

se na území ČR začala souvisle měřit již v roce 1775. Měření srážek bylo zahájeno 1804. Takto dlouhé měření je ve střední Evropě ojedinelé.

Objem vody v půdním profilu

je sledován na více než **40 stanicích**, a to v několika hloubkách až do jednoho metru.

Na vodoměrných stanicích

se měří **vodní stav**, tj. výška vody od referenčního bodu (v milimetrech). **Průtok** (v metrech krychlových za sekundu) je vypočítán až na základě empirického vztahu (**konsumpční křivky**) mezi vodním stavem a průtokem pro daný profil.

První kontinuální měření

vodních stavů začalo až v roce 1825. Do té doby se zaznamenávaly kulmipace (maximální vodní stavy) velkých povodí.



Výparoměry – sledování úbytku vody v nádobách standardizovaných rozměrů



Ve vrtu je hladina sledována automaticky pomocí tlakových čidel nebo manuálně pomocí píšťal spuštěných do vrtu (píšťala na konci provazu vydá zvuk při dotyku s hladinou)



Limnigraf – sledování výšky hladiny na upraveném měrném profilu malého vodního toku