

Optimalizace hlásných systémů Povodí Moravy,

22.11. – 23.11. 2016

Marek Viskot, Michal Červenec

Povodí Moravy, s. p.

viskot@pmo.cz

www.pmo.cz



Automatický monitoring

Proč monitoring a co měříme?

1) Sledování a vyhodnocování vodních stavů a srážek na tocích a vodních dílech

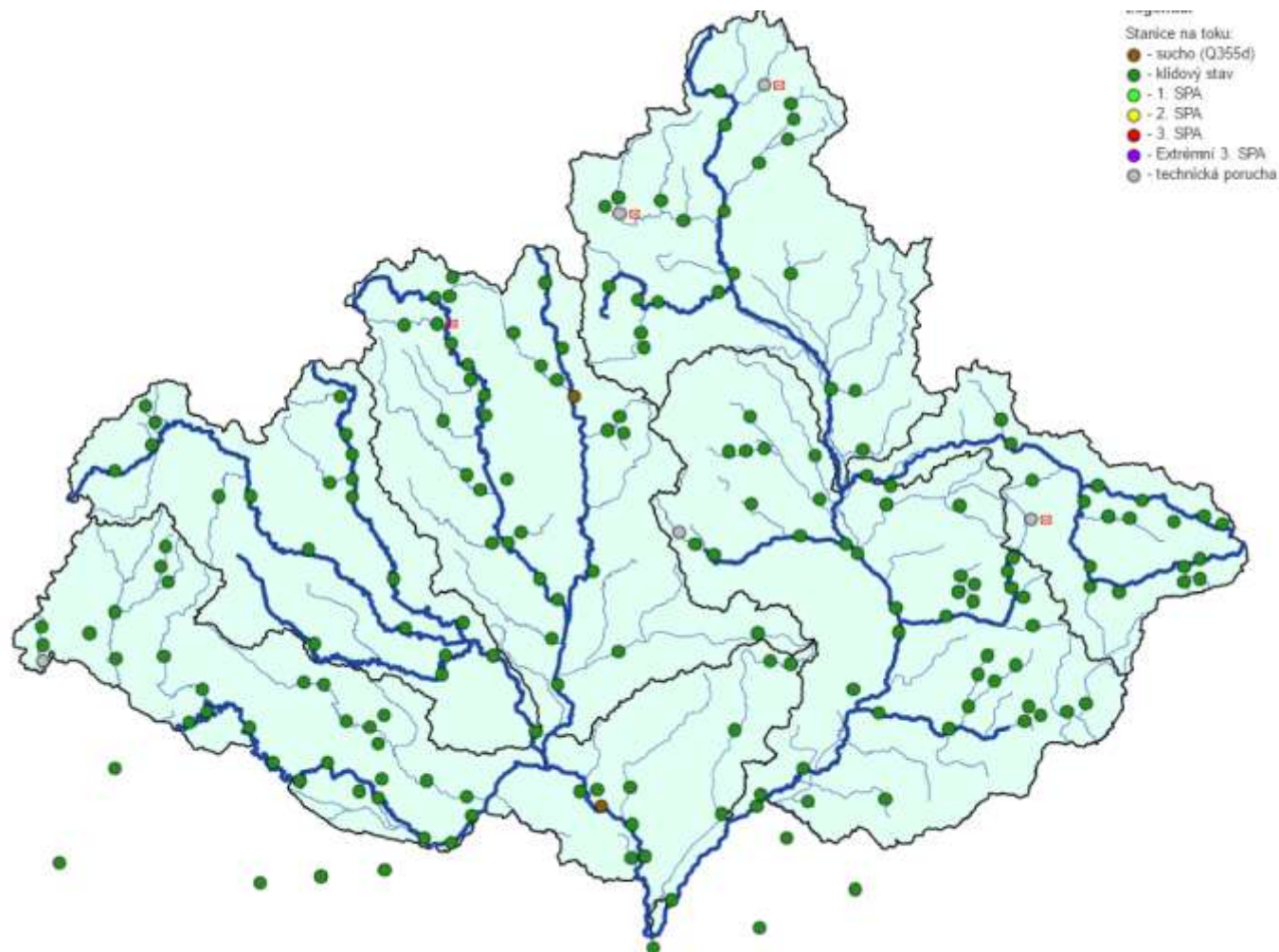
- pro účely povodňové ochrany,
- bilanční účely - zásobování vodou,
- pro sledování kvality vody,
- pro varovnou službu za mimořádných událostí

2) Vybrané jevy a parametry technickobezpečnostního dohledu

- pro zajištění bezpečnosti vodního díla

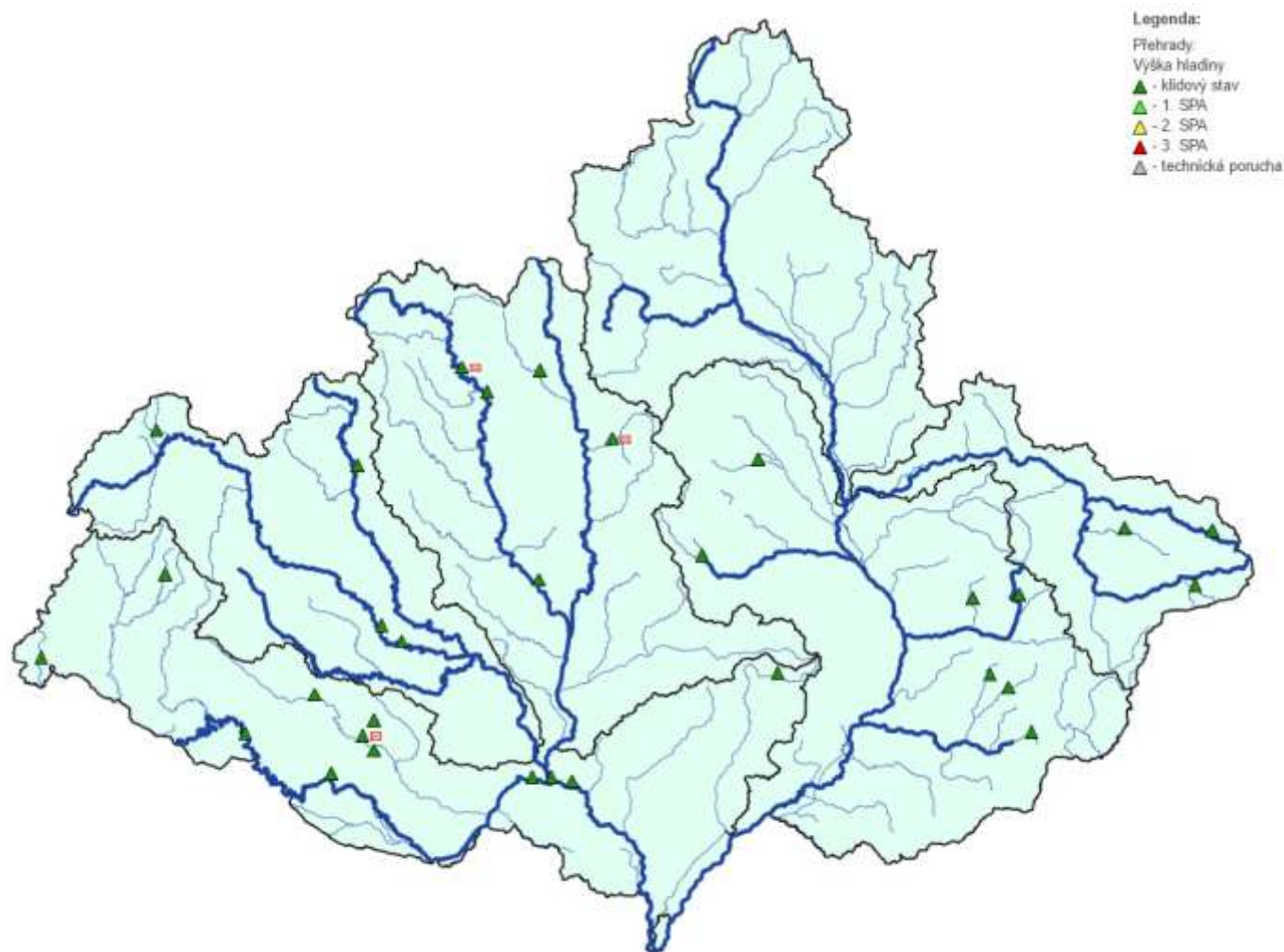
PM buduje monitoring od r. 1966 - začátky - pozorovatelé, vysílačky, telefonní hlásiče vodních stavů, po roce 1989 s přístupem k novým technologiím rozvoj velmi rychlý a velmi kvalitní síť měření – Internet.

Měřicí stanice na vodních tocích – 150 ks

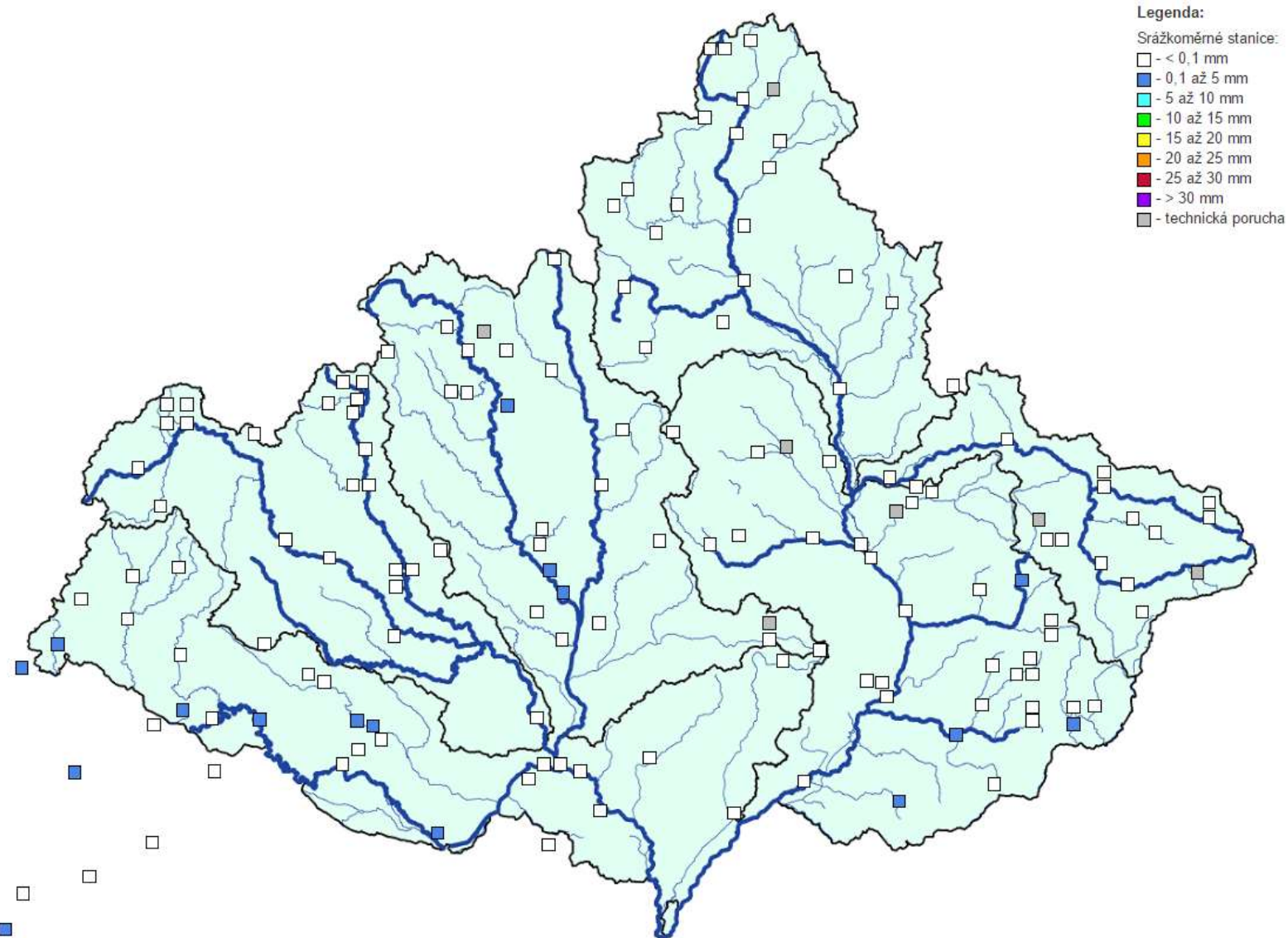


✓ roce 2005 – 60 stanic.

Měřicí stanice na vodních nádržích – 43 ks vč. TBD



Měřicí stanice - srážkoměry - 75 ks





V rámci projektu „**Optimalizace hlásných systémů Povodí Moravy**“ proběhlo zásadní rozšíření automatické monitorovací sítě Povodí Moravy, s. p.

Projekt byl realizován během roku 2015 a spolufinancován byl z Operačního programu Životní prostředí 2007-2013.

Celkové způsobilé výdaje projektu byly 35,5 mil. Kč, z toho dotace představuje částku 31,9 mil. Kč a z vlastních zdrojů 3,5 mil. Kč.

Počet nových stanic: 38

Realizace: červen 2015 – listopad 2015

Projekt byl rozdělen do několika samostatných dílů:

- Doplnění sítě limnigrafických stanic
- Osazení a rekonstrukce měření ve stávajících profilech
- Zařízení pro údržbu měrných křivek
- Poskytování vybraných dat do systému POVIS

Doplnění sítě limnigrafických stanic

Postaveny nové limnigrafické stanice vč. opevnění koryta vodního toku.

V každém profilu je nainstalována vodočetná lať, měření hladiny ve vodním toku, měření teploty ovzduší a v 6 - ti profilech byly osazeny také srážkoměry.

Celkem bylo vybudováno **11 nových limnigrafických stanic** v následujících profilech:

Název stanice	Vodní tok
Plaveč	Jevišovka
Náměšť nad Oslavou	Oslava
Vír	Bystřice
Lužice	Kyjovka
Štěpánov n.Svratkou	Hodonínka
Kouty n.Desnou	Hučivá Desná
Moravská Třebová	Třebůvka
Horní Bečva - přítok	Rožn.Bečva
Vrchoslavice	Haná
Polichno	Luhač.potok
Žichlínek	Moravská Sázava







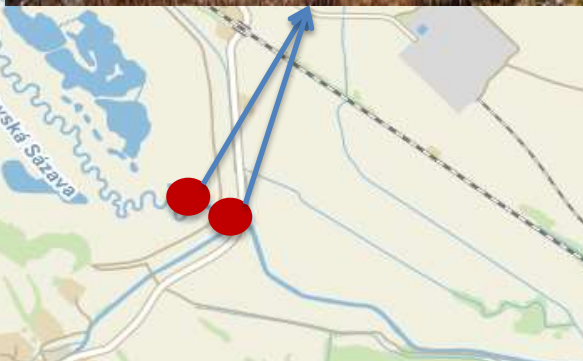
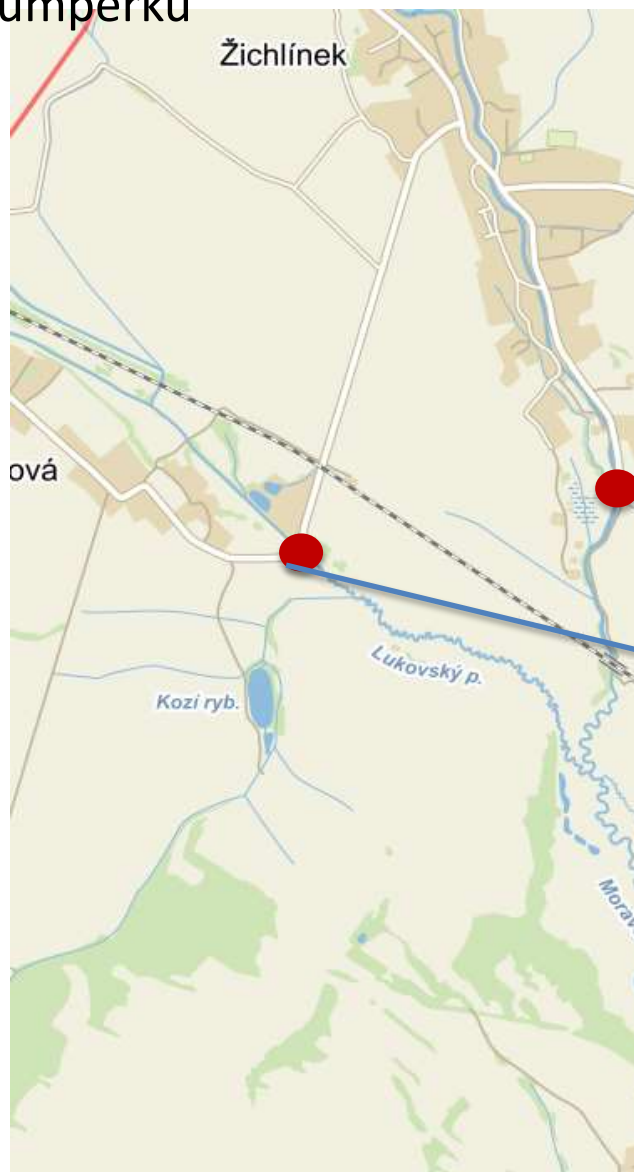






Poldr Žichlínek

Na poldru Žichlínek instalován komplexní automatický monitoring + vizualizace na provozu v Šumperku



Osazení a rekonstrukce měření ve stávajících profilech

Tato část zahrnovala osazení nového automatického měření do limnigrafických stanic ČHMÚ, na vybrané mostní profily a lávky a instalaci automatických srážkoměrů.

Součástí této akce bylo také provedení rekonstrukce měření na vybraných vodních dílech.

Osazeno bylo 11 profilů ČHMÚ, 5 mostních profilů.

Název stanice	Vodní tok	Název stanice	Vodní tok
Landštejn - přítok	Pstruhovec	Želešice	Bobrava
Nová Říše - přítok	Řečice	Kamenec	Černý potok
Kadov	Fryšávka	Lačnov	Bílý potok
Rožná	Nedvědička	Klopotovice	Blata
Lomnička	Besének	Slušovice	Všemínka
Veverská Bitýška	Bílý potok	Velehrad	Salaška
Chudčice	Kuřimka	Zábřeh	Morava
Hradec n.Svitavou	Svitava	Petrov	Radějovka





Automatický monitoring na vodních dílech

Na vodních nádržích bylo vybudováno měření hladiny v nádrži, měření hladiny na odtoku, teploty ovzduší a měření srážek.

Název vodního díla	Vodní tok
jez Poštorná	OR Dyje
VD Těšetice	Únanovka
VD Horní Dunajovice	Křepička
VD Výrovce	Jevišovka



Instalace srážkoměrů

Byla provedena instalace automatických srážkoměrů, ve třech případech byl srážkoměr osazen na stávající limnigrafické stanice ČHMÚ a ve dvou případech do areálů provozu PM. Spolu se srážkami se v místě také měří teplota vzduchu.

Lokalita	Místo měření
Blansko	Areál provozu
Bystřice n. Pernštejnem	Areál provozu
Batelov	Jihlava
Brankovice	Litava
Velká nad Veličkou	Velička

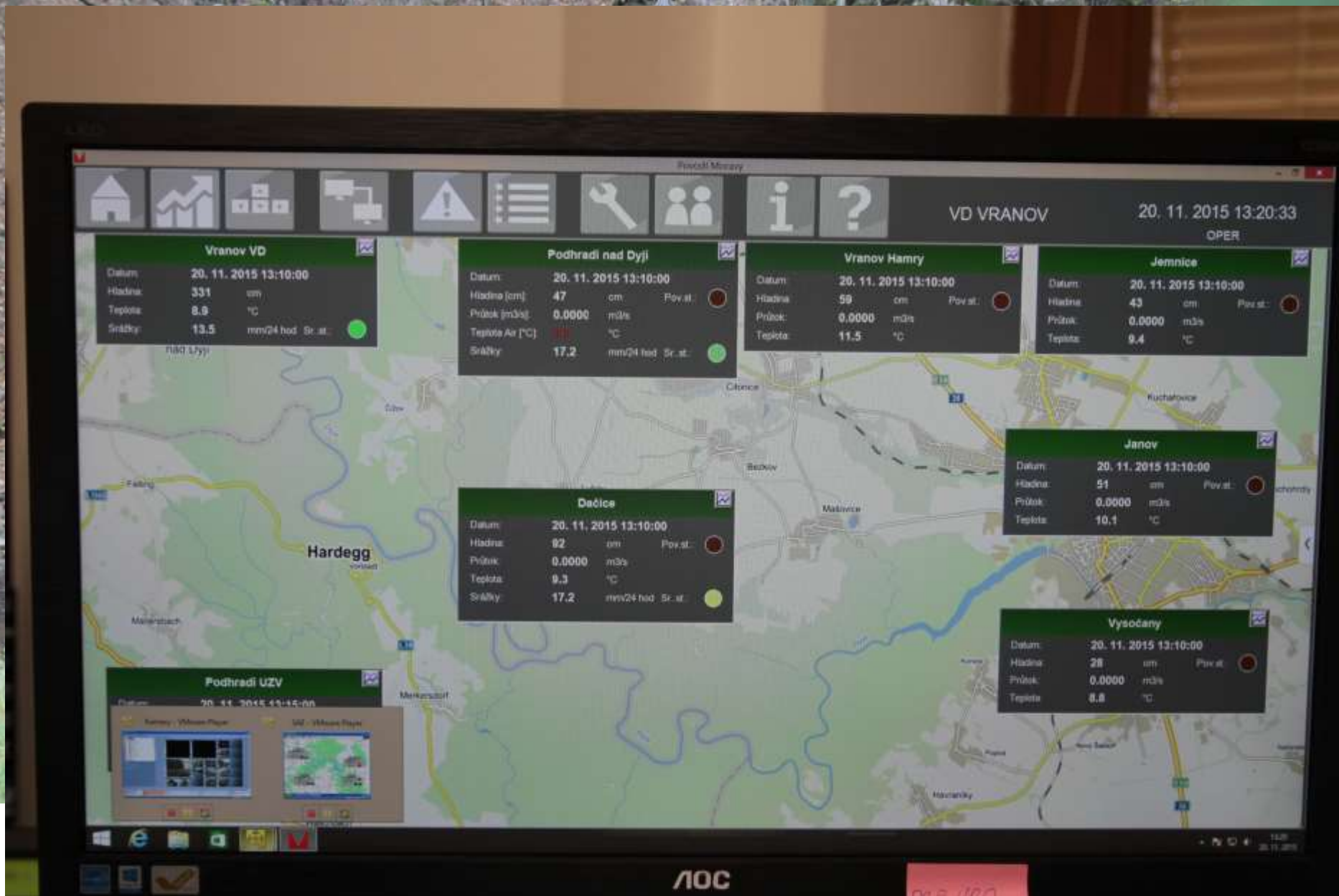


Rekonstrukce na vodních dílech

Rekonstrukce měření byla provedena na 6 - ti vodních dílech. Práce zahrnovaly zejména obměna elektroinstalace na vodních dílech, výměna vlastní technologie měření, přenosy dat. Lokality rekonstrukce:

V kancelářích obsluhy byly instalovány nové vizualizační systémy, přístup k aktuálním datům. Na vodních dílech Vranov, Znojmo a Letovice proběhla rekonstrukce měření nejen hydrologických veličin, ale také měření TBD. Technologie byla výměna i v souvisejících stanicích pro vodní dílo.







Původní stav

Krhovice – Dyje



Nový stav

Zařízení na údržbu měrných křivek

Jednalo o pořízení dvou kusů přístrojů pro zajištění kontroly, aktualizace měrných křivek v měřících profilech





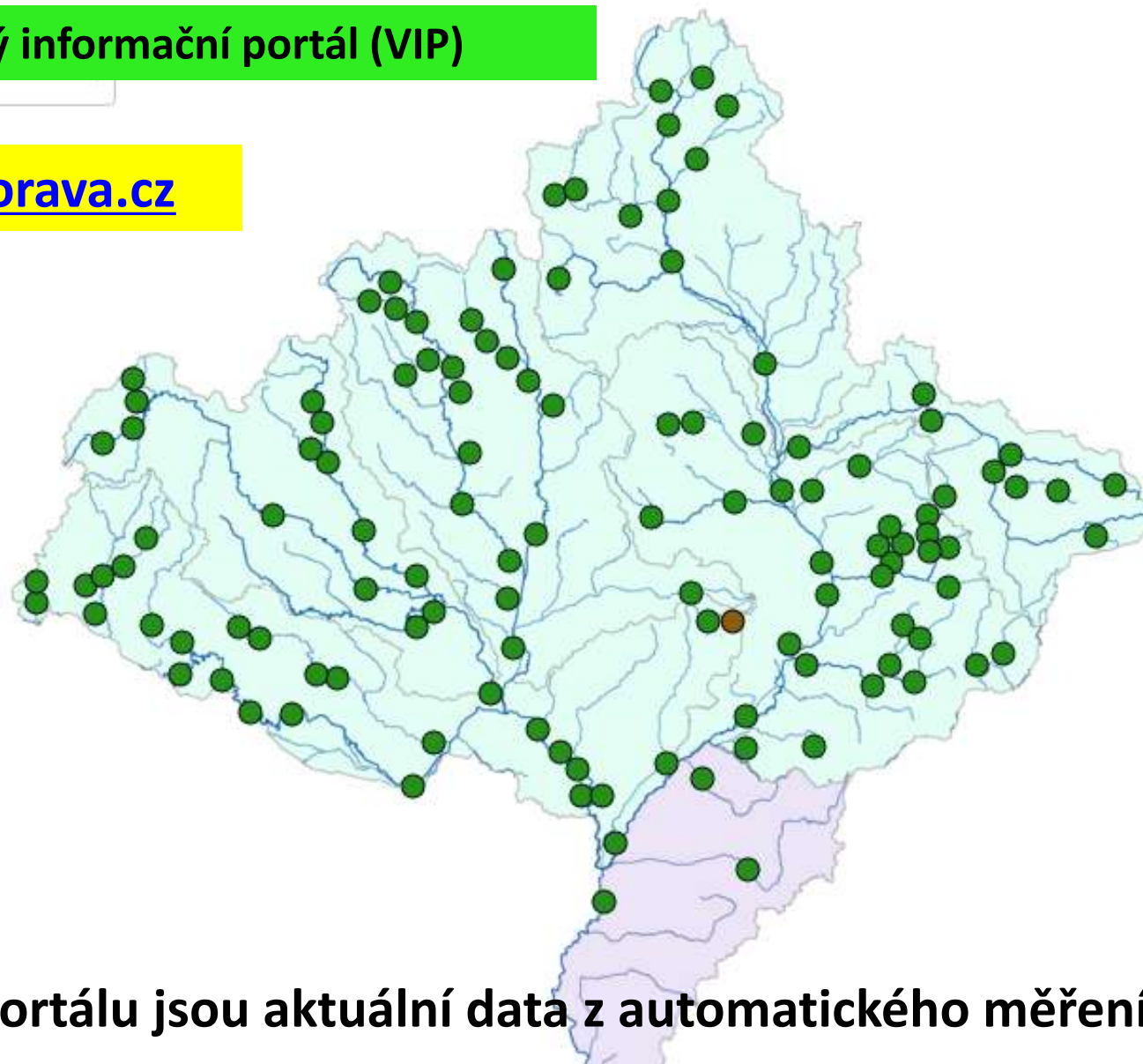
PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Veřejný informační portál (VIP)

www.spolecnamorava.cz



I na tomto portálu jsou aktuální data z automatického měření PM.

Výběr:

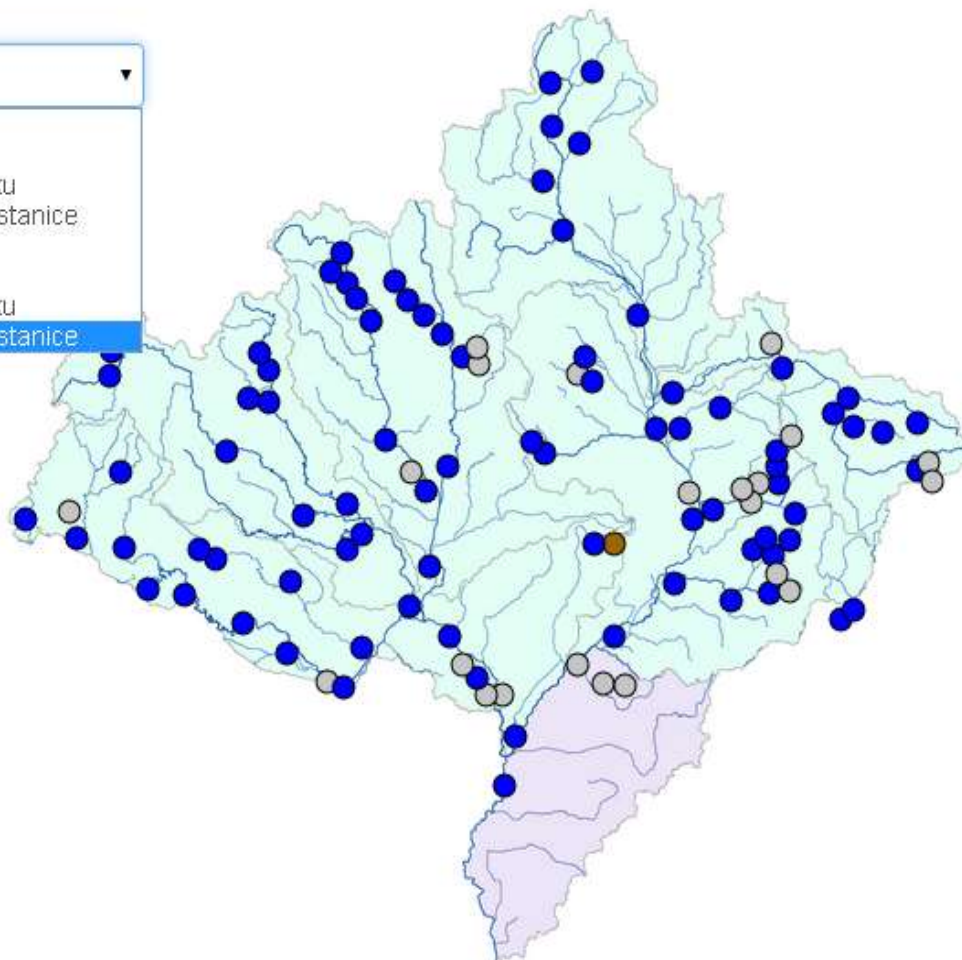
Stanice na toku ▼

Schema

Přehrady
Stanice na toku
Srážkoměrné stanice

Tabulka

Přehrady
Stanice na toku
Srážkoměrné stanice



Legenda:

Stanice na toku:

● - sucho (Q355d)

● - klidový stav

● - 1. SPA

● - 2. SPA

● - 3. SPA

● - Extrémní 3. SPA

● - technická porucha

UPOZORNĚNÍ: Veškerá uváděná data jsou bez záruky.

Výběr:

Přehrady



Povodí Moravy – informační portál pro veřejnost



Přehled → Detail přehrady

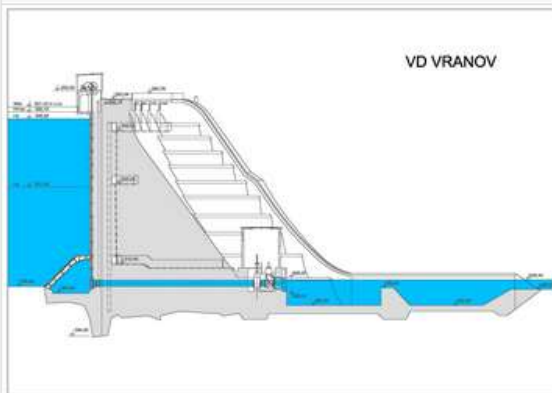
Základní údaje

Název:	Vranov
Tok:	Dyje

Parametry nádrže

Kóta koruny:	353.39 [m n.m.]
Kóta retence neovladatelné:	351.45 [m n.m.]
Kóta retence ovladatelné:	350.1 [m n.m.]
Kóta zásobního prostoru:	348.45 [m n.m.]
Kóta stálého nadřzení:	331.45 [m n.m.]
Výškový systém:	Balt p.v.

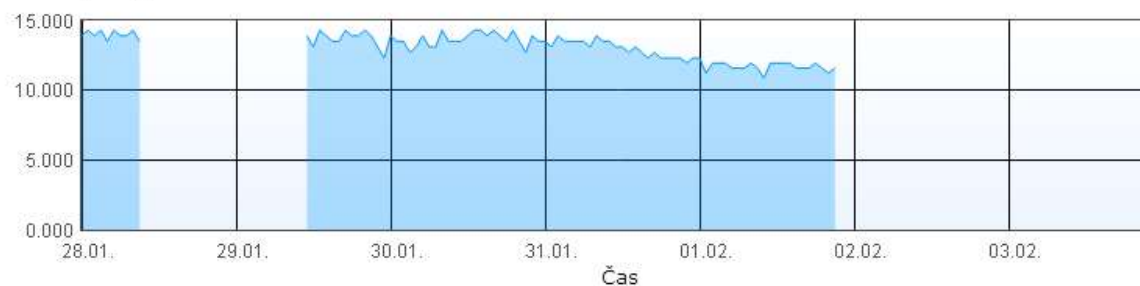
Schema objektu



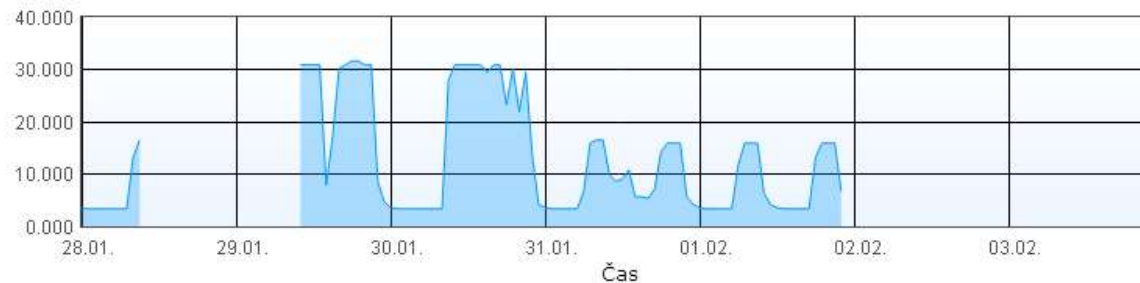
Hladina [m n.m.]



Přítok [m³/s]



Odtok [m³/s]



Landštejn, Pstruhovec

Hladina [m n.m.]:



Datum měření

Hladina
[m n.m.]

Objem
[mil. m³]

Přítok
[m³/s]

Odtok
[m³/s]

Srážky
[mm/hod]

Teplota vzduchu
[°C]

Zobrazit vše

Výbě

Sta

[Přehled](#) → Detail stanice na toku

Základní údaje

Název:	Podhradí nad Dyjí
Tok:	Dyje

Stupně povodňové aktivity

1.SPA:	180 [cm]
2.SPA:	230 [cm]
3.SPA:	280 [cm]
Extrémní 3.SPA:	402 [cm]

Sucho

Q355:

N-leté průtoky [m³/s]

Q1	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
----	----	----	-----	-----	-----	------

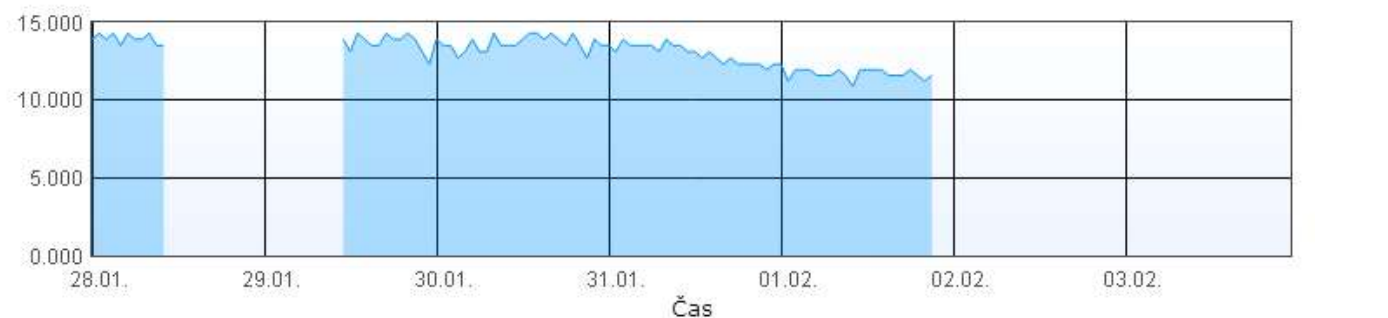
Schema objektu



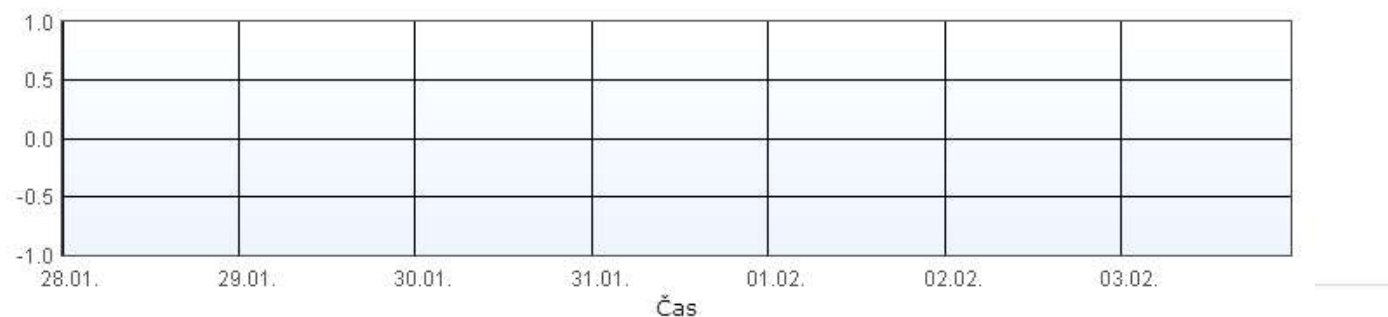
Hladina [cm]



Průtok [m³/s]



Teplota vzduchu [°C]



Datum měření	Hladina [m n.m.]	Hladina [cm]	Průtok [m³/s]	Srážky [mm/hod]	Teplota vzduchu [°C]	p. je republiky
--------------	------------------	--------------	---------------	-----------------	----------------------	-----------------

Výběr:

Stanice na toku ▼

Název	Tok	Datum měření	Hladina [cm]	Průtok [m³/s]	Srážky [mm/hod]	Teplota vzduchu [°C]	
Baliny	Balinka	11.2.2016 20:12	13,00	0,556		-0,5	🔗
Batelov	Jihlava	11.2.2016 20:10	52,00	0,659	0,0	-0,3	🔗
Bílovice nad Svitavou	Svitava	11.2.2016 20:18	97,00	4,106		-0,2	🔗
Bojkovice - odtok	Kolelačský potok	11.2.2016 20:10	39,00	0,661			🔗
Borovnice	Svratka	11.2.2016 20:11	81,00	1,658	0,0	0,4	🔗
Boskovice - odtok	Bělá	11.2.2016 20:12	18,00	0,115		1,1	🔗
Brankovice	Litava	11.2.2016 20:10	30,00	0,220	0,0	3,1	🔗
Brno - Poříčí	Svratka	11.2.2016 20:18	77,00	15,700		2,9	🔗
Brumov	Brumovka	11.2.2016 20:10	35,00	1,890	0,0	1,2	🔗
Břeclav město	Dyje	11.2.2016 20:10	95,00				🔗
Břeclav rameno (Poštorná)	Dyje	11.2.2016 20:10	33,00				🔗
Bulhary pod jezem	Dyje	11.2.2016 20:11	74,00	30,313			🔗
Bystřička - odtok	Bystřička	11.2.2016 20:07	42,00	0,898			🔗
Bystřička - přítok	Bystřička	11.2.2016 20:11	15,00	1,800			🔗
Cizkrajov	Bolíkovský potok	11.2.2016 18:00	43,00				🔗
Červený Hrádek	Vápovka	11.2.2016 20:10	30,00	0,300			🔗
Dačice	Moravská Dyje	11.2.2016 20:10	103,00	1,700	0,0	3,6	🔗
Dalečín	Svratka	11.2.2016 20:15	67,00	3,980			🔗
Dluhonice	Bečva	11.2.2016 20:18	169,00	34,400		3,0	🔗
Dolní Ves - přítok Fryšták	Januštica	11.2.2016 20:10	15,30	0,000			🔗
Dvorce	Jihlava	11.2.2016 20:09	43,00	2,190	0,0	0,0	🔗
Fryšták - odtok	Fryštácký potok	11.2.2016 20:10	18,50	0,664			🔗

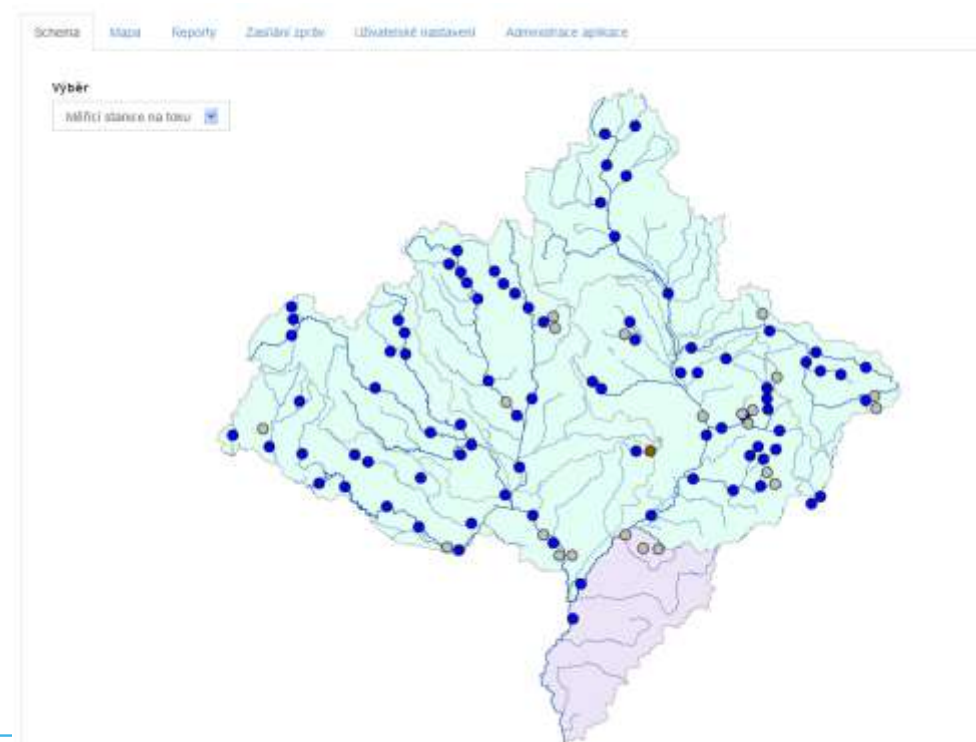
PARTNERSKÝ INFORMAČNÍ PORTÁL (PIP)

PIP slouží především pro informování vybraných zaměstnanců PM, odborné veřejnosti, zástupců povodňových

orgánů či krizových orgánů.

Data zde zveřejňovaná jsou totožná
jako v dispečerském systému.

partner.pmo.cz



Přihlášení uživatele

Login

Heslo

Přihlásit

[Registrovat nový účet?](#)**PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE**
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA**EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA**
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

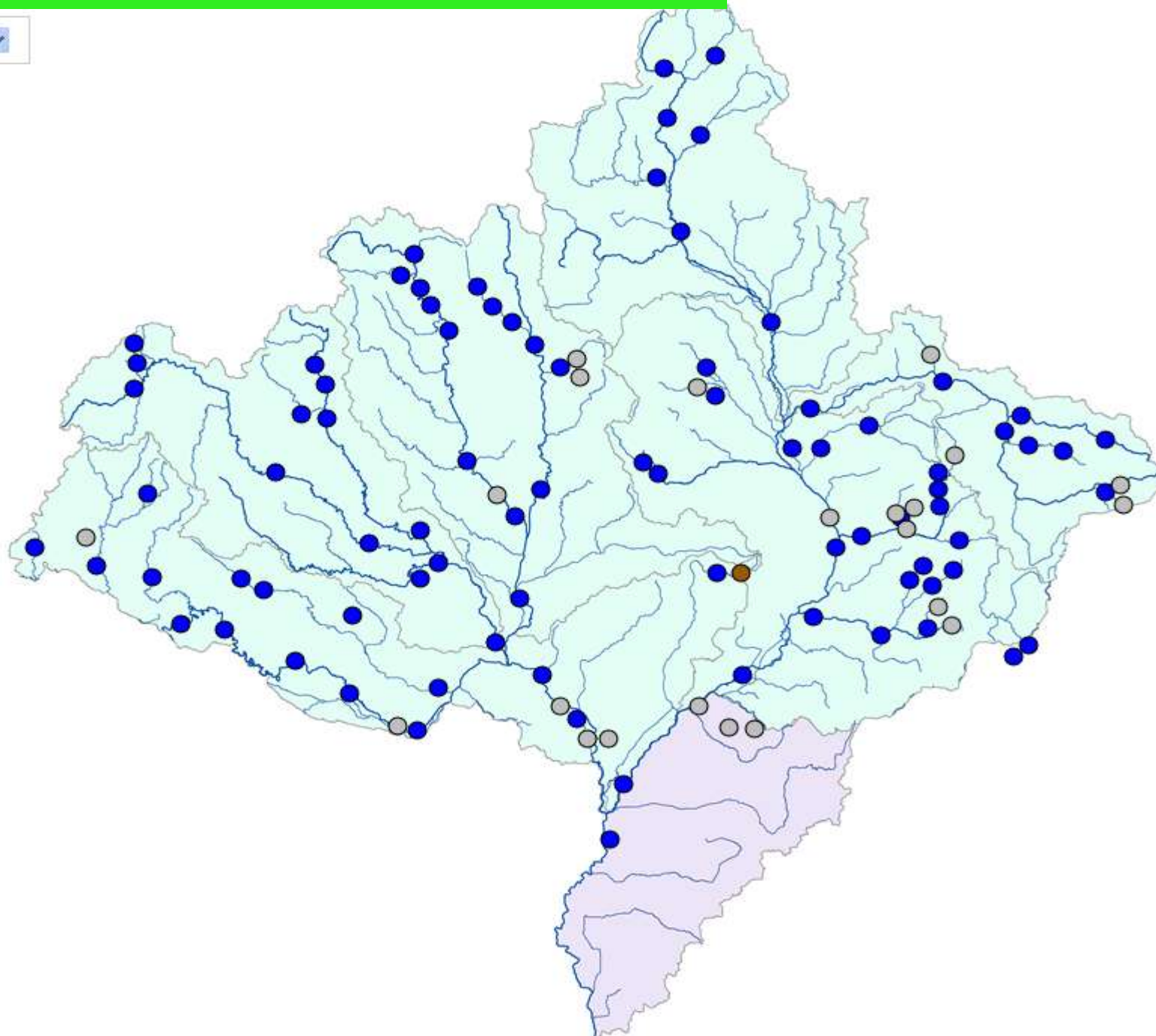
Zakladatelem Povodí Moravy, s.p. je Ministerstvo zemědělství České republiky
© 2014 Povodí Moravy, s.p.

Výběr

Měřicí stanice na toku



Partnerský informační portál (VIP)



Záložka „Zasílání zpráv“

Možnost nastavit si dle výběru zasílání SMS zpráv z měřící stanice.

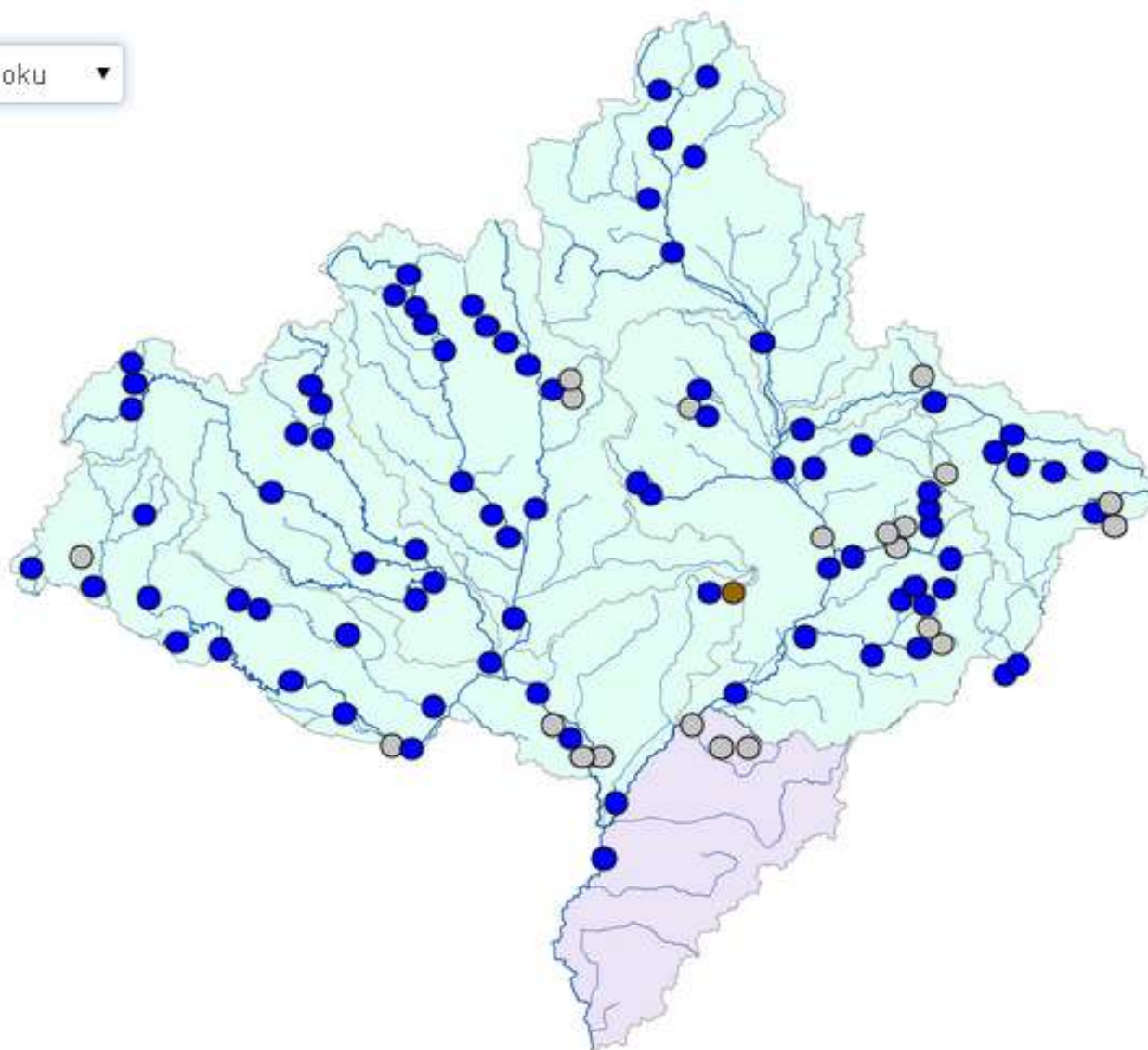
**Určeno pouze pro partnery, tj. povodňové a krizové orgány !!!
Jedná se o surová data, neverifikovaná.**

V případě poruchy stanice může dojít SMS (i několikrát) o dosažení SPA, i když tam SPA ve skutečnosti nebude.

Poskytovatel dat nenese žádnou právní odpovědnost za opatření činěná na základě zaslaných SMS (data jsou bez záruky)!!!

Výběr

Měřicí stanice na toku ▼



Legenda:

Stanice na toku:

● - sucho (Q355d)

● - klidový stav

● - 1. SPA

● - 2. SPA

● - 3. SPA

● - Extrémní 3. SPA

● - technická porucha

UPOZORNĚNÍ: Veškerá uváděná data jsou bez záruky.

[Schema](#)
[Mapa](#)
[Reporty](#)
[Zasílání zpráv](#)
[Uživatelské nastavení](#)
[Administrace aplikace](#)

Schema -> Detail stanice na toku

Základní údaje

Název: Dvorce

Tok: Jihlava

Stupně povodňové aktivity

1.SPA: 120 [cm]

2.SPA: 160 [cm]

3.SPA: 210 [cm]

Extrémní 3.SPA: 274 [cm]

Sucho

Q355:

II-leté průtoky [m³/s]

Q1 Q2 Q5 Q10 Q20 Q50 Q100

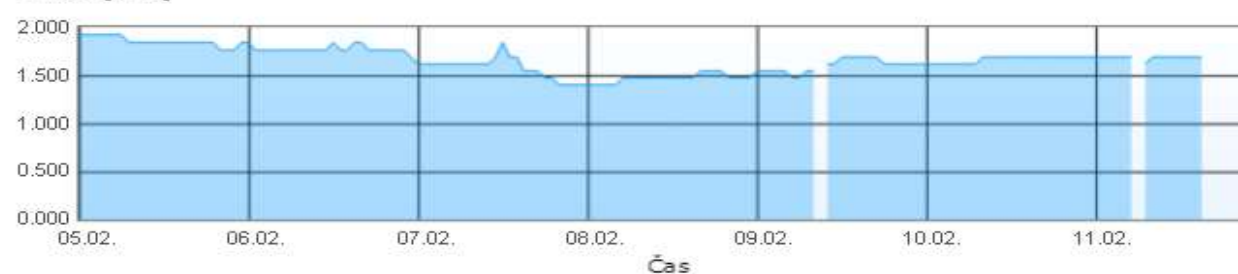
Schema objektu



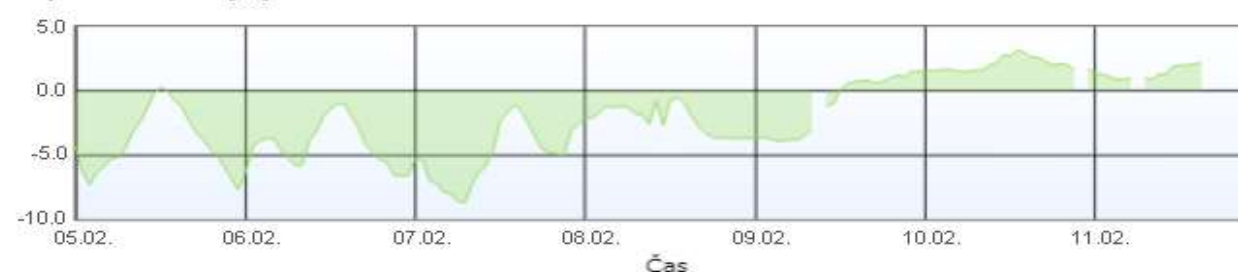
Hladina [cm]



Průtok [m³/s]



Teplota vzduchu [°C]



Datum měření	Hladina [m n.m.]	Hladina [cm]	Průtok [m³/s]	Srážky [mm/hod]	Teplota vzduchu [°C]
11.2.2015 15:00		39,00	1,688		2,2
11.2.2015 14:00		39,00	1,688		2,1
11.2.2015 13:00		39,00	1,688		2,0
11.2.2015 12:00		39,00	1,688		2,0
11.2.2015 11:00		39,00	1,688		1,9
11.2.2015 10:00		39,00	1,688		1,3
11.2.2015 09:00		39,00	1,688		1,3
11.2.2015 08:00		39,00	1,688		0,9
11.2.2015 07:00		38,00	1,616		1,0
11.2.2015 05:00		39,00	1,688		1,0
11.2.2015 04:00		39,00	1,688		0,9






















Přehled zasílaných zpráv


název objektu

-- ORP --



[Uložit](#)

Typ objektu	Název	Tok	
Přehrada	Bojkovice	Kolelačský potok	
Přehrada	Boskovice	Bělá	
Přehrada	Brestovec	Myjava	
Přehrada	Brezová pod Bradlom	Bystrina	
Přehrada	Brno	Svratka	
Přehrada	Buková	Hrudky	
Přehrada	Bystřička	Bystřička	
Přehrada	Dalešice	Jihlava	
Přehrada	Fryšták	Fryštácký potok	
Přehrada	Hubenov	Maršovský potok	
Přehrada	Jevišovice	Jevišovka	
Přehrada	Karolinka	Stanovnice	
Přehrada	Koryčany	Kyjovka	
Přehrada	Kostolnice	Sudoměřický	
Přehrada	Koválovec (Radošovice II.)	Kovalovecký potok	
Přehrada	Kuchyňa	(Kuchynská) Malina	
Přehrada	Kunov	Teplica	
Přehrada	Landštejn	Pstruhovec	
Přehrada	Letovice	Křetínka	
Přehrada	Lozorno II.	Suchý potok	
Přehrada	Ludkovice	Ludkovický potok	

Typ objektu	Název	Tok	Upozornění			
			SPA I.	SPA II.	SPA III.	
Přehrada	Horní Bečva	Rožnovská Bečva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Měřicí stanice na toku	Ivančice	Jihlava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Děkuji za pozornost.



Ing. Marek Viskot
vedoucí útvaru vodohospodářského dispečinku

T +420 541 637 252
M +420 724 225 221
E viskot@pmo.cz

Povodí Moravy, s.p., ředitelství podniku
Dřevařská 11, 602 00 Brno