



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti  
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí



MHMPP07E75J5

Identifikace smlouvy v systému MHMP – INO/66/03/001666/2017

## Smlouva na dodávku lokálního výstražného systému

uzavřená v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník („občanský zákoník“)  
(„smlouva“)

mezi smluvními stranami

### Hlavní město Praha

IČO / DIČ: 00064581 / CZ00064581  
Adresa sídla: Mariánské nám. 2/2, 110 01 Praha 1  
Zastoupen: JUDr. Martinou Děvěrovou, MPA, ředitelkou Magistrátu hl. m. Prahy  
Bankovní spojení: PPF banka a.s., [REDACTED]

(dále jen „objednatel“ – na straně jedné)

a

### FIEDLER AMS s.r.o.

IČO / DIČ: 03155501/CZ03155501  
Adresa sídla: Lipová 1789/9, České Budějovice 2, 370 05 České Budějovice  
Spisová značka: C 22831 vedená u Krajského soudu v Českých Budějovicích  
Zastoupen: Zdeněk Mágr, prokurista  
Bankovní spojení: FIO banka a.s.  
Číslo účtu: [REDACTED]

(dále jen „zhotovitel“ – na straně druhé)

Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu na základě výsledku výběrového řízení na zakázku s názvem „*Vybudování lokálního výstražného systému ve správním území hlavního města Prahy*“ („zakázka“) zadávanou postupem podle „Pravidel pro zadávání veřejných zakázek v podmínkách hlavního města Prahy“ ve znění účinném od 12. 10. 2016 a v souladu s dokumentem „Zadávání veřejných zakázek v OPŽP 2014 – 2020“ ve znění účinném k 1. 7. 2016, tj. mimo režim zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů („ZZVZ“).



## 1. Předmět smlouvy

- 1.1. Předmětem této smlouvy je dodávka lokálního výstražného systému (hladinoměrných, srážkoměrných stanic a vodočetných latí), přičemž podrobná technická specifikace dodávky je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy („Plnění“).
- 1.2. Zhotovitel se zavazuje umožnit objednateli nabýt vlastnické právo k předmětu Plnění, a to dnem řádného předání Plnění objednateli do zkušebního provozu. Objednatel se zavazuje Plnění převzít a zaplatit za něj dále sjednanou cenu.

## 2. Místo a čas Plnění

- 2.1. Místem Plnění je území Hlavního města Prahy, přičemž předpokládané umístění jednotlivých hladinoměrů a srážkoměrů je uvedeno v příloze č. 1 smlouvy.
- 2.2. Dopravu předmětu Plnění dle čl. 1.1 smlouvy z provozovny zhotovitele do místa Plnění zajišťuje zhotovitel na své náklady.
- 2.3. Zhotovitel se zavazuje dodat kompletní Plnění nejpozději do 8 měsíců od podpisu této smlouvy.
- 2.4. O předání Plnění do zkušebního provozu dle čl. 8 smlouvy bude smluvními stranami sepsán předávací protokol ve dvou vyhotoveních, z nichž jedno obdrží objednatel a jedno zhotovitel. Případné vady nemající vliv na provozuschopnost dodávky budou zapsány do protokolu. Nedohodnou-li se smluvní strany jinak, je zhotovitel povinen vady zjištěné v předávacím protokolu odstranit bezodkladně, nejpozději však do 3 pracovních dnů. Předávací protokol bude obsahovat zejména:
  - zápisy a osvědčení o provedených zkouškách a revizích,
  - protokoly o provedených měřeních,
  - nezbytnou dokumentaci potřebnou pro zprovoznění předmětu Plnění (záruční listy, návody k obsluze, atesty, prohlášení o shodě apod.),
  - ostatní doklady potřebné pro řádné provozování předmětu Plnění, zejména pokud vyplývají z právních předpisů.

## 3. Cena a platební podmínky

- 3.1. Celková cena za Plnění je stanovena dohodou na základě cenové nabídky zhotovitele a je blíže určena položkovým rozpočtem, který tvoří přílohu č. 2 této smlouvy. Celková cena činí:

|  | Cena v Kč bez<br>DPH | DPH (21 %) | Cena v Kč včetně<br>DPH |
|--|----------------------|------------|-------------------------|
|--|----------------------|------------|-------------------------|





|                        |           |            |            |
|------------------------|-----------|------------|------------|
| Celková cena za Plnění | 547.900,- | 115.059,00 | 662.959,00 |
|------------------------|-----------|------------|------------|

- 3.2. Celková cena dle bodu 3.1. této smlouvy bude objednatelem uhrazena na základě daňového dokladu (faktury) vystaveného zhotovitelem. Zhotovitel je oprávněn vystavit fakturu na základě předávacího protokolu specifikovaného v čl. 2.4. této smlouvy podepsaného oběma smluvními stranami. Předávací protokol bude přílohou faktury.
- 3.3. Cenu v průběhu realizace je možné změnit v případě, že dojde v průběhu realizace ke změnám daňových předpisů upravujících výši DPH, o tomto jsou v tomto případě smluvní strany povinny uzavřít dodatek ke smlouvě.
- 3.4. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že součástí celkové ceny jsou veškeré případné náklady související s Plněním, tj. zejména náklady na ubytování, dopravu a stravu realizačního týmu.
- 3.5. DPH bude vyúčtována dle právních předpisů platných ke dni fakturace.
- 3.6. Splatnost faktur činí 30 dnů ode dne jejich prokazatelného doručení objednateli včetně všech příloh, není-li dohodnuto jinak.
- 3.7. Za den platby se považuje den, kdy došlo k jejímu odepsání z účtu objednatele.
- 3.8. Veškeré účetní doklady musí obsahovat náležitosti daňového dokladu a náležitosti předepsané touto smlouvou, zejména pak identifikační údaje veřejné zakázky malého rozsahu na uzavření této smlouvy. V případě, že účetní doklady nebudou obsahovat požadované náležitosti, je objednatel oprávněn je vrátit zpět k doplnění, lhůta splatnosti počne běžet znovu od doručení řádně opraveného dokladu.

#### 4. Záruka, vady, reklamace

- 4.1. Délka záruční doby na Plnění je stanovena na 24 měsíců. Záruční lhůta začíná běžet prvním dnem následujícím po úspěšném ukončení zkušebního provozu dle čl. 8.2 smlouvy. Pokud je u některé součásti předmětu Plnění v některé z příloh této smlouvy stanovena delší záruční doba, platí tato delší záruční doba.
- 4.2. Vady, poruchy nebo reklamace všech položek předmětu Plnění smlouvy objednatel uplatňuje přímo u zhotovitele písemnou formou, či elektronicky prostřednictvím e-mailu kontaktní osoby uvedené v čl. 9.6. smlouvy. V případě, že dojde ke změně kontaktní osoby na straně zhotovitele, je tento povinen tuto změnu bez zbytečného odkladu písemně oznámit objednateli.





- 4.3. Zhotovitel se zavazuje vyslat svého technika k odstranění vady tak, aby se k předmětu Plnění dostavil bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 24 hodin od doručení reklamace. Zhotovitel je v této souvislosti povinen mít k dispozici nejméně jednoho kvalifikovaného servisního technika oprávněného k provádění oprav celého předmětu Plnění.
- 4.4. Zhotovitel se zavazuje zajistit odborné zaškolení pro min. 2 pracovníky objednatele, a to nejpozději před zahájením zkušebního provozu.
- 4.5. Zhotovitel odpovídá za vady zjevné i skryté, faktické i právní, které má Plnění v době jeho předání objednateli do zkušebního provozu, a dále za ty, které se na dodávce vyskytnou v průběhu zkušebního provozu a v záruční době.
- 4.6. Zhotovitel prohlašuje, že je výlučným vlastníkem předmětu Plnění, že na něm nevážnou žádná práva třetích osob a že není dána překážka, která by mu bránila s předmětem Plnění podle smlouvy disponovat. V případě nepravdivosti tohoto prohlášení je zhotovitel v plném rozsahu odpovědný za případné následky takového jednání, právo objednatele na náhradu způsobené škody tím zůstává nedotčeno.

## 5. Smluvní sankce

- 5.1. V případě prodlení objednatele s úhradou faktury má zhotovitel nárok účtovat pokutu z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky bez DPH za každý den prodlení.
- 5.2. V případě prodlení zhotovitele s předáním předmětu Plnění smlouvy do zkušebního provozu je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z ceny Plnění za každý započatý den prodlení.
- 5.3. Bude-li předávací protokol dle čl. 2.4. této smlouvy obsahovat vady nebránící užívání předmětu smlouvy a zhotovitel tyto vady neodstraní v termínu uvedeném v čl. 2.4. smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat smluvní pokutu ve výši 0,01 % z celkové ceny Plnění za každý den takového prodlení.
- 5.4. V případě, že objednateli nebude ze strany poskytovatele dotace z programu Operačního programu Životní prostředí poskytnuto plnění na základě přiznané dotace nebo bude její výše krácena z důvodu porušení povinností zhotovitele dle této smlouvy, zavazuje se zhotovitel k úhradě smluvní pokuty ve výši rovnající se částce, o kterou došlo ke snížení plnění ze strany poskytovatele dotace z programu Operačního programu Životní prostředí vůči objednateli, včetně případného penále.
- 5.5. Zhotovitel není oprávněn převést celý svůj závazek realizovat předmět Plnění dle této smlouvy na jiného dodavatele bez předchozího písemného odsouhlasení objednatelem.





- 5.6. Jiné smluvní pokuty nejsou přípustné.
- 5.7. Sankci (smluvní pokutu, úrok z prodlení) vyúčtuje oprávněná strana straně povinné písemnou formou. Strana povinná je povinna uhradit vyúčtované sankce nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování. Objednatel si vyhrazuje právo započítat vyúčtované a neuhrazené smluvní pokuty a úroky z prodlení proti neuhrazené faktuře vydané zhotovitelem.

## 6. Pojištění

- 6.1. Dodavatel je povinen na vlastní náklady uzavřít a udržovat v platnosti pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě s pojistným krytím nejméně ve výši 500.000 Kč (slovy: pět set tisíc korun českých) na jednu pojistnou událost, které bude pokrývat dostatečným způsobem všechna obvyklá rizika spojená s předmětem Plnění této smlouvy, přičemž spoluúcast nesmí být vyšší než 10.000 Kč (slovy: deset tisíc korun českých) z každého pojistného plnění, případně o takovém již platném pojištění předložit objednateli doklady.
- 6.2. Dodavatel se zavazuje, že po dobu pojištění bude za tímto účelem plnit povinnosti vyplývající pro něj z pojistných smluv dle článku 7.1 této smlouvy, zejména platit pojistné a plnit oznamovací povinnosti.
- 6.3. Jestliže dodavatel nebude udržovat v účinnosti pojištění vyžadované touto smlouvou, může objednatel svým jménem kdykoli sjednat a udržovat jakékoli pojištění pokrývající rizika spojená s plněním této smlouvy dodavatelem a platit jakékoli pojistné, které je přiměřené pro takové účely, a započítávat takto placené částky na jakékoliv platby dodavateli, které jsou splatné nebo se stanou splatnými, nebo vymáhat tyto částky jako splatný dluh dodavatele.

## 7. Zkušební provoz

- 7.1. Ke zjištění případných závad na předmětu Plnění sjednávají smluvní strany provedení zkušebního provozu Plnění, a to v délce 6 měsíců od předání dle čl. 2.4. smlouvy. Rozsah zkušebního provozu tvoří přílohu č. 3 smlouvy.
- 7.2. Zkušební provoz se považuje za úspěšně provedený, pokud byl předmět Plnění nepřetržitě funkční bez závad či poruch v závěru zkušebního provozu, tj. v posledních dvou měsících zkušebního provozu, po dobu alespoň padesáti dnů. K potvrzení úspěšnosti zkušebního provozu vyhotoví zhotovitel za součinnosti objednatele protokol o výsledku zkušebního provozu, který musí být podepsán oběma smluvními stranami.





- 7.3. V případě, že při zkušebním provozu neproběhne úspěšně, prodlužuje se zkušební provoz o další dva měsíce, a to i opakovaně. Na posouzení úspěšnosti takto prodlouženého zkušebního provozu se použije předchozí odstavec smlouvy.

## 8. Další ujednání

- 8.1. Zhotovitel se zavazuje předat objednateli spolu s předmětem Plnění i doklady, které se k předmětu Plnění vztahují a jsou potřebné k jeho řádnému užívání.
- 8.2. Použije-li zhotovitel k plnění části předmětu této smlouvy poddodavatele, odpovídá objednateli tak, jako by toto plnění poskytoval sám.
- 8.3. Změna poddodavatele či rozsahu jeho využití podléhá předchozímu písemnému souhlasu objednatele. Pokud prostřednictvím poddodavatele prokazoval zhotovitel v rámci výběrového řízení kvalifikaci, musí poddodavatel, který původního poddodavatele nahrazuje, požadavek na kvalifikaci splňovat.
- 8.4. Zhotovitel je povinen na žádost objednatele či příslušného kontrolního orgánu poskytnout jako osoba povinná součinnost při výkonu finanční kontroly dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole.
- 8.5. Kontaktní osobou objednatele ve věcech této smlouvy je JUDr. Markéta Štalmachová, tel. +420 236 002 131, e-mail marketa.stalmachova@praha.eu
- 8.6. Kontaktní osobou zhotovitele ve věcech této smlouvy je Ing. Jindřich Fiedler, tel. 386 358 274, e-mail: info@fiedlerams.cz.

## 9. Závěrečná ujednání

- 9.1. Zhotovitel je povinen poskytnout Plnění podle této smlouvy s odbornou péčí a v souladu s právními předpisy České republiky, případně v souladu s technickými a kvalitativními normami závaznými i doporučenými.
- 9.2. Zhotovitel se zavazuje poskytnout objednateli či dalším osobám, které objednatel určí veškerou nezbytnou součinnost.
- 9.3. Právní vztahy touto smlouvou výslovně neupravené se řídí právním řádem České republiky, zejména ustanoveními občanského zákoníku.
- 9.4. Jiné než písemné změny této smlouvy se vylučují.
- 9.5. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami.
- 9.6. Pokud by bylo jedno z výše uvedených ustanovení zcela nebo zčásti právně neúčinné, zůstává tím nedotčena právní účinnost ostatních ustanovení.



- 9.7. Tato smlouva je vyhotovena v 6 stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Objednatel obdrží 5 stejnopisů a zhotovitel obdrží jeden stejnopis.
- 9.8. Smluvní strany výslovně souhlasí s tím, aby tato smlouva byla uvedena v Centrální evidenci smluv (CES) vedené hl. m. Prahou, která je veřejně přístupná a která obsahuje údaje o smluvních stranách, předmětu smlouvy, číselné označení této smlouvy a datum jejího podpisu.
- 9.9. Smluvní strany prohlašují, že skutečnosti uvedené v této smlouvě nepovažují za obchodní tajemství ve smyslu § 504 zákona 89/2012 Sb., občanský zákoník, a udělují svolení k jejich užití a zveřejnění bez stanovení jakýchkoli dalších podmínek.
- 9.10. Smluvní strany výslovně sjednávají, že uveřejnění této smlouvy v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) zajistí hl. m. Praha.
- 9.11. Smluvní strany si smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí, smlouva vyjadřuje pravou, svobodnou a vážnou vůli smluvních stran a na důkaz toho k ní smluvní strany připojují svůj podpis.

Přílohy smlouvy:

Příloha č. 1 Technická specifikace

Příloha č. 2 Položkový rozpočet

Příloha č. 3 Rozsah zkušebního provozu

Za objednatele:

V Praze dne 14. 4. 2017

**Hlavní město Praha**  
JUDr. Martina Děvěřová, MPA  
ředitelka Magistrátu hl. m. Prahy

Za zhotovitele:

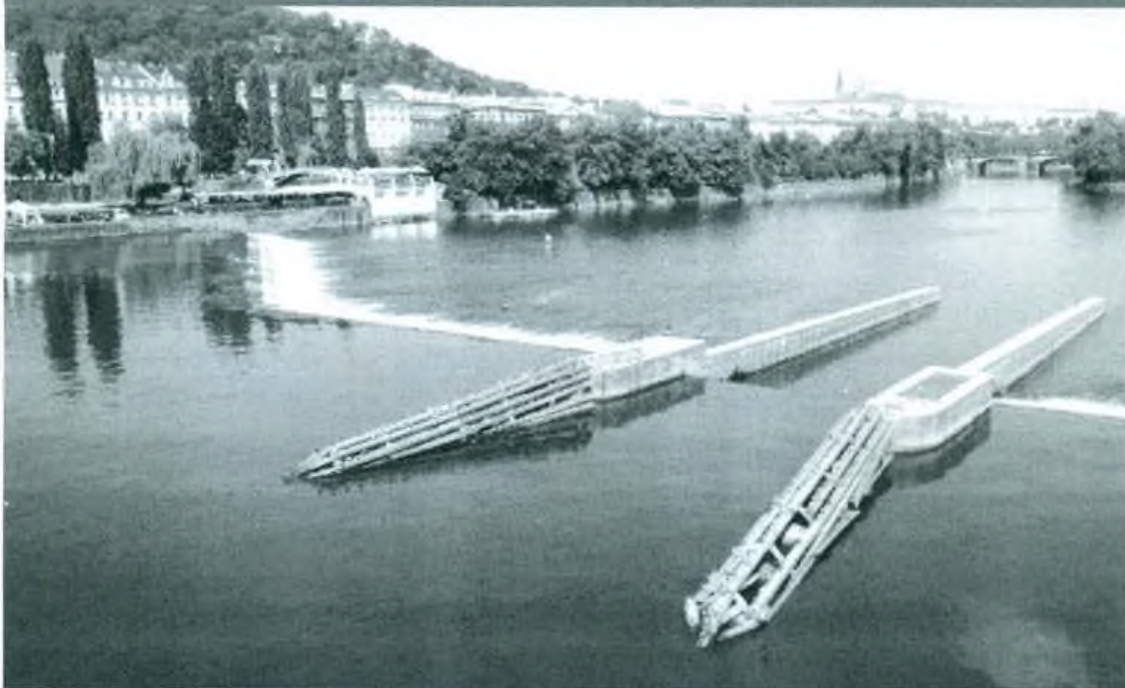
V Českých Budějovicích dne 14. 5. 2017

**FIEDLER AMS s.r.o.**  
Zdeněk Mágr  
prokurista

**FIEDLER**  
ELEKTRONIKA PRO EKOLOGII  
FIEDLER AMS s.r.o.  
Lipová 1789/9, 370 05 Č.Budějovice  
DIČ:CZ03155501 Tel.:386 358 274



## Příloha č. 59



**Vybudování lokálního výstražného systému ve  
správním území hlavního města Prahy**

Výzva č. 4  
Vydání dokumentace: září 2015  
Verze dokumentace: v1

Ing. Jan Sýkora



*Jan Sýkora*  
VODOHOSPODÁŘSKÝ  
ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s.  
Nabřeží 4  
150 56 Praha 5





## Obsah

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Realizace hladinoměrných a srážkoměrných stanic .....  | 5  |
| 1.1   | Návrhové profily hladinoměřů a srážkoměřů.....         | 9  |
| 1.2   | Integrace stávajících stanic .....                     | 18 |
| 1.3   | Základní technologická specifikace stanic .....        | 18 |
| 1.3.1 | Radarový hladinoměř .....                              | 20 |
| 1.3.2 | Vodočetná lať.....                                     | 21 |
| 1.3.3 | Srážkoměř.....   | 21 |
| 1.3.4 | Telemetrická stanice srážkoměřu .....                  | 22 |
| 1.3.5 | Telemetrická stanice hladinoměřu .....                 | 23 |
| 1.4   | Stanovení SPA na jednotlivých hlásných profilech ..... | 26 |
| 1.5   | Propojení dPP a LVS .....                              | 26 |
| 1.6   | Provozní náklady a údržba LVS .....                    | 27 |
| 1.7   | Rozpočet.....  | 29 |







## 1 Realizace hladinoměrných a srážkoměrných stanic

Předmětem projektové dokumentace je návrh lokálního výstražného systému. Tento systém je navržen v souladu se stávajícím systémem hlásných profilů kategorie „A“, „B“ a „C“, sítě srážkoměrů státních podniků Povodí, ČHMÚ, PVK a Lesů hl. m. Prahy. Dokumentace je zpracována v souladu s příručkou MŽP – Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi. Dokumentace LVS bude předložena jako jeden z podkladů k žádosti o podporu z Operačního programu životního prostředí, specifický cíl 1.4 aktivita 1.4.3 – Budování a rozšíření varovných, hlásných, předpovědních a výstražných systémů na lokální úrovni, digitální povodňové plány.

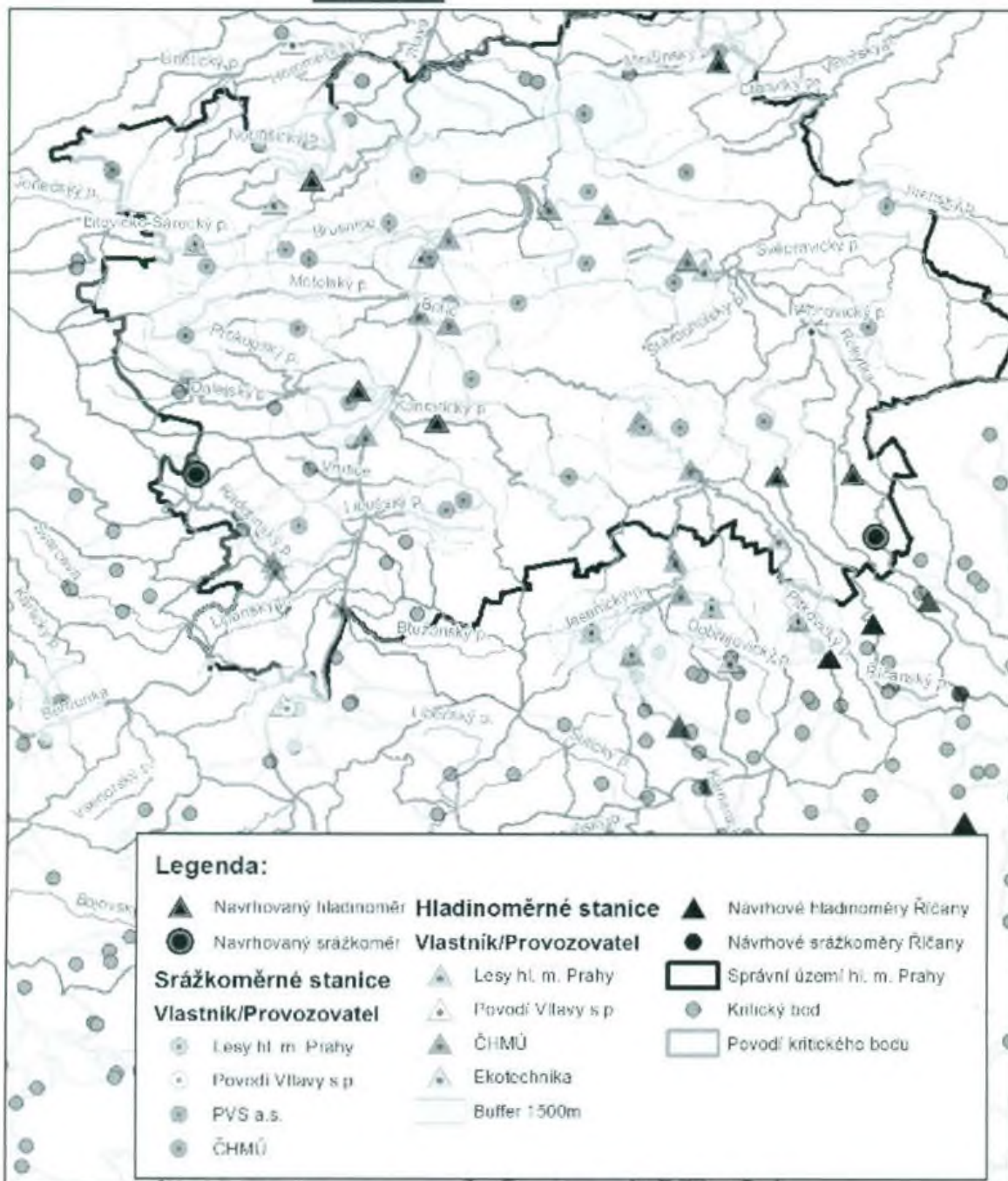
Umístění prvků lokálního výstražného systému bylo konzultováno se správcem vodních toků – Lesy hl. m. Prahy, Magistrát hl. m. Prahy – odbor ochrany prostředí, oddělení péče o zeleň, Povodí Vltavy, s.p.

### Srážkoměry

Umístění srážkoměrů je voleno na základě dlouhodobých zkušeností s přivalovými srážkami a jako doplněk stávající srážkoměrné sítě na území hlavního města Prahy a jeho blízkém okolí. Vzhledem k poměrně husté síti srážkoměrných stanic na území HMP, byla provedena jednoduchá analýza pokrytí území viz obr. níže. Kolem každé srážkoměrné stanice (všech provozovatelů) byl vytvořen okruh s poloměrem 1500 m, který přibližně odpovídá průměrné vzdálenosti mezi jednotlivými stanicemi. Z této analýzy vyplynula místa nedostatečně pokrytá srážkoměrnou sítí, jedná se o povodí vodních toků: Třeboradický p., Únětický p., Radotínský p. a Rokytka. U ostatních vodních toků na území MHP je síť dostatečná. Vzhledem k tomu, že Třeboradický p. a Únětický p. nezpůsobují výraznější ohrožení je navrženo rozšíření sítě srážkoměrných stanic jen na Rotyce a Radotínském potoce, které jsou významné z hlediska povodňového ohrožení a v okolí navržených srážkoměrů jsou vymezena kritická místa indikující možný výskyt přivalových srážek.

Význam automatických srážkoměrů přesahuje i hledisko povodňové ochrany. Informace o srážkových úhrnech je veřejně prospěšná ať už pro malé zahrádkáře nebo velké zemědělce, pro výuku na ZŠ/MŠ, vyhodnocení povodňové situace a může sloužit i jako podklad pro pojišťovnu při řešení škodních událostí.





Obrázek 1: Analýza pokrytí území hl. m. Prahy srážkoměrnou sítí

### Hlásné profily

Hlásný profil by měl být ideálně umístěn v dostatečné vzdálenosti protiproudě před místem ohrožení, což umožní efektivní informovanost obyvatelstva o mimořádné situaci s dostatečným časovým předstihem. Avšak vzhledem ke krátkým dotokovým dobám na tocích ve správním území HMP často nebylo možné hlásný profil umístit v dostatečné vzdálenosti protiproudě před místem ohrožení. Hlásné profily byly umístěny s následující prioritou:

1. Pokrytí sítě nejkritičtějších drobných vodních toků na území HMP - Dalejský p., Kunratický p., Litovicko-Šárecký p., Motolský p., Mratinský p., Radotínský p., Rokytká,





Říčanský p. Automatická hladinoměrná čidla nejsou navržena na Motolském p. (spodní část toku zatrubněna a do zatrubněné části jsou vyústěny vody z DUN), Radotínský p. (ve spodní části toku je hladinoměr, v horní části je navržen srážkoměr jako podpora identifikace přívalových srážek) a Rokytka (celé povodí Rokytky je dostatečně pokryto stávající měřicí sítí).

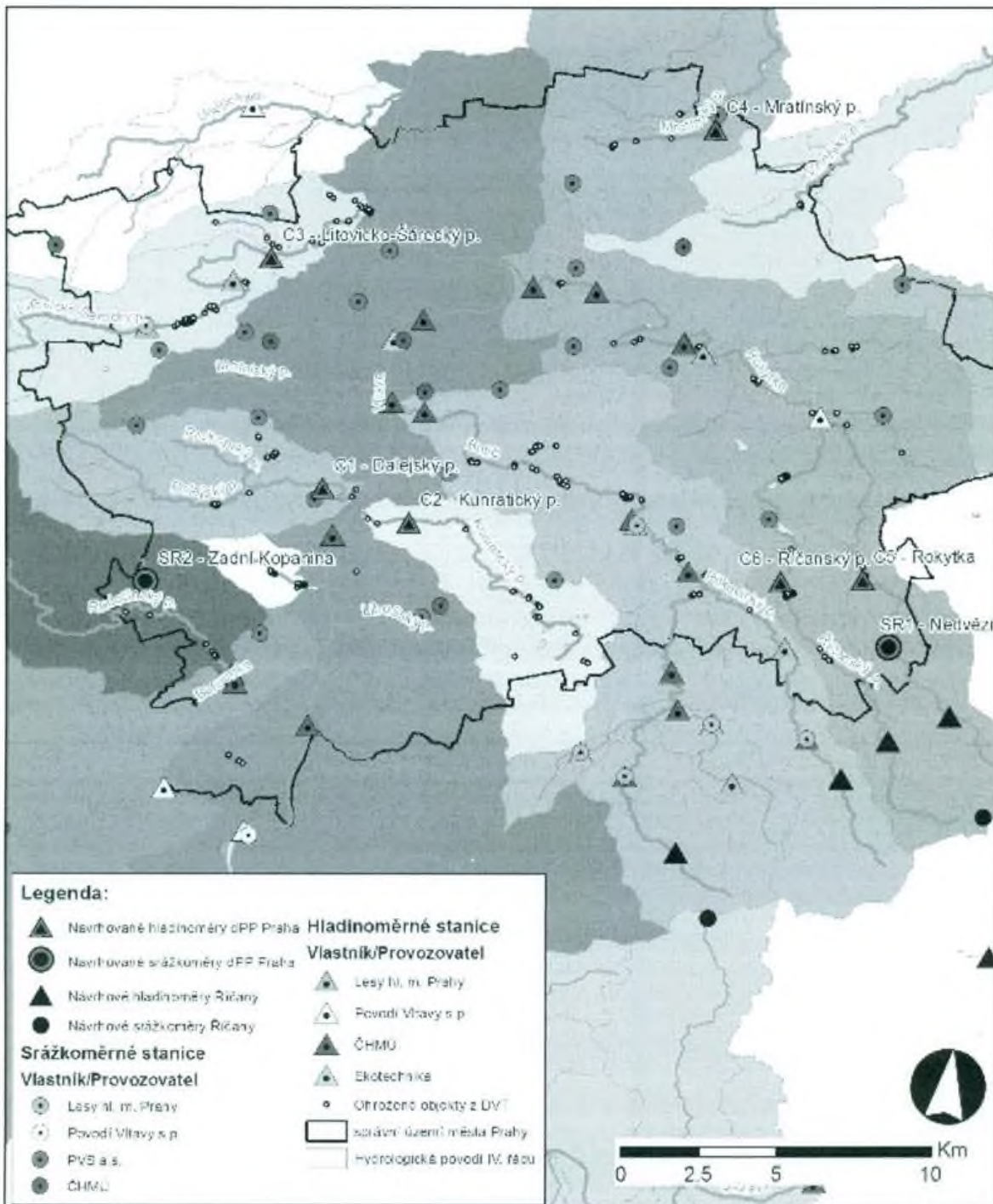
2. Dostatečná vzdálenost protiproudě před místem ohrožení s ohledem:
  - na podílu zpevněných ploch v povodí daného toku – zpevněné plochy výrazně zrychlují odtok z povodí
  - zahrnutí významných přítoků – v ideálním případě hlásný profil podchycuje všechny významné přítoky
3. Hladinoměrná čidla jsou navržena také v uzávěrových profilech nejvýznamnějších vodních toků nad soutokem s Vltavou. Při povodni budou mít povodňové orgány HMP a správci vodních toků komplexní informaci o aktuálním a výhledovém stavu ve Vltavě a jejích nejvýznamnějších přítocích. Tato informace je důležitá jednak pro správnou koordinaci výstavby PPO a nasazení mobilních čerpacích stanic, tak i pro následné vyhodnocení povodně. Vyhodnocení povodně je důležitý podklad pro všechny subjekty, které se účastní povodňového řízení. Na základě vyhodnocení povodně a naměřených dat mohou být navrženy změny manipulačních řádů, stupňů povodňové aktivity, navržena protipovodňové opatření či nové mechanismy přenosu informací a činností při povodni.
4. S ohledem na možné využití v projektu systému podpory operativního řízení při povodni (dále jen OŘPP). Systém OŘPP bude na základě predikovaných srážkových dat od ČHMÚ (radarová předpověď „Nowcasting“ a numerický model Aladin) zobrazovat predikované průtoky. Průtoky (případně vodní stavy) zobrazeny v určených uzávěrových profilech zjemněné sítě povodí IV. řádu vodních toků na území hl. m. Prahy. Dále bude možné zobrazovat aktuální a predikovaný rozsah záplavy na vybraných vodních tocích. V současné době probíhá zpracování studie proveditelnosti, která bude podkladem pro zadávací dokumentaci. Předpokládá se, že tento systém bude v budoucnu spolupracovat s digitálním povodňovým plánem.

Umístění hlásných profilů bylo navrženo především s na stabilní příčný profil, hydraulické vlastnosti, směrové poměry a pokud možno bez ovlivnění měřené hladiny vzdušným, ideálně tedy do přímého úseku prizmatického koryta a opevněním. Návrhový profil zahrnující všechny významné přítoky.

Hlásný profil bude doplněn vodočetnou latí s barevným vyznačenými stupni povodňové aktivity.

Profil bude vybaven hladinoměrným čidlem. Data budou přenášena na server žadatele nebo provozovatele systému s výstupem v reálném čase, přičemž bude volitelný interval záznamu dat v automatické měřicí stanici. Budou nastavena data pro automatické odesílání varovných SMS zpráv pro minimálně tři definované stavy vodní hladiny, odpovídající dosažení prvního, druhého a třetího stupně SPA a naměřená data budou dostupná pomocí běžných internetových technologií pro povodňové orgány a pro veřejnost.





Obrázek 2: Navrhované hlásné profily a srážkoměrné stanice na území hlavního města Prahy



## 1.1 Návrhové profily hladinoměřů a srážkoměřů

| Označení profilu / zařízení | Vodní tok               | Typ zařízení          | POVIS IS       |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| C1                          | Dalejský p.             | radarový hladinoměr   | OBC_554782_01  |
| C2                          | Kunratický p.           | radarový hladinoměr   | OBC_554782_02  |
| C3                          | Litovicko-Šárecký p.    | radarový hladinoměr   | OBC_554782_03  |
| C4                          | Mratínský p.            | radarový hladinoměr   | OBC_554782_04  |
| C5                          | Rokytká                 | radarový hladinoměr   | OBC_554782_05  |
| C6                          | Říčanský p.             | radarový hladinoměr   | OBC_554782_06  |
| SR1                         | Rokytká (Říčanský p.)   | nevyhříváný srážkoměr | OBC_554782_01S |
| SR2                         | Radotínský p. (Zmrzlík) | nevyhříváný srážkoměr | OBC_554782_02S |

Tabulka 1: Návrhové profily srážkoměřů a hladinoměřů

Jednotlivá navrhovaná čidla jsou zobrazena níže.





**Označení čidla: C1**  
**Název čidla (vodní tok): Dalejský p.**

**Vodní tok:** Dalejský p.  
**ř. km:** 2.34  
**Lokalita (MČ):** Praha 5

**Popis umístění**

Hlásný profil C1 bude vybudován na vodním toku Dalejský p. v městské části Praha 5. Radarový snímač vodní hladiny bude instalováno na mostní konstrukci do výtokové části objektu. Data z hladinoměru budou podkladem pro PK a ohrožené subjekty níže po toku. Čidlo je navrženo blízko uzávěrového profilu povodí IV. řadu, bude tedy přinášet aktuální informace o přítoku do Vltavy.  
Profil bude sloužit pro informování hl. m. Prahy a MČ: Praha 5

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1  
Svěřená správa: není, správce mostu je Technická Správa Komunikací hl.m.Prahy  
Pozemek: č. 1687:1  
Katastrálním území: Hlubočepy [728837]  
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí  
Způsob využití: ostatní komunikace  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Číslo LV: 1189

**Souřadnice GPS (WGS-86)**  
50.04151N, 14.39034E

**Souřadnice (JTSK East-North)**  
X= -745700  
Y= -1047774

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**





**Označení čidla: C2**  
**Název čidla (vodní tok): Kunratický p.**

**Vodní tok:** Kunratický p.  
**ř. km:** 2.03  
**Lokalita (MČ):** Praha 4

**Popis umístění**

Hlásný profil C2 bude vybudován na vodním toku Kunratický p. v městské části Praha 4. Radarový snímač vodní hladiny bude instalováno na mostní konstrukci do výtokové části objektu. Data z hladinoměru budou podkladem pro PK a ohrožené subjekty níže po toku. Čidlo je navrženo blízko uzavěrového profilu povodí IV. řadu, bude tedy přinášet aktuální informace o přítoku do Vltavy.  
Profil bude sloužit pro informování hl. m. Prahy a MČ: Praha 4

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Světená správa: není

Pozemek: č. 2533/1

Katastrálním území: Krč [727598]

Typ parcely: Parcela katastru nemovitosti

Způsob využití: koryto vodního toku přirozené nebo upravené

Druh pozemku: vodní plocha

Číslo LV: 1757

**Souřadnice GPS (WGS-86)**

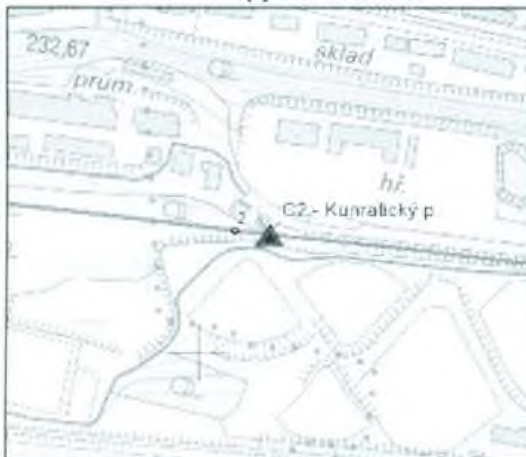
50.03493N, 14.43069E

**Souřadnice (JTSK East-North)**

X= -742937

Y= -1048893

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**







**Označení čidla:** C3

**Název čidla (vodní tok):** Litovicko-Šárecký p.

**Vodní tok:** Litovicko-Šárecký p.

**ř. km:** 4.92

**Lokalita (MČ):** Praha 6

**Popis umístění**

Hlásný profil C3 bude vybudován na vodním toku Litovicko-Šárecký p. v městské části Praha 6. Radarový snímač vodní hladiny bude instalováno na mostní konstrukci do nátokové části objektu. Navrhuje se odstanit zeď níže po toku (bývalá podpora mlýnského kola), možného zachycení splavenin. Data z hladinoměru budou podkladem pro PK a ohrožené subjekty níže po toku. Čidlo je navrženo do uzávěrového profilu povodí IV. řadu, bude sloužit také jako záloha hladinoměru VD

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Svěřená správa: Městská část Praha 6, Čs. armády 601/23, Rubeneč, 16000 Praha 6

Pozemek: č. 4522

Katastrálním území: Dejvice [729272]

Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí

Způsob využití: ostatní komunikace

Druh pozemku: ostatní plocha

Číslo LV: 1831

**Souřadnice GPS (WGS-86)**

50.10582N, 14.35304E

**Souřadnice (JTSK East-North)**

X= -747365

Y= -1040324

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**







**Označení čidla: C4**  
**Název čidla (vodní tok): Mratinský p.**

**Vodní tok:** Mratinský p.  
**ř. km:** 10.69  
**Lokalita (MČ):** Praha-Čakovice

**Popis umístění**

Hlásný profil C4 bude vybudován na vodním toku Mratinský p. v městské části Praha-Čakovice. Radarový snímač vodní hladiny bude instalováno na mostní konstrukci do výtokové části objektu. Data z hladinoměru budou podkladem pro PK a ohrožené subjekty níže po toku. Čidlo je navrženo blízko uzávěrového profilu povodí IV. řádu, bude tedy přinášet aktuální informace o přítoku do Vltavy.  
Profil bude sloužit pro informování hl. m. Prahy a MČ: Praha-Čakovice, obec Veleň, Sluhy, Mratín

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1  
Svěřená správa: není, správce komunikace je Technická Správa Komunikací hl.m.Prahy  
Pozemek: č. 355/1  
Katastrálním území: Miškovice [731552]  
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí  
Způsob využití: silnice  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Číslo LV: 203

**Souřadnice GPS (WGS-86)**  
50.16036N, 14.54323E

**Souřadnice (JTSK East-North)**  
X= -733070  
Y= -1036162

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**







**Označení čidla: C5**  
**Název čidla (vodní tok): Rokytká**

**Vodní tok: Rokytká**  
**ř. km: 25.34**  
**Lokalita (MČ): Praha-Královice**

**Popis umístění**

Hlásný profil C5 bude vybudován na vodním toku Rokytká v městské části Praha-Královice. Radarový snímač vodní hladiny bude instalováno na mostní konstrukci do výtokové části objektu. Data z hladinoměru budou podkladem pro PK a ohrožené subjekty níže po toku. Čidlo je navrženo dostatečně v dostatečné vzdálenosti proti proudu nad ohroženými nemovitostmi. Profil bude sloužit pro informování hl. m. Prahy a MČ: Praha 22, Koloděje, Běchovice, Dolní Počernice, Praha 14, Praha 9, Praha 8

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1  
Svěřená správa: Městská část Praha-Královice, K Nedvězí 66, Královice, 10400 Praha 10  
Pozemek: č. 107/1  
Katastrálním území: Královice [672629]  
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí  
Způsob využití: ostatní komunikace  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Číslo LV: 243

**Souřadnice GPS (WGS-86)**  
50.03622N, 14.63661E

**Souřadnice (JTSK East-North)**  
X= -728301  
Y= -1050741

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**





**Označení čidla: C6**  
**Název čidla (vodní tok): Říčanský p.**

**Vodní tok:** Říčanský p.  
**ř. km:** 2.64  
**Lokalita (MČ):** Praha 22

**Popis umístění**

Hlásný profil C6 bude vybudován na vodním toku Říčanský p. v městské části Praha 22. Radarový snímač vodní hladiny bude instalováno na lávku přes Říčanský potok. Data z hladinoměru budou podkladem pro PK a ohrožené subjekty níže po toku. Čidlo je navrženo dostatečně v dostatečné vzdálenosti proti proudu nad ohroženými nemovitostmi. Profil bude sloužit pro informování hl. m. Prahy a MČ: Dubeč, Běchovice, Dolní Počernice, Praha 14, Praha 9, Praha 8

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1  
Svěřená správa: Městská část Praha 22, Nové náměstí 1250/10, Uhřetěves, 10400 Praha 10  
Pozemek: č. 673/1  
Katastrálním území: Uhřetěves [773425]  
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí  
Způsob využití: zeleň  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Číslo LV: 1396

**Souřadnice GPS (WGS-86)**  
50.03249N, 14.59993E

**Souřadnice (JTSK East-North)**  
X= -730960  
Y= -1050800

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**







**Označení čidla: SR1**  
**Název čidla: Nedvězí**

**Vodní tok:** Rokytka (Řičanský p.)  
**ř. km:** 29.10  
**Lokalita (MČ):** Praha-Nedvězí

**Popis umístění**

Srážkoměr SR1 bude vybudován v povodí vodního toku v MČ Praha-Nedvězí.  
Srážkoměr bude umístěn na budově obecní úrad MČ Praha-Nedvězí  
Profil bude sloužit pro informování MČ: Královice, Praha 22, Koloděje, Běchovice, Dolní Počernice, Praha 14, Praha 9, Praha 8

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1  
Svěřená správa: Městská část Praha-Nedvězí, Únorová 15/3, Nedvězí, 10300 Praha 10  
Pozemek: č. 122  
Katastrálním území: Nedvězí u Řičan [702323]  
Typ parcely: Parcela katastru nemovitosti  
Způsob využití: rodinný dům  
Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří  
Číslo LV: 181

**Souřadnice GPS (WGS-86)**  
50.01744N, 14.65241E

**Souřadnice (JTSK East-North)**  
X= -727458  
Y= -1052961

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**





**Označení čidla: SR2**

**Název čidla: Zadní Kopanina**

**Vodní tok:** Radotínský potok (Zmrzlik)

**ř. km:** 1.60

**Lokalita (MČ):** Praha-Řeporyje

**Popis umístění**

Srážkoměr SR2 bude vybudován v povodí vodního toku v MČ Praha-Řeporyje.

Srážkoměr bude umístěn na budově v majetku MČ Praha-Řeporyje

Profil bude sloužit pro informování MČ: Praha-Řeporyje, Praha 16

**Informace o parcele**

Vlastník: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Svěřená správa: Městská část Praha-Řeporyje, Nad náměstím 84, Řeporyje, 15500 Praha 5

Pozemek: č. 102/1

Katastrálním území: Zadní Kopanina [745278]

Typ parcely: Parcela katastru nemovitosti

Způsob využití: ostatní komunikace

Druh pozemku: ostatní plocha

Číslo LV: 1257

**Souřadnice GPS (WGS-86)**

50.00737N, 14.31756E

**Souřadnice (JTSK East-North)**

X= -751387

Y= -1050819

**Základní mapy ČR 1:10 000**



**Katastrální mapa + ortofoto mapa**



**Fotodokumentace**







## 1.2 Integrace stávajících stanic

Do koncepce lokálního výstražného systému jsou zahrnuty již stávající hladinoměry a srážkoměry. Povodňová komise bude mít přístup k výstupu měřených dat v reálném čase, členům povodňové komise jsou posílány varovné SMS zprávy ze stávajících hladinoměrů a srážkoměrů.

Níže uvedená tabulka zobrazuje pouze nejvýznamnější profily, které budou integrovány. Výsledný počet integrovaných stanic bude pravděpodobně vyšší i z důvodu, že některé hladinoměrné stanice budou nově provozované ČHMÚ a data z těchto hladinoměrů nejsou dostupná na internetu a nejsou stanovena SPA, není tedy možno v současné době stanovit přesný počet integrovaných stanic.

| P.Č. | Čidlo           | Typ        | Provozovatel       | Odkaz na měření   |
|------|-----------------|------------|--------------------|---|
| 1    | Praha-Chuchle   | hladinoměr | ČHMÚ               | <a href="http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307225">http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307225</a>             |
| 2    | Beroun          | hladinoměr | ČHMÚ               | <a href="http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307284">http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307284</a>             |
| 3    | Nespeky         | hladinoměr | ČHMÚ               | <a href="http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307068">http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307068</a>             |
| 4    | VD Vrané        | hladinoměr | Povodí Vltavy s.p. | <a href="http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=VLVN&amp;oid=2">http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=VLVN&amp;oid=2</a> |
| 5    | Srbsko          | hladinoměr | Povodí Vltavy s.p. | <a href="http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=BESR&amp;oid=3">http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=BESR&amp;oid=3</a> |
| 6    | Pikovice        | hladinoměr | Povodí Vltavy s.p. | <a href="http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=SAPK&amp;oid=2">http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=SAPK&amp;oid=2</a> |
| 7    | Praha-Radotín   | hladinoměr | ČHMÚ               | <a href="http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=20949735">http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=20949735</a>                     |
| 8    | Radotín         | hladinoměr | ČHMÚ               | <a href="http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=20214893">http://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=20214893</a>         |
| 9    | Hostivař        | hladinoměr | ČHMÚ               | V současné době probíhá instalace nové měřicí techniky  |
| 10   | Kyjský rybník   | hladinoměr | ČHMÚ               | V současné době probíhá instalace nové měřicí techniky  |
| 11   | Průhonice-Botič | hladinoměr | ČHMÚ               | V současné době probíhá instalace nové měřicí techniky  |
| 12   | Vysočany        | hladinoměr | ČHMÚ               | <a href="http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=31074555">http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=31074555</a>                     |
| 13   | Běchovice       | hladinoměr | Povodí Vltavy s.p. | <a href="http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=RIBE&amp;oid=2">http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=RIBE&amp;oid=2</a> |
| 14   | Tuchoměřice     | hladinoměr | Povodí Vltavy s.p. | <a href="http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=UPTU&amp;oid=2">http://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=UPTU&amp;oid=2</a> |

V tabulce dále nejsou uvedeny srážkoměry ve vlastnictví HMP, které provozují Pražské vodovody a kanalizace a Lesy hlavního města Prahy a částečně i některé profily provozované ČHMÚ a Povodím Vltavy s.p. Tyto stanice budou v digitálním povodňovém plánu integrovány (měřená data v reálném čase), ale vzhledem k použité technologii nelze u všech profilů zaručit rozesílání varovných SMS.

## 1.3 Základní technologická specifikace stanic

Varovná protipovodňová stanice tvoří základní prvek lokálního výstražného systému. Stanice bude postavena na telemetrické jednotce se zabudovaným GSM/GPRS modemem. K této jednotce bude připojen radarový měřič vodní hladiny. Za normální situace stanice kontinuálně





měří výšku vodní hladiny v přednastaveném časovém kroku (např. hodina, 30 min, 20 min). Po dosažení alarmové úrovně (obvykle 1. SPA) se ze stanice automaticky rozešlou první varovné SMS adresátům ze seznamu. Parametry stanice budou dovolovat nastavit až 30 varovných SMS nejen pro různé limitní úrovně hladiny sledovaného toku, ale i pro rychlý růst hladiny, pro přivalové deště, pro poklesy hladiny apod. Pro jednotlivé SPA je možné nastavit separátní četnost hlášení.

Součástí varovného systému bude také programová podpora na serveru **zobrazujícího** data ze stanic, na který budou pravidelně odesílána data ze stanic a kde budou generovány grafy za definovanou časovou periodu a malé grafy pro mobilní zařízení. Obce budou mít neomezený přístup ke všem datům včetně deníku stanice, ve kterém budou archivovány např. všechny odeslané i přijaté SMS.

#### **Systém varovných SMS zpráv bude splňovat tato kritéria:**

- Aktivace systému varovných SMS zpráv po dosažení přednastavené výšky hladiny. Možnost současného nastavení několika různých limitních hladin limitních hodnot srážek
- Rychlé stoupání vodní hladiny může vyvolat odeslání varovné SMS ještě před dosažením limitní úrovně (gradientní alarm).
- Nastavitelná hystereze a časová podmínka trvání limitní hodnoty zabraňují falešným alarmům.
- Automatické rozesílání varovných SMS minimálně na 10 telefonních čísel. Adresáty bude možno sdružovat do skupin (např. skupin Povodňová komise, okolní obce apod.).
- Vedle mobilních telefonů bude možno varovné zprávy zasílat i na e-mailové adresy nebo na elektronická signalizační zařízení.
- Do textu varovné zprávy bude stanice vkládat aktuální hodnoty měření.
- Zabudovaná autodiagnostika stavu stanice bude upozorňovat SMS zprávou na nízké napětí napájecího akumulátoru, výpadek či obnovu síťového napájecího napětí, pokles kreditu předplacené SIM karty pod nastavenou hodnotu, poruchu připojeného hladinového snímače apod.
- Stanice bude odesílat informativní SMS jako odpověď na dotazovou SMS oprávněného uživatele systému nebo pravidelně v nastavený čas. Vlastní systémový čas jednotky bude synchronizován podle časového serveru z internetu.
- Obsah automaticky odesílané informativní SMS lze předem sestavit (aktuální hodnoty, dosažená maxima či minima, trend poklesu nebo stoupání, proteklé objem).

#### **Datové přenosy a vizualizace dat na serveru**

- Stanice bude provádět pravidelné odesílání změřených dat do databáze na serveru prostřednictvím interního GSM/GPRS modemu.
- Po vyhodnocení alarmového stavu bude možno, po dobu trvání zvýšené hladiny, nastavit častější odesílání dat.
- Do databáze na server bude spolu s naměřenými daty přenášeny i provozní deník stanice (text přijatých i odeslaných SMS včetně telefonních čísel odesílatelů i adresátů, poruchové stavy, výpadky v externím napájení, informace o uskutečněných datových přenosech apod.).





- Registrovaní uživatelé budou mít možnost prohlížení dat uložených v databázi na serveru prostřednictvím standardního webového prohlížeče. Jednotliví uživatelé budou mít své oblasti přístupu vzájemně odděleny.
- Grafy z vybraných stanic budou zpřístupněny i neregistrovaným uživatelům internetu na volně přístupném serveru nebo budou předávány na stránky obcí a měst.
- Základní webová obrazovka vodoměrné stanice bude obsahovat kromě statistického přehledu (aktuální hodnota, dosažená maxima a minima) také grafické vyjádření průběhu hladiny za posledních 7 dnů s podbarvením jednotlivých úrovní SPA.
- Pro podrobnější přehledy bude možno vyvolat samostatné grafy jednotlivých měřících kanálů i historické grafy za libovolný archivovaný měsíc. Každý graf bude doplněn o tabulku hodnot exportovatelnou v editovatelném formátu.
- Data z databáze na serveru bude možno exportovat z internetu rovnou do programu Microsoft Excel k dalšímu zpracování.

### 1.3.1 Radarový hladinoměr

#### Základní popis

Měřicí princip bezkontaktních pulzních radarových hladinoměrů je založen na měření času letu signálu, odraženého od hladiny média. Rychlost šíření tohoto mikrovlnného signálu není ovlivněna prostředím, teplotou, či tlakem, a proto se tato metoda používá především tam, kde například bezkontaktní ultrazvukové měření selhává.

Číslicový přenos dat ze snímače do připojeného záznamového zařízení bude umožňovat předávání více informací po jednom vedení. Přenos změřených hodnot ze snímače do připojené záznamové jednotky bude probíhat přes sériové rozhraní RS485 v jednom kabelu spolu s napájením v rozsahu napětí 20 - 36 V DC.

#### Aplikace

Jelikož bude při stanovení SPA provedeno zaměření profilu a výpočet měrné křivky, bude známa funkční (tabulková) závislost mezi výškou hladiny a okamžitým průtokem (konzumční křivka), bude možné pomocí připojené záznamové jednotky průběžně počítat okamžitý průtok.

#### Mechanické provedení

Ochranný kryt radarového snímače bude zhotoven z nerezové oceli. Řídící a vyhodnocovací elektronika bude mít minimální krytí IP66, které zaručuje odolnost tryskající vodě a kompletní odolnost proti prachu. Radarový snímač bude mít krytí minimálně IP67, bude tedy odolný proti ponoření do vody do hloubky jednoho metru. Kotvení bude provedeno přes nastavitelný křížový držák, s jehož pomocí lze snímače pomocí libely nastavit do svislé polohy nad měřenou vodní hladinu. Snímač bude osazen pevně vyvedeným PUR kabelem, který bude sloužit pro napájení snímače i pro přenos změřených dat ze snímače do připojeného nadřazeného systému.

Snímač bude chráněn krytem. Tyto kryty chrání snímače jak před sálavými účinky slunečního záření a rovněž slouží jako mechanická ochrana snímače před vandalismem.

Pro uchycení radarových snímačů nad sledovanou hladinu bude použito držáků v pozinkové úpravě nebo v nerezovém provedení. Součástí každého držáku bude i křížový mechanismus, s jehož pomocí lze snímač uchytit do svislého směru tak, aby se od měřené hladiny odražený radarový signál vracel zpět ke snímači (variabilita ve dvou na sebe kolmých směrech).

#### Napájení

Navrhované hladinoměry se nacházejí v silně urbanizovaném prostředí, kde často dochází ke krádežím, jak dokládají zkušenosti ČHMÚ. Z důvodu častých krádeží solárních panelů, nově ČHMÚ využívá pro napájení v silně urbanizovaných oblastech především výměnné baterie.





Z toho důvodu je navrženo u všech hladinoměřů napájení z výměnných akumulátorů. V případě 10 čidel bude možnost doplnit napájení ze zdroje 230V.

#### **Základní standardní parametry:**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Měřicí rozsah snímače:               | 0,2 m až 10 m (minimálně)                |
| Přesnost měření:                     | <0,2 % z rozsahu ± 2 mm                  |
| Rozlišení:                           | 1 mm                                     |
| Doba náběhu od připojení k napájení: | < 30 sekund                              |
| Výstup dat:                          | RS485                                    |
| Napájecí napětí:                     | 20 až 36 V DC, proudový odběr max. 20 mA |
| Pracovní teplotní rozsah:            | -20 až +60 °C                            |
| Krytí:                               | Minimálně IP67                           |
| Materiál pouzdra:                    | nerezová ocel, PP, PTFE                  |

#### **1.3.2 Vodočetná lať**

U všech nově budovaných profilů bude osazena laminátová lať v minimální délce měření rovné hodnotě 3.SPA + 0,5 m (předpoklad lať 2m)

Lať bude dodána laminátová s reflexním značením pro snazší odečítání za tmy a dělením po 2 cm. Hodnoty SPA budou standardně označeny reflexními pásky šířky 5 cm v barvách zelena, žlutá, červená.

Lať bude osazena na podkladovou dubovou desku. Profil „U“ nebo „L“ v nerezovém provedení nebo v provedení žárového zinku ochrání lať před poškozením splávním a umožní velmi pevné ukotvení latě do opevnění nebo do opěrek mostu či výpustného zařízení.

#### **1.3.3 Srážkoměr**

Srážkoměr bude vybaven záchytnou plochou 200 cm<sup>2</sup> určené pro měření tekutých srážek využívající mechanismu "děleného překlápěcího člunku".

##### **Mechanické provedení**

Srážkoměr bude 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, budou zhotoveny z hliníkové nebo kompozitové slitiny. Nad výtokovým otvorem nálevky bude umístěna pružina, zabraňující průniku hrubých nečistot do výtoku. Mechanismus překlápěcího člunku bude umístěn na základně uvnitř těla srážkoměru, kde bude i libela pro kontrolu vodorovné plochy, aretační šrouby pro kalibraci, otvory s mřížkou pro vytékání vody, stavěcí šrouby pro nastavení vodorovné plochy, a svorkovnice pro připojení kabelů.

##### **Princip měření**

Měření srážek bude 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 4 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 bude moci vypočítat z počtu pulsů a z prodlevy mezi pulsy jak celkové množství srážek, tak maximální intenzitu deště a bude také provádět dynamickou korekci váhy pulsu pro zvýšení přesnosti měření.

#### Umístění srážkoměru

Pro upevnění srážkoměru bude použit nerezový držák s betonovou základovou dlaždici, aby nedocházelo k poškození krytiny střechy. Stojan zajistí snadné nastavení srážkoměru do vodorovné polohy, a zároveň jeho vysokou odolnost proti nepříznivým povětrnostním podmínkám. Výška stojanu bude taková, aby se sběrná plocha srážkoměru (horní hrana nálevky) nacházela 1m nad terénem.

#### Napájení

Srážkoměr bude napájen z akumulátorů s dlouhou životností s možností napájení ze zdroje 230V.

#### Základní technické parametry:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Průměr sběrné plochy:     | 159,6 mm  |
| Sběrná plocha:            | 200 cm <sup>2</sup>   |
| Citlivost:                | 0,2 mm srážek / puls  |
| Přesnost měření (chyba):  | ± 1% ze zachycených srážek při intenzitě do 20 mm/hod,<br>± 2% ze zachycených srážek při intenzitě do 60 mm/hod,<br>± 10% ze zachycených srážek při intenzitě do 200 mm/hod |
| Výstup:                   | pulsy (spínací kontakt)   |
| Spínací schopnost:        | 24 V DC, 0,05 A   |
| Pracovní teplota:         | +2 °C až +60 °C   |
| Výška nad terénem (S201): | 1 m   |

### 1.3.4 Telemetrická stanice srážkoměru

Telemetrická stanice musí splňovat základní kritéria – zejména velmi malou proudovou spotřebu. Bude vybavena lithiovými bateriemi o minimální kapacitě 40 Ah. Tyto baterie mají zároveň velmi malé samovybití, a proto budou moci napájet telemetrickou stanici s připojenými snímači a senzory po dobu i více než 5 let při každodenním předávání změřených dat do databáze na server prostřednictvím vestavěného GSM/GPRS modemu.

Stanice bude vybavena rozhraním RS485 pro připojení mnoha externích snímačů, GSM/GPRS modulem pro pravidelné přenosy dat na server v internetu. Bude integrován systém varovných a info SMS zpráv.

Celá stanice musí být umístěna v ocelovém pouzdře s krytím minimálně IP66.

Telemetrická stanice bude sdružovat datalogger i GSM/GPRS komunikační modul v jednom zařízení s jedním společným napájením. K pouzdru bude dodán i držák ukotvení k tyči srážkoměru nebo k jinému vhodnému objektu.

#### 1.3.4.1 Instalace srážkoměru a měřicí záznamové a vyhodnocovací stanice

Instalace bude provedena v souladu s metodickou příručkou MŽP „Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi.“.





#### 1.3.4.2 Vzorové nastavení stanice

Předpokládané nastavení měřicí techniky odpovídá metodické příručce MŽP „Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi.“

Automatický měřicí systém bude ve standardním provozním režimu v nastavených časových intervalech provádět měření a záznam dat ze srážkoměru a výpočet klouzavých úhrnů srážek.

- v případě srážky záznam sumy srážky v časovém intervalu 1 minuta
- výpočet a záznam dat klouzavého součtu srážek s dobou trvání 15 a 60 min, 3 a 24 hod
- odeslání dat na cílový server 1x denně, při překročení limitních hodnot srážek v intervalu 60 min
- odesílání výstražných technologických SMS (porucha čidla, pokles napětí baterie, výpadek externího napájení)

První úroveň limitních hodnot odpovídá srážkám, které lze předpokládat, že budou dosaženy přibližně 1x ročně. Význam těchto limitů spočívá mimo jiné i v kontrole funkčnosti měřicí techniky a přenosových tras:

- délka trvání deště 15 minut 10 mm srážky
- délka trvání deště 24 hodin 30 mm srážky

Druhá úroveň limitních hodnot již bude představovat skutečné nebezpečí:

- délka trvání deště 60 minut 30–40 mm srážky
- délka trvání deště 180 minut 50–80 mm srážky

#### 1.3.5 Telemetrická stanice hladinoměru

Varovná protipovodňová stanice tvoří základní prvek lokálního výstražného systému. Stanice bude postavena na telemetrické jednotce se zabudovaným GSM/GPRS modemem. K této jednotce bude připojen radarový snímač výšky hladiny nebo tlaková sonda. Za normální situace stanice kontinuálně měří výšku hladiny a další nastavené veličiny. Po dosažení alarmové úrovně (obvykle 1. SPA) se ze stanice automaticky rozešlou první varovné SMS adresátům ze seznamu. Parametry stanice budou dovolovat nastavit minimálně 25 varovných SMS nejen pro různé limitní úrovně hladiny sledovaného toku, ale i pro rychlý růst hladiny, pro přívalové deště, pro poklesy hladiny apod.

Telemetrická stanice hladinoměru je vystavena běžně výrazně vyšším vlivům provozu na komunikacích a dalším negativním vlivům, než srážkoměrná stanice. Základní požadavkem je vysoká odolnost a provozní spolehlivost. Stanice bude osazena v robustním hliníkovém pouzdru spolu se záložní napájecí baterií a vstupními konektory pro připojení čidel a snímačů. Stanice splňovat krytí minimálně IP 66 (krátkodobé zaplavení).

Stanice bude obsahovat autodiagnostické prvky - měření vlhkosti uvnitř přístroje, sledování napětí a proudu tekoucího do čidla hladiny i senzor pro integrační měření energie spotřebované z napájecí baterie.





Pro snazší ovládání obsluhou obcí bude stanice vybavena ovládacími prvky - displej a tlačítková klávesnice základního posunu a ovládání.

Telemetrická stanice bude sdružovat datalogger i GSM/GPRS komunikační modul v jednom zařízení s jedním společným napájením.

#### **1.3.5.1 Instalace hladinoměrného čidla a měřicí záznamové a vyhodnocovací stanice**

Instalace bude odpovídat metodické příručce MŽP „Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi.“.

#### **Měřicí záznamové a vyhodnocovací stanice**

Registrační jednotka musí být umístěna tak, aby za povodně nedošlo k jejímu zaplavení a tedy její poškození jak je zobrazeno na obrázku níže!



*Obrázek 3: Chybná instalace jednotky, spodní část se nachází evidentně v dosahu záplavy; zdroj: výše uvedená metodická příručka MŽP*

V městské zástavbě je vhodné umístit telemetrickou jednotku a případně i měřicí čidlo do sdružené skříně (viz obrázek níže), které může být umístěna například na zábradlí mostu, kde nehrozí zaplavení záznamové a vyhodnocovací stanice ani měřicího čidla.



Obrázek 4: Umístění telemetrické jednotky a měřicího čidla do sdruženého skříně; zdroj ČHMÚ

### Měřicí čidlo

Hladinoměrné čidlo musí být umístěno nad maximální hladinu, aby nedošlo v průběhu povodně k jeho zaplavení a tím pádem k výpadku z provozu.



Obrázek 5: Nevhodné umístění čidla do průtočného profilu a zajištění přívodního kabelu; zdroj: výše uvedená metodická příručka MŽP





## 1.4 Stanovení SPA na jednotlivých hlásných profilech

Stanovení SPA se řídí metodikou MŽP *Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi*.

1) Prvním krokem ke stanovení SPA je výběr povodňového úseku. V celém úseku by měly být přibližně stejné charakteristiky povodňového režimu a přibližně stejný stupeň ochrany území před povodněmi.

2) Druhým krokem je výběr kritického místa, případně kritického profilu v povodňovém úseku, kde dochází ke vzniku povodňových škod nejdříve a je tak rozhodující pro řízení opatření k ochraně před povodněmi. Pro výběr je výhodné, pokud jsou k dispozici podklady jako stanovení záplavových území, zaměření toku, letecké nebo družicové snímky záplav, které se využijí ve spojení s hydraulickými výpočty kritických úrovní hladin. V případě, že nejsou takové podklady k dispozici, provádí se výběr na základě terénního průzkumu a místních zkušeností z minulých povodní.

3) Třetím krokem je stanovení průtoku, které v kritickém místě nebo místech budou odpovídat směrodatným limitům pro SPA. Pro tyto účely je vhodné kritický profil nebo dostatečný kritický úsek zaměřit spolu s podélným sklonem dna a hladiny a provést hydraulický výpočet, případně vytvořit hydraulický model.

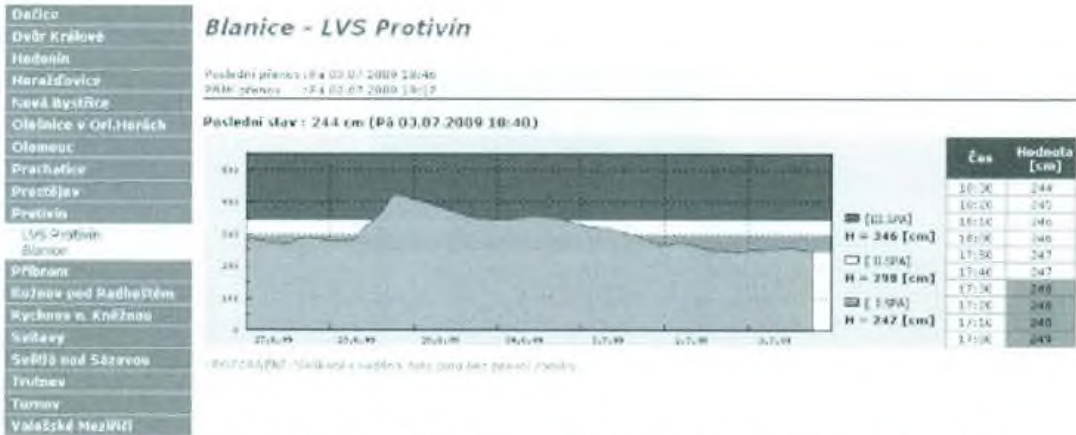
4) Čtvrtým krokem je převedení směrodatných průtoků v kritickém profilu na odpovídající průtoky v hlásném profilu a následně na směrodatné vodní stavy v cm na vodočtu s rozlišovací úrovní min. 5 cm. Převedení směrodatných limitů SPA se neobejde stejně jako u kritického profilu bez stejného podkladu, tj. zaměření hlásného profilu nebo dostatečného úseku u hlásného profilu spolu s podélným sklonem dna a hladiny za účelem provedení hydraulického výpočtu, případně vytvoření hydraulického modelu. U toku, kde je stanoveno záplavové území, tj. existuje stávající model, bude pro výpočet SPA využito tohoto modelu.

5) Pro hlásný profil je nutné mít k dispozici měrnou nebo konzumční křivku průtoku. Měrná křivka průtoku (MKP) je vztah mezi vodním stavem (cm) v daném profilu a velikostí průtoku vody ( $m^3/s$ ). MKP se sestrojí v daném profilu na základě hydraulického výpočtu.

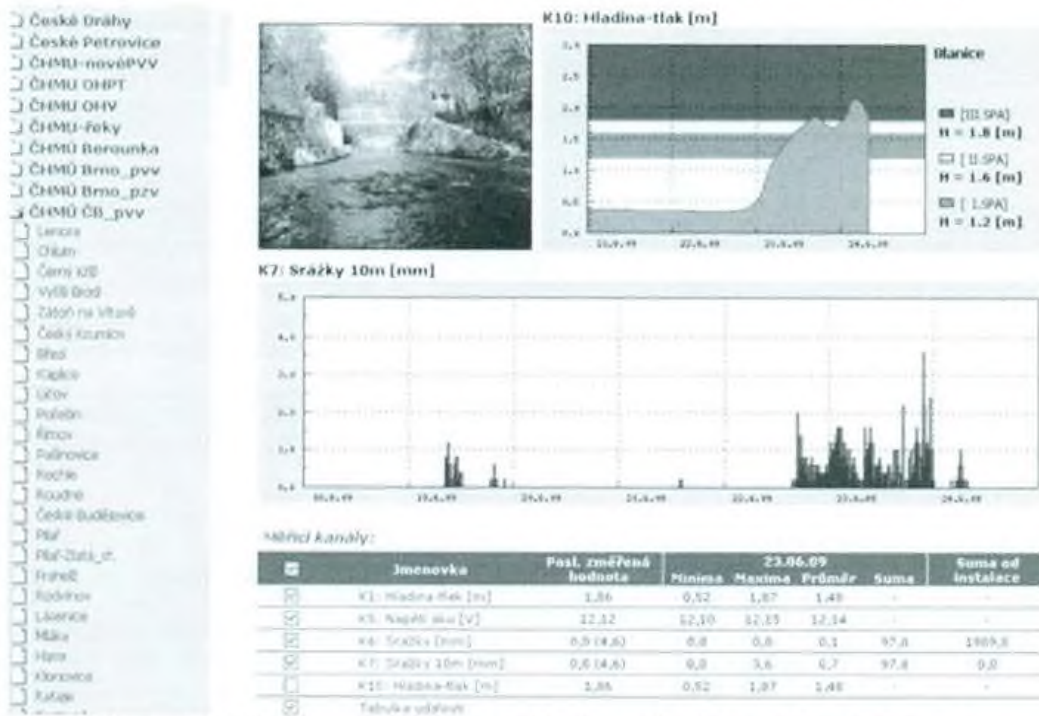
## 1.5 Propojení dPP a LVS

Provázání dPP a VIS bude provedeno na základě webového propojení pomocí softwarového komunikačního protokolu, což umožní zobrazování dat o hlásných profilech kategorie C z lokálního varovného systému v povodňovém informačním systému a digitálním povodňovém plánu města. Druh zobrazovaných informací o hlásných profilech jako je zobrazení výšky vodní hladiny a zobrazení diagnostiky čidel, profilů bude provedeno v přehledné grafické podobě, formou grafu, kde bude k dispozici historie výšky vodní hladiny nebo srážkový úhrn. Výše zmíněný systém umožňuje také zobrazení prvků VIS ve vrstvách GIS, dostupnost informace o profilu na jedno prokliknutí ikonky v mapě a dále řešení dostatečné a pravidelné aktualizace informací o hlásných profilech (periodické dotazování na výšku vodní hladiny).





Obrázek 6: Ukázka grafického prohlížeče měřeného stavu vodní hladiny



Obrázek 7: Ukázka grafického prohlížeče měřeného srážkových úhmů

## 1.6 Provozní náklady a údržba LVS

Provozní náklady LVS jsou děleny do dvou oblastí a to platby GSM operátorovi za přenesená data a dále z pronájmu serveru a služeb s tím spojených (datahosting) a platby za zajištění funkční způsobilosti měřících systémů





V souladu s novelizací příručky MŽP je potřeba provádět pravidelnou údržbu a posouzení funkční způsobilosti měřících systémů. Rozsah činností a jejich popis je uveden v příručce MŽP.

#### **Náklady na provoz LVS po dobu udržitelnosti projektu dle požadavků MŽP:**

Posouzení funkční způsobilosti + servis měřící techniky dle metodické příručky MŽP

- v režimu 2x za rok (období po zimě + období před zimou):  
3000,-/měrný bod + 700,- vypracování 2 protokolů, podklady pro MŽP (souhrnná cena pro jedno LVS)
- v režimu 3x za rok (období po zimě + letní období přivalových dešťů + období před zimou)  
4500,-/měrný bod + 1050,- vypracování 3 protokolů, podklady pro MŽP (souhrnná cena pro jedno LVS)

| <b>položka</b>  | <b>cena za měsíc bez DPH</b> | <b>cena za rok bez DPH</b> |
|---|------------------------------|----------------------------|
| paušál SIM (zahrnuje veškeré datové přenosy)                | 40                           | 480                        |
| pronájem serveru, správa webové aplikace, centrum sběru dat | 100                          | 1200                       |
| veřejný server, export do dPP (1 Kč/den)                    | 30                           | 360                        |
| <b>celkem</b>   | <b>170</b>                   | <b>2040</b>                |

*Tabulka 2 – Náklady na technický provoz za jedno čidlo*

*Pozn.: přehled nezahrnuje náklady na SMS, za každou SMS účtováno podle nasazeného tarifu a počtu odeslaných SMS zpráv*



## 1.7 Rozpočet

|           | Položka  | MJ | Množství | Jednotková<br>cena Kč<br>bez DPH | Celková<br>cena Kč<br>bez DPH | DPH 21%           | Celková<br>cena Kč s<br>DPH |
|-----------|--|----|----------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Srážkoměry celkem</b>   |    |          | <b>49 070</b>                    | <b>98 140</b>                 | <b>20 609</b>     | <b>118 749</b>              |
| 1.1       | Čidlo o zachytivé ploše 200 cm <sup>2</sup>  | ks | 2        | 10 830                           | 21 660                        | 4 549             | 26 209                      |
| 1.2       | Stojan s podstavcem  | ks | 2        | 2 180                            | 4 360                         | 916               | 5 276                       |
| 1.3       | Multifunkční měřicí a řídicí telemetrická stanice vč. skříně s krytím minimálně IP 66  | ks | 2        | 21 660                           | 43 320                        | 9 097             | 52 417                      |
| 1.4       | Bezúdržbový akumulátor 12V (minimálně 40 Ah)   | ks | 2        | 3 000                            | 6 000                         | 1 260             | 7 260                       |
| 1.5       | Regulátor automatického dobíjení z VO  | ks | 2        | 1 000                            | 2 000                         | 420               | 2 420                       |
| 1.6       | Nerezový držák   | ks | 2        | 150                              | 300                           | 63                | 363                         |
| 1.7       | Montážní materiál  | ks | 2        | 3 000                            | 6 000                         | 1 260             | 7 260                       |
| 1.8       | Aktivace SIM   | ks | 2        | 250                              | 500                           | 105               | 605                         |
| 1.9       | Příprava a instalace   | ks | 2        | 4 500                            | 9 000                         | 1 890             | 10 890                      |
| 1.10      | Oživení, kalibrace, školení, protokoly   | ks | 2        | 1 000                            | 2 000                         | 420               | 2 420                       |
| 1.11      | Grafická vizualizace, nastavení přístupových práv uživatelů, nastavení limitů srážek a zadání seznamu osob pro rozesílání výstražné SMS  | ks | 2        | 1 500                            | 3 000                         | 630               | 3 630                       |
| <b>2.</b> | <b>Hladinoměry celkem</b>  |    |          | <b>111 190</b>                   | <b>658 540</b>                | <b>138 293</b>    | <b>796 833</b>              |
|           | <b>Radarová hladinoměrná stanice</b>   |    |          | <b>75 190</b>                    | <b>442 540</b>                | <b>92 933</b>     | <b>535 473</b>              |
| 2.1       | Multifunkční měřicí a řídicí telemetrická stanice vč. skříně s krytím minimálně IP 66  | ks | 6        | 28 440                           | 170 640                       | 35 834            | 206 474                     |
| 2.2       | Radarový snímač hladiny krytí minimálně IP 67  | ks | 6        | 28 500                           | 171 000                       | 35 910            | 206 910                     |
| 2.4       | Regulátor automatického dobíjení z VO  | ks | 3        | 1 000                            | 3 000                         | 630               | 3 630                       |
| 2.5       | Montážní materiál vč. držáku a ochranného nerezového krytu   | ks | 6        | 5 000                            | 30 000                        | 6 300             | 36 300                      |
| 2.6       | Aktivace SIM   | ks | 6        | 250                              | 1 500                         | 315               | 1 815                       |
| 2.7       | Bezúdržbový akumulátor 12V (minimálně 9 Ah)  | ks | 6        | 800                              | 4 800                         | 1 008             | 5 808                       |
| 2.8       | Náhradní bezúdržbový akumulátor 12V (minimálně 9 Ah)   | ks | 6        | 800                              | 4 800                         | 1 008             | 5 808                       |
| 2.9       | Nabíječka bezúdržbových akumulátorů  | ks | 2        | 1 400                            | 2 800                         | 588               | 3 388                       |
| 2.10      | Příprava a instalace   | ks | 6        | 6 500                            | 39 000                        | 8 190             | 47 190                      |
| 2.11      | Oživení, kalibrace, školení, protokoly   | ks | 6        | 1 000                            | 6 000                         | 1 260             | 7 260                       |
| 2.12      | Grafická vizualizace, nastavení přístupových práv uživatelů, nastavení limitů srážek a zadání seznamu osob pro rozesílání výstražné SMS  | ks | 6        | 1 500                            | 9 000                         | 1 890             | 10 890                      |
|           | <b>Stanovení SPA</b>   |    |          | <b>36 000</b>                    | <b>216 000</b>                | <b>45 360</b>     | <b>261 360</b>              |
| 2.20      | Zajištění podkladů   | ks | 6        | 2 000                            | 12 000                        | 2 520             | 14 520                      |
| 2.21      | Geodetické zaměření  | ks | 6        | 10 000                           | 60 000                        | 12 600            | 72 600                      |
| 2.22      | Hydraulický výpočet modelem  | ks | 6        | 18 000                           | 108 000                       | 22 680            | 130 680                     |
| 2.23      | Stanovení a vyznačení SPA  | ks | 6        | 6 000                            | 36 000                        | 7 560             | 43 560                      |
| <b>3.</b> | <b>Vodočetná lat' - předpokládaná délka 2 m na jeden hlásný profil</b>   |    |          | <b>6 000</b>                     | <b>36 000</b>                 | <b>7 560</b>      | <b>43 560</b>               |
| 3.1       | Dělení lati po 2 cm, vyznačení celých metů, podkladová dubová deska s ochrannou lazurou, spojovací materiál + chemické kotvy, vyrovnávací konzoly pro připevnění vodočtu, povrchová úprava pískováním + žárový zinek, zaměření vodočtu v lokalitě, připevnění rámu vodočtu - chemické kotvy, vyrovnání, vložení podkladové desky a její připevnění, připevnění vodočtu, instalace náběhové lišty. Na lati budou vyznačeny reflexními pásky jednotlivé stupně povodňové aktivity v barvách zelená, žlutá a červená. | ks | 6        | 6 000                            | 36 000                        | 7 560             | 43 560                      |
| <b>4.</b> | <b>zpracování dokumentace skutečného provedení</b>   | ks | 1        | 15 000                           | 15 000                        | 3 150             | 18 150                      |
|           | <b>Celkem DPH</b>  |    |          |                                  |                               | <b>807 680 Kč</b> |                             |
|           | <b>DPH</b>   |    |          |                                  |                               | <b>169 613 Kč</b> |                             |
|           | <b>Celkem včetně DPH</b>   |    |          |                                  |                               | <b>977 293 Kč</b> |                             |





## Vybudování lokálního výstražného systému ve správním území hlavního města Prahy

|           | Položka  | MJ | Množství | Jednotková<br>cena Kč bez<br>DPH | Celková<br>cena Kč<br>bez DPH | DPH 21%           | Celková<br>cena Kč s<br>DPH |
|-----------|--|----|----------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Srážkoměry celkem</b>   |    |          | <b>39 590</b>                    | <b>79 180</b>                 | <b>16 628</b>     | <b>95 808</b>               |
| 1,1       | Čidlo o zachytné ploše 200 cm2   | ks | 2        | 10 400                           | 20 800                        | 4 368             | 25 168                      |
| 1,2       | Stojan s podstavcem  | ks | 2        | 1 500                            | 3 000                         | 630               | 3 630                       |
| 1,3       | Multifunkční měřicí a řídicí telemetrická stanice vč. skříně s krytím minimálně IP 66  | ks | 2        | 15 750                           | 31 500                        | 6 615             | 38 115                      |
| 1,4       | Bezúdržbový akumulátor 12V (minimálně 40 Ah)   | ks | 2        | 4 880                            | 9 760                         | 2 050             | 11 810                      |
| 1,5       | Regulátor automatického dobíjení z VO  | ks | 2        | 640                              | 1 280                         | 269               | 1 549                       |
| 1,6       | Nerezový držák   | ks | 2        | 170                              | 340                           | 71                | 411                         |
| 1,7       | Montážní materiál  | ks | 2        | 1 400                            | 2 800                         | 588               | 3 388                       |
| 1,8       | Aktivace SIM   | ks | 2        | 100                              | 200                           | 42                | 242                         |
| 1,9       | Příprava a instalace   | ks | 2        | 3 200                            | 6 400                         | 1 344             | 7 744                       |
| 1,10      | Oživení, kalibrace, školení, protokoly   | ks | 2        | 800                              | 1 600                         | 336               | 1 936                       |
| 1,11      | Grafická vizualizace, nastavení přístupový právo uživatelů, nastavení limitů srážek a zadání seznamu osob pro rozesílání výstražné SMS   | ks | 2        | 750                              | 1 500                         | 315               | 1 815                       |
| <b>2.</b> | <b>Hladinoměry celkem</b>  |    |          | <b>73 260</b>                    | <b>432 720</b>                | <b>90 871</b>     | <b>523 591</b>              |
|           | <b>Radarová hladinoměrná stanice</b>   |    |          | <b>53 260</b>                    | <b>312 720</b>                | <b>65 671</b>     | <b>378 391</b>              |
| 2,1       | Multifunkční měřicí a řídicí telemetrická stanice vč. skříně s krytím minimálně IP 66  | ks | 6        | 21 500                           | 129 000                       | 27 090            | 156 090                     |
| 2,2       | Radarový snímač hladiny krytí minimálně IP 67  | ks | 6        | 17 500                           | 105 000                       | 22 050            | 127 050                     |
| 2,4       | Regulátor automatického dobíjení z VO  | ks | 3        | 680                              | 2 040                         | 428               | 2 468                       |
| 2,5       | Montážní materiál vč. držáku a ochranného nerezového krytu   | ks | 6        | 2 880                            | 17 280                        | 3 629             | 20 909                      |
| 2,6       | Aktivace SIM   | ks | 6        | 100                              | 600                           | 126               | 726                         |
| 2,7       | Bezúdržbový akumulátor 12V (minimálně 9 Ah)  | ks | 6        | 2 100                            | 12 600                        | 2 646             | 15 246                      |
| 2,8       | Náhradní bezúdržbový akumulátor 12V (minimálně 9 Ah)   | ks | 6        | 2 100                            | 12 600                        | 2 646             | 15 246                      |
| 2,9       | Nabíječka bezúdržbových akumulátorů  | ks | 2        | 1 200                            | 2 400                         | 504               | 2 904                       |
| 2,10      | Příprava a instalace   | ks | 6        | 3 500                            | 21 000                        | 4 410             | 25 410                      |
| 2,11      | Oživení, kalibrace, školení, protokoly   | ks | 6        | 800                              | 4 800                         | 1 008             | 5 808                       |
| 2,12      | Grafická vizualizace, nastavení přístupový právo uživatelů, nastavení limitů srážek a zadání seznamu osob pro rozesílání výstražné SMS   | ks | 6        | 900                              | 5 400                         | 1 134             | 6 534                       |
|           | <b>Stanovení SPA</b>   |    |          | <b>20 000</b>                    | <b>120 000</b>                | <b>25 200</b>     | <b>145 200</b>              |
| 2,20      | Zajištění podkladů   | ks | 6        | 1 500                            | 9 000                         | 1 890             | 10 890                      |
| 2,21      | Geodetické zaměření  | ks | 6        | 6 500                            | 39 000                        | 8 190             | 47 190                      |
| 2,22      | Hydraulický výpočet modelem  | ks | 6        | 10 000                           | 60 000                        | 12 600            | 72 600                      |
| 2,23      | Stanovení a vyznačení SPA  | ks | 6        | 2 000                            | 12 000                        | 2 520             | 14 520                      |
| <b>3.</b> | <b>Vodočetná lat' - předpokládaná délka 2 m na jeden hlásný profil</b>   |    |          | <b>6 000</b>                     | <b>36 000</b>                 | <b>7 560</b>      | <b>43 560</b>               |
| 3,1       | Dělení lati po 2 cm, vyznačení celých metů, podkladová dubová deska s ochrannou lazurou, spojovací materiál + chemické kotvy, vyrovnávací konzoly pro připevnění vodočtu, povrchová úprava pískováním + žárový zinek, zaměření vodočtu v lokalitě, připevnění rámu vodočtu - chemické kotvy, vyrovnání, vložení podkladové desky a její připevnění, připevnění vodočtu, instalace náběhové lišty. Na lati budou vyznačeny reflexními pásky jednotlivé stupně povodňové aktivity v barvách zelená, žlutá a červená. | ks | 6        | 6 000                            | 36 000                        | 7 560             | 43 560                      |
| <b>4.</b> | <b>zpracování dokumentace skutečného provedení</b>   | ks | 1        |                                  | <b>0</b>                      | <b>0</b>          | <b>0</b>                    |
|           | <b>Celkem DPH</b>  |    |          |                                  |                               | <b>547 900 Kč</b> |                             |
|           | <b>DPH</b>   |    |          |                                  |                               | <b>115 059 Kč</b> |                             |
|           | <b>Celkem včetně DPH</b>   |    |          |                                  |                               | <b>662 959 Kč</b> |                             |





EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti  
Operační program Životní prostředí



Příloha č. 3 rozsah zkušebního provozu

Rozsah ověřování funkčnosti lokálního výstražného systému po dobu zkušebního provozu.

Rozsahem ověřování funkčnosti lokálního výstražného systému je specifikováno komplexní prověření systému od konkrétních detekčních zařízení (hladinoměry a srážkoměry) po průchodnost datových výstupů ke smluvnímu zpracovateli dat.

Ověřováno bude:

1. Stabilita osazení detekčních zařízení.
2. Funkčnost detekčních zařízení.
3. Požadovaná citlivost detekčních zařízení.
4. Přenos dat mezi detekčními zařízeními a smluvním zpracovatelem dat.