

Vyhodnocení povodní v červnu 2013

Vliv protipovodňových opatření na průběh  
povodní



Ing. Jiří Petr

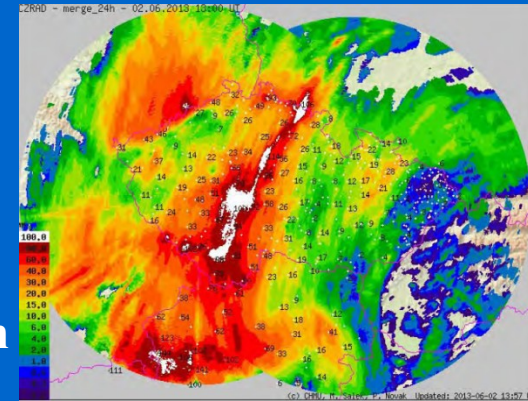
[petrj@pla.cz](mailto:petrj@pla.cz)

Povodí Labe Hradec Králové, státní podnik

# HYDROMETEOROLOGICKÁ SITUACE

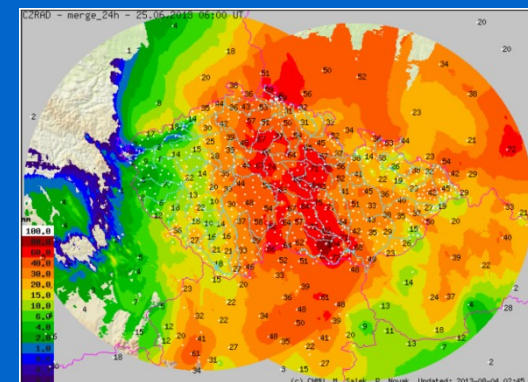
## 1. vlna

- významné srážky již 26., 29. a 30.5. 2013
- nejvyšší srážkové úhrny - ve dnech 1.6. a 2.6. 2013 → prudké vzestupy průtoků,
- zasaženy Jizerské hory, východní Krkonoše (povodí horního Labe, Čisté a Úpy) a pás území v jihozápadním směru (povodí Cidliny, Mrliny, Vrchlice a Výrovky),
- za 48 hodin – max. srážkové úhrny 80 - 150 mm.



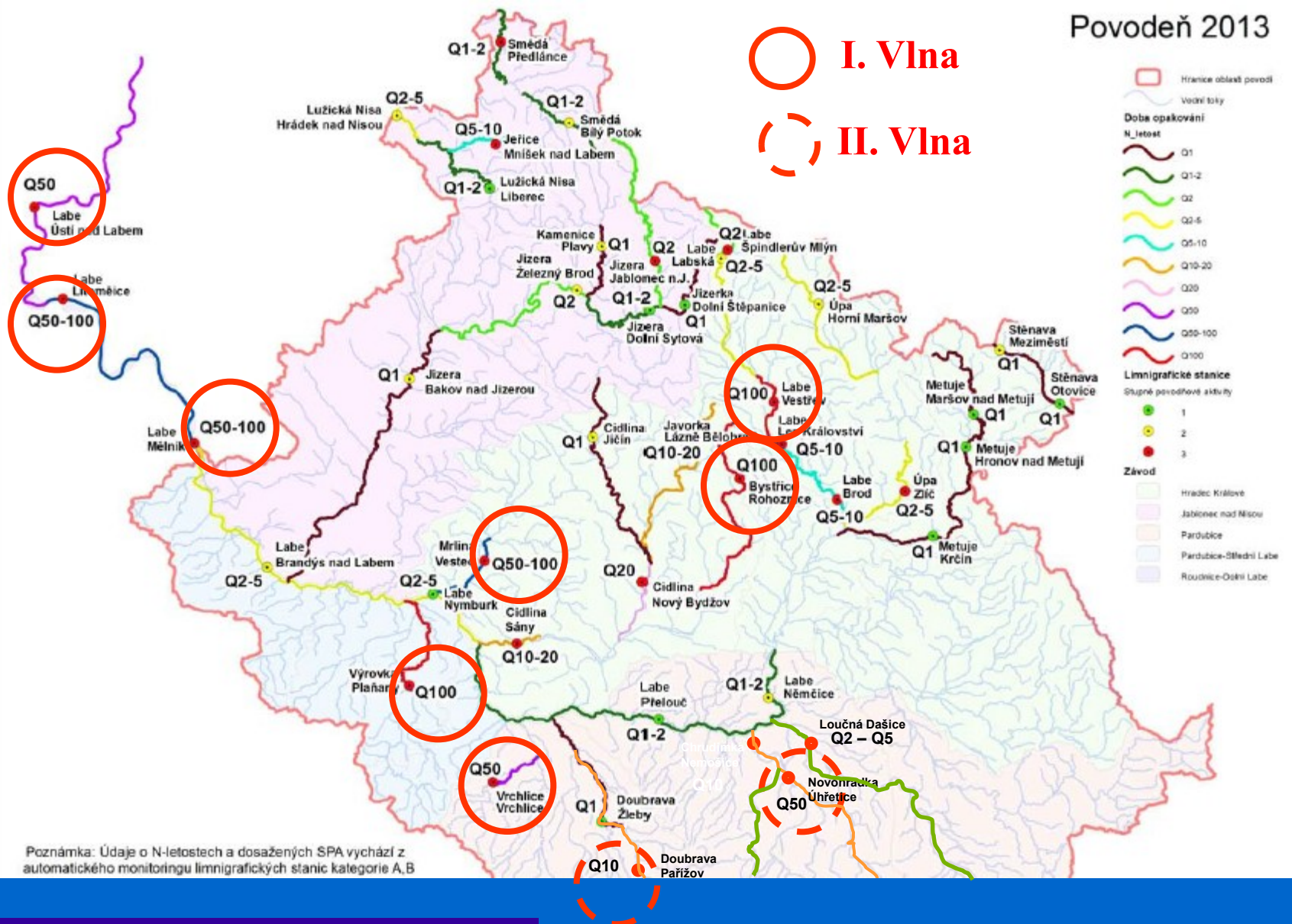
## 2. vlna

- nejvyšší srážkové úhrny - ve dnech 24.6. a 25.6. 2013,
- zasaženy Krkonoše (pohraniční hřeben), Jizerské hory a oblast Českomoravské vrchoviny (povodí Loučné, Chrudimky, Novohradky a Doubravy),
- za 48 hodin – max. srážkové úhrny 100 – 160 mm.



# HYDROMETEOROLOGICKÁ SITUACE

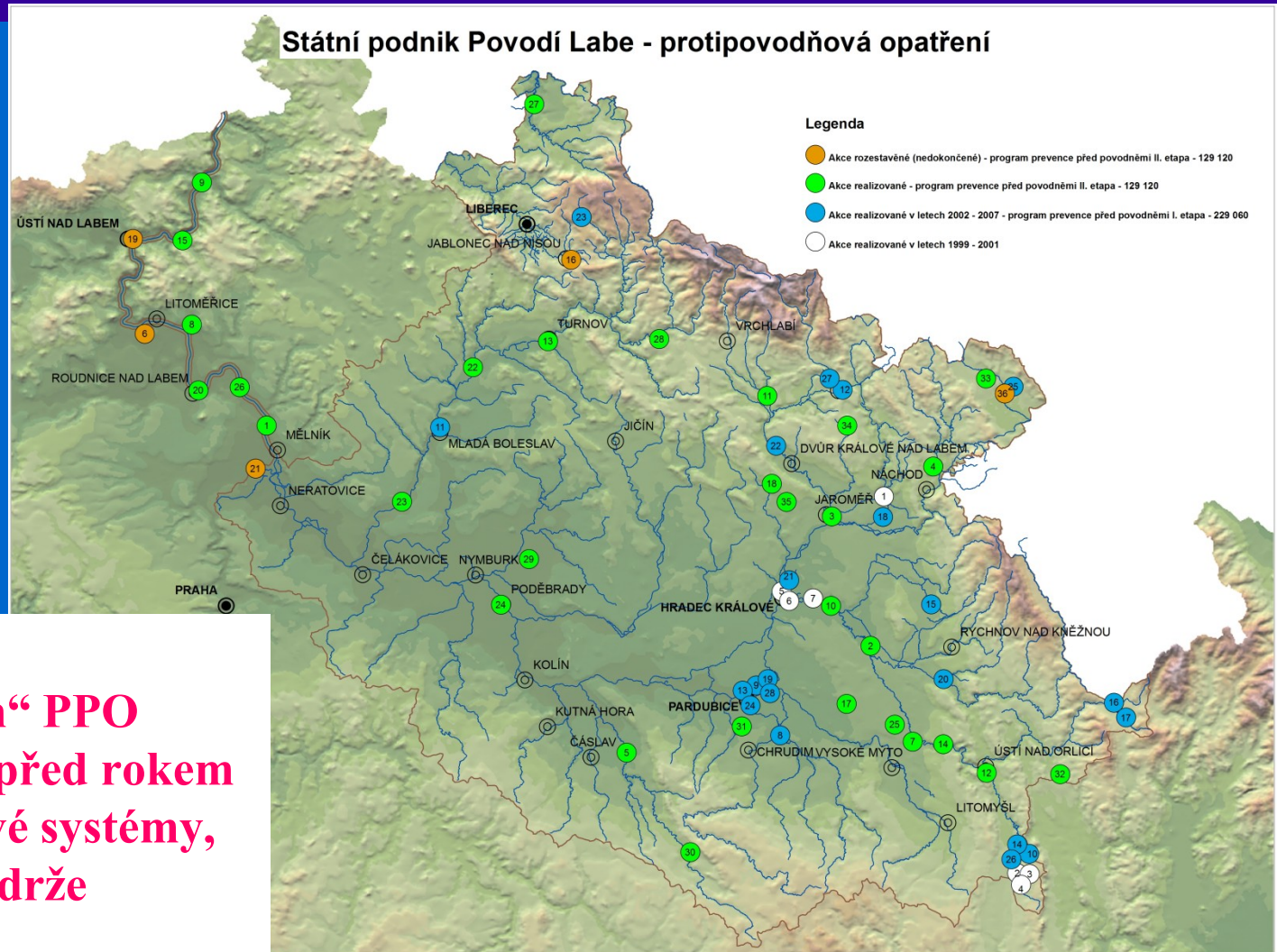
Povodeň 2013



Poznámka: Údaje o N-letostech a dosažených SPA vychází z automatického monitoringu limnigrafických stanic kategorie A,B

# Přehled PPO budovaných po roce 1999

- Liniové stavby
- Retence



**A dále řada „historických“ PPO budovaných před rokem 1999 - hrázové systémy, přehrady, nádrže**

# Funkce PPO budovaných v rámci I. a II. etapy

Informace o funkčnosti realizovaných staveb PPO (I. a II. etapa) na území ve správě státního podniku Povodí Labe

Název PPO	Identifikační číslo ISPROFIN-EDS	Jde o akci navrhovatele ano/ne	Návrhový průtok $Q_n$ (přip. $Q_{100} +$ případ. územ.)	Odhad max. průtoku $Q_n$ (nebo $>Q_n$ ; $<Q_n$ )	Záznam o funkci PPO zafungovalo a splnilo účel/nesplnilo - proč?	Dotčeno i předchozími povodněmi? ano (kdy a jak zafungovalo) /ne
VD Les Království, zvýšení ochranné funkce nádrže	229 062 6024	Ne	RETENCE	>Q100	ve funkci, opatření umožnilo manipulaci zapráhni katastrofickým škodám třeba po toku	Ano - 4x - 2.12.2007, 7.12.2007, 1.3.2008, 27.8.2010
Labe, Jaroměř, zvýšení ochrany města rekonstrukcí koryta a hrázemi	129 D 123 00 6501	Ano	Q100	Q10	ve funkci	Ne
Labe, Hradec Králové-Předměstí, zvýšení protipov. ochrany města	229 062 6023	Ne	Q100	Q5	ve funkci	Ne
Labe, Počáborady, zvýšení protipovodňové ochrany	129 D 123 00 6514	Ano	Q100	Q10	Protipovodňové opatření ve stavbě. Částečné funkční.	
Protipovodňová ochrana obce Zálezlice	129 D 123 00 6516	Ano	Q povodně 2002	x	Protipovodňové opatření ve stavbě. Zbudována provizorní hráz - protěkala, část obce zaplavena.	
Labe, Mělník, protipovodňová ochrana	129 D 123 00 6504	Ano	Q100, Vlnářství Q20	>Q100	Protipovodňové opatření ve stavbě. Navimovatele ve spolupráci se zhotovitelem zajistí funkčnost převážně části díla. V lokálně Vlnářství funkce do námovního průtoku, po jeho překročení přelito. Ostatní část funkční - přizpůsobena vzdálená pásu hráze a operativně sanovány průsaký hráze	
Labe, Štětí, protipovodňová ochrana	129 D 123 00 6507	Ano	Q100	Q50 až Q100	ve funkci	
Labe, Roudnice nad Labem, protipovodňová ochrana	129 D 123 00 6505	Ano	Q100 Pošobrodova ul./Q50 Havlíčkova ul.	Q50 až Q100	Protipovodňové opatření ve stavbě. Funkce do námovního průtoku, po jeho překročení došlo k potokání vaku a částečnému zaplavení	
Labe, Křečice, zvýšení ochrany obce hrázemi	129 D 123 00 6013	Ne	Q20	Q50 až Q100	ve funkci do námovního průtoku, po jeho překročení přelito	
Lovosicko (Přánský, Lovosice) - protipovodňová ochrana na Q100 na Labi	129 D 123 00 6016 129 D 123 00 6002	Ne	levý oheň Q100/pravý oheň Q20	Q50 až Q100	Ve funkci, nedostavěný úsek (linie ochrany části Lovosického je realizován v rámci knížového opatření) jako těleso zemní hráze. Nebezpečný stav na úseku C 21 (průsak) udržován šerpáním. Právý oheň ve funkci.	
Labe, Ústí nad Labem, zvýšení ochrany městské části Březkov	129 D 123 00 6001	Ne	Q20	Q50	ve funkci do námovního průtoku, po jeho překročení přelito	Ano (03/2011)
Labe, Ústí nad Labem, levý oheň - protipovodňová ochrana na Q100 na Labi	129 D 123 00 6508	Ano	Q20 dopravní uzel pod Větruší/Q100 město-Krásné Březno	Q50	Protipovodňové opatření ve stavbě. Nemohlo plynit funkci.	
Labe, Děčín, zvýšení ochrany městské zástavby hrázemi	129 D 123 00 6012 129 D 123 00 6020	Ne	pravý oheň - Q50, Q100/levý oheň Q20	Q50	Protipovodňové opatření ve stavbě. Navimovatele ve spolupráci se zhotovitelem zajistí funkčnost převážně části díla. V lokálně levý oheň funkce do námovního průtoku, po jeho překročení přelito. Právý oheň ve funkci.	
Jizera, Turnov, zvýšení ochrany města rekonstrukcí jezu	129 D 123 00 6005	Ne	Q10	Q2	ve funkci	Ano, 3/2010, 8/2010, 1/2011, 7/2011, 2/2012/ledová situace
Jizera, Benáčky nad Jizerou, protipovodňová ochrana	129 D 123 00 6509	Ano	Q100	Q5	Protipovodňové opatření ve stavbě. Částečné funkční	
Jizera, Mladá Boleslav, rekonstrukce jezu v fkm 37,700	229 062 6011	Ne	Q5	Q1	ve funkci	Ano, 3/2005, 2x 4/2006, 8/2006, 11/2006, 12/2007, 1/2008, 3/2008, 9/2010, 1/2011, 7/2011, 2/2012/ledová situace
Jizera, Mnichovo Hradiště, PPO BZ - části města	129 D 123 00 6510	Ano	Q100	Q5	ve funkci	
Úpá, Trutnov, rekonstrukce regulace ve městě, fkm 45,487-49,025	229 063 6012	Ne	Q20	Q10	ve funkci	Ano (2006, 2013)
Úpá, Trutnov, rekonstrukce regulace ve městě, fkm 45,160-45,467	229 062 6012	Ne	Q20	Q10	ve funkci	Ano (2006, 2013)
Metuje, Velké Poříčí, zvýšení ochrany úpravou koryta v obci	129 D 123 00 6019	Ne	Q50	Q1	ve funkci	
VD Rozkoš, zvýšení ochranné funkce nádrže - přítok, odtok	229 062 6020	Ne	RETENCE	Q10	ve funkci, zachycení veškerých povodňových průtoků řeky Úpá	Ne
VD Josefov DŮ, zvýšení ochranné funkce nádrže	229 062 6025	Ne	RETENCE	Q1	ve funkci	Ano (08/2006)
Část. Hostinné, zvýšení ochr. města rekonstrukcí úpravou a hrázemi	129 D 123 00 6007	Ne	Q100	>Q100	ve funkci, nedošlo k přelitu, ale došlo k nátoku před PPO	
Doubrava, Vnoji - Zojaslav, zvýšení ochrany obcí hrázemi a rekonstrukcí jezu	129 D 123 00 6018	Ne	Q50	Q1	ve funkci	Ano (01-02/2013)
Protipovodňová opatření v úř. Smědč, Vlnářská - Vlaska, Mlnkovice	129 D 123 00 6022	Ne	Q20	Q2	Protipovodňové opatření ve stavbě. Částečné funkční	
Lužická Nisa, Jablonec nad Nisou, zvýšení ochrany města převodem povodňových průtoků přes VD Mléno	129 D 123 00 6017 129 D 123 00 6021	Ne	Q100	Q1	Protipovodňové opatření ve stavbě. Částečné funkční	
ZKT Mlnina	129 D 123 00 6204	Ne	Q50	Q100	ve funkci	
ZKT LP 2.6 Běláňky	129 D 123 00 6205	Ne	Q10	Q1	ve funkci	

Legenda

	Protipovodňové opatření ve stavbě
	Významně nezasaženo
	Zasaženo a funkční
	Zasaženo a významně překročen námovní průtok

# Historické ochranné hráze na Výrovce



Povodeň nad návrhové parametry – překvapivě dobrá funkce

Místy přelita koruna – u obcí hráze navyšovány pytlí s pískem, drobné nedostatky – stavidla, nové stromy



Průtoky výrazně vyšší než Q100

# Historické ochranné hráze na Šembeře



Násilné otevření u Poříčan – odlehčení mimo zastavěné území

# Historické ochranné hráze na Mrlině



Kapacita úpravy  
oficiálně na Q10 –  
provede více, přelity  
téměř v celé délce,  
Křinec až o 1m po  
dobu 48 hod.



Zemní hráze + navazující stavby  
na DVT - komplikovaný systém -  
povodeň nad návrhové parametry

Průtoky výrazně vyšší než Q100



Přelití hrází, na  
několika místech  
neoprávněné zásahy  
(přítoky Mrliny)



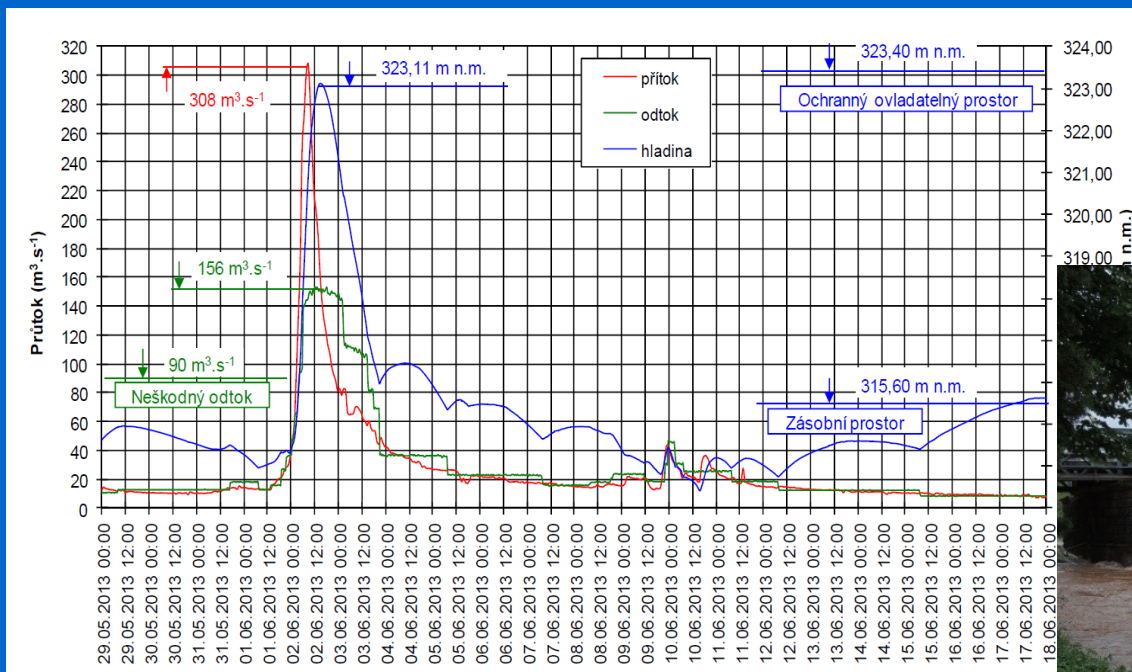
# PPO Novohradka - Dvakačovice



Významné snížení škod ,  
problémy s vodou  
plněnými vaky,  
nedostatečná délka,  
nutno dotěšňovat, po  
reklamací u dodavatele  
již v pořádku.

# VD Les Království - retence

- Přítok 308 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Q100)
- Odtok 156 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Q5 – 10)
- Zásadní přínos – včasné rozhodnutí o mimořádné manipulaci – odtok z nádrže zvýšen po 2 hodinách z 90 na 150 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>



- PPO Jaroměř – návrhová úroveň Q100, dosaženo Q10



# PPO Mělník – návrhová úroveň Q100/Q20 (H=5m, dl. přes 3,5km, 2x vrata)

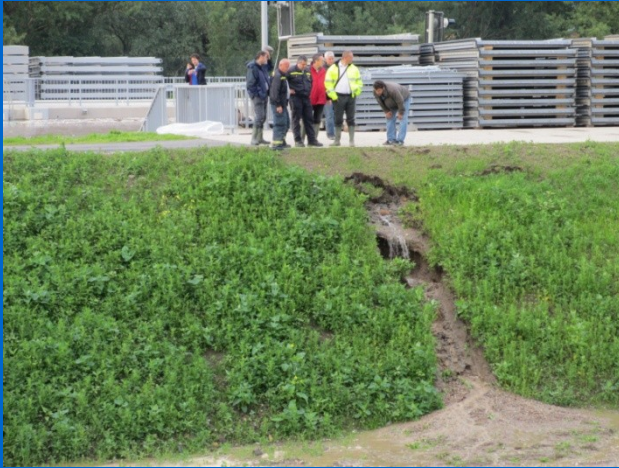
- Protipovodňové opatření ve stavbě, těsně před dokončením. Navrhovatel ve spolupráci se zhotovitelem zajistil funkčnost převážné části díla. V lokalitě Vinařství funkce do návrhového průtoku Q20, po jeho překročení přelito. Ostatní část funkční - přitížena vzdušná pata hráze a operativně sanovány průsaky hráze.
- Koordinace prací (HZS, PČR, stavba, PL, m. Mělník)



Čerpání průsakové vody



# PPO Mělník



Mimořádná situace v napojení objektů



Netradiční postupy kontroly stavu hrází



Provizorní sanace v napojení konstrukcí  
před kulminací



Detail poškození v napojení konstrukcí

# PPO Křešice - návrhová úroveň Q20



Povodeň s průtoky Q50-100 přesáhla úroveň ochrany



•  
•  
•

# PPO Lovosicko – návrhová úroveň Q100 LB/Q20 PB (H = 6,0m, dl.PPO Lovosice = 5,7km)



Povodeň v profilu Lovosice vyhodnocena jako Q50 – Q100, tedy menší než návrhová úroveň.

# PPO Lovosicko (Labe a Modla)



Průsaky otvorem v podzemním těsnícím prvku



Vtokový trychtýř a místo vývěru po opadnutí povodně



Vydatnost - řádově 100 l.s-1 bez možnosti realizovat sanační opatření za povodně



Úsek č. 8 a 9 – před povodní pouze příprava – Povodňový plán, realizace nemožná z důvodu vlastnických vztahů. Realizace za povodně na základě nařízení vodoprávního úřadu.

## Další stavby PPO

- Zálezlice – nebylo stavebně dokončeno – zatopeno
- Ústí nad Labem - PB Střekovské nábřeží – ochráněno do projektované výše hladiny (MH na Q20 – provozuje město) - překročeny návrhové parametry - přelito
  - LB – protipovodňová ochrana silnice – fungovala do Q5 pak přelito
- Děčín – těsně před dokončením
  - LB (návrhová Q20) - ochráněna do projektované výše hladiny, a po následném vzestupu zaplaveno
  - PB (návrhová Q50 a Q100), většinou se podařilo udržet



# Zkušenosti a závěry

## Přehrady

- Přehrady se svou retenční funkcí v rámci PPO na území PL zafungovaly velmi dobře, neškodné průtoky pod přehradami ( $Q_{nešk. MŘ} = Q_{nešk. Realita}$ ), MŘ odpovídají aktuálním potřebám.

## Liniové stavby PPO

- *historické hráze* – v podstatě obstály (dlouhodobé zatížení, provizorní navyšování, neoprávněné zásahy)
- *nové stavby* – náročné na realizaci mobilních prvků a následný provoz čerpací techniky, zatím bez dlouhodobých provozních zkušeností, zatížením prověřeny konstrukce - záruka; do provozních předpisů zapracovat zkušenosti z povodně (kontroly, čerpání vnitř. vod, přístupové cesty, hrazení prostupů, koordinace s jinými složkami), společný provoz více uživatelů (odpovědnost, provozní náklady).

Vyhodnocení povodní v červnu 2013

Děkuji za pozornost !



Ing. Jiří Petr

[petrj@pla.cz](mailto:petrj@pla.cz)

Povodí Labe Hradec Králové, státní podnik