

LOKÁLNÍ VÝSTRAŽNÉ SYSTÉMY

Ing. Tomáš Kocman, Pavel Průcha, Ing. Jakub Beneš

KOCMAN envimonitoring s.r.o.



www.asdm.cz



LOKÁLNÍ VÝSTRAŽNÉ SYSTÉMY

- účelové měrné body vybavené automatickým měřícím systémem s dálkovým přenosem dat a indikací překročení limitních hodnot srážek a stavů hladin
- zřizují a provozují obce, provozují je pro potřeby místní ochrany před povodněmi, jsou uvedeny v povodňových plánech



LOKÁLNÍ VÝSTRAŽNÉ SYSTÉMY

Popis systému



Zdroj: Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi (Kocman, Kubát, Musil)



LOKÁLNÍ VÝSTRAŽNÉ SYSTÉMY

Historie

1998

- první realizace LVS (město Šumperk)

2007

- OPŽP 2007 – 2013: 1.3 Omezování rizika povodní

2011

- Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi (Kocman, Kubát, Musil)

2014

- OPŽP 2014 – 2020: 1.4 Podpořit preventivní povodňová opatření

2015

- Pasportizace LVS z OPŽP 2007 – 2013



KONCEPCE LVS

Co vše rozhoduje při přípravě LVS

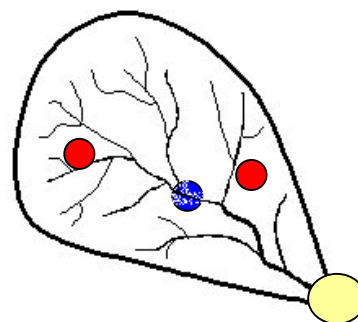
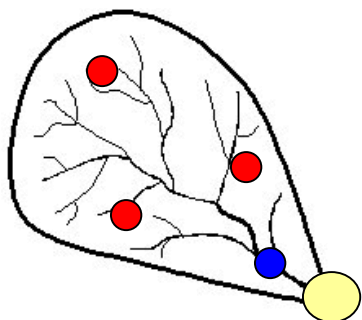
- **geografická a hydrologická charakteristika zájmového území** – horská, podhorská oblast, nížinná oblast, plocha povodí, zalesněnost, průměrná nadmořská výška povodí, průměrný sklon povodí, součinitel tvaru povodí (protáhlé, vějířovité), hydrogeologické a půdní poměry apod.
- **výskyt typů povodní v zájmovém území** – přívalové, zvláštní povodně, zimní povodně
- **kritická místa v ochraně před povodněmi**, záplavová území, výskyt ledových jevů, přehrazení toků sesuvy půdy, zpětná vzduť toku z dolních úseků přítoků apod.
- **hlásné profily kategorie A, B** provozované ČHMÚ a podnikem Povodí, předpovědní profily ČHMÚ, vodní díla. Měrné body LVS vhodně doplňují stávající síť vodoměrných stanic jiných provozovatelů v zájmové lokalitě
- **ostatní provozované LVS** v blízkém okolí (případně plánované LVS) a stávající hlásné profily kategorie C ovlivňují koncepci připravovaného LVS v zájmovém území.



KONCEPCE LVS

Příklady doporučených řešení

Povodí do 200 km²

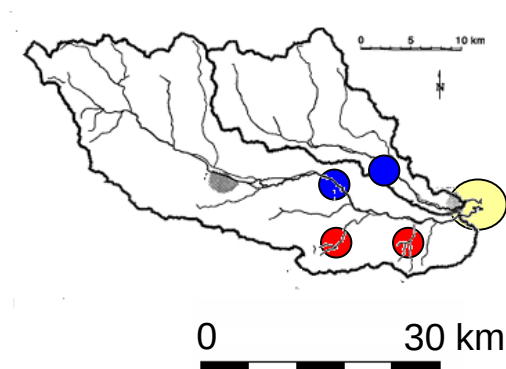
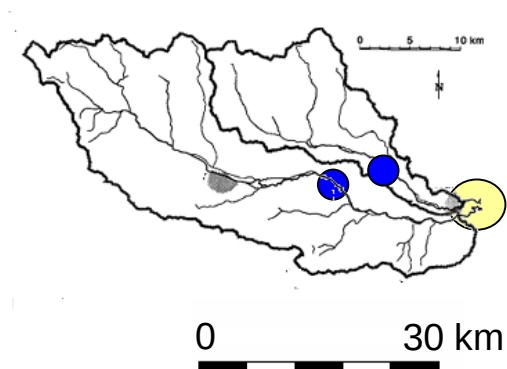




KONCEPCE LVS

Příklady doporučených řešení

Povodí nad 200 km²





LOKÁLNÍ VÝSTRAŽNÉ SYSTÉMY

LVS Olešnice v Orlických Horách



- plocha povodí 10 km²
- nadmořská výška závěrového profilu 600 m n.m.
- nejvyšší bod 1084 m n.m.
- průměrný sklon povodí 10 %
- zalesněnost 80 %



MĚŘICÍ TECHNIKA

Vodoměrné stanice

Bezkontaktní princip měření

- ultrazvuková sonda, radarová sonda
- výhody/nevýhody

Kontaktní princip měření

- manometrická sonda
- výhody/nevýhody





MĚŘICÍ TECHNIKA

Vodoměrné stanice – funkce

- záznam měřených dat každých 10 minut
- odeslání dat na cílový server každých 240 minut (volitelný časový interval)
- nadlimitní interval archivace (podle velikosti povodí <10 minut)
- nadlimitní interval odesílání dat na cílový server v intervalu 30/20/10 minut
- nastaveny limitní hodnoty stupňů povodňové aktivity
- odeslání výstražných SMS po překročení limitní hodnoty hladiny
- odesílání výstražných technologických SMS





MĚŘICÍ TECHNIKA

Srážkoměrné stanice

Princip překlopného člunku

- zachytná plocha 200 cm², 500 cm²
- vyhříváný/nevyhříváný





MĚŘICÍ TECHNIKA

Srážkoměrné stanice – funkce

- záznam dat (srážkové sumy) v intervalu 1 minuta
- výpočet a záznam dat klouzavého součtu srážek s dobou trvání:
 - při překročení 10 mm sumy srážky za 15 minut
 - při překročení 30 mm sumy srážky za 24 hodin
 - při překročení 30 mm sumy srážky za 60 minut
 - při překročení 50 mm sumy srážky za 180 minut
- odeslání dat na cílový server při zaznamenané srážce v intervalu 30 minut
- při překročení limitní hodnoty deště nadlimitní odesílání dat na server
- odesílání výstražných alarmových a technologických SMS
- při podkročení limitních hodnot měřicí systém přejde do standardního provozního režimu



PŘÍSTUP K MĚŘENÝM ÚDAJŮM

Webová aplikace soukromá

- zabezpečený datahostingový server
- historie všech měřených dat
- jméno:
- heslo:



Webová aplikace veřejná

- server s veřejným přístupem

Alarmové SMS

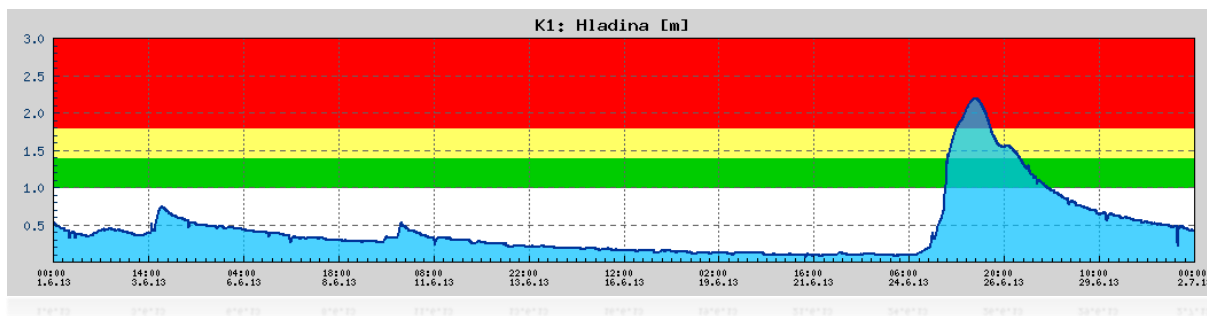
- možnost nastavit 8 tel. kontaktů





FUNKCE LVS ZA POVODNÍ

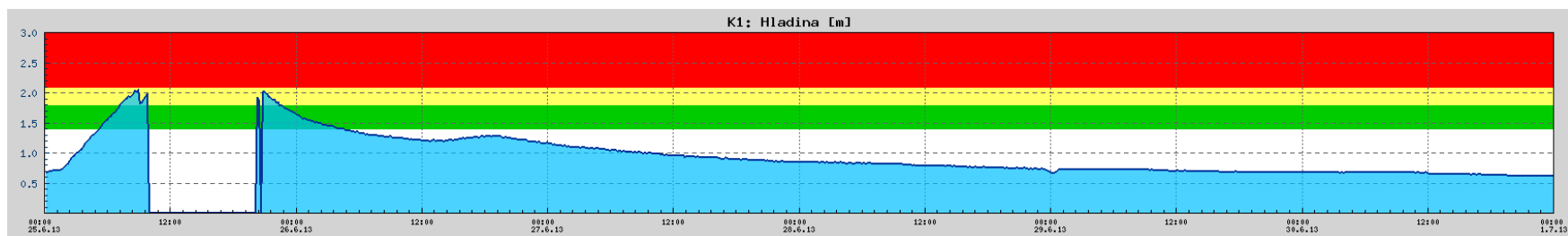
LVS Hrochův Týnec: Blížňovice – červen 2013





FUNKCE LVS ZA POVODNÍ

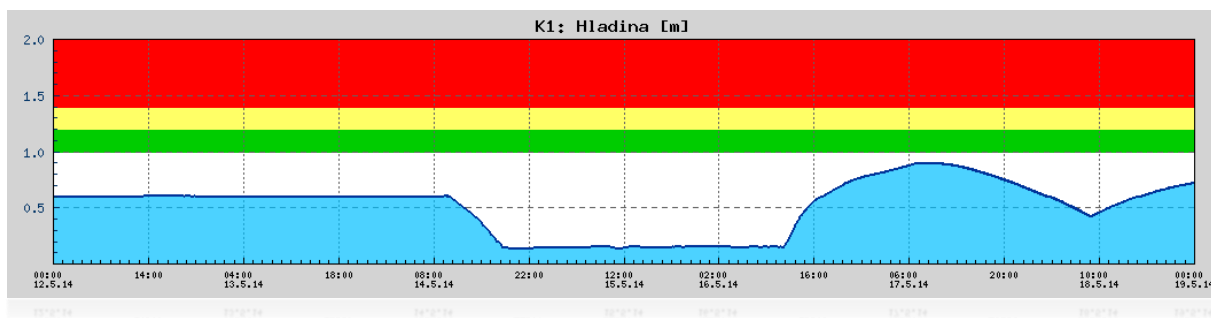
LVS Chrast – červen 2013



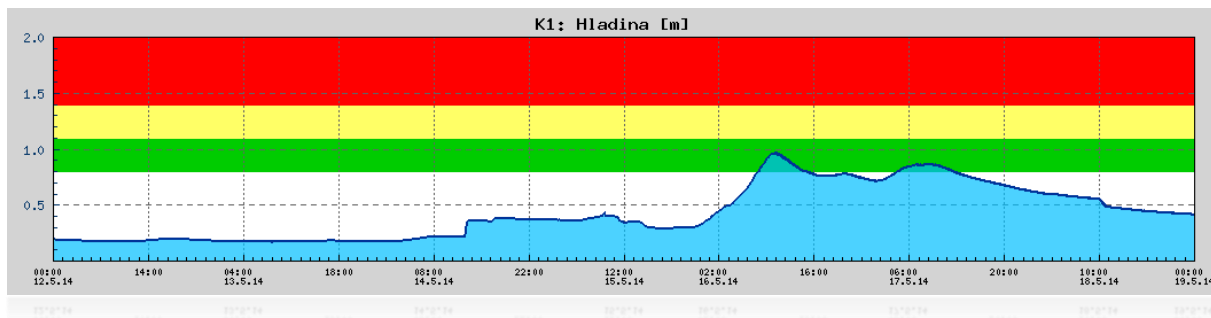


FUNKCE LVS ZA POVODNÍ

LVS Nový Jičín – červen 2014



Hodslavice_H – odpouštění nádrže Kacabaja



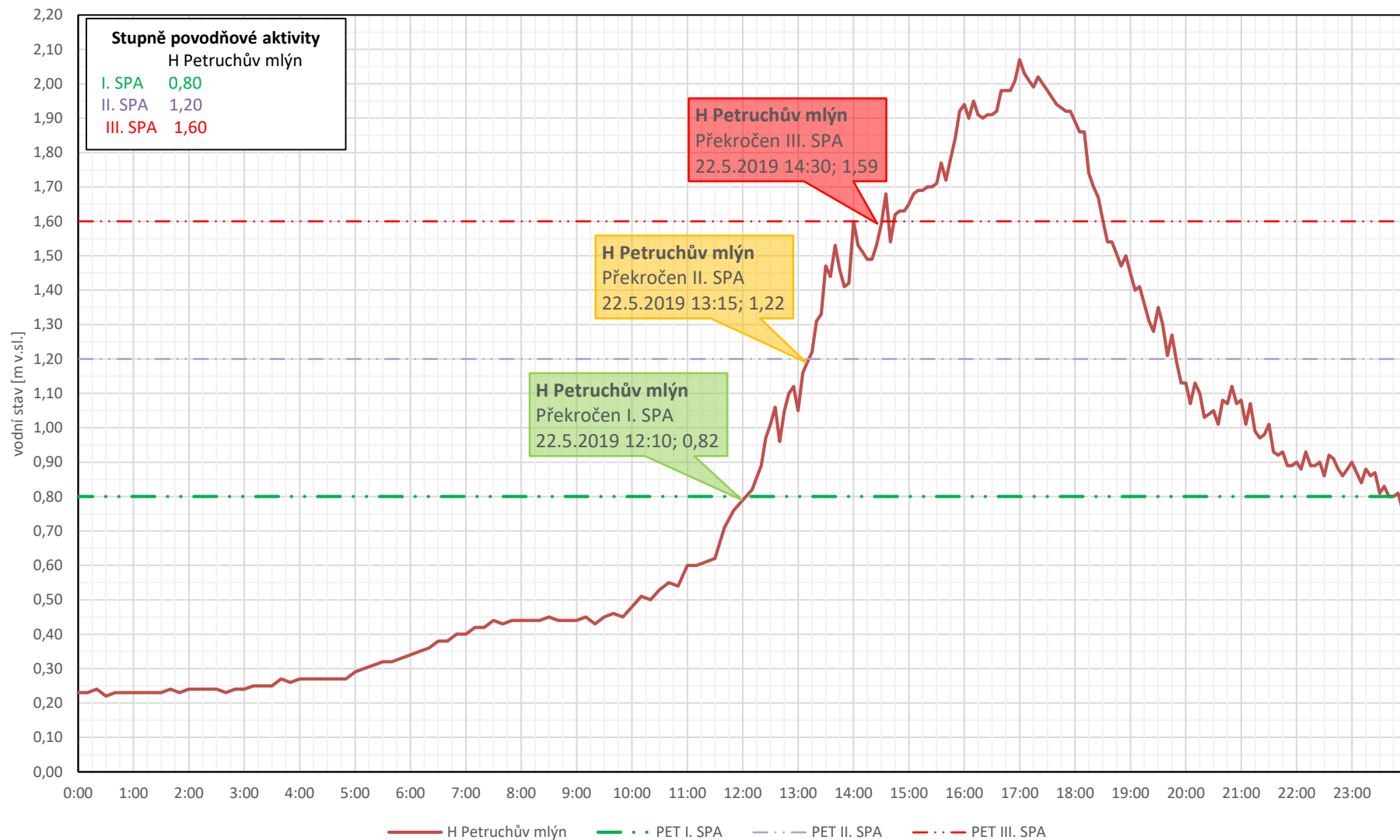
Bludovice_H – zvýšení průtoku na toku Zrzávka

LVS VELKÁ NAD VELIČKOU

Petrochův mlýn

LVS Velká nad Veličkou

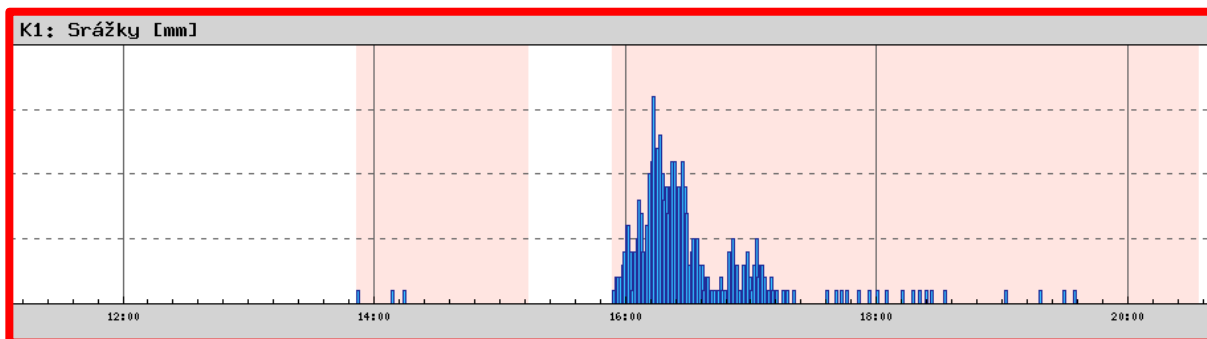
Zpracování povodňové situace dne 22. 5. 2019





MIKROREGION VALAŠSKO – HORNÍ VSACKO

Srážkoměrná stanice S4 SOLÁŇ 9.6.2022



Čt 09.06.2022 16:09:06

SMS to: +420727840324: POZOR! Prekrocena limitni srazka 10 mm / 15 min!

Čt 09.06.2022 16:14:05

SMS to: +420727840324: POZOR! Prekrocena limitni srazka 30 mm / 60 min!

Čt 09.06.2022 16:19:05

SMS to: +420727840324: POZOR! Prekrocena limitni srazka 30 mm / 24 hod!

Čt 09.06.2022 16:30:07

SMS to: +420727840324: POZOR! Prekrocena limitni srazka 50 mm / 180 min!

Středa 8.6.2022

suma [mm] 27,0

Čtvrtek 9.6.2022

suma [mm] 76,4



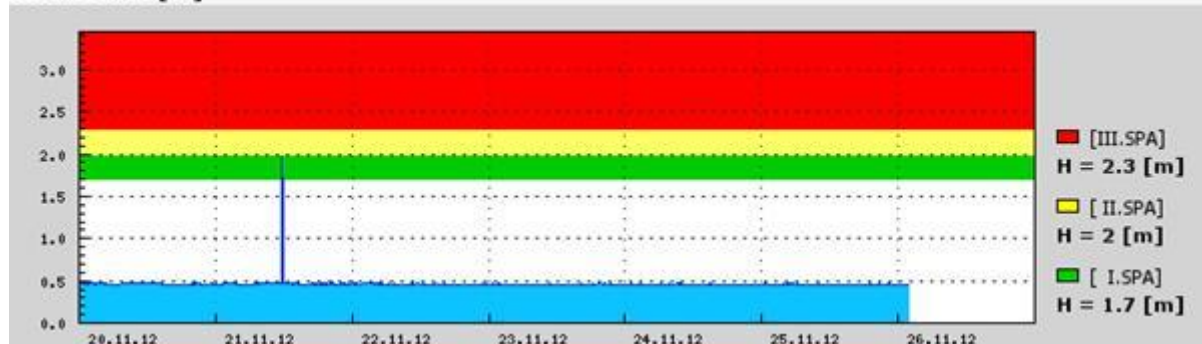
ZAJIŠTĚNÍ FUNKČNÍ ZPŮSOBILOSTI LVS

- **základní údržba** - čištění srážkoměru a odstraňování travin a křovin pod ultrazvukovou sondou
- **servisní činnosti 3x ročně** - parametrizace měřicích jednotek, úpravy nastavení, vyhodnocení provozu měrného bodu a opatření. Výsledkem je protokol o posouzení funkční způsobilosti měrného bodu a LVS . Další informace uvedeny v příručce MŽP
- **mimořádný servis** podle potřeby zadavatele, řešení mimořádných událostí



ZAJIŠTNÍ FUNKČNÍ ZPŮSOBILOSTI

K1: Hladina [m]



St 21.11 11:48:26	Kvalita signálu GSM je 17
St 21.11 11:48:18	Úspěšné přihlášení do sítě
St 21.11 11:41:26	SMS to: +420777277545: Pozor, překročen 1.SPA
St 21.11 11:41:20	SMS to: +420602786247: Pozor, překročen 1.SPA
St 21.11 11:41:13	SMS to: +420603528305: Pozor, překročen 1.SPA
St 21.11 11:41:06	Kvalita signálu GSM je 17
St 21.11 11:40:59	Úspěšné přihlášení do sítě
St 21.11 11:40:47	Úspěšné přihlášení do sítě



PASPORTIZACE LVS 2015

Nejčastější nedostatky

- hladinová sonda v úrovni dosažení SPA, případně hladina v neměřitelném pásmu ultrazvukové sondy
- nedostatečné zajištění kabeláže a spojovacích prvků
- zarostlé koryto, chyba odrazu hladinové ultrazvukové (radarové) sondy
- absence kontroly srážkoměrů, ucpaný srážkoměr
- nevhodné umístění srážkoměru – ovlivnění srážky překážkami
- měrný bod je instalován v místě hlásných profilů kat. A/B provozovaných ČHMÚ případně podniky Povodí
- absence provádění funkční způsobilosti měřicích systémů

Realizaci projektu MŽP zajistila fa Kocman envimonitring s. r. o.



PASPORTIZACE LVS, POSUDKY PRO MŽP A SFŽP

Nejčastější nedostatky





PODMÍNKY FUNGOVÁNÍ LVS

- Ověřená měřicí technika, **jednoduché a spolehlivé principy** měření hladin a srážek
- **Odborná údržba**, zajištění funkční způsobilosti měřících systémů, testování překročení limitních hodnot, aktualizace příjemců alarmových SMS, vydání protokolu o provedených činnostech

Lokální výstražné systémy fungují bez závad i více jak 11 let.



LOKÁLNÍ VÝSTRAŽNÉ SYSTÉMY



Zajišťujeme provoz na více než 850 měrných bodech LVS na území ČR a také Slovenska.



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Děkujeme Vám za pozornost.

KOCMAN envimonitoring s.r.o.

Ing. Tomáš Kocman

602 786 247

tkocman@asdm.cz

Pavel Průcha

722 521 044

ppruha@asdm.cz

Koordinátor Lokálních výstražných systémů

Ing. Jakub Beneš

720 567 032

jbenes@asdm.cz



www.asdm.cz