

Protipovodnova opatreni na dolnim Labi v CR

Hochwasserschutzmaßnahmen an der Unteren Elbe in der Tschechischen Republik



Dipl. Ing. Vaclav Jirasek
Dipl. Ing. Jindrich Zidek

Povodi Labe, statni podnik
Dresden, Februar 2007

Ceska republika – rozvodi tri mori

Die Tschechische Republik – die Wasserscheide von drei Meeren



MKOL – Plan povodi Mezinárodní oblasti povodi Labe

IKSE – Bewirtschaftungsplan der Internationalen Flussgebietseinheit Elbe

Obsah prednasky

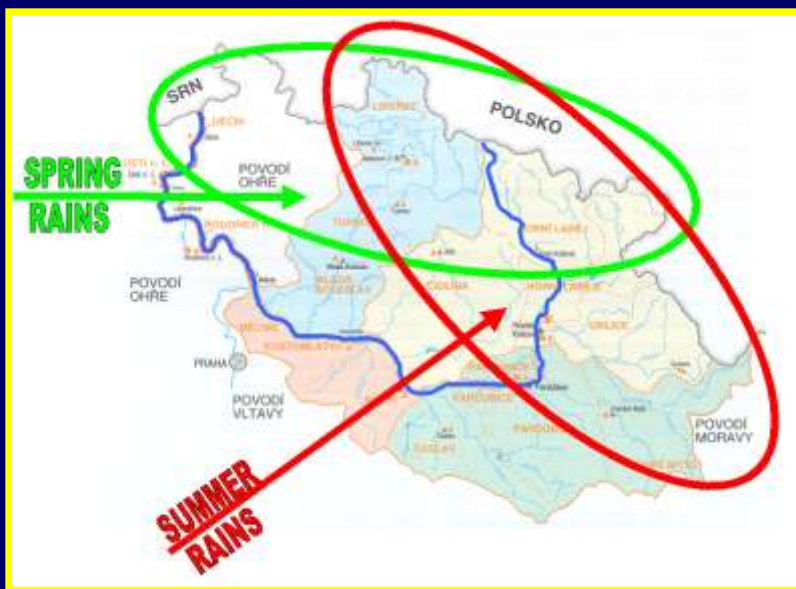
Inhalt des Vortrages

- **Riziko povodni v povodi Labe**
- **Historicke souvislosti**
- **Planovani protipovodnovych opatreni**
- **Povoden - srpen 2002**
- **Pripravovana opatreni na dolnim Labi**
- **Zmeny hladin a prutoku na Labi**
- **Nove vybudovane a pripravovane retence**
- **Hochwasserrisiko im Einzugsgebiet der Elbe**
- **Historische Zusammenhänge**
- **Planung der Hochwasserschutzmaßnahmen**
- **Hochwasser - August 2002**
- **An der tschechischen Unteren Elbe in Vorbereitung stehende Maßnahmen**
- **Veränderungen der Wasserstände und Durchflüsse an der Elbe**
- **Neu errichtete und vorbereitete Rückhaltemaßnahmen**

Riziko povodni v povodi Labe
Hochwasserrisiko im
Einzugsgebiet der Elbe

Oblasti povodnového rizika

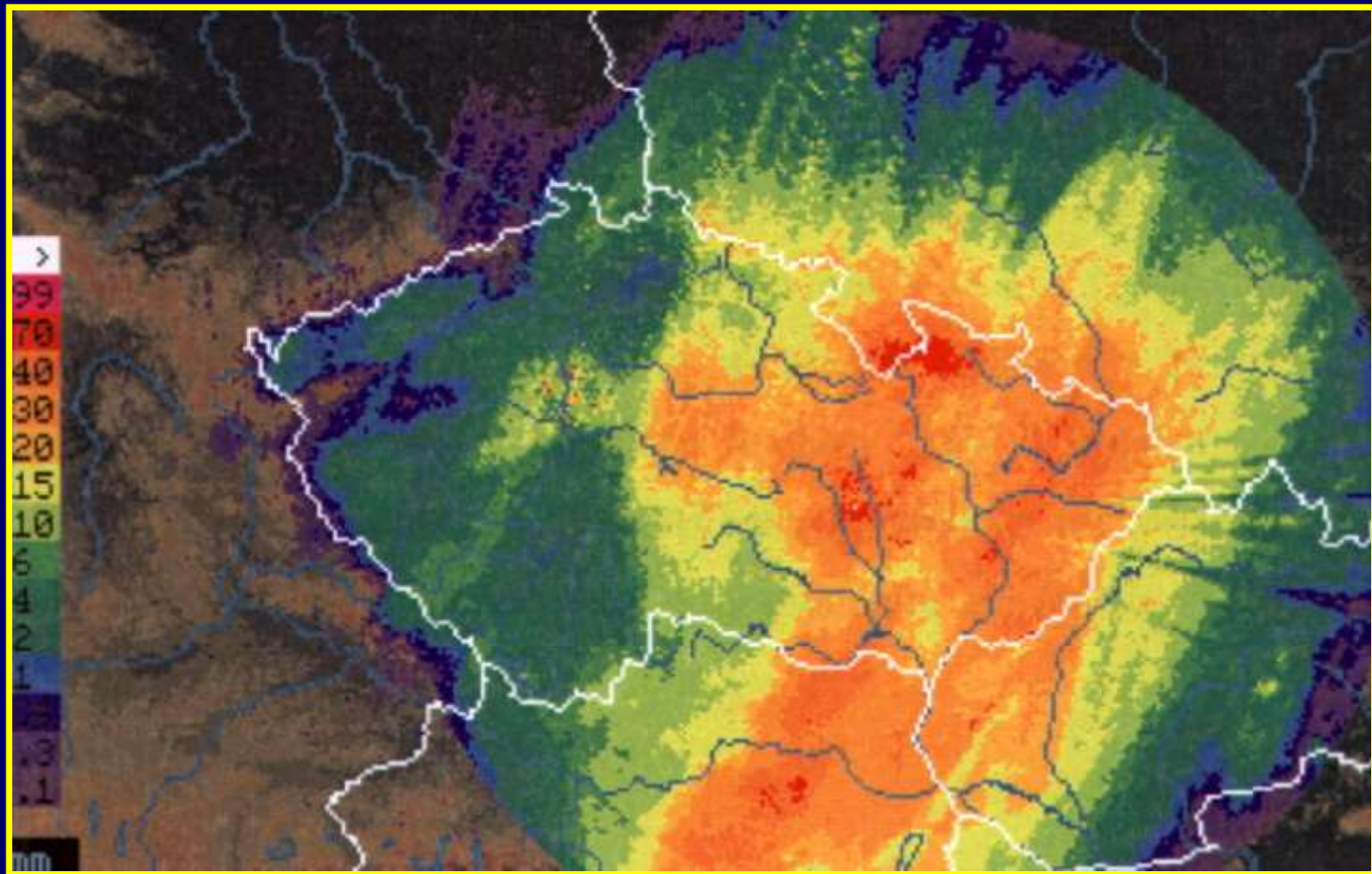
Hochwassergefährdete Gebiete



1977	Upa, Labe; Q_{20} - Q_{100} ; 0,5 bill. CZK
1978	Jizera; Q_{50} - Q_{100} ; 2 bill. CZK
1979	Stenava; Q_{100} - Q_{500} ; 2,5 bill. CZK
1983	Labe; Q_{100} ; 0,7 bill. CZK
1997	Orlice, Labe, Stenava; Q_{50} - Q_{100} ; 3,3 bill. CZK (total 62,6 bill. CZK)
1998	Dedina, Orlice; Q_{50} - Q_{100} ; 1,8 bill. CZK
2000	Jizera, Labe, Orlice; Q_{20} - Q_{100} ; 3,8 bill. CZK
2001	Labe, Stenava, Doubrava; Q_{10} - Q_{50} ; 1,0 bill. CZK
2002	August => Labe Q_{250} - Q_{500} ; 10,0 bill. CZK (total 75,1 bill. CZK)

Cervenec 1997

Juli 1997



Povodne

Hochwasserereignisse



- **cervenec 1997/Juli 1997**
- **Ticha Orlice, Labe /Ticha Orlice, Elbe**
- **skody na tocich 1 mld. Kč / Schäden an den Flüssen 1 mld. CZK**
- **skody v uzemi 62,6 mld. Kč / Schäden in der Fläche 62,6 mld. CZK**

Prehrada Labska ve Spindlerove Mlyne

Talsperre Labska in
Spindleruv Mlyn

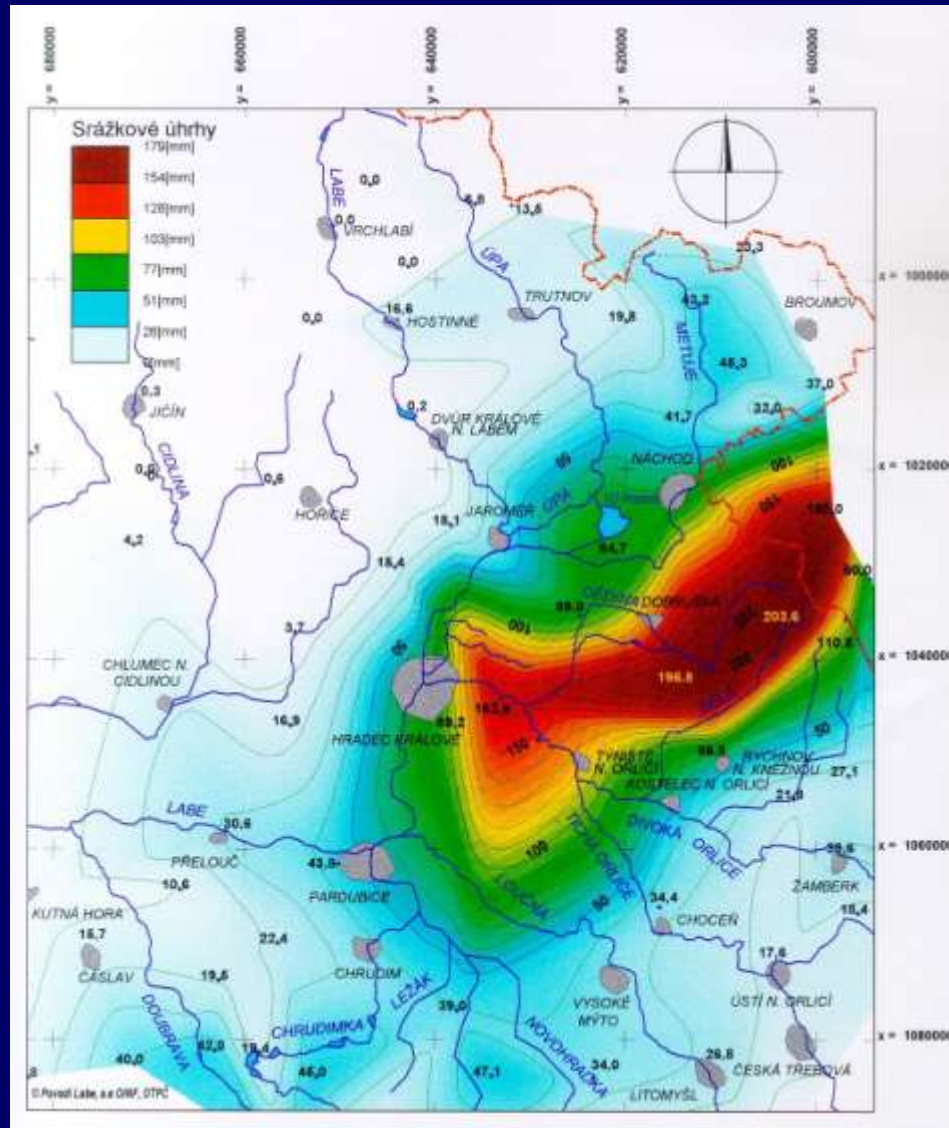


Hradec Kralove



Cervenec 1998

Juli 1998



Povodne / Hochwasserereignisse



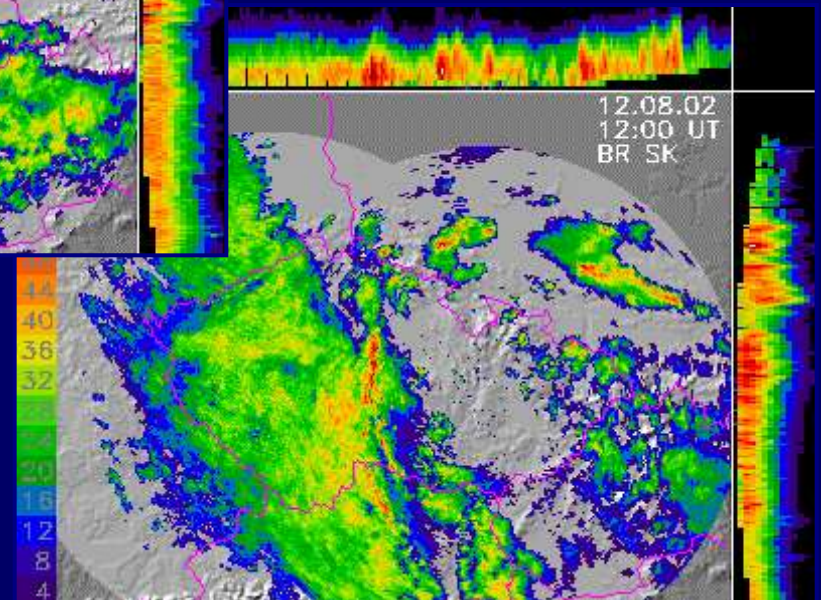
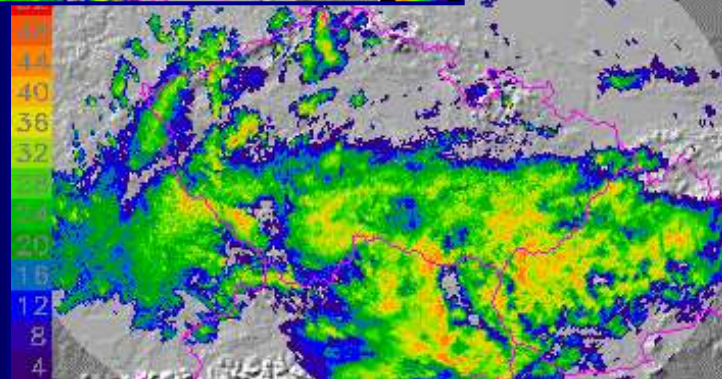
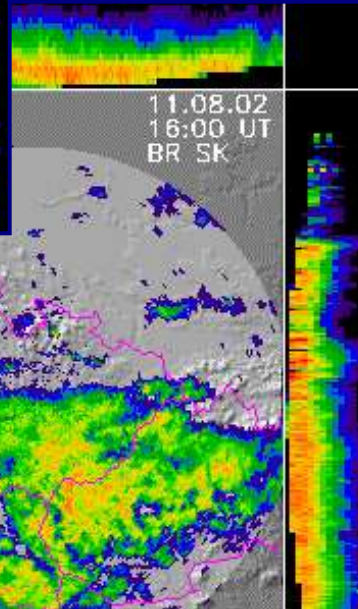
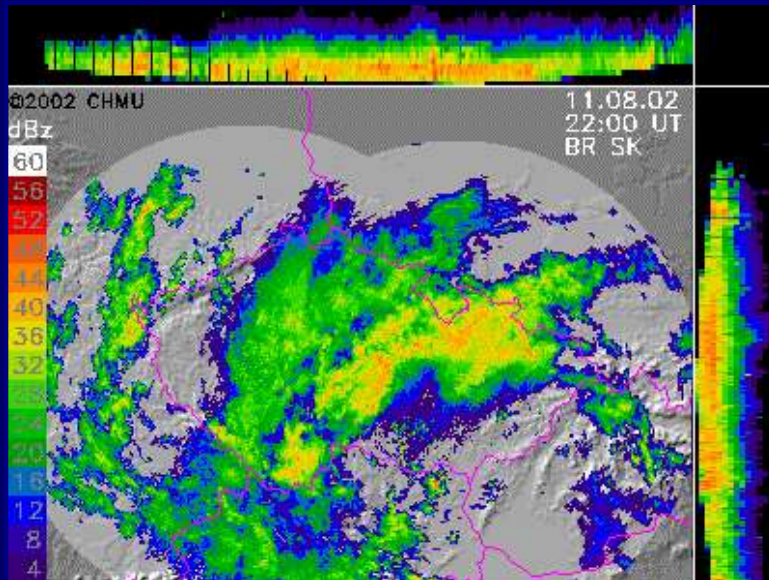
- **cervenec 1998 /Juli 1998**
- **Dedina, Bela**
- **skody na tocich 100 mil. Kc**
/ Schäden an den Flüssen
100 mill. CZK
- **skody v uzemi 1,8 mld. Kc** /
Schäden in der Fläche 1,8
mld. CZK

Dedina



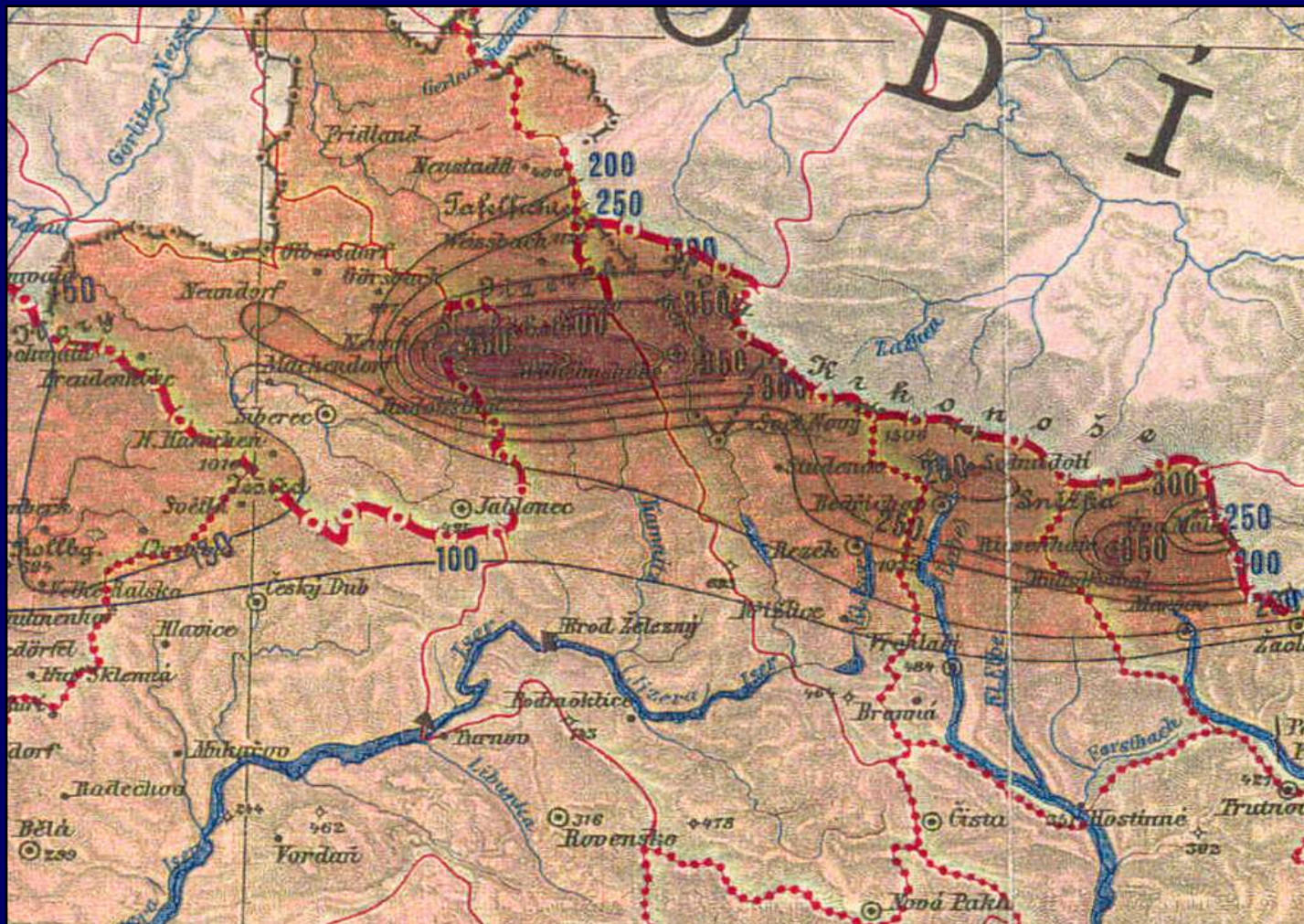
Srpen 2002

August 2002



Cervenec 1897

Juli 1897



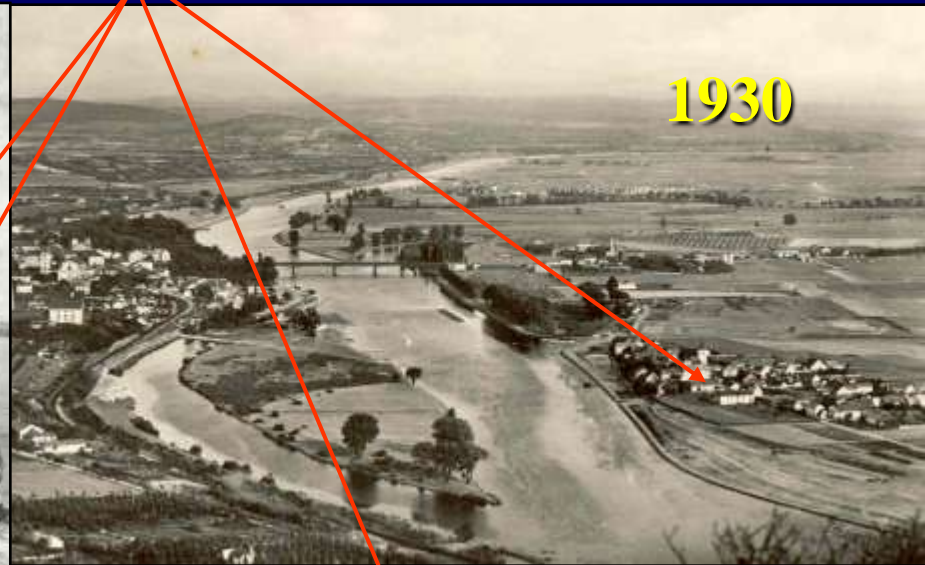
Labe ve Spindlerove Mlyne

Elbe in Spindleruv Mlyn



Labe - Mlekojedy u Litomeric

Elbe - Mlekojedy bei Litomerice



Tesana vodocetna znacka v Decine

Gemeißelte Pegelmarke in v Decin



Odtok z kontinentu / Abfluss aus den Kontinenten

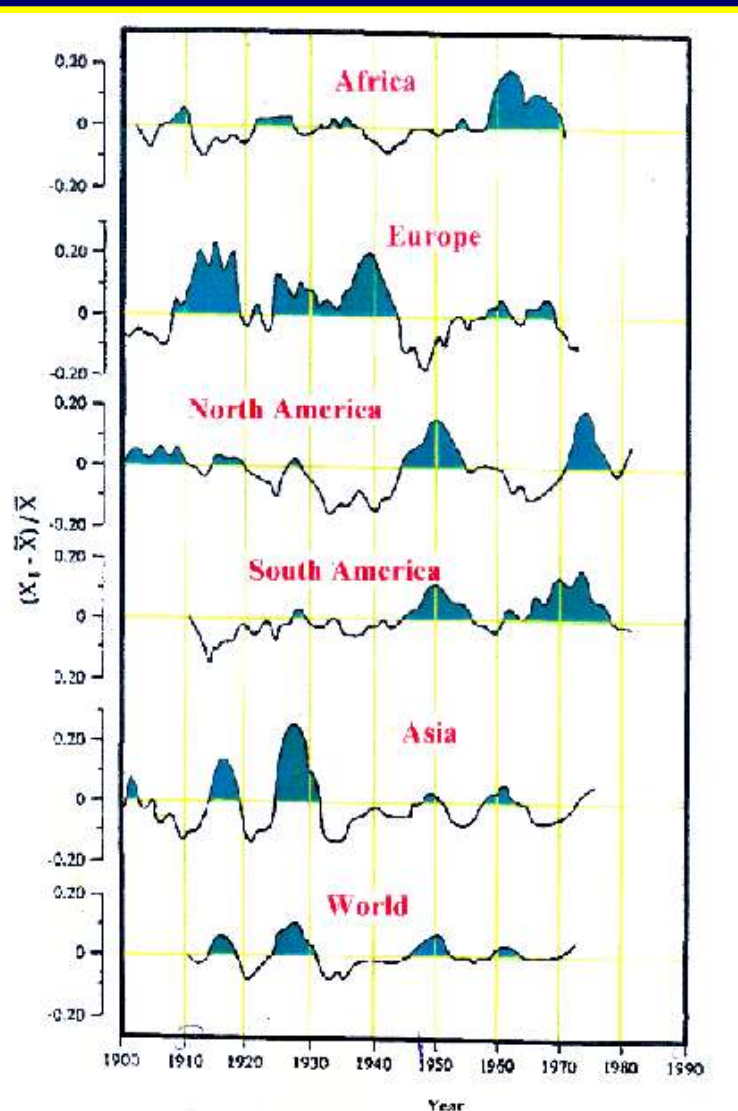
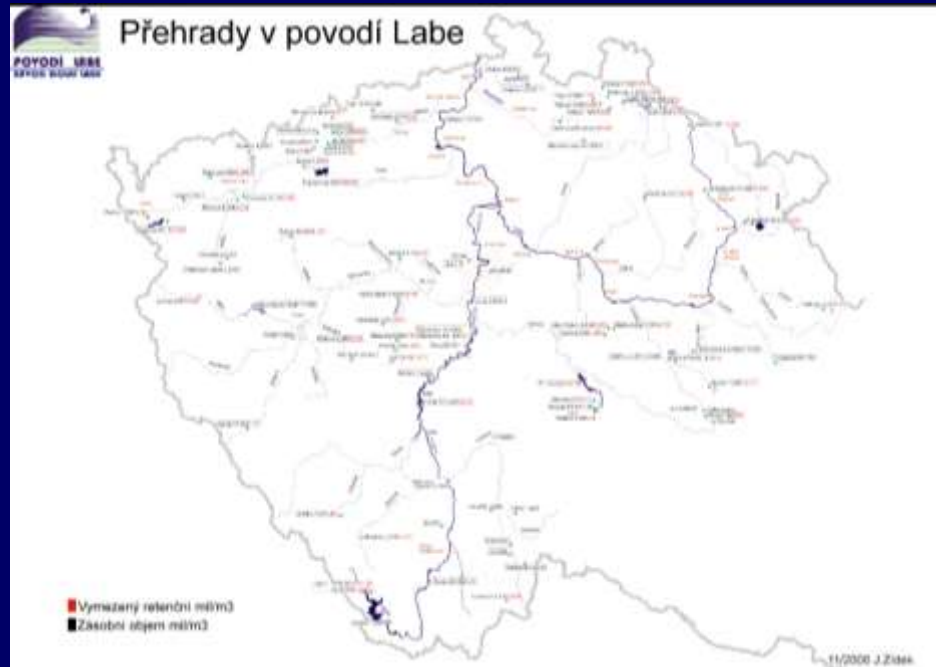


Figure 10.3 A comparison of fluctuations in riverflow draining various continents and averaged for the world. Variation is expressed as the difference between an annual value and the long-term mean, as a fraction of the long-term mean. From Probst and Lardy (1987).

Historicke souvislosti
Historische Zusammenhänge

Prehrady v povodi Labe

Talsperren im Einzugsgebiet der Elbe



Povodi	Pocet	Zasobni objem	Retencni objem
Einzugsgebiet	Anzahl	Stauration	Rückhalteraum
Labe	16	108,6 mil. m³	42,7 mil. m³
Vltava	29	1821,1 mil. m³	146,4 mil. m³
Ohre	20	413,2 mil. m³	52,3 mil. m³

Labe, Les Kralovstvi



Labe – Elbe

Hradec Kralove



1909



2005



Labe – historie

Geschichte der Elbe



Jez - Wehr
Lovosice



Jez - Wehr
Hadik v Melniku

Zdymadlo Lovosice

Staustufe Lovosice



Planovani protipovodnovych opatreni
Planung der
Hochwasserschutzmaßnahmen



- **Povodi vodnich toku – vodni utvary**
Einzugsgebiete der Wasserläufe – Wasserkörper
- **Plan oblasti povodi – Vyhl. 142/2005 Sb.**
Bewirtschaftungsplan des Koordinierungsraums –
Verordnung 142/2005 GBl.
- **Vymezeni hlavnich vodohospodarskych problemu**
Ausweisung von Hauptwasserwirtschaftsproblemen
- **Proces verejneho projednani / Verfahren der**
Einbindung der Öffentlichkeit
- **Program opatreni / Maßnahmenprogramm**

**Schadensrisiko-
bewertung**

Hodnoceni rizika skod

**Hochwasserschutz-
maßnahmen**

Protipovodnova opatreni

**Hochwasser-
risikomanagement**

Management povodnoveho rizika

**Überschwemmungs-
gebiete**

Zaplavova uzemi

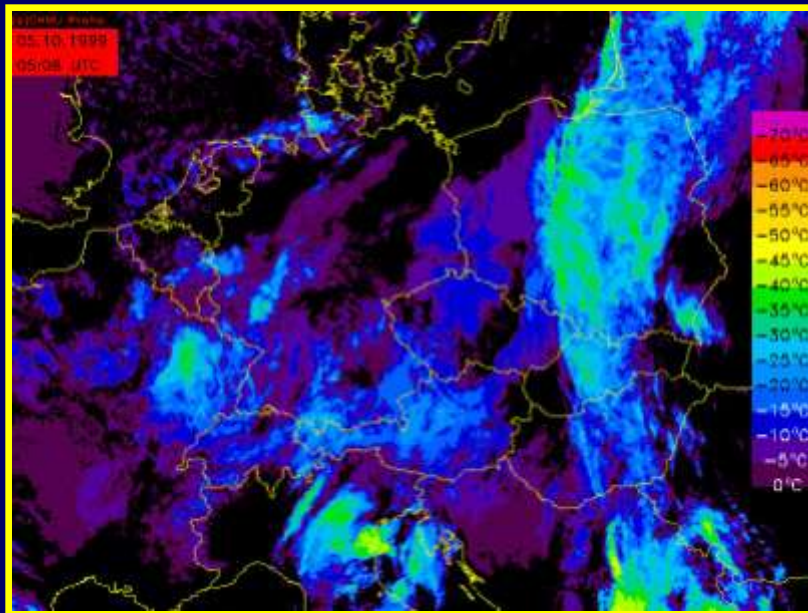
**Vorhersage
Warndienst**

Predpoved - Varovna sluzba



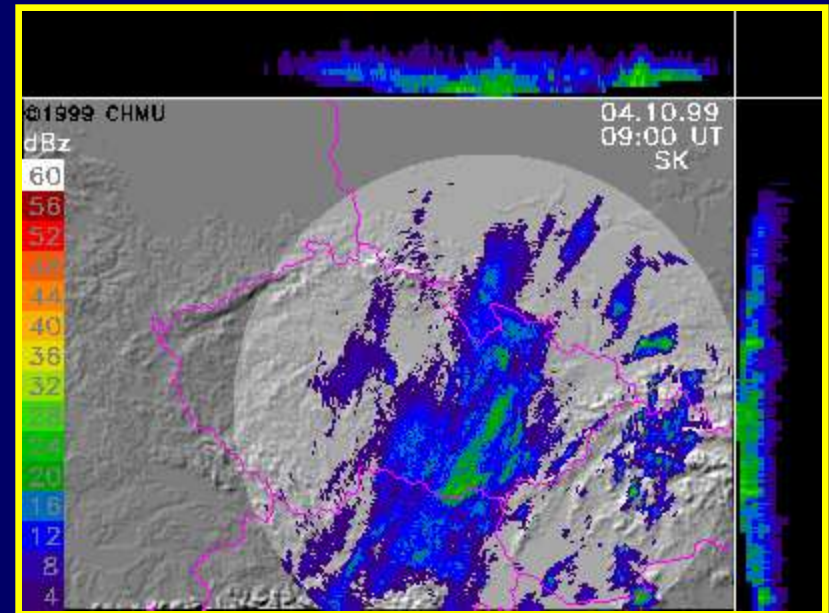
Predpoved – varovna sluzba - CHMU

Vorhersage – Warndienst – CHMU



Informace ze satelitu NOAA

Informationen vom Satelliten NOAA



Radarove informace

Radarinformationen

Vstupni data / Primäre Daten

Predpoved – varovna služba

Vorhersage – Warndienst



Srazkomerna stanice v Krkonosich
Niederschlagsmessstation im
Riesengebirge

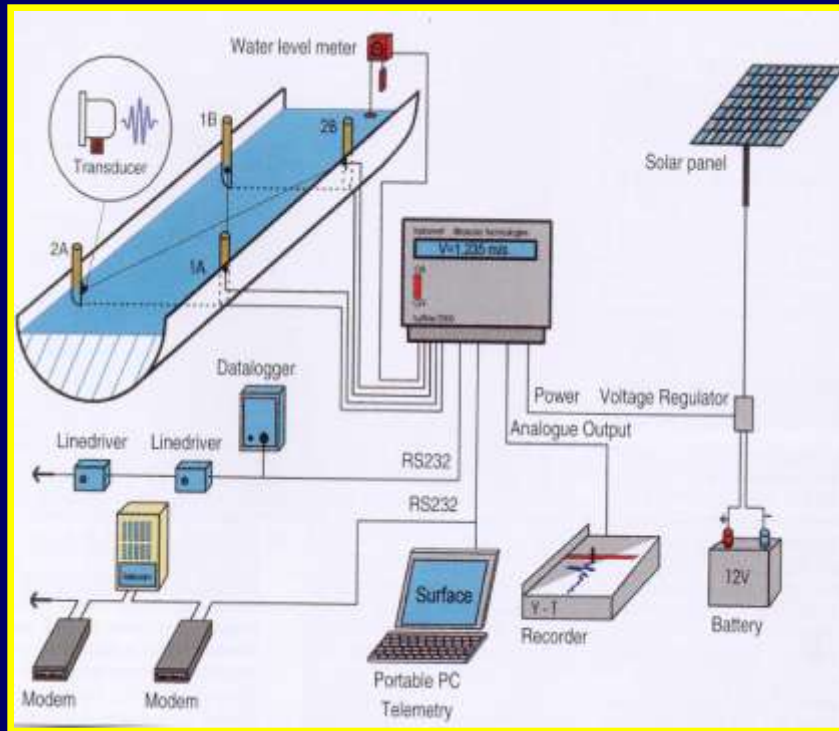


Stanice mereni hladiny vody na Jizere
Wasserstandsmeßstation an der Jizera (Iser)

Primo merena data / Direktgemessene Daten

Predpoved – varovna služba

Vorhersage – Warndienst



SURFLOW 4000 - Instromet, Belgium

Prutokova data / Durchflussdaten

Predpoved – varovna sluzba

Vorhersage – Warndienst

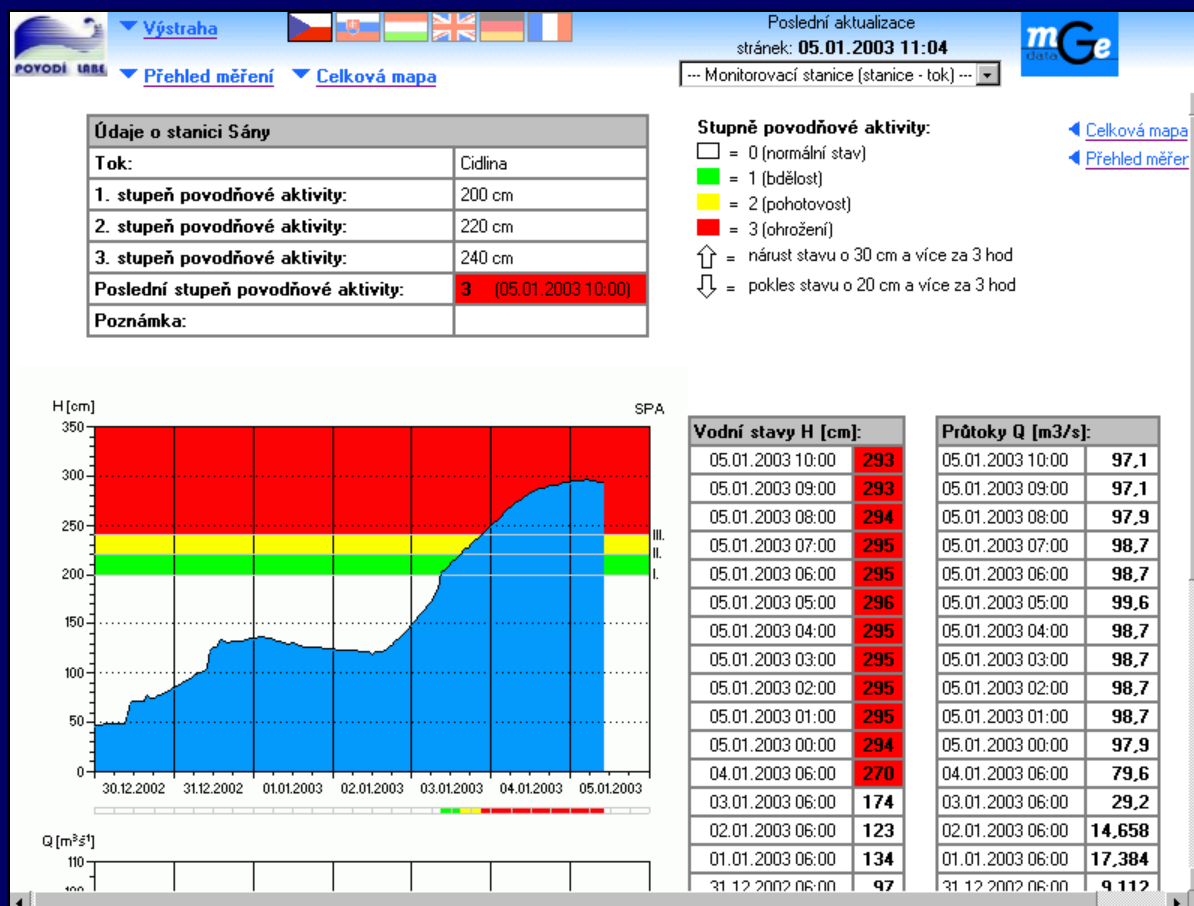


Rizeni vodohospodarske soustavy

Steuerung des wasserwirtschaftlichen Systems

Informace pro veřejnost

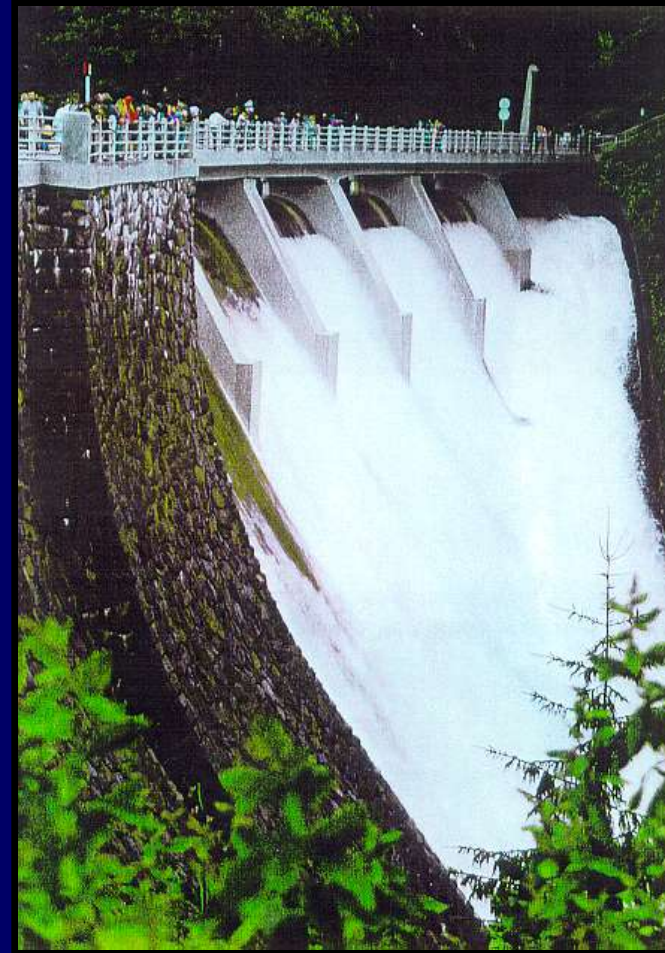
Informationen für die Öffentlichkeit



Rizeni odtoku z nadrzi

Steuerung des Abflusses aus den Talsperren

- **Pritok** / Zufluss
- **Cas** / Zeit
- **Objem** / Volumen
- **Odtok** / Abfluss



Posouzení rizika a proveditelnosti

Auswertung des Risiko und der Durchführbarkeit

0 - Zakladni geograficka mapa

Geografische Grundkarte

1 - Zaplavove uzemi

Überschwemmungsgebiet

2 - Uzemni plan obce

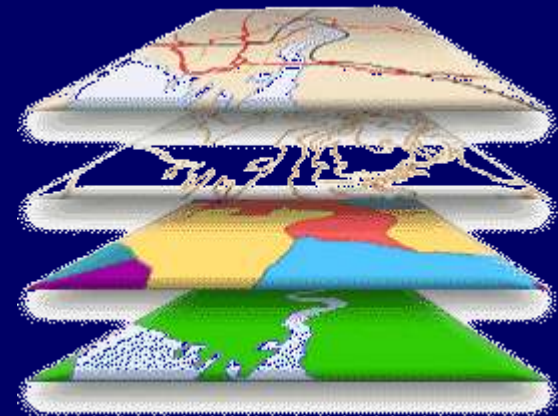
Flächennutzungsplan der Gemeinde

3 - Chranena uzemi - Natura 2000

Naturschutzgebiete - Natura 2000

4 - Priority - program opatreni - vyhodnoceni

Prioritäten-Maßnahmenprogramm –Auswertung



Povoden srpen 2002

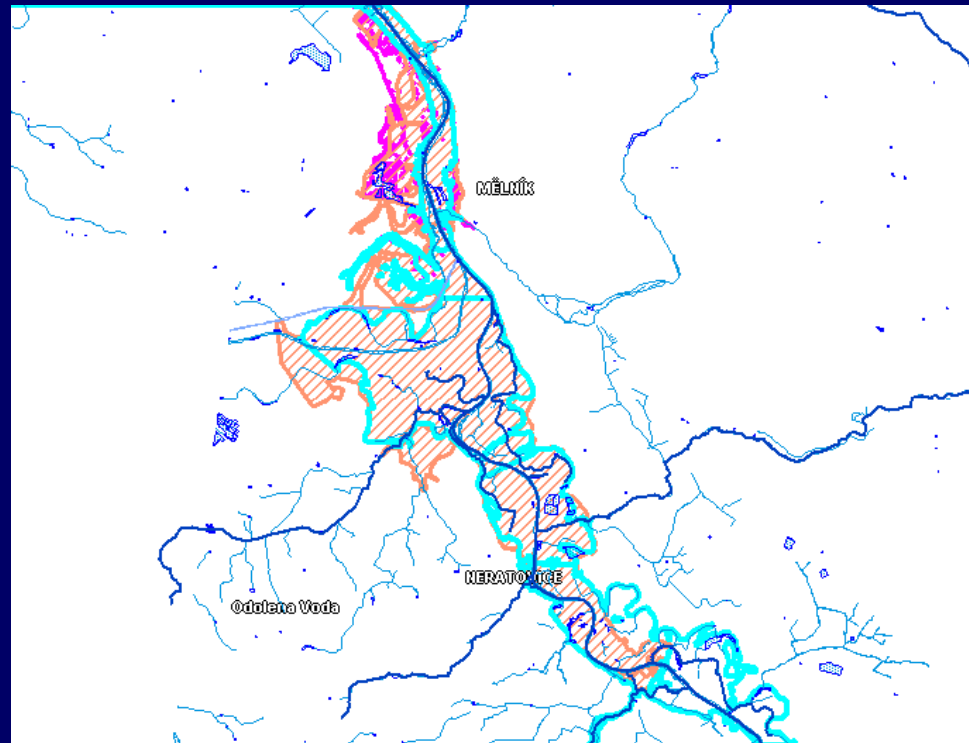
Hochwasser - August 2002

Dolní Labe / Tschechische Untere Elbe



Inundace v oblasti Melníka

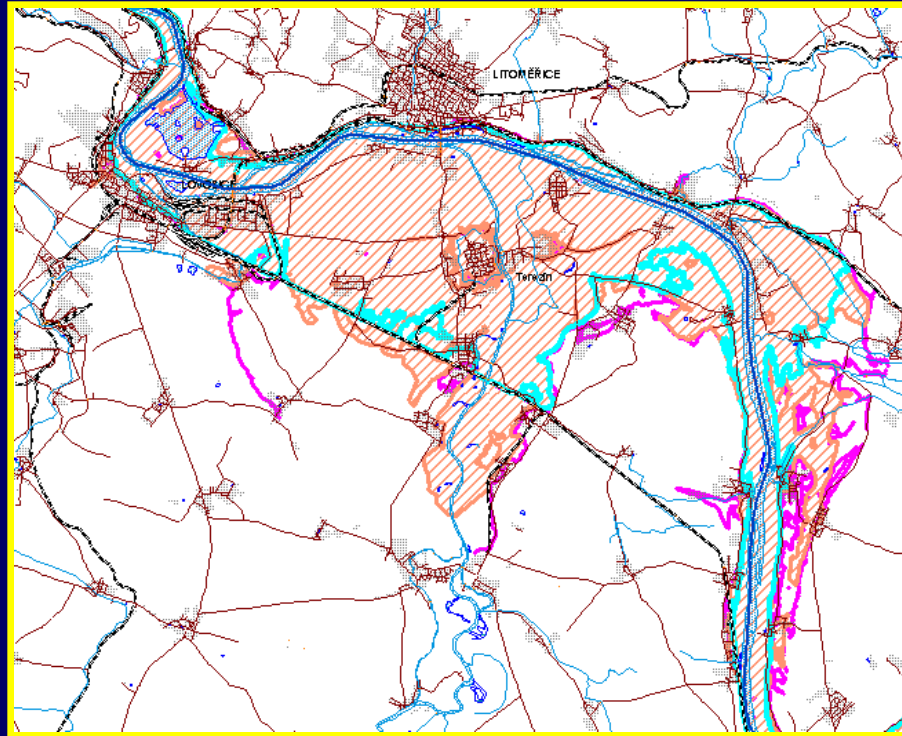
Überschwemmung im Gebiet Melník



- Q 100 (teoretická povodeň) - svetle modra
- Predpoved 2002 - ruzova
- Srpen 2002 (skutecnost) - oranzova
- HQ 100 (theoretisches Hochwasser) - hellblau
- Vorhersage 2002 - rosa
- August 2002 (Realität) - orange

Inundace v oblasti Litoměřic

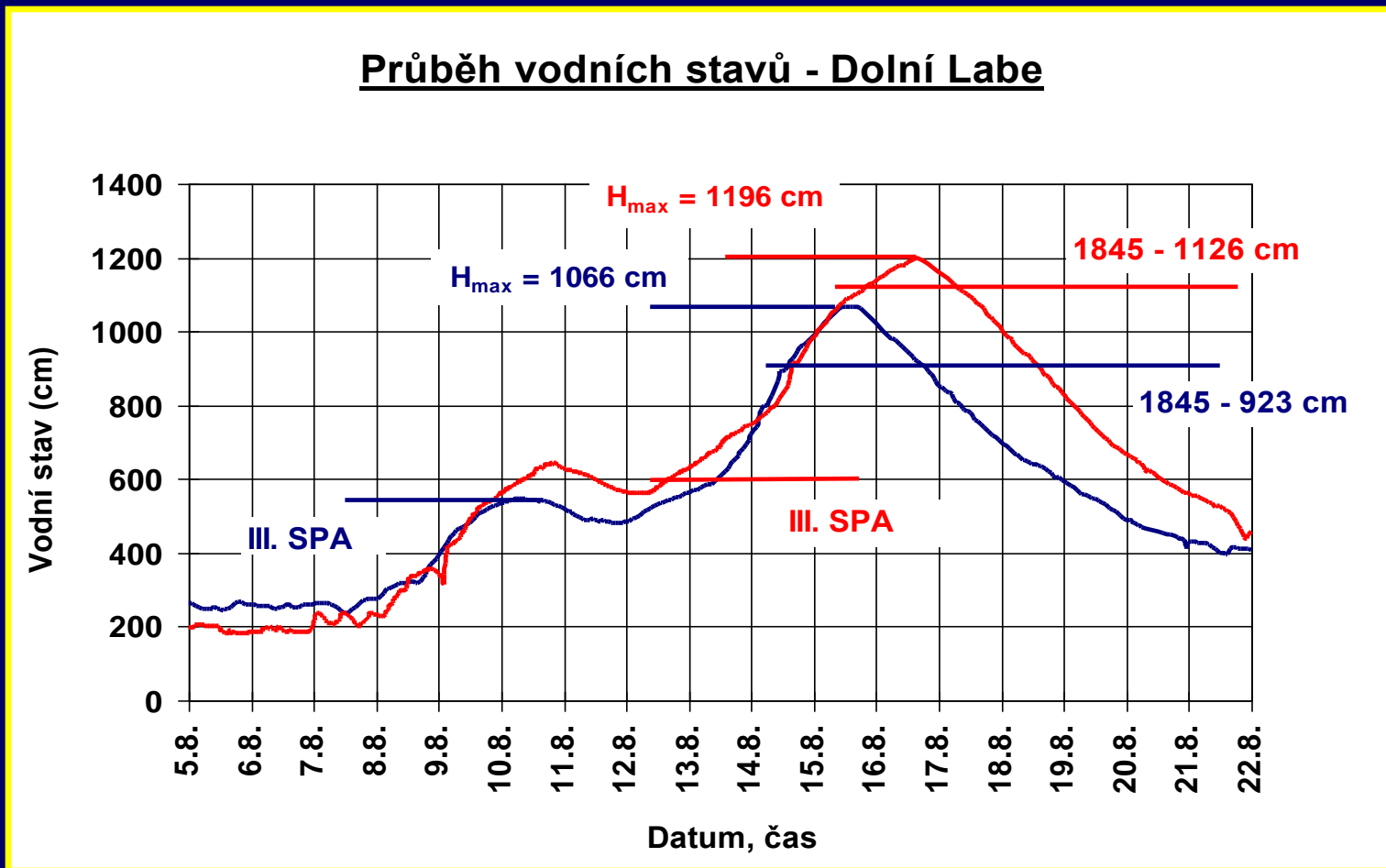
Überschwemmung im Gebiet Litomerice



- **Q 100 (teoretická povodeň)** - svetle modra
- **Predpoved 2002** - ružová
- **Srpen 2002 (skutecnost)** - oranzová
- **HQ 100 (theoretisches Hochwasser)** - hellblau
- **Vorhersage 2002** - rosa
- **August 2002 (Realität)** - orange

Průběh hladin - Dolní Labe 5. - 22.8. 2002

Verlauf der Wasserstände – tschechische Untere Elbe 5. - 22.8. 2002



Melník – modre
Melník – blau

Usti n/L - cervene
Usti n/L – rot

Melnicko

Melnik-Gebiet



Litomericko

Litomerice-Gebiet



Ustecko

Usti nad Labem-Gebiet



Decinsko

Decin-Gebiet

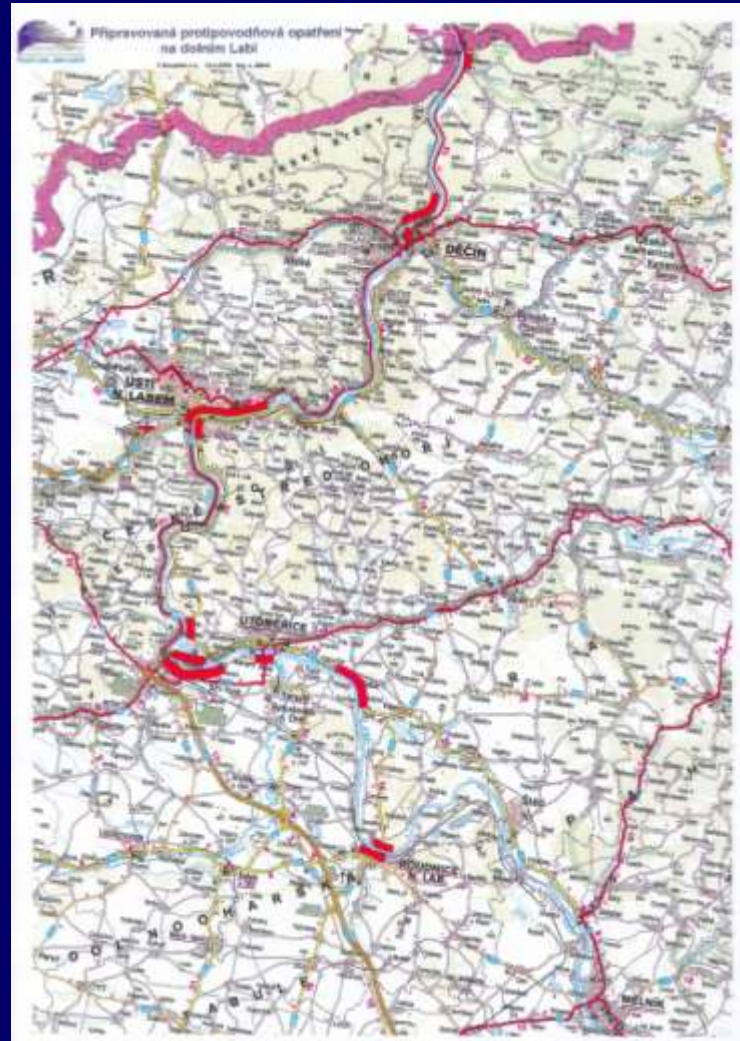


Pripravovana opatreni na dolnim Labi

**An der tschechischen Unteren Elbe
in Vorbereitung stehende
Maßnahmen**

Prehled pripravovanych protipovodnovych opatreni

Übersicht der in Vorbereitung befindlichen Hochwasserschutzmaßnahmen



Zmeny hladin a prutoku

**Veränderungen der Wasserstände
und Durchflüsse an der Elbe**

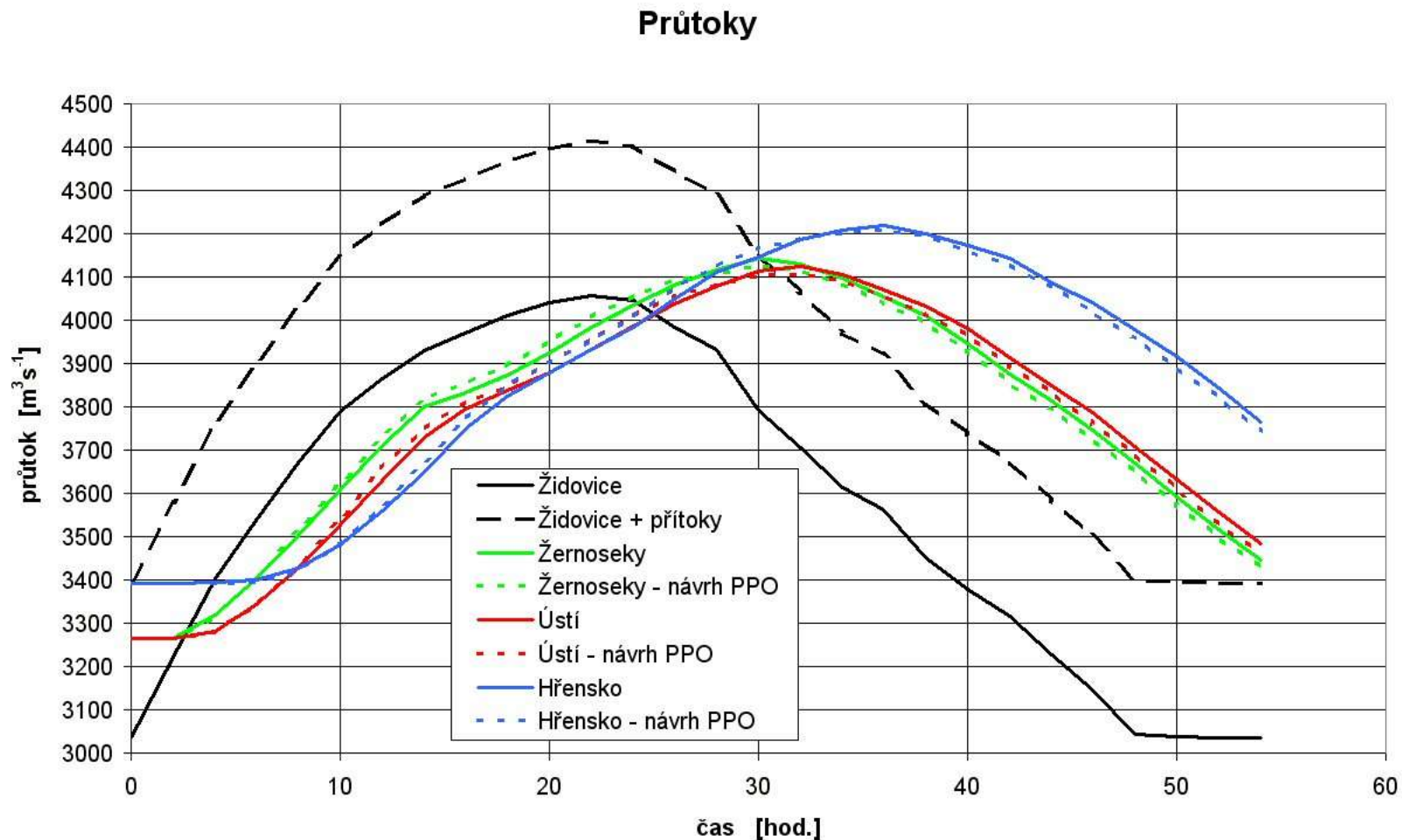
Seznam všech posuzovaných protipovodňových opatření

Verzeichnis aller begutachteten Hochwasserschutzmaßnahmen

Nr.	Beschreibung
1	Hřensko - HQ7 – Abschlussprofil an dem Fluss Hřenská Kamenice
2	Děčín, rechtes Ufer – Hochwasserschutz gegen ein HQ 100
3	Děčín, linkes Ufer – Hochwasserschutz gegen ein HQ 100 mit der Nutzung des Eisenbahndammes
4	Abschnitt Neštětice – Děčín, linkes Ufer (Schiffahrts-km 77 bis 94)
5	Ústí nad Labem, linkes Ufer – Hochwasserschutz der Straße unterhalb der Edvard- Beneše-Brücke zur Höhenkote 138,40 m ü.NN.
6	Ústí nad Labem, linkes Ufer – Hochwasserschutz der Stadt gegen ein HQ 100 mit der Nutzung des Eisenbahndammes
7	Ústí nad Labem, linkes Ufer – Hochwasserschutz des Stadtteiles Střekov gegen ein HQ 20
8	Dolní Zálezly – Hochwasserschutz zum Niveau der Nivellette der Straße (145,00 m ü N.N.)
9	Velké Žernoseky – Hochwasserschutz gegen ein HQ100 mit der Nutzung des Eisenbahndammes
10	Píšťany – Hochwasserschutz der Gemeinde gegen ein HQ100 von Süden
11	Lovosice – Hochwasserschutz des Geländes des Chemiewerkes Lovochemie, a.s. gegen ein HQ100
12	Umleitung der Straße II/247 (Zubringer zu der neu gebauten Brücke in Litoměřice entsprechend der Planung von der Fa. Pontex, s.r.o.) – Hochwasserschutz gegen das Niveau des Hochwassers vom August 2002
13	Terezín (Die Große und Kleine Festung) – Hochwasserschutz gegen ein HQ100
14	Křešice – Deich mit einer Deichkrone 149,50 m ü N.N. gegen einen Rückstau aus der Elbe
15	Okna – Hochwasserschutz gegen ein HQ100
16	Libotenice – Hochwasserschutz der Gemeinde gegen ein HQ100
17	Hrobce – Deich gegen ein HQ100
18	Černěves – Hochwasserschutz der Gemeinde gegen ein HQ100

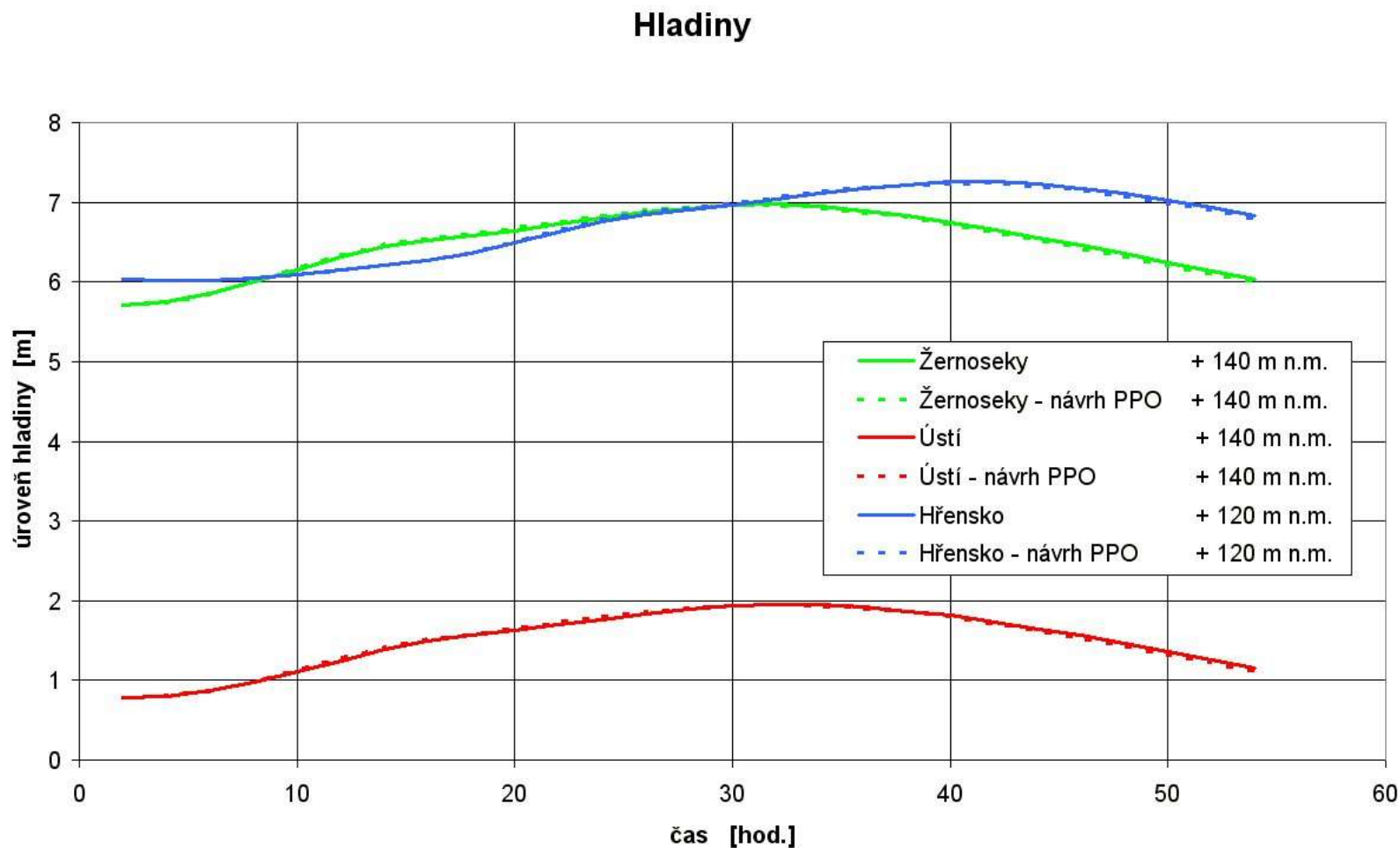
Zmena prutoku

Veränderung der Durchflüsse



Zmena hladin

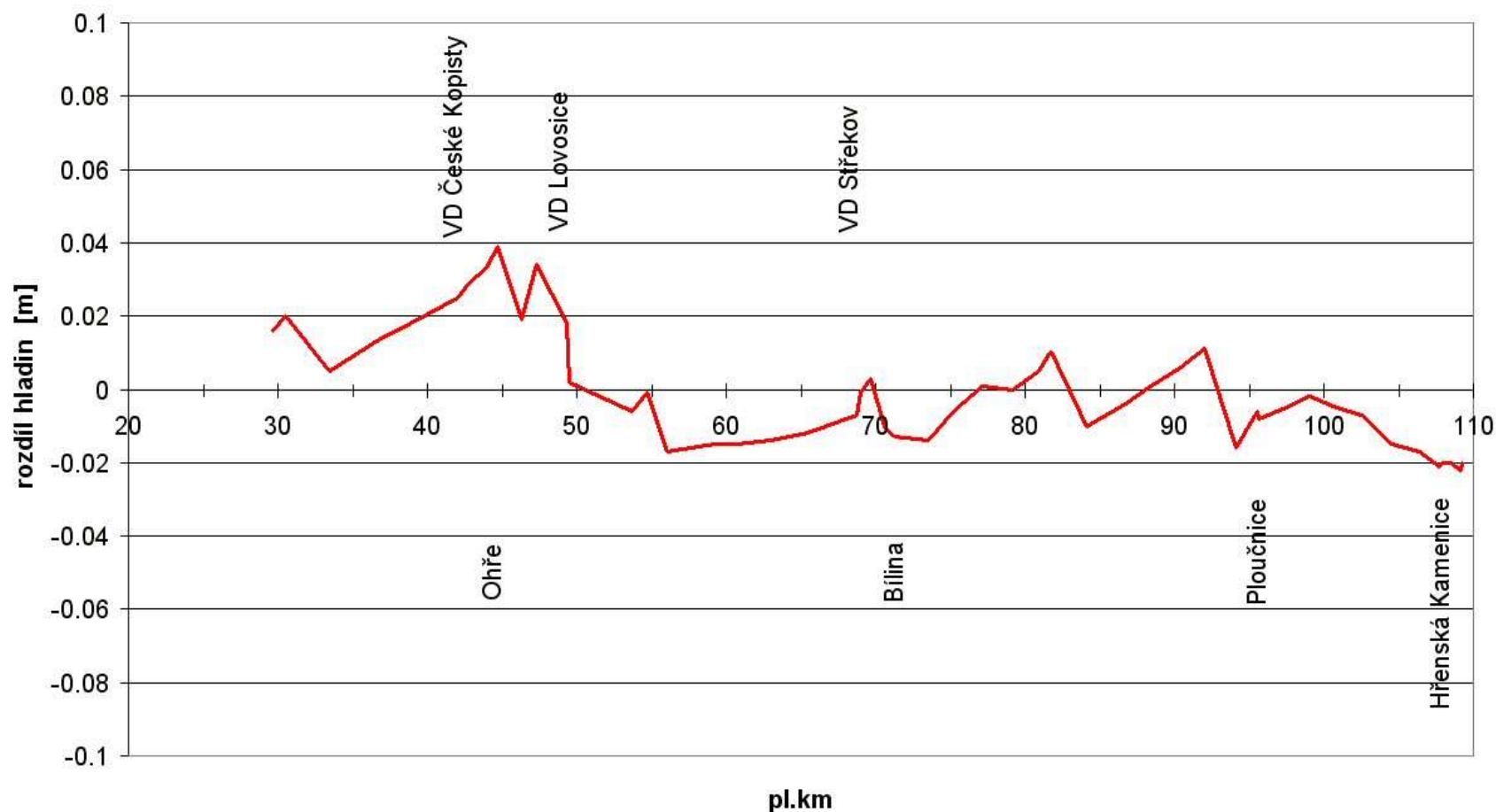
Veränderung der Wasserstände



Rozdíl hladin mezi současným a návrhovým stavem

Wasserstandsunterschiede zwischen dem derzeitigen Stand und dem geplanten

Rozdíl hladin "návrhový stav s PPO" - "současný stav"



Nove vybudovane a pripravovane retence

**Neu errichtete und in Vorbereitung
befindliche Rückhaltemaßnahmen**

Programy prevence pred povodnemi

Hochwasservorsorgeprogramme

I. Etapa – 2002 – 2006 / I. Etappe – 2002 – 2006

II. Etapa – 2007 - 2012 / II. Etappe – 2007 - 2012

I. Etapa / I. Etappe



Poldr c. 2

Povodí

Einzugsgebiet

Labe

Vltava

Ohře

retenční objem

Retentionsvolumen

9,5 mil m³ (podry)

20 mil m³ (Lipno)

57 mil m³ (Nechranice)

II. Etapa / II. Etappe



Povodí

Einzugsgebiet

Labe

Vltava

retenční objem

Retentionsvolumen

7,7 mil m³

12,0 mil m³

