

Multi-Hazard Warning Service for Emergency System in the Czech Republic

Ivan Obrusník
Czech Hydrometeorological Institute

Catastrophic Flood 2002 Prague

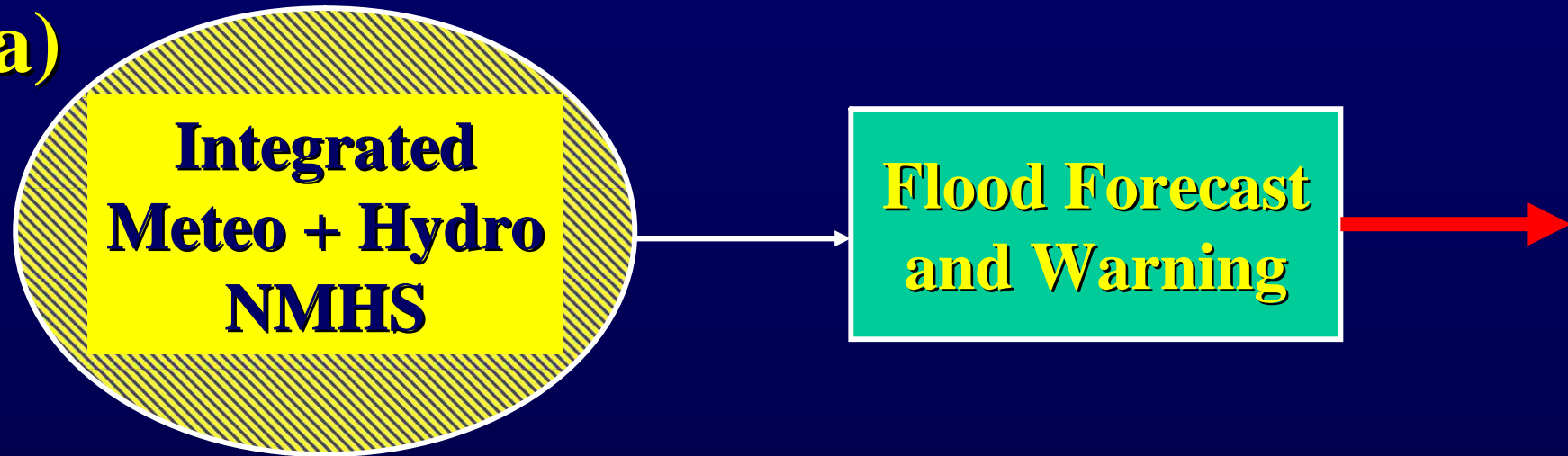
Catastrophic flood 1997 in Moravia



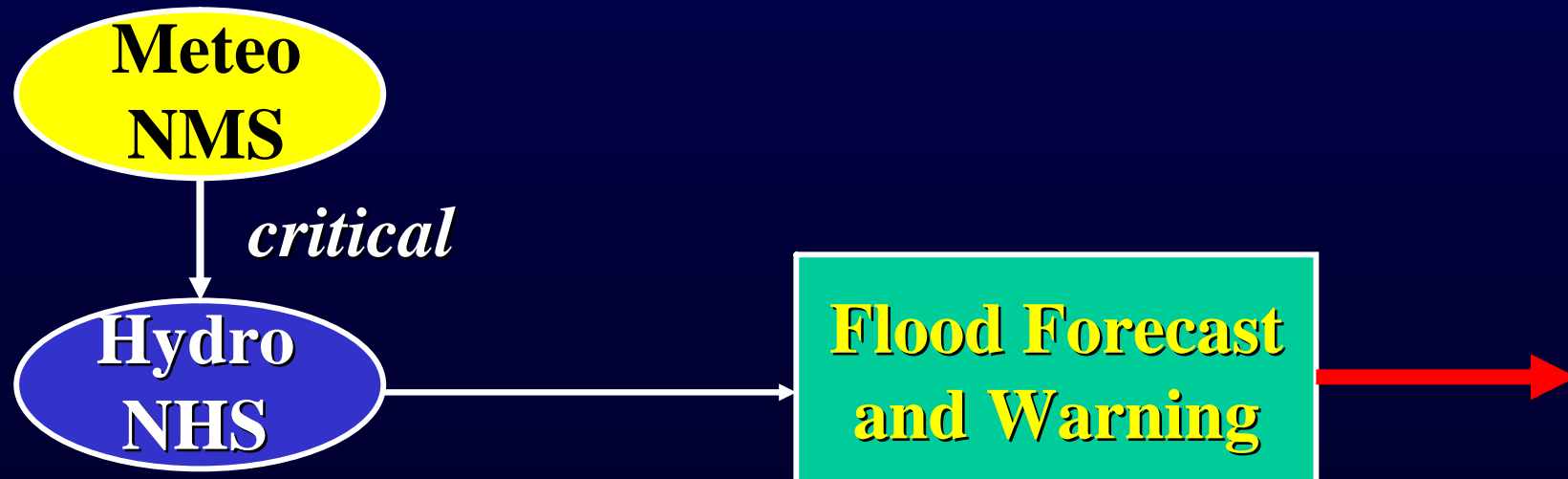
Flood – the main type of disaster in CR
⇒ a need for a good flood warning service

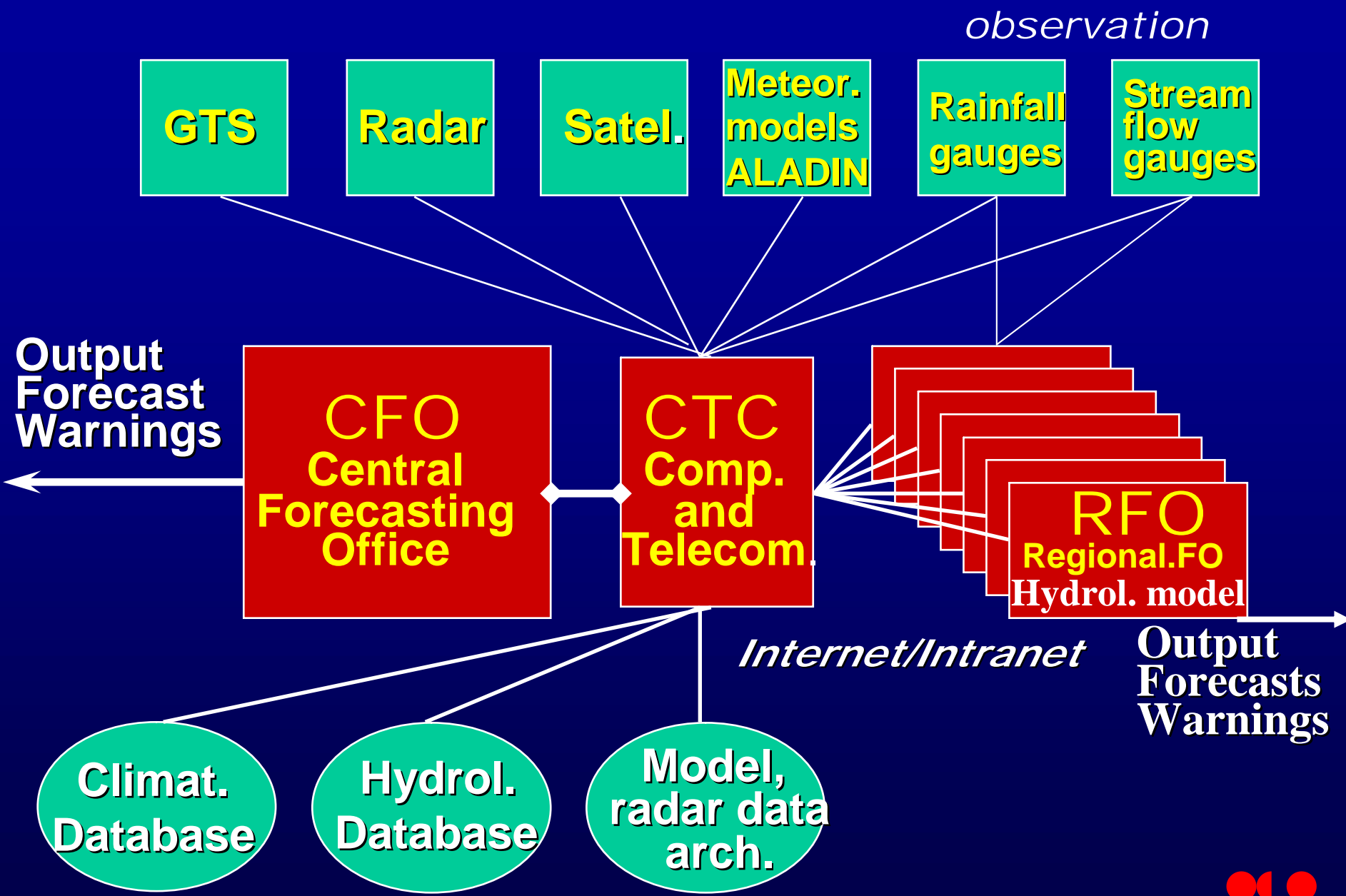
2 basic types of National Meteorological and Hydrological Services (NMHSs) within WMO

a)

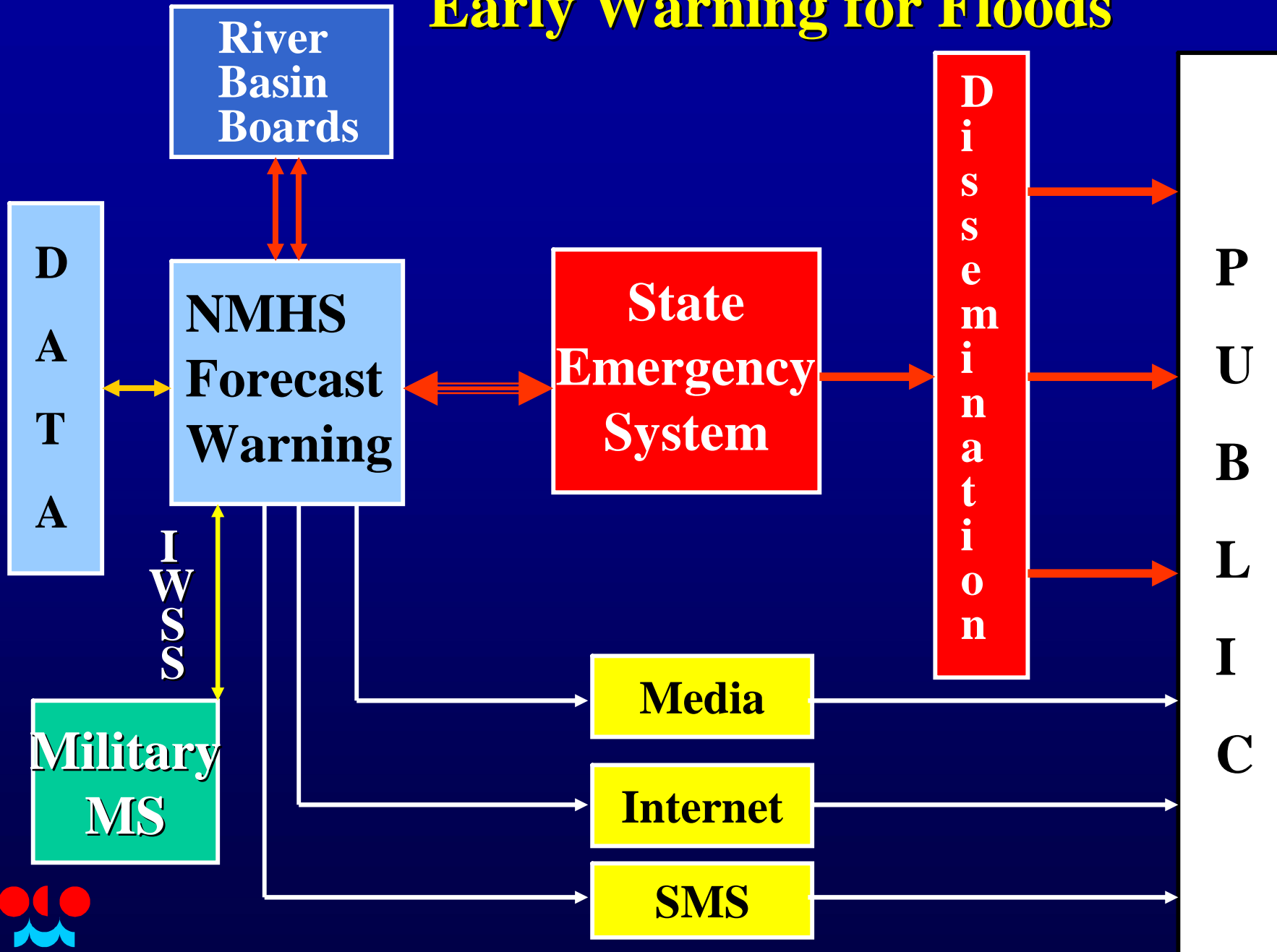


b)



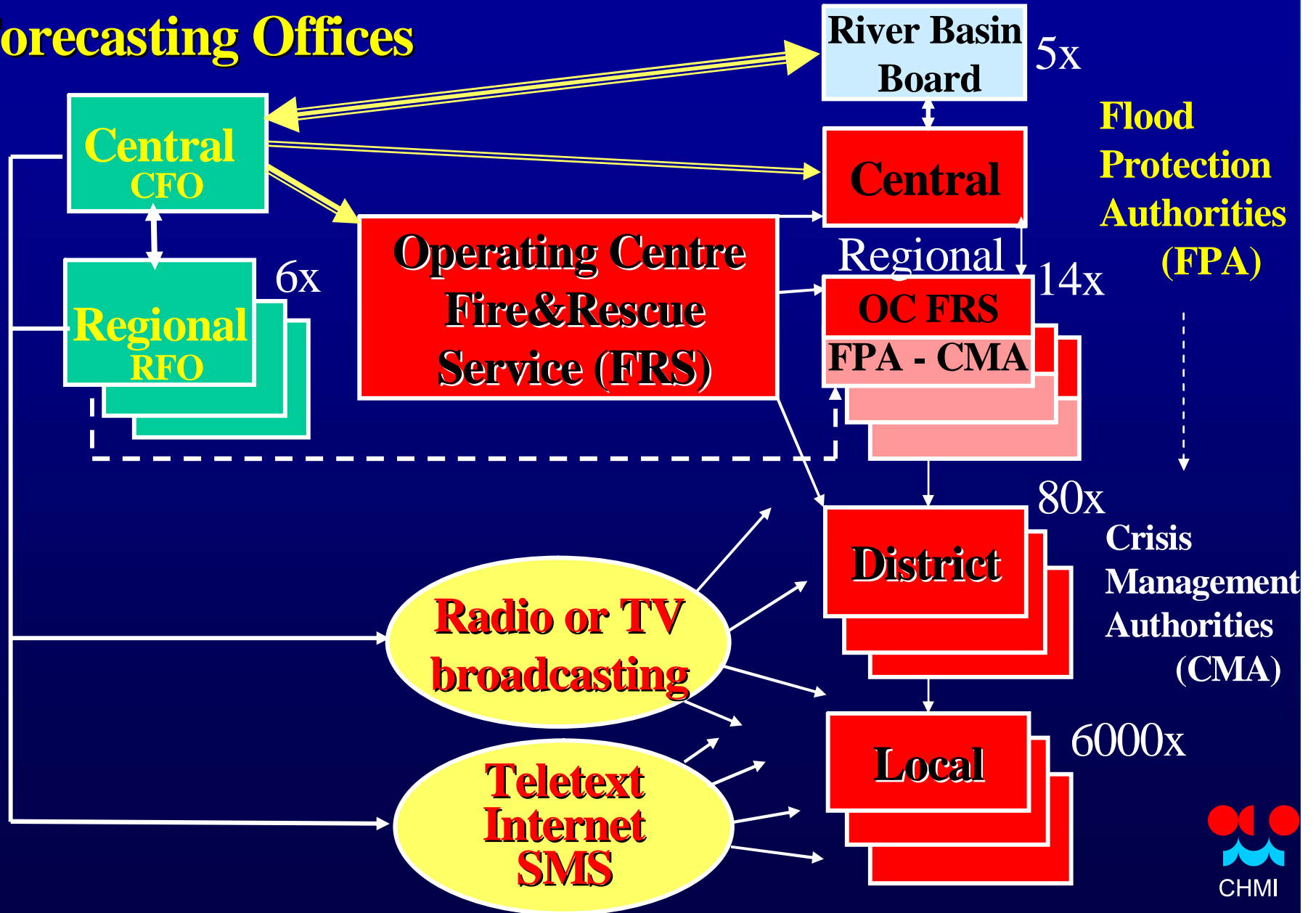


Early Warning for Floods



Flood Warning System in the Czech Republic

Forecasting Offices



Multi-Hazard Warning Service

natural hazards

Integrated Warning Service System (IWSS)

meteorological

hydrological

directly

**smog warning
ozone warning**

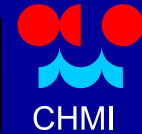
environ.

in cooperation with other bodies

**nuclear
chemical
biological**

man-made hazards

Multi-Hazard Warning System
in the Czech Republic is based on an



Integrated Warning Service System (IWSS)

jointly developed for emergency situations by:

- **the National Hydrometeorological Service**
(meteorological and hydrological forecasting
and warning service of the Czech
Hydrometeorological Institute - CHMI)
and
- **the Military Meteorological Service (MMS)**
(central forecasting office)

IWSS issues directly:

1. Forecasted warning information

(issued for: - meteorological hazards
- hydrological hazards
- air pollution (smog warning)
- forecasts of further development
of flood situations)

2. Information of occurrence of extreme values (only for some of hydrometeorological phenomena with extreme level of risk)

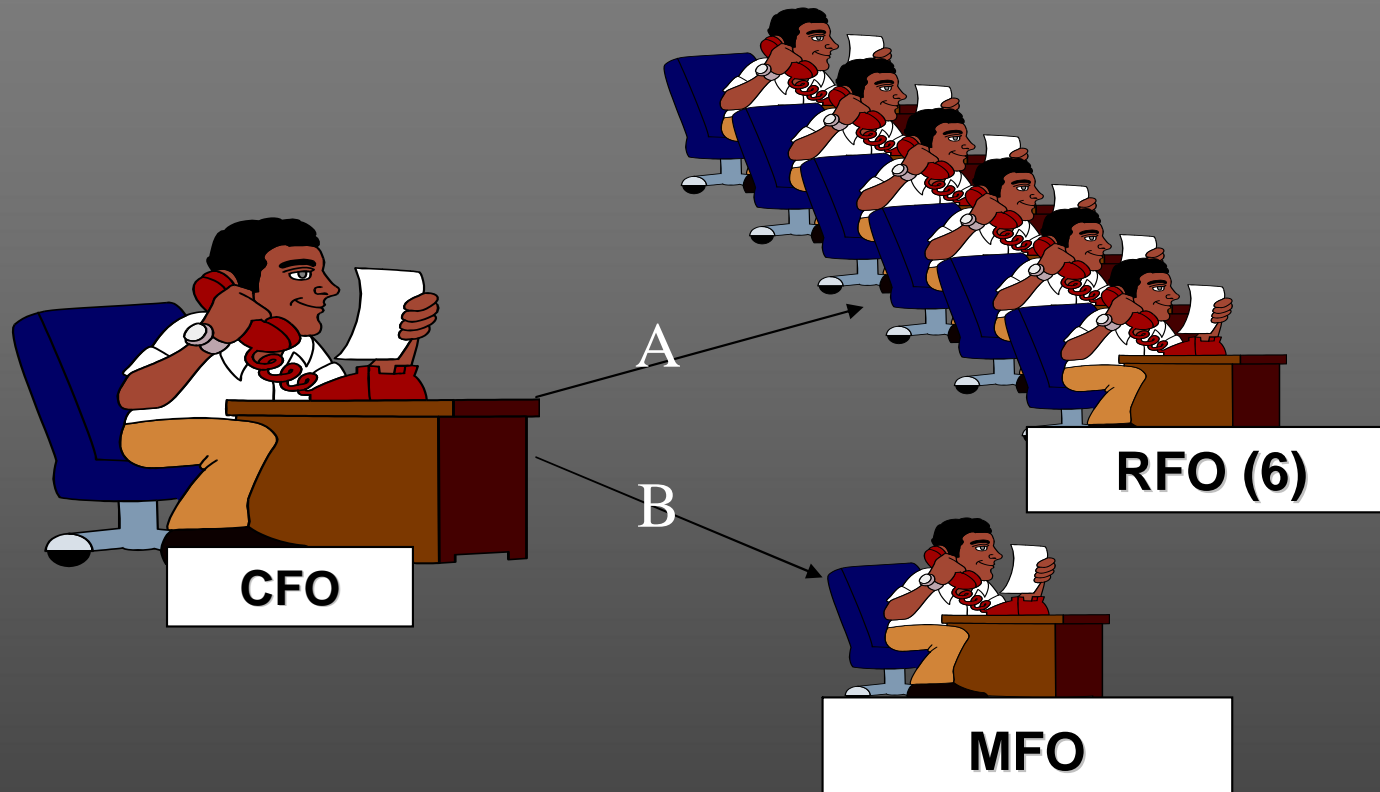
3. Special warnings for Flood forecasting and warning service



7 Categories of dangerous hydrometeorological phenomena (*recognized 26 parameters*)

- Temperature and humidity terms
- Wind
- Snowfalls and snow phenomena connected with increasing wind speed
- Freezing phenomena
- Thunderstorm with accompanying dangerous phenomena
- Rainfall
- **Flood (meteorology + hydrology)**

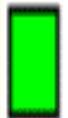



Assembling and issuing warning information in IWSS



**Telephone consultations
between CFO – RFO and CFO – MFO**



Levels of danger in IWSS

Level of risk		Class of risk
None		green
Low		yellow
High		orange
Extreme		red

WOCZ65 OPIN 261000 Warning Information by CHMI and MMS

No.: PVI_13/06
issued: SUN 26.02.2006
11.10 (10.10 UTC)

Phenomena:

- heavy snow storm
(high danger level)
- snow tongues, snowdrifts
(low danger level)

Valid: MON 27.02.14.00 till
TUE 28.02.2006 12.00

- heavy snow storm

regions: P, C, J, B

MON 27.02.2006 14.00
till TUE 28.02.2006 05.00

snow tongues, snowdrifts

regions: K, P, C, E, H, L,
U, J, B, Z, M, T

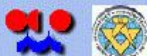
MON 27.02.2006 14.00 till
TUE 28.02.2006 12.00


Text..., recommendations...


Systém integrované výstražné služby - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Přejít Zložky Nástroje Nápořádá

http://pocasi.chmi.cz/sivs_test/

 Systém integrované výstražné služby



 Je nezbytná pozornost a potřeba sledování hydrometeorologické situace.

WWW.CHMI.CZ

- O CHMÚ
- Počasí
- Voda
- Ovzduší
- Předpovědi
- Komerce
- Radar
- Družice
- Tornáda

INFOMETEO

- Informace po telefonu

VEŘEJNOST

- Vaše návrhy a připomínky

POČET PŘÍSTUPŮ

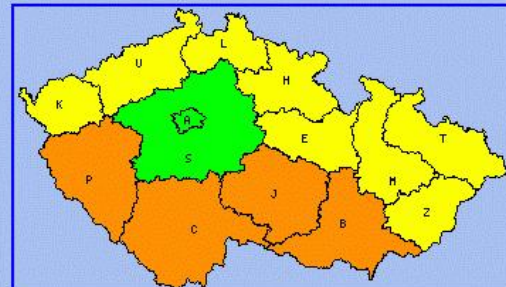
1100805

Optimalizováno pro prohlížeče
Mozilla, Firefox, MSIE 5up...

©/2005
Data: CHMÚ
Zpracování: David Král

Hotovo

popis mapa text tabulka meteorologické zprávy



AKCE

- Aktualizovat
- neaktualizovat
- Tiskni
- Upozorni

SIVS

- popis stupňů nebezpečí
- Vysoké teploty
- Velmi vysoké teploty
- Sucho s nebezpečím požárů
- Extrémní sucho
- Prudký pokles teploty
- Silný mráz
- Velmi silný mráz
- Silný vítr
- Velmi silný vítr
- Silné sněžení
- Silné trvalé sněžení
- Sněhové jazyky a závěje
- Četné závěje
- Sněhová bouře
- Ledovka
- Náledí
- Silná námraza
- Bouřky
- Silné bouřky
- Silný déšť
- Silný trvalý déšť
- Extrémní srážky
- Vzestup hladin řek
- Rozvodnění toků
- Povodně
- Extrémní povodně

WOCZ66 OPIN 271600 Information of occurrence of extreme phenomena by CHMI and MMS

No.: IVEJ_02/06
issued: MON 27.02.2006
17.43 (16.43 UTC)

Phenomena:

- heavy snow storm
(extreme danger level)

regions: K, P, C




Text:.....


***In southwest Bohemia
occurs heavy continuous
snowfall. During last 4
hours snowfall reached a
level of 30 cm.....***


Systém integrované výstražné služby - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Přejít Zložky Nástroje Nápořádá

http://pocasi.chmi.cz/sivs_test/

 **Systém integrované výstražné služby**



 Je nezbytné a naléhavě potřeba sledování hydrometeorologické situace.

WWW.CHMI.CZ

· O ČHMÚ
· Počasí
· Voda
· Ovzduší
· Předpovědi
· Komerce

· Radar
· Družice

· Tornáda

INFOMETEO

· Informace po telefonu

VEŘEJNOST

· Vaše návrhy a připomínky

POČET PŘÍSTUPŮ

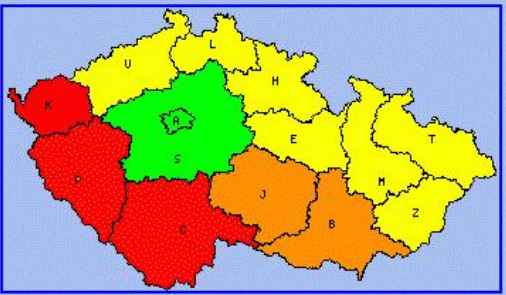
1100821

Optimalizováno pro prohlížeče
Mozilla, Firefox, MSIE 5up,

7/2/2005
Data: CHMÚ
Zpracování: David Kral

Hotovo

popis mapa text tabulka meteorologické zprávy

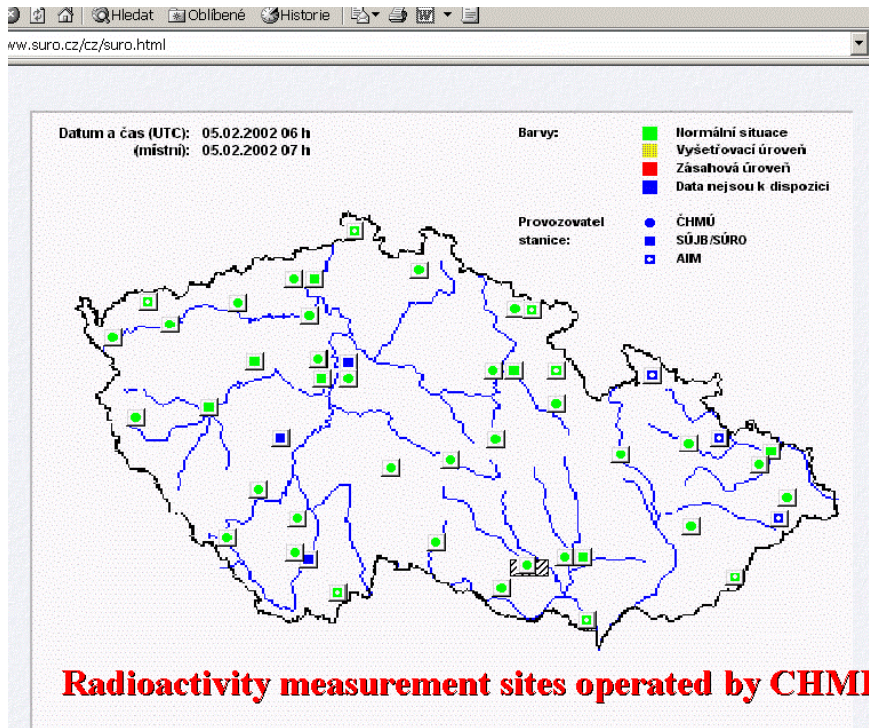


AKCE

- Aktualizovat
- neaktualizovat
- Tiskni
- Upozorni

SIVS

- popis stupňů nebezpečí
- Vysoké teploty
- Velmi vysoké teploty
- Sucho s nebezpečím požárů
- Extrémní sucho
- Prudký pokles teploty
- Silný mráz
- Velmi silný mráz
- Silný vítr
- Velmi silný vítr
- Silné sněžení
- Silné trvalé sněžení
- Sněhové jazyky a závěje
- Četné závěje
- Sněhová bouře
- Ledovka
- Náledí
- Silná námraza
- Bouřky
- Silné bouřky
- Silný déšť
- Silný trvalý déšť
- Extrémní srážky
- Vzestup hladin řek
- Rozvodnění toků
- Povodně



Radioactivity measurement sites operated by CHMI

Radioactivity dispersion modeling model RODOS



Real time Online Decision Support system

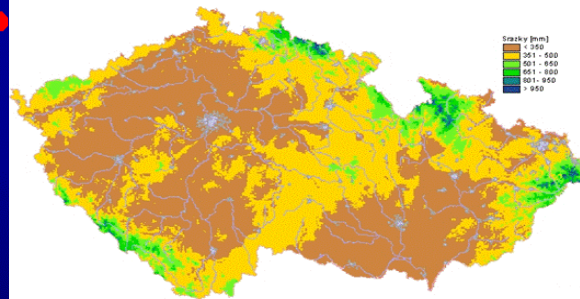
- Aim to create a complex European system for decision support in crisis situations after release of radioactivity from nuclear facilities
- European Commission - Forschungszentrum Karlsruhe
- Two operational modes – interactive/automatic
- System is divided into several modules

CHMI (NMHS) will supply input meteorological data

Exchange of bilingual warnings between Bavaria and CR

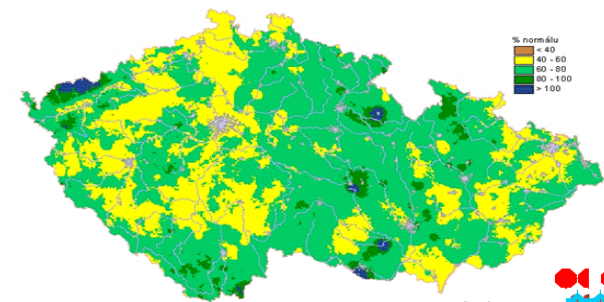
Übersetzer/Abseender: Deutsches Wetternetz Regionalzentrale München Helene-Weber-Allee 21 Tel.: 0049 89 15938 130 Fax: 0049 89 15938 141 E-mail: rz.muenchen@dwg.de		
Wetterwarnung Upozornění na nebezpečné jevy Upozněno pro CHMI Pilsen Za vyslání an CHMI Pilsen Datum a čas vyjítí (místní čas) Ausgegeben am Datum und Zeit (Ortszeit) Období platnosti (datum a čas) Gültigkeitszeitraum (Datum und Zeit)	Unwetterwarnung Výstraha na extrémní jevy Fax: 00420 19 7237444 (E-mail: meho.okpk@chmi.cz)	Nordöstlich Bayern Severovýchodní Bavorsko
<input type="checkbox"/> Nárůzy větru ≥ 17 m/s Sturm böen > 34 kn	<input type="checkbox"/> Nárůzy větru ≥ 28 m/s Sturm böen > 56 kn	
<input type="checkbox"/> Bowleky / Gewitter lokální - časté - lokální srovnání örtlich verbreitet örtlich mit Hagel	<input type="checkbox"/> Silné bouřkové Schwergewitter nárazy ≥ 28 m/s - krupový silný déšť Sturmböen ≥ 6 kn Hagel - Starkregen	
<input type="checkbox"/> Nledy / GEHte lokální - časté - lokální srovnání örtlich gefrier. Regen Schneeglätte	<input type="checkbox"/> Ledovka / Veb reitert Glatteis plošná srazovoucha déšť durch gefrier. Regen	
<input type="checkbox"/> Sněžení / Schneefall intenzit.:	<input type="checkbox"/> Sněžení/Schneefall > 15cm/12h intenzit.:	
<input type="checkbox"/> Trvalý déšť / Dauerregen ≥ 25mm/12h	<input type="checkbox"/> Silný déšť/Starkregen ≥ 25mm/6 h	
Označte blízkem a kvantifikovat. rovní, nevhodící se škrtně. Besondere ankreuzen und quantifizieren bzw. Unzutreffendes streichen.		

DWD Regional Office in Munich - CHMI Regional Office in Pilsen



Drought in 2003 (the Czech Republic)

Total Precipitation (January 1 to September 30)



Lessons learned and Conclusions 1/2

1. Integration of Meteo +Hydro and also civil and military services into one Forecasting and Warning System is beneficial
2. Such system should serve both for various natural and (in cooperation with other bodies) man-made disasters **multi-hazard system**
3. Continuous improvement of scientific, technological and organizational aspects is necessary
4. FW system should be incorporated into State Emergency and Rescue System and supported by legislation
5. Heads of NMHSs should become members of Emergency (Crisis Management) Staffs

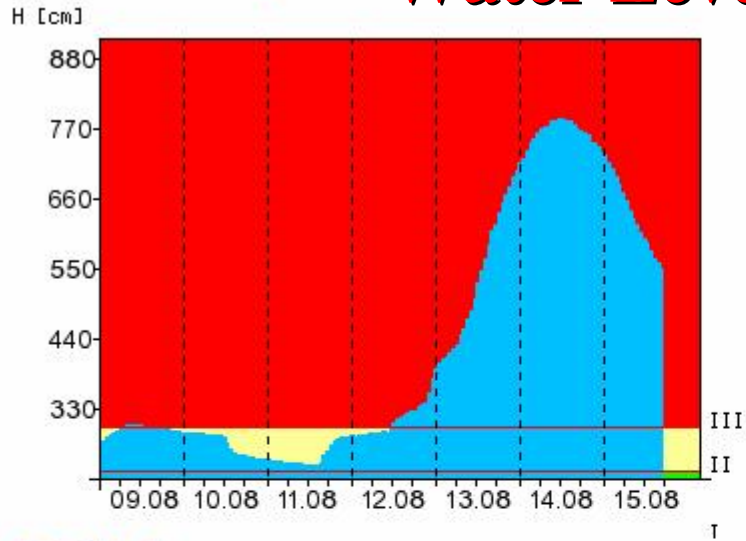
Lessons learned and Conclusions

2/2

5. Then, „single voice“ principle for NMHSs can be maintained
6. Networking and dissemination of warnings is critical and several technologies (main track, Internet, GMS (SMS), electronic media, etc.) should be used
7. Exchange of data and warnings (national, international) should also be used
8. Training, workshops, exercises and education in all parts of the system is recommended
9. Cooperation of NMHSs with WMO, ISDR and other international organizations as well as with neighboring countries should be established

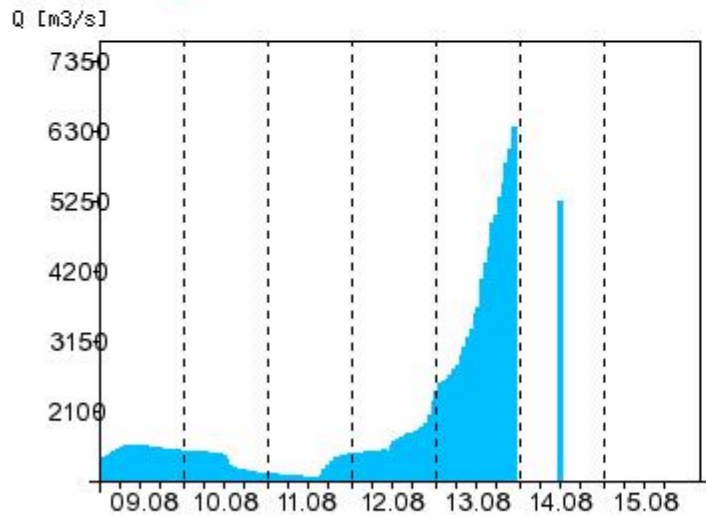
Vodní stavy

Water Levels



Průtoky

Water Discharges



datum čas	stav H[cm]	průtok Q[m ³ s ⁻¹]
15.08 17:00	547	
15.08 16:00	558	
15.08 15:00	566	
15.08 14:00	577	
15.08 13:00	588	
15.08 12:00	597	
15.08 11:00	606	
15.08 10:00	618	
15.08 09:00	628	
15.08 08:00	640	
15.08 07:00	654	
15.08 06:00	667	
15.08 05:00	680	
15.08 04:00	693	
15.08 03:00	705	
15.08 02:00	716	
15.08 01:00	727	
15.08 00:00	732	
14.08 23:00	740	
14.08 22:00	747	
14.08 21:00	748	
14.08 20:00	758	
14.08 19:00	763	
14.08 18:00	766	
14.08 17:00	768	
14.08 16:00	774	
14.08 15:00	780	
14.08 14:00	782	
14.08 13:00	784	
14.08 12:00	785	5250
14.08 11:00	780	
14.08 10:00	780	
14.08 09:00	773	

Vltava River

Vltava Chuchle

15.8.02 17h

Hotovo

Místní síť intranet

Místní síť intranet