

Srážkoměr 500cm² - Vyhříváný

- Sběrná plocha 500 cm²
- Pulsní výstup po 0,1mm dešťových srážek
- Dlouhodobá odolnost nepříznivým povětrnostním vlivům
- Vysoká přesnost měření
- Obsahuje vytápění pro celoroční provoz

srážkoměr se záchytnou plochou 500 cm² určený pro měření tekutých (i tuhých) srážek využívající mechanismu "děleného překlápěcího člunku". Jeho překlápěním vznikají pulsy, které je nutné dále zaznamenávat v připojené registrační jednotce. Každý puls představuje 0,1 mm srážek.

Mechanické provedení

Srážkoměr je vyroben z kvalitních materiálů, které dlouhodobě odolávají povětrnostním vlivům. Jeho válcový plášť, nálevka i kruh v horní části, který vytváří přesnou plochu pro dopadající déšť, jsou zhotoveny z hliníkové slitiny. Nad výtokovým otvorem nálevky je umístěna pružina, zabraňující průniku hrubých nečistot do výtoku. Mechanismus překlápěcího člunku je umístěn na základně z plastu uvnitř těla srážkoměru, kde se nachází i libela pro kontrolu vodorovné plochy, aretační šrouby pro kalibraci, otvory s mřížkou pro vytékání vody, tři stavěcí šrouby pro nastavení vodorovné plochy, a svorkovnice pro připojení kabelů.

Princip měření

Měření srážek je založeno na principu počítání pulsů od překlopení děleného překlápěcího člunku umístěného pod výtokem nálevky. Déšť nebo roztátý sníh protéká otvorem ve středu nálevky do horní poloviny děleného nakloněného člunku. Když se horní polovina naplní 5 ml srážek, člunek se překlopí. Tím současně vyteče voda z nyní spodní poloviny člunku a pod výtok nálevky se umístí druhá polovina děleného člunku. Střídání naplnění a překlápění člunku pokračuje po celou dobu trvání deště. Feritový magnet zatmelený do těla člunku při každém překlopení sepne jazýčkový kontakt, zalitý v držáku člunku. Připojená registrační jednotka může vypočítat z počtu pulsů a z prodlevy mezi pulsy jak celkové množství srážek, tak maximální intenzitu deště a může také provádět dynamickou korekci váhy pulsu pro zvýšení přesnosti měření

Umístění srážkoměru

Pro upevnění srážkoměru se doporučuje používat nerezový stojan a betonovou základovou dlaždici. Stojan zajistí snadné nastavení srážkoměru do vodorovné polohy, a zároveň jeho vysokou odolnost proti nepříznivým povětrnostním podmínkám. Výška stojanu je taková, aby se sběrná plocha srážkoměru (horní hrana nálevky) nacházela 1m nad terénem.

Vytápěná verze srážkoměru

Vytápěná varianta většího srážkoměru umožňuje nepřetržité měření srážek i v zimním období. Oddělené vyhřívání pláště srážkoměru a vnitřního prostoru okolo měrného člunku spolu s vestavěným mikroprocesorovým regulátorem zajišťuje postupné odtávání sněhu bez jeho vypařování. Dvouokruhový regulátor řídí tepelný výkon tak, aby bylo zároveň zajištěno bezpečné odtékání roztáté srážkové vody z tělesa srážkoměru a nedocházelo k namrzání odtokových otvorů.

Cena za montážní materiál obsahuje všechny následující položky: příprava a stabilizace plochy pro založení srážkoměru, výkopové práce, vedení a ochrana kabeláže, zdroj vyhřívání srážkoměru, s rozvaděčem, jistič, přívod a prostupy pro 230V.

Čidlo teploty vzduchu není součástí projektu, je však možno čidlo teploty dodatečně ke srážkoměru připojit na vlastní náklady obce.

Ultrazvuková sonda pro měření stavů hladin

- Číslicový filtr naměřených hodnot
- Automatická teplotní kompenzace
- Měření výšky hladiny/vzdálenosti, teploty vzduchu
- Nízká spotřeba do 20ti mA
- Vysoké krytí IP68
- Dvě výstupní rozhraní
- Vysoká přesnost měření

Inteligentní ultrazvukové sondy jsou založeny na principu měření časové prodlevy mezi vyslaným a přijatým ultrazvukovým impulsem. Sonden jsou vhodné pro měření výšky hladiny a okamžitého průtoku na otevřených měrných profilech a vodních tocích nebo pro měření výšky hladiny a objemu v jímkách a v nádržích. Číslicový přenos dat ze sondy umožňuje předávat více informací po jednom vedení a proto každá sonda kromě hlavní měřené veličiny může vysílat ještě vedlejší veličiny (hladinu nebo vzdálenost, teplotu vzduchu).

Mechanické provedení

Řídící elektronika ultrazvukové sondy je uzavřena v robustním nerezovém válcovém pouzdře o průměru 50mm, které zajišťuje dostatečnou ochranu před povětrnostními vlivy. Vlastní ultrazvukové a teplotní čidlo jsou společně s řídící elektronikou zality polyuretanovou hmotou, která vylučuje průnik vody dovnitř sondy. Sondu lze bez problémů umístit i ve venkovním prostředí bez dalších doplňkových krytů (krytí IP68).

Parametry měření

Dlouhodobá chyba měření nepřesahuje 1% z rozsahu. Pokročilá technika teplotní kompenzace minimalizuje možnost chyby vzniklé rychlými výkyvy teplot.

Cena za montážní materiál obsahuje všechny následující položky: stožár (povrchová úprava), kotvení do tělesa mostu, komponenty pro upevnění solárního panelu, rozvaděč s měřicí stanicí, založení a ochrana kabeláže k měřicí sondě, komponenty na stabilizaci měřicí sondy, mechanická ochrana měřicí sondy a vyznačení stupňů povodňové aktivity.

Data ze srážkoměrů a hladinoměrů budou na serveru v grafické a tabelární formě. Archivování a zobrazování dat bude po celou dobu udržitelnosti zajišťovat vítěz výběrového řízení-dodavatel hladinoměrů a srážkoměrů-bude mít s obcí uzavřenou smlouvu. Data se budou zobrazovat na serveru provozovatele hladinoměru/srážkoměru a na stránkách obce.

Cílový server bude vlastnit dodavatel hladinoměrů a srážkoměrů, jak je v tomto oboru obvyklé. Data budou na server odesílána prostřednictvím GPRS.

V rámci projektu budou instalovány typy hladinoměrů a srážkoměrů doporučené v odborné příručce vydané Ministerstvem životního prostředí. Jedná se o hladinoměry a srážkoměry umožňující výstup v reálném čase, volitelný interval záznamu dat v automatické měřicí stanici, funkci „alarmových“ SMS při překročení limitních hodnot, dostupnost dat pomocí běžných internetových technologií pro povodňové orgány a pro veřejnost.

Napájení

Napájecí napětí pro ultrazvukovou sondu je přivedeno kabelem společně se signálovými vodiči z řídicí jednotky. Tomu také odpovídá rozsah napětí, který může být v rozsahu 11 až 24V DC. Sonda vyniká velmi nízkou spotřebou (typicky do 20ti mA) s okamžitým startem, díky které se rozšiřuje oblast jejího využití i na aplikace s bateriovým napájením

Vodočetná lať

Někdy nazývaná limnigrafická lať či vodoměrná lať je velmi pevná a tvarově stálá a je vyrobena z nevodivého a nekorodujícího materiálu. Má obdélníkový průřez a je potažena velmi odolnou a hlavně nestíratelnou ochrannou vrstvou se stupnicí.

Vodočetná lať bude plastová, kolmá.

Latě jsou standardně vyráběny v délce 1000 mm se značkami po 20 mm. Standardní šířka latě je 150 mm. Vlastní vodočetná lať o síle desky 3,2 mm může být připevněna na nosný sloup, kompozitní U – profil libovolné délky (standardně 6 m).

Provozní náklady LVS

Provozní náklady jedné srážkoměrné stanice se skládají z plateb GSM operátorovi za přenesená data a dále z pronájmu serveru a služeb s tím spojených (datahosting). Náklady na datové přenosy prostřednictvím GSM/GPRS sítě závisí na typu použité SIM karty. U paušálních karet je k tomu potřeba připočítat ještě pravidelné měsíční poplatky. U dodavatele stanice je možné si dlouhodobě zapůjčit SIM karty. Náklady na datahosting se odvíjejí od počtu stanic provozovaných jedním uživatelem.

Zajištění funkční způsobilosti LVS

Po výběru měrných bodů a určení jejich funkce a významu v ochraně před povodněmi bude provedena instalace měřicí techniky podle doporučení daných příručkou MŽP.

Pro rozšíření využitelnost dat z vodoměrného profilu bude provedeno zaměření podélného a příčného sklonu profilu s cílem získat podklady pro stanovení orientační měrné křivky průtoků. Tyto hodnoty budou mít význam zejména při využívání operativních dat z těchto profilů jako doplnění informací ze zájmové lokality pro potřeby hlášené a předpovědní povodňové služby. Provedené úkony nebudou mít vliv na budoucí provozní náklady pro zajištění požadovaných funkcí měrného bodu.

Po provedení instalací všech měrných bodů bude provedeno zavedení měrných bodů do systému datových přenosů, budou nastaveny alarmové SMS při překročení limitních hodnot srážek a SPA, zavedení koncových příjemců těchto výstražných zpráv. Bude zhotovena vizualizace měrných bodů LVS a jejich případné /po dohodě/ začlenění do již provozovaných profesionálně provozovaných měrných bodů resp. do jiných provozovaných LVS v zájmové oblasti.