

Posílení akumulace povrchových vod v oblasti povodí Moravy a Dyje

konference Vodní toky 2016

Hradec Králové 22. – 23. 11. 2016

Potřeba posílení vodních zdrojů

... vychází z:

- přírodních podmínek v dílčích povodích Moravy a Dyje
- očekávaného vývoje změny klimatu ve střední Evropě
a potřebě účinně čelit jejím dopadům na společnost
- předpokládané vyšší potřeby vody pro udržení současné životní úrovně v ČR

Vodohospodářské charakteristiky v ČR

Charakteristika	Hlavní povodí			Celá ČR
	Labe	Odry	Moravy	
Průměrná nadmořská výška povodí [m n.m.]	446	443	397	432
Dlouhodobý průměrný průtok v hlavním toku povodí v hraničním profilu [m ³ .s ⁻¹]	313	32	101	-
Průměrný roční úhrn srážek [mm]	653	808	640	661
Specifický odtok [l.s ⁻¹ .km ⁻²]	6,1	10,8	4,8	6,1

Celé povodí Moravy má nejméně příznivé přírodní podmínky pro vodní zdroje z celé ČR.

Co můžeme očekávat v budoucnosti

Další 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



Co můžeme očekávat v budoucnosti

Prognózované změny klimatu ve střední Evropě povedou k:

častějším výskytům extrémních hydrologických situací

- povodní
- sucha

Ty mohou významně poškozovat a ohrožovat zájmy a potřeby společnosti:

- **hospodářské obory** (průmysl vč. energetiky, zemědělství vč. lesnictví a rybářství, dopravu, turistický ruch, ...)
- **samotné obyvatelstvo** (jeho zdraví, hygienické podmínky, častější výskyt mimořádných událostí, např. požárů,
- **životní prostředí** (biodiverzitu – lze očekávat její relativně rychlý vývoj)
- **vodní hospodářství**, jehož úkolem je zabezpečit dostatek vody pro veškerá užívání vody

Mnohé z projevů klimatické změny se častěji než dříve projevují již v současné době (vichřice, přívalové srážky, vlny veder, sucho,...)

Změny ekonomických podmínek

Na základě změny klimatu je očekáváno zhoršování nepříznivých dopadů na současné vodní zdroje

Nepříznivý vývoj stavu vodních zdrojů lze možné očekávat hlavně v celém povodí řeky Moravy, zvláště v DP Moravy

To, že se v posledních letech již neprojevíly vážné závady v dodávkách vody je do značné míry způsobeno ekonomickými nástroji – hlavně cenou vodného a stočného, které vede k šetření vodou, ale to má své limity (hl. u domácností).

Průměrná spotřeba pitné vody v ČR:

r. 1960 (skutečnost) 235 l/os/den

r. 2000 (předpoklad) 420 l/os/den, z toho domácnosti 210 l/os/den

r. 2014 (skutečnost) 130 l/os/den, z toho domácnosti 87,3 l/os/den



Úloha celé společnosti

... připravit se na důsledky (dopady) změny klimatu ve všech oblastech života – zavádět tzv. adaptační opatření + změnit své současné chování

- ❖ **v průmyslu a energetice** – maximální šetření s vodou, recyklace, ...
- ❖ **v zemědělství** (vč. les. a ryb. hosp.) – obor, který bude muset projít zřejmě největšími změnami, protože je přímo závislý na přír. podmínkách
... jeho hlavními současnými úkoly jsou:
 - radikální zlepšení stavu zemědělské půdy (její retenční schopnosti)
 - radikální omezení nadměrné vodní eroze (hlavně z orné a z lesů)
- ❖ **v komunální oblasti** – max. šetření vodou, využívání srážkové vody, lepší čištění a opětovné využívání odpadních vod
- ❖ **v oblasti ochrany přírody** – přizpůsobit své působení přirozeným změnám výskytu druhů a společenstev, jejich reakci na měnící se přírodní podmínky

Hlavním cílem všech adaptačních opatření musí být maximální zpomalení povrchového odtoku vody z krajiny a urbanizovaných území.

Úloha vodního hospodářství

... se odvíjí od možností ovlivňovat přirozený koloběh vody tak, aby voda k potřebnému „užívání“ byla k dispozici

- v dostatečném množství a kvalitě
- v potřebném čase na potřebném místě

Hlavním prostředkem ke splnění těchto požadavků a k omezování nepříznivých dopadů klimatické změny jsou vodní nádrže

... jedině s vodou zadržanou ve vodních nádržích je možné v suchých obdobích dále hospodařit

Podmínky pro hospodaření s vodou

... v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Dyje jsou zásadně rozdílné

- ❖ v DP Dyje je vybudována řada vodních nádrží, tzv. Dyjsko-svratecká vodohospodářská soustava
- ❖ DP Moravy je jen několik vodních nádrží, které neumožňují významně ovlivňovat přirozený koloběh vody

Možnost hospodařit s vodou dobře popisuje tzv. „koeficient akumulace“ (poměr objemu vodních nádrží/průměrnému ročnímu odtoku)

- ten je v DP Moravy nejméně příznivý z celé ČR:

Vltava	40,1
DP Dyje	38,7
DP dol.Labe+Ohře	23,6
DP Odry	8,0

hor.+stř. Labe 5,0

DP Moravy 2,4 !

Sucho 2015

V měřených profilech byly nejmenší vodnosti, při porovnání s dlouhodobými měsíčními průměrnými průtoky na:

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



[illegible]

Sucho 2015 na drobných vodních tocích

V menších tocích a potocích se voda téměř nevyskytovala:



Význam vodních nádrží za sucha 2015

DP Dyje – vliv Dyjsko-svratecké vodohospodářské soustavy:

Celkový prům. přítok do VN byl cca 2,3 m³/s

Celkový prům. odtok z VN byl cca 9,5 m³/s

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

Přítok do VDNM byl cca 10 – 12,5 m³/s

- z toho 8,1 m³/s (cca 70%) pocházelo z VN Vranov, Dalešice a Vír

DP Moravy

Dřevnice ve Zlíně - průtok v srpnu 2015 byl 0,063 m³/s

odtok z nádrže Fryšták 0,040 m³/s

odtok z nádrže Slušovice 0,055 m³/s

Celý průtok v Dřevnici zabezpečovaly obě VN, bez nich - řeka bez vody !



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

Využívání současných vodních zdrojů

Nyní se v dílčích povodích (DP) v ČR využívá od 30 do 72 % povolených odběrů vody.

Kvůli DP Dyje je to stále do 50%, jen v DP Dyje je to právě 72%.

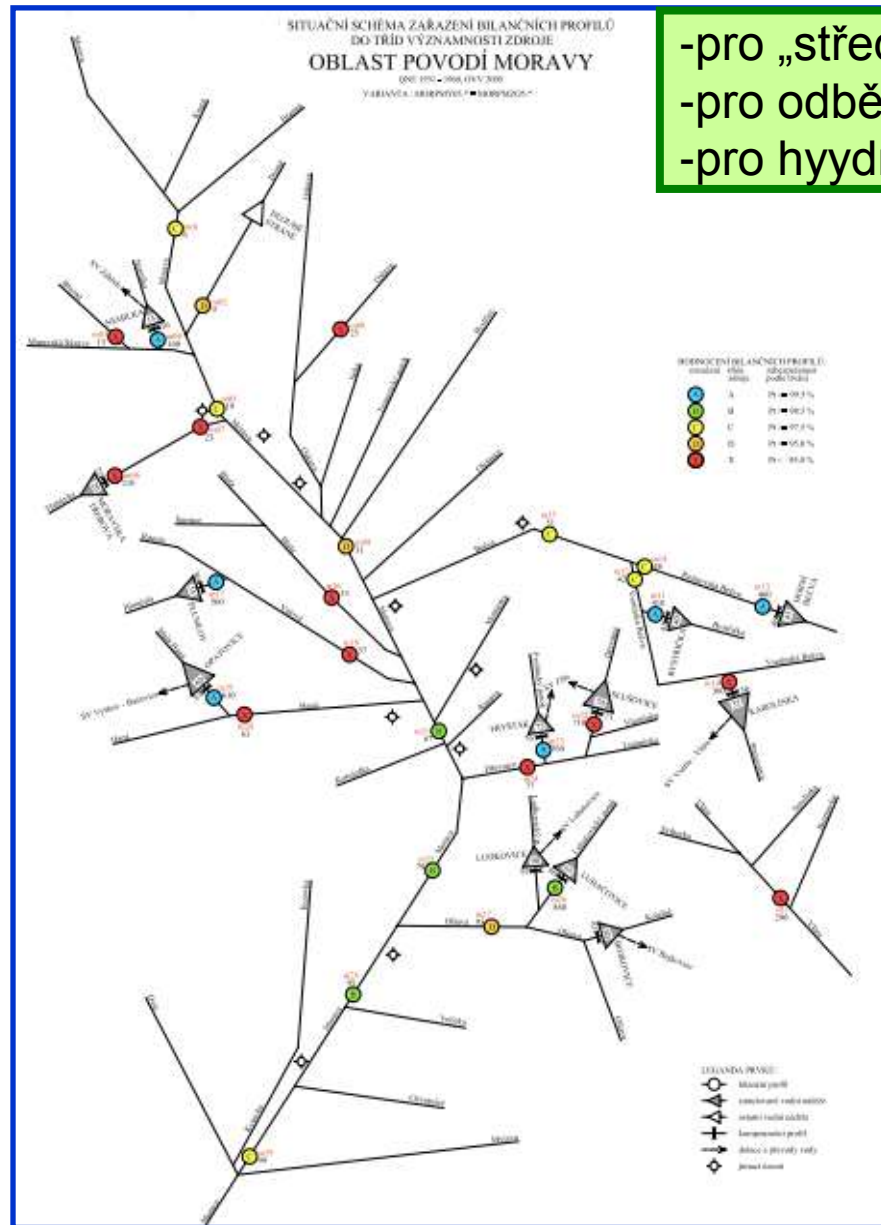
I za současného „příznivého stavu“ by mohlo dojít k situaci, kdy by se naplněním odběrů do povolené úrovně bilance mohla dostat do stavu napjatého nebo pasivního - příklad DP Dyje:

Typ odběru	Povolená množství (tis. m ³ /rok)	Skutečné odběry (v % povolených objemů)
Vodárenské	86 862	20,4
Nevodárenské	106 727	93,1
Pro závlahy	20 958	29,8

**Již za současného stavu se místa objevují napjaté
a pasivní bilanční stavy – **budoucnost ?****

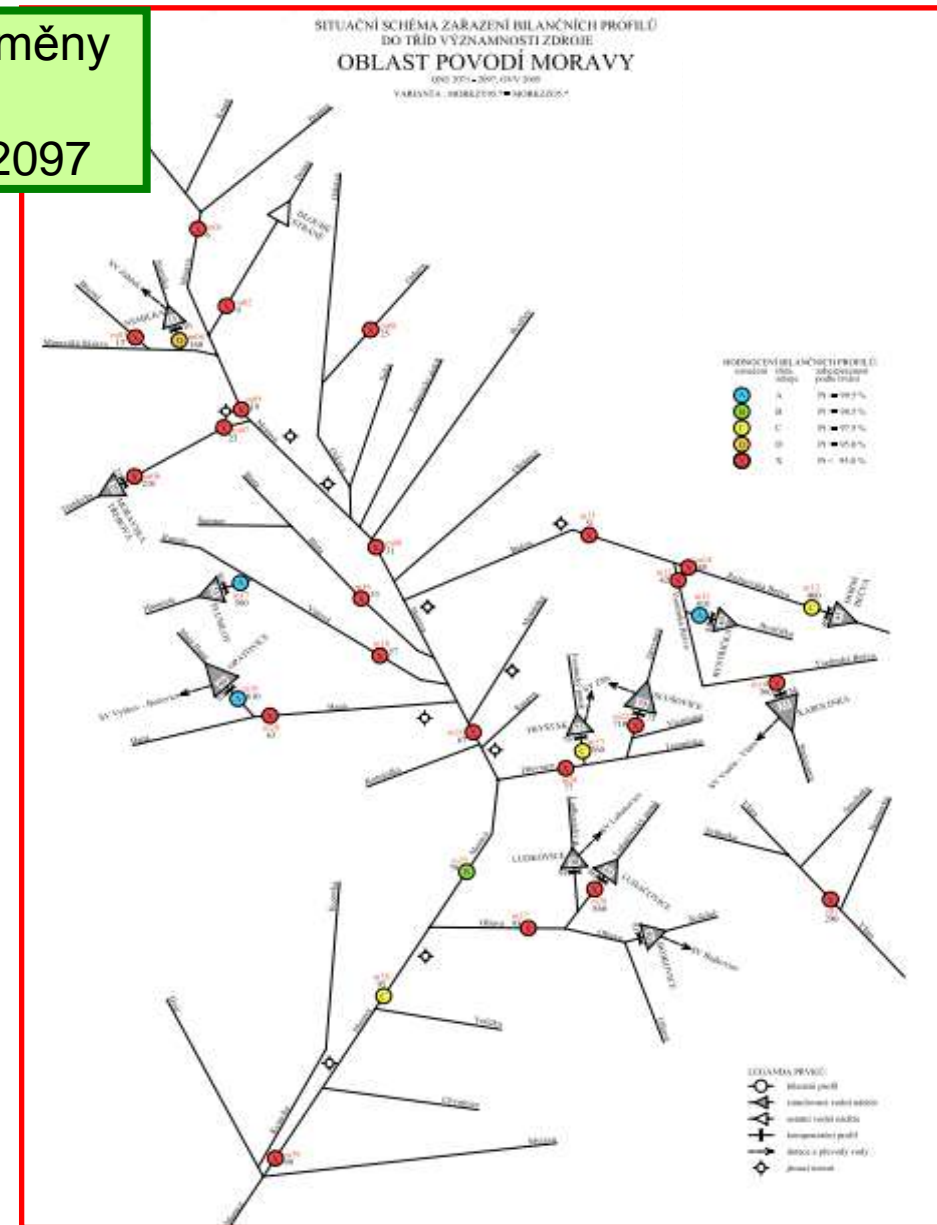
Výhledová bilance za klimatické změny DP Moravy

VH bilance – současný stav:



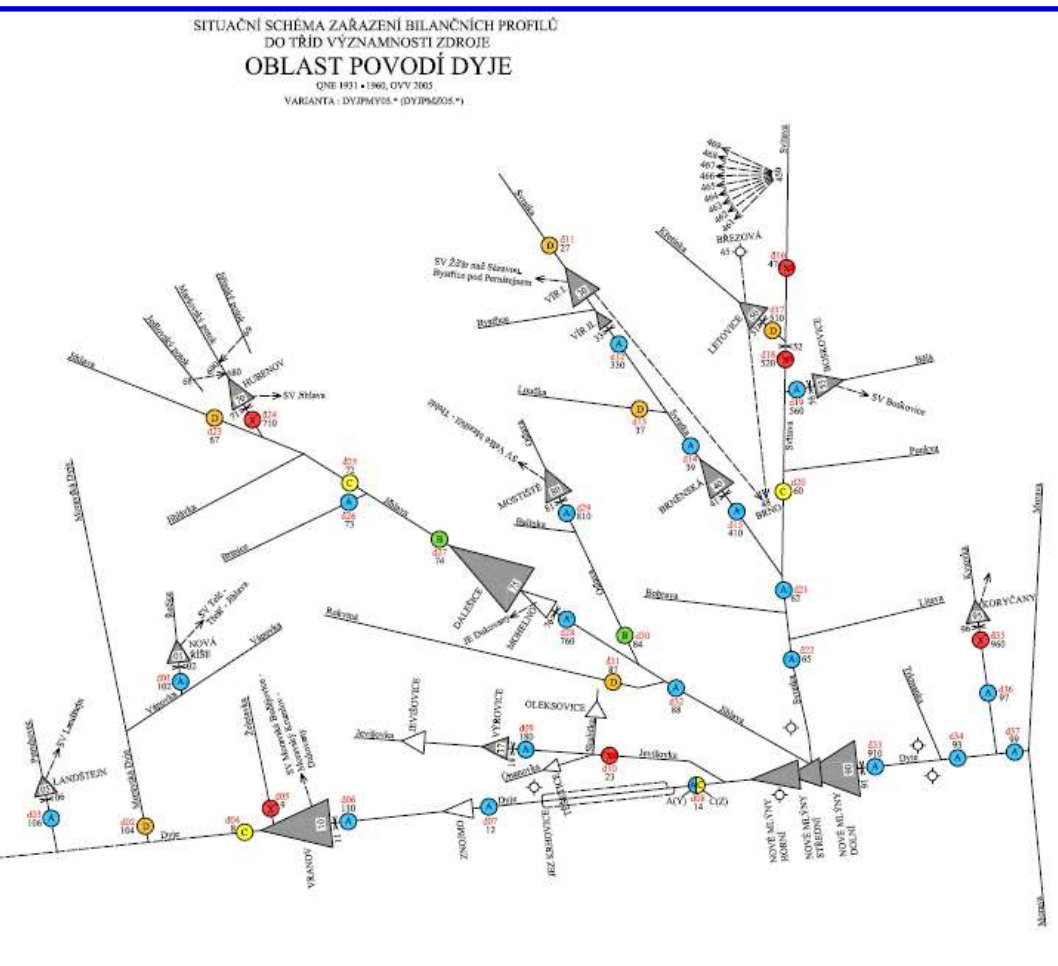
-pro „střední“ scénář klim.změny
-pro odběry vody r. 2005
-pro hydrolog.řady 2071-2097

VH bilance – za klimatické změny:

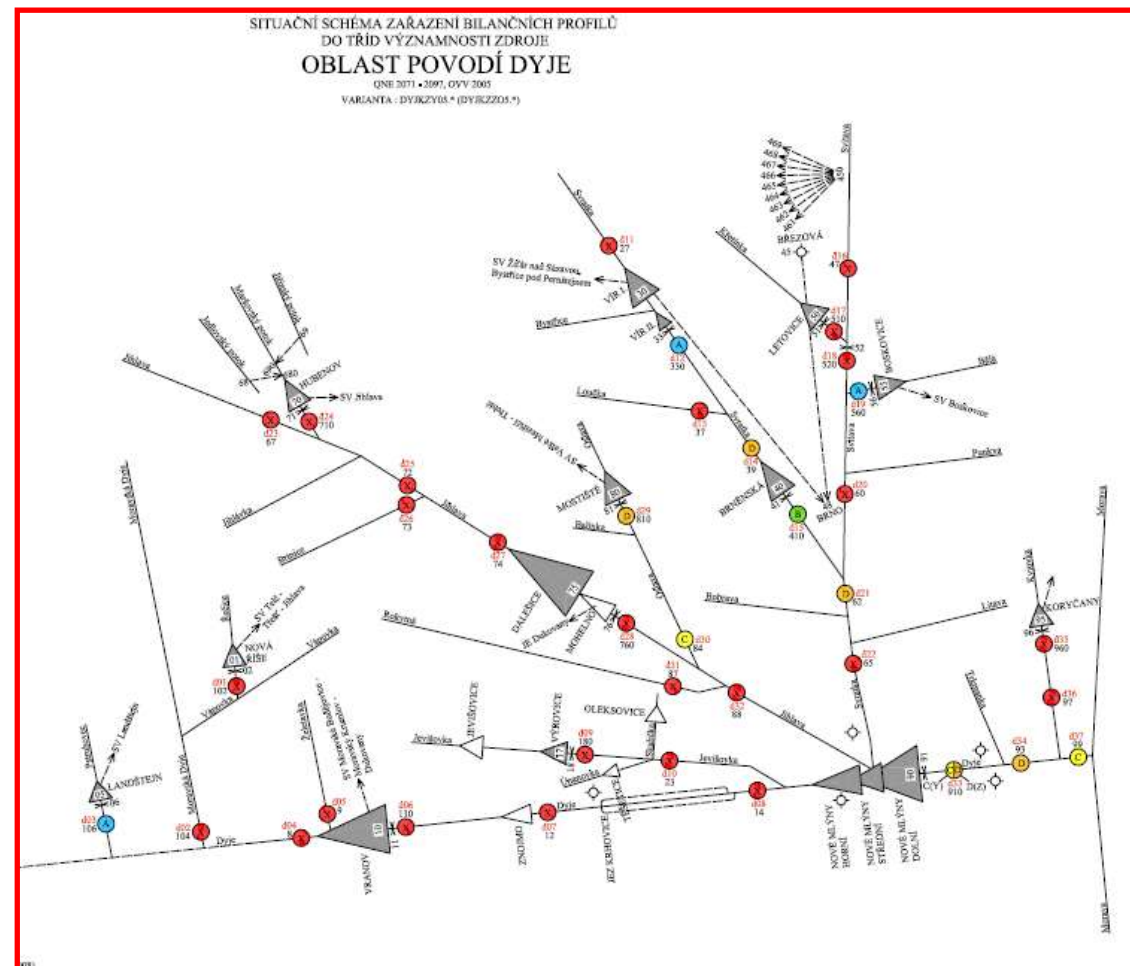


Výhledová bilance za klimatické změny DP Dyje

VH bilance – současný stav:



VH bilance – za klimatické změny:



Strana 17

www.pmo.cz

<http://www.pmo.cz/cz/cinnost/planovani-v-oblasti-vod/dopady-klimaticke-zmeny-na-vodohospodarskou-soustavu/>



Očekávané požadavky na vodní zdroje

K čemu hlavně budeme potřebovat více vody:

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

Možné nové vodní zdroje:

- podzemní vody
- povrchové vody



Jak v budoucnu posílit vodní zdroje

Naši předkové si rostoucí potřeby vody byli dobře vědomi, proto již na konci 19. století začali hledat vhodná místa pro budování vodních nádrží.

TALSPERREN

No.	Bezeichnung	Niedertal- gebiet km ²	Passungs- raum Mtl. m ³
1	Klein Mohrau	45.—	2.30
2	Hohen-Seibersdorf	91.—	7.15
3	Winkelsdorf	40.30	3.—
4	Hochstein	132.—	20.30
5	Ober-Langendorf	41.60	7.65
6	Bystřicka	63.80	4.40
7	Dinotitz	—	2.10
8	Obere Senitz	—	4.80
9	Untere Senitz	—	5.—
10	Jablunka	—	3.20
11	Jarcowa	—	1.—
12	Brusny	27.—	0.32
13	Sluschowitz	39.20	0.67
14	Luhatschowitz	45.—	2.40
15	Jamny	43.50	2.985
16	Hruby	9.50	0.844
17	Nomešt	65.50	3.50
18	Stichowitz bei Plamensau	116.86	5.60
19	Ober-Otaslawitz	82.—	12.—
20	Opatowitz	40.—	3.60
21	Rychtářov	38.—	3.50
22	Köritschan	25.—	1.70
23	Vötau	1787.70	17.50
24	Frain	2217.70	42.20
25	Trausnitz	2487.—	134.20
26	Jaispitz	134.—	0.60
27	Weißowitz	350.—	2.15
28	Olkowitz	96.—	0.40
29	Borownitz	129.10	10.20
30	Němetzky	41.60	2.20
31	Klein-Kynitz	1576.—	21.—
32	Gross Meseritsch (Unt. Res.)	—	3.031
33	Gross Meseritsch (Ob. Res.)	222.—	0.684
34	Lettowitz	127.—	5.80
35	Boskowitz (Běla)	34.20	3.—
36	Boskowitz (Walchowka)	21.80	5.20
37	Bernhau	266.—	36.30



Možnosti posílení vodních zdrojů

Na historické aktivity se nezapomnělo. Navázalo se na ně po 2. světové válce, kdy se v ČSR začalo uplatňovat hospodaření s vodou v ucelených povodích. Státní a Směrný vodohospodářský plán (SVP) hledaly další vodní zdroje.

Výsledkem byla ochrana míst vhodných pro zadržení vody ve vodních nádržích:

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

PHP ČR ... Plán hlavních povodí ČR

LAPV ... výhledové lokality pro akumulaci povrchové vody

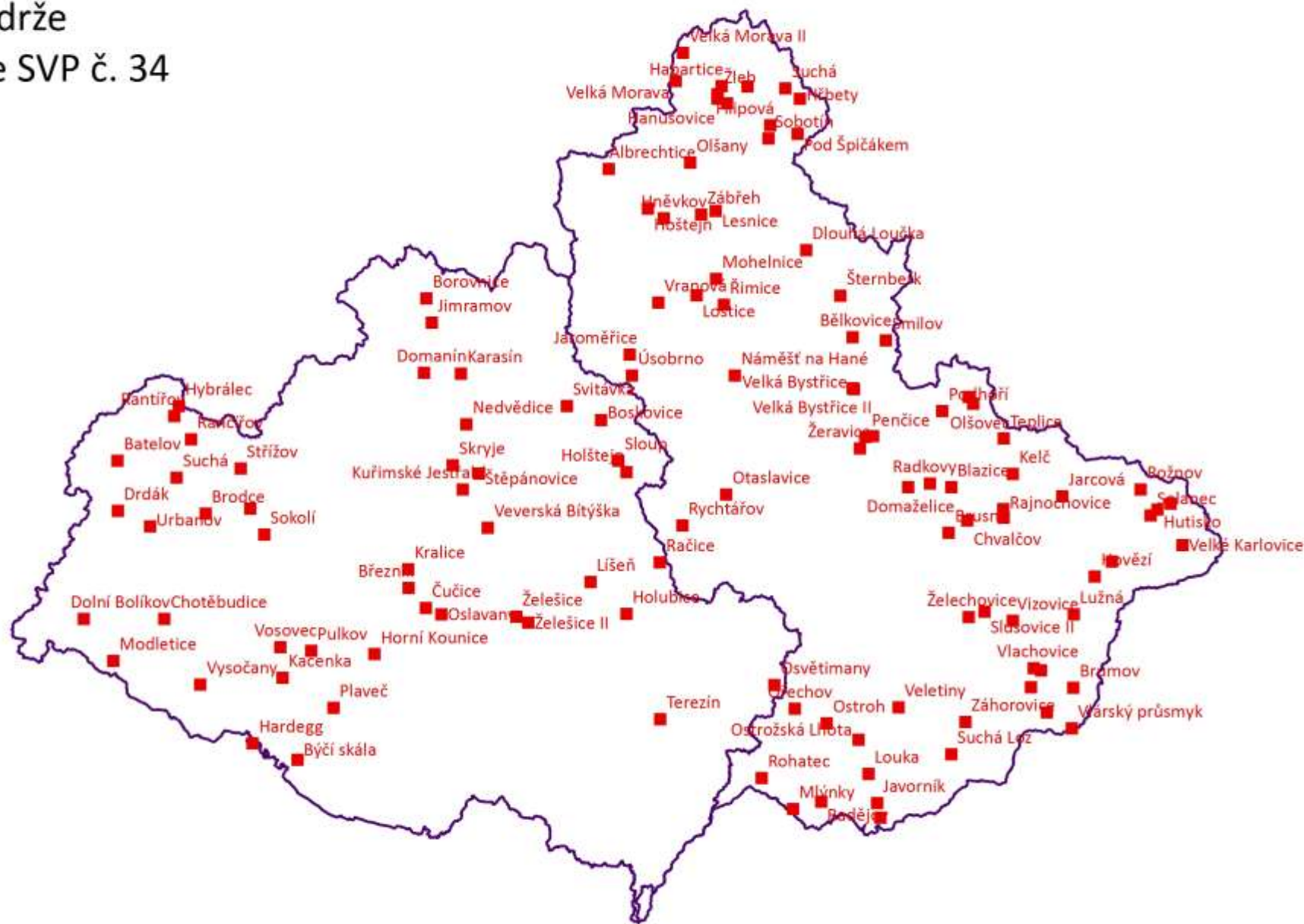
Současný počet LAPV k ochraně území pro výhledové vodohospodářské využití je proto potřebné považovat za maximálně **minimalistický**.

Hájené a evidované vodní nádrže (SVP 1988)

Směrný vodohospodářský plán ČSR

Vodní nádrže

Publikace SVP č. 34



Hájené LAPV - návrh PHP ČR (2006)

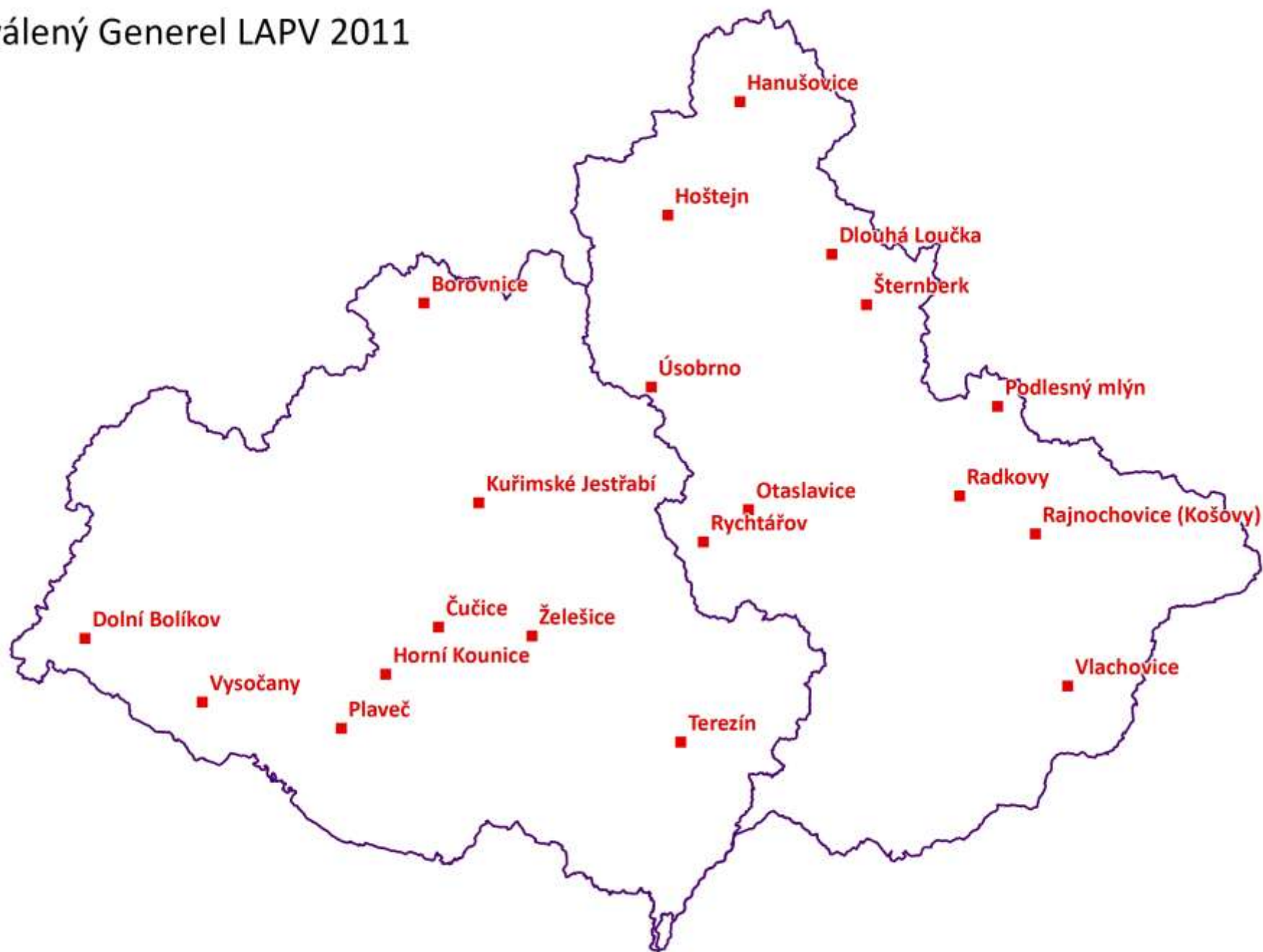
Lokality vhodné pro akumulaci
povrchových vod k územnímu hájení

Příloha č. 5 k návrhu Plánu hlavních
povodí České republiky



Schválený Generel LAPV (2011)

Schválený Generel LAPV 2011



Přehled omezování objemu výhledových LAPV

Oblast povodí Dyje:

poř. č.	číslo Generel	kat.	LAPV - název	vodní tok	kraj	potenciální objem až (mil m ³)		hájená plocha (ha)		balance	
						Generel 2011		návrh PHP 2006		Generel 2011 - návrh PHP 2006	
1	18.	A	Vysočany	Želetavka	JMK, VYS, JČK	17,8	146,4	100,7	498	-82,9	-351,6
2	19.	A	Borovnice	Svratka	PAK, VYS	8,8	102,7	74,7	398	-65,9	-295,3
3	20.	A	Čučice	Oslava	JMK, VYS	53	254,7	53	225	0	29,7
4	60.	B	Dolní Bolíkov	Bolíkovský p.	JČK	14,2	154,4	14,2	166,5	0	-12,1
5	61.	B	Plaveč	Jevišovka	JMK	8,2	79,5	21,5	188,8	-13,3	-109,3
6	62.	B	Kuřimské Jestřabí	Libochovka	JMK	10	87,6	42,7	175	-32,7	-87,4
7	63.	B	Želešice	Bobrava	JMK	7,7	79,6	11,9	111,8	-4,2	-32,2
8	64.	B	Horní Kounice	Rokytná	JMK, VYS	8,9	97,4	26,4	213	-17,5	-115,6
9	65.	B	Terežín	Trkmanka	JMK	5,6	316,3	5,6	290	0	26,3
						134	1 319	351	2 266	-217	-948

Oblast povodí Moravy:

poř. č.	číslo Generel	kat.	LAPV - název	vodní tok	kraj	potenciální objem až (mil m ³)		hájená plocha (ha)		balance	
						Generel 2011		návrh PHP 2006		Generel 2011 - návrh PHP 2006	
1	14.	A	Hanušovice	Morava	OCK	135	533,9	135	490	0	43,9
2	15.	A	Hoštejn	Břežná	PAK, OCK	166	489,3	165,8	481	0,2	8,3
3	16.	A	Dlouhá Loučka	Huntava	MSLZK, OCK	5,2	37,5	22,3	133	-17,1	-95,5
4	17.	A	Rajnochovice	Juhyně	ZLK	11,2	90,7	11,2	55,9	0	34,8
5	21.	A	Vlachovice	Vlára	ZLK	19,4	156,3	58,6	388,5	-39,2	-232,2
6	54.	B	Úsobrno	Úsobrnka	OCK, JMK	5,9	38,3	5,9	32	0	6,3
7	55.	B	Šternberk	Sitka	OCK	13,1	64,8	13,1	65,5	0	-0,7
8	56.	B	Podlesný mlýn	Velička	OCK	5,5	30,4	16,6	68,8	-11,1	-38,4
9	57.	B	Rychtářov	Velká Haná	JMK	7,3	52,6	7,3	50,8	0	1,8
10	58.	B	Otaslavice	Brodečka	OCK, JMK	15,3	101,8	15,3	104	0	-2,2
11	59.	B	Radkovy	Dolnonětčický p.	OCK	6,1	117,3	7,6	134	-1,5	-16,7
						390	1 713	459	2 004	-69	-291
DP Moravy + DP Dyje celkem:						524	3 032	809	4 270	-285	-1 238

Generel LAPV 2011

Odůvodnění územního hájení **výhledových** 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)
- profily vhodné pro budování vodních nádrží, jsou **JEDINEČNÉ A NENAHRADITELNÉ**

Současnost

Příprava výhledových nových vodních zdrojů je dlouhodobý proces

S ohledem na uplatňování principu předběžné opatrnosti

- nelze scházet z nastoupené cesty – mohlo by to mít nedozírné důsledky (nepřipravenost v době, kdy to bude potřebné)
- problematika se musí veřejnosti neustále vysvětlovat, aby nebyla zneužívána nejrůznější iniciativami (které často sledují jiné cíle než uvádí)

Povodí Moravy, s.p. v této oblasti:

- postupně aktualizuje podklady k dalším LAPV z Generelu LAPV
- spolupracoval na aktualizaci Generelu LAPV připravovaná v r. 2014-16 (uvažovalo se o doplnění dalších LAPV, v současnosti to spíše vypadá na další snižování jejich počtu ☹️ !)
- spolupracuje na naplňování koncepčních úkolů z UV č. 620 z 29. 7. 2015)
- spolupracuje na řešení výzkumných projektů (GVHK III., atd.) a připomínkování koncepčních dokumentů (Národní akční plán adaptace na klimatickou změnu)

Současnost

V souladu s příslušnými dokumenty vlády ČR postupně připravujeme vodní dílo:

- **Vlachovice** na řece Vláře (ve Zlínském kraji ve správním obvodu ORP Val. Klobouky) ... podle usnesení vlády č. 727 z 24. 8. 2016

Dále se v rámci protipovodňové ochrany zastavěných území připravujeme vodní dílo:

- **VD Skalička** na řece Bečvě (Povodí Moravy)

Současnost

Vodní dílo **Vlachovice**

Technické údaje:

výška hráze nad terénem 40 m

kóta koruny hráze 392,00 m n.m.

kóta max. hladiny 390,00 m n.m.

obj. stálého nadržení 2,1 mil. m³

zásobní objem nádrže 23,1 mil. m³

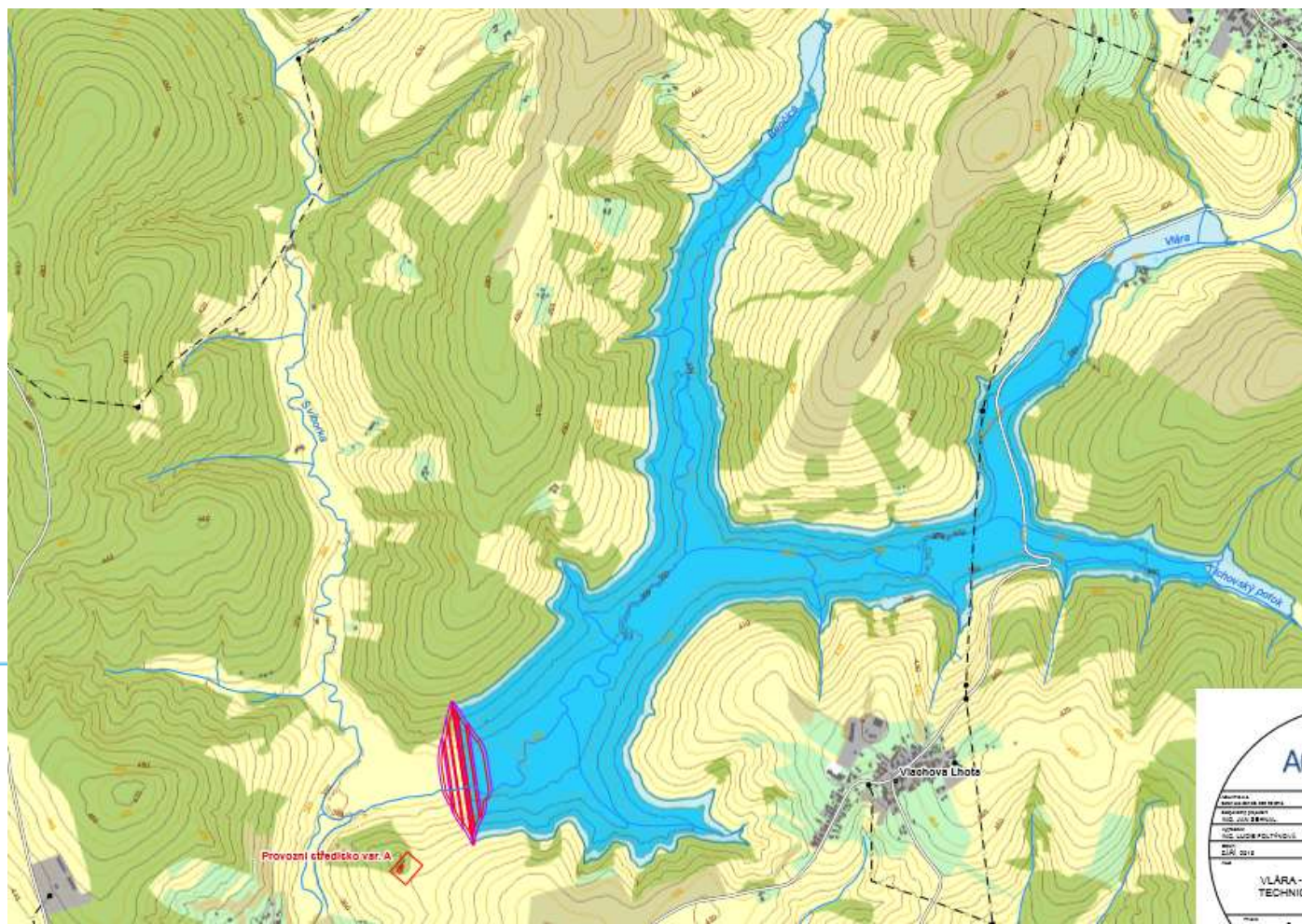
ochraný objem nádrže 3,9 mil. m³

celkový objem nádrže 29,1 mil. m³

Užitky:

možnost dodávky vody 250-350 l/s

ochrana území na úrovni Q₁₀₀



Současnost

Vodní dílo **Skalička**

Technické údaje:

výška hráze nad terénem 40 m

kóta koruny hráze 392,00 m n.m.

kóta max. hladiny 390,00 m n.m.

obj. stálého nadržení 2,1 mil. m³

zásobní objem nádrže 23,1 mil. m³

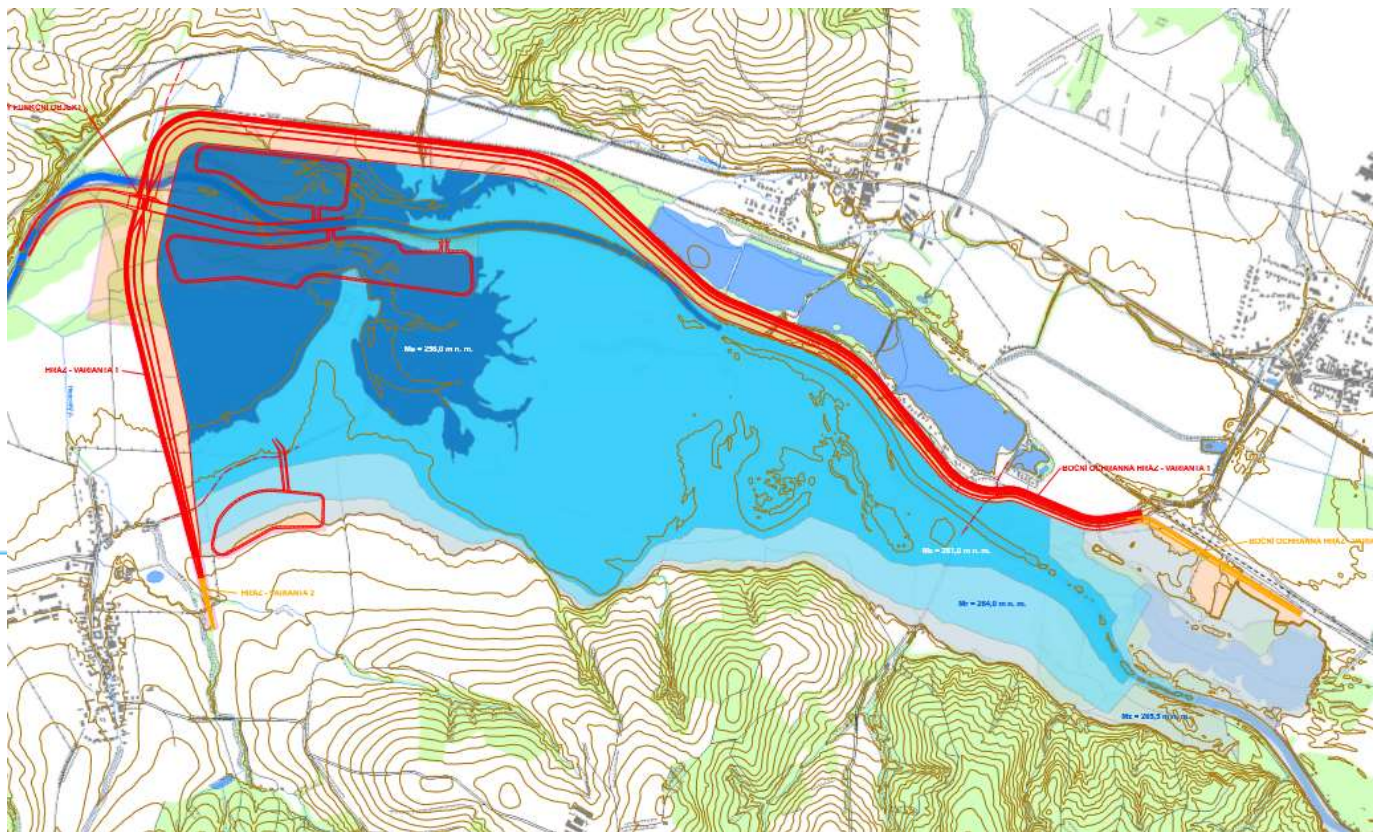
ochraný objem nádrže 3,9 mil. m³

celkový objem nádrže 29,1 mil. m³

Užitky:

možnost dodávky vody 250-350 l/s

ochrana území na úrovni Q₁₀₀



Současnost

S ohledem na očekávaný nepříznivý výhled vodních zdrojů se v povodí Moravy postupně připravuje vodní dílo:

- **Vlachovice** na Vláře (Povodí Moravy)
... podle usnesení vlády č. 727 z 24. 8. 2016

Dále se v rámci protipovodňové ochrany zastavěných území připravuje:

- **VD Skalička** na Bečvě (Povodí Moravy)

Další činnosti:

- postupně aktualizujeme podklady k dalším LAPV z Generelu LAPV
- aktualizace Generelu LAPV připravovaná v r. 2014-16 byla zastavena
- uvažovalo se o přidání dalších LAPV, v současnosti to spíše vypadá na další snižování jejich počtu ☹ !

Jedná se o dlouhodobý proces, nelze se chovat že neexistuje!
- nelze sejít z nastoupené cesty (těžko představitelné důsledky)
- veřejnosti se musí neustále vysvětlovat

Děkujeme za pozornost.



Ing. Miroslav Foltýn
vedoucí útvaru vodohospodářského plánování

T +420 541 637 637
E foltyn@pmo.cz

Ing. Marek Viskot
vedoucí útvaru vodohospodářského dispečinku

T +420 541 637 252
E viskot@pmo.cz

Povodí Moravy, s.p., ředitelství podniku
Dřevařská 11, 601 75 Brno