

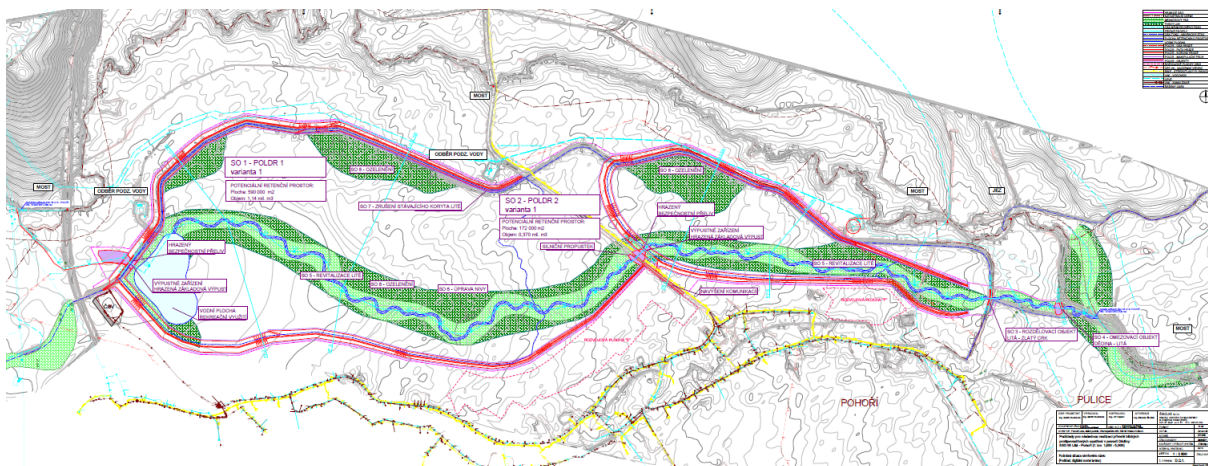
1 Hydrotechnické posouzení poldrů v objektu SSO 06 Litá – Pohoří

1.1 Popis stavebních objektů SSO 06 Litá – Pohoří

Posuzované návrhy vycházejí ze studie proveditelnosti Podklady pro následnou realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dědiny (Šindlar s. r. o., 2010). Toto hydrotechnické posouzení je zaměřeno na dvojici poldrů v rámci objektu SSO 06 Litá – Pohoří. Studie proveditelnosti navrhuje následující dílčí stavby v rámci objektu SSO 06.

- SO 1 – Poldr 1
- SO 2 – Poldr 2
- SO 3 – Rozdělovací objekt Litá – Zlatý Crk
- SO 4 - Omezovací objekt Dědina – Litá
- SO 5 – Revitalizace Lité
- SO 6 – Úprava nivy
- SO 7 – Vegetační úpravy

Suché poldry budou zachycovat a akumulovat nárazové přívaly dešťové vody z okolní lokality. Voda bude akumulována v záchytném prostoru a regulovaně vypouštěna na vzdušném líci hráze. Hráze jsou navrženy homogenní zemní lichoběžníkového průřezu s proměnnou výškou dle morfologie území. Po koruně hráze se předpokládá občasný pojezd. Ochranná hráz je na obou koncích zavázána do rostlého terénu, nebo do stávající protipovodňové hráze.



Obr. 1 Podrobná situace návrhového stavu SSO 06 Litá - Pohoří (ř. km 1,650 – 5,000) (Podklady pro následnou realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dědiny (Šindlar s. r. o., 2010)

Parametry SO 1 – Poldr 1:

- Potenciální retenční prostor:
 - Plocha: 608 000 m²
 - **Objem:** 1,14 mil. m³
- Kóta koruny hráze 264,20 m n.m.
- Max. výška hráze 5,10 m

- Šířka koruny hráze 3,00 m
- Délka koruny hráze 3183,00 m
- Kóta hladiny při Q100 363,20 m.n.m.
- Bezpečnostní převýšení koruny hráze nad Q100 1,0 m
- Rozměry tabulového uzávěru 2 x 1,0 x 2,0 m
- Kapacita bezpečnostního přelivu 40 m³.s-1
- Výška přelivného paprsku 1,4 m
- Délka nouzového přelivu 20,0 m
- Výška přelivného paprsku 0,6 m
- Kapacita nouzového přelivu 20 m³.s-1

Parametry SO 2 – Poldr 2:

- Potenciální retenční prostor:
 - Plocha: 178 000 m²
 - **Objem: 0,370 mil. m³**
- Kóta koruny hráze 268,20 m n.m.
- Max. výška hráze 4,40 m
- Šířka koruny hráze 3,00 m
- Délka koruny hráze 2397,00 m
- Kóta hladiny při Q100 367,40 m.n.m.
- Bezpečnostní převýšení koruny hráze nad Q100 0,8 m
- Rozměry tabulového uzávěru 1 x 1,0 x 2,0 m
- Kapacita bezpečnostního přelivu 20 m³.s-1
- Výška přelivného paprsku 1,5 m
- Délka nouzového přelivu 18,0 m
- Výška přelivného paprsku 0,5 m
- Kapacita nouzového přelivu 15 m³.s-1

Omezovací objekt Dědina – Litá

Z důvodu dělení průtoků z toku Dědiny do Lité je navržena výstavba jezu. Jez je navržen jako vakový.

Koruna betonového prahu jezu (pevná spodní přelivná hrana jezu) je navržena na kótu stávajícího okolního terénu, tj. na 269,90 m n.m. Tím je umožněno, v případě potřeby, při povodňových průtocích, zcela zamezit, pomocí manipulace s vakovým jezem, odtoku vody z Dědiny do Lité.

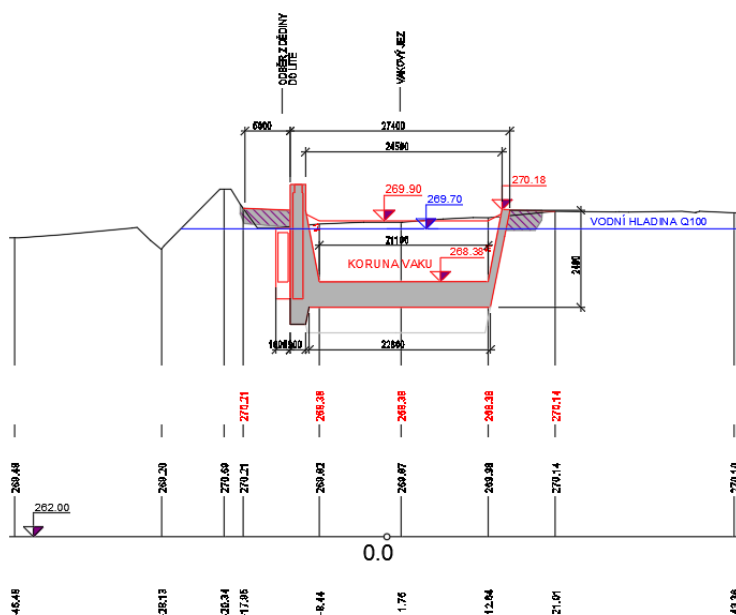
Základní parametry jezu:

- typ jezu vakový

- délka přelivné hrany 21,1 m
- kóta přelivné hrany - úplné otevření 268,38 m n.m
- hrazená výška 1,52 m

K utlumení energie vody bude pod jezem vybudován vývar. Součástí vakového jezu bude odběrný objekt pro Zlatý Crk, umístěný v tělese vakového jezu. Jez bude vybaven zařízením pro sledování úrovně vody v toku Dědina, které pomocí elektrosignálu bude komunikovat s hradíci stavidlovými objekty na poldru 1 a 2.

PF 8 KM 3.4340
M 1:500/100



Obr. 2 Omezovací objekt Dědina – Litá (Podklady pro následnou realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dědiny (Šindlar s. r. o., 2010)

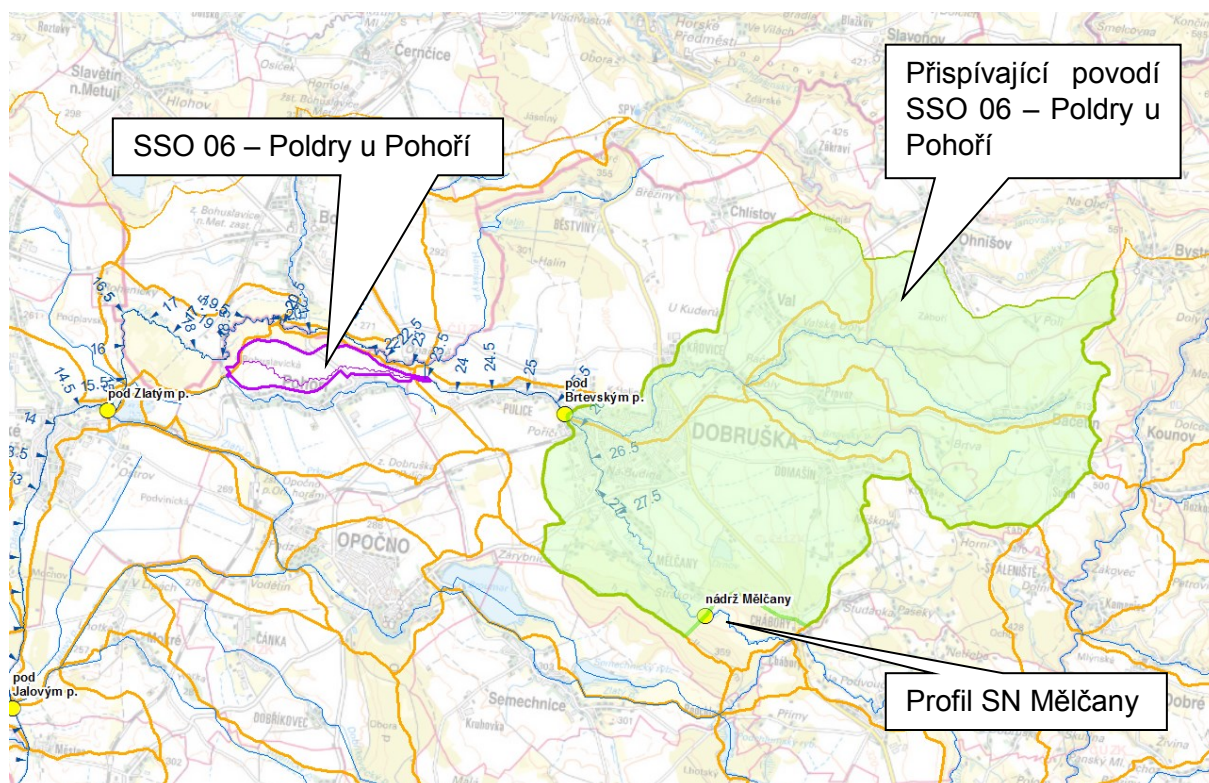
1.2 Zhodnocení zachyceného objemu

Pro zhodnocení zachyceného objemu dvěma bočními poldry u Pohoří, musíme nejprve zjistit objem povodňové vlny, který je třeba v bočních poldrech zachytit. V rámci hodnocení je předpokládána výstavba SN Mělčany, která významně ovlivní hydrologický režim v povodí. Dále předpokládáme hodnotu neškodného průtoku pod hrází SN Mělčany 21,5 m³/s. Tento průtok lze brát jako neškodný průtok pro lokality níže po toku, z čeho tedy vyplývá, že boční poldry u Podhoří slouží k zachycení objemu vody při průtoku vyšším než 21.5 m³/s resp. objemu vody přitéklé z mezipovodí od k SN Mělčany k odběrného objektu.

Pro zjednodušení, a také výslednou interpretaci v posuzovaných profilech, je předpokládáno, že rozdělovací objekt Dědina Litá (lokalita Pulice) se nachází teoreticky na úrovni profilu pod Brtevským potokem. Je tedy zanedbaný přítok z mezipovodí o délce toku Dědiny cca 2 km a ploše 2,5 km².

Celé povodí Halínského potoka (pravostranný přítok Dědiny u Opařiště) je níže pod navrhovaným odběrným objektem a tudíž do výsledného přispívajícího povodí již nepatří.

Výsledná přispívající plocha zahrnuje celé povodí Brtevského potoka včetně jeho pravostranného přítoku Bačetínského potoka a část povodí mezi profilem SN Mělčany a profilem pod Brtevským potokem, který reprezentuje oddělovací objekt do poldrů u Pohoří.



Obr. 3 Situace lokalit posuzovaných profilů a přispívajícího povodí

Výpočet přímého objemu z přispívajícího povodí pomocí CN křivek

Metoda CN křivek slouží k jednoduchému výpočtu odtoku při srážkoodtokové události na malých povodích. Srážka je rozdělena na ztráty a efektivní déšť podle čísla CN křivky, které reprezentuje vlastnosti povodí – půdní poměry, využití území (landuse) a předchozí vláhové podmínky. Použité vztahy jsou empirické, odvozené na základě analýzy dat z malých povodí v USA. Metoda se však uplatnila také v mnoha jiných zemích včetně České republiky.

Na základě níže uvedených vztahů byl spočítán objem přímého odtoku z přispívajícího povodí.

Výpočet přímého odtoku bude proveden pomocí vztahu:

$$H_{ef} = \frac{(H_{r,24} - 0,2S)^2}{H_{r,24} + 0,8S} \quad [\text{mm}],$$

kde S je potenciální retence (ztráta), pro kterou platí:

$$S = 25,4 \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right) \quad [\text{mm}].$$

Objem přímého odtoku se potom určí jako:

$$W = 1000 \cdot A \cdot H_{ef} \quad [\text{m}^3],$$

$H_{r,24}$ – plošně redukována hodnota návrhové srážkové výšky (mm)

A – plocha povodí (km^2)

Výsledný objem přímého odtoku z přispívajícího povodí je **982 970** m^3 . Kulminační průtok Q_{100} z tohoto přispívajícího povodí se rovná **10.1** m^3/s a odpovídá rozdílu ovlivněných průtoků Q_{100} SN Mělčany v profilech pod Brtevským potokem a nádrží Mělčany ($31.6 \text{ m}^3/\text{s} - 21,5 \text{ m}^3/\text{s} = 10,1 \text{ m}^3/\text{s}$).

Původní návrh rozdělovacího objektu je ovladatelný vakový jez, kterým lze v případě potřeby úplně uzavřít přítok do soustavy poldrů u Pohoří. Za předpokladu, že rozdělovací objekt Dědina Litá (lokalita Pulice) bude nastaven tak, že v Dědině půjde neškodný odtok $21,5 \text{ m}^3/\text{s}$ a veškeré vyšší průtoky budou převedeny do poldrů u Pohoří, bude zachycený objem při 100 leté srážce **982 970** m^3 . Pokud bychom uvažovali i nižší n-letosti srážek jednalo by se o $809\,222 \text{ m}^3$ při 50 leté srážce a $601\,772 \text{ m}^3$ při 20 leté srážce.

Součet retenčních objemů Poldru 1 a Poldru 2 u Pohoří je: **1 510 000** m^3 (retenční objem poldru 1: $0,370 \text{ mil. m}^3$, retenční objem poldru 2: $1,14 \text{ mil. m}^3$).

Z výše uvedeného porovnání navrženého retenčního objemu a objemu přímého odtoku z přispívajícího povodí při 100 leté srážce vyplývá, že za předpokladu výstavby SN Mělčany je soustava dvou poldrů u Pohoří předimenzovaná přibližně o $500\,000 \text{ m}^3$.

Objem	(m^3)
Objem vlny Q_{100} neredukované v profilu SN Mělčany	6 953 067
Retenční objem SN Mělčany	3 137 000
Součet retenčních objemů Poldru 1 a Poldru 2 u Pohoří	1 510 000
Objem přímého odtoku z přispívajícího povodí při 100 leté srážce	982 970

Tab. 4 Přehled retenčních objemů suchých nádrží

1.3 Redukce vlivu bočních poldrů u Pohoří

Pro zjištění N-letých průtoků ovlivněných výstavbou nádrže Mělčany byla převzata data ze studie Zpracování N-letých průtoků Dědiny výstavba VD Mělčany (Ing. Ladislav Kašpárek CSc., VUV T.G.M. v.v.i., 2015).

Tyto ovlivněné průtoky byly doplněny v totožných profilech o vlastní výpočet redukce průtoků ovlivněných soustavou bočních poldrů u Pohoří. Pro stanovení byla využita metodika pro posuzování akcí v rámci programu „Prevence před povodněmi“ vypracovaná Fakultou stavební, ČVUT v Praze. Dle této metodiky se předpokládá, že vliv suché nádrže na kulminační průtoky sahá do 10-ti násobku povodí nad profilem nádrže.

Platí již zmíněné předpoklady posouzení:

- Je počítáno s výstavbou SN Mělčany.
- Neškodný průtok pod hrází SN Mělčany je 21,5 m³/s.
- Boční poldry u Pohoří by se plnily pouze průtoky nad neškodným odtokem 21,5 m³/s.

Transformované průtoky opatřeními jsou vztaženy pro úsek níže po toku k nejbližšímu dalšímu profilu.

Výsledný přehled ovlivněných průtoků Q je uveden v následující tabulce.

N	Úsek	QN			Pokles QN Mělčany		Pokles QN Pohoří		Pokles Celkem QN	
		neovlivněné (m ³ /s)	ovlivněné SN Mělčany (m ³ /s)	ovlivněné SN Pohoří * (m ³ /s)	(m ³ /s)	%	(m ³ /s)	%	(m ³ /s)	%
10	nádrž Mělčany	29.6	21.5	0	8.1	27.4	0	0.0	8.1	27.4
	pod Brtevkým p. (pod Dobruškou)	34.3	26.6	21.5	7.7	22.4	5.1	14.9	12.8	37.3
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	37.7	35.5	30.6	3.84	10.2	4.9	13.0	8.7	23.2
	pod Jaloým p. (Městec)	50.5	48.3	44.0	2.3	4.5	4.3	8.4	6.5	12.9
	Mitrov	52.2	52.2	48.0	0	0.0	4.2	8.0	4.2	8.0
20	nádrž Mělčany	39.9	21.5		18.4	46.1	0	0.0	18.4	46.1
	pod Brtevkým p. (pod Dobruškou)	45.3	28.1	21.5	17.2	38.0	6.6	14.6	23.8	52.5
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	49.1	37.9	31.6	11.2	22.8	6.3	12.8	17.5	35.6
	pod Jaloým p. (Městec)	63.6	53.6	48.0	10.1	15.8	5.6	8.7	15.6	24.5
	Mitrov	65.1	58.4	53.1	6.7	10.3	5.3	8.1	12.0	18.4
50	nádrž Mělčany	56.6	21.5		35.1	62.0	0	0.0	35.1	62.0
	pod Brtevkým p. (pod Dobruškou)	62.6	29.2	21.5	33.4	53.4	7.7	12.3	41.1	65.7
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	66.9	43.8	36.4	23.1	34.5	7.4	11.1	30.5	45.6
	pod Jaloým p. (Městec)	81.1	61.3	54.8	19.8	24.4	6.5	8.0	26.3	32.4
	Mitrov	84.1	66.7	60.5	17.4	20.7	6.2	7.4	23.6	28.1
100	nádrž Mělčany	71.4	21.5		49.9	69.9	0	0.0	49.9	69.9
	pod Brtevkým p. (pod Dobruškou)	78.1	31.6	21.5	46.5	59.5	10.1	12.9	56.6	72.5
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	82.6	46.8	37.1	35.8	43.3	9.7	11.7	45.5	55.1
	pod Jaloým p. (Městec)	96.6	64.9	56.4	31.7	32.8	8.5	8.8	40.2	41.6
	Mitrov	100	70.5	62.4	29.5	29.5	8.1	8.1	37.6	37.6

* Snížené průtoky platí pouze v případě realizace SN Mělčany

Tab. 1 Transformace vlivem SN Mělčany a dvojice poldrů u Pohoří

Opatření soustavy poldrů u Pohoří (za předpokladu realizace SN Mělčany) vyvolá snížení kulminačních průtoků maximálně o 15%. Největší vliv (průměrně o 14 %) má v úseku pod Brtevkým potokem (respektive pod rozdělovacím objektem) a níže po toku se vliv snižuje. Maximální snížení je 10,1 m³/s v tomto úseku pro N100. V úseku Mitrov, kde je vliv SN Mělčany u N10 a N20 velmi malý, pomůžou poldry u Pohoří pouze o cca 5 m³/s (tj. o cca 8 %).

Pokud do tabulky doplníme také N-letost pro odpovídající ovlivněný průtok (červeně), vidíme, jaké změny dosáhneme při realizaci opatření SN Mělčany a jaké při doplnění SN Mělčany soustavou poldrů u Pohoří.

N	Úsek	QN				N letost po opatření SN Mělčany a SN Pohoří	Pokles QN Mělčany		Pokles QN Pohoří		Pokles Celkem QN		
		neovlivněné (m³/s)	ovlivněné SN Mělčany (m³/s)	N letost po opatření SN Mělčany	ovlivněné SN Pohoří * (m³/s)		(m³/s)	%	(m³/s)	%	(m³/s)	%	
10	nádrž Mělčany	29.6	21.5	Q5	0	Q5	8.1	27.4	0	0.0	8.1	27.4	
	pod Brtevským p. (pod Dobruškou)	34.3	26.6	Q5	21.5	Q5	7.7	22.4	5.1	14.9	12.8	37.3	
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	37.7	35.5	<Q10	30.6	>Q5	3.84	10.2	4.9	13.0	8.7	23.2	
	pod Jalovým p. (Městec)	50.5	48.3	<Q10	44.0	<Q10	2.3	4.5	4.3	8.4	6.5	12.9	
	Mitrov	52.2	52.2	Q10	48.0	<Q10	0	0.0	4.2	8.0	4.2	8.0	
20	nádrž Mělčany	39.9	21.5	Q5		Q5	18.4	46.1	0	0.0	18.4	46.1	
	pod Brtevským p. (pod Dobruškou)	45.3	28.1	>Q5	21.5	Q5	17.2	38.0	6.6	14.6	23.8	52.5	
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	49.1	37.9	Q10	31.6	Q5-Q10	11.2	22.8	6.3	12.8	17.5	35.6	
	pod Jalovým p. (Městec)	63.6	53.6	>Q10	48.0	<Q10	10.1	15.8	5.6	8.7	15.6	24.5	
	Mitrov	65.1	58.4	Q10-Q20	53.1	Q10	6.7	10.3	5.3	8.1	12.0	18.4	
50	nádrž Mělčany	56.6	21.5	Q5		Q5	35.1	62.0	0	0.0	35.1	62.0	
	pod Brtevským p. (pod Dobruškou)	62.6	29.2	Q5-Q10	21.5	Q5	33.4	53.4	7.7	12.3	41.1	65.7	
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	66.9	43.8	Q10-Q20	36.4	Q5-Q10	23.1	34.5	7.4	11.1	30.5	45.6	
	pod Jalovým p. (Městec)	81.1	61.3	<Q20	54.8	>Q10	19.8	24.4	6.5	8.0	26.3	32.4	
	Mitrov	84.1	66.7	Q20	60.5	Q10-Q20	17.4	20.7	6.2	7.4	23.6	28.1	
100	nádrž Mělčany	71.4	21.5	Q5		Q5	49.9	69.9	0	0.0	49.9	69.9	
	pod Brtevským p. (pod Dobruškou)	78.1	31.6	<Q10	21.5	Q5	46.5	59.5	10.1	12.9	56.6	72.5	
	pod Zlatým p. (Č. Meziříčí)	82.6	46.8	<Q20	37.1	Q10	35.8	43.3	9.7	11.7	45.5	55.1	
	pod Jalovým p. (Městec)	96.6	64.9	Q20	56.4	Q10-Q20	31.7	32.8	8.5	8.8	40.2	41.6	
	Mitrov	100	70.5	>Q20	62.4	<Q20	29.5	29.5	8.1	8.1	37.6	37.6	
* Snížené průtoky platí pouze v případě realizace SN Mělčany													

* Snížené průtoky platí pouze v případě realizace SN Mělčany

Tab. 2 Transformace vlivem SN Mělčany a dvojice poldrů u Pohoří včetně porovnání změny N-letosti (červeně)

1.4 Orientační porovnání nákladů

Náklady stanovené v roce 2010 na soustavu poldrů u Pohoří činí 216 mil. Kč a náklady na realizaci SN Mělčany stanovené v roce 2018 činní 482 mil. Kč.

Pokud bychom chtěli porovnat náklady, musíme zohlednit změny v cenách stavebních děl v letech. K přepočtu na jednotnou cenovou hladinu použijeme indexy cen stavebních děl v členění podle klasifikace CZ-CC, které vydává Český statistický úřad. Vycházíme z indexů pro kategorii 2152 Vodní stupně, kam spadají přehrady a nádrže na tocích pro všechny druhy využití a další vodohospodářská díla.

Náklady SN Poldrů u Pohoří (SSO 06)

216 601 100 Kč bez DPH (k roku 2010) – zdroj: Podklady pro následnou realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dědiny (Šindlar s. r. o., 2010)

238 256 878 Kč bez DPH (k roku 2019) – přepočet na cenovou úroveň roku 2019 pomocí indexů stavebních cen

Náklady SN Mělčany

482 333 077 Kč bez DPH (k roku 2018) - zdroj: Dědina, Mělčany, suchá retenční nádrž – dokumentace pro vydání stavebního povolení (11/2018, Sweco Hydroprojekt a.s)

546 965 709 Kč bez DPH (k roku 2019) – přepočet na cenovou úroveň roku 2019 pomocí indexů stavebních cen

Z orientačního porovnání nákladů obou opatření k jednotné cenové hladině roku 2019 vidíme, že opatření soustava poldrů u Pohoří (SSO 06) má přibližně poloviční pořizovací náklady jako SN Mělčany.

1.5 Hydrogeologie

Níže je uvedeno několik skutečností z hydrogeologického pohledu, které vycházejí pouze z předběžného zhodnocení stávajícího stavu zájmového území a návrhu soustavy poldrů u Pohoří (SSO 06). Některé ze skutečností budou ověřeny modelováním proudění podzemních vod.

- Poldry se nachází v blízkosti PR Zbytka.
- Poldry se nachází na tzv. střední kře (mezi opočenskou flexurou a bohustlavickým zlomem), která je z pohledu VaK nejcennější z hlediska kvality jímané vody i z hlediska vydatnosti (odebíráno většinové množství pro zásobení obyvatel).
- Poldry (zejména ten západní) se nachází v oblasti ztenčené, respektive možná už i minimální mocnosti jizerského souvrství - v dané pozici lze jen obtížně bránit průsaku zadržené vody povodňové kvality do využívaného kolektoru!
- Hlavní využívaný kolektor (označován B, bělohorské souvrství) má puklinovou propustnost a tedy poměrně značný rozsah oblasti, v níž dochází k "úpravě" infiltrované vody na vhodnou kvalitu.
- Hráže navrhovaných poldrů jsou jen desítky metrů od jímacích vrtů prameniště Litá Lt6 a Lt8; a pouze stovky metrů od objektů Lt2, V2.

1.6 Závěr

Z hydrotechnického posouzení vyplývá, že boční soustava dvou poldrů u Pohoří (SSO 06), za předpokladu realizace SN Mělčany a plněním pouze nad neškodný odtok $21,5 \text{ m}^3/\text{s}$, je schopná zachytit objem při 100leté srážce $982\,970 \text{ m}^3$. Její retenční objem soustavy poldrů je $1\,510\,000 \text{ m}^3$. Z výše uvedeného porovnání navrženého retenčního objemu a objemu přímého odtoku z mezipovodí při 100 leté srážce vyplývá, že za předpokladu výstavby SN Mělčany je soustava dvou poldrů u Pohoří předimenzovaná přibližně o $500\,000 \text{ m}^3$.

Opatření soustavy poldrů u Pohoří (za předpokladu realizace SN Mělčany) vyvolá snížení kulminačních průtoků maximálně o 15%. Největší vliv (průměrně o 14 %) má v úseku pod Brtevským potokem (respektive pod rozdělovacím objektem) a níže po toku se vliv snižuje. Maximální snížení je $10,1 \text{ m}^3/\text{s}$ v tomto úseku pro N100. V úseku pod Zlatým potokem (České Meziříčí) je snížení pro N100 o $9,7 \text{ m}^3/\text{s}$ po N10 o $4,9 \text{ m}^3/\text{s}$. V úseku Mitrov, kde je vliv SN Mělčany u N10 a N20 velmi malý, pomůžou poldry u Pohoří pouze o cca $5 \text{ m}^3/\text{s}$ (tj. o cca 8 %).

Opatření soustavy poldrů u Pohoří se nachází blízko lokalitě záměru SN Mělčany, z toho vyplývá, že se překrývá efekt těchto opatření níže po toku.

Porovnáním N-letostí pro odpovídající ovlivněný průtok bylo zjištěno, že snížením kulminačních průtoků pomocí poldrů u Pohoří se zařazení N-letosti významně nezmění.

Z orientačního porovnání nákladů obou opatření k jednotné cenové hladině roku 2019 je patrné, že opatření soustava poldrů u Pohoří (SSO 06) má přibližně poloviční pořizovací náklady jako SN Mělčany.

Na základě výše uvedeného je nutné konstatovat, že navrhované opatření SSO 06 Litá – Pohoří, které bylo hodnoceno jako doplňující opatření k připravovanému opatření SN Mělčany za účelem zvýšení protipovodňového efektu v obcích níže po toku má malý protipovodňový efekt a vysoké realizační náklady. Opatření v současné době nedoporučujeme k další přípravě vzhledem k záměru efektivnější SN Mělčany.

1.7 Vstupní podklady

- Podklady pro následnou realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dědiny (Šindlar s. r. o., 2010)
- Doporučení pro kvantifikaci významnosti vlivu opatření v plánech pro zvládání povodňových rizik na povodňová rizika po proudu vodního toku Aktualizace - listopad 2018 (Ladislav Satrapa, Pavel Fošumpaur, Fakulta stavební ČVUT v Praze, 2018)
- Zpracování N-letých průtoků Dědiny výstavba VD Mělčany (Ing. Ladislav Kašpárek CSc., VÚV T.G.M. v.v.i., 2015)
- Dědina, Mělčany, suchá retenční nádrž – dokumentace pro vydání stavebního povolení (11/2018, Sweco Hydroprojekt a.s.)
- Metodika pro posuzování akcí v rámci programu „Prevence před povodněmi“ vypracovaná Fakultou stavební, ČVUT v Praze
- Indexy cen stavebních děl v členění podle klasifikace CZ-CC na 4 místa (Český statistický úřad, dostupné z https://www.czso.cz/csu/czso/ipc_cr)