



Hydrometeorologická zpráva o povodni **ve dnech 16.-21. května 2010 a 2.-6. června 2010** **v povodí Odry, Bečvy a horní Moravy**



© ČHMÚ (Ing. Ivo Winkler)

Vypracovali (abecedně):

Ing. Martin Jonov (RPP, P-Ostrava)
Ing. Šárka Maděřičová (RPP, P-Ostrava)
RNDr. Tomáš Řehánek, Ph.D. (OH, P-Ostrava)
RNDr. Roman Volný (RPP, P-Ostrava)
Ing. Ivo Winkler (OH, P-Ostrava)

Schválil:

Ing. Dušan Židek (ŘP, P-Ostrava)

Zpráva předložena dne: 15. července 2010



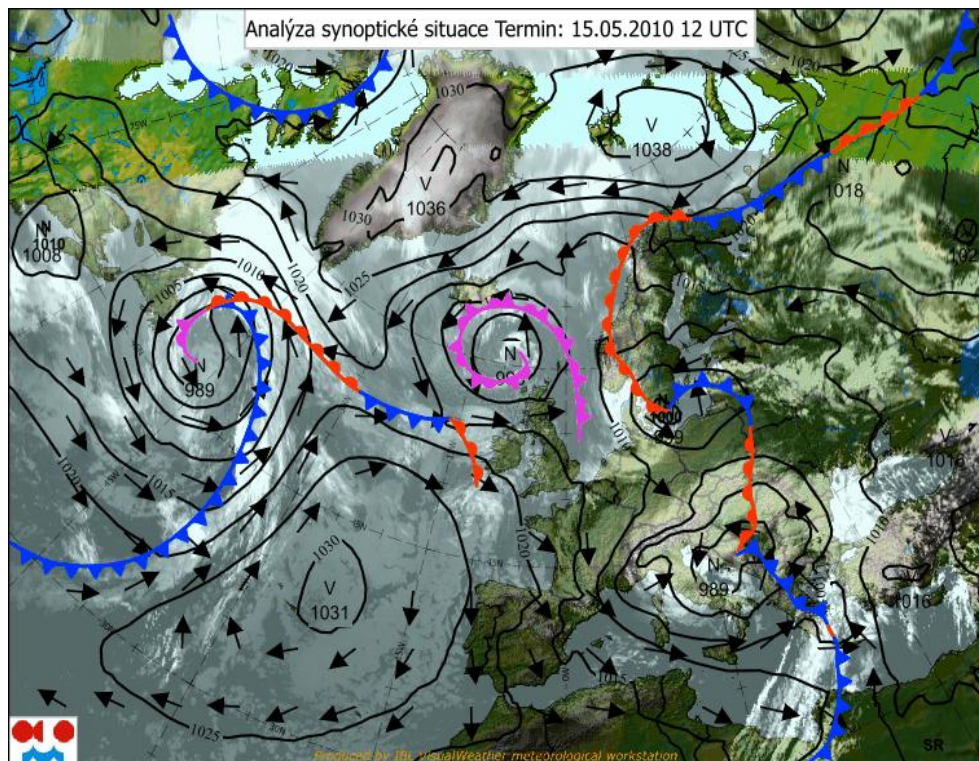
1. Úvod

Ve druhé polovině května 2010 a na počátku června 2010 byly v širší oblasti střední Evropy (nejen ČR, ale také Slovensko, Maďarsko, Polsko) zaznamenány na toto roční období poměrně významné srážkové úhrny, tedy především z pohledu 2. poloviny měsíce května. S ohledem na značnou nasycenost většiny povodí v celé ČR vyústila tato situace v plošně rozsáhlou odtokovou reakci. V první fázi (13. až 19. května 2010) byly postiženy povodňovými stavy především povodí Odry ve své střední a dolní části na území ČR (zejména pravostranné přítoky Olše, Ostravice a další menší vodoteče včetně některých levostranných přítoků), povodí Bečvy a od soutoku Bečvy s Moravou rovněž střední a dolní tok řeky Moravy (včetně většiny levostranných přítoků v této oblasti). Ve druhé fázi (1. až 4. června 2010) se odtoková situace opakovala v menším rozsahu opět v povodí Odry (Olše, Ostravice, na rozdíl od 1. fáze byly zaznamenány povodňové stavy rovněž v povodí Opavy), částečně v povodí Bečvy a rovněž na rozdíl od 1. fáze byly významněji postiženy toky v horní části povodí Moravy (včetně dotokových reakcí ve střední a dolní části povodí), a také několik lokalit ve východních, jižních a západních Čechách.

2. Vyhodnocení meteorologických příčin povodní 16. až 21. května a 2. až 6. června 2010

2.1. Vývoj meteorologické situace

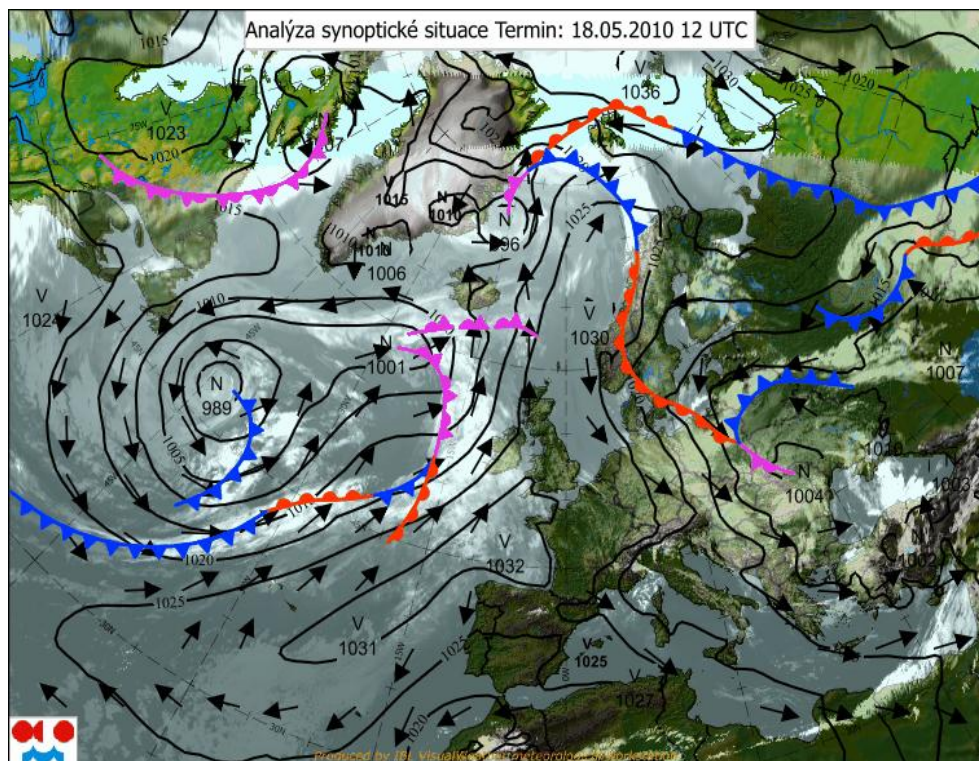
Synoptickou příčinou povodňové situace v 1. fázi, tedy v období mezi 16. až 21. květnem 2010, byla poměrně rozsáhlá tlaková níže, jež se zformovala během první poloviny 2. dekadý měsíce května nad centrálním Středomořím (Obr. 1).



Obr. 1 Analýza synoptické situace ze dne 15. května 2010 (12 UTC)



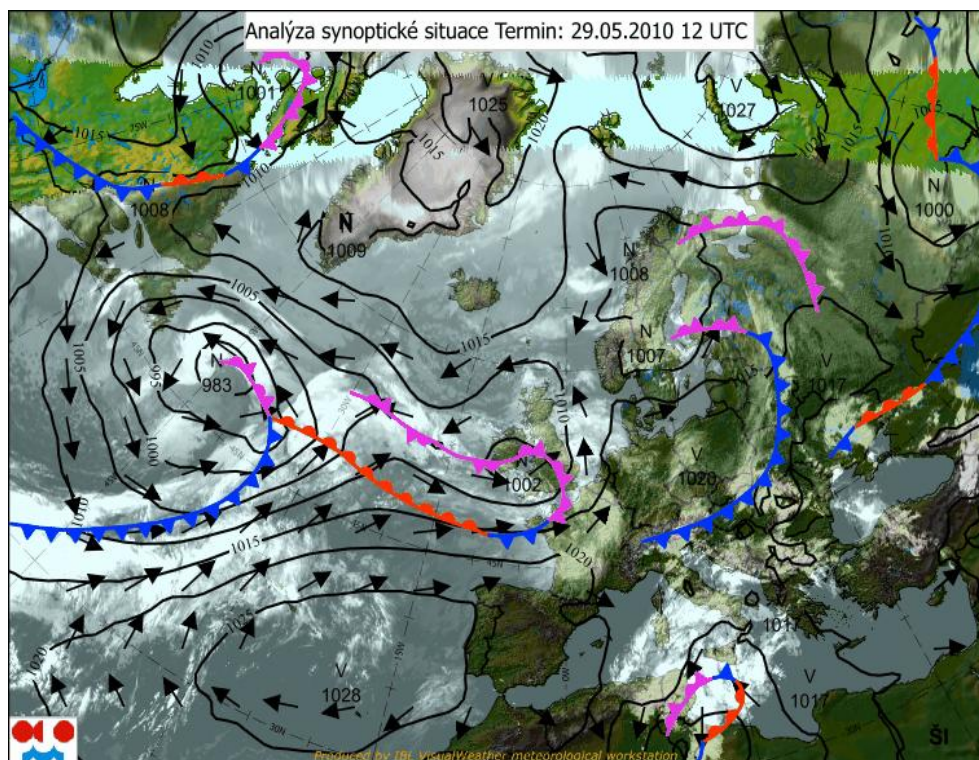
Tato tlaková níže se v následujících dnech přesouvala přes Balkánský poloostrov dále k severovýchodu. K 18. květnu 2010 byl její střed lokalizován nad Ukrajinou (Obr. 2), kde se jen zvolna vyplňovala, víceméně zůstávala bez výraznějšího pohybu a její vliv na srážkovou aktivitu ve střední Evropě (SV část Maďarska, V část Slovenska, J část Polska a SV část České republiky) postupně slábl.



Obr. 2 Analýza synoptické situace ze dne 18. května 2010 (12 UTC)

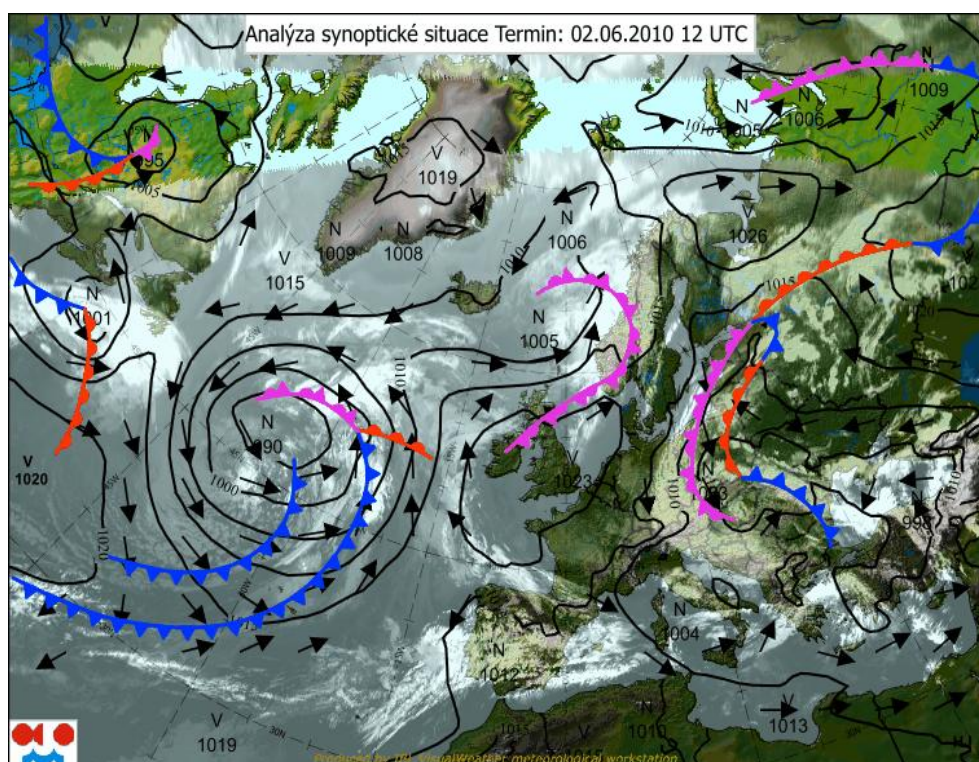
Ze synopticko-historického pohledu se jedná o poměrně typickou situaci, kdy tlaková níže postupuje z oblasti centrálního Středomoří po tzv. dráze Vb přes Balkánský poloostrov dále k severovýchodu a přináší plošně poměrně rozsáhlé a velmi intenzivní srážky převážně trvalého charakteru, v některých případech i s extrémními srážkovými úhrny. Z tohoto pohledu lze konstatovat, že tento typ synoptické situace je velmi příhodný pro vznik povodňových situací v širší oblasti střední a východní Evropy, resp. velmi podobné situace se podílely na plošně rozsáhlých povodňových událostech v České republice v nedávné minulosti (např. v červenci 1997 na Moravě nebo v srpnu 2002 v Čechách). Tvorba mimořádně intenzivních srážek za těchto situací probíhá kombinací několika faktorů, a to zejména plošně rozsáhlých uspořádaných výstupných pohybů (řádově cm.s^{-1}) v důsledku přízemní konvergence proudění v rámci tlakové níže a orografických příčin v podobě návětrných efektů, při této události především severních svahů Beskyd s pravostrannými přítoky Odry (Olše, Ostravice aj.) a části Hostýnsko-Vsetínských vrchů v horní části povodí Bečvy.

Povodňovým událostem ve 2. fázi, tedy ve dnech 2. až 6. června 2010 předcházela původem poněkud odlišná synoptická situace, kdy do východní Evropy (opět nad Ukrajinu) pronikla další výrazná tlaková níže, ovšem tentokrát nikoliv z centrálního Středomoří, nýbrž z východních částí Atlantského oceánu přes Britské ostrovy a severním okrajem střední Evropy (Obr. 3).

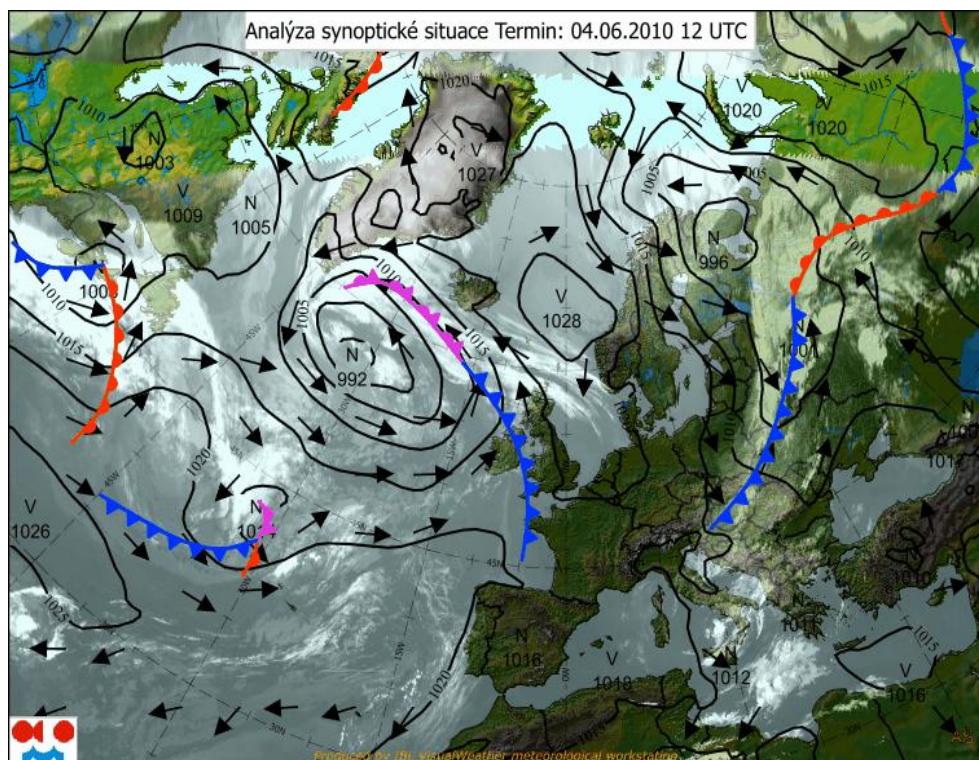


Obr. 3 Analýza synoptické situace ze dne 29. května 2010 (12 UTC)

Nad východní částí Evropy opět zůstával tento tlakový útvar bez výraznějšího pohybu po dobu 2-3 dnů, teprve v dalších dnech postupoval dále k severovýchodu až severu (Obr. 4 a Obr. 5).



Obr. 4 Analýza synoptické situace ze dne 2. června 2010 (12 UTC)



Obr. 5 Analýza synoptické situace ze dne 4. června 2010 (12 UTC)

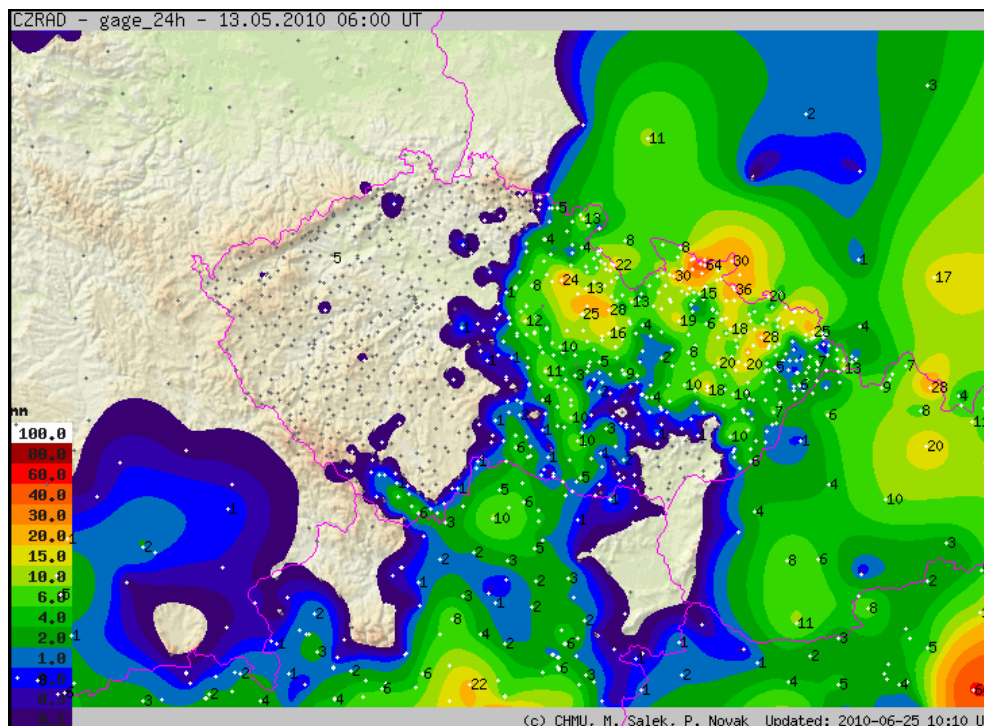
V této 2. fázi již nebylo významně srážkově postiženo jen omezené území na severovýchodě ČR, nýbrž vydatné srážky v průběhu tohoto období byly zaznamenány na území téměř celé Moravy a Slezska, Vysočiny a také v jižních a západních Čechách. V některých dnech byla srážková činnost komplikována rovněž dokladovanou bouřkovou činností.

Takto srážkově výrazné synoptické situace z pohledu historického můžeme s ohledem na probíhající roční období (2. polovina května) označit za velmi neobvyklé.

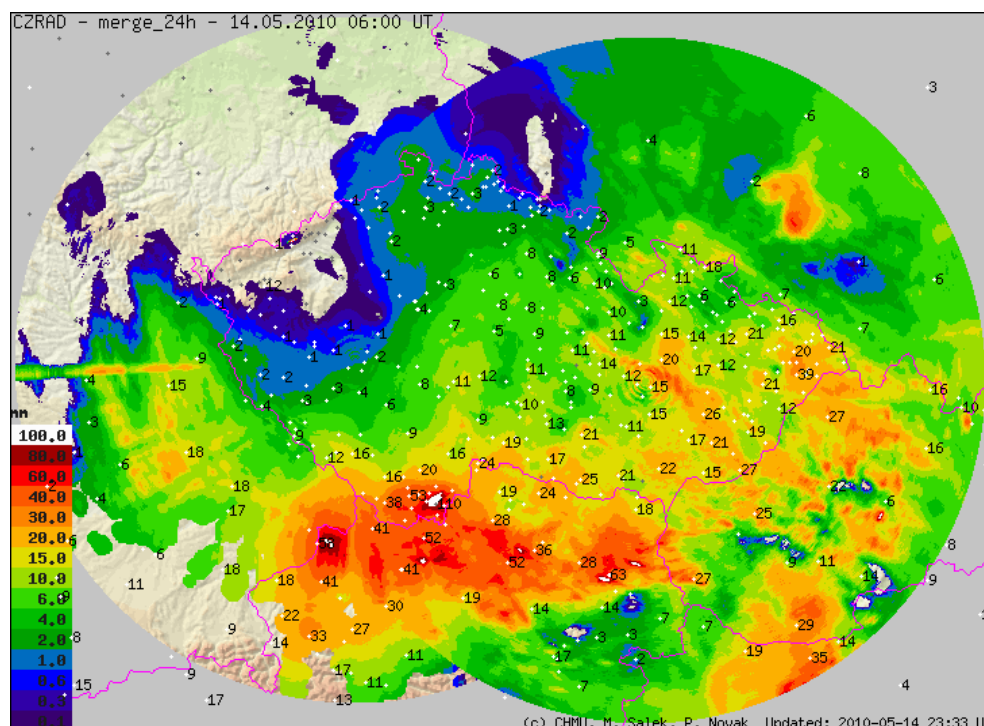
2.2. Analýza srážkových úhrnů, jejich intenzita a prostorové rozložení v jednotlivých fázích

Měsíc květen 2010 byl na území ČR z dlouhodobého pohledu srážkově nadnormální při průměrném měsíčním srážkovém úhrnu 115 mm (169 % normálu), více srážek bylo zaznamenáno na Moravě a ve Slezsku, a to 167 mm (235 % normálu) a byly zaznamenávány téměř každý den. Z pohledu průběhu průměrných měsíčních teplot lze květen 2010 klasifikovat jako normální, tedy cca 1 st.C pod dlouhodobým normálem, který činí 13 st.C. Výjimku z tohoto konstatování tvoří období od 14. do 20. května, které bylo výrazně chladnější než zbylé části měsíce.

Četné srážky v první polovině měsíce května byly příčinou neobvykle vysokého nasycení půdy zejména na severovýchodě ČR a tím minimální schopnosti přijímat či alespoň dočasně zadržet další případné srážky. Tuto situaci mohou dokladovat obrázky se 24 hod. úhrny srážek ze dnů bezprostředně předcházejícím analyzovaným povodňovým událostem (Obr. 6 a Obr. 7), resp. kombinované odhady z měření radarové a srážkoměrné sítě používané v operativním provozu předpovědních pracovišť ČHMÚ.



Obr. 6 Denní srážkové úhrny od 12.5.2010 08:00 SELČ do 13.5.2010 08:00 SELČ

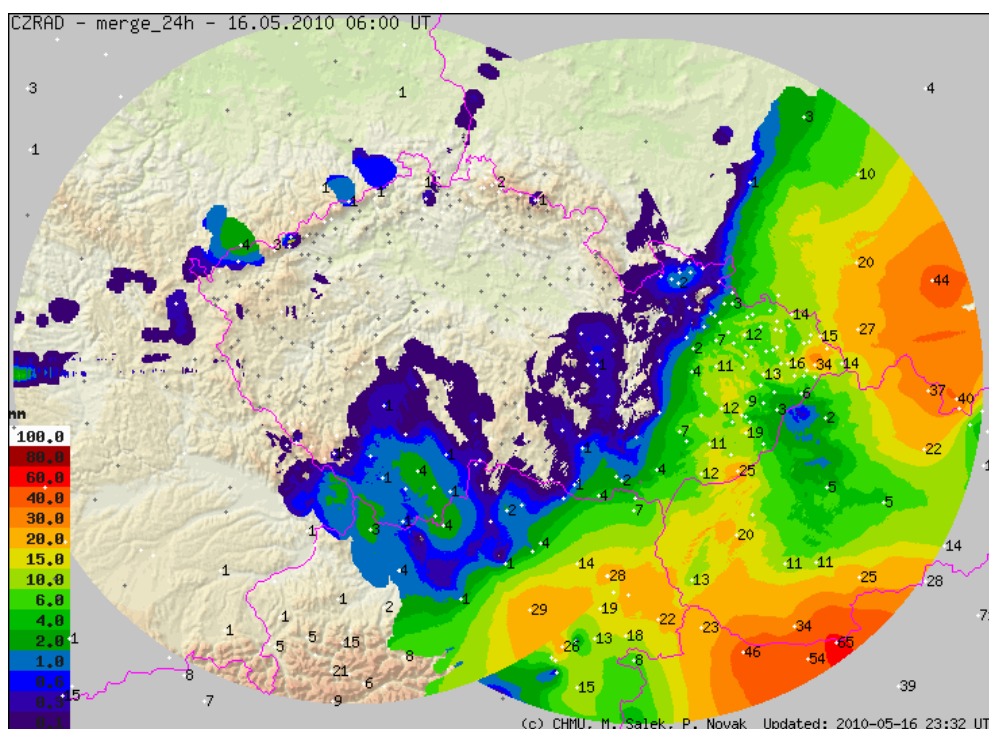


Obr. 7 Denní srážkové úhrny od 13.5.2010 08:00 SELČ do 14.5.2010 08:00 SELČ

Vydatné a postupně také většinou trvalé srážky se začaly na Moravě a ve Slezsku objevovat během soboty 15. května 2010 ve večerních hodinách (Obr. 8). Srážkové úhrny

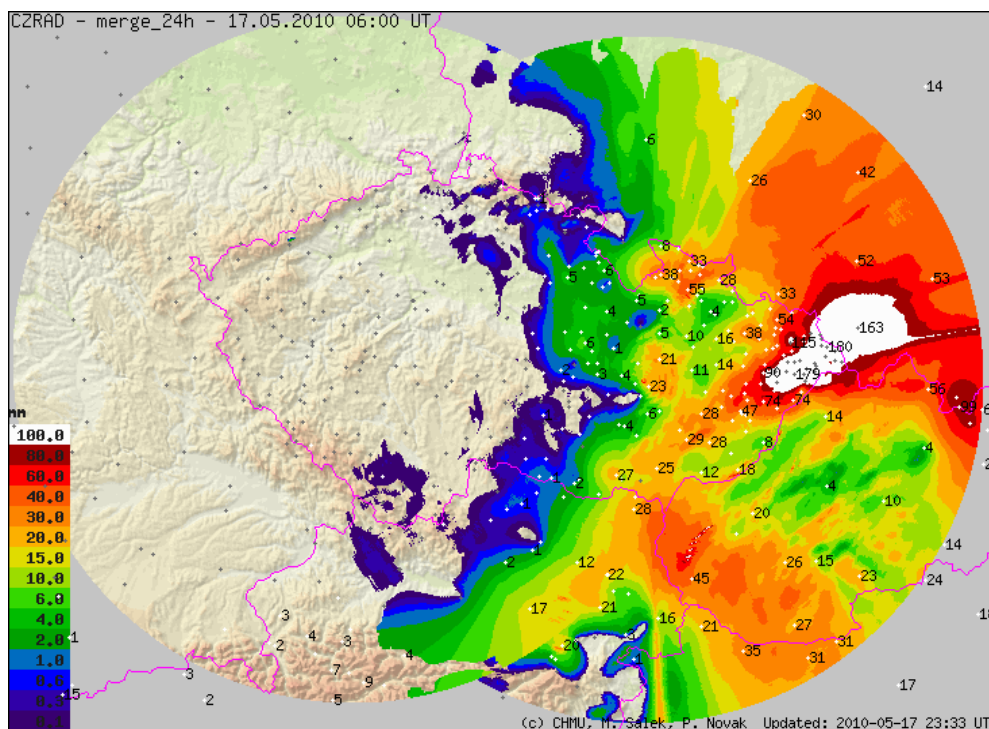


se na Moravě a ve Slezsku pohybovaly většinou mezi 5-15 mm (za 24 hod.), výjimku tvořily horské a podhorské oblasti Beskyd se zaznamenanými úhrny 20-35 mm.



Obr.8 Denní srážkové úhrny od 15.5.2010 08:00 SELČ do 16.5.2010 08:00 SELČ

Nejvýznamnější srážkové úhrny byly zaznamenány během noci z neděle 16. května 2010 na pondělí 17. května 2010 (Obr. 9).

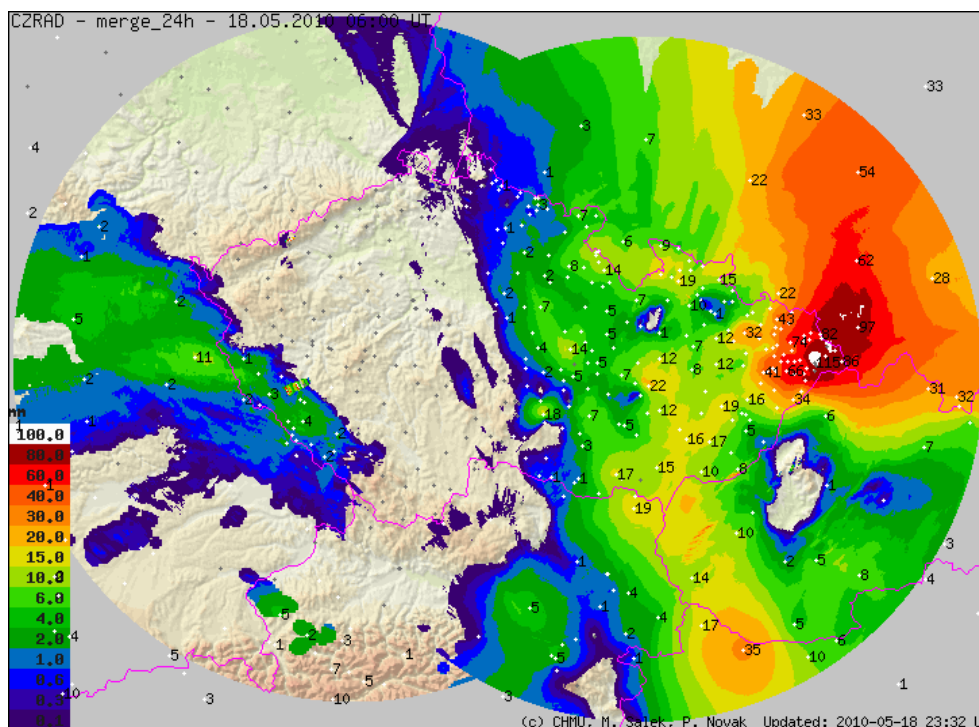


Obr.9 Denní srážkové úhrny od 16.5.2010 08:00 SELČ do 17.5.2010 08:00 SELČ



Intenzita srážek se zejména v Beskydech a přilehlých oblastech pohybovala mezi 8-15 mm (za 1 hod.), přičemž v pondělí 17. května 2010 v 08:00 SELČ se srážkové úhrny pohybovaly až kolem 180 mm (za 24 hod.).

Rovněž během pondělního dne 17. května 2010 neustávala vydatná srážková činnost především v oblasti Beskyd a jejich podhůří (Obr. 10) s pravostrannými přítoky Odry (Olše, Ostravice a další menší vodní toky), přičemž významnou roli v těchto srážkově vydatných dnech sehrávaly především návětrné efekty severních svahů zdejší horské oblasti s úhrny mezi 80-115 mm (za 24 hod.).

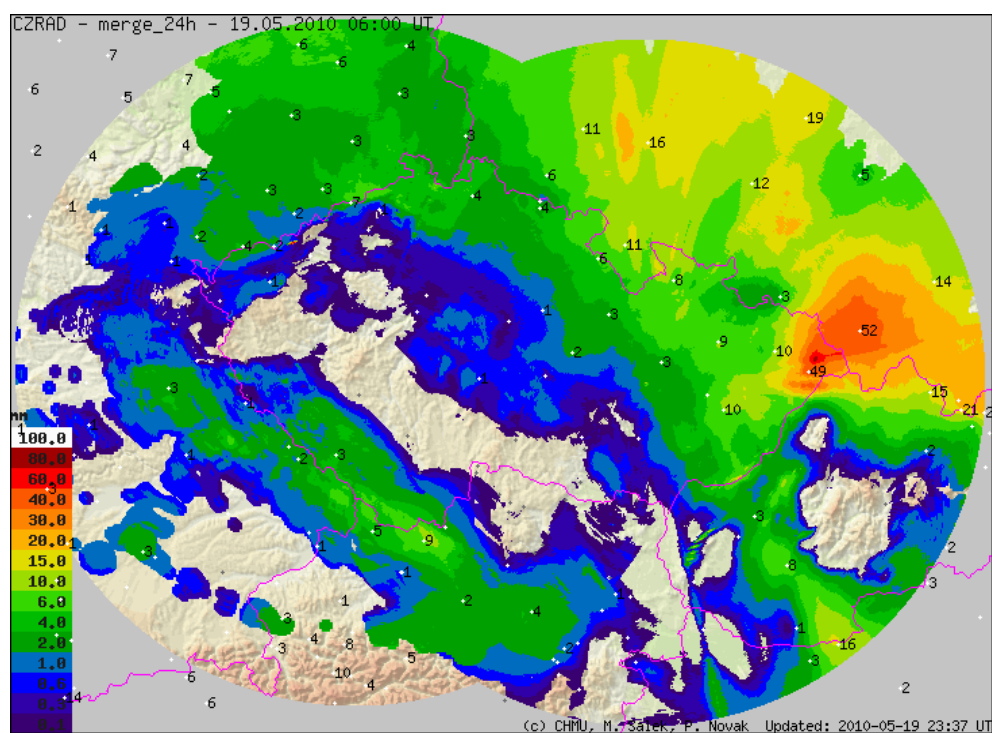


Obr.10 Denní srážkové úhrny od 17.5.2010 08:00 SELČ do 18.5.2010 08:00 SELČ

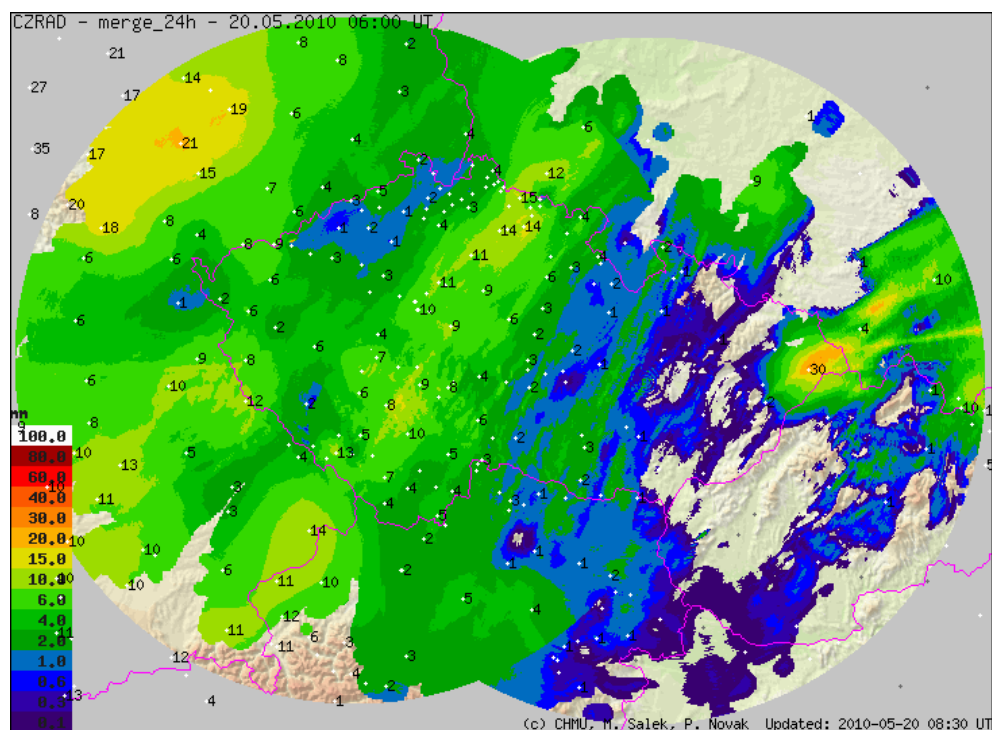
Ani během noci na úterý 18. května 2010 srážková aktivita v postižených oblastech neustávala. Během druhé poloviny noci se intenzita srážek pohybovala kolem 5 mm (za 1 hod.), k ránu to bylo mezi 1-3 mm (za 1 hod.), přičemž v oblasti Jablunkova, Třince a Českého Těšína se tyto hodnoty pohybovaly mezi 5-8 mm (za 1 hod.).

Následně během úterního dne 18. května 2010 dosahovala intenzita srážek většinou hodnot do 5 mm (za 1 hod.). V dosud nejvíce srážkově postižené oblasti Beskyd (v dílčím povodí Olše a Ostravice s menšími přítoky) dosahovaly denní srážkové úhrny hodnot mezi 40-50 mm (za 24 hod.). Teprve v průběhu středy 19. května 2010 byly zaznamenávány srážky s nižší intenzitou ve srovnání s předešlými několika dny (Obr. 11 a 12).

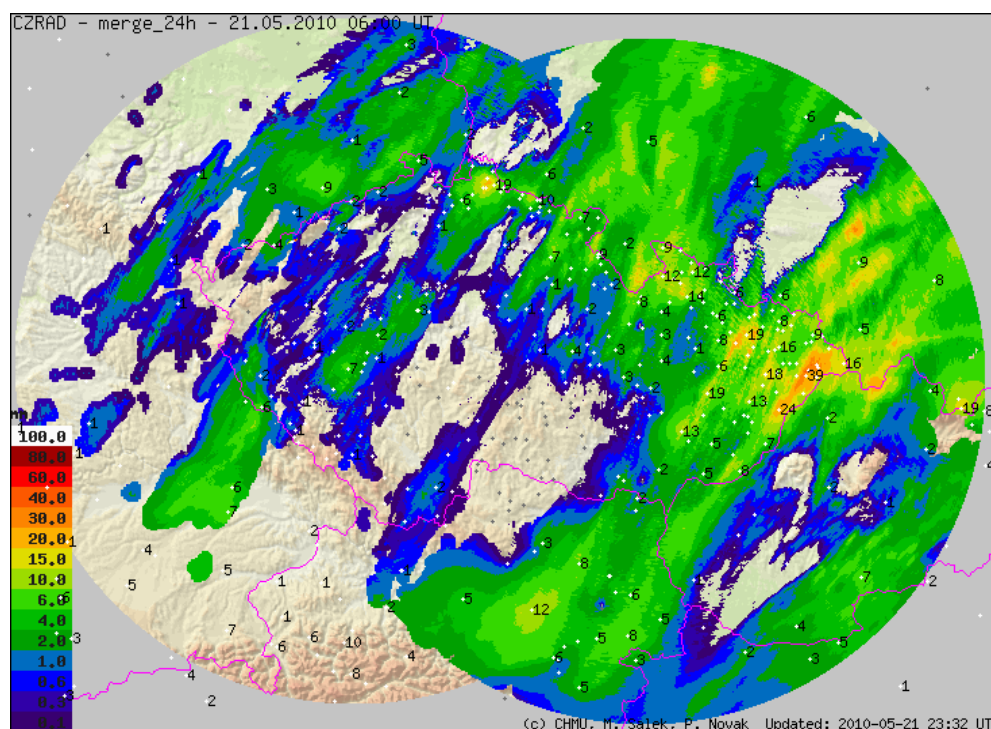
Srážková aktivita se v závěru týdne částečně přesouvala k západu na zbytek území ČR. Vůbec poslední výraznější srážkové úhrny byly dle očekávání zaznamenávány ještě během noci z 20. na 21. května 2010 (Obr. 13) převážně s úhrny mezi 10-20 mm (za 24 hod.), v Beskydech a Hostýnsko-Vsetínských vrších s úhrny opět výraznějšími mezi 15-40 mm (24 hod.).



Obr.11 Denní srážkové úhrny od 18.5.2010 08:00 SELČ do 19.5.2010 08:00 SELČ



Obr.12 Denní srážkové úhrny od 19.5.2010 08:00 SELČ do 20.5.2010 08:00 SELČ



Obr.13 Denní srážkové úhrny od 20.5.2010 08:00 SELČ do 21.5.2010 08:00 SELČ

Z pohledu srážkového vyhodnocení se jeví jako nezbytné následně odhlédnout od tzv. operativních dat a zpětně toto srážkově bohaté období z druhé dekády května 2010 doplnit o sumy celkově zaznamenaných srážkových úhrnů za celou tuto povodňovou epizodu (Tab.1 a Tab.2).

Tab.1 Denní srážkové úhrny na vybraných stanicích ČHMÚ

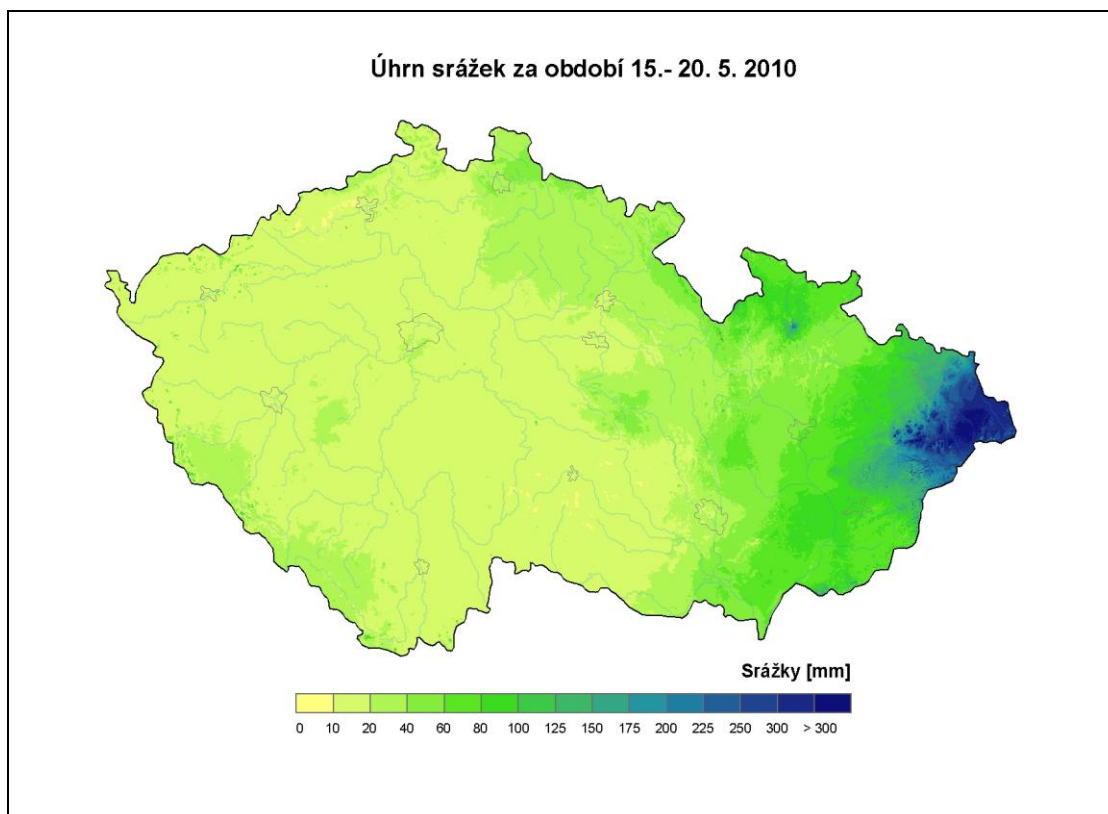
Srážkoměrná stanice	15.5.	16.5.	17.5.	18.5.	19.5.	20.5.	Suma
Český Těšín	17.6	120.9	74.4	39.2	18	6.5	276.6
Frenštát p. R.	10.8	163.1	63.5	25.5	1.8	6.1	270.8
Frýdlant n. O.	13.3	141.9	68.3	28.8	1.5	9	262.8
Horní Bečva	8.7	97.2	52.3	27.1	1.8	25.3	212.4
Horní Lomná	10.5	104	50.4	30	3.7	15.4	214
Hukvaldy	8.9	70.3	58.5	18.5	0.9	9.1	166.2
Jablunkov	12.4	115.1	75.3	41.8	2.5	14.4	261.5
Krásná	14.8	148	100.3	65.2	3	28.5	359.8
Lysá hora	15.2	163.2	99.4	49.6	2.1	33.2	362.7
Morávka – Úspolka	26.5	153	110	64	2.5	34	390
Mořkov	10.5	88.5	41	19.1	1.7	14.3	175.1
Nýdek	24	146	96.5	71	2.5	16	356
Paskov	14.1	115.2	73.6	24.5	0.8	5.5	233.7
Raškovice	19.2	140	67.3	37	4.1	10.4	278
Ropice	7.9	152	83	35.1	2.4	8.7	289.1
Rožnov p. R.	18.4	145.4	49.2	20.7	1.9	11.4	247
Staré Hamry	8.7	136.2	95.5	49.2	1.9	21.3	312.8
Šance	9.3	129.5	63	28.6	2.4	40.1	272.9
Tyra	13.3	119.4	84.6	46.6	3	13.7	280.6
Visalaje	14.8	148	100.3	65.2	3	28.5	359.8



Tab.2 Denní srážkové úhrny na vybraných stanicích Povodí Odry s.p., SHMÚ a IMGW

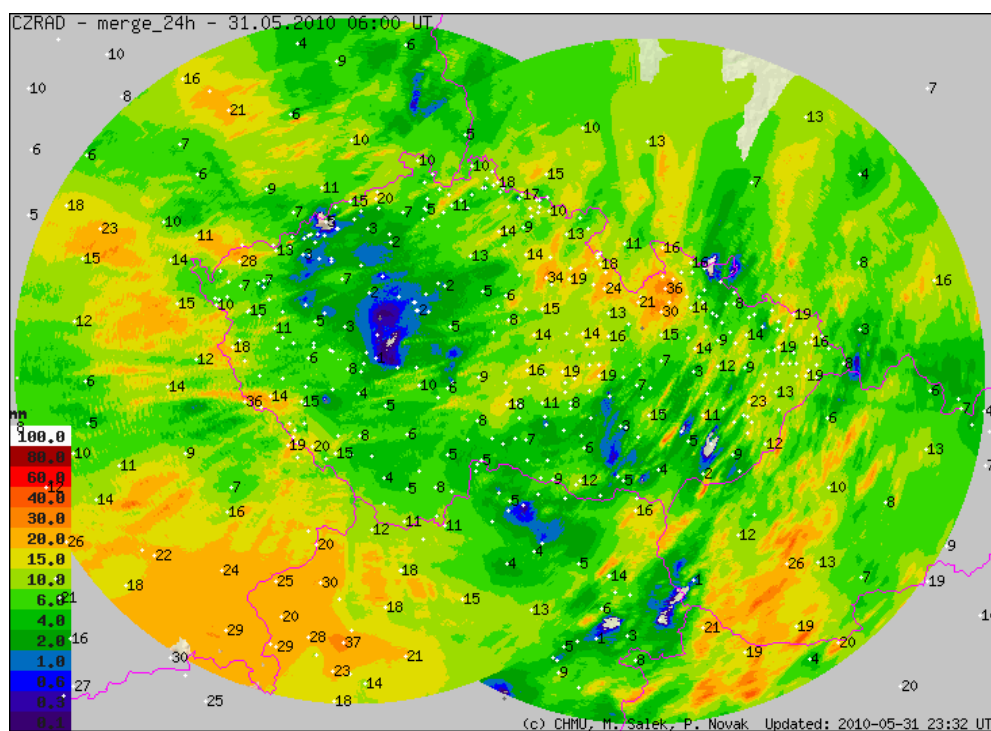
Srážkoměrná stanice	15.5.	16.5.	17.5.	18.5.	19.5.	20.5.	Suma
Čeladná	14.1	179.3	82.9	36.6	3.5	14	330.4
Hradiště	13.4	100.4	71.2	28.5	0.9	6.2	220.6
Kozlovice	15.8	116.9	68	26	0.9	8.1	235.7
Ondřejník	15.7	128.9	68.7	26.1	1.8	7.5	248.7
Těrlicko	14.8	103.4	78.4	27.8	1.1	9.1	234.6
Třinec	19.4	179.8	103.2	44.6	2.3	11.5	360.8
Veřovice	13	114.7	52.6	21.6	1.5	12.2	215.6
Žermanice	13	99.7	72.3	25.2	0.4	8	218.6
Cieszyn	13.8	106.9	67.8	30	1.5	7.7	227.7
Polhora	24.5	104.3	58.4	32	4.3	12.8	236.3
Istebna	15.2	82.7	54.1	34.3	3.4	10.5	200.2

Z výše uvedeného celkem jednoznačně vyplývá, že největší množství srážek se v průběhu druhé květnové dekády skutečně vyskytlo především v oblasti Beskyd a jejich nejbližšího podhůří (Těšínsko, Třinecko, Jablunkovsko), jež je odvodňováno pravostrannými přítoky Odry a zčásti pak v severovýchodní oblasti Hostýnsko-Vsetínských vrchů, jež jsou odvodňovány Vsetínskou a Rožnovskou Bečvou. Nejvyšší denní srážkové úhrny byly zaznamenány ve dnech 16. a 17. května 2010 a za uplynulých 6 dní byly na některých lokalitách severní Moravy a Slezska zaznamenány celkové úhrny mezi 360 až 390 mm, což jsou úhrny přeci jen o něco nižší ve srovnání s podobnou situací v roce 1997 (5-ti denní úhrny srážek až 500 mm). Rovněž lokalizaci srážek při obou srovnávaných událostech můžeme označit jako dosti odlišnou. Zatímco v roce 1997 byly vysoké srážkové úhrny přeci jen zaznamenány na plošně rozsáhlejší území téměř celé Moravy a Slezska a měly v podstatě dvě „ohniska“ – jedno v Beskydech, druhé v Jeseníkách, tak v roce 2010 jsou o něco nižší srážkové úhrny zaznamenávány téměř výhradně v Beskydech a Hostýnsko-Vsetínských vrších (Obr. 14).

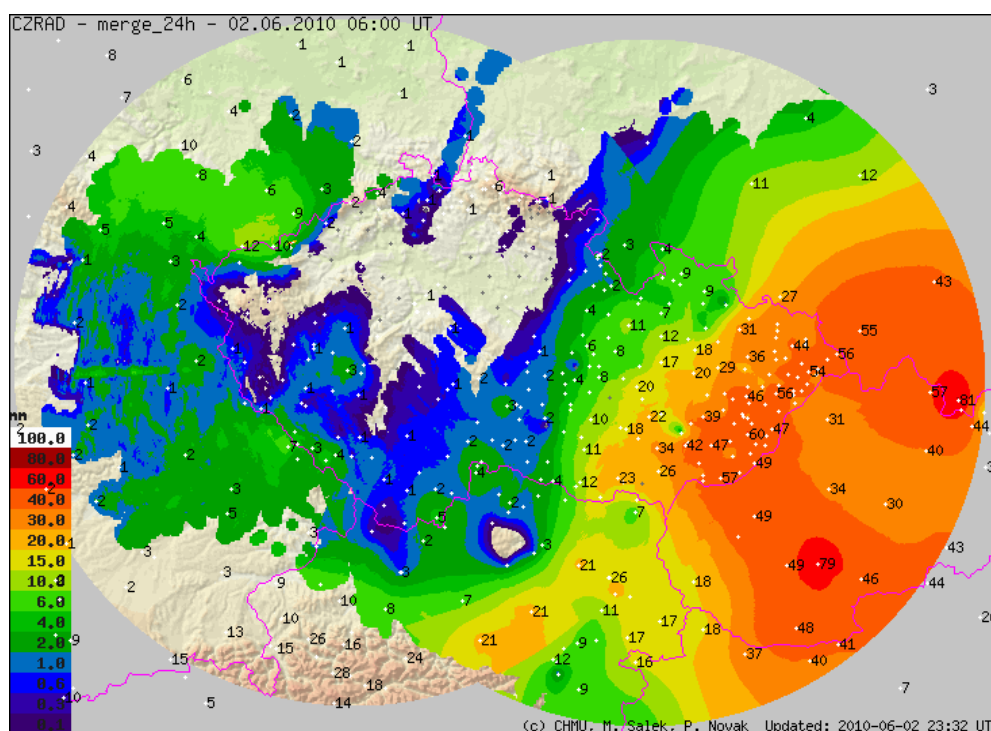


Obr.14 Mapa šestidenních srážkových úhrnů na Moravě a ve Slezsku od 15.5.2010 do 20.5.2010
(© ČHMÚ)

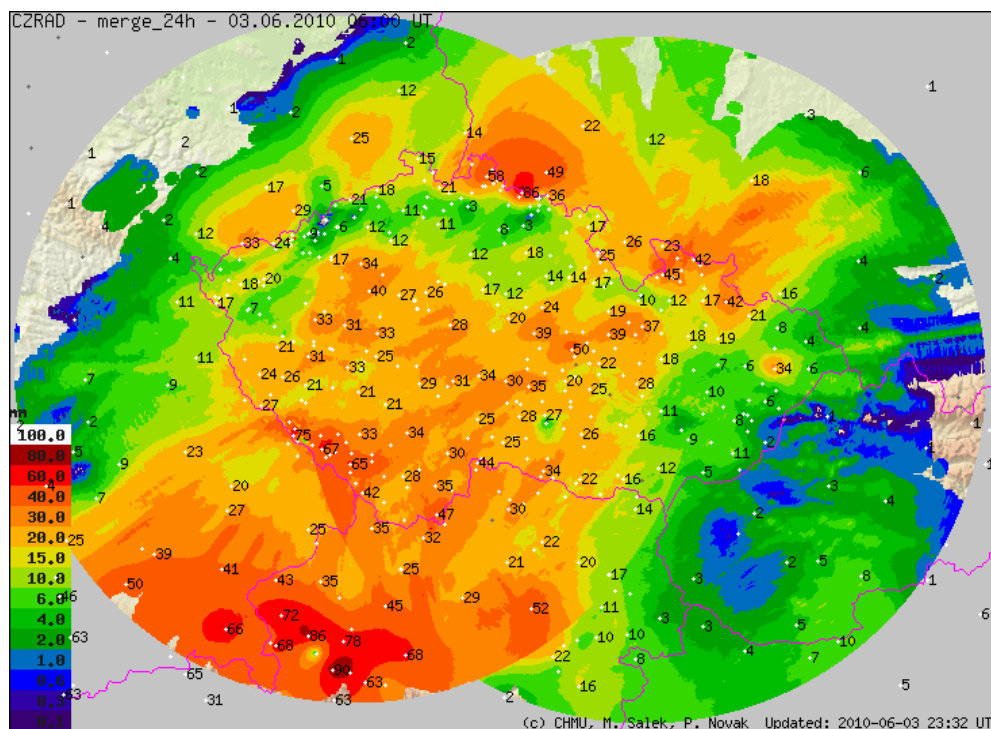
Další významnější srážkové úhrny související s analyzovanou a dokumentovanou povodňovou situací byly zaznamenány v souvislosti s výskytem další tlakové níže nad Ukrajinou na přelomu měsíce května a června 2010, blíže zmíněné v části 2.1 této zprávy. Při bližším pohledu a analýze této srážkové epizody se jednalo především o období od 30. května do 4. června 2010, přičemž srážky byly na počátku a konci (Obr. 16 a 18) této události opět poměrně výrazně lokalizovány do nejpostiženějších oblastí východní Moravy a Slezska. 2. června 2010 ovšem byly zaznamenány významné srážkové úhrny rovněž na zbylém území ČR s úhrny 60-90 mm (za 24 hod.) na návětrných stranách Krkonoš a Šumavy (Obr. 17) či 30. května 2010 na celém území ČR (Obr. 15) nejčastěji mezi 5-30 mm (za 24 hod.).



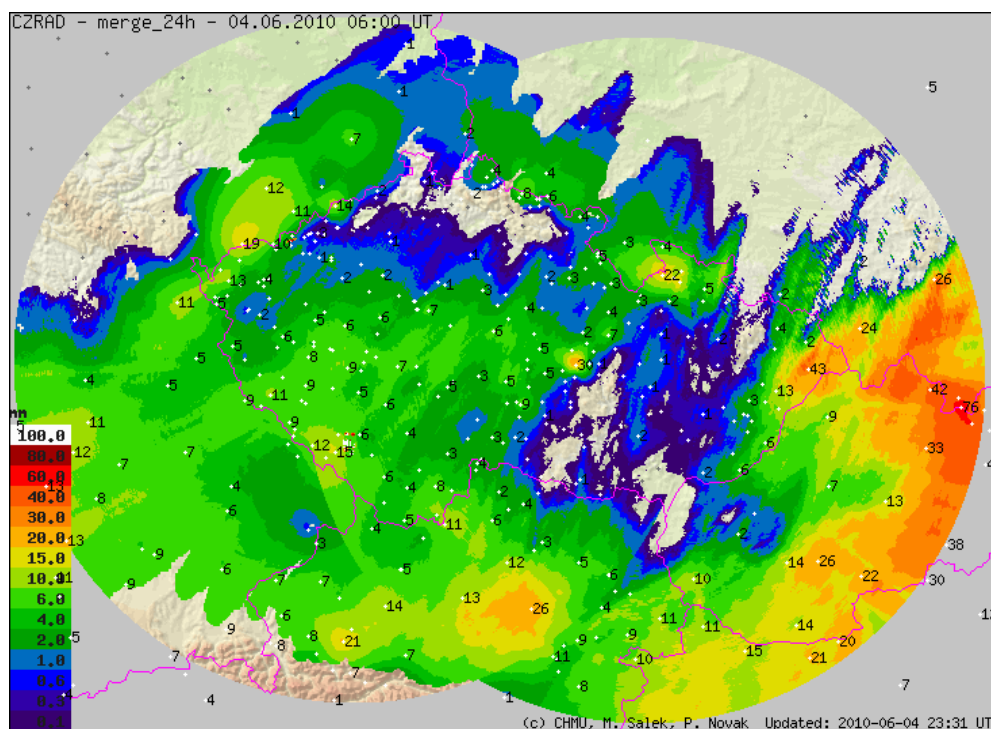
Obr.15 Denní srážkové úhrny od 30.5.2010 08:00 SELČ do 31.5.2010 08:00 SELČ



Obr.16 Denní srážkové úhrny od 1.6.2010 08:00 SELČ do 2.6.2010 08:00 SELČ



Obr.17 Denní srážkové úhrny od 2.6.2010 08:00 SELČ do 3.6.2010 08:00 SELČ



Obr.18 Denní srážkové úhrny od 3.6.2010 08:00 SELČ do 4.6.2010 08:00 SELČ

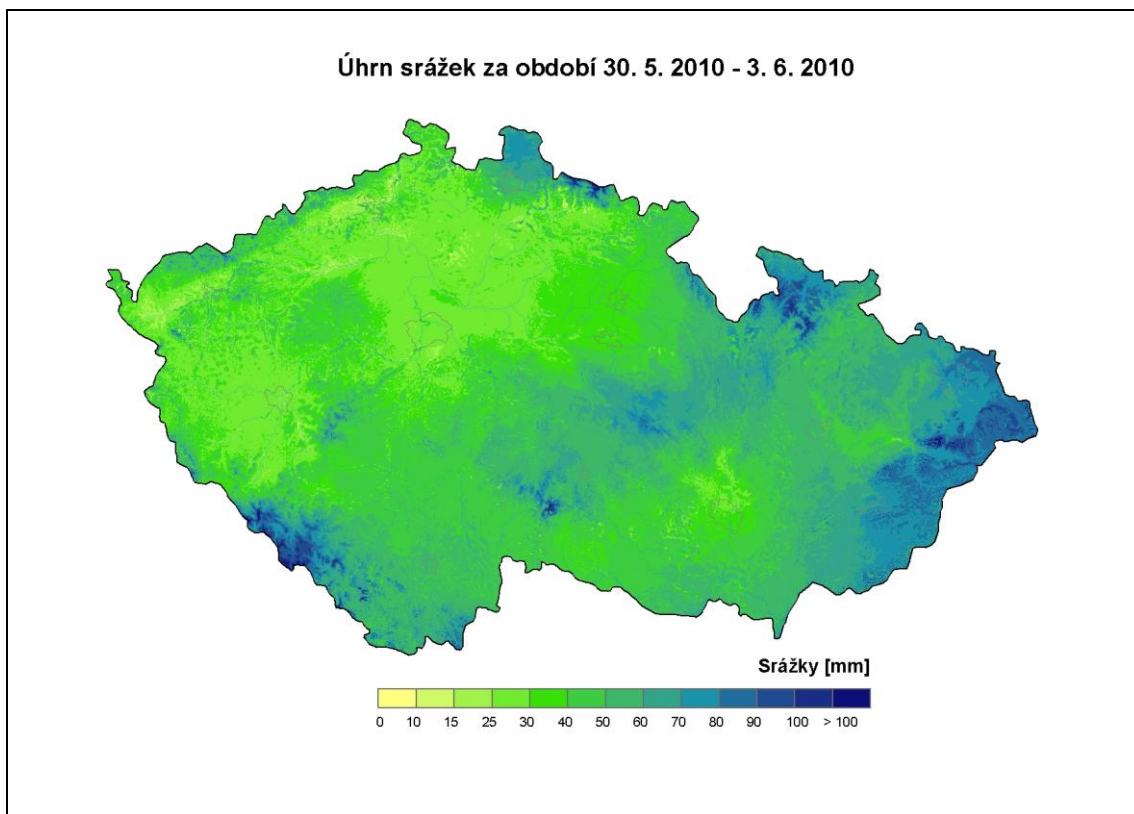
Podobně jako u první srážkové epizody i nyní přihlídneme k výše uvedenému období jako celku (v rámci územní působnosti pobočky ČHMÚ Ostrava), tedy z pohledu pěti denní



srážkové události ve dnech 30. května až 3. června 2010 (Tab. 3), přestože tento úhel pohledu bude značně neúplný s ohledem na neukončený kalendářní měsíc.

Tab.3 Denní srážkové úhrny na vybraných stanicích ČHMÚ a Povodí Odry s. p.

Srážkoměrná stanice	30.5.	31.5.	1.6.	2.6.	3.6.	Suma
Bílá, Hlavatá	21.1	9.1	47.4	7.6	17.5	102.7
Čeladná	11.3	10.7	40.7	9.3	28.4	100.4
Frenštát p.R.	11.4	9.9	46.3	5.9	9.8	83.3
Staré Hamry	12.7	4.9	40.6	2.6	21.2	82.0
Javorník	15.7	0.5	4.3	23.2	4.3	48.0
Jeseník	11.3	4.1	8.9	30.4	11.6	66.3
Lichnov	3.8	5.5	1.9	42.2	0.6	54.0
Frydlant n.O.	9.5	7.3	44.7	6.4	7.1	75.0
Lučina	13.9	7.7	31.8	3.9	1.7	59.0
Lysá hora	13.7	15.8	53.2	5.6	43.3	131.6
Morávka - Úspolka	10.0	18.0	52.0	4.0	26.0	110.0
Nýdek	8.5	9.5	55.5	9.0	24.5	107.0
Paskov	8.4	20.6	44.0	5.5	8.6	87.1
Šerák	29.5	10.3	6.2	31.6	14.8	92.4
Hoštejn	31.2	8.9	9.7	37.4	0.9	88.1
Lanškroun	11.2	0.4	11.4	36.2	1.1	60.3
Paprsek	21.8	1.3	7.5	44.7	21.6	96.9
Šumperk	29.7	0.1	6.9	10.5	0.3	47.5
Třebořov	21.2	5.8	13.0	33.0	1.0	74.0
Horní Bečva	14.0	11.1	40.3	6.3	23.5	95.2
Velké Karlovice	17.2	8.6	37.3	4.2	19.2	86.5
Huslenky	10.4	3.2	44.8	5.3	10.1	73.8
Maruška	22.6	2.4	42.8	7.1	2.7	77.6
Valašská Bystřice	13.3	5.9	55.9	4.3	13.4	92.8
Vsetín	22.4	7.1	40.5	5.9	9.1	85.0
Bílý Kříž	10.3	9.1	40.9	3.2	20.0	83.5
Bohumín	19.3	4.3	46.2	10.0	4.5	84.3
Bumbálka	23.8	7.6	26.5	15.8	2.9	76.6
Čeladná	10.2	12.1	51.2	6.6	35.8	115.9
Jablunkov	8.4	13.3	45.6	2.5	35.2	105.0
Morávka	11.3	25.6	59.4	5.1	28.9	130.6
Ondřejník	9.7	4.7	51.2	8.0	6.9	80.5
Ovčárna	19.8	1.7	10.1	50.3	12.9	94.8
Třinec	7.7	10.0	60.5	4.0	19.1	101.3



Obr.14 Mapa pětidenních srážkových úhrnů v ČR od 30.5.2010 do 3.6.2010 (© ČHMÚ)

Tato druhá srážková epizoda je charakteristická značnou rozkolísaností intenzity srážek během jednotlivých dnů a v neposlední řadě také plošně rozsáhlejším územím, a to jak z pohledu severní Moravy a Slezska, tak z pohledu celé ČR. Nejvíce srážek na severní Moravě a ve Slezsku bylo zaznamenáno ve dnech 30. května 2010 s maximálními úhrny mezi 20-30 mm (za 24 hod.), 1. června 2010 s maximálními úhrny pohybujícími se nejčastěji mezi 40-60 mm (za 24 hod.). 3. června 2010 byly již maximální srážkové úhrny zaznamenávány již jen v omezenější oblasti Beskyd a jejich podhůří, částečně také Hostýnsko-Vsetínských vrchů, s maximy mezi 30-40 mm (za 24 hod.), přičemž tyto srážky již měly částečně charakter krátkodobější - konvektivní (bouřkový).

Ze srovnání s epizodou z 15. až 20. května 2010 vyplývají celkově nižší úhrny v období od 30. května 2010 do 3. června 2010 nejčastěji v rozmezí 60-130 mm (nejvyšší v oblasti Beskyd, Hostýnsko-Vsetínských vrchů a Jeseníků).

2.3. Zaznamenané srážkové úhrny v orientačním srovnání s předpovídanými srážkovými úhrny z numerických předpovědních modelů

Orientační srovnání naměřených a předpovídaných srážkových úhrnů obou povodňových epizod můžeme hodnotit velmi kladně. Toto konstatování si můžeme dovolit především s ohledem na uvědomění si složitosti problematiky možností současných numerických předpovědních modelů (dále jen NPM), především co se týče časového nástupu, intenzity, lokalizace a v neposlední řadě celkového srážkového úhrnu.

Při detailnějším srovnání jednotlivých epizod byl velmi dobře NPM podchycen nástup trvalejších a vydatnějších srážek během noci z 15. na 16. května 2010, následně pak 30. května 2010. Rovněž lokalizaci srážkových úhrnů (zejména do Beskydské oblasti)



můžeme považovat, zejména během první srážkové epizody (15. až 20. května 2010), za velmi zdařilou. Při druhé epizodě (30. května 2010 až 4. června 2010) se NPM podařilo vcelku věrohodně přechodné rozšíření srážkové oblasti také do oblasti Čech. Jedním z nejkomplikovanějších parametrů jsou pak samotné srážkové úhrny, které byly, co se týče první epizody (i v jejím průběhu), mírně podhodnocené u všech používaných předpovědních modelů (Aladin, EDZW, ECMWF a GFS). Nicméně tuto skutečnost se podařilo zkušenostmi provozních meteorologů přeci částečně kompenzovat. Z tohoto pohledu se jeví model EDZW jako nepatrně úspěšnější během první srážkové epizody. V průběhu druhé srážkové epizody byla situace o něco méně úspěšná z pohledu všech používaných NPM, především z pohledu lehkého nadhodnocení celkových srážkových úhrnů (zejména v oblasti Beskyd). Ovšem při přihlédnutí ke skutečnosti, že významně vyšší (a plošnější) srážkové úhrny byly zaznamenány a lokalizovány jen několik desítek km východněji (Slovensko a jižní Polsko) od původně předpokládaného území, nelze ani toto předpovědní období kvalifikovat jinak než jako úspěšné.



3. Hydrologický průběh a vyhodnocení povodní

Odtoková situace na vodních tocích v územní působnosti pobočky ČHMÚ v Ostravě se před nástupem deštivého období vyznačovala poměrně vyrovnanými průtoky, které se pohybovaly většinou na úrovni 60denních až 120denních vod. Z hlediska dlouhodobých hodnot za měsíc duben se jednalo o průtoky průměrné, na dolní Opavě o mírně nadprůměrné. V prvních dvou květnových týdnech vypadávaly srážky, které zpočátku stačily zasakovat do půdy a hladiny vodních toků na ně, s výjimkou podružného vzestupu dne 6. května, významněji nereagovaly. V dalším průběhu průtoky stagnovaly či velmi pozvolna klesaly, a to až do 13. května, kdy byl zaznamenán vzestup hladiny řeky Opavy v Děhylově na hodnotu 1. SPA. V dalších dvou dnech začaly stoupat Lubina, Odra v Bohumíně, Vidnávká, Moravská Sázava, Třebůvka, Oskava a Olešnice.

Trvalý a vydatný déšť začal vypadávat v neděli 16. května do půdy již značně nasycené předchozími srážkami. Vodní toky odtékající ze srážkově nejvíce zasažené beskydské oblasti prudce stoupaly a již téhož dne byl dosažen 3. SPA na Jičínce, Lučíně a Stonávce. Prudce stoupaly také Petrůvka přitékající z Polska či Porubka protékající městskými částmi Ostravy, Porubou a Svinovem. Již téhož dne v pozdních večerních hodinách vrcholily beskydské přítoky Odry – Jičínka a Sedlnice, a před půlnoci také Olešná v Palkovicích. Kulminační hodnoty na uvedených tocích většinou přesáhly 5leté průtoky (Sedlnice v Sedlnici byla větší než Q_2).

V následujících dvou dnech nadále vydatně přšelo a byly dosaženy 3. SPA na Ostravici, Olši, Bečvě a na Odře ve Svinově a v Bohumíně. Po podružném mírném poklesu dostoupila řeka Lubina v Petřvaldu 17. května v dopoledních hodinách do kulminace, která přesáhla Q_{50} . Ještě dříve vrcholily horské úseky řek Ostravice a Olše, zdrojnice Morávky, Ondřejnice, a také Vsetínská i Rožnovská Bečva se svými přítoky. Z uvedených toků patřících do povodí Odry, dosáhla při kulminaci největší doby opakování říčka Slavič, která ústí do zátopy VD Morávka (více než Q_{20}). Velmi vyhrocena byla situace na Petrůvce v Petrovicích u Karviné, která se rozlévala ve značně širší po území obce. Zaplavovala vodou s bahnem domy a zahrady obyvatel žijících v její blízkosti a působila jim tak značné škody. Kulminovala 17. května odpoledne při průtoku, který byl pravděpodobně větší než 50letý. Vlastní tok řeky Olše nabýval se vzrůstající plochou povodí na významu. V Jablunkově ještě řeka vrcholila při zhruba 5letém průtoku, avšak nad městem Český Těšín již přesáhla průtok 50letý. Přítoky Olše z Moravskoslezských i Slezských Beskyd byly tedy velmi významné. Průtoková vlna Olše v Českém Těšíně byla, na rozdíl od většiny ostatních, dvouvrcholová. První vlnu způsobily pravděpodobně přítoky Olše, a až druhou vlastní tok řeky, neboť v Jablunkově nastala kulminace až 18. května dopoledne (a stejně tak i na Lomné). Níže po toku se situace dále vyhrocovala. Do Olše přitékaly Ropičanka (vrcholila při cca Q_5), Stonávka a již zmiňovaná Petrůvka. Vrcholový průtok Stonávky se podařilo manipulací na VD Těrlicko snížit o zhruba jednu třetinu, z průtoku více než 20letého na 5letý. Od soutoku s Petrůvkou se již Olše rozlévala po svém záplavovém území a ve Věřnovicích dosáhla 17. května odpoledne průtoku, který pravděpodobně překročil teoretickou stoletou hodnotu. Ve stejnou dobu kulminovala také Odra v Bohumíně, a to při průtoku větším než Q_{10} . Vlny řek Odry a Olše se na soutoku střetly a tím zkomplikovaly situaci na polském území. Významné byly také průtoky Odry ve Svinově, Ostravice od Frýdku-Místku po ústí do Odry, a také Porubky ve Vřesíně, kde byly překročeny 20leté teoretické hodnoty. Naštěstí řeka Opava přitékala do Odry relativně rovnoměrně při průtoku okolo 1leté vody a nezhoršila již tak vyhrocenou situaci v některých níže položených lokalitách města Ostravy. Podle očitých svědků však došlo k přelévání hráze Hlučinské šterkovny, jež leží na levém břehu Opavy. Ve Starém Bohumíně způsobila značné škody rozvodněná Bajcůvka a Mašlonka. Téměř všechny nádrže vodohospodářské soustavy s. p. Povodí Odry byly zcela zaplněny



a zlepšily situaci na tocích pod jejich hrázi časovým pozdržením a transformací vrcholových průtoků. Významné bylo zvláště uzavření přivaděče z řeky Morávky do VD Žermanice, takže nádrž plnila převážně řeka Lučina průtokem, který při kulminaci dosáhl 50letou teoretickou hodnotu. I přesto překročila Morávka pod jezem v Raškovcích 20letý průtok, a obdobně vrcholila také říčka Olešná pod soutokem s Hodoňovickým náhonem. V nočních hodinách na 18. května vrcholily jako poslední v rámci povodí Odry její přítoky Husí potok (Q_5) a Bílovka (větší než 10letý průtok).

V povodí horní Moravy byl povodní nejvíce zasažen přítok Bečvy protékající mezi Hostýnsko-Vsetínskou hornatinou a Moravskoslezskými Beskydami – Rožnovská Bečva. Kulminovala v ranních hodinách dne 17. května při průtoku, který v Rožnově p. R. dosáhl 50leté teoretické hodnoty a níže po toku, ve Valašském Meziříčí, pak rozmezí Q_{20} – Q_{50} . Po soutoku s Bečvou Vsetínskou, jež dosáhla v Jarcově 10letého průtoku, se vlastní Bečva místy rozlévala (např. v okolí Černotína či Teplic n. B.) a ve vodoměrné stanici v Teplicích n. B. kulminovala v odpoledních hodinách při průtoku dosahujícím Q_{50} . Dále po toku docházelo k transformaci vlny a k jejímu zpomalování při průchodu záplavovým územím, proto v Dluhonicích vrcholový průtok o něco poklesl, byl však přesto větší než Q_{20} . Pod Přerovem se bohužel zopakovala situace z července 1997. Bečva na levé straně vyběžila a zaplavila obec Troubky. Větší než 5letý průtok byl dosažen na dolním toku Juhyně a v horním povodí Rožnovské Bečvy. Přítok do VD Bystřička vrcholil při průtoku větším než Q_{10} , avšak vlivem manipulací byl zmenšen o více než polovinu, takže do Bečvy Vsetínské přitékal již jen 2letý průtok.

Po dosažení kulminací začaly hladiny řek z oblasti postižené povodní opadávat. Na horních tocích byl pokles rychlý, v dolních úsecích řek se projevila obnovená srážková činnost zpomalením odtoku. Svou roli zde sehrály také manipulace na VD vodohospodářské soustavy s. p. Povodí Odry. Na záznamech z povodí Bečvy je patrný další podružný vzestup dne 21. května. Hladiny v řekách dále klesaly a SPA odeznívaly. Vlastně již samostatnou povodňovou epizodou byl po vydatných deštích v noci na 2. června, a dopoledne téhož dne, opětovný vzestup hladin na beskydských tocích. Třetí SPA byl postupně překročen na vlastní Bečvě, Senici, Petrůvce, Stonávce nad VD Těrlicko, Porubce, ale také na Opavě v Děhylově, na Moravě v Moravičanech, na Třebůvce v Lošticích a na Odře v Odrách. Na horním toku Odry však došlo k umělému navýšení vodního stavu vlivem poruchy na VD Barnov. Dramatická byla opět situace na Petrůvce v Petrovicích u Karviné, kde byla podle očitých svědků hladina vody jen o cca 20 cm níže než při předchozí epizodě z poloviny května. Rozvodněná byla řada dalších nepozorovaných toků na Opavsku a Hlučínsku (např. Bílá voda). Kulminace ve vodoměrných stanicích většinou nedosáhly úrovně první povodňové vlny. Netypický průběh povodně v dolní trati řeky Opavy byl pravděpodobně způsoben manipulacemi na VD Kružberk a Podhradí na řece Moravici, přítokem Hvozdnice, a později vlastním tokem Opavy syceným přítoky Velkou, Opustou a dalšími potoky. Ve výsledku dosáhla Opava v Děhylově v odpoledních hodinách dne 3. června 5letého průtoku. Významný průtok nastal také v dolní trati Bečvy, která sice v Dluhonicích kulminovala při menší hodnotě, než tomu bylo u první vlny, přesto však přesáhla 5letou vodu. V dalších dnech již hladiny vodních toků opadávaly a 6. června povodeň odezněla.

Vyhodnocené kulminační vodní stavy a průtoky obsahuje příložená tabulka. Ačkoliv došlo k odsouhlasení průtoků se státními podniky Povodí Odry a Povodí Moravy, nelze vyloučit jejich drobné úpravy po celkovém souhrnném zpracování povodňových vln. Téměř jistě dojde ke korekcím kulminačních průtoků u vodoměrných stanic, kde probíhají hydraulické výpočty pro jejich ověření (Dětmárovice a Věřňovice na Olši a Těrlicko n. n. na Stonávce).



Tab.4 Vyhodnocení kulminací na vodních tocích v povodí Odry v působnosti ČHMÚ Ostrava

Vodní tok	Profil	Plocha povodí [km ²]	Q _a [m ³ .s ⁻¹]	Vyhodnocený kulminační průtok				
				Den	Čas [SEČ]	Vodní stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	Doba opakování [roky]
Odra	Odry tok	411.77	3.60	18.5.	3:40	225	59.7	2-5
				2.6.	19:30	291	107	10
Jičinka	Nový Jičín	75.92	0.901	17.5.	0:30	308	77.8	5-10
				2.6.	8:10	253	44.5	2-5
Husí potok	Fulnek	58.85	0.326	18.5.	1:30	169	13.1	5
				2.6.	9:00	138	8.2	2-5
Odra	Bartošovice	914.65	7.58	18.5.	7:00	412	164	5-10
Bílovka	Velké Albrechtice	56.86	0.520	18.5.	1:30	259	26.3	10-20
Lubina	Petřvald	165.28	1.96	17.5.	8:40	244	232	50-100
				2.6.	9:20	154	71	2-5
Ondřejnice	Rychaltice	41.39	0.601	17.5.	7:00	219	58.1	10-20
Porubka	Vřesina	35.51	0.231	17.5.	16:40	236	22.6	20
Odra	Svinov	1614.52	13.7	17.5.	17:30	589	404	20-50
				2.6.	12:40	401	219	2-5
Opavice	Krnov	174.12	1.51	18.5.	2:30	150	23.2	2
Opava	Opava	929.69	7.59	18.5.	15:00	268	76.9	2-5
				2.6.	20:10	308	109	2-5
Opava	Děhylov	2038.80	17.6	18.5.	16:00	285	132	1-2
				3.6.	12:50	367	231	5
Ostravice	Staré Hamry	73.33	1.50	17.5.	4:30	175	47.3	2-5
Ostravice	Šance pod nádrží	147.08	3.23	18.5.	18:30	305	129	2-5
Čeladenka	Čeladná	31.13	0.783	17.5.	3:30	151	39.1	5-10
Lučina	Radvanice	191.53	2.380	2.6.	11:50	250	88.2	2-5
Morávka	Uspolka	22.27	0.617	17.5.	3:50	176	38.1	10
Skalka (Nytrová)	Uspolka	19.02	0.470	17.5.	4:10	167	31.5	10-20
Slavič	Slavič	15.15	0.536	17.5.	5:20	181	38.3	20-50
Morávka	Morávka pod nádrží	64.23	1.79	18.5.	10:10	253	101	10-20
Mohelnice	Raškovice	35.29	1.07	17.5.	5:30	134	62.0	20-50
Morávka	Raškovice tok	131.33	3.74	18.5.	11:50	183	187	20-50
Ostravice	Sviadnov tok	482.05	11.02	17.5.	6:00	498	546	20-50
Olešná	Palkovice	20.36	0.350	16.5.	23:20	203	24.2	5-10
Olešná, rozděln. obj.	Olešná	42.18	0.707	17.5.	10:00	210	54.4	20-50
Lučina	Žermanice pod nádrží	45.77	0.565	20.5.	20:10	169	31.7	2-5
Lučina	Radvanice	191.53	2.38	17.5.	15:40	349	177	20-50
Ostravice	Ostrava	821.07	15.47	17.5.	10:00	578	780	20-50
Odra	Bohumín	4665.47	48.07	17.5.	15:50	655	1067	10-20
				2.6.	14:40	515	517	2-5
Olše	Jablunkov	92.85	1.83	18.5.	7:50	320	94.0	5-10
Lomná	Jablunkov	70.27	1.46	17.5.	6:10	193	79.5	10-20
Olše	Český Těšín-Baliny	384.44	7.15	17.5.	7:40	545	534	50-100
				2.6.	8:20	351	201	2-5
Porubka	Vřesina	35.51	0.231	2.6.	9:20	221	19.4	10-20
Ropičanka	Řeka	12.23	0.271	17.5.	4:10	167	13.5	5-10
Stonávka	Těrlicko nad nádrží	62.15	0.955	17.5.	4:10	345	92.3*	20-50
Stonávka	Těrlicko pod nádrží	84.14	1.32	17.5.	15:30	287	63.9	5-10
				2.6.	7:30	241	42.1*	2-5
Olše	Dětmárovice	675.70	10.91	17.5.	12:50	455	747*	50-100
Olše	Věřňovice	1071.19	13.66	17.5.	15:50	715	1030*	>100
				2.6.	13:40	532	356	2-5
Osoblaha	Osoblaha	200.21	1.35	17.5.	2:30	194	25.3	2-5
Vidnávka	Vidnava	153.20	1.94	2.6.	15:30	191	39.3	2-5
Bělá	Mikulovice	221.93	4.10	22.5.	17:20	220	56.4	2-5

* Kulminační průtoky mohou ještě doznat určitých změn, a to po obdržení výsledků hydraulických výpočtů od doc. Havlíka z ČVUT Praha.



Tab.5 Vyhodnocení kulminací na vodních tocích v povodí Bečvy a horní Moravy v působnosti ČHMÚ Ostrava

Vodní tok	Profil	Plocha povodí	Q _a	Vyhodnocený kulminační průtok				
				Den	Čas	Vodní stav	Průtok	Doba opakování
		[km ²]	[m ³ .s ⁻¹]		[SEČ]	[cm]	[m ³ .s ⁻¹]	[roky]
Desná	Kouty nad Desnou	43.53	1.14	22.5.	18:00	153	15.5	2-5
Desná	Šumperk tok+svod	240.99	4.08	22.5.	06:40	204	50.7	2-5
Moravská Sázava	Lupěné	445.33	4.35	3.6.	03:10	226	68.7	2-5
Morava	Moravičany	1559.20	17.82	3.6.	13:40	360	179	2-5
Třebůvka	Loštice	573.32	2.66	3.6.	03:30	324	75.7	5-10
Oskava	Uničov	254.90	2.04	2.6.	15:50	269	25.2	2-5
Bystřice	Velká Bystřice	231.61	1.88	2.6.	21:50	206	38.0	5-10
Morava	Olomouc-Nové Sady	3323.94	27.15	4.6.	15:00-17:00	431	198	2-5
Olešnice	Kokory	95.61	0.497	2.6.	15:20	287	17.1	2-5
Senice	Ústí	134.83	1.67	2.6.	8:40	289	72.7	5-10
Vsetínská Bečva	Vsetín	505.60	6.57	17.5.	6:20	378	224	2-5
				2.6.	9:20	364	207	2-5
Bystřice	Bystřička nad nádrží	57.18	0.808	17.5.	3:10	170	63.2	10-20
				2.6.	8:10	112	33.8	2-5
Bystřice	Bystřička pod nádrží	63.88	0.864	17.5.	17:20	120	25.3	2
Vsetínská Bečva	Jarcová	723.43	9.18	17.5.	8:10	416	344	10-20
				2.6.	10:10	380	301	5-10
Rožnovská Bečva	Horní Bečva	14.19	0.291	17.5.	3:50	103	16.6	5-10
potok Leští	Solanec	10.31	0.193	17.5.	2:30	110	10.6	5-10
Rožnovská Bečva	Rožnov pod Radhoštěm	159.24	2.51	17.5.	2:50	351	243	50
				2.6.	8:30	217	85.3	2-5
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí-Krásno	252.40	3.50	17.5.	6:20	435	346	20-50
				2.6.	9:00	247	106	2-5
Juhyně	Kelč	86.05	0.885	17.5.	0:40	172	43.0	10
				2.6.	9:50	164	39.2	5-10
Bečva	Teplíce	1275.33	15.34	17.5.	13:10	644	800	50
				2.6.	16:50	482	457	5-10
Velička	Hranice	65.87	0.513	17.5.	14:30	143	19.9	2-5
Bečva	Dluhonice	1592.69	17.31	18.5.	1:00	695	724	20-50
				3.6.	1:50	590	526	5-10

Z hlediska hydrologického byla za povodně nejhorší situace v dolním úseku toku Olše, zhruba od města Karviné po ústí do Odry a na přítoku Olše z Polska, říčce Petrůvce. V této oblasti již došlo k prvotnímu posouzení používaných N-letých průtoků a nelze vyloučit, že bude přikročeno k jejich dílčím úpravám. Popisovaná situace se velice podobala povodni ze srpna 1985, a to jak z hlediska synoptického tak průběhem odtoku vody z téměř stejných zasažených povodí (Olše, Ostravice, Rožnovská Bečva a beskydské přítoky Odry). Na řece Olši to byla, až do situace z letošního května, doposud největší pozorovaná povodeň. Došlo tehdy dokonce k poškození vodoměrné stanice ve Věřňovicích. Hydrologickou zajímavostí je jistě také střet vln z řek Odry a Olše, ke kterému rovněž došlo. Odrou v Bohumině tehdy při kulminaci protékalo téměř stejné množství vody (1 050 m³/s), na Olši ve Věřňovicích bylo vyhodnoceno o cca 200 m³/s méně (820 m³/s). K dalším významným povodním na Olši patřily situace ze srpna 1972 a z července 1970. Povodeň z července 1997 v tomto povodí nebyla tolik významná, řadí se až za výše uvedené. V povodí Bečvy je tomu z hlediska dosažených vrcholových průtoků poněkud jinak, neboť tam byla největší pozorovanou povodní situace z července 1997. Větší povodně než letošní byly v Dluhonicích zaznamenány ještě v květnu 1911 a v červenci 1919.



3.1. Činnost oddělení hydrologie za povodňové situace

Ve všech navštívených stanicích v oblasti postižené povodní byla provedena revize a seřízení přístrojů zaznamenávajících vodní stav. Ve většině stanic přístroje zapisovaly vodní stavy, vzhledem ke kolísání hladiny, v toleranci reálné přesnosti jejich odečtu na vodočtech a na přesnosti přístrojů. Na mnoha stanicích jsou čidla zdvojená, a při jejich shodě s hodnotou na vodočtu nebyly o správnosti záznamu pochyby. Přesto došlo na důležitých stanicích, a tam, kde byl zjištěn rozdíl vodních stavů, k zaměření kulminační vodní hladiny podle zanechaných stop. Na vzestupné části první povodňové vlny a těsně po její kulminaci bylo v prvních dnech povodně na některých stanicích od úplného měření průtoků upuštěno. Vzhledem ke značným rychlostem vody (naměřené povrchové rychlosti dosahovaly 4-5 m/s) hrozilo reálné nebezpečí úrazu, případně poškození nebo ztráta měřících přístrojů. Hydraulické podmínky na vodních tocích také občas přesahovaly možnosti jak elektronických, tak klasických hydrometrických zařízení. Po odeznění kulminace se přistoupilo k měření průtoků přístroji ADCP nebo hydrometrickými vrtulemi. Byla provedena řada cenných měření (19 při průtoku větším než je hodnota 1leté vody, celkem pak 42 měření), které posloužily k lepším extrapolacím měrných křivek průtoků.

V terénu pracovaly od 17. do 20. května vždy dvě měřičské skupiny techniků. Ve dnech 19. a 20. května dokonce tři skupiny, neboť měřit přijeli také pracovníci z poboček ČHMÚ v Hradci Králové a v Praze. Měření průtoků pokračovala jednou skupinou ještě v pátek 21. května a v sobotu 22. května. Navíc byla ve dvou dnech dokumentována povodeň také v jiných profilech pozorovaných vodních toků, než se nacházejí vodoměrné stanice. Rovněž došlo ke zjištění velikosti průtočného profilu Bajcůvky v Bohumíně a Loučského potoku v Hustopečích n. B., a k měření jejich povrchových rychlostí. Byl změřen průtok Petrůvky v polské stanici v Zebrzydowicích, i když na našem území je to tok nepozorovaný. Po celou dobu terénních prací byla pořizována fotografická a video dokumentace průběhu i následků povodňových průtoků.

K dalšímu terénnímu průzkumu a měření došlo 2. června, kdy opět dvě skupiny techniků prováděly hydrometrování ve vodoměrných stanicích zasažených povodní (celkem 10 měření) a byly také dokumentovány některé nepozorované toky. Jednalo se hlavně o Bílou vodu ve Štěpánkovicích-Svobodě, Opustu v Bolaticích, Šilheřovický potok v Šilheřovicích a o Petrůvku v Petrovicích u Karviné, která byla v krátké době za sebou opět rozvodněná. Průběh povodňových vln uvedených nepozorovaných toků a jejich kulminace budou dále ověřovány a zpřesňovány srážko-odtokovým modelem.

Po ukončení terénních prací následovalo vyhodnocování kulminačních průtoků, při kterém bylo v některých případech potřeba upravit měrné křivky průtoků. V případě společně využívaných stanic se státním podnikem Povodí Odry došlo k vzájemnému odsouhlasení kulminačních vodních stavů i průtoků. Stejný proces proběhl také se státním podnikem Povodí Moravy a s pobočkou ČHMÚ v Brně ohledně kulminací ve vodoměrných stanicích povodí Bečvy a na Moravě v oblasti soutoku s řekou Bečvou. Pro značné rozlivy a nemožnost přímého hydrometrického měření jsou kulminační průtoky v dolní trati řeky Olše (Dětmárovice, Věřňovice) a na Stonávce nad VD Těrlicko ověřovány ještě hydraulickými výpočty u doc. Havlíka z ČVUT Praha. V další etapě dojde k bilanční kontrole průběhu povodňových vln, ke zjištění nasycenosti půdy předchozími srážkami, a také k posouzení objemů odtoků dle spadlých srážek na povodí vodoměrných stanic. Státní podnik Povodí Odry přislíbil provedení výpočtů bilancí přítoků a odtoků z vodních děl v jejich správě. Průběh průtoků proto může doznat určitých změn oproti operativním údajům uveřejňovaným za povodně.

Při terénních činnostech bylo 18. května zjištěno poškození vodočtu u původní rourové stanice v Rožnově p. R. na Rožnovské Bečvě. Úroveň kulminační hladiny byla označena



barevnou ryskou u schodů nové stanice a později došlo k jejímu zaměření. Situace byla vysvětlena pracovníkům MěÚ v Rožnově p. R. Poškozené byly také vodočty na Vsetínské Bečvě ve Vsetíně a na Olši v Bohumíně-Kopytově u hydrogeologického profilu KO101, kde navíc došlo k poškození přístupového schodiště. Dále byl poškozen stabilizační práh pod stanicí Řeka na toku Ropičanka, který je však v majetku Lesů ČR. Po odeznění povodně bylo zjištěno, že došlo ke zničení lan u hydrometrické lanovky ve stanici Teplice na řece Bečvě. Povodní bylo zaplaveno několik vrtů podzemních vod, jež jsou v územní působnosti pobočky Ostrava. Tyto objekty bude potřeba po vysušení terénu vyčistit a odkalit. Bylo nutné demontovat dva přístroje typu ALA-Noel z vrtů v Přerově a v Černotíně k odkalení a servisu. Taktéž limnigraf z vrtu základní sítě v Bohumíně-Kopytově musel být nahrazen jiným přístrojem.



3. Činnost předpovědní povodňové služby ČHMÚ

ČHMÚ zabezpečuje provoz **Systému integrované výstražné služby** (dále jen **SIVS**) ve spolupráci s Odborem hydrometeorologického zabezpečení Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (HMZ VGHMÚř) s cíle efektivního vydávání výstrah na nebezpečné hydrometeorologické jevy.

V rámci SIVS jsou standardně vydávány 2 základní druhy výstražných informací:

1. **Předpovědní výstražná informace (PVI)**
2. **Informace o výskytu nebezpečných jevů (IVNJ)**

4.1. Popis aktivit Regionálního předpovědního pracoviště ČHMÚ Ostrava

Činnost skupin meteorologických a hydrologických předpovědí Regionálního předpovědního pracoviště ČHMÚ Ostrava probíhala během obou výše zmíněných povodňových situací (15.-20. května 2010 a 2.-6. června 2010) v souladu s provozním řádem a dle nařízení Centrálního předpovědního pracoviště v Praze.

Po celé sledované období, kdy byly očekávány významné srážkové úhrny a následně došlo k předpokládané hydrologické odezvě na tocích v působnosti pobočky ČHMÚ Ostrava byl zajištěn pravidelný informační servis skládající se z pravidelných regionálních meteorologických předpovědí pro Moravskoslezský a Olomoucký kraj (aktualizována 3x denně), byly aktivně konzultovány a příp. vytvářeny návrhy v rámci SIVS (PVI a IVNJ) dle aktuálních potřeb na základě všech dostupných předpovědních materiálů, sloužících prognózním pracovištím při jejich rozhodování, vždy s přihlédnutím k aktuálnímu vývoji hydrometeorologické situace v regionech působnosti pobočky s výjimkou části Zlínského kraje pro něž vydává příslušná PVI, resp. IVNJ pobočka ČHMÚ Brno (Tab. 6).

Tab.6 Přehled ČHMÚ vydaných PVI od 13. května 2010 do 3. června 2010 (časové údaje v SELČ)

Identifikační číslo	Datum a čas vydání	Skupina jevů dle SIVS	Platnost - kraje (okresy)	Platnost
PVI_2010/23	13.05.2010 11:10	pouze upozornění v textu na srážky, rozeslány emailem s upozorněním pro M, T		
PVI_2010/24	14.05.2010 13:21	VI-3	T (FM,KA,OT)	15.05.2010 20:00 do odvolání
		VII-3	T	15.05.2010 21:00 do odvolání
		VI-2	M, T (BR,NJ,OP)	15.05.2010 20:00 do odvolání
		VII-2	M	15.05.2010 21:00 do odvolání
		II-1	M, T	15.05.2010 20:00 - 16.05.2010 23:00
PVI_2010/25	16.05.2010 11:58	VI-3	T (FM,NJ)	16.05.2010 12:00 - 18.05.2010 12:00
		VII-3	T (FM,KA,NJ,OT)	16.05.2010 18:00 do odvolání
		VI-2	M, T (BR,KA,OP,OT)	16.05.2010 12:00 - 18.05.2010 12:00
		VII-2	M, T (BR,OP)	16.05.2010 18:00 do odvolání
		II-1	M, T	16.05.2010 12:00 - 17.05.2010 15:00
PVI_2010/26	17.05.2010 10:42	VII-3	M (PR)	17.05.2010 11:00 do odvolání
		VI-3	T (FM,NJ)	17.05.2010 11:00 - 18.05.2010 18:00
		VII-4	T (FM,KA,NJ,OT)	17.05.2010 11:00 do odvolání
		VI-2	T (BR,KA,OP,OT)	17.05.2010 10:00 - 18.05.2010 18:00
		VII-2	M (JE,OL,SU), T (BR,OP)	17.05.2010 11:00 do odvolání
		VII-1	M (PV)	17.05.2010 11:00 do odvolání
		VI-1	M (JE,OL,PR,SU)	17.05.2010 11:00 - 18.05.2010 18:00
PVI_2010/27	18.05.2010 0:57	VII-3	M (PR)	18.05.2010 01:00 do odvolání
		VI-3	T (FM,NJ)	18.05.2010 01:00 - 18.05.2010 23:59
		VII-4	T (FM,KA,NJ,OT)	18.05.2010 01:00 do odvolání
		VI-2	T (BR,KA,OP,OT)	18.05.2010 10:00 - 18.05.2010 23:59
		VII-2	T (BR,OP)	18.05.2010 01:00 do odvolání
		VII-1	M (PV)	18.05.2010 01:00 do odvolání
		VI-1	M (JE,OL,PR,SU)	18.05.2010 11:00 - 18.05.2010 23:59
PVI_2010/28	20.05.2010 14:43	ruší PVI 2010/27		
PVI_2010/29	22.05.2010 10:20	V-1	M, T	22.05.2010 11:00 – 23.05.2010 23:00
PVI_2010/30	24.05.2010 10:38	V-1	M, T	24.05.2010 12:00 – 25.05.2010 00:00
PVI_2010/31	25.05.2010 10:40	V-1	M, T	26.05.2010 12:00 – 27.05.2010 00:00
PVI_2010/32	26.05.2010 10:30	V-1	M, T	27.05.2010 08:00 – 27.05.2010 22:00



Identifikační číslo	Datum a čas vydání	Skupina jevů dle SIVS	Platnost - kraje (okresy)	Platnost
PVI_2010/33	31.05.2010 10:12	VI-1, VII-1	T	01.06.2010 18:00 do odvolání
PVI_2010/34	01.06.2010 14:06	VII-2	M (JE), T (FM, NJ)	01.06.2010 18:00 – 02.06.2010 18:00
		VI-1	M (JE), T (FM, NJ)	01.06.2010 18:00 – 02.06.2010 18:00
PVI_2010/35	02.06.2010	VII-3	T (FM, KA, NJ, OT)	02.06.2010 11:00 do odvolání
		VII-2	M, T (BR, OP)	02.06.2010 11:00 do odvolání
PVI_2010/36	03.06.2010	VII-3	T (FM, KA, NJ, OT)	03.06.2010 11:30 – 05.06.2010 12:00
		VII-2	M, T (BR, OP)	03.06.2010 11:30 – 04.06.2010 20:00
		VI-1	M, T	03.06.2010 15:00 – 04.06.2010 08:00

Vysvětlivky:

Skupiny jevů dle SIVS: II-1 Silný vítr, VI-1 Vydatný déšť, VI-2 Velmi vydatný déšť, VI-3 Extrémní srážky, VII-1 Povodňová bdělost, VII-2 Povodňová pohotovost, VII-3 Povodňové ohrožení

Kraje: M – Olomoucký kraj, T – Moravskoslezský kraj

Okresy: FM – Frýdek-Místek, KA – Karviná, OT – Ostrava, BR – Bruntál, NJ – Nový Jičín, OP – Opava, JE – Jeseník, OL – Olomouc, PR – Přerov, PV – Prostějov, SU – Šumperk

Tab.7 Přehled ČHMÚ vydaných IVNJ od 16. května 2010 do 3. června 2010 (časové údaje v SELČ)

Identifikační číslo	Datum vydání	Čas vydání	Skupina jevů dle SIVS	Platnost - kraje (okresy)	Platnost
IVNJ_2010/02	16.05.2010	14:54	VII-3	T (FM,KA,OT)	16.05.2010 14:40 - 16.05.2010 17:40
IVNJ_2010/03	16.05.2010	18:27	VII-3	T (NJ)	16.05.2010 18:20 - 16.05.2010 21:20
IVNJ_2010/04	16.05.2010	22:00	VII-3	M, T	16.05.2010 22:00 - 17.05.2010 01:00
IVNJ_2010/05	17.05.2010	7:47	VII-3	T (FM)	17.05.2010 07:30 - 17.05.2010 10:30
IVNJ_2010/06	17.05.2010	8:01	VII-3	T (KA,NJ,OT)	17.05.2010 07:50 - 17.05.2010 10:50
IVNJ_2010/07	17.05.2010	15:20	VII-3	T (KA)	17.05.2010 15:10 - 17.05.2010 18:10
IVNJ_2010/09	22.05.2010	07:18	VII-3	M (JE, SU)	22.05.2010 07:00 – 22.05.2010 10:00
IVNJ_2010/10	22.05.2010	15:31	V-2	T	22.05.2010 15:20 – 22.05.2010 18:20
IVNJ_2010/11	22.05.2010	19:13	VII-3	M (JE)	22.05.2010 19:00 – 22.05.2010 22:00
IVNJ_2010/13	28.05.2010	19:21	V-2	M, T	28.05.2010 19:10 – 28.05.2010 22:10
IVNJ_2010/14	02.06.2010	04:15	VII-3	T (FM, KA)	02.06.2010 03:50 – 02.06.2010 06:50
IVNJ_2010/16	02.06.2010	08:08	VII-3	T (FM, KA, NJ, OP, OT)	02.06.2010 07:50 – 02.06.2010 10:50

Vysvětlivky:

Skupiny jevů dle SIVS: VII-3 Povodňové ohrožení, V-2 Velmi silné bouřky

Kraje: M – Olomoucký kraj, T – Moravskoslezský kraj

Okresy: JE – Jeseník, SU – Šumperk, FM – Frýdek-Místek, KA – Karviná, OT – Ostrava, NJ – Nový Jičín,

Dále byly vydávány informace o aktuálním stavu a předpokládaném vývoji na tocích v poli působnosti pobočky ČHMÚ Ostrava s aktualizací dle závažnosti hydrologické situace. Tzv. zpráva Hydro se skládá z informací o aktuální hydrologické situaci (s přehledem vodních stavů a průtoků ve sledovaných profilech a výpisem stanic s dosaženým nebo překročeným SPA), dále pak o předpokládaném meteorologickém vývoji situace a slovně vyjádřené hydrologické předpovědi vývoje na tocích v následujících hodinách do vydání další zprávy (Tab. 8).

Tab.8 Přehled ČHMÚ vytvořených zpráv Hydro v období od 14. května 2010 do 5. června 2010 (časové údaje v SELČ) – pokračování

Identifikační číslo	Datum vydání	Čas vydání (SELČ)
Hydro_140507	14.5.2010	07:00
Hydro_140513	14.5.2010	13:00
Hydro_140518	14.5.2010	18:00
Hydro_150507	15.5.2010	07:00
Hydro_150513	15.5.2010	13:00
Hydro_150519	15.5.2010	19:00



Identifikační číslo	Datum vydání	Čas vydání (SELČ)
Hydro_160501	16.5.2010	01:00
Hydro_160507	16.5.2010	07:00
Hydro_160513	16.5.2010	13:00
Hydro_160516	16.5.2010	16:00
Hydro_160519	16.5.2010	19:00
Hydro_160523	16.5.2010	23:00
Hydro_170502	17.5.2010	02:00
Hydro_170504	17.5.2010	04:00
Hydro_170507	17.5.2010	07:00
Hydro_170510	17.5.2010	10:00
Hydro_170516	17.5.2010	16:00
Hydro_170519	17.5.2010	19:00
Hydro_170522	17.5.2010	22:00
Hydro_180501	18.5.2010	01:00
Hydro_180504	18.5.2010	04:00
Hydro_180507	18.5.2010	07:00
Hydro_180510	18.5.2010	10:00
Hydro_180513	18.5.2010	13:00
Hydro_180516	18.5.2010	16:00
Hydro_180519	18.5.2010	19:00
Hydro_180522	18.5.2010	22:00
Hydro_190501	19.5.2010	01:00
Hydro_190504	19.5.2010	04:00
Hydro_190507	19.5.2010	07:00
Hydro_190510	19.5.2010	10:00
Hydro_190513	19.5.2010	13:00
Hydro_190517	19.5.2010	17:00
Hydro_190519	19.5.2010	19:00
Hydro_190522	19.5.2010	22:00
Hydro_200501	20.5.2010	01:00
Hydro_200504	20.5.2010	04:00
Hydro_200507	20.5.2010	07:00
Hydro_200513	20.5.2010	13:00
Hydro_200516	20.5.2010	16:00
Hydro_210507	21.5.2010	07:00
Hydro_210513	21.5.2010	13:00
Hydro_220507	22.5.2010	07:00
Hydro_010607	1.6.2010	07:00
Hydro_010613	1.6.2010	13:00
Hydro_020609	2.6.2010	09:00
Hydro_020613	2.6.2010	13:00
Hydro_020619	2.6.2010	19:00
Hydro_030601	3.6.2010	01:00
Hydro_030607	3.6.2010	07:00
Hydro_030613	3.6.2010	13:00
Hydro_030619	3.6.2010	19:00
Hydro_040601	4.6.2010	01:00
Hydro_040607	4.6.2010	07:00
Hydro_040613	4.6.2010	13:00
Hydro_050607	5.6.2010	07:00



V neposlední řadě byly dále distribuovány Hydrologické informační zprávy (HIZ, Tab. 9) vydávané Centrálním předpovědním pracoviště v Praze v rámci SIVS – především HZS MS a OL kraje, příslušným krajským úřadům (Krizovým štábům a Povodňovým komisím), dále pak s. p. Povodí Odry a Povodí Moravy jimž byly rovněž zasílány výstupy ve formě předpovědních hydrogramů (prognózy průtoků na 48 hod.) ze srážko-odtokového modelu HYDROG provozovaného pro jednotlivá dílčí povodí Odry, Bečvy a horní Moravy. Detailní přehled adresátů je uveden v přehledné tabulce Tab. 9.

Tab. 9 Adresáti informačních a výstražných zpráv – distribuční seznam ČHMÚ Ostrava

BRK MS - Ing. Kozub	pavel.kozub@kr-moravskoslezsky.cz
BRK MSK - Ing. Tomáš Zuber	tomas.zuber@kr-moravskoslezsky.cz
BRK OL - p. Hložková	a.hlozkova@kr-olomoucky.cz
HZS OL	opis@olk.izscr.cz
HZS ZL	opis@zlk.izscr.cz
HZS_MS	opis@msk.izscr.cz
HZS_MS (ctv)	ctv@ctvmo.cz
KÚ Olomouc - Ing. Novák	novak.milan@kr-olomoucky.cz
CPP Praha	OHP@chmi.cz
IMGW Katowice	Prognozy.Katowice@imgw.pl
IMGW Wroclaw hydro	proghydro_wroclaw@imgw.pl
KÚ Olomouc - Ing. Veselský	j.veselsky@kr-olomoucky.cz
KÚ Ostrava - p. Heczková	lenka.heczkova@kr-moravskoslezsky.cz
KÚ Ostrava - p. Kotyza	tomas.kotyza@kr-moravskoslezsky.cz
KÚ Ostrava ŽP - Ing. Machač	milan.machac@kr-moravskoslezsky.cz
MÚ Přerov - Ing. Hubík	zem@mu-prerov.cz
MÚ Frýdek - Místek	pocasi@frydek-mistek.cz
MÚ Třinec - Gawlasová	jana.gawlasova@trinecko.cz
MÚ Třinec - Mgr. Chromec	ladislav.chromec@trinecko.cz
P Barouš Jiří - P. Moravy - UH	barous@povodi.cz
MÚ Šumperk	jiri.skrbek@musumperk.cz
Povodí Moravy	dispecink@pmo.cz
Povodí Odry	dispecer@pod.cz

Veškeré informace byly pravidelně publikovány prostřednictvím internetových stránek Hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ (<http://hydro.chmi.cz>), dále pak na oficiálních internetových stránkách ČHMÚ (<http://www.chmi.cz>, <http://portal.chmi.cz>).

4.2. Přehled počtu nasazených pracovníků Regionálního předpovědního pracoviště včetně odhadu vyčíslení mimořádných nákladů na zajištění nepřetržitého provozu pracoviště

Činnost Regionálního předpovědního pracoviště probíhala během situace v souladu s metodickým pokynem MP NH – 1/2008 „Zabezpečení činnosti hlásné a předpovědní povodňové služby v ČHMÚ“. Nepřetržitě toto pracoviště zajišťuje a realizuje Systém integrované výstražné služby (SIVS) dle platné směrnice ŘÚ 2.2.2.1 - 1/2005.

Skupina meteorologických předpovědí RPP Ostrava má standardně definovanou pracovní dobu rozdělenou v rámci nepřetržitého 24h provozu do 2 směn: denní (od 06 do 18 hod.) a noční (od 18 do 06 hod.), přičemž se pracovníci této skupiny zároveň podílejí na provozním zajištění 8 hodinové služby asistenta meteorologa (s pracovní dobou od 06 do 14:30 hod.). Provoz této skupiny v současnosti zajišťuje 7 samostatných meteorologů s víceméně rovnoměrným podílem mezi jednotlivými provozními službami.



Skupina hydrologických předpovědí RPP Ostrava má standardně definovanou pracovní dobu pouze během dne, a to od 6:30 do 15 hod. Provoz této skupiny v současnosti zajišťují 3 samostatní hydrologové v součinnosti se 3 proškolenými pracovníky Oddělení hydrologie na pobočce ČHMÚ Ostrava. Tento stav umožnil zajištění převážné většiny provozních činností, včetně mimořádných prodloužených a nepřetržitých služeb, přičemž 1 pracovník Oddělení hydrologie byl využit pouze na začátku 1. povodňové fáze ve víkendových dnech 15. a 16. května 2010 pro zajištění 1 mimořádné prodloužené (od 06 do 19 hod.) a 1 posílené služby (od 06 do 11:30 hod.).

Tab. 10 Standardní režim pracovní doby RPP Ostrava

STANDARDNÍ REŽIM	
Skupina meteorologických předpovědí	Skupina hydrologických předpovědí
06:00 – 18:00 / 1	06:30 – 15:00 / 1
18:00 – 6:00 / 1	
06:00 – 14:30 / 1	

U skupiny meteorologických předpovědí nebylo potřeba během hydrometeorologické situace po celou dobu od 15. května 2010. do 4. června 2010 měnit režim výkonu provozních činností. S ohledem na enormní časovou vytíženost obou paralelně sloužících samostatných meteorologů, především v době od 06:00 od cca 15:00 hod. související s potřebou poskytování velmi důležitých operativních informací jednak pracovníkům „krizového řízení“ (konzultace pro KOPIS HZS, krizové štáby, povodňové komise) a jednak široké veřejnosti, lze jednoznačně vysoce kladně hodnotit přínos zavedení tohoto posílení služeb skupiny meteorologických předpovědí v denních hodinách (doplnění a detailnější analýza je obsaženo dále v části zprávy 3.5 Zastoupení ČHMÚ v povodňových a krizových štábech).

V rámci skupiny hydrologických předpovědí byl s ohledem na předpokládaný nepříznivý vývoj hydrometeorologické situace od soboty 15. května 2010 zajištěn mimořádný nepřetržitý a zároveň posílený provoz pracoviště až do 19. května 2010, 20. května 2010 byl zajištěn mimořádný prodloužený provoz do večerních hodin (19 hod. SELČ). Situace s mimořádným prodlouženým a posíleným provozem pracoviště se opakovala v menším rozsahu ve dnech 1. až 4. června 2010 s tím, že 2. a 3. června 2010 byl zajištěn rovněž nepřetržitý provoz.



Tab. 11 Mimořádný režim pracovní doby RPP Ostrava (pracovní doba /počet lidí)

BĚHEM POVODNÍ		
Den	Meteoprognóza	Hydroprognóza
	Od ...do /počet pracovníků	Od ...do /počet pracovníků
15.5.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:00 – 19:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:00 – 10:45 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 06:30 / 1
16.5.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:00 – 21:30 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:00 – 11:00 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 06:30 / 1
17.5.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:00 – 21:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:30 – 13:00 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 06:00 / 1
18.5.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:00 – 19:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:00 – 17:45 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 07:30 / 1
19.5.2010	06:00 – 18:00 / 1	07:00 – 17:55 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:00 – 11:00 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 06:00 / 1
20.5.2010	06:00 – 18:00 / 1	07:00 – 18:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	
	06:00 – 18:00 / 1	
1.6.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:30 – 18:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:30 – 17:00 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	07:00 – 14:30 / 1
2.6.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:30 – 18:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:30 – 12:30 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 06:00 / 1
3.6.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:00 – 18:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	07:00 – 16:30 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	18:00 – 06:00 / 1
4.6.2010	06:00 – 18:00 / 1	06:00 – 16:00 / 1
	18:00 – 06:00 / 1	06:00 – 15:30 / 1
	06:00 – 14:30 / 1	

4.3. Vývoj hydrologické situace z pohledu Regionálního předpovědního pracoviště ČHMÚ Ostrava a vyhodnocení hydrologických předpovědí

Hydrologický srážko-odtokový předpovědní model HYDROG, který povodňovou situaci z května a června počítal, byl operativně spouštěn a nasazován dle potřeby v závislosti na aktuálním stavu a budoucím vývoji srážkové činnosti modelované numerickým předpovědním modelem ALADIN. Standardně je model HYDROG počítán denně a to z operativních dat k 06:00 občanského času a předpověď modelu je realizována na 48 hodin.

Model HYDROG vyžaduje pro výpočet hydrologických předpovědí informaci o zaznamenané srážkové činnosti (z důvodu své kalibrace) a z pohledu úspěšnosti předpovědi také co nejpřesnější odhad (výpočet) budoucí srážkové činnosti v uvažovaném povodí (standardně je používán NPM ALADIN).

Kombinace informace radarových odrazivostí z meteorologického radiolokátoru a informace o spadlé srážce z pozemní sítě srážkoměrných stanic dává plošně kvalitní informaci o srážkové činnosti v zájmovém území. Tuto informaci používá HYDROG jako základní informaci o již spadlých srážkách.

Pro zjednodušení a zpřehlednění úspěšnosti je povodňová situace graficky rozdělena do dvou epizod. První epizodou je období od 14. do 23. května 2010 a druhá epizoda se týká období mezi 1. až 6. červnem 2010. Rovněž počet profilů pro porovnání hydrologické modelové předpovědi s později zaznamenaným skutečným průtokem byl pro názornost



redukován tak, aby zhodnocení bylo provedeno v těch stanicích, kde byl hydrologický vývoj situace skutečně významný z pohledu dosažení, resp. následného překročení 3. SPA.

Nejvýznamnější srážková činnost ve dnech 16. až 20. května 2010 ve východních částech Moravskoslezského a Zlínského kraje nejvýznamněji rozvodnila toky v povodích Olše, Ostravice, horní Odry a Bečvy. Horské a podhorské toky odvodňující Moravskoslezské Beskydy, Javorníky a Hostýnsko-Vsetínské vrchy se velmi rychle rozvodnily, vlivem srážek a také následných dotoků zaznamenaly rychlé vzestupy hladiny toků také v níže položených částech povodí. Ovšem tvar povodňové vlny zde byl významně transformován rozlivy a vybřežením toků z koryt.

Model HYDROG byl před příčinnou srážkou limitován v kvalitě svých předpovědí, predikcí srážkových úhrnů z používaného modelu ALADIN. To je patrné zejména na níže vyobrazených grafech. Předpovídané srážkové úhrny z pohledu jejich časového nástupu a geografické lokalizace můžeme při přípravě hydrologických předpovědí hodnotit jako velmi kvalitní. Avšak jejich celkové množství v uvažované dané oblasti bylo mírně podhodnoceno. Tomuto konstatování odpovídají hydrologické předpovědi v počáteční fázi povodňové epizody. Model HYDROG dosahuje přesnějších výsledků po začátku srážkové činnosti, kdy pro kalibraci můžeme využít již zaznamenané srážky.

V následující části zprávy jsou uvedeny vždy za sebou 2 grafy zobrazující jednak vytvořenou předpověď průtoků a skutečně zaznamenaný průtok v daném profilu a jednak skutečně zaznamenaný průběh průtoků z pohledu dosažení nebo překročení stanovených SPA v jednotlivých profilech.

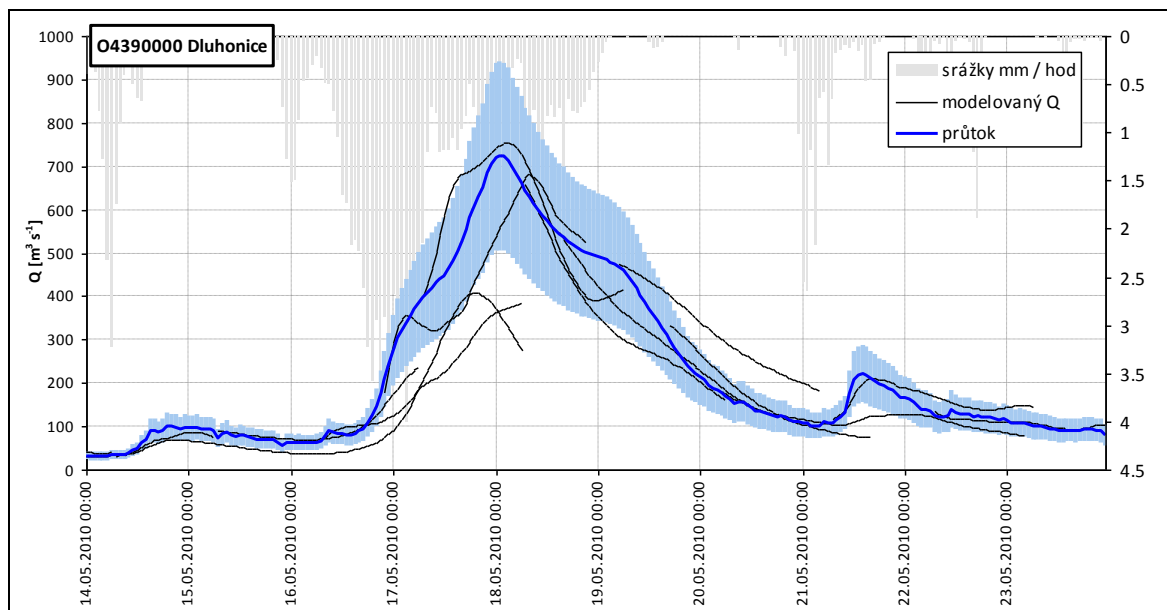
Poznámka:

- 1. v grafech porovnání jsou předpovědi vyobrazeny černou křivkou, měřený průtok pro danou stanicí barvou modrou a průměrná zaznamenaná hodinová srážka (na daném povodí) šedými sloupci; je zde také vyneseno 30% rozptýl průtoků vyneseno plochou světle modré barvy, jako orientační ukazatel kvality předpovědi.*
- 2. v grafech průtoků je průtok v dané stanici vyznačen modrou křivkou se stupni povodňové aktivity; dále pak jsou pro názornost transformace povodňové vlny na níže položených profilech v grafu vykresleny tenkými barevnými křivkami i zaznamenané průtoky na výše položených stanicích.*

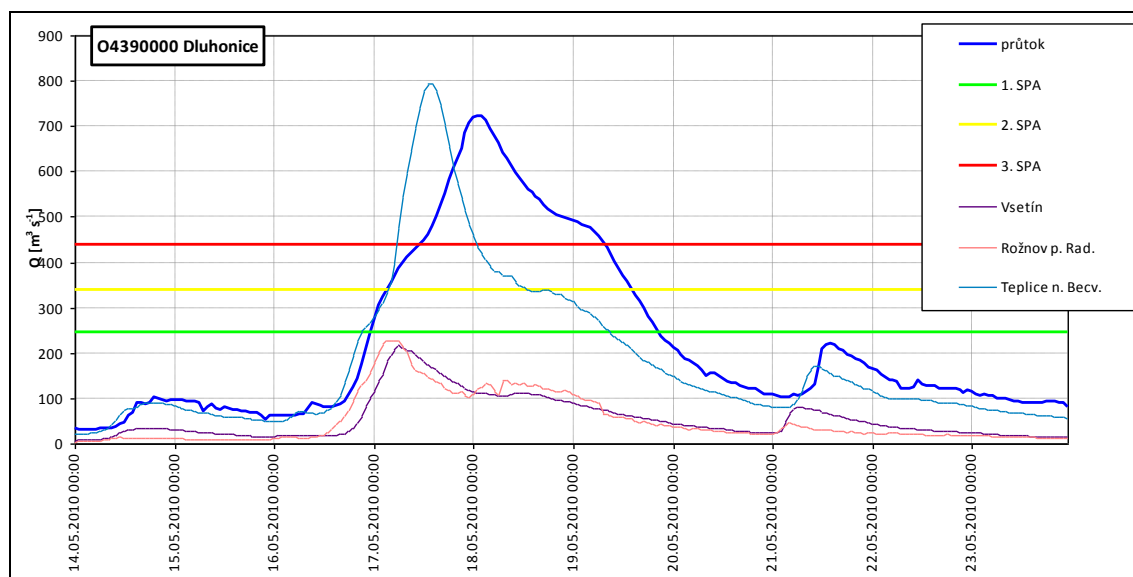


První povodňová epizoda – 16. až 23. května 2010

Graf č.1 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Dluhonice (povodí Bečvy)



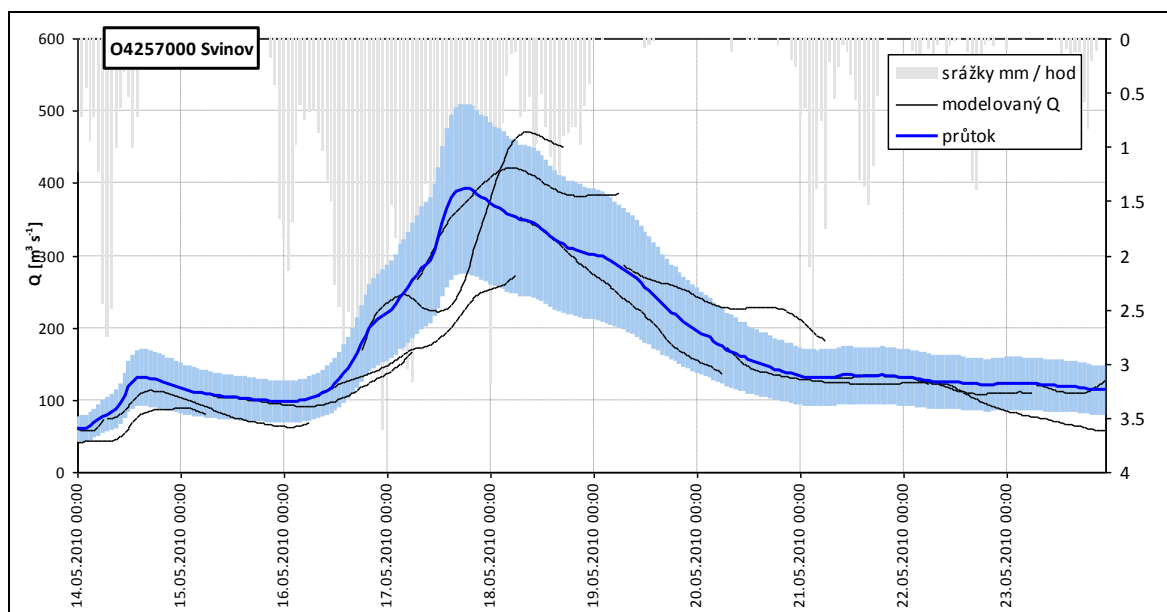
Graf č.2 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Dluhonice



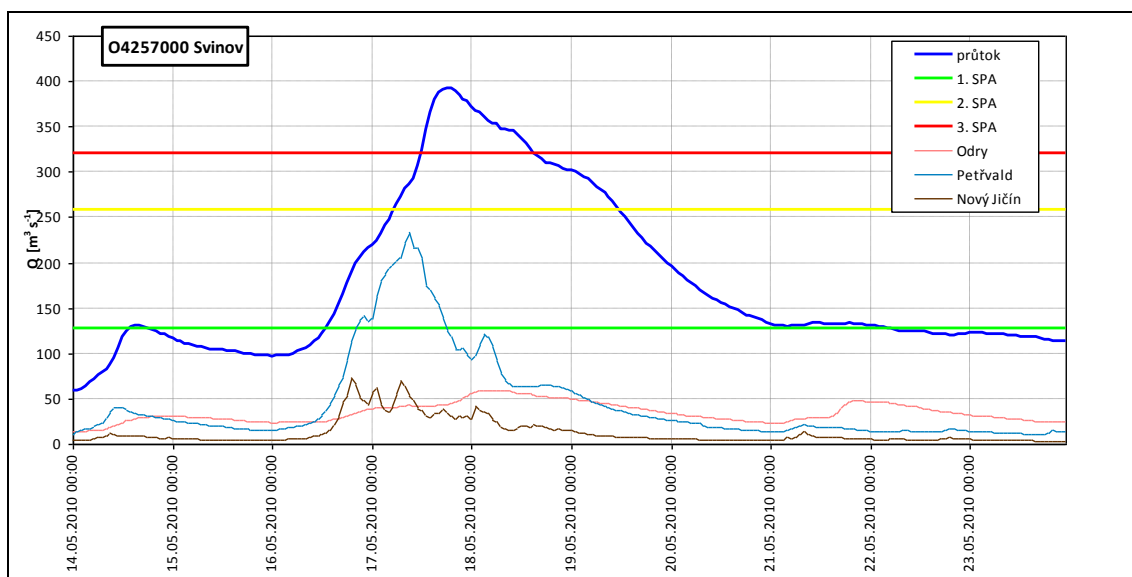
S dobře změřenou příčinnou srážkou hydrologický model předpovídal s vysokou přesností kulminace i průtoky. Rovněž nástup povodňové vlny byl modelem simulován spolehlivě. Na vzestupné i sestupné větvi dochází v průběhu povodně k transformacím vlivem rozlivů. Tyto skutečnosti model sice nepodchytil, přesto se dá hovořit o vysoké úspěšnosti.



Graf č.3 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Svinov (povodí horní Odry)



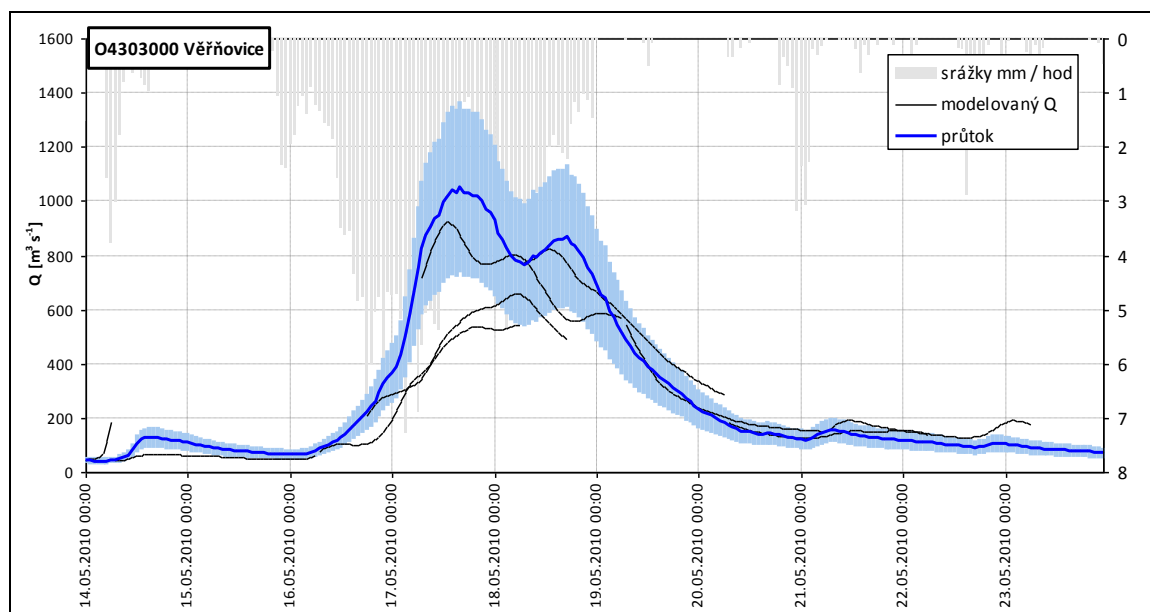
Graf č.4 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Svinov



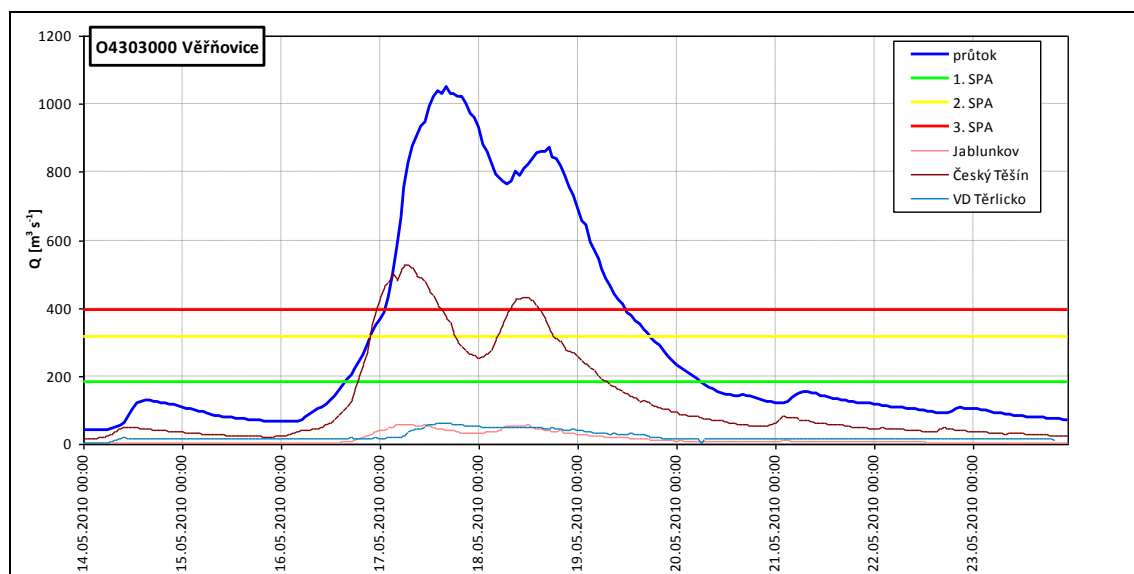
Kulminace i objem průtoku v tomto profilu byly modelem sice nadhodnoceny, ale nástup povodňové vlny model předpovídal přesně. Tento fakt byl způsoben několika činiteli. Množství srážek, vypočítané modelem ALADIN, bylo pro povodí horní Odry nadhodnoceno. Transformace povodňové vlny byla modelem HYDROG vypočtena jinak, než se vyvíjela ve skutečnosti. Sestupná větev povodňové vlny byla modelována dobře.



Graf č.5 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Věřňovice (povodí Olše)



Graf č.6 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Věřňovice



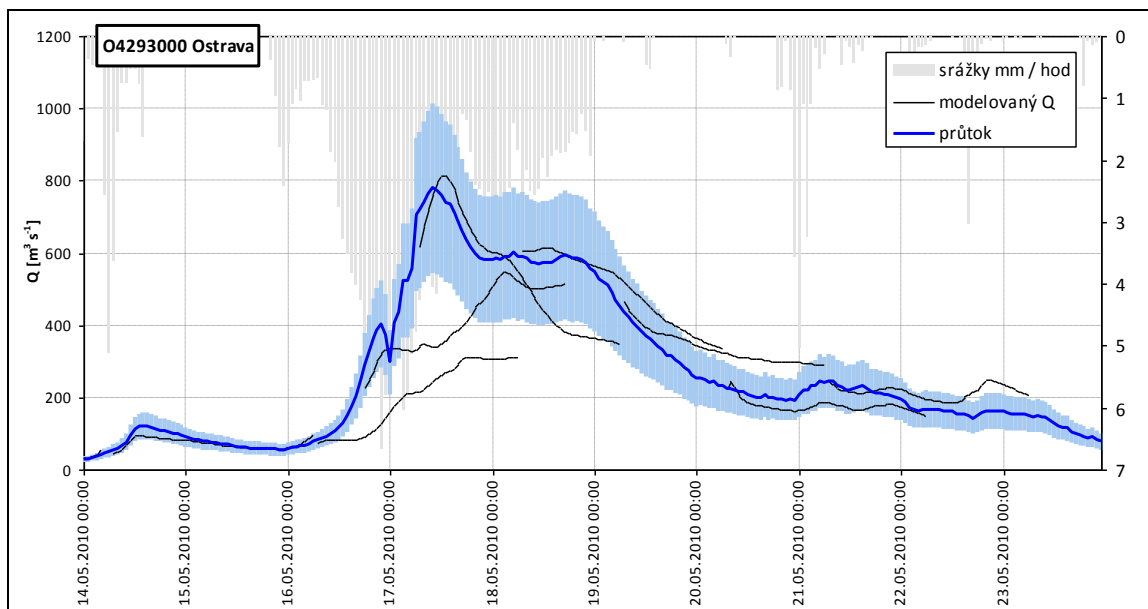
Povodí Olše a Ostravice (níže) bylo nově modelováno pracovištěm ČHMÚ v Ostravě, a to experimentálně jako doplněk k předpovědím poskytnutým podnikem Povodí Odry s. p. Tato povodí jsou osazena vodními díly, která mohou svými manipulacemi do značné míry ovlivnit hladinu toků na níže položených místech. Na těchto povodích, jako další ze vstupních dat, sloužily informace o manipulacích na vodních dílech zasílané správcem toku. Přestože se jednalo o provozně neodzkoušená povodí můžeme výsledky modelovaných průtoků v jednotlivých profilech označit za poměrně přesné. Po kalibraci modelu na zaznamenanou srážkovou činnost byla v povodí Ostravice v profilu Slezská Ostrava vypočtena kulminace povodňové vlny i její průtok velmi dobře. Vliv vodních děl v povodí Ostravice je významný, dokázaly pojmout značnou část srážek v beskydské oblasti. Avšak po naplnění těchto přehrad byla voda z přetrvávající srážkové činnosti odpouštěna bezpečnostními přelivy dále



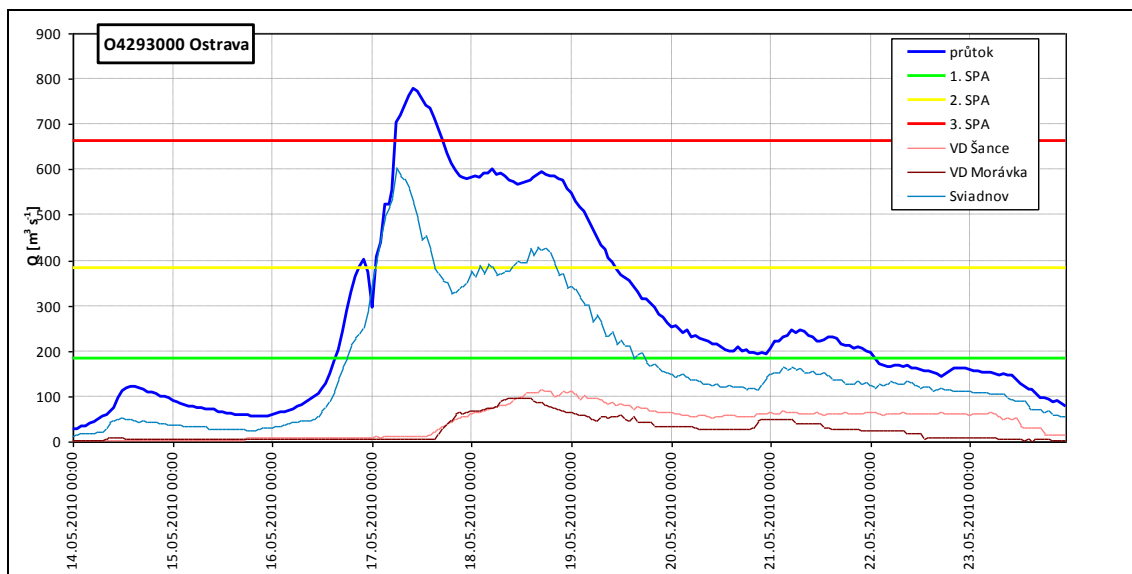
do vodních toků. Tato skutečnost se projevila transformací vlny (stagnací či kolísavostí průtoků dne 18. května 2010).

V povodí Olše byl trend povodňové vlny zachycen modelem spolehlivě, skutečné kulminace obou vrcholů vlny jsou zaznamenány sice později oproti předpovědím, přesto lze podle našeho názoru považovat tuto předpověď za velmi dobrou.

Graf č.7 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Ostrava (povodí Ostravice)

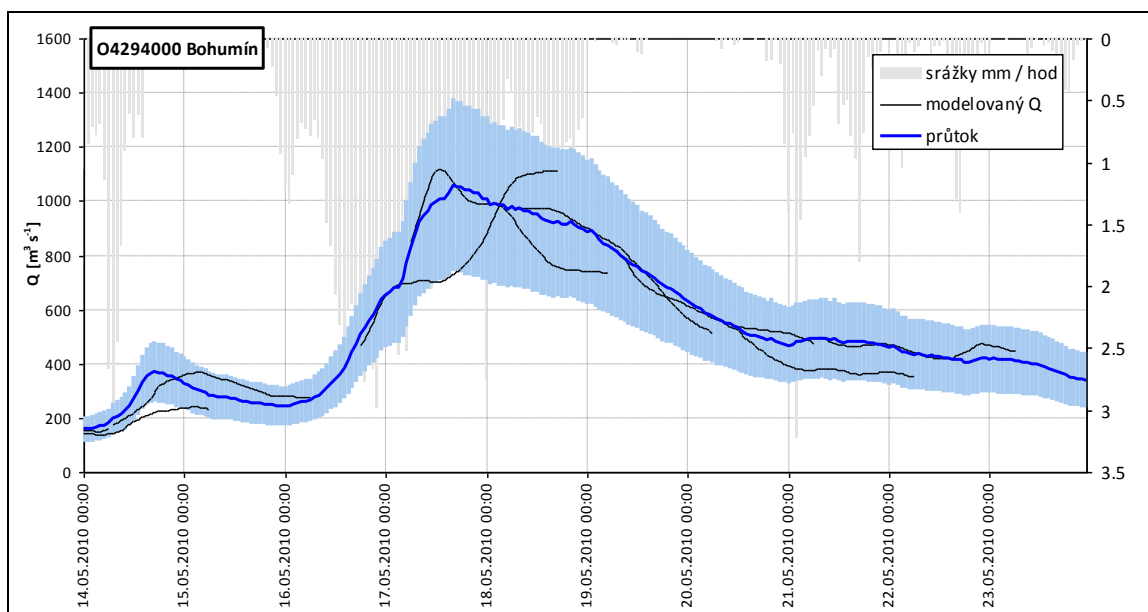


Graf č.8 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Ostravice

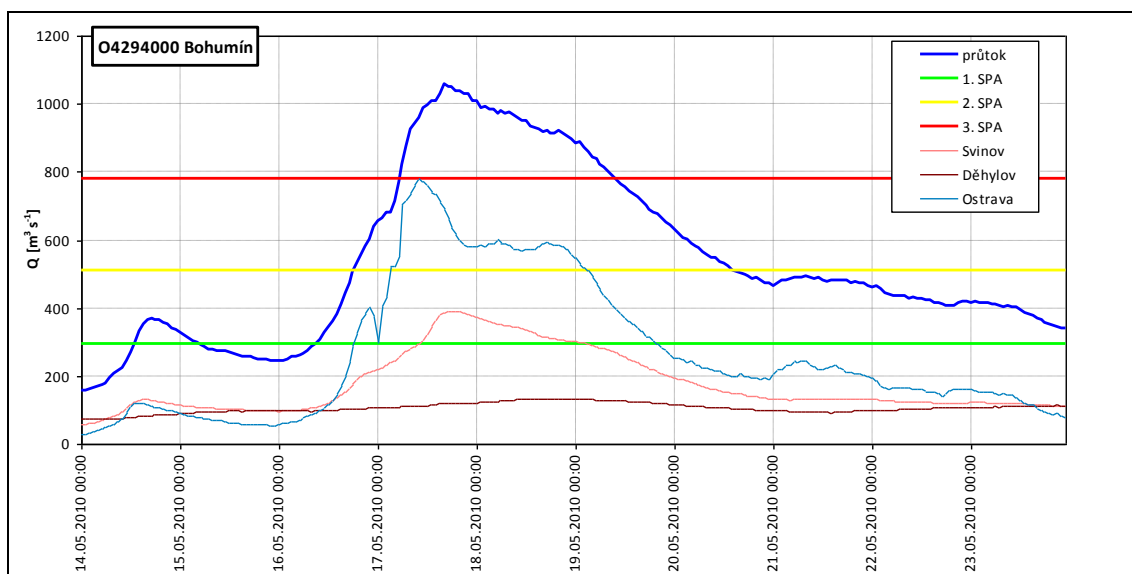




Graf č.9 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Bohumín (povodí Odry)



Graf č.10 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Bohumín



V profilu Bohumín byly nepřesnosti v predikované kulminaci zapříčiněny pravděpodobně rozlivem Odry v úseku mezi městy Ostrava a Bohumín. Nástup povodňové vlny byl modelem HYDROG spočten spolehlivě.

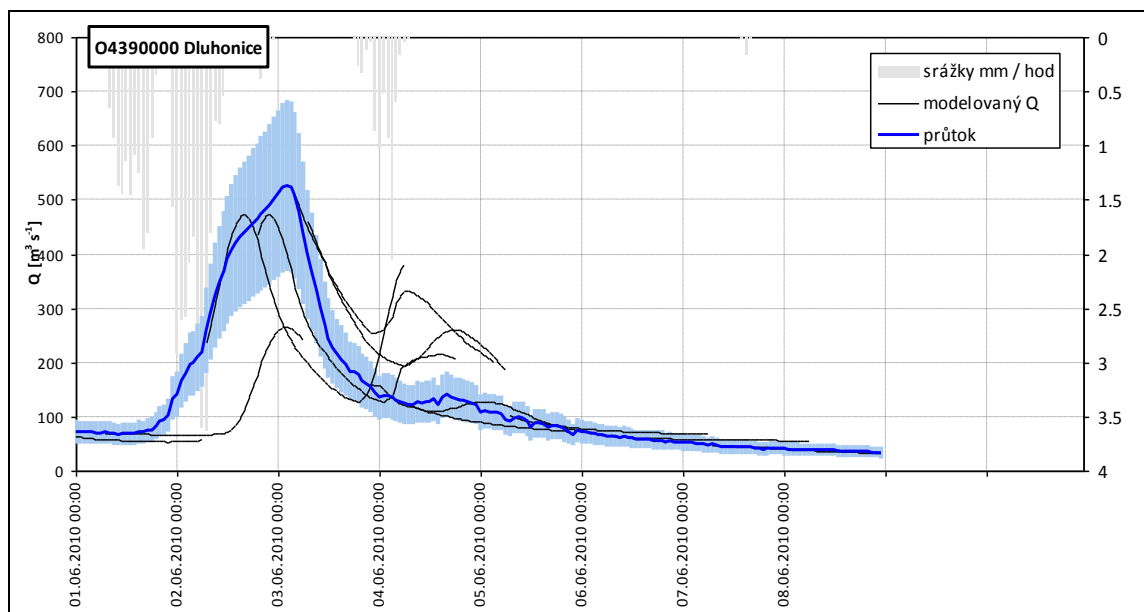
Druhá povodňová epizoda – 1. až 6. června 2010

V průběhu 2. povodňové epizody byla srážková činnost zaznamenána ve dvou vlnách, kdy zpočátku srážky zasáhly opět východní a střední až západní části Moravskoslezského kraje, dále pak kraj Zlínský a Olomoucký (zde zejména severní část Jeseníků i jižního podhůří a oblasti pravostranných přítoků horní Moravy). V závěru této epizody byly srážky zaznamenávány především v povodí Bečvy a Olše. Tato srážkově mírnější epizoda

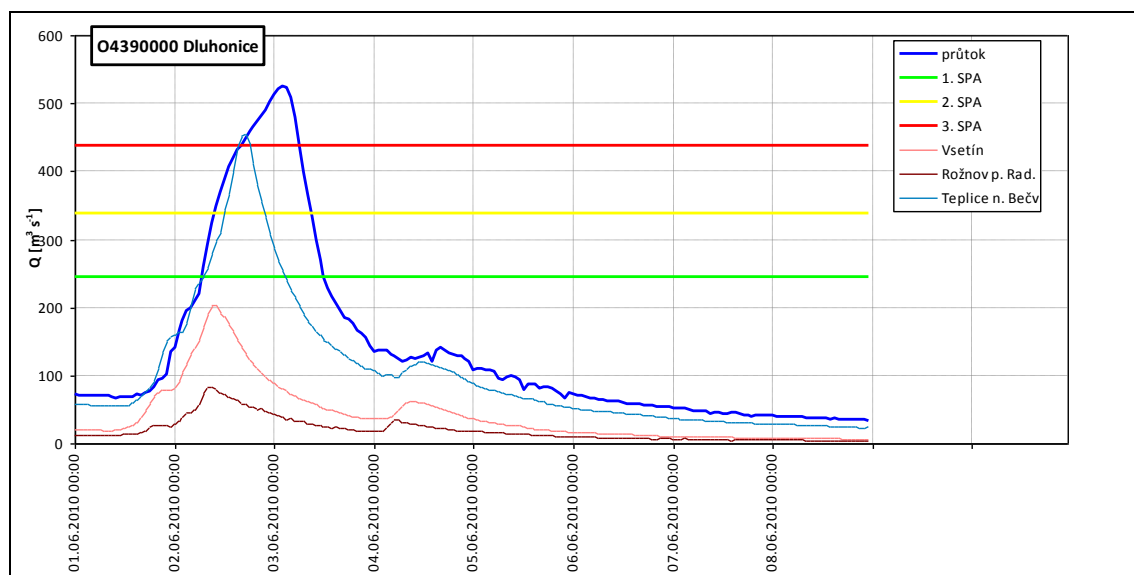


(ve srovnání s 2. dekadou května) způsobila na některých povodích vzestupy hladin toků na třetí povodňové stupně a došlo opět k četným rozlivům (zejména v povodí Bečvy a Opavy). Opět významnou roli sehrálo (podobně jako během 1. povodňové epizody) velmi vysoké nasycení půdy ve všech sledovaných povodích.

Graf č.11 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Dluhonice (povodí Bečvy)



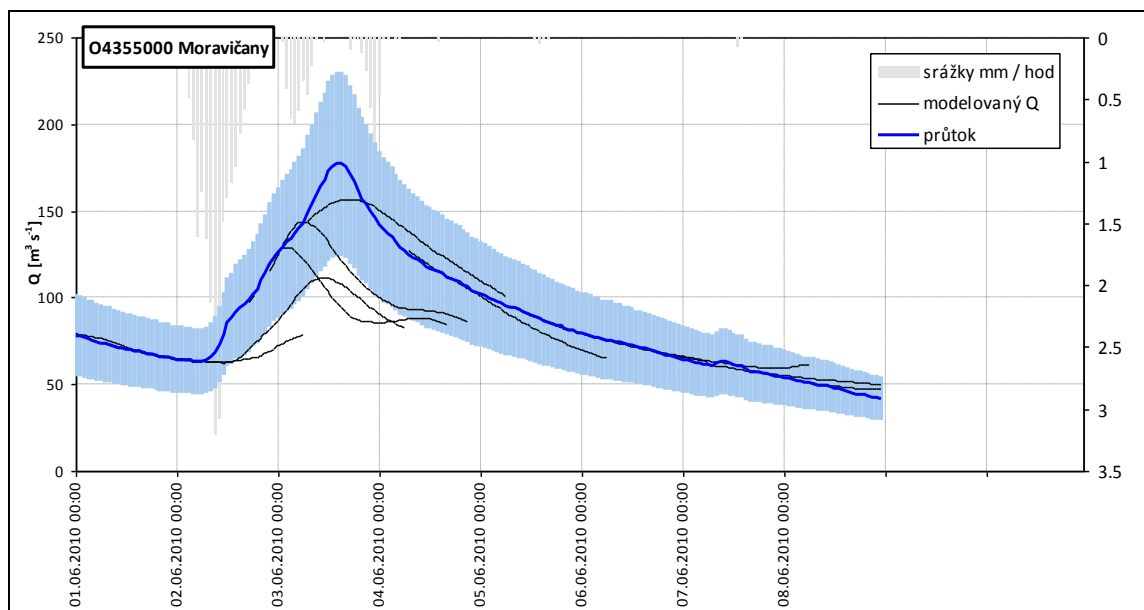
Graf č.12 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Dluhonice



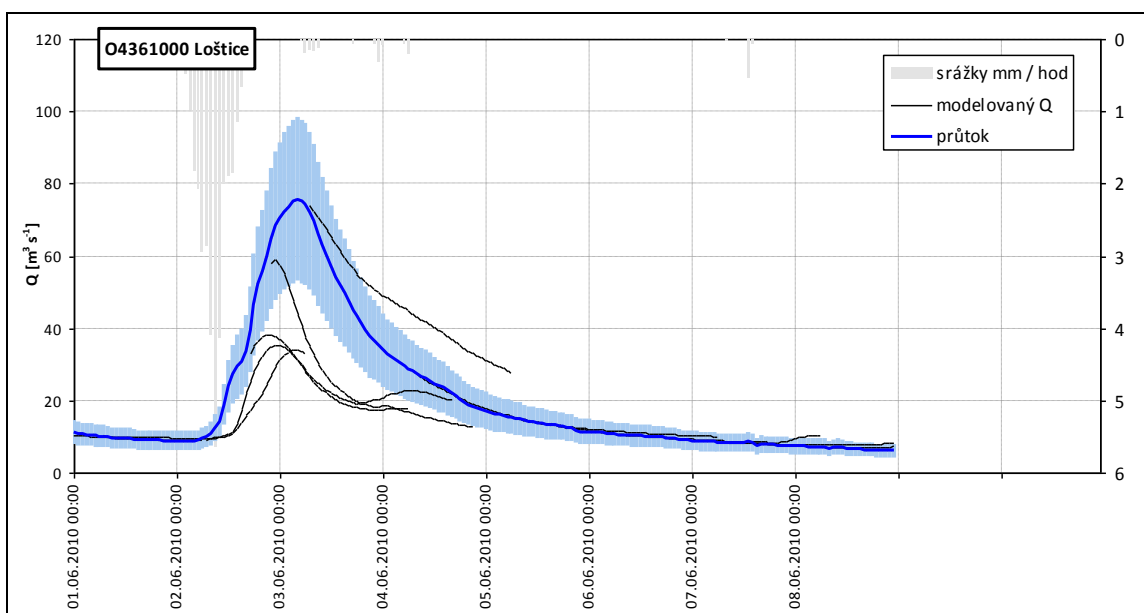
V povodí Bečvy byl nástup hlavní povodňové vlny modelem simulován úspěšně, kulminace však vlivem nepřesnosti předpovědi srážek v kombinaci s rozlivy v dolní části toku Bečvy byly oproti skutečnosti simulovány v předstihu.



Graf č.13 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Moravičany (povodí Moravy)

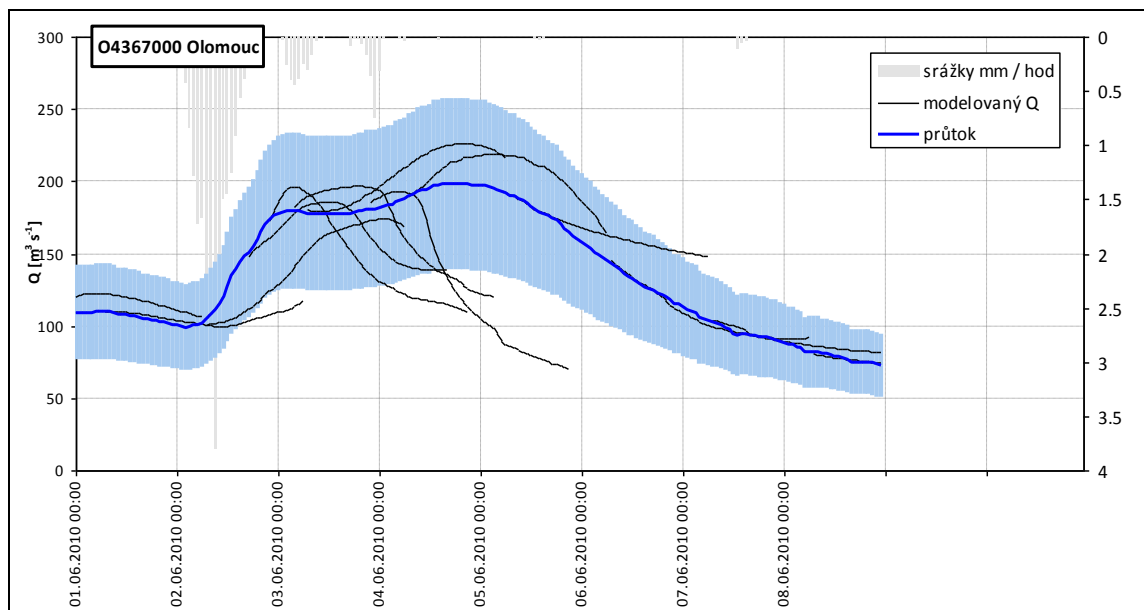


Graf č.14 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Moravičany

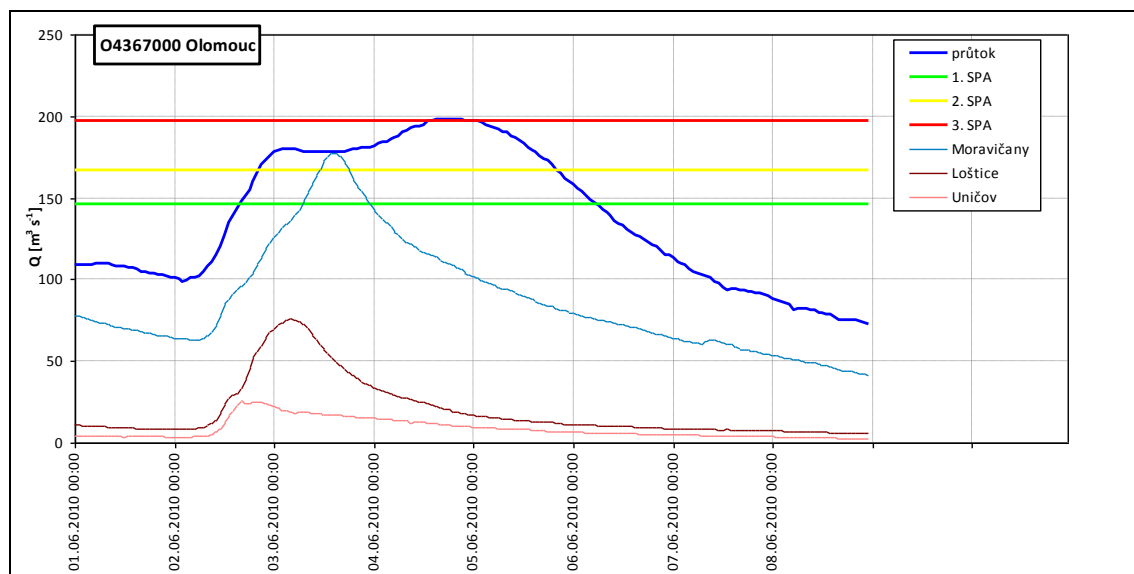




Graf č.15 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Olomouc (povodí Moravy)



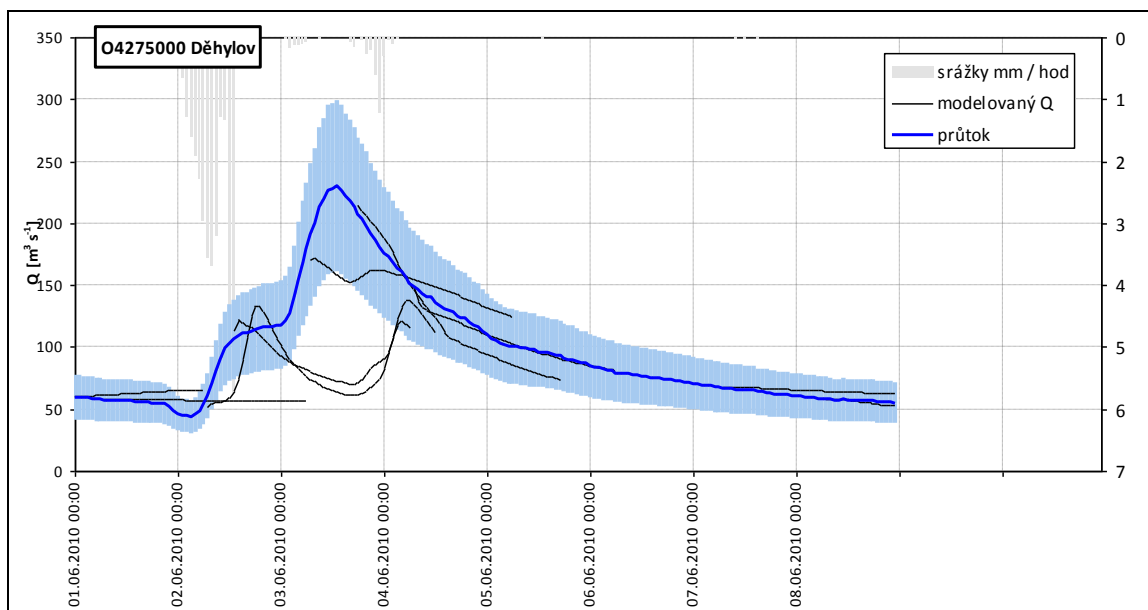
Graf č.16 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Olomouc



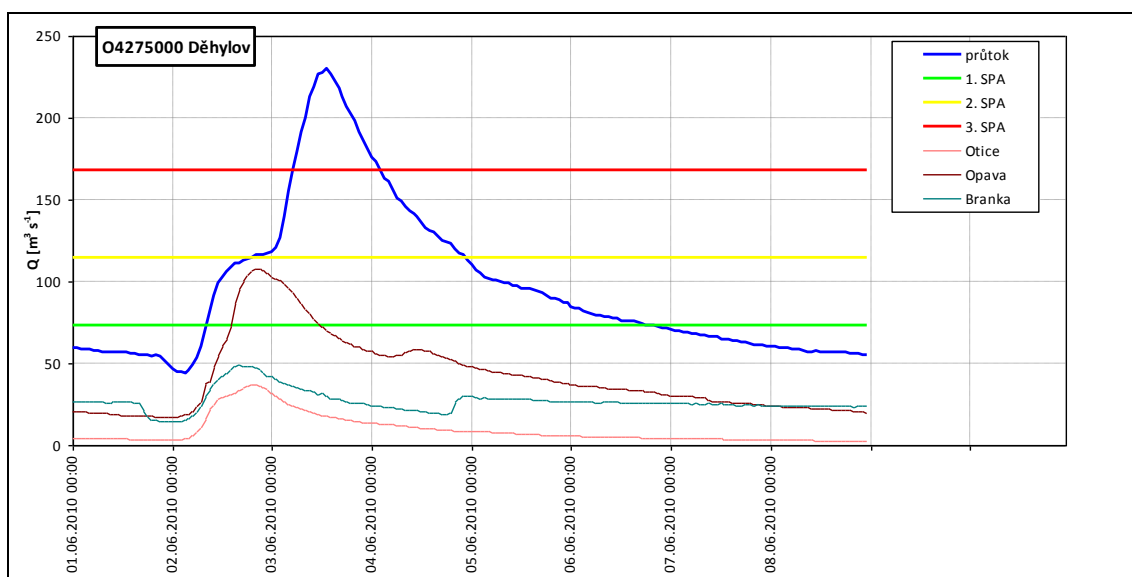
Hydrologickou situaci v povodí horní Moravy nebylo jednoduché modelovat a to z několika důvodů. Radarová měření byla v této oblasti v tomto období značně podhodnocená a srážkoměr ve stanici Hoštejn zaznamenával s největší pravděpodobností podhodnocené úhrny. Na základě těchto faktů model predikoval objemově menší povodňovou vlnu s rychlejším průběhem. V profilu Olomouc se také s největší pravděpodobností projevil vliv lužních lesů Litovelského Pomoraví, které nezvykle transformovaly povodňovou vlnu.



Graf č.17 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Děhylov (povodí Opavy)



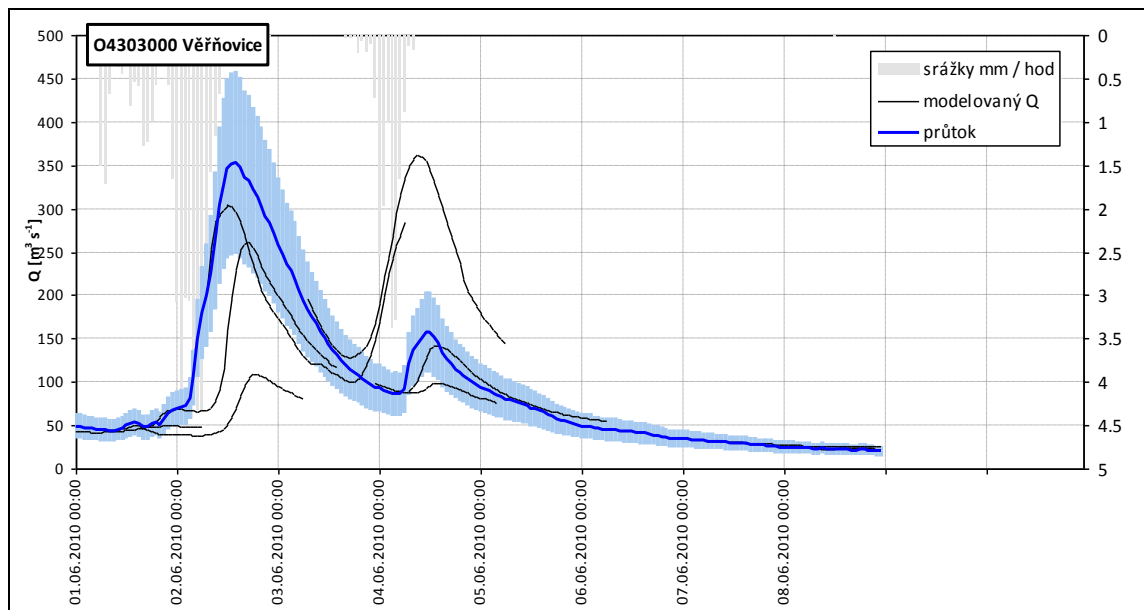
Graf č.18 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Děhylov



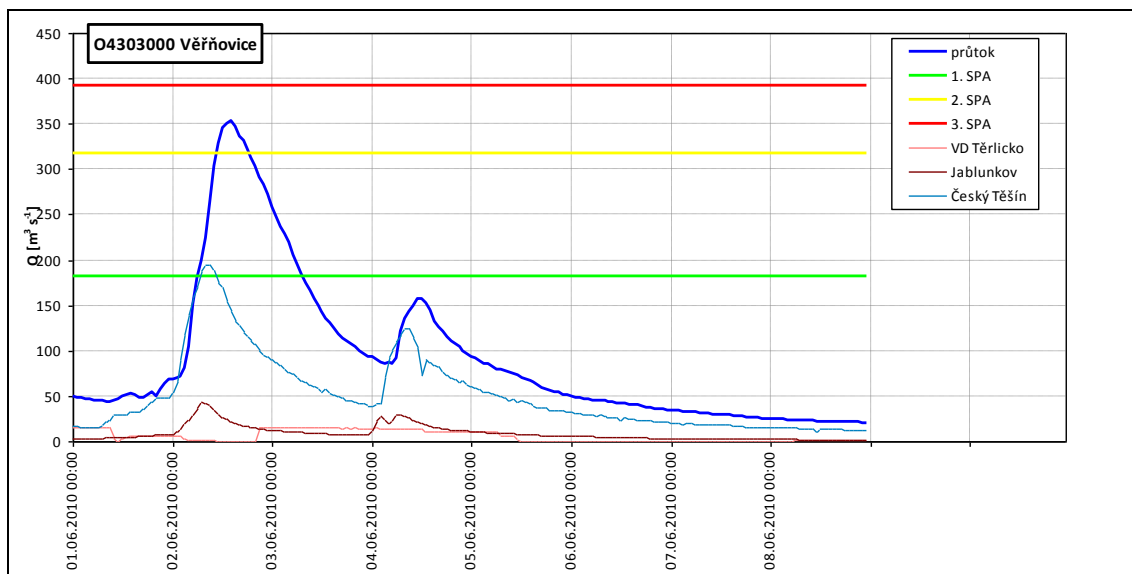
V profilu Děhylov se povodňová vlna vyvíjela zcela jinak než hydrologický model predikoval. Tato skutečnost je pravděpodobně zapříčiněna několika faktory: zčásti nepřesnostmi v predikci, zčásti nepřesnostmi v předpovědi srážkových úhrnů v této oblasti, rozlivy v dolní části povodí a také velmi pravděpodobně manipulacemi na vodních dílech.



Graf č.19 Porovnání zaznamenaného průtoku a predikce z modelu HYDROG - stanice Věřňovice (povodí Olše)



Graf č.20 Přehled průtoků při povodňové situaci v předpovědním profilu Olše



Ve druhé povodňové epizodě (především 4. června 2010) v povodí Olše však numerický model ALADIN výrazně nadhodnotil předpověď srážkových úhrnů. Tato předpověď se naplnila jen zčásti (významnější srážkové úhrny byly ve skutečnosti lokalizovány východněji) a z tohoto důvodu byla rovněž hydrologická předpověď oproti skutečně zaznamenanému stavu výrazněji nadhodnocena.



Tab.12 Přehled dosažených SPA v územní působnosti ČHMÚ Ostrava (16. května 2010 až 3. června 2010)

Tok	Stanice	Kategorie hl. profilu	Den	SPA	Stav (cm)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)
Odra	Odry tok	B	18.5.	1	225	59,7
			2.6.	3	291	107
Jičínka	Nový Jičín	B	17.5.	3	308	77,8
Husí potok	Fulnek	B	18.5.	1	169	13,1
Odra	Bartošovice		18.5.	2	412	164
Lubina	Petřvald	A	17.5.	3	244	232
Odra	Svinov	A	17.5.	3	589	404
			2.6.	1		219
Černá Opava	Mnichov	B	16.5.	-	98	5,68
Opava	Karlovice	A	22.5.	1	131	22,8
Opava	Krnov	A	23.5.	1	122	36,3
			2.6.	-	113	32,5
Opavice	Krnov	A	18.5.	1	150	23,2
			4.6.	-	117	9,63
Opava	Opava	A	18.5.	1	268	76,9
			2.6.	2	308	109
Moravice	Velká Štáhle	B	6.5.	-	77	11,5
Moravice	Branka	A	17.5.	-	148	38,3
			2.6.	1	166	49,2
Opava	Děhylov	A	18.5.	2	285	132
			3.6.	3	367	231
Ostravice	Staré Hamry	B	17.5.	2	175	47,3
Ostravice	Šance pod nádrží	A	18.5.	3	305	129
Čeladenka	Čeladná	B	17.5.	3	151	39,1
Morávka	Morávka pod nádrží	A	18.5.	3	253	101
Morávka	Raškovice tok	B	18.5.	3	183	187
Ostravice	Sviadnov tok	A	17.5.	3	498	546
Olešná, rozděl. obj	Olešná	B	17.5.	2	210	54,4
Lučina	Žermanice pod nádrží	A	20.5.	3	169	31,7
Lučina	Radvanice	B	17.5.	3	349	177
Ostravice	Ostrava	A	17.5.	3	578	780
			2.6.	1	354	238
Odra	Bohumín	A	17.5.	3	655	1067
			2.6.	2	515	517
Olše	Jablunkov	A	18.5.	2	320	94
			2.6.	1	245	43,2
Lomná	Jablunkov	A	17.5.	2	193	79,52
			2.6.	-	132	29,3
Olše	Český Těšín-Baliny	A	17.5.	3	545	534
			2.6.	2	351	201,211
Stonávka	Těrlicko pod nádrží	A	17.5.	3	287	63,87
Olše	Dětmovice		17.5.	3	455	747
Olše	Věřňovice	A	17.5.	3	715	1030
			2.6.	2	532	355,65
Osoblaha	Osoblaha	B	17.5.	1	194	25,3
Vidnávka	Vidnava	B	17.5.	1	145	19,2
			2.6.	2	191	39,3
Bělá	Mikulovice	A	22.5.	3	220	56,4
			2.6.	2	202	41,5
Morava	Vlaské	A	18.05.	-	167	5,658
Morava	Raškov	A	04.06.	-	168	5,885
			22.05.	1	196	45,48
Desná	Šumperk tok+svod	A	22.05.	1	204	50,7
			02.06.	-	158	28,31
Moravská Sázava	Lupěné	A	14.05.	-	106	17,72
			03.06.	2	236	74,4
Morava	Moravičany	A	23.05.	1	213	78,02
			03.06.	3	360	179
Třebůvka	Loštice	A	14.05.	2	200	16,06
			03.06.	3	324	75,7
Oskava	Uničov	B	14.05.	-	239	15,69
			02.06.	1	269	25,2
Bystřice	Velká Bystřice	B	18.05.	-	146	14,75
			02.06.	2	206	38
Morava	Olomouc-Nové Sady	A	24.05.	-	278	93,67
			04.06.	3	431	198
Olešnice	Kokory	B	18.5.	1	226	9
			02.06.	2	287	17,1



Tok	Stanice	Kategorie hl. profilu	Den	SPA	Stav (cm)	Průtok (m ³ .s ⁻¹)
Karolinka p.př.	Karolinka	A	18.5.	2	74	3,9
Senice	Ústí	B	17.5.	2	221	41,12
			2.6.	3	289	72,74
Vsetínská Bečva	Vsetín	A	17.5.	2	378	223,6
			2.6.	2	364	206,8
Bystřice	Bystřička pod nádrží	A	17.5.	3	120	25,3
			2.6.	2	221	84
Rožnovská Bečva	Krásno	A	17.5.	3	435	345,789
			2.6.	1	247	105,685
Juhyně	Kelč	B	17.5.	1	172	43
			2.6.	1	164	39,2
Bečva	Teplice	A	17.5.	3	644	800
			2.6.	3	482	457,184
Velička	Hranice	B	17.5.	1	143	19,94
Bečva	Dluhonice	A	18.5.	3	695	724,322
			3.6.	3	590	676,4

Tab.13 Přehled trvání SPA v územní působnosti ČHMÚ Ostrava (16. května 2010 až 3. června 2010)

Tok	Stanice	dosažení 2. SPA		dosažení 3. SPA		pokles pod 3. SPA		pokles pod 2. SPA	
		datum	čas	datum	čas	datum	čas	datum	čas
Odra	Odry	2.6.2010	15:20	2.6.2010	19:50	2.6.2010	22:00	2.6.2010	22:20
		3.6.2010	0:20					3.6.2010	8:40
Lubina	Petřvald	16.5.2010	17:20	16.5.2010	19:40	17.5.2010	23:20		
				18.5.2010	2:40	18.5.2010	6:20	18.5.2010	9:50
		2.6.2010	9:30					2.6.2010	11:30
Odra	Svinov	17.5.2010	6:40	17.5.2010	13:00	18.5.2010	17:20	19.5.2010	13:00
Opava	Opava	2.6.2010	18:10					3.6.2010	2:50
Opava	Děhylov	17.5.2010	13:40					20.5.2010	4:00
		2.6.2010	19:50	3.6.2010	6:00	4.6.2010	3:00	4.6.2010	23:40
Ostravice	Staré Hamry	17.5.2010	4:20					17.5.2010	7:20
Ostravice	Sviadnov	16.5.2010	23:50	17.5.2010	2:10	17.5.2010	15:10		
				18.5.2010	14:40	18.5.2010	20:10	19.5.2010	5:30
Ostravice	Ostrava	16.5.2010	20:50	17.5.2010	5:00	17.5.2010	18:00	19.5.2010	12:20
Odra	Bohumín	16.5.2010	20:10	17.5.2010	7:20	19.5.2010	8:50	20.5.2010	14:20
		2.6.2010	12:10					2.6.2010	20:30
Olše	Jablunkov	18.5.2010	7:30					18.5.2010	10:20
Lomná	Jablunkov	17.5.2010	7:00					17.5.2010	10:10
Olše	Český Těšín	16.5.2010	19:30	16.5.2010	21:50	18.5.2010	0:10		
				18.5.2010	3:20	19.5.2010	0:20	19.5.2010	9:40
		2.6.2010	7:10					2.6.2010	13:00
Olše	Věřňovice	16.5.2010	22:50	17.5.2010	2:20	19.5.2010	12:50	19.5.2010	18:40
		2.6.2010	11:40					2.6.2010	19:30
Vidnávká	Vidnava	2.6.2010	11:10					2.6.2010	22:20
Bělá	Mikulovice	22.5.2010	5:00					22.5.2010	11:00
		22.5.2010	17:20					23.5.2010	7:20
		2.6.2010	10:50					2.6.2010	19:00
		4.6.2010	0:40					4.6.2010	4:40
Moravská Sázava	Lupěné	2.6.2010	19:10					3.6.2010	10:10
Morava	Moravičany	2.6.2010	17:20	2.6.2010	23:30	4.6.2010	0:50	5.6.2010	6:30
Třebůvka	Loštice	14.5.2010	20:30					14.5.2010	23:40
		27.5.2010	8:40					27.5.2010	13:30
		28.5.2010	0:00					28.5.2010	6:50
		2.6.2010	11:40	2.6.2010	17:10	4.6.2010	1:00	5.6.2010	4:40
Bystřice	Velká Bystřice	2.6.2010	20:30					3.6.2010	0:50
Morava	Olomouc - Nové Sady	2.6.2010	21:40	4.6.2010	15:00	5.6.2010	1:20	5.6.2010	21:20



Tok	Stanice	dosažení 2. SPA		dosažení 3. SPA		pokles pod 3. SPA		pokles pod 2. SPA	
		datum	čas	datum	čas	datum	čas	datum	čas
Olešnice	Kokory	27.5.2010	23:20	28.5.2010	3:00	28.5.2010	4:00	28.5.2010	9:10
		30.5.2010	21:00					30.5.2010	23:00
		2.6.2010	8:20					3.6.2010	7:10
Senice	Ústí	17.5.2010	7:10					17.5.2010	8:30
		2.6.2010	3:40	2.6.2010	7:50	2.6.2010	11:50	2.6.2010	15:10
Vsetínská Bečva	Vsetín	17.5.2010	4:50					17.5.2010	12:00
		2.6.2010	8:50					2.6.2010	12:50
Vsetínská Bečva	Jarcová	17.5.2010	3:30	17.5.2010	5:50	17.5.2010	12:00	17.5.2010	15:00
		2.6.2010	8:20					2.6.2010	15:00
Rožnovská Bečva	Rožnov pod Radhoštěm	16.5.2010	19:10	16.5.2010	21:30	17.5.2010	18:20		
				18.5.2010	2:00	18.5.2010	5:30	19.5.2010	2:20
		2.6.2010	8:10					2.6.2010	12:00
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí - Krásno	16.5.2010	19:40	16.5.2010	21:30	17.5.2010	20:20		
				18.5.2010	2:20	18.5.2010	5:30	18.5.2010	19:40
Bečva	Teplice nad Bečvou	16.5.2010	22:40	17.5.2010	4:00	18.5.2010	20:50	19.5.2010	8:50
		2.6.2010	8:40	2.6.2010	12:50	2.6.2010	23:00	3.6.2010	3:00
Bečva	Dluhonice	17.5.2010	4:40	17.5.2010	13:00	19.5.2010	7:40	19.5.2010	14:40
		2.6.2010	10:50	2.6.2010	17:30	3.6.2010	6:50	3.6.2010	9:30

4.4. Zastoupení ČHMÚ v povodňových a krizových štábech

Kontakt, komunikace a poskytování informací pro orgány krizového řízení (povodňové komise a krizové štáby) byly ze strany ČHMÚ zajišťovány na úrovni Moravskoslezského kraje osobní účastí s předpřipravenou prezentací dostupných podkladů v jednací místnosti HZS v Ostravě-Zábřehu (Tab. 14).

Tab.14 Zastoupení ČHMÚ v rámci krizového řízení – Moravskoslezský kraj
(16. května 2010 až 3. června 2010)

Jméno (pracoviště)	Datum	PK, KŠ
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	16.5.2010 od 21:30	PK MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	17.5.2010 od 09:30	PK MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	17.5.2010 od 21:30	PK MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	18.5.2010 od 09:30	PK MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	18.5.2010 od 21:30,	Změna na KŠ MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	19.5.2010 od 9:30	KŠ MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	24.5.2010 od 10:00	KŠ MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	31.5.2010 od 10:00	KŠ MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	2.6.2010 od 15:00	KŠ MSK
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	3.6.2010 od 10:00	KŠ MSK

Regionální předpovědní pracoviště v Ostravě bylo dále po technické stránce bezproblémově a na velmi vysoké úrovni schopno poskytovat již zmíněné konzultace formou videokonferencí se vzdáleným sdílením operativních informací (např. aktuální data z automatizované srážkoměrné sítě, aktuální radarové a družicové snímky) a nejrůznějších prognózních materiálů (např. aktuální výstupy numerických předpovědních modelů v podobě předpovědí srážkových úhrnů aj.), kterými regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ disponují. Zástupce ČHMÚ v krizovém řízení, tak měl k dispozici skutečně kvalitní a odborné podkladové materiály v předem definované a dohodnuté podobě grafické prezentace, kterou bylo možno vhodně doplňovat dalšími informacemi dle aktuálního vývoje.



Jednotlivý vstup ČHMÚ tvořil úvod do aktuální situace, jehož součástí bylo také seznámení s vývojem v předchozím období (včetně uvedení a komentáře k zaznamenaným úhrnům srážek a situace na tocích), následovala informace o předpokládaném vývoji meteorologické i hydrologické situace s uvedením aktuální předpovědi ČHMÚ pro Moravskoslezský kraj, platné Předpovědní výstražné informace ČHMÚ a obsah aktuální Hydrologické informační zprávy. V neposlední řadě bylo pracoviště takto schopno okamžitě reagovat a doplňovat další vysvětlení a informace dle aktuálních požadavků. ČHMÚ si tímto bezpochyby vytvořil poměrně pevné a snad i všemi respektované postavení při jednání v takovýchto krizových situacích (včetně spolupracujících organizací).

Na jednáních Povodňové komise Statutárního Města Ostravy – SMO (později Krizového štábu) nebyla ze strany komise směrem k ČHMÚ vyžadována osobní účast. Vstup ČHMÚ byl zajišťován v dohodnutém čase pomocí videokonference a telefonického spojení (forma a obsah byla velmi podobná jednáním na úrovni Moravskoslezského kraje). Odborný výklad a komentář pro účastníky jednání prováděl vzdáleně pracovník – asistent meteorologa ve službě. Přehled jednání Povodňové komise Statutárního města Ostrava je přehledně uveden v Tab. 15.

*Tab.15 Zastoupení ČHMÚ v rámci krizového řízení – Statutární město Ostrava
(16. května 2010 až 11. června 2010)*

Jméno (pracoviště)	Datum	PK, KŠ
Petr Drobek	16.5.2010 od 18:00	PK SMO
Tomáš Ostrožlík	17.5.2010 od 8:00	PK SMO
Eduard Jarcovják	17.5.2010 od 18:00	PK SMO
Eva Auxtová	18.5.2010 od 8:00	PK SMO
Hana Šeděnková	19.5.2010 od 8:00	změna na KŠ SMO
Hana Šeděnková	20.5.2010 od 8:00	KŠ SMO
Eva Auxtová	21.5.2010 od 8:00	KŠ SMO
Petr Drobek	24.5.2010 od 8:00	KŠ SMO
Tomáš Ostrožlík	31.5.2010 od 8:00	KŠ SMO
Roman Volný	2.6.2010 od 8:00	KŠ SMO
Roman Volný	3.6.2010 od 8:00	KŠ SMO
Roman Volný	4.6.2010 od 8:00	KŠ SMO
Petr Drobek	11.6.2010 od 8:00	KŠ SMO

Na jednání Povodňové komise Olomouckého kraje byla na vyžádání zajištěna osobní účast dne 17. 5. 2010 (Tab. 16). Vstup ČHMÚ obsahoval seznámení s vývojem situace v předchozím i budoucím období, včetně uvedení zaznamenaných srážkových úhrnů a situace na tocích. Uvedena byla aktuální předpověď ČHMÚ pro Olomoucký kraj, platná zpráva SIVS a obsah a znění aktuální zprávy HIZ, včetně komentáře.

V případě, že nebyla vyžádána účast, pro jednání byly dodány podklady, jednalo se o aktuální předpověď Českého hydrometeorologického ústavu pro region Olomouckého kraje, platná zpráva SIVS a obsah a znění aktuální zprávy HIZ.



Tab.16 Zastoupení ČHMÚ v rámci krizového řízení – Olomoucký kraj
(17. května 2010 až 20. června 2010)

Jméno (pracoviště)	Datum	PK, BR
Dušan Židek (ČHMÚ P/Ostrava)	17.5.2010 od 13:30	PK OLK
dodány podklady	17.5.2010 od 21:00	PK OLK
dodány podklady	19.5. 2010 od 8:30	BR OLK
dodány podklady	20.5 2010 od 8:30	BR OLK

4.5. Seznam spolupracujících státních orgánů a institucí (HZS, podniky Povodí, KŠ a PK) podílejících se na zabezpečení Hlásné a předpovědní povodňové služby, hodnocení vzájemné spolupráce (včetně zahraničních partnerů – IMGW)

V Tab. 17 jsou přehledně uvedeny všechny orgány státní správy a institucí spolupracujících nebo přímo se podílejících na zabezpečení Hlásné a předpovědní povodňové služby (HPPS).

Tab.17 Seznam spolupracujících státních orgánů a institucí činných v HPPS

Normální situace	Mimořádná situace	Informační zprávy	S-O model Hydrog
HZS Moravskoslezského kraje	HZS Moravskoslezského kraje	ANO	
HZS Olomouckého kraje	HZS Olomouckého kraje	ANO	
HZS Zlínského kraje	HZS Zlínského kraje	ANO	
KÚ Moravskoslezského kraje	KÚ Moravskoslezského kraje	ANO	
KÚ Olomouckého kraje	KÚ Olomouckého kraje	ANO	
IMGW Katowice	IMGW Katowice	ANO	
IMGW Wroclaw	IMGW Wroclaw	ANO	ANO
Povodí Odry	Povodí Odry	ANO	ANO
Povodí Moravy	Povodí Moravy	ANO	ANO
MěÚ Třinec	MěÚ Třinec	ANO	
	MěÚ Přerov	ANO	
	GŘ HZS Praha	ANO	
	RPP ČHMÚ, pob. Brno	ANO	ANO
	Povodňová komise Uherské Hradiště	ANO	
	Magistrát města Olomouce	ANO	
	Povodňová komise Litovel	ANO	

Všem výše uvedeným subjektům byly pravidelně distribuovány operativní informace v podobě meteorologických a hydrologických předpovědí s předpokládaným vývojem. Pravidelně (dle četnosti sběru dat v 3 hod., resp. 6 hod. intervalu) nebo dle vyžádání byly také zasílány el. poštou hydrologické informace shrnuté do situační „Informační zprávy“ obsahující přehled aktuálních údajů (vodní stavy, průtoky, dosažené a překročené SPA), včetně komentáře k očekávanému vývoji meteorologické a hydrologické situace v nejbližších následujících hodinách pro jednotlivé kraje.

Veškeré konzultace (i telefonické) RPP s HZS, příslušnými Krizovými štáby a Povodňovými komisemi a dalšími institucemi probíhaly ze strany ČHMÚ maximálně vstřícně, dle aktuální potřeby několikrát denně a bez problémů. Veškerým subjektům



zmíněných v této části zprávy byly vždy podány všechny požadované informace, včetně jejich odborné interpretace.

Vybraným a předem dohodnutým subjektům (Povodí Odry s. p. a Povodí Moravy s. p.) byly zasílány výstupy v podobě předpovědních hydrogramů (prognóza průtoků na 48 hod.) ze srážko-odtokového modelu HYDROG pro vybrané vodoměrné profily v povodí Odry, Bečvy a horní Moravy (Tab. 18).

Tab.18 Seznam předpovědních profilů S-O modelu HYDROG provozovaných RPP Ostrava

Dílčí povodí S-O modelu HYDROG	Předpovědní profily
povodí horní Moravy	Raškov *
	Šumperk *
	Moravičany *
	Loštice *
	Olomouc *
povodí Bečvy	Teplice **
	Dluhonice *
povodí Bělé	Mikulovice *
povodí Opavy	Krnov (Opava) *
	Krnov (Opavice) *
	Opava *
	Děhylov *
povodí horní Odry	Odry **
	Svinov *
	Bohumín *
povodí Ostravice	Sviadnov **
	Slezská Ostrava **
povodí Olše	Jablunkov (Olše) **
	Český Těšín **
	Věřňovice **

Poznámky:

* - profily modelované denně, předpověď na 48 hodin zveřejněná na HPPS (<http://hydro.chmi.cz/hpps>)

** - profily modelované denně pouze pro interní potřebu RPP Ostrava

Ve spolupráci s HZS, resp. KOPIS Moravskoslezského a Olomouckého kraje nebyly v průběhu obou povodňových epizod shledány a evidovány žádné nedostatky, veškeré potřebné operativní informace byly předávány a poskytovány dle dohodnutých pravidel a smluvenými prostředky, spolupráce byla naopak rozšířena o videokonferenci s možností komentovat a vysvětlovat aktuální situaci a očekávaný vývoj v regionu Moravskoslezského kraje (blíže část zprávy 3.5). Vše navíc probíhalo bez závad, výpadků nebo jiných technických problémů.

Spolupráce s podniky Povodí Odry s. p. a Povodí Moravy s. p. dle předpokladů probíhala v souladu s definovanou a platnou Dohodou o spolupráci mezi podniky Povodí Odry s. p. a Povodí Moravy s. p. a ČHMÚ (příslušnou územní pobočkou). Vydávané informační zprávy (Tab. 19) obou subjektů byly vzájemně vyměňovány, většina zpráv byla operativně konzultována (telefonicky) zejména z pohledu sjednocení či sblížení obsahu a relevantnosti poskytovaných údajů (včetně prognóz vývoje), což se ale dařilo jen zčásti. Velmi pozitivně



můžeme hodnotit spolupráci s VH dispečinkem Povodí Odry s.p., předpokládané manipulace na nádržích byly dodávány dle domluvy. V průběhu povodňových epizod nebyly však dodávány předpovědní hydrogramy pro profily Moravice – Podhradí, Ostravice – Slezská Ostrava a Olše – Věřňovice. Výjimkou bylo několik případů, kdy byly tyto materiály přímo vyžádány RPP Ostrava. Situace byla dosti odlišná, především co se týče komunikace, s podnikem Povodí Moravy s. p. S VH dispečinkem Povodí Moravy neprobíhaly vůbec žádné konzultace situací v povodí Bečvy a horní Moravy v žádné v této zprávě analyzované povodňové epizodě. Komunikace v těchto zájmových oblastech neprobíhala ani z pohledu meteorologických informací a předpokládaného vývoje situace. RPP Ostrava ze strany podniku Povodí Moravy s. p. nedostává ani žádné informační zprávy, což je zcela jistě na škodu při takovýchto situacích, mohou pak být následně nesprávně interpretovány zejména hydrologické předpovědi v podobě hydrogramů v definovaných profilech (např. nedorozumění v případě profilu Bečva – Dluhonice, které bylo teprve následně po situaci řešeno ve spolupráci všech dotčených stran). RPP Ostrava rovněž nedostává žádné materiály k předpokládaným manipulacím na menších vodních nádržích v horní části povodí Bečvy (např. Bystřička, Karolinka) nebo informace k nutným operativním (havarijním) řešením – odstřel ochranné hráze na Třebůvce - následně významně ovlivňujícím odtokovou situaci z tohoto dílčího povodí.

Tab.19 Přehled přijatých informačních zpráv od Povodí Odry s. p.

Datum	Obsah	Vytvořeno k hodině
16.5.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	21:00
17.5.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	09:00
17.5.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	20:00
18.5.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	09:00
19.5.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	9:00
1.6.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	10:00
2.6.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	10:00
2.6.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	14:00
3.6.	Prognóza průtoků pro povodí Odry	09:30

Hodnotit spolupráci s příslušnými KŠ, PK můžeme ze strany ČHMÚ velmi pozitivně, komunikace v obou směrech probíhala bez jakýchkoliv zaznamenaných problémů (viz konstatování v části zprávy 3.5).

Komunikace v rámci mezinárodní spolupráce s IMGW Wroclaw probíhala ve standardním režimu, pro polskou stranu byla poskytována veškerá dohodnutá dostupná operativní data včetně předpokládaného meteorologického a hydrologického vývoje v souladu s platným dokumentem „Zásady spolupráce v oblasti hydrologie, hydrogeologie a protipovodňové ochrany na hraničních vodách mezi Českou republikou a Polskou republikou“.



5. Celkové zhodnocení, návrhy opatření

Závěrem lze z pohledu pobočky ČHMÚ, resp. jejich jednotlivých odborných útvarů, přijmout konstatování o velmi dobrém zvládnutí obou povodňových epizod, které se vyskytly v rámci její územní působnosti. Informace byly vždy v dohodnutých termínech poskytovány na základě analýzy všech dostupných operativních materiálů, kterými pobočkové pracoviště ČHMÚ disponuje. Závěry vyplývající z analýzy aktuálních operativních dat a dostupných prognózních materiálů byly zpracovávány pečlivě a s rozvahou, zároveň jejich koncepce byla stavěna tak, aby byly srozumitelné a interpretovatelné dále. V průběhu povodňových epizod byl kladen důraz především na komunikaci s uživateli v rámci krizového řízení (HZS, KŠ, PK) a správci jednotlivých povodí (Povodí Odry a Povodí Moravy s. p.), jimž byly informace dále doplňovány např. prostřednictvím videokonferencí (příp. telefonických konzultací) – sdílením grafických informací provázené odborným a srozumitelným výkladem, přičemž pracoviště ČHMÚ Ostrava bylo vždy připraveno zodpovědět a vysvětlit doplňující dotazy, resp. nejasnosti. V neposlední řadě nebyly v průběhu povodňových událostí na pracovištích pobočky Ostrava zaznamenány jakékoliv stížnosti ze strany neinformovanosti veřejnosti či médií, jimž byla pochopitelně věnována zvýšená pozornost a obvyklá vstřícnost.

I přes vše výše uvedené shledáváme v nejbližší budoucnosti jako žádoucí následně formulovaná opatření k dalšímu zlepšení:

1. pokračování v pravidelném testování videokonferencí s HZS Moravskoslezského kraje a podnikem Povodí Odry s. p. s cílem pro účely krizového řízení pokud možno nejvhodnější složení prezentovaných materiálů a získávání dalších zkušeností a způsobilostí s touto komunikací, příp. rozšíření těchto konferencí v rámci působnosti Olomouckého kraje (HZS Olomouckého kraje, Povodí Moravy s. p., Krizový štáb nebo Bezpečnostní rada Olomouckého kraje), resp. zjištění technických možností
2. doladění komunikace v případě konzultací informačních zpráv vydávaných RPP Ostrava a VH dispečinkem Povodí Odry s. p., především jejich částí, v nichž jsou prognózovány vodní stavy či průtoky v jednotlivých profilech,
3. navázání komunikace a bližší spolupráci mezi RPP Ostrava a VH dispečinkem Povodí Moravy s. p.
4. pokračování automatizace a doplňování přenosových modulů do režimových vodoměrných stanic,
5. údržba vodoměrných profilů ze strany správců vodních toků podle požadavků ČHMÚ.