



Český hydrometeorologický ústav
pobočka České Budějovice

Zpráva o povodni v povodí Vltavy po Orlick



Blanice , foto Povodí Vltavy

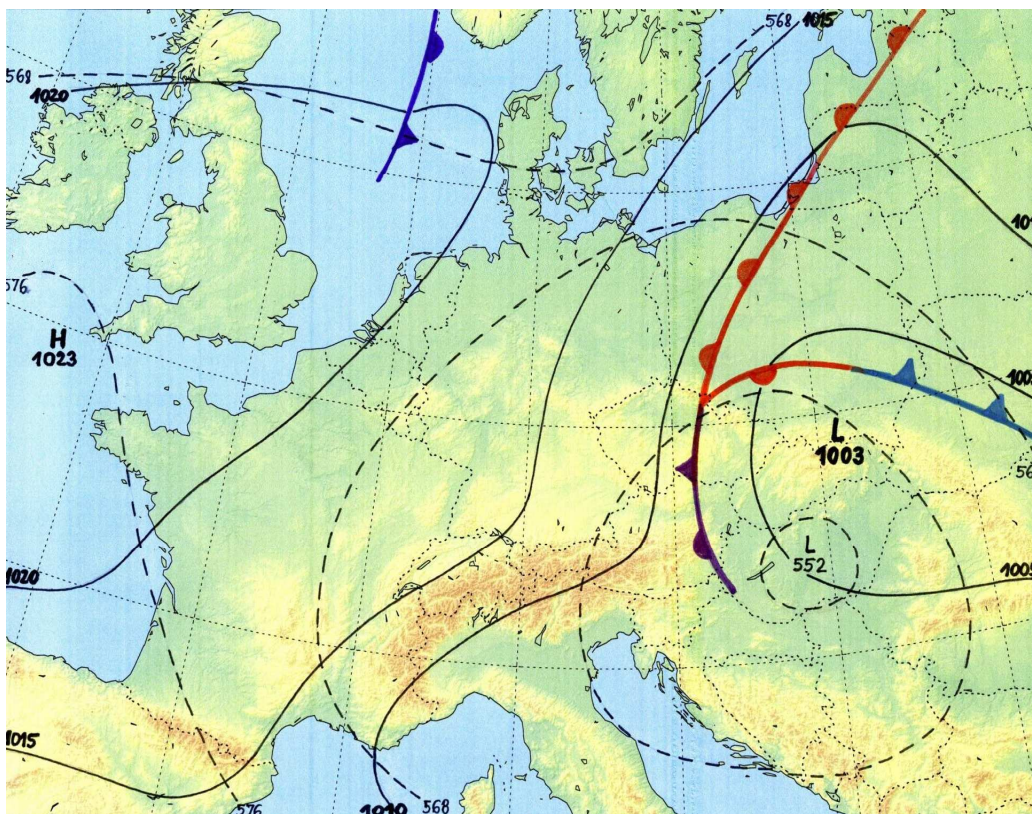
červen 2010

vypracovalo RPP ČHMÚ České Budějovice

Meteorologická situace

Ve dnech 30. a 31.5.2010 postupovala z Atlantiku přes Britské ostrovy nad Polsko tlaková níže s frontálním systémem, a v jejím týlu pronikl od severu do střední Evropy a nad centrální Středomoří studený vzduch. V jižních Čechách padaly srážky slabé až mírné intenzity při přechodu frontálního systému této níže (teplá fronta, studená fronta a nakonec i přetočená okluze) ve dnech 30.5. až 1.6.

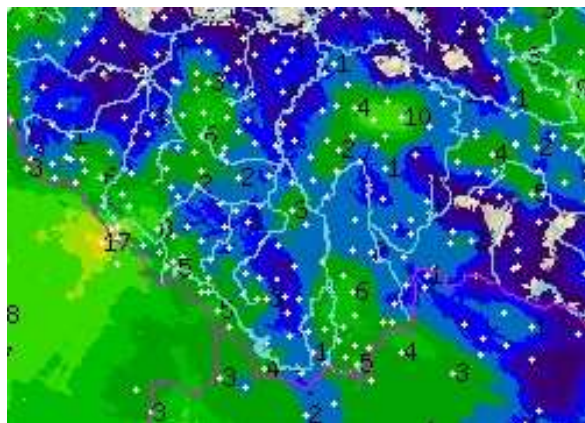
Následně se nad střední Evropou, Itálií a Jadranem prohloubila brázda nízkého tlaku a na její přední straně se vytvořila frontální vlna s novou tlakovou níží („Bergthora“), která postupovala dne 1.6. přes Albánii a Srbsko k severu. Dne 2.6. se její střed v přízemním tlakovém poli přesunul z Maďarska na Slovensko, v hladině 500 hPa se pozastavil nad Maďarskem. S touto níží, resp. její okluzní frontou, souviselo pásmo poměrně intenzivního trvalého deště, které se během denních hodin dne 2.6. retrográdně přetáčelo z Moravy do Čech. Vlivem severního proudění ve spodní troposféře došlo k orografickému zesílení srážek na návětrné straně Novohradských hor a Šumavy. V nočních hodinách po přechodu okluzní fronty k jihozápadu intenzita srážek významně poklesla, následující den 3.6. a v noci na 4.6. už pršelo jen mírně a občas. Dne 4.6. ráno tlaková níže ustoupila z Maďarska a Slovenska k severovýchodu a srážky i v jižních Čechách definitivně skončily.



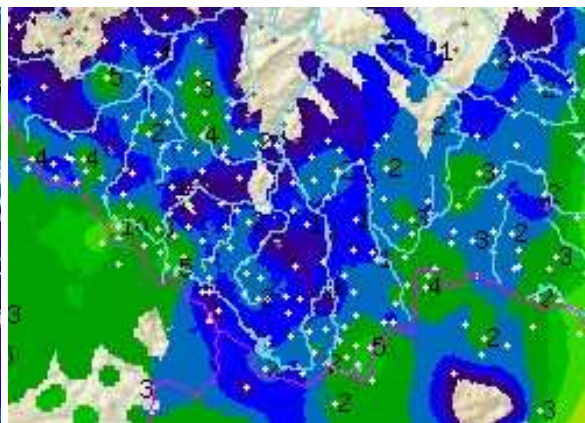
Obr. č. 1 Meteorologická situace 2.6.2010, 12 UTC. Přízemní tlakové pole (plné čáry) s frontami, výškové tlakové pole AT 500 hPa (čárkovně).

Příčinné srážky

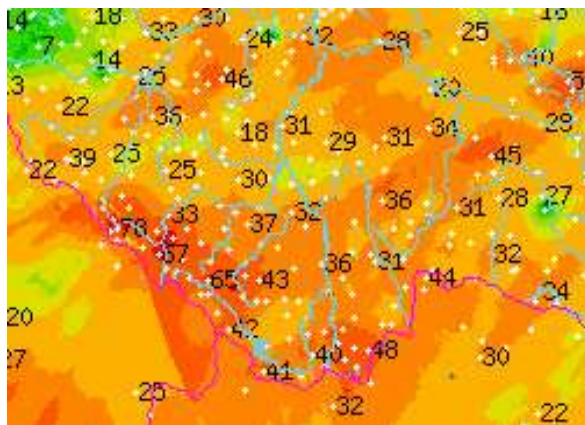
Celý květen byl srážkově nadprůměrný a 10 dní před nástupem povodně nebylo dne, kdy by v povodí Vltavy po Orlík nepršelo. 31. května a 1. června se v severozápadním proudění vyskytly nevýrazné srážky, ve kterých napršelo většinou do 5mm, na vrcholové části Šumavy 5 až 20mm. Následující den - 2. června již měla na počasí dominantní vliv tlaková níže na Maďarskem, po jejímž zadním okraji se od východu nasouvalo pásmo souvislých stratiformních srážek. V ranních hodinách nejprve začalo pršet na východě regionu a v Novohradských horách, během dne se srážky rozšířily na celé povodí Vltavy po Orlík. Srážky v severovýchodním proudění zesilovaly v Novohradských horách a na úpatí Šumavy, nicméně dosahovaly intenzit „pouze“ kolem 5 mm za hodinu. Do rána 3.června byly naměřeny 24 hodinové úhrny v povodí Vltavy po Orlík většinou od 20 do 50mm. V Novohradských horách 40 až 50mm, na Šumavě 50 až 70 mm. Dešťové pásmo se déle udrželo na západě regionu, kde v povodí Teplé Vltavy naměřila stanice Kubova Huti 65,1 mm, na horní Otavě v Srní 66,8mm.



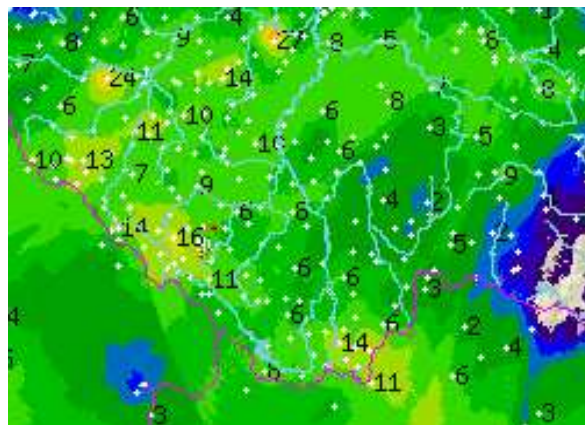
31.05.2010



01.06.2010



02.06.2010



03.06.2010

Obr. č. 2 Denní úhrny srážek ze dnů 31.5.2010 až 3.6.2010 v povodí Vltavy po Orlík.

Hydrologická situace

Z hlediska vzniku povodní byly situace na přelomu května a června spíše nepříznivé. Průtoky v řekách byly vzhledem k červnu nadprůměrné, z dlouhodobého výskytu se pohybovaly kolem 90 denní vody. Celý květen byl srážkově výrazně nadprůměrný a chladný, proto také půdní nasycenost byla zvýšená. Květnové úhrny v Novohradských horách byly 400 až 500 mm (Benešov nad Černou 532mm), na Šumavě pak 300 až 400mm.

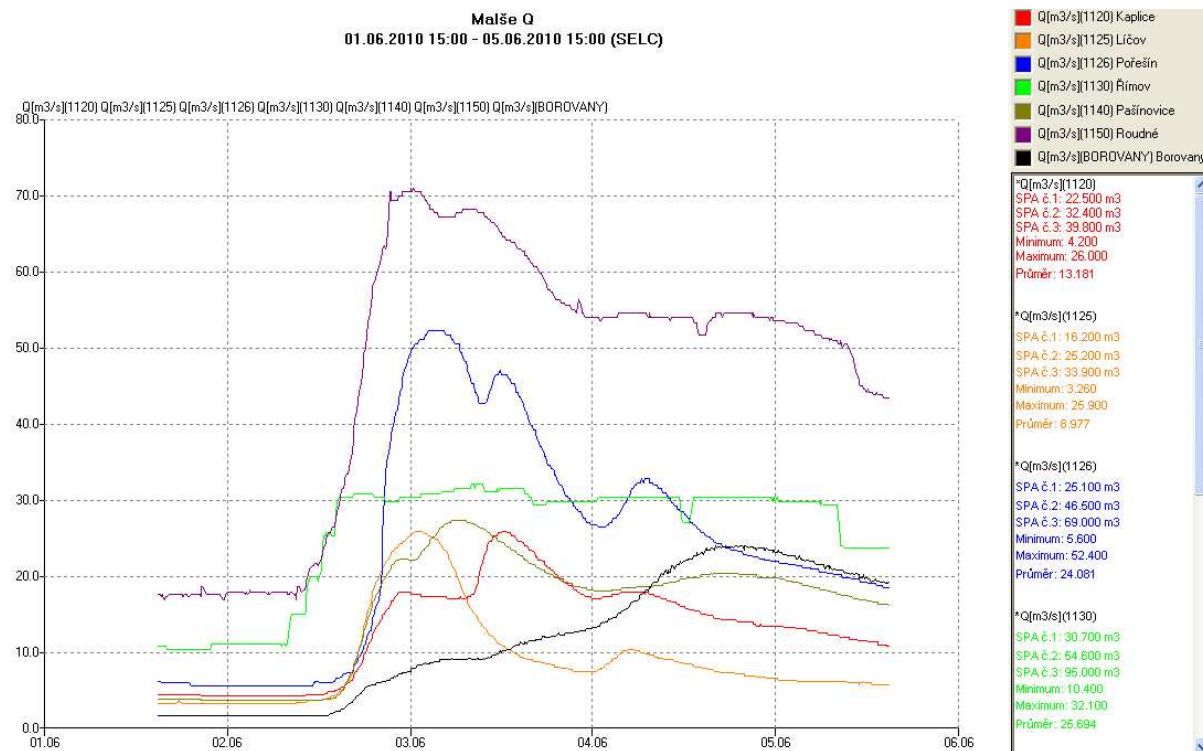
Vodní stavy se začaly zvyšovat krátce po příchodu srážek a přestože intenzita deště nebyla příliš vysoká, tak vzestup vodních stavů byl poměrně příkrý. Průtoky rostly nejdříve v povodí Malše, kde již odpoledne 2.června byly dosaženy povodňové stupně. Kulminační průtoky, které dosáhly pouze 1 leté doby opakování, byly dosaženy na horní Malši zhruba kolem půlnoci nad 2.SPA

Situace na řekách, odvodňujících Šumavu byla nepříznivější, protože se zde srážky udržely o několik hodin déle, až do druhé poloviny noci na 3. června. Blanice na svém horním úseku nad přehradou Husinec kulminovala nad ránem 3.června na úrovni pětileté vody a s překročením 3. SPA. Otava na svém horním úseku po Sušici také překročila stav ohrožení a kulminační průtok se zde pohyboval kolem 2leté povodně. 2. SPA byl při postupu povodňové vlny překročen také na dolní Blanici v Heřmani. Na dalších místech v celém povodí Vltavy po nádrži Orlík včetně povodí Lužnice byly překročeny 1. SPA.

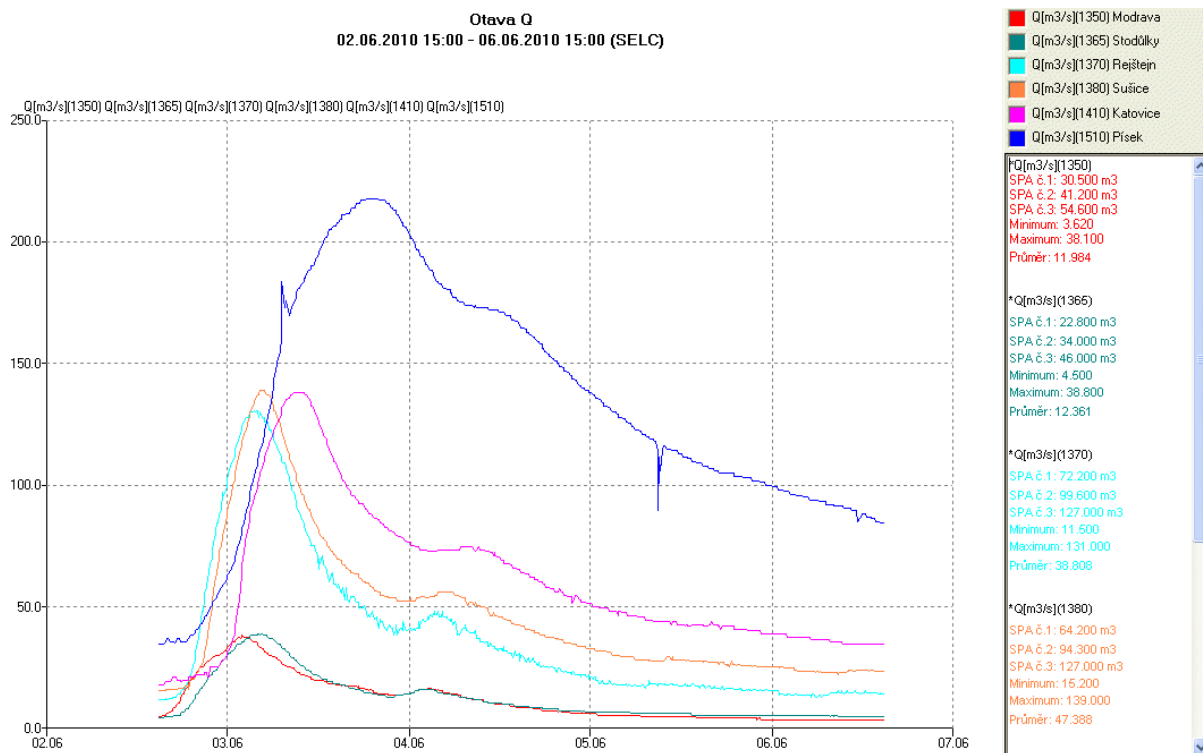
Tabulka kulminačních průtoků

DBC	Stanice	řeka	Vodní stav	Průtok	Datum a čas	N-letost	SPA
106000	<i>Lenora</i>	<i>Teplá Vltava</i>	151	45,9	3.6.2010 07:40	5	1
107000	<i>Chlum</i>	<i>Teplá Vltava</i>	227	54,0	3.6.2010 15:30	2	1
112000	<i>Kaplice</i>	<i>Malše</i>	121	26,0	3.6.2010 12:20	1	1
112500	<i>Ličov</i>	<i>Černá</i>	143	25,9	3.6.2010 01:00	1	2
112600	<i>Pořešín</i>	<i>Malše</i>	165	52,4	3.6.2010 03:30	1	2
113000	<i>Římov</i>	<i>Malše</i>	106	32,0	3.6.2010 09:20	<1	1
114000	<i>Pašínovice</i>	<i>Stropnice</i>	171	27,4	3.6.2010 06:00	1	1
115000	<i>Roudné</i>	<i>Malše</i>	226	71,0	3.6.2010 00:30	1	2
127000	<i>Lásenice</i>	<i>Nežárka</i>	157	31,4	3.6.2010 13:30	<1	1
131000	<i>Klenovice</i>	<i>Lužnice</i>	221	87,6	3.6.2010 22:30	1	1
132500	<i>Rataje</i>	<i>Smutná</i>	178	12,4	3.6.2010 10:20	<1	1
133000	<i>Bechyně</i>	<i>Lužnice</i>	272	127,0	4.6.2010 08:30	1	1
135000	<i>Modrava</i>	<i>Vydra</i>	134	38,1	3.6.2010 02:00	2	1
136500	<i>Stodůlky</i>	<i>Křemelná</i>	142	38,8	3.6.2010 04:30	1	2
137000	<i>Rejštejn</i>	<i>Otava</i>	183	131,0	3.6.2010 02:30	2	3
138000	<i>Sušice</i>	<i>Otava</i>	183	139,0	3.6.2010 04:30	2	3
139000	<i>Kolinec</i>	<i>Ostružná</i>	70	11,7	3.6.2010 07:10	1	1
141000	<i>Katovice</i>	<i>Otava</i>	196	138,0	3.6.2010 09:00	1	1
141300	<i>Sudslavice</i>	<i>Volyňka</i>	93	16,1	3.6.2010 01:50	2	1
143000	<i>Němčice</i>	<i>Volyňka</i>	203	50,6	3.6.2010 05:30	2	1

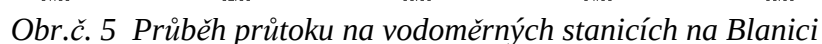
145000	<i>Blanický Mlýn</i>	<i>Blanice</i>	195	31,6	3.6.2010 03:40	5	3
147000	<i>Podedvory</i>	<i>Blanice</i>	167	56,6	3.6.2010 05:20	5	3
148500	<i>Hracholusky</i>	<i>Zlatý potok</i>	111	11,3	3.6.2010 07:00	2	2
150000	<i>Heřmaň</i>	<i>Blanice</i>	164	62,4	4.6.2010 05:00	2	2
151000	<i>Písek</i>	<i>Otava</i>	319	218	3.6.2010 19:00	2	1



Obr. č. 3 Průběh průtoku na vodoměrných stanicích na Malši a na Černé



Obr. č. 4 Průběh průtoku na vodoměrných stanicích na Otavě



Provoz regionálního předpovědního pracoviště ČHMÚ České Budějovice nebyl v době povodně nijak omezen. Kromě pravidelných ranních hlášení a výsledků ranního výpočtu hydrologického modelu, které se odesílají CPP Praha Komořany a dispečinkům Povodí Vltavy s.p., byly v době zvyšování průtoků mimořádně aktualizovány výpočty

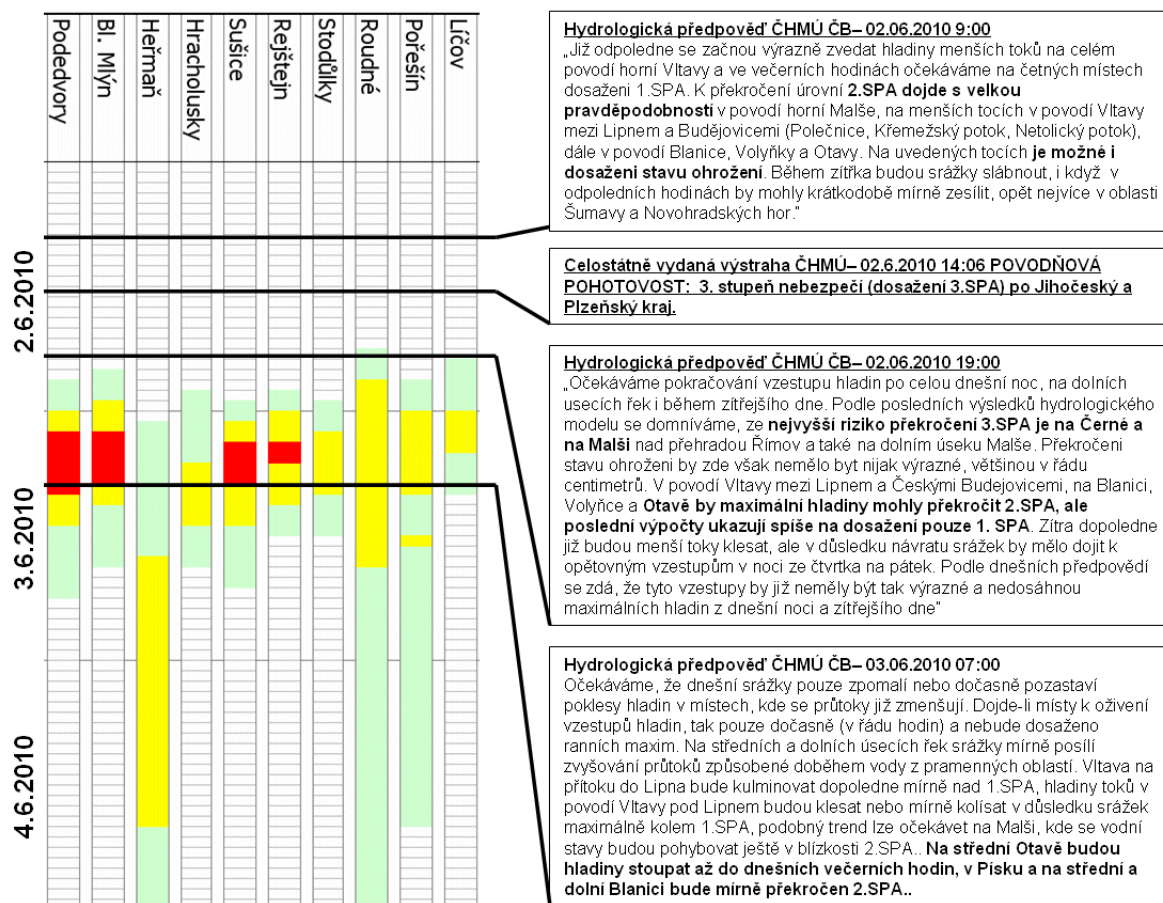
hydrologického modelu – a to 1.6., 2.6. a 3.6 ve večerních hodinách. Hydrologická služba na pobočce České Budějovice byla od 2.6. do 3.6. držena nepřetržitě.

Důležitým produktem je rozšířená textová verze předpovědi, která umožňuje přidat i komentář hydrologa, popojující míru nejistoty vydaných předpovědí. Tyto zprávy (HRIZ), byly během povodně vydány celkem tři, z toho dvě 2.června ještě před prvními kulminacemi a další pak 3.června v ranních hodinách. Přepis těchto zpráv je v příloze.

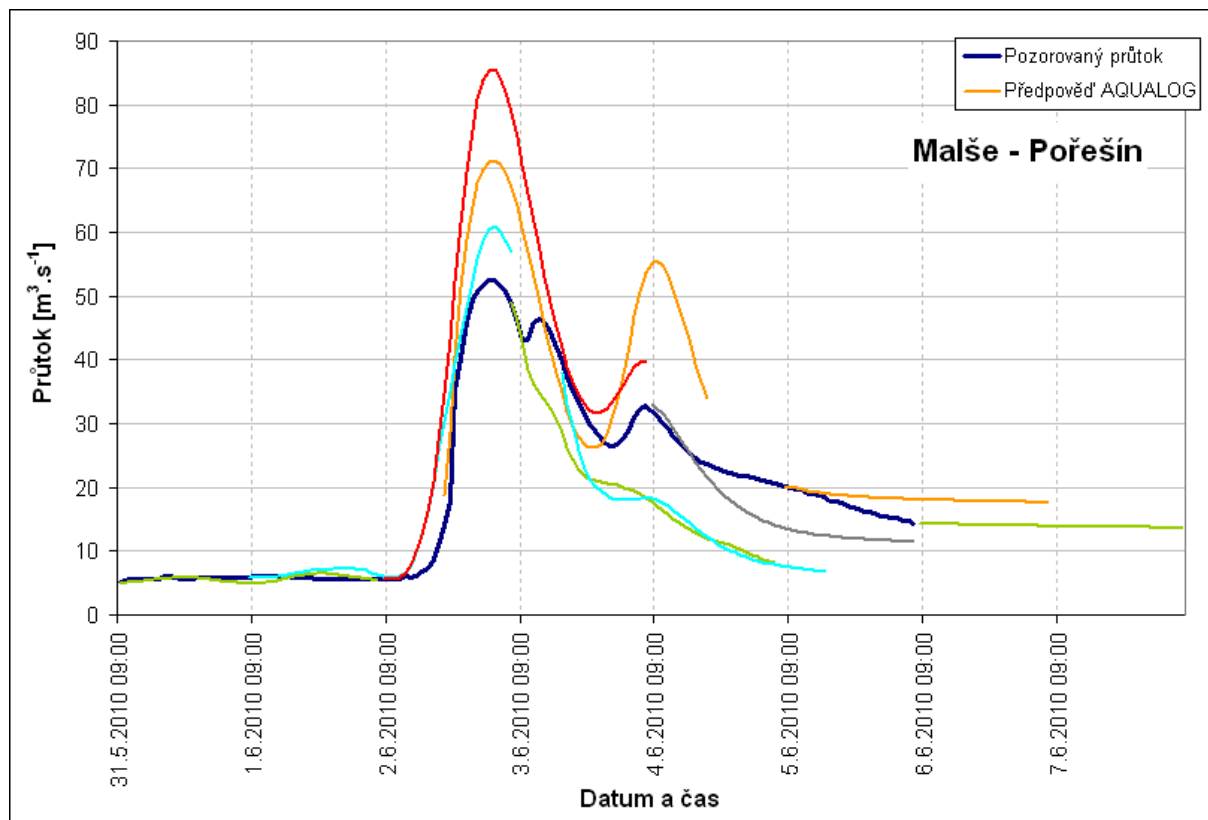
Hodnocení hydrologických předpovědí

Srážkové výstupy na meteorologických předpovědních modelech ukazovaly na vydatné srážky v dostatečném předstihu. Už hydrologická předpověď, počítaná 1.6. ráno, signalizovala, že by na konci předpovědního intervalu mělo dojít k výraznějšímu nárůstu hladin s překročením 1. SPA. Na základě předpovědi z následujícího dne, která varovala před silnými srážkami především v Novohradských horách byla již vydána celostátní výstraha na překročení stavu ohrožení na všech horských tocích v povodí horní Vltavy s výjimkou Českomoravské vrchoviny. Do této výstrahy byl na základě úvah hydrologů přidán i Plzeňský kraj, přestože modely zde signalizovaly překročení pouze 1., maximálně 2. SPA. Vývoj srážek během dne ukázal, že úhrny nejsou tak vysoké, jak meteorologické modely pro den počítaly, proto byla předpověď zmírněna ve smyslu ponechání rizika překročení 3. SPA pro Černou a Malši a snížení rizika pro Blanici a Otavu. Noční vývoj srážek pak proti předpokladům vedl k vysokým úhrnům právě v povodí Blanice a Otavy, kde došlo k překročení stavu ohrožení (viz obr. předpovědi pro Sušici, Podedvory) a předpovědi byly proto podhodnocené, naopak v Novohradských horách přišlo méně a proto zde předpovědi byly spíše nadhodnocené. Celkově-předpovědi dolních úseků řek, kde prostorová disproporce mezi předpovědí srážek a skutečností není tak významná, vycházely předpovědi velmi dobře, předpověď přítoku do Orlíka byly téměř dokonalá.

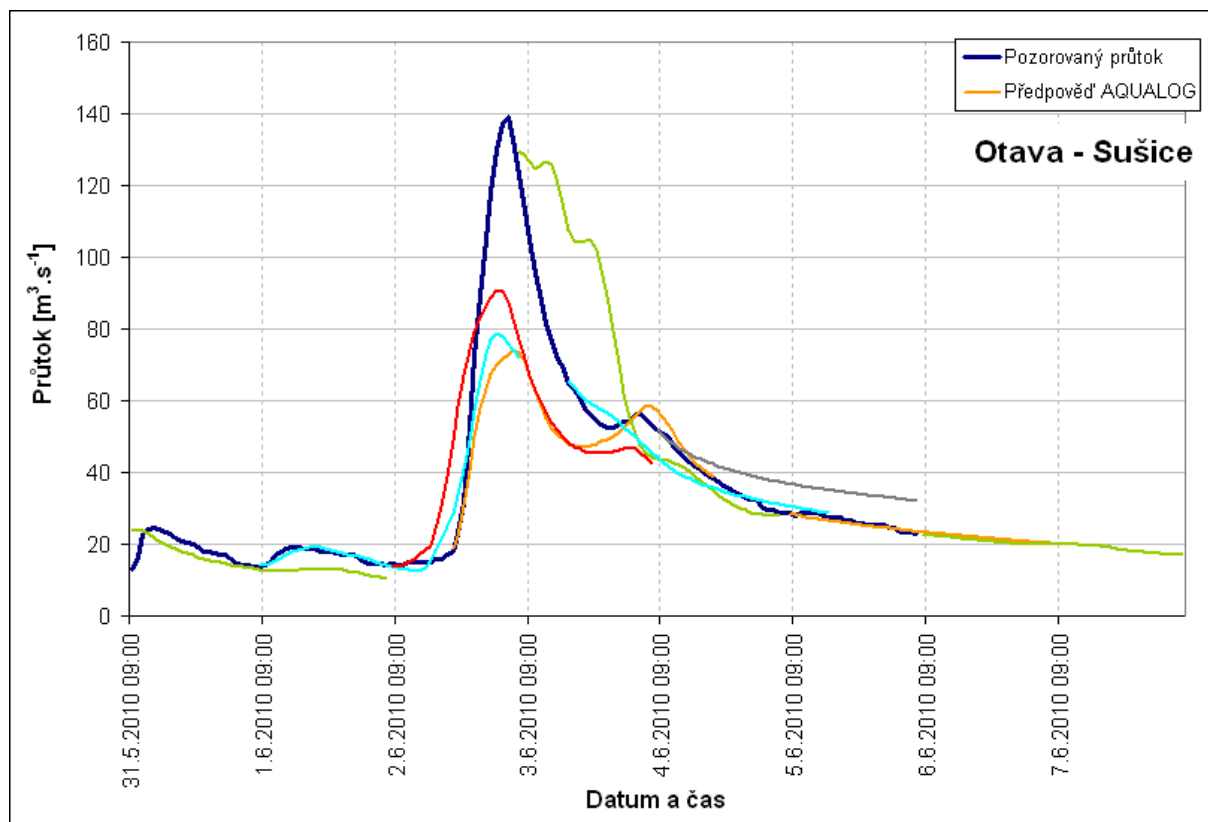
Domníváme se, že z hlediska současných možností hydrologické prognózy byla povodeň předpovězena dobře, zejména z pohledu včasného vydání celostátní výstrahy s vysokým stupněm nebezpečí pro všechny později zasažená povodí a to i přesto, že výstupy modelů tak jednoznačně tyto překročení nesignalizovaly. Chybné snížení rizika v průběhu povodně pro povodí Otavy je dokladem toho, že změna trendu v posledním výpočtu meteorologického modelu nemusí znamenat, že k této změně dojde a proto je vhodné udržoval určitou kontinuitu předpovědí se staršími modelovými výpočty.



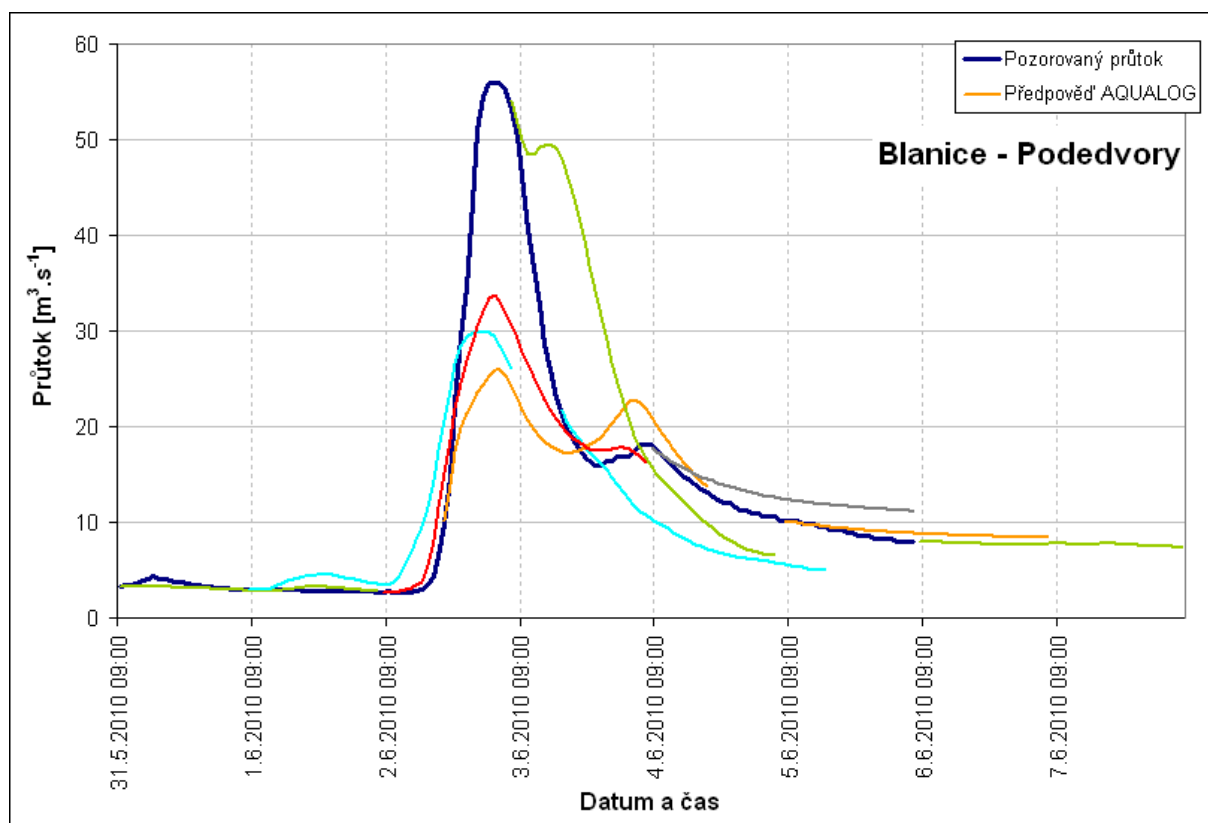
Obr. č.7 Přehled hydrologických předpovědí, vydaných oddělením hydrologické prognózy RPP ČHMÚ ČB. Na časové ose jsou zobrazeny trvání SPA ve vybraných vodoměrných profilech.



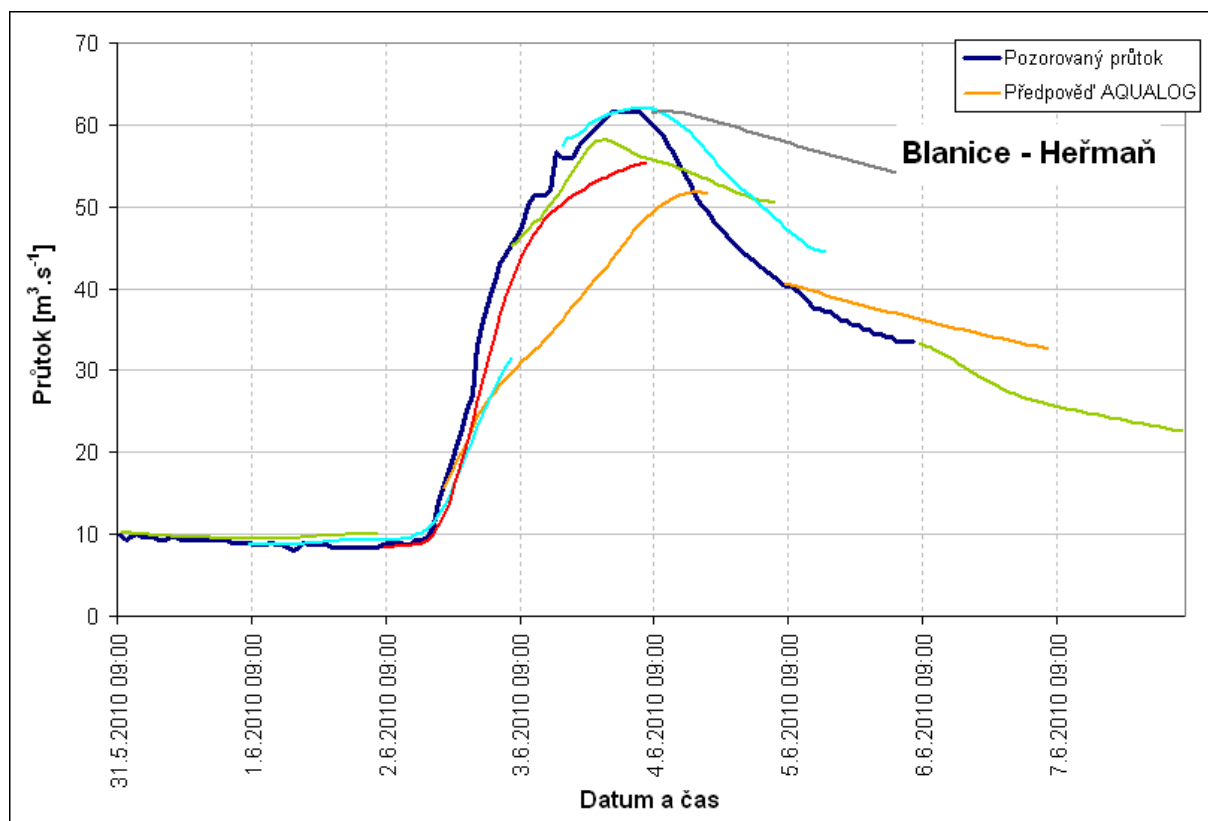
Obr. č.8 Vydané hydrologické předpovědi pro Pořešín během povodně v červnu 2010.



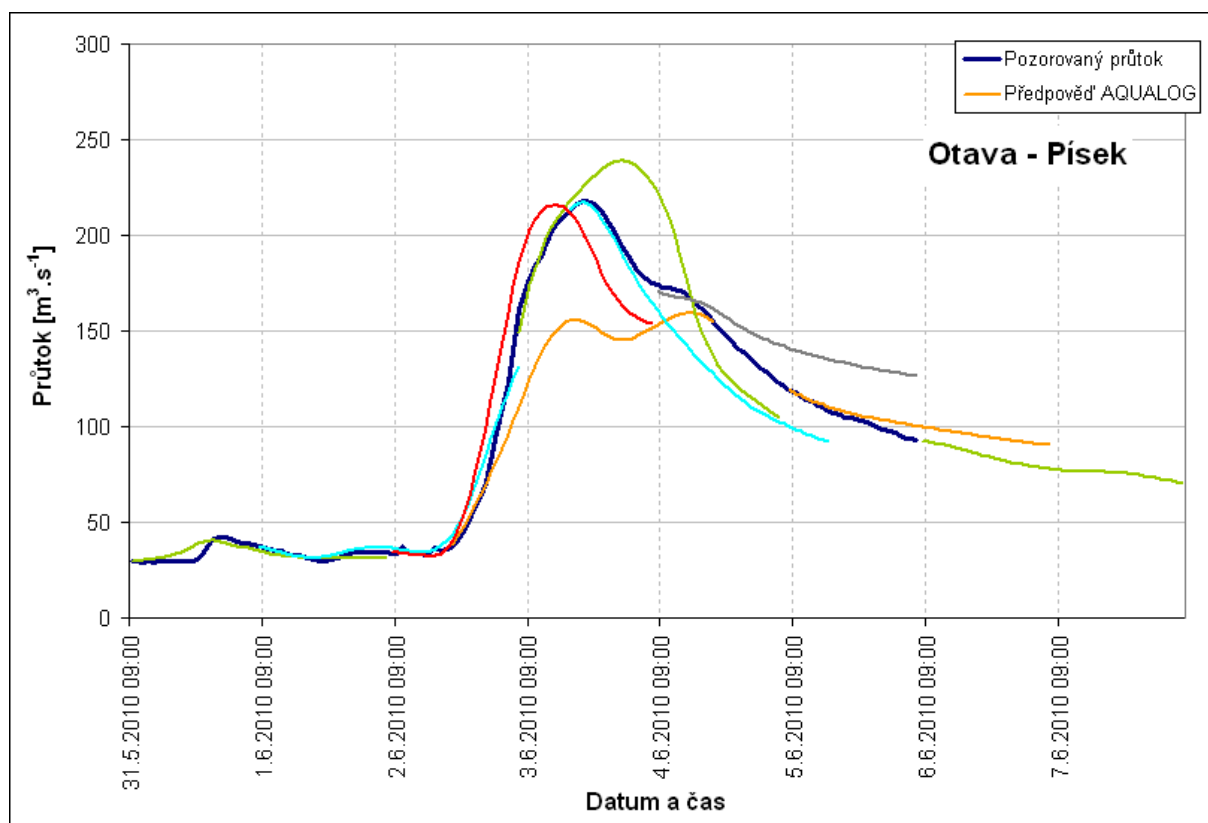
Obr. č.9 Vydané hydrologické předpovědi pro Sušici během povodně v červnu 2010.



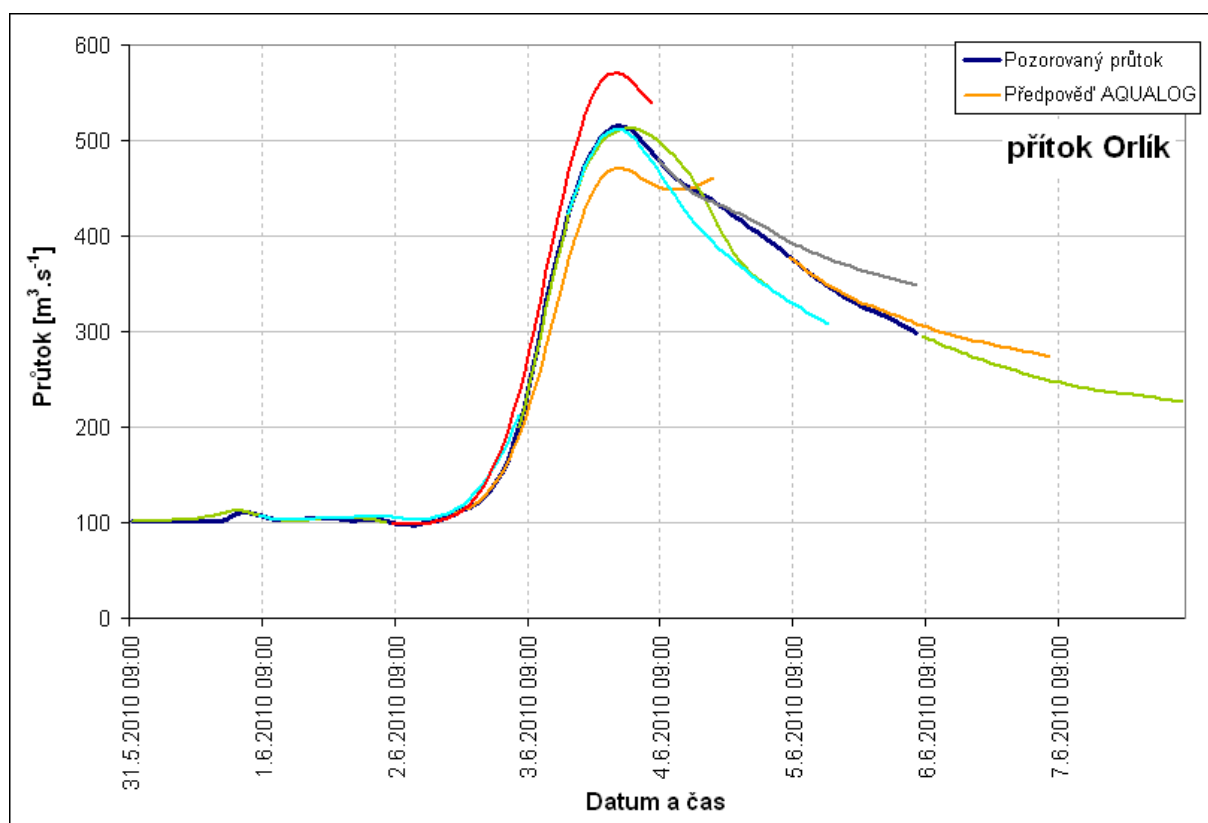
Obr. č.10 Vydané hydrologické předpovědi pro Podedvory během povodně v červnu 2010.



Obr. č.11 Vydané hydrologické předpovědi pro Heřmaň během povodně v červnu 2010.



Obr. č.12 Vydané hydrologické předpovědi pro Písek během povodně v červnu 2010.



Obr. č.13 Vydané hydrologické předpovědi pro přítok do Orlíka během povodně v červnu 2010.

WOCZ70 OKCB 020800

REGIONÁLNÍ INFORMAČNÍ ZPRÁVA HLÁSNÉ A PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÉ SLUŽBY ČHMÚ

Číslo: HRIZ_RPCB_04/10

Vydaná: středa, 2.6.2010, 09.00 hod. (07.00 UTC)

Pro kraje: Jihočeský (CB, CK, JH, PI, PT, ST, TA), Plzeňský (KT)

Meteorologická situace a vývoj: Po zadní straně tlakové níže se středem nad Maďarskem se do regionu přesunuje od východu srážkové pásmo. Dnes a v noci na zítřek očekáváme po celém regionu vydatné srážky trvalého charakteru, které budou zesilovat zejména na návětrné straně Novohradských hor a Šumavy. Předpokládane úhrny srážek do zítřejšího rána budou od 30 do 50 mm, na omezeném území návětrných partií hor až 70 mm.

Hydrologická situace: Hladiny řek v povodí Vltavy po Orlík jsou setrvalé nebo mírně kolísají. Zvýšené průtoky pod přehradami (zejména Římov) jsou způsobeny předpouštěním nádrží pro zvýšení jejich retenční kapacity. Průtoky se na většině míst pohybují nad květnovým průměrem a celkový stav půdy z hlediska její retenční kapacity lze vzhledem k charakteru počasí a předchozím srážkám označit spíše za nepříznivý.

Profily s dosaženým SPA - středa, 2.6.2010, 09.00 hod. :
- v žádném ze sledovaných profilů není dosažen SPA -

Předpokládaný vývoj: Již odpoledne se začnou výrazně zvedat hladiny menších toků na celém povodí horní Vltavy a ve večerních hodinách očekáváme na četných místech dosažení 1.SPA. K překročení úrovně 2.SPA dojde s velkou pravděpodobností také v povodí horní Malše, na menších tocích v povodí Vltavy mezi Lipnem a Budějovicemi (Polečnice, Křemežský potok, Netolický potok), dále v povodí Blanice, Volyňky a Otavy. Na uvedených tocích je možné i dosažení stavu ohrožení. Během zítřka budou srážky slábnout, i když v odpoledních hodinách by mohly krátkodobě mírně zesílit, opět nejvíce v oblasti Šumavy a Novohradských hor. Vzhledem k vyšší pravděpodobnosti dosažení stavu ohrožení doporučujeme sledovat vývoj aktuální hydrologické situace a to zejména v nočních hodinách ze středy na čtvrtek.

Předpokládaný čas vydání další zprávy: 2.6.2010 19:00

Vydalo: RPP ČHMÚ Č. Budějovice/Vlasák

== CHMU, RPP Ceske Budejovice / VL ==

WOCZ70 OKCB 021800

REGIONÁLNÍ INFORMAČNÍ ZPRÁVA HLÁSNÉ A PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÉ SLUŽBY ČHMÚ

Číslo: HRIZ_RPCB_05/10

Vydaná: středa, 2.6.2010, 19.00 hod. (17.00 UTC)

Pro kraje: Jihočeský (CB, CK, JH, PI, PT, ST, TA), Plzeňský (KT)

Meteorologická situace a vývoj: Srážkové pásmo přechází po týlovém okraji tlakové níže nad Maďarskem přes povodí horní Vltavy, a na celém tomto území vydatně prší. Intenzity deště nejsou příliš vysoké, obvykle se pohybují od 4 do 6 mm za hodinu. Od dnešního rána do 19:00 napršelo většinou od 20 do 30 mm, v Novohradských horách až 40 mm. V noci očekáváme postupně od severovýchodu slábnutí srážek, v Novohradských horách a na Šumavě by do rána mělo napršet od 15 do 20 mm, v ostatních částech regionu méně. Zítra pak během dne budou srážky ustávat zejména ve východní části povodí a mohou opět zesilovat navečer a v noci ze čtvrtka na pátek.

Hydrologická situace: Vzestupy hladin registrujeme na většině sledovaných toků. V povodí horní Malše a Černé dosáhla hladiny již 1. SPA, stejně jako na dolní Malši, kde je průtok navyšován odpouštěním vodní nádrže Římov. Překročení povodňových stupňů máme hlášeno také z rakouských stanic v povodí horní Lužnice.

Profily s dosaženým SPA - středa, 2.6.2010, 19.00 hod. :

Stanice	Tok	Stav	Prutok	SPA
Líčov	Černá	105	17.3	1
Římov	Malše	103	30.7	1
Roudné	Malše	195	56.8	1

Předpokládaný vývoj: Očekáváme pokračování vzestupu hladin po celou dnešní noc, na dolních úsecích řek i během zítřejšího dne. Podle posledních výsledků modelu se domníváme, že nejvyšší riziko překročení 3.SPA je na Černé a na Malši nad přehradou Římov a také na dolním úseku Malše. Překročení stavu ohrožení by zde však nemělo být nijak výrazné, většinou v řádu centimetrů. V povodí Vltavy mezi Lipnem a Českými Budějovicemi, na Blanici, Volyňce a Otavě by maximální hladiny mohly překročit 2.SPA, ale poslední výpočty modelů ukazují spíše na dosažení pouze 1. SPA. Zítra dopoledne již budou menší toky klesat, ale v důsledku návratu srážek by mělo dojít k opětovným vzestupům v noci ze čtvrtka na pátek. Podle dnešních předpovědí se zdá, že tyto vzestupy by již neměly být tak výrazné a nedosáhnou maximálních hladin z dnešní noci a zítřejšího dne. Přestože poslední prognoza je z hlediska povodňového nebezpečí relativně příznivá, doporučujeme minimálně v průběhu noci sledovat vývoj hydrologické situace.

Předpokládaný čas vydání další zprávy: 3.6.2010 9:00

Vydalo: RPP ČHMÚ Č. Budějovice/Vlasák

== ČHMÚ, RPP České Budějovice / VL ==

REGIONÁLNÍ INFORMAČNÍ ZPRÁVA HLÁSNÉ A PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÉ SLUŽBY ČHMÚ

Číslo: HRIZ_RPCB_06/10

Vydaná: čtvrtek, 3.6.2010, 07.00 hod. (05.00 UTC)

Pro kraje: Jihočeský (CB, CK, JH, PI, PT, ST, TA), Plzeňský (KT)

Meteorologická situace a vývoj: Vydání trvalé srážky se vyskytly v posledních 24 hodinách na celém území povodí Vltavy po Orlík. V Novohradských horách a na Šumavě napršelo k dnešnímu ránu 50 až 60 mm, na ČM vysočině 25 až 30 mm, v okolí Písku a Blatné většinou do 20mm. Po zadní straně tlakové níže, které ustupuje k východu, k nám ještě dnes bude proudit od severu vlhký vzduch a budou se vyskytovat srážky, které během dne budou slábnout a ustupovat k východu. Na Šumavě a v Novohradských horách by mohlo napršet 10 až 15 mm, jinde budou úhrny většinou do 10 mm.

Hydrologická situace: Nejvýrazněji se v noci zvedaly hladiny na tocích, odvodňujících Šumavu a Novohradské hory. Na Blanici nad přehradou Husinec a na horní Otavě po Sušici byly mírně překročeny limity pro 3.SPA. Na Malši maximální hladiny překročily pouze 2.SPA. Dnes ráno již hladiny na horních úsecích řek byly setrvalé nebo mírně klesaly. Výrazněji vodní stavy narůstají na střední a dolní Blanici a Otavě a také po celém úseku Lužnice.

Profily s dosaženým 2. 3. SPA - čtvrtek, 3.6.2010, 07.00 hod. :

Stanice	Tok	Stav	Průtok	SPA
Pořešín	Malše	159	49	2
Roudné	Malše	221	68	2
Stodůlky	Křemelná	130	34	2
Rejštejn	Otava	168	112	2
Sušice	Otava	173	123	2
Blanický Ml.	Blanice	177	26	2
Podedvory	Blanice	162	53	3
Hracholusky Zl. p.		11	11	2

Předpokládaný vývoj: Očekáváme, že dnešní srážky pouze zpomalí nebo dočasně pozastaví poklesy hladin v místech, kde se průtoky již zmenšují. Dojde-li místy k oživení vzestupů hladin, tak pouze dočasně (v řádu hodin) a nebude dosaženo ranních maxim. Na středních a dolních úsecích řek srážky mírně posílí zvyšování průtoků způsobené doběhem vody z pramenných oblastí.

Vltava na přítoku do Lipna bude kulminovat dopoledne mírně nad 1.SPA, hladiny toků v povodí Vltavy pod Lipnem budou klesat nebo mírně kolísat v důsledku srážek maximálně kolem 1.SPA, podobný trend lze očekávat na Malši, kde se vodní stavy budou pohybovat ještě v blízkosti 2.SPA. Výrazněji bude stoupat Lužnice po celém úseku, maximální hladiny zde očekáváme až v pátek nebo sobotu na úrovni 1. SPA. Horní Otava a její přítoky Blanice a Volyňka budou během dne klesat nebo kolísat v závislosti na srážkách. Na střední Otavě budou hladiny stoupat až do dnešních večerních hodin, v Písku a na střední a dolní Blanici bude mírně překročen 2.SPA.

Předpokládaný čas vydání další zprávy: podle situace

Vydalo: RPP ČHMÚ Č. Budějovice/Vlasák

== ČHMÚ, RPP České Budějovice / VL ==