

# Problematika dlouhodobého sucha a možná opatření ke snížení jeho dopadů

seminář Kraje Vysočina, Jihlava 21. 9. 2016

Hospodaření s omezenými vodními zdroji a dopady sucha  
na oblast povodí Moravy

Dr. Ing. Antonín Tůma, Povodí Moravy, s.p.

# SUCHO 2015



# Příčiny sucha 2015

## Sucho 2015

... bylo vyvrcholením nepříznivého vývoje z minulých let:

- zim bez sněhové pokrývky
- nízkého množství srážek
- dlouhých období bez významných srážek
- vln jarních a letních vysokých teplot vzduchu

**V porovnání s průměrným rokem byly roce 2015 srážky na úrovni cca 37 – 70 % průměrného ročního úhrnu srážek.**



V mnoha profilech byla dosažena hranice sucha (podkročen průtok  $Q_{355d}$ ):

Stanice	Vodní tok
<a href="#">Baliny</a>	Balinka
<a href="#">Bojkovice - přítok Kolelač</a>	Kolelačský potok
<a href="#">Bojkovice - přítok Vasilsko</a>	Vasilsko
<a href="#">Brtnice (ČHMÚ)</a>	Brtnice
<a href="#">Dvorce</a>	Jihlava
<a href="#">Hoštejn (ČHMÚ)</a>	Březná
<a href="#">Hranice</a>	Velička
<a href="#">Ivančice</a>	Jihlava
<a href="#">Janov</a>	Moravská Dyje
<a href="#">Jarcová</a>	Vsetínská Bečva
<a href="#">Karolinka - odtok</a>	Stanovnice
<a href="#">Kašava</a>	Dřevnice
<a href="#">Kelč (ČHMÚ)</a>	Juhyně
<a href="#">Kokory (ČHMÚ)</a>	Olešnice
<a href="#">Koryčany - přítok</a>	Kyjovka
<a href="#">Ladná</a>	Dyje
<a href="#">Loštice (ČHMÚ)</a>	Třebůvka
<a href="#">Míkovice</a>	Olšava
<a href="#">Moravičany</a>	Morava
<a href="#">Moravský Krumlov (ČHMÚ)</a>	Rokytná

<a href="#">Moravský Krumlov (PM)</a>	Rokytná
<a href="#">Olomouc</a>	Morava
<a href="#">Podhradí nad Dyjí</a>	Dyje
<a href="#">Prostřední Poříčí</a>	Křetínka
<a href="#">Prusy (ČHMÚ)</a>	Moštěnka
<a href="#">Přibice</a>	Jihlava
<a href="#">Ptáčov</a>	Jihlava
<a href="#">Raškov</a>	Morava
<a href="#">Rychtářov</a>	Malá Haná
<a href="#">Solanec (ČHMÚ)</a>	Hutiský potok
<a href="#">Šumperk</a>	Desná
<a href="#">Teplice nad Bečvou</a>	Bečva
<a href="#">Ústí (ČHMÚ)</a>	Senice
<a href="#">Valašské Meziříčí</a>	Rožnovská Bečva
<a href="#">Velká nad Veličkou (ČHMÚ)</a>	Velička
<a href="#">Vizovice</a>	Lutonínka
<a href="#">Vlaské</a>	Morava
<a href="#">Vratíkov - přítok Boskovic</a>	Valchovka
<a href="#">Vsetín (ČHMÚ)</a>	Vsetínská Bečva
<a href="#">Zlín</a>	Dřevnice

# Sucho 2015

V měřených profilech byly nejmenší vodnosti, při porovnání se měsíčním průměrem na:

- Rožnovské Bečvě (Val. Meziříčí) – 3 % měsíčního normálu,
- Zlín (Dřevnice) – 4 % měsíčního normálu
- Rokytné (Moravský Krumlov) – 6 % měsíčního normálu,
- Dluhonice (Bečva) – 7 % měsíčního normálu
- Vsetínské Bečvě (Jarcová) – 8 % měsíčního normálu,
- Želetavce (Vysočany) – 9 % měsíčního normálu





# Sucho 2015 na drobných vodních tocích

V menších tocích a potocích se voda téměř nevyskytovala, byla pouze v nerovnostech dna.



# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

... je program, jehož provádění zahájil s.p. Povodí Moravy v roce 2014.

Program v období hrozícího sucha zabezpečuje vodohospodářský dispečink PM

- jeho pracovníci jsou v úzkém kontaktu s uživateli vody
- min. 1 x týdně kontaktují provozovatele závlah (pro upřesnění skutečných požadavků na vodu)
- 1 x za týden zpracovávají zprávy o aktuální situaci
- v r. 2015 proběhla i jednorázová komunikace s vodárenskými společnostmi o situaci a výhledu zabezpečení odběrů pitné vody



# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

Nejkritičtější situace (r. 2015) v zásobování průmyslu byla v povodí Bečvy, kde průtoky byly dlouhodobě velmi nízké a podkročeny byly i hranice minimálních zůstatkových průtoků.

Odběratelé vody museli v několika případech využívat vodu z vodovodních řadů, místo z vodních toků.

Jednalo se například o firmu DEZA ve Valašském Meziříčí. Odebírala vodu z Bečvy i za stavu, kdy teklo méně než MZP. To bylo (částečně) kompenzováno nadlepšováním z VD Bystřička

Další problémy byly u firem

- DALKIA Přerov (teplárna)
- ČEZ – elektrárna Hodonín (tepelná elektrárna – omezení výroby)

# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

Nejdůležitější odběry vody – pro zásobování pitnou vodou **nemusely být v r. 2015 omezovány.**

V této oblasti je ale možné mnoho zlepšit, především

- **zlepšit ochranu stávajících vodních zdrojů - vodárenských nádrží**

Na to je zaměřená koncepční činnost správce povodí (PM)

- opatření v plánech dílčích povodí
- vyjadřování k plánovaným záměrům,

**ale konkrétní řešení leží především v oblasti komunální sféry**

- zlepšování úrovně čištění odpadních vod
- modernizace kanalizačních sítí
- hospodaření se srážkovou vodou

# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

V Kraji Vysočina se nachází vodárenské nádrže ve správě PM:

**Vír**  
**Hubenov**

**Mostiště**  
**Nová Říše**

Velmi intenzivně využívanou je **VN Hubenov na Maršovském potoce**

- přes úpravnu vody Hosov
- dodává vodu do
  - SV Jihlava
  - SV Velký Beranov-Luka n./J.
  - (SV Polná-Dobronín)

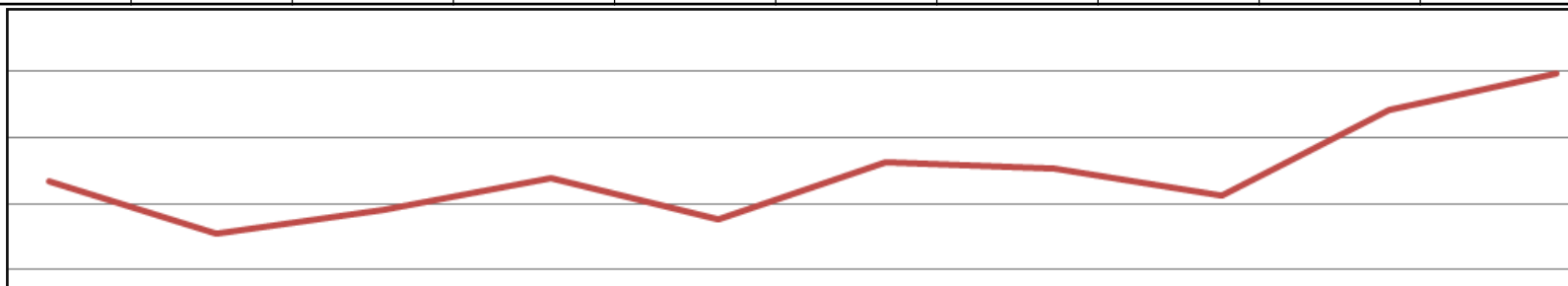
... celkem může zásobovat pitnou vodou až 78 000 obyvatel



# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

V posledních letech se významně zvýšily odběry vody z VN Hubenov:

povolený odběr v tis. m3/rok	skutečný odběr v tis. m3/rok										průměrný odběr v tis. m3/rok
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
4 446	3 167	2 777	2 956	3 194	2 882	3 313	3 266	3 054	3 710	3 984	3 230
k průměru:	-63	-454	-274	-36	-348	83	36	-176	480	753	



Udržení a zvyšování množství odebrané vody mohlo být provedeno díky převodům vody z povodí Jedlovského a Jiřínského potoka.

# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

Oba přivaděče a Maršovský potok se na množství odebrané vody podílely:

	odběr vody mil. m <sup>3</sup> /rok	%	
Maršovský p.	1,58	42	<b>58</b>
<b>Jedlovský p.</b>	1,35	36	
<b>Jiřínský p.</b>	0,79	21	
<b>VN Hubenov</b>	<b>3,72</b>	<b>100</b>	



Oba přivaděče byly delší dobu mimo provoz, ale zvyšování odběrů vody z VN Hubenov a nepříznivý vývoj hydrologické situace si vynutil obnovení jejich provozu

- Jedlovského přivaděče v r. 2007
- Jiřínského přivaděče v r. 2014

# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

Jedlovský přivaděč  
2,9 km zatrubněno  
+ 600 m otevřený

Jiřínský přivaděč  
3,7 km zatrubněno



Jedlovský přivaděč 2. 2016



Jiřínský přivaděč

Jedlovský přivaděč

# Hospodaření s omezenými vodními zdroji

Pravidelným monitorováním VN Hubenov bylo zjištěno:

v Jedlovském přivaděči v převáděné vodě stoupá koncentrace znečišťujících látek (dusičnany, Cd, Fe, Mn, Ba, Be, Ni, Zn, Pb a pesticidy)

V r. 2011 byly provedeny kamerové zkoušky obou přivaděčů. Byly zjištěny:

- netěsnosti na mnoha místech
- pronikání drenážních vod z okolních půd

Připravovaná rekonstrukce zatrubněných částí bude spočívat v:

- sanaci netěsností potrubí (pokud možno bezvýkopovou technologií)
- rekonstrukci/doplnění/úpravách šachet na trasách přivaděčů
- nezbytných úpravách odběrných objektů

# Klimatická změna – dopady v ČR

## Předpokládaný vývoj klimatu ve střední Evropě:

- růst průměrné roční teploty vzduchu (do 40 let cca **o 1,5 - 2 ° C !**)
- roční úhrn srážek přibližně stejný jako dosud
- změna rozložení srážek v běžném roce
  - ❖ více srážek mimo vegetační období (na podzim a v zimě)
  - ❖ ve vegetačním období (na jaře a v létě) delší období vysokých teplot vzduchu bez srážek, více přívalových srážek





# Klimatická změna a hospodaření s vodou

## K čemu hlavně potřebujeme (a budeme potřebovat více) vodu:

- přímé lidské potřeby (obyvatelstvo)
- průmysl
  - technologická voda
  - chlazení energetických zdrojů
- zemědělství
  - rostlinná výroba ... **zde se dá očekávat vysoký nárůst spotřeby !**
  - živočišná výroba
- ochrana životního prostředí (zabezpečení hygienických průtoků ve vodních tocích)



# Klimatická změna a hospodaření s vodou

... se odvíjí od možností ovlivňovat přirozený koloběh vody.

**Hlavním cílem by mělo být maximální zpomalení odtoku vody z krajiny**

K tomu účelu je nezbytné

- udržovat dobrou kondici (zemědělské) půdy
- vytvářet podmínky pro zvýšení podpovrchového odtoku a zasakování srážkové vody

**Hlavním prostředkem pro zadržování vody je však zodpovědné hospodaření s vodou ve vodních nádržích**

**– jedině tuto vodu je možné v suchém období dále využívat**

Možnost hospodařit s vodou dobře popisuje tzv. „koeficient akumulace“ (poměr objemu vodních nádrží/průměrnému ročnímu odtoku), ten je v DP Moravy nejméně příznivý:

Vltava	40,1	DP Odry	8,0
DP Dyje	38,7	hor.+stř.Labe	5,0
DP dol.Labe+Ohře	23,6	<b>DP Moravy</b>	<b>2,4</b>

# Významné vodní nádrže v povodí Moravy



## Legenda

- vodárenské nádrže
- ▲ nádrže s celkovým objemem větším než 1 mil. m<sup>3</sup>

# Význam vodních nádrží za sucha 2015

**DP Dyje** – vliv Dyjsko-svratecké vodohospodářské soustavy vod. nádrží

Celkový prům. přítok do VN byl cca 2,3 m<sup>3</sup>/s

Celkový prům. odtok z VN byl cca 9,5 m<sup>3</sup>/s

... tzn. **vodní nádrže nadlepšovaly průtoky ve VT 4x**

Přítok do VDNM byl cca 10 – 12,5 m<sup>3</sup>/s

- z toho 8,1 m<sup>3</sup>/s (cca 70%) pocházelo z VN Vranov, Dalešice a Vír

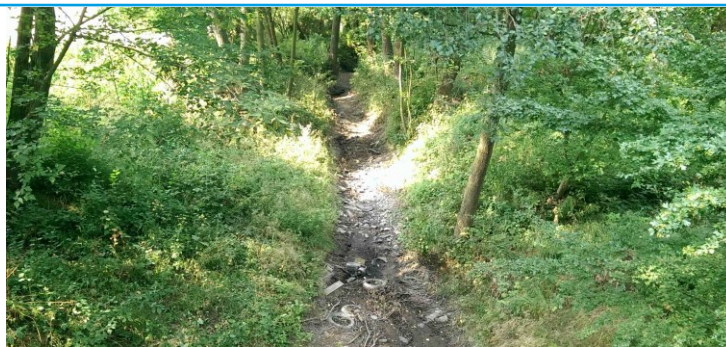
## **DP Moravy**

Dřevnice ve Zlíně - průtok v srpnu 2015 byl 0,063 m<sup>3</sup>/s

odtok z nádrže Fryšták ..... 0,040 m<sup>3</sup>/s

odtok z nádrže Slušovice ..... 0,055 m<sup>3</sup>/s

**Celý průtok v Dřevnici zabezpečovaly obě VN, bez nich by byla bez vody !**



# Hospodaření s vodou v budoucnosti

Pokud budeme chtít

- udržet současnou životní úroveň
- zajistit alespoň částečnou potravinovou soběstačnost  
... zřejmě se neobejdeme bez nových vodních zdrojů

<u>Dokument</u>	<u>rok pořízení</u>	<u>počet lokalit ČR</u>	<u>%</u>	<u>DP M+D</u>
SVP	1988	464	100	124
návrh PHP ČR	2006	205	62	75
Generel LAPV	2011	65	15	<b>20</b>

**PHP ČR** ... Plán hlavních povodí ČR

**LAPV** ... výhledové lokality pro akumulaci povrchové vody

Současný návrh počtu území k ochraně pro vodohospodářské využití je proto potřebné považovat za maximálně **minimalistický**.

# Generel LAPV

## Odůvodnění územního hájení **výchledových** Lokalit Akumulace Povrchových Vod (LAPV):

- vodní nádrž nelze postavit kdekoliv - prioritní je existence vhodných podmínek, především:
  - morfologických (příznivý terén)
  - geologických (vhodné podmínky pro založení hráze)
- území hráze a předpokládaného přehradního jezera nesmí být zatíženo nepříznivými vlivy (například znečištěním, významnou infrastrukturou a kompaktní zástavbou = shoda s ochr. přírody)
- místa vhodná pro budování vodních nádrží, které jsou **JEDINEČNÉ** **A NENAHRADITELNÉ**, jsou chráněné po generace, měly by být i dále!



# Děkuji za pozornost.

Dr. Ing. Antonín Tůma  
ředitel pro správu povodí

T +420 541 637 221  
E Tuma@pmo.cz

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