Příloha P1 – smlouvy

(Příloha A6 zadávací dokumentace)

**1. Seznam lokalit (místa plnění)**

**1.1. Seznam lokalit k automatizaci (hrazeno z prostředků OPŽP):**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ stanice** | **Typ srážkoměru** | **Pobočka** | **Lokalita** | **Předpokl. délka přípojky (m)** | **Příslušenství/měření teploty a vlhkosti vzduchu** |
|
| ASS | člunkový | Brno | Hodonín | 30 |  |
| ASS | člunkový | Brno | Kojetín | 40 |  |
| ASS | člunkový | Brno | Podivice | 25 |  |
| ASS | člunkový | Brno | Valašské Klobouky | 35 |  |
| ASS | člunkový | Brno | Zlín – Malenovice\* | 30 |  |
| ASS | člunkový | České Budějovice | Čimelice -Krsice | 35 |  |
| ASS | člunkový | České Budějovice | Nalžovské Hory | 15 |  |
| ASS | člunkový | České Budějovice | Opařany –Olší | 40 |  |
| ASS | člunkový | České Budějovice | Stráž nad Nežárkou | 40 |  |
| ASS | člunkový | Plzeň | Rakovník | 15 |  |
| ASS | člunkový | Hradec Králové | Libáň | 15 |  |
| ASS | člunkový | Ostrava | Karlovice | 12 |  |
| ASS | člunkový | Ostrava | Oskava | 10 |  |
| ASS | člunkový | Ústí nad Labem | Hřivice | 5 |  |
| ASS | člunkový | Ústí nad Labem | Libochovice - Poplze | 5 |  |
| ASS | člunkový | Ústí nad Labem | Měrunice | 12 |  |
| ASS | člunkový | Ústí nad Labem | Děčín-Těchlovice | 9 |  |
| ASS | člunkový | Ústí nad Labem | Litoměřice | 6 |  |
| ASS | člunkový | Ústí nad Labem | Žandov | 4 |  |
| AKS 3 | člunkový | Ostrava | Rožnov p. Radhoštěm | 10 | měření T a H |
| ASS | váhový | Brno | Šatov | 15 |  |
| ASS | váhový | České Budějovice | Strážný | 15 |  |
| ASS | váhový | České Budějovice | Vacov Peckov | 20 |  |
| ASS | váhový | České Budějovice | Zbytiny Spálenec | 35 |  |
| ASS | váhový | České Budějovice | Dolní Dvořiště | 20 |  |
| ASS | váhový | Plzeň | Mnichov -Pivoň | 15 |  |
| ASS | váhový | Plzeň | Bělá nad Radbuzou -Železná | 30 |  |
| ASS | váhový | Hradec Králové | Orlické Záhoří | 20 |  |
| ASS | váhový | Hradec Králové | Božanov | 10 |  |
| ASS | váhový | Hradec Králové | Krucemburk | 30 |  |
| ASS | váhový | Ostrava | Branná Františkov | 20 |  |
| ASS | váhový | Praha | Benešov | 35 |  |
| ASS | váhový | Praha | Beroun | 25 |  |

**Seznam lokalit k automatizaci (hrazeno z prostředků OPŽP) - pokračování:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ stanice** | **Typ srážkoměru** | **Pobočka** | **Lokalita** | **Předpokl. délka přípojky (m)** | **Příslušenství/měření**  **teploty a vlhkosti vzduchu** |
|
| ASS | váhový | Praha | Řendějov | 5 |  |
| ASS | váhový | Ústí nad Labem | Dubí | 10 |  |
| ASS | váhový | Ústí nad Labem | Lobendava | 11 |  |
| AKS 3 | váhový | Ostrava | Velké Karlovice | 20 | měření T a H |
| ASS | váhový | Plzeň | Kynžvart – Lazy | 30 | větrný štít |
| ASS | váhový | Ostrava | Loučná nad Desnou –Dlouhé Stráně | 10 | větrný štít |
| AKS 3 | váhový | Plzeň | Železná Ruda –Špičák\*\* | 20 | měření T a H |

*\*požadavek na automatizaci v lokalitě Zlín – Malenovice, provedení automatizace možné až v roce 2018.*

Typ stanice ASS – stanice vybavena elektronickým srážkoměrem

Typ stanice AKS 3 – stanice vybavena elektronickým srážkoměrem a snímači teploty a relativní vlhkosti vzduchu a teploty přízemní

**1.2. Seznam lokalit k inovaci (dobrovolnická síť, hrazeno z prostředků OPŽP):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Typ srážkoměru** | **Pobočka** | **Lokalita** | **Příslušenství/měření** |
| **teploty a vlhkosti vzduchu** |
| váhový | Brno | Luhačovice (Kladná – Žilín) |  |
| váhový | Brno | Tišnov, Hájek |  |
| váhový | České Budějovice | Paseky |  |
| váhový | České Budějovice | Hlavňovice –Zámyšl |  |
| váhový | České Budějovice | Pohorská Ves |  |
| váhový | Hradec Hrálové | Olešnice- vodárna |  |
| váhový | Hradec Hrálové | Olešnice - Čihálka |  |
| váhový | Hradec Hrálové | Zdobnice |  |
| váhový | Plzeň | Nejdek |  |
| váhový | České Budějovice | Kamenice nad Lipou |  |
| člunkový | Hradec Králové | Hrochův Týnec |  |
| váhový | Ostrava | Lomnice |  |
| váhový | Praha | Dobřichovice |  |
| váhový | Praha | Rokytnice n. Jizerou – Dvoračky | větrný štít a měření T a H |
| váhový | Praha | Kamýk nad Vltavou |  |
| váhový | Praha | Mladá Vožice | větrný štít |
| váhový | Praha | Vavřinec-Žíšov |  |
| váhový | Ústí nad Labem | Tisá |  |
| váhový | Ústí nad Labem | Nový Bor |  |
| váhový | Ústí nad Labem | Předlánce, Višňová |  |

**1.3. Seznam lokalit k inovaci (síť stanic s profesionální obsluhou, hrazeno z prostředků OPŽP), realizace v roce 2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ srážkoměru** | **Lokalita** | **Příslušenství** |
|
| váhový | Dukovany |  |
| váhový | Kostelní Myslová |  |
| váhový | Kuchařovice |  |
| váhový | Stachy -Churáňov | větrný štít |
| váhový | Kocelovice |  |
| váhový | Temelín |  |
| váhový | České Budějovice |  |
| váhový | Pec pod Sněžkou | větrný štít |
| váhový | Ústí nad Orlicí |  |
| váhový | Svratouch | větrný štít |
| váhový | Plzeň, Mikulka |  |
| váhový | Přimda | větrný štít |
| váhový | Cheb |  |
| váhový | Budišov nad Budišovkou, Červená | větrný štít |
| váhový | Krásná -Lysá hora | větrný štít |
| váhový | Ostružná –Šerák | větrný štít |
| váhový | Luká |  |
| váhový | Praha, Karlov |  |
| váhový | Praha, Libuš |  |
| váhový | Košetice, Křešín, Kramolín |  |
| váhový | Přibyslav, Hřiště |  |
| váhový | Doksany |  |
| váhový | Kadaň –Tušimice |  |
| váhový | Ústí nad Labem, Kočkov |  |
| váhový | Liberec |  |

**1.4. Seznam lokalit pro výměnu a doplnění měření (hrazeno z prostředků zadavatele):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Typ stanice** | **Typ srážkoměru** | **Pobočka** | **Lokalita** |
|
| ASS | váhový | České Budějovice | Bučina u Kvildy |
| ASS | váhový | Plzeň | Kounov |
| AKS 3 | - | Plzeň | Tachov |

**2. Podrobná specifikace elektronické srážkoměry a dovybavení stanic měřením teploty a vlhkosti vzduchu (dobrovolnická síť stanic)**

**Technické podmínky:**

**a) Elektronický váhový srážkoměr:**

* rozlišovací schopnost přístroje min. 0,1 mm srážek
* min. přesnost přístroje ± 0,2 mm srážek v celém rozsahu provozních teplot
* \*záchytná plocha 500 cm2 (minimálně 400 cm2)
* provozní teplota -40oC … + 50oC
* deklarovaná přesnost měření i při rychlosti větru v nárazech do 50 m/s, spolehlivá kompenzace vibrací způsobených větrem
* kapacita nádoby, min. úhrn srážek je 1000 mm
* údaj o intenzitě srážek v mm/h, nebo v mm/min v případě datového výstupu
* pulsní výstup 0,1 mm (emulace člunkového srážkoměru)
* on-line komunikace se sběrným serverem, který bude ve WAN síti ČHMÚ
* vyhřívání el. váhového srážkoměru
* jednoduchá a spolehlivá konstrukce
* jednoduchá údržba a výměna vadných dílů
* výškově stavitelný stojan ve 2 verzích 0,5 a 1 m zajišťující dostatečnou stabilitu i při maximální výšce a nárazovém větru
* snadné výškové nastavení větrného štítu podle zvolené výšky srážkoměru
* detektor srážek

**b) Elektronický člunkový srážkoměr:**

* rozlišovací schopnost přístroje min. 0,1 mm srážek
* min. přesnost přístroje ± 0,2 mm srážek v celém rozsahu provozních teplot
* \* záchytná plocha 500 cm2 (minimálně 400 cm2)
* provozní teplota -40oC … + 50oC
* údaj o intenzitě srážek v mm/h, nebo v mm/min
* on-line komunikace se sběrným serverem, který bude ve WAN síti ČHMÚ
* vyhřívání člunkového srážkoměru
* jednoduchá a spolehlivá konstrukce
* jednoduchá údržba a výměna vadných dílů

\**Záchytná plocha srážkoměru je daná s ohledem na záchytnou plochu srážkoměrů, které jsou instalovány a provozovány v stávající síti Zadavatele.*

**Příslušenství elektronickým srážkoměrům:**

1. **Základní příslušenství (HW a SW)** dodávané spolu s váhovým a člunkovým srážkoměrem nezbytné pro instalaci, provoz a připojení k vnitřní síti zadavatele, včetně napájecího zdroje elektroniky a vyhřívání, kabeláže a podstavce srážkoměru.
2. Pro stanice s el. váhovými srážkoměry požadujeme dodání výškově stavitelného podstavce, umožňujícího v zimním období o **min**. 500 mm dodatečné zvednutí el. váhového srážkoměru (eliminace sněhové pokrývky).
3. Pro stanice s el. váhovými srážkoměry provozní ekologické náplně na jeden rok provozu.
4. V rámci dodávky požadujeme provést školení pozorovatelů z obsluhy a údržby automatického srážkoměru.
5. Kalibrační software a „kalibrační přípravky“ pro servisní zaměstnance zadavatele.
6. V rámci dodávky požadujeme korunky ke srážkoměrům zabraňující usedat ptákům na hranu srážkoměru a trusem zanášet odtokový otvor.
7. Větrný štít u instalace a inovace srážkoměru v lokalitách uvedených v seznamu lokalit

**c) Měření teploty a vlhkosti vzduchu:**

* T
  + Název teplota vzduchu
  + Relativní výška 2 m
  + Přesnost měření 0,1 °C
  + Umístění standardní stíněný kryt
  + Rozsah měření -45 .. .+60 ºC
* H
  + Název poměrná vlhkost
  + Relativní výška 2 m
  + Přesnost měření ± 2% v rozsahu 0.. 90 % ,± 3 % v rozs. 91 .. 100%
  + Umístění standardní stíněný kryt
  + Rozsah měření 0.. 100 %
* TPM
  + Název přízemní teplota vzduchu
  + Relativní výška 5 cm
  + Přesnost měření 0,1 °C
  + Umístění sněžnice, stojan pro uchycení čidla
  + Rozsah měření -45 .. .+60 ºC

**Příslušenství k měření teploty a vlhkosti vzduchu:**

* elektronika stanice s datalogrem
* kabeláž
* jednotka s displejem pro kontrolu okamžitých hodnot
* stožár (výška 2 m)
* sněžnice pro umístění čidla ve výšce 5 cm nad povrchem země

**Obecné podmínky:**

Interval ukládání dat do interní databáze datalogeru: min 10 min

Interval odesílání dat: 10 min

Čas na stanici je celoročně SEČ

Komunikace se stanicí:

**Přenos dat** mezi lokálním datalogerem a sběrným serverem musí být realizován prostřednictvím GPRS(EDGE) modemu. Modem bude součástí datalogeru. Modem musí umožnit zapojení externí antény. 2/3 stanic budou vyžadovat použití pouze prutové antény. U zbylé 1/3 stanic je vyžadována směrová anténa. Dataloger bude s využitím modemu komunikovat se sběrným serverem, který se bude nacházet ve WAN síti ČHMÚ. Komunikace bude probíhat přes tzv. One port zadavatele (privátní APN v síti mobilního operátora). Dataloger bude mít statickou IP adresu v interním adresním rozsahu zadavatele. Každá pobočka ČHMÚ bude mít svůj sběrný server. Celkem tedy bude 7 sběrných serverů. Zadavatel dodá SIM karty a sběrné servery s OS Windows 7 Professional, případně s Win 10 Prof. V případě, že by dodavatel potřeboval k provozu systému jiný OS než Win. 7 (Win. 10), tak by HW i SW řešení musel dodat na vlastní náklady.

Dodavatel dodá potřebný SW, který bude provozován na zmiňovaných 7 serverech a kromě komunikace s datalogery na stanicích bude nejpozději 2 minuty od přijetí dat ze stanice vytvářet exportní Dxx soubory do databáze CLIDATA.

Dodavateli bude umožněn přístup přes VPN klienta na sběrné servery zadavatele, aby mohl vzdáleně celý systém spravovat.

Zadavatel požaduje možnost vzdálené administrace jednotlivých kanálů – výstupu z čidel do datalogeru, aby se pro případ poruchy dalo čidlo vzdáleně vyřadit z provozu a neovlivnilo to provoz ostatních čidel nebo lze možnost vypnutí jednotlivých měrných kanálů vyřešit i na sběrném serveru. Je požadována automatická synchronizace času na stanici s časem na sběrném serveru.

Schéma stanice:

Stanice musí obsahovat následující komponenty:

* senzory na měření meteo prvků
* dataloger pro ukládání naměřených dat včetně komunikačního modemu a antény
* napájecí jednotku včetně záložní AKU baterie a ochrany elektroniky před přepětím
* připojení k elektrické síti, podružný elektroměr pro měření spotřeby elektrické energie
* kabeláž na propojení
* příslušenství ke stanici (trafo)

Na stanici nebude PC, proto je zapotřebí, aby SW datalogeru nebo další navazující SW stanice uchovával naměřená data (Zhotovitel dodá informaci o minimální době uchovávání).

Požadované datové soubory (Dxx)

Veškeré datové soubory musí splňovat formáty podle „Metodického pokynu ČHMÚ č.213/2 Export dat z AMS a jejich import do databáze CLIDATA, verze č.2“. Tento pokyn je přílohou P3 smlouvy o dílo.

Dokumentace: Zhotovitel dodá kompletní technické řešení stanice (dokumentaci), včetně schémat zapojení čidel.

**Všeobecné požadavky**

Automatické měřící systémy typu AKS 3 a člunkové a váhové elektronické srážkoměry musí sloužit zadavateli po dobu nejméně 10-ti let od první instalace. Uchazeč se zaváže dodat a nainstalovat stanice, které jsou předmětem veřejné zakázky. Současně se zaváže zabezpečit dostupnost náhradních dílů a softwarové podpory po dobu 10-ti let od akceptace jednotlivých systémů zadavatelem. Automatický měřící systém typu AKS 3 musí umožňovat měření všech důležitých provozních hodnot v reálném čase.

Elektrický kabel CYKY 3Cx2,5 bude umístěn v PVC chráničce. Datové soubory Dxx se budou tvořit dle specifikace.

Požadavky na záruku a údržbu

1. Instalační (servisní) a provozní dokumentace bude poskytnuta v českém jazyce.
2. Prodávající se zavazuje zajistit záruční i pozáruční servis automatických měřících systémů typu AKS 3, člunkových a váhových srážkoměrů a dostupnost servisu (včetně náhradních komponentů).
3. Po uplynutí záruční doby se zavazuje zájemce uzavřít následnou servisní smlouvu za úplatu, pokud bude tato ze strany zadavatele požadována.
4. V rámci dodávky požadujeme provést školení pozorovatele obsluhy a údržby automatických měřicích systémů.
5. Zájemce uvede informace o časových (v hod./měsíc/rok)a finančních (v Kč/měsíc/rok)požadavcích na potřebnou preventivní (předepsanou) a řádnou údržbu zařízení servisních pracovníků zadavatele, včetně dopadu na normální provoz.

Případy vyžadující přítomnost technického personálu výrobce budou uvedeny stejným způsobem.

1. Součástí dodávky bude i tzv. kalibrační software a „kalibrační přípravky“ potřebné na kontrolu správné funkce váhy, váhového srážkoměru pro technické zaměstnance zadavatele.
2. Přesnost měření přístroje **bude doložena** kalibračním protokolem pocházejícím buď z laboratoře výrobce, nebo nezávislé kalibrační laboratoře.
3. Automatický měřicí systém musí umožňovat komunikaci, která probíhá v datové síti operátora v privátním, tzv. APN prostřednictvím One portu.
4. Obslužná aplikace musí umožňovat:

- možnost okamžitého stažení dat z automatického měřícího systému AKS 3 a srážkoměrů na vyžádání obsluhy na pobočce. Standardní interval pro automatické stahování dat ze srážkoměru je 10 minut.

- vypnutí stahování dat ze srážkoměru nebo vypnutí exportování dat ze srážkoměru do databáze ČHMÚ

- kromě exportních TXT souborů také generování grafů ve formátu PNG (JPG, GIF), které se automaticky nahrávají přes FTP protokol na webový server. Standardní časový interval pro všechny automatické procesy stažení dat ze srážkoměru a odeslání dat do databáze ČHMÚ a grafů na webový server je 10 minut.

Všeobecné požadavky na stavební práce

* Základy pod srážkoměry a systémů AKS 3 pro jejich umístění
* Vybudování rozvodu NN, napojení srážkoměrů a systémů AKS 3 do stávajících rozvodů včetně dodávky podružného elektroměru
* Revize el. zařízení
* Vyjádření správců sítí
* Dokumentace skutečného provedení

**3. Požadavky na dodávku elektronického váhového srážkoměru pro stanice s profesionální obsluhou:**

* rozlišovací schopnost přístroje min. 0,1 mm srážek
* min. přesnost přístroje ± 0,2 mm srážek v celém rozsahu provozních teplot
* \*záchytná plocha 500 cm2 (minimálně 400 cm2)
* provozní teplota -40oC … + 50oC
* deklarovaná přesnost měření i při rychlosti větru v nárazech do 50 m/s, spolehlivá kompenzace vibrací způsobených větrem
* kapacita nádoby, min. úhrn srážek je 1000 mm
* údaj o intenzitě srážek v mm/h, nebo v mm/min
* datový výstup -kompatibilita se staničním SW Monitwin
* údaj o intenzitě srážek v mm/h, nebo v mm/min v případě datového výstupu
* pulsní výstup 0.1 mm (emulace člunkového srážkoměru)
* vyhřívání el. váhového srážkoměru
* jednoduchá a spolehlivá konstrukce
* jednoduchá údržba a výměna vadných dílů
* výškově stavitelný stojan ve dvou verzích +0.5m a +1,0 m, zajišťující dostatečnou stabilitu i při maximální výšce a nárazovém větru
* snadné výškové nastavení větrného štítu podle zvolené výšky srážkoměru
* detektor srážek

Váhové srážkoměry na stanicích s profesionální obsluhou budou přímo připojeny do sériového serveru měřícího systému stanice nebo měřící ústředny.

\**Záchytná plocha srážkoměru je daná s ohledem na záchytnou plochu srážkoměrů, které jsou instalovány a provozovány v stávající síti Zadavatele.*