

Zpráva o hydrologické situaci v povodí Odry a horní Moravy

v období od 24. 8. – 25. 8. 2005

1. Meteorologická situace

Celou třetí dekádu měsíce srpna charakterizovalo počasí se zvětšenou oblačností a na tuto roční dobu i s nezvykle nízkými maximálními denními teplotami, pohybujícími se nejčastěji kolem 20 st.C. Nepříznivý vliv této synoptické situace, v přízemním tlakovém poli se projevující jako brázda nízkého tlaku vzduchu nad střední Evropou zasahující k nám od jihovýchodu, byl ještě zvýrazněn tlakovou níží vyskytující se ve vyšších vrstvách atmosféry (v hladinách kolem 500 hPa).

Popsaná situace se zpočátku srážkově projevovала především mimo region severní Moravy a Slezska, zejména na jihozápadě Čech (již v neděli 21. srpna) s maximálními úhrny pohybujícími se kolem 70 mm za 24 hod. V regionu severní Moravy a Slezska se 24 hod. úhrny v pondělí 22. srpna pohybovaly v rozmezí od cca 2 do 22 mm (vyšší úhrny naměřeny v oblasti Jeseníků). Během úterý 23. srpna ustoupila zmiňovaná brázda nižšího tlaku vzduchu dále k východu a spolu s ní se přesunuly i výraznější srážky z oblastí Čech na východ a severovýchod Moravy. Během úterý a středy (23. - 24. srpna) spadlo v našem regionu nejvíce srážek, zejména na návětrných severních svazích Beskyd s maximem na Lysé hoře (kolem 130 mm za 2 dny). Vydatné srážky postihly ve středu 24. srpna zejména širší okolí Českého Těšína, Havířova a Karviné, mezi 5. až 8. hodinou ranní s intenzitou až kolem 30 mm za 1 hod. (Český Těšín).

Díky jen pozvolnému ústupu této brázdy z našeho regionu dále k východu docházelo během středy 24. srpna jen k poměrně pomalému slábnutí a ustávání srážkové činnosti (s dozníváním až ve večerních a nočních hodinách).

Vydatné srážky (na mnoha stanicích mezi 50 až 130 mm za méně než 48 hod.) spolu s místními vlivy návětrných stran severních svahů Beskyd byly v ranních a dopoledních hodinách ve středu 24. srpna příčinou velmi rychlého rozvodnění toků a rovněž zvýšených vodních stavů, zejména na Těšínsku, Havířovsku a Karvinsku.

2. Charakteristika a prostorové rozložení srážek

Během dne 23. 8. 2005 se v oblasti Moravskoslezského kraje vyskytoval občasný déšť nebo přeháňky, průměrné hodinové úhrny dosahovaly hodnot 0,1 – 3 mm za hodinu. Extrémnější srážky se lokálně vyskytly již během tohoto dne ve Smilovicích, kde kolem poledne spadlo během jedné hodiny 23 mm (zdroj Povodí Odry). V pozdních nočních hodinách přešla situace v trvalejší slabý, místy mírný déšť, průměrné hodinové úhrny se pohybovaly obvykle kolem 0,1- 2,5 mm.

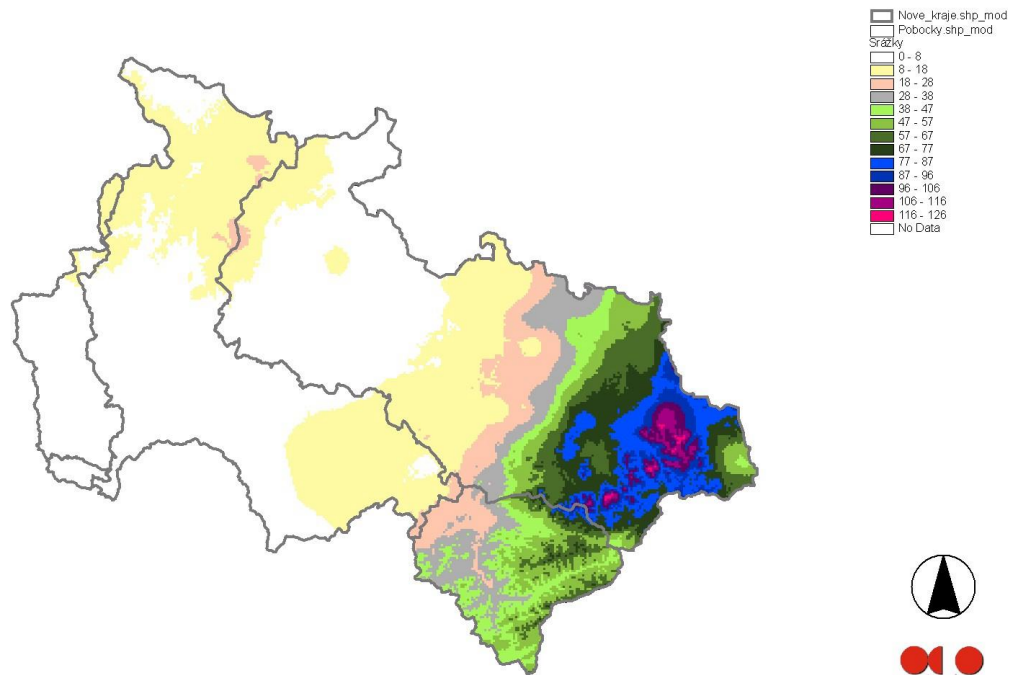
V časných ranních hodinách dne 24.8.2005 začalo docházet nad polským územím, severně od našich hranic, k mohutnějšímu vývoji oblačnosti (mimo jiné i výskyt místních bouřek). Doznívající projevy těchto jevů byly zesíleny vlivem návětrí severních a severovýchodních svahů Beskyd. Důsledkem byl lokální prudký nárůst intenzity srážek během velmi krátké doby. Srážková epizoda se projevila nejvýrazněji v podhůří Beskyd. Nejvyšší srážkové úhrny postihly ve středu 24. srpna širší okolí Českého Těšína, Havířova a Karviné.

Maximální hodnoty srážek dne 24. 8. 2005 v období od 1 do 24 hod SELČ (středoevropského letního času) byly zaznamenány na stanicích na Lysé hoře (114,1 mm) ve Smilovicích (zdroj Povodí Odry – 113,8 mm), na Šancích (zdroj Povodí Odry – 88,9 mm) a na Lučině (59,5 mm).

Největší množství srážek se vyskytlo v postižené oblasti v období cca od 5 do 8 hodin SELČ, místně ještě i v 9 a 10 hod. SELČ. Na řadě míst byly v uvedeném období zaznamenány hodinové úhrny srážek v intervalu 17 - 30 mm. Tyto naměřené hodinové úhrny srážek v postižených lokalitách svědčí o přívalovém dešti s mimořádně vysokou intenzitou v relativně krátkém časovém intervalu. Jednalo tedy o extrémní srážkovou epizodu, charakter deště ve zmíněné oblasti je možno hodnotit jako silný déšť - lijavec, na některých místech jako silný déšť - silný lijavec.

Srážková epizoda postupně odezněla na většině území v odpoledních hodinách.

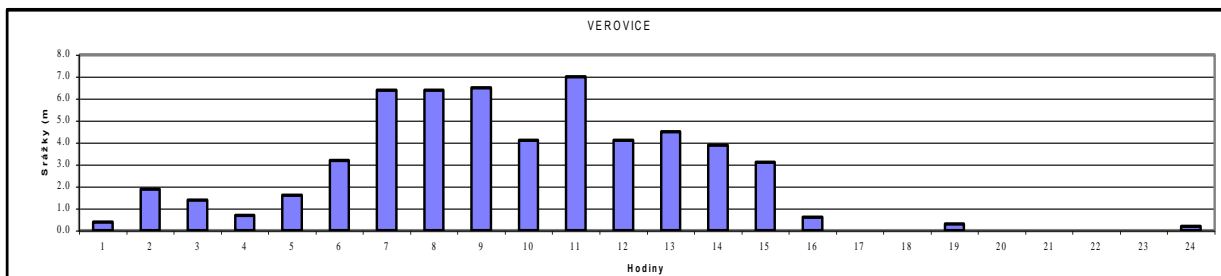
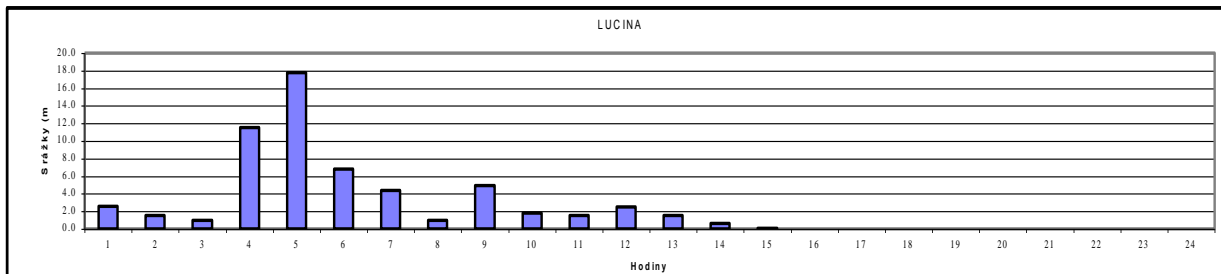
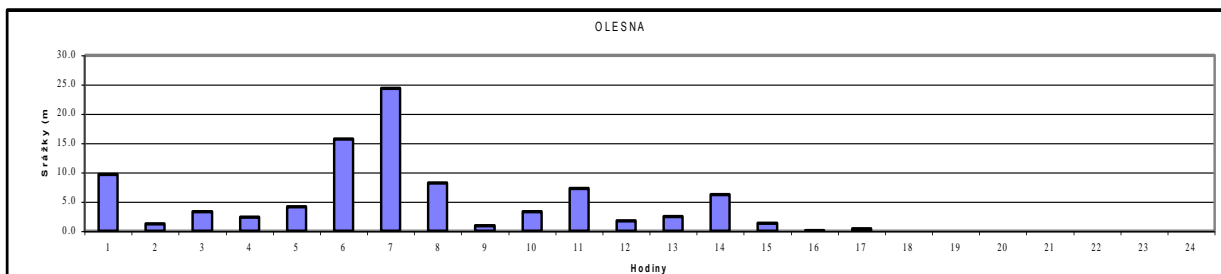
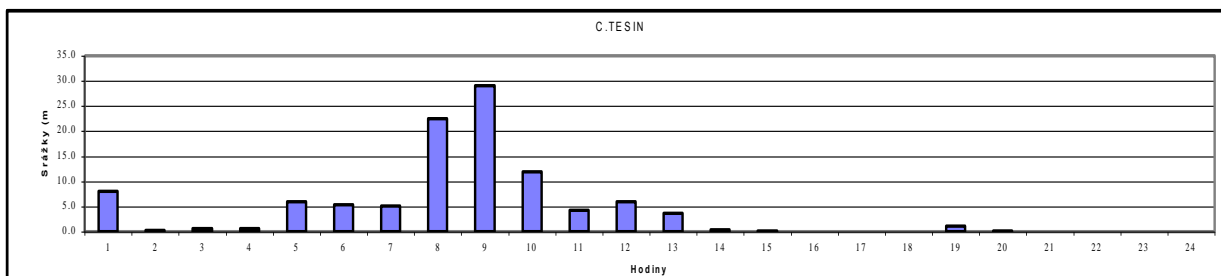
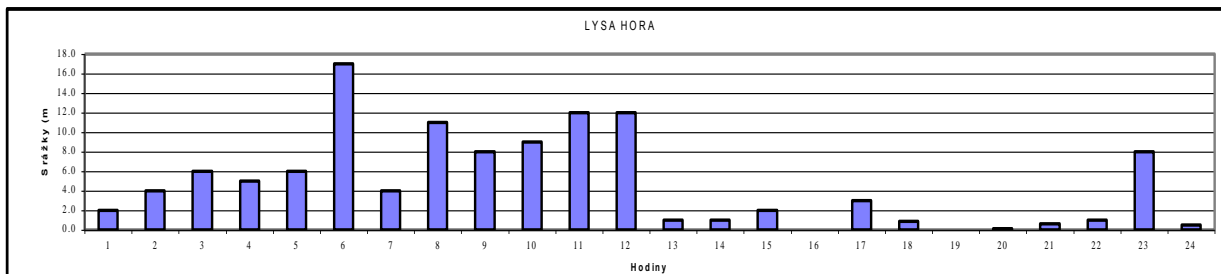
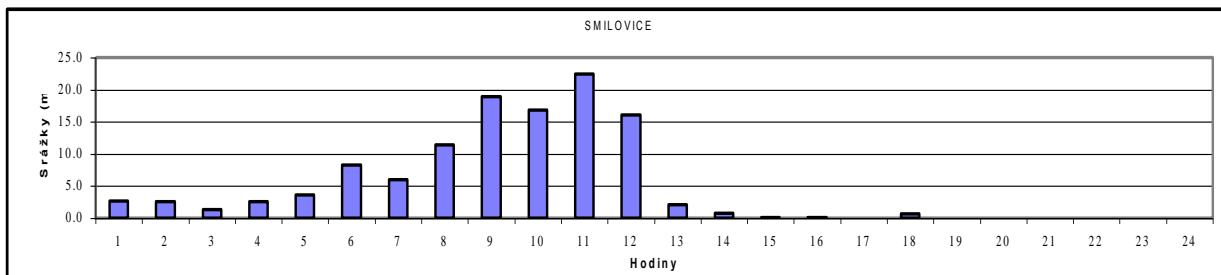
Prostorové rozložení srážek



CLIDATA-GIS 2005.09.16

www.clidata.cz

Obr. Prostorové rozložení srážek v postižené oblasti dne 24.8.2005 (období od 00 do 24 hodin uvedeného dne).



Obr. Hodinové srážkové úhrny na vybraných stanicích dne 24. 8. 2005 (zdroj ČHMÚ a Povodí Odry)

3. Hydrologická situace

V důsledku výše popsané meteorologické situace docházelo na tocích v povodí Odry a horní Moravy postupně, na některých tocích v povodí Odry velmi rychle, ke zvyšování vodních stavů a průtoků.

V **povodí Odry** byly na většině toků dosaženy 1. a 2. SPA, (Lubina - Petřvald, Odra – Svinov, Ostravice – Sviadnov, Ostravice – Ostrava, Odra – Bohumín, Olše – Jablunkov, Olše - Český Těšín), pouze na Olši ve Věřňovicích byl překročen 3. SPA. V tomto dílčím **povodí Olše** se již v ranních hodinách projevil výrazný vzestup hladin na všech menších přítocích, kde pak došlo z těchto přítoků k četným rozlivům. Hladina na samotné řece Olši ve Věřňovicích dosáhla již v 10²⁰ hod. 1. SPA a následně pak ve 14²⁰ hod. došlo k překročení 2. SPA. Zhruba za 2 hodiny (v 16 hod.) byl na řece Olši dosažen nejvyšší, tedy 3. SPA. Kulminace proběhla 24. 8. v 18⁴⁰ hod. při stavu 539 cm a průtoku 354 m³.s⁻¹. Průtok při kulminaci zde odpovídal vodnosti dvouleté vody Q₂.

Velmi brzy se projevil vzestup hladin také na **Ostravici** ve Sviadnově a Ostravě, kde byl dosažen 1. SPA zhruba v 8 hod. ráno a asi v 10 hod. byl překročen také 2. SPA, při kterém řeka 24. 8. v odpoledních hodinách kulminovala. Průtok při kulminaci byl 378 m³.s⁻¹ a odpovídal úrovni Q₂.

Podobná situace byla také na **horní Odře**, kde Lubina v Petřvaldě dosáhla již zrána úrovně 1. SPA a v poledne pak 2. SPA., Odra ve Svinově a Bohumíně dosáhla úrovně 1. SPA v poledne a asi v 18 hod. také 2. SPA. Kulminace na těchto tocích proběhly 24. 8. ve večerních hodinách na úrovni Q₁ - Q₂.

Doba trvání 1. SPA byla řádově 1 – 2 dny, zejména na dolním toku Odry v Bohumíně a na Olši ve Věřňovicích. Pouze v Jablunkově na Olši byl dosažen 1. SPA jen přechodně v délce trvání 3 hod., kulminace zde proběhla při průtoku 47,8 m³.s⁻¹ na úrovni Q₁.

Délka trvání 2. SPA se pohybovala od 3 hod. (Odra – Svinov a Bohumín) až po 20 hod. (Olše ve Věřňovicích). Kulminace na většině tocích proběhly na úrovni 2. SPA při průtocích od 72,9 m³.s⁻¹ (Lubina v Petřvaldě) do 555 m³.s⁻¹ (Odra v Bohumíně). Vodnosti při kulminacích dosáhly úrovně Q₁ - Q₂.

3. SPA byl dosažen pouze na řece Olši ve Věřňovicích, trval od 24.8. 16 hod. do 25.8. 05²⁰ hod., tj zhruba 13 hod. Kulminace proběhla 24. 8. v 18⁴⁰ hod. při stavu 539 cm a průtoku 354 m³.s⁻¹. Průtok při kulminaci zde odpovídal vodnosti Q₂.

V **povodí horní Moravy** byla situace na tocích poněkud lepší, zde byly zaznamenány vzestupy hladin zejména na tocích v povodí **Bečvy** a povodňová vlna proběhla již během prvního dne, tedy 24. 8. Většinou byly překročeny jen 1. SPA (Vset. Bečva – Vsetín, Bečva – Teplice, Bečva – Dluhonice), pouze na Rožnovské Bečvě ve Valašském Meziříčí dosáhla hladina řeky úrovně 2. SPA. Zde se první vzestup hladiny projevil už v ranních hodinách, kdy byl v 9²⁰ hod. dosažen 1. SPA a v poledne 2. SPA. Kulminace proběhla ve večerních hodinách při stavu 248 cm a průtoku 101 m³.s⁻¹, který odpovídal vodnosti téměř Q₂. Délka trvání 2. SPA byla zhruba 8 hodin.

Na ostatních jmenovaných tocích byly dosaženy pouze 1. SPA. V odpoledních hodinách byl překročen 1. SPA na Vsetínské Bečvě ve Vsetíně, ale již ve večerních hodinách řeka kulminovala. Na Bečvě v Teplicích a Dluhonicích nastal 1. SPA ve večerních hodinách a v noci pak proběhly v obou profilech kulminace. Průtoky dosažené při kulminacích se pohybovaly od 141 m³.s⁻¹ (Vset. Bečva ve Vsetíně) do 228 m³.s⁻¹ (Bečva v Teplicích).

Vodnosti při kulminacích odpovídaly hodnotám Q_1 nebo menším. Délka trvání 1. SPA se pohybovala v rozmezí 6 – 9 hodin.

Následující den se situace na všech tocích stabilizovala, následně docházelo k poklesům stavů a průtoků na tocích, postupně již nebyly zaznamenány žádné stupně povodňové aktivity (tabulka je součástí přílohy).

Z hlediska zhodnocení hydrologické situace způsobila zvýšení stavů a průtoků v povodí Odry a horní Moravy velká intenzita srážek, ale především jejich rychlý nástup v brzkých ranních hodinách. Naštěstí byla zasažena jen dílčí část povodí Odry (Olše, Odra, Ostravice) a horní Moravy (Bečva) a průběh celé situace byl poměrně rychlý, takže povodňové stavy byly zaznamenány jen během dvou dnů, tedy 24. - 25. 8.

4. Činnost předpovědní povodňové služby ČHMÚ

Činnost **RPP pobočky ČHMÚ Ostrava** probíhala během této povodňové situace v souladu s provozním řádem a dle nařízení CPP ČHMÚ Praha. Během dne 23. 8. 2005 byl vydáván pravidelný informační servis, sestávající s hydrologických situačních zpráv, předpovědi průtoků pro definované profily a meteorologických předpovědí. Bohužel je nutno konstatovat, že sice bylo předpovídáno zatažené počasí s deštěm, žádné dostupné podklady však nepředvídaly výskyt tak extrémních srážek, ke kterým došlo na lokální části území.

Dne 24. 8. 2005 v ranních hodinách, kdy začala v postižené lokalitě narůstat intenzita srážek a jejich charakter se měnil skokově ve velmi silný, přívalový déšť, přešla hydroprognózní skupina na četnější režim sběru a vydávání informací. Sběr dat probíhal dne 24. 8. nepřetržitě každé 3 hodiny, přitom v termínech 7, 13 a 19 hod. s následným odesláním údajů do CPP ČHMÚ Praha. Ve stejném intervalu, tzn. každé 3 hodiny, byly následně po shromáždění nezbytných dat a informací ze stanic, zpracovávány situační zprávy z regionu, obsahující informace o stavech a průtocích ve sledovaných profilech a dosažených a překročených limitech stanovených pro jednotlivé stupně povodňové aktivity. Zprávy současně obsahovaly kromě hydrologických dat i předpověď budoucího vývoje meteorologické situace.

Tuto činnost ukončilo pracoviště dne 25. 8. ve 13 hod. (po poklesu hladin na úroveň 1.SPA). Během povodňové situace byly veškeré výše uvedené informace pravidelně zasílány na HZS, podniky Povodí a příslušné Krajské úřady. Taktéž byly pravidelně zpracovávány předpovědi průtoků pro vybrané profily, jednak pomocí postupových dob, jednak pomocí srážko-odtokového modelu Hydrog. Vydané informace a výsledky srážko-odtokového modelu byly pravidelně distribuovány také na internetové stránky ČHMÚ na centrální i regionální úrovni a rozesílány. V neposlední řadě je třeba zmínit, že často byly aktuální informace a prognózy předávány také telefonicky, zejména povodňovým komisím ORP (obce s rozšířenou působností) Třinec, Český Těšín, Rožnov p. Radhoštěm.

V následujících dnech, kdy již nebyly na dotčených tocích zaznamenány stupně povodňové aktivity a docházelo k dalším poklesům stavů hladin, byl zaveden na pracovišti RPP ČHMÚ pobočky Ostrava normální provoz se sběrem dat 2 × denně a ukončen v běžném provozním čase, tj. ve 14.30 hod.

V průběhu povodňové situace byla zajišťována na hydroprognózním pracovišti RPP Ostrava prodloužená služba. Dne 24. 8. 2005 byla po dosažení 3. SPA v profilu Olše – Věřňovice zavedená nepřetržitá služba a četnost sběru dat byla zvýšena na úroveň stanovenou v příslušném opatření. Pracoviště hydroprognózy bylo posíleno o jednoho pracovníka z oddělení hydrologie, který konal dne 24. 8. noční službu. Ráno 25. 8. byl zaveden opět normální provoz, který byl zajišťován již z řad pracovníků RPP.

Odhad nákladů spojených s rozšířením provozu:

- mzdy a příplatky pracovníků za prodloužené služby cca 1600,- Kč.
- zvýšené náklady na telekomunikaci cca 5 hodin sběru dat navíc – cca 900,- Kč.

Pracovníci **oddělení hydrologie** navštívili v průběhu povodně vodoměrné stanice v postižené oblasti, kontrolovali činnost měřících přístrojů a měřili průtoky vody. První měřičská skupina vyjela následující den po kulminaci do nejvíce zasažené oblasti. Změřila průtok Ostravice v Ostravě ($119 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, I. SPA), Olše v Českém Těšíně - Balinách ($63,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a Stonávky v Těrlicku n. př. ($7,56 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$). Všechna měření byla provedena z hydrometrických lanovek. Z důvodu rozlivů nebyly přístupné stanice na dolním toku Olše.

Následující den (26. 8.) již vyjeli dvě měřičské skupiny techniků a vedoucí oddělení hydrologie byl přítomen měření průtoků pracovníky OHPT Brno přístrojem ADCP. První skupina objížděla a měřila horské toky v povodí Ostravice, druhá dolní tok Bečvy (v Dluhonicích byl změřen průtok $48,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$). Přístrojem ADCP byly změřeny průtoky v závěrových profilech dílčích povodích – Odra ve Svinově a v Bohumíně, Ostravice v Ostravě, Olše v Dětmarovicích a ve Věřňovicích. Nejvíce ($102 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) bylo naměřeno na Odře v Bohumíně.

Na řece Stonávce pravděpodobně došlo ke zpětnému vzduť vody z VD Těrlicko, čímž byla ovlivněna kulminace tohoto toku ve stanici Těrlicko n. př. Konečná hodnota bude stanovena po zaměření koryta toku a ověření průtoků hydraulickým a srážko-odtokovým modelem.

Tab. Přehled hydrometrických měření za povodňové situace

Stanice	Tok	Datum měření	Vodní stav [cm]	Průtok [m^3/s]	Poznámka
Ostrava	Ostravice	25.VIII	241	119	z lanovky
Těrlicko n. př.	Stonávka	25.VIII	102	7.56	z lanovky
ČT-Baliny	Olše	25.VIII	232	63.5	z lanovky
Čeladná	Čeladenka	26.VIII	54	3.46	
Staré Hamry	Ostravice	26.VIII	87	5.04	
Raškovice	Mohelnice	26.VIII	60	6.18	
Slavíč	Slavíč	26.VIII	110	2.33	
Raškovice	Morávka	26.VIII	77	13.3	
Raškovice	přivaděč	26.VIII	54	3.85	
Dluhovice	Bečva	26.VIII	187	48.9	z lanovky
Teplice	Bečva	26.VIII	129	38.1	z lanovky
Val. Meziříčí	Rož. Bečva	26.VIII	130	11.8	z lanovky
Svinov	Odra	26.VIII	168	27.9	ADCP
Ostrava	Ostravice	26.VIII	187	67.8	ADCP
Bohumín	Odra	26.VIII	150	102	ADCP
Věřňovice	Olše	26.VIII	240	75.3	ADCP
Dětmarovice	Olše	26.VIII	108	57.8	ADCP

Odhad nákladů spojených s mimořádnými měřeními:

- pohonné hmoty a mzdy pracovníků cca 6 400,- Kč.

5. Celkové zhodnocení

Po technické stránce byl téměř bez problémů zabezpečen přenos dat programem T,G – Noel z automatických stanic typu NOEL a TERANOS, data byla přenesena a řádně zpracována v daných časových termínech. Dlouhodobější porucha byla ve stanici Olše -

Český Těšín – Baliny, kde poruchou modemu byl znemožněn automatický přenos dat, takže jednotlivé SPA, jejich průběh a kulminační průtoky byly vyhodnoceny na základě limnigrafického záznamu z této stanice.

Další dvě nefunkční stanice, které se nachází na řece Opavě (Karlovice a Děhylov), nijak neovlivnily průběh a vyhodnocení povodňové situace, neboť povodí Opavy nebylo povodní postiženo.

Předpovědi průtoků pomocí modelu Hydrog byly zpracovávány po celé sledované období pravidelně (denně) dle opatření k zabezpečení informací předpovědní povodňové služby pro všechny definované profily (Odra – Svinov, Opava – Opava + Děhylov, Odra – Bohumín + Olza, Morava – Olomouc, Bečva – Dluhonice) a následně zasílány všem vybraným subjektům. Veškeré informace pak byly pravidelně distribuovány také na internetových stránkách ČHMÚ. Probíhala také aktivní telefonická komunikace mezi podniky Povodí i CPP ČHMÚ Praha.

**Délka trvání jednotlivých SPA na tocích v povodí Odry a horní Moravy ve dnech
24.8.- 25.8.2005**

Tok	Stanice	SPA	Délka trvání jednotlivých SPA (datum, hodina)	Kulminace (datum, hod.)	Stav (cm)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)	Q _N
Lubina	Petřvald	I.	24.8. 08 ²⁰ - 25.8. 02 ⁰⁰	24.8. 17 ⁰⁰	157	72.9	Q ₂
		II.	24.8. 12 ⁴⁰ - 24.8.17 ⁴⁰				
Odra	Svinov	I.	24.8. 12 ⁴⁰ - 25.8. 01 ⁴⁰	24.8. 19 ⁴⁰	333	139	Q ₁
		II.	24.8. 18 ⁴⁰ - 24.8.21 ⁰⁰				
Ostravice	Sviadnov	I.	24.8. 07 ²⁰ - 25.8. 00 ²⁰	24.8. 13 ⁴⁰	381	249	Q ₂
		II.	24.8. 09 ²⁰ - 24.8.17 ⁰⁰				
Ostravice	Ostrava	I.	24.8. 08 ²⁰ - 25.8. 19 ⁴⁰	24.8. 15 ⁴⁰	394	378	Q ₂
		II.	24.8. 10 ⁰⁰ - 24.8.21 ⁴⁰				
Odra	Bohumín	I.	24.8. 12 ⁰⁰ - 25.8. 04 ⁴⁰	24.8. 18 ⁴⁰	406	555	Q ₂
		II.	24.8. 17 ⁰⁰ - 24.8.20 ⁴⁰				
Olše	Jablunkov	I.	24.8. 23 ⁰⁰ - 25.8. 02 ⁰⁰	24.8. 23 ⁴⁰	253	47.8	Q ₁
Olše	Č.Těšín - Baliny	I.	24.8. 08 ⁰⁰ - 25.8. 03 ⁴⁰	24.8. 10 ²⁰	369	209	Q ₂
		II.	24.8. 08 ⁴⁰ - 24.8. 11 ⁴⁰				
Olše	Věřňovice	I.	24.8. 10 ²⁰ - 25.8. 22 ²⁰	24.8. 18 ⁴⁰	539	354	<Q ₅
		II.	24.8. 14 ²⁰ - 25.8. 10 ⁰⁰				
		III.	24.8. 16 ⁰⁰ - 25.8. 05 ⁴⁰				
Vs. Bečva	Vsetín	I.	24.8. 14 ⁴⁰ - 24.8. 23 ⁰⁰	24.8. 17 ²⁰	310	141	Q ₁
Rožn. Bečva	Val. Meziříčí	I.	24.8. 09 ²⁰ - 25.8. 08 ⁴⁰	24.8. 17 ²⁰	248	102	<Q ₂
		II.	24.8. 12 ⁰⁰ - 24.8.20 ⁴⁰				
Bečva	Teplice	I.	24.8. 17 ⁴⁰ - 24.8. 02 ²⁰	24.8. 21 ⁴⁰	304	228	Q ₁
Bečva	Dluhonice	I.	24.8.22 ⁴⁰ - 25.8. 04 ⁴⁰	25.8. 01 ²⁰	406	225	<Q ₁