



METEOROLOGICKÉ PŘEDPOVĚDI PRO POTŘEBY HYDROLOGICKÉ VÝSTRAŽNÉ SLUŽBY

Teresa Zawiślak
Operační vedoucí Polské meteorologické
výstražné služby
v IMGW-PIB

Předpověď počasí – *určení budoucího, nejpravděpodobnějšího stavu počasí v daném místě nebo v dané oblasti na základě analýzy povětrnostní situace a znalosti zákonů, které řídí atmosférické procesy.*



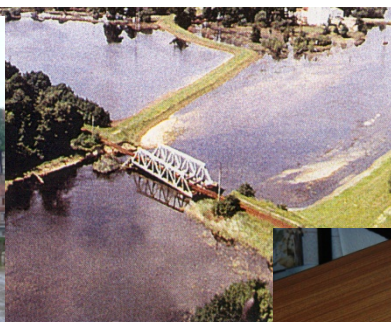
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Państwowy Instytut Badawczy



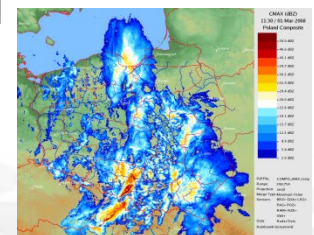
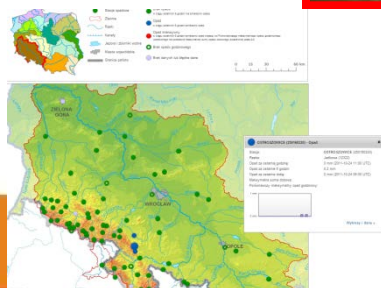
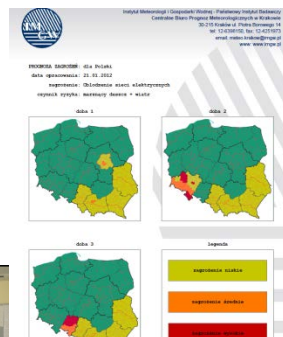
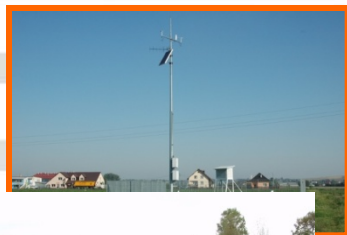
Výstraha – druh předpovědi počasí obsahující pouze informace o nebezpečných meteorologických jevech: jejich intenzitě, průběhu, době a místu výskytu.

Pro hydrologickou službu mají význam výstrahy týkající se bouří, atmosférických srážek, mrazu, jarního tání.



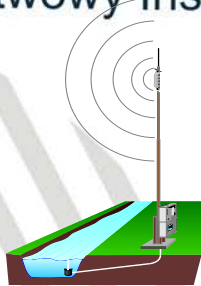
STÁTNÍ HYDROLOGICKÁ A METEOROLOGICKÁ SLUŽBA

- ✓Pozorování a měření podmínek v atmosféře a hydrosféře
- ✓Předpovědi a výstrahy týkající se nebezpečných meteorologických a hydrologických jevů
- ✓Monitoring a poskytování informací



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Państwowy Instytut Badawczy



ZÍSKÁVÁNÍ dat

Sít' měřících
stanic

System detekce
bouří

System meteorol.
radarů

Týmy a měřicí
zařízení

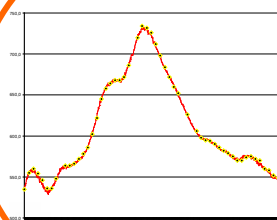
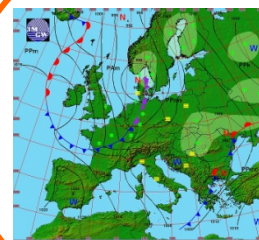
Prognostické
modely

IT vybavení

Meteorologické
předpovědi

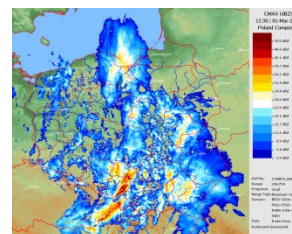
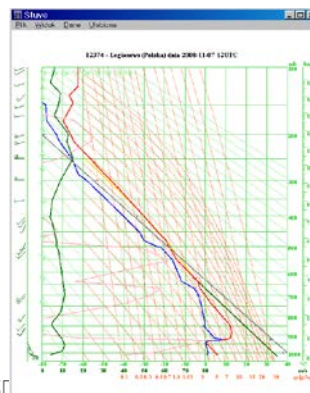
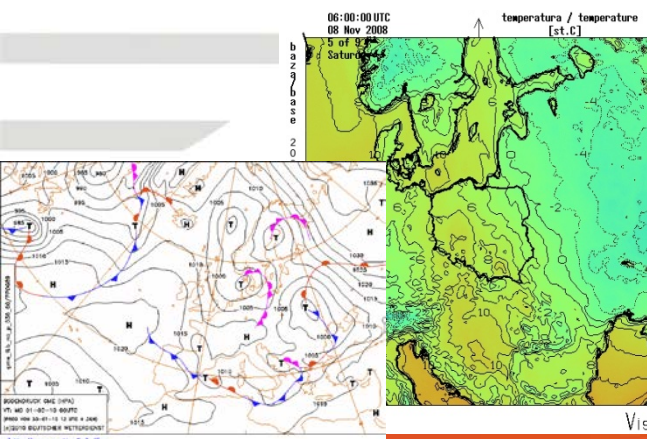
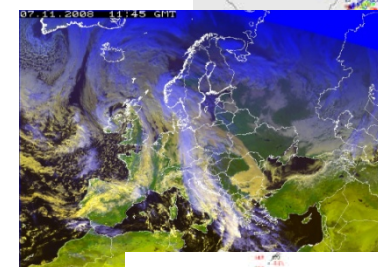
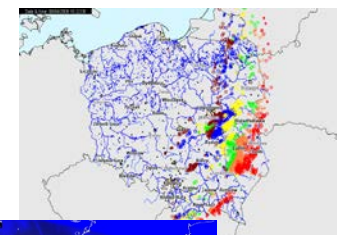
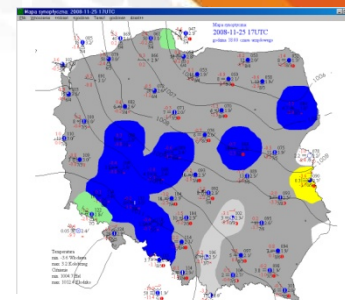
Hydrologické
předpovědi

ZPRACOVÁVÁNÍ dat



PRACOVNÍ NÁSTROJE METEOROLOGA

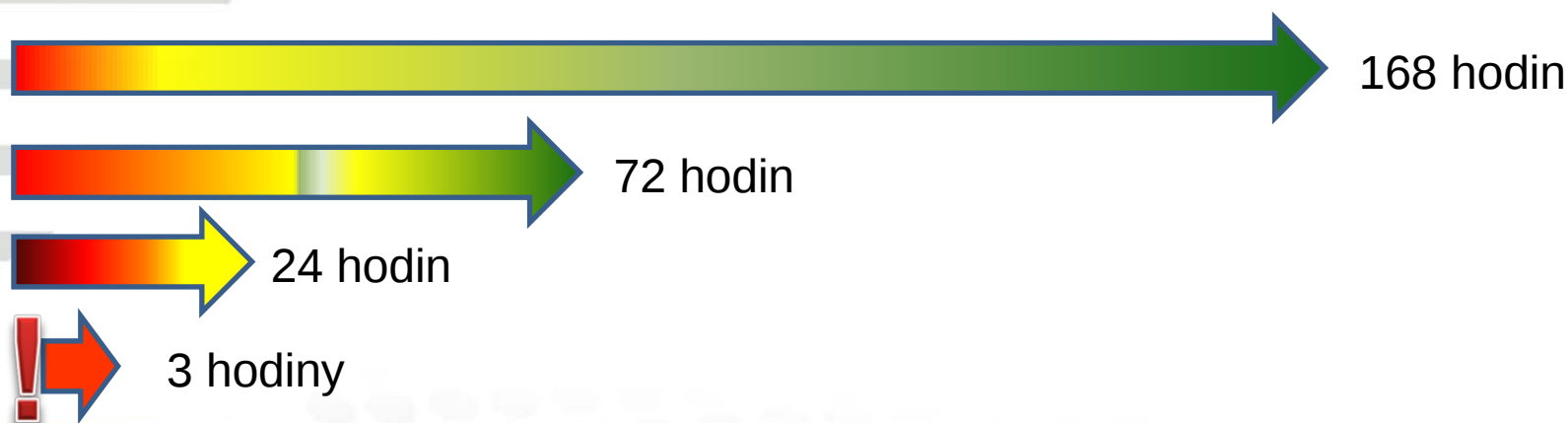
1. Data z měřicí, pozorovací a telemetrické sítě
2. Data ze systémů teledetekce atmosféry:
 - a) síť meteorologických radarů POLRAD
 - b) systém detekce atmosférických výbojů LTS
 - c) systém sběru a zpracovávání dat z meteorologických satelitů
4. Aerologické údaje
5. Výsledky numerických modelů předpovědi počasí: DWD, ALADIN, COSMO, GFS
6. Meteorologický podpůrný systém LEADS



SYSTEM PŘEDPOVĚDÍ A METEOROLOGICKÝCH VÝSTRAH

Aktuální, průběžné, ověřované informace o počasí
a meteorologických rizicích v zadaném časovém horizontu:

- I. Informace **předběžná** – s časovým předstihem **do 7 dnů**
- II. Informace **orientační** – s časovým předstihem **do 72 hodin**
- III. Informace **výstražná** – s časovým předstihem **36 do 6 hodin**
- IV. Informace **potvrzující** – stav **sledovaný**, předpověď do 3 hodin

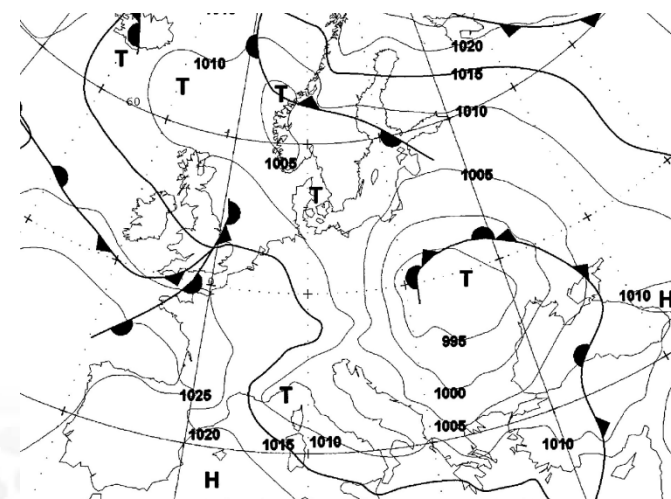
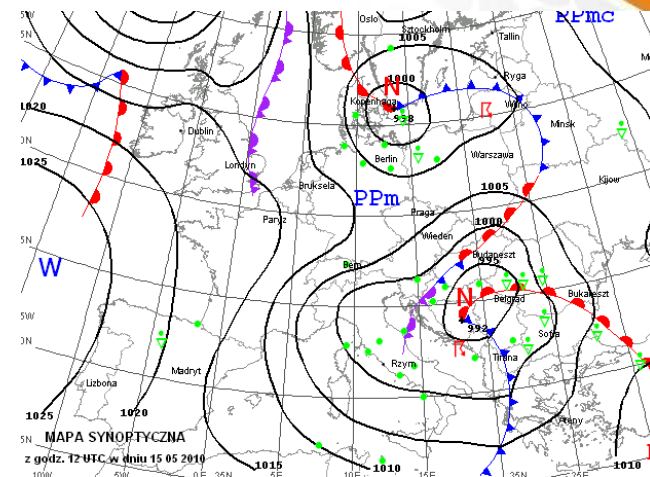


FÁZE PŘÍPRAVY PŘEDPOVĚDÍ VYBRANÝCH METEOROLOGICKÝCH PRVKŮ

- I – vyhodnocení aktuální předpovědní situace
- II – předpověď vývoje počasí
- III – vyhodnocení numerických meteorol. výsledků předpovědních modelů



- IV – zpracování předpovědi pro jednotlivé meteorologické prvky
- V – celostátní konsultace předpovědí počasí (videokonference)
- VI – redakční úprava a distribuce předpovědí



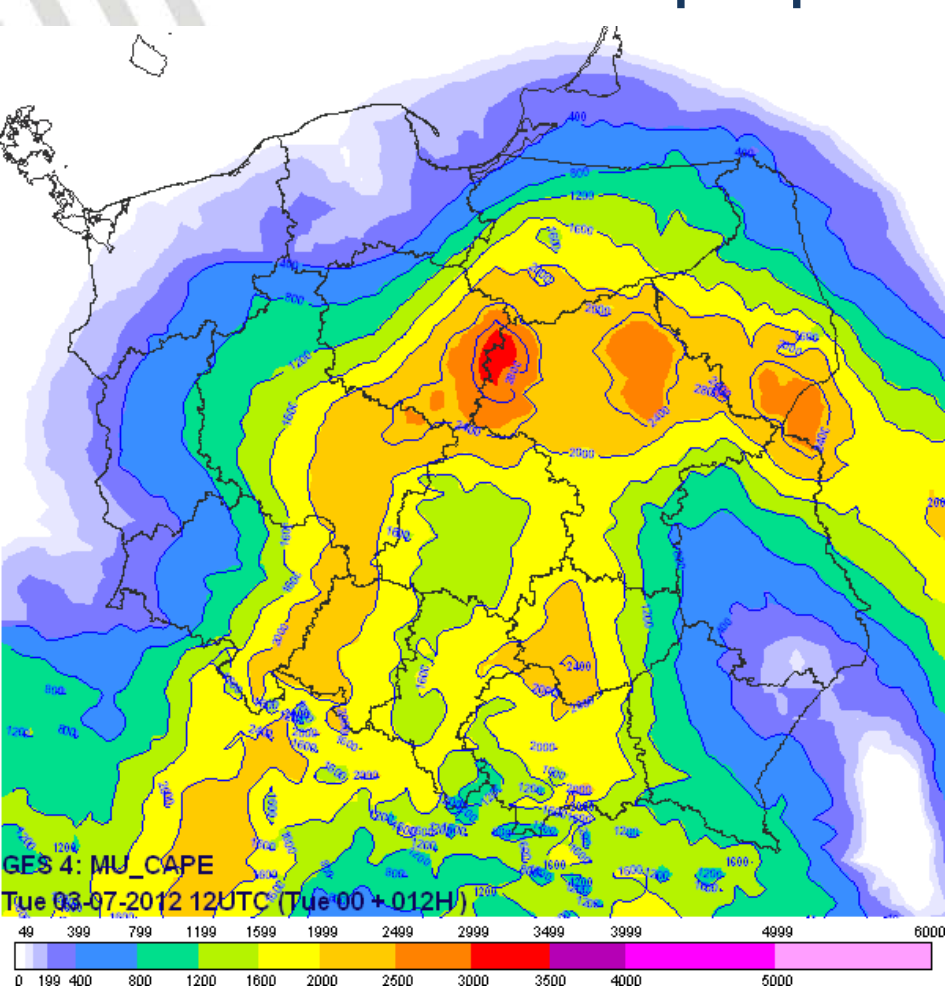
DRUHY PŘEDPOVĚDÍ SRÁŽEK

Numerická předpověď:

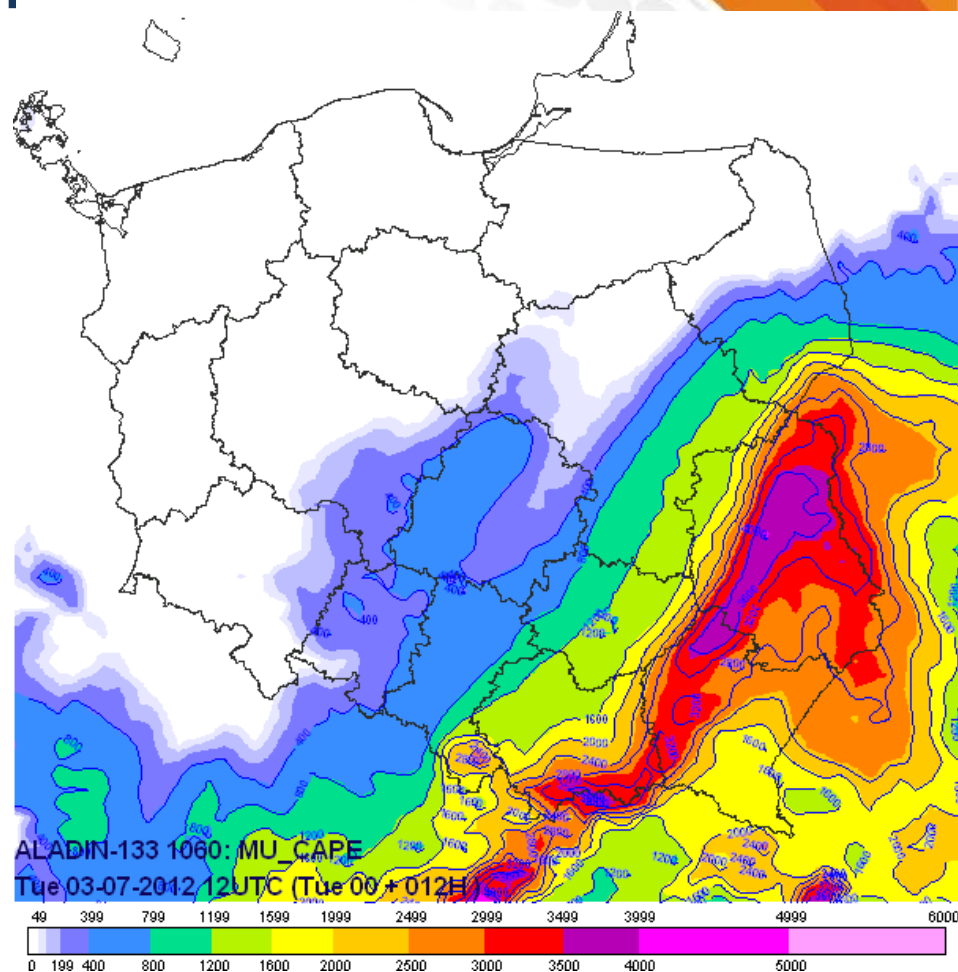
Výsledek hydrodynamických výpočtů předpovědních modelů počasí, ve kterých jsou prostředí a procesy probíhající v atmosféře popsány a vyjádřeny formou matematických rovnic

Numerická předpověď - příznaky:
velká hustota informací
definovaný časový krok
výsledek závisí na scénáři rozvoje povětrnostní situace, zvoleném v modelu





Model GFS



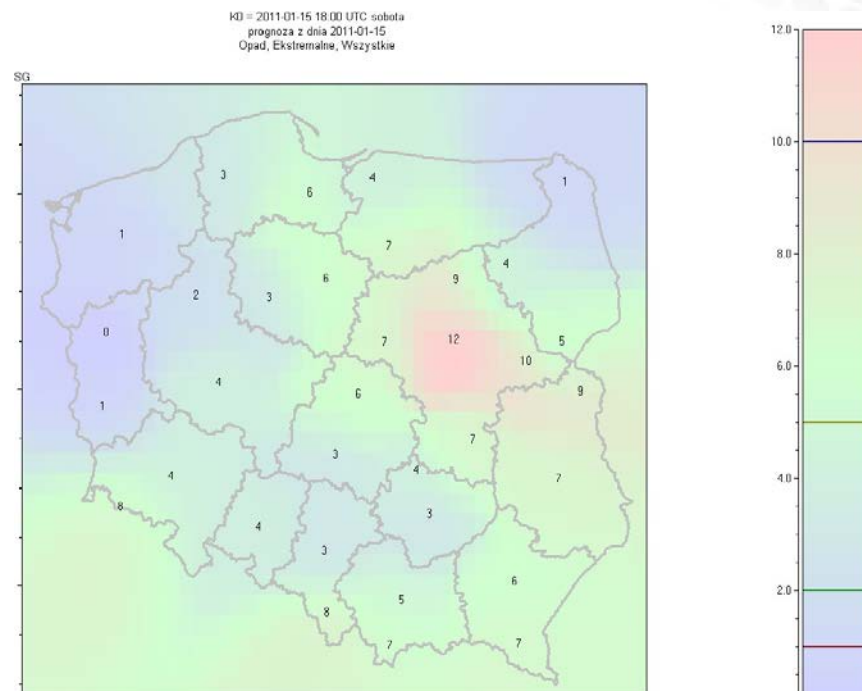
Model Aladin

Rozdíl v lokalizaci a hodnotách prognózovaného parametru.

DRUHY PŘEDPOVĚDÍ SRÁŽEK

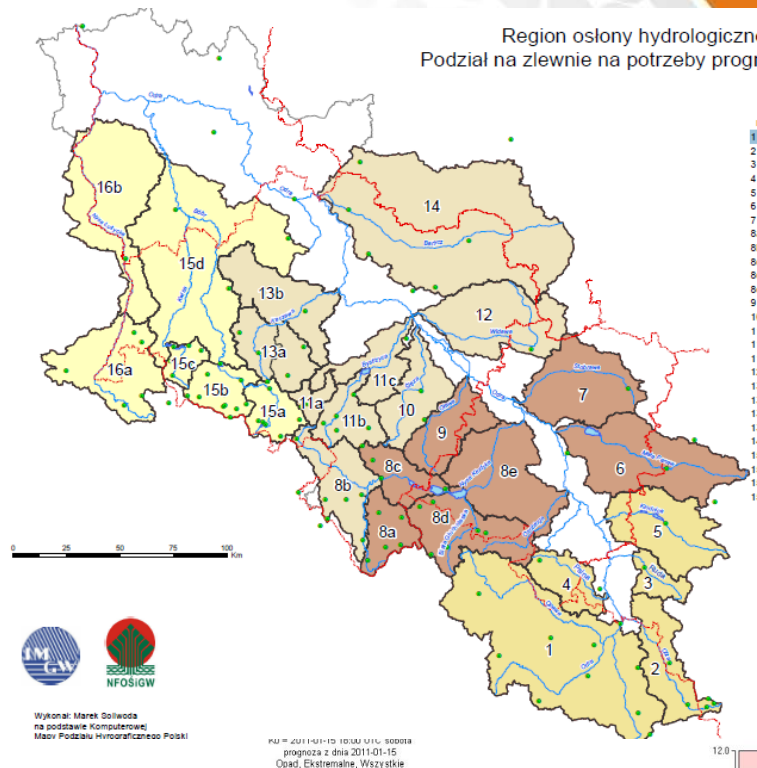
Povětrnostní předpověď:

meteorologem připravené
posouzení povětrnostních podmínek
a kritické vyhodnocení numerických
předpovědí.

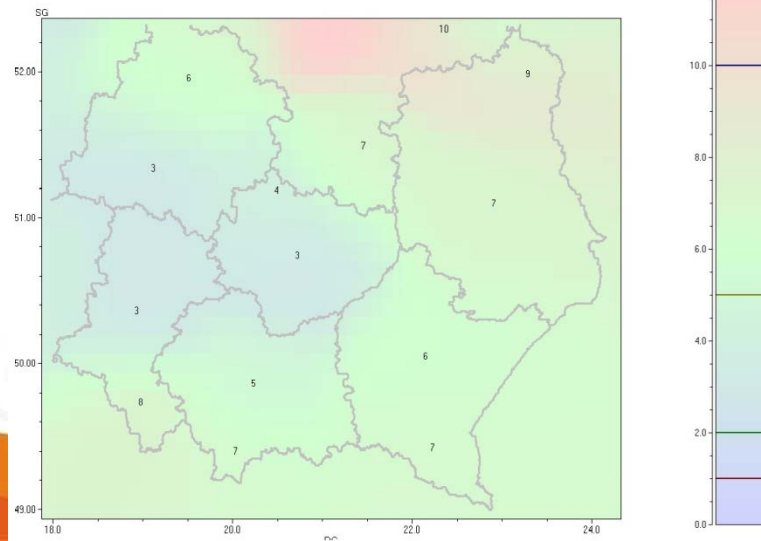


PŘEDPOVĚDI SRÁŽEK

1) průměrné srážkové úhrny
ve vyčleněných subregionech
(několik povodní)



2) srážkový souhrn v oblasti



PŘEDPOVĚDI SRÁŽEK

Časový krok

Rozdělení na hydrologické dny.

24h srážkový úhrn:

pro I. den dílčí 6h souhrn

pro II. a III. dny dílčí 12h souhrny

Čas vydání

Předpověď na 1 den— do 8:00

Předpověď na 2 dny— do 10:00

Výstrahy - od 30 do 6 hodin před
výskytem jevu

PŘEDPOVĚDI SRÁŽEK a kvalita hydrologických předpovědí

Požadavky:

- o velké prostorové rozlišení
- o větší časové rozlišení
- o častější ověřování výsledků

Problémy:

- o kvalita výsledků numerických modelů
- o nedostatečné rozlišení časové a prostorové synoptických předpovědí
- o omezené možnosti ověřování výsledků numerických modelů ze strany meteorologa

DŮVODY NEJISTOTY PŘEDPOVĚDÍ

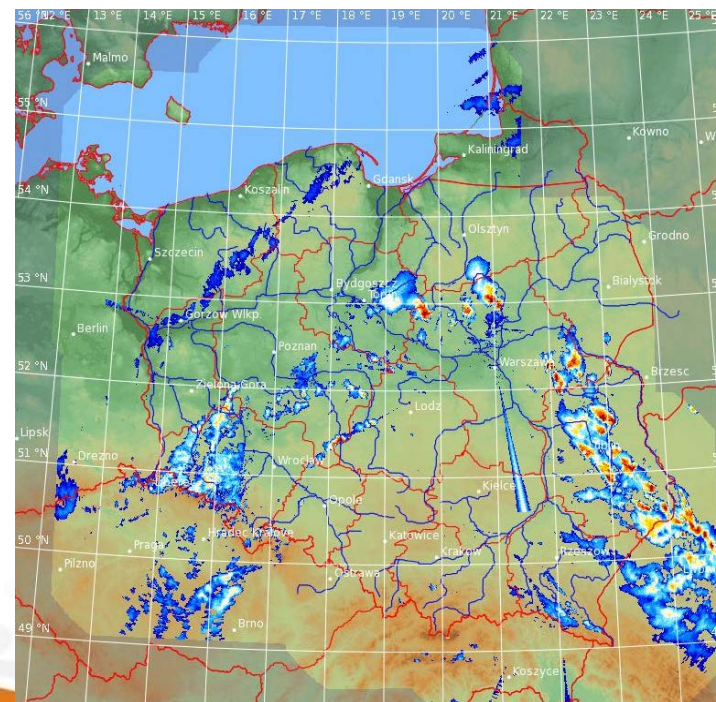
Konvekční srážky:

- a) prudké, silná intenzita
- b) výrazný vliv místních podmínek
- c) nedostatečná znalost a možnost popsat fyzikální procesy jevů
- d) omezený rozsah – obtížná lokalizace

velká nejistota



obtížná předpověď



DŮVODY NEJISTOTY PŘEDPOVĚDÍ

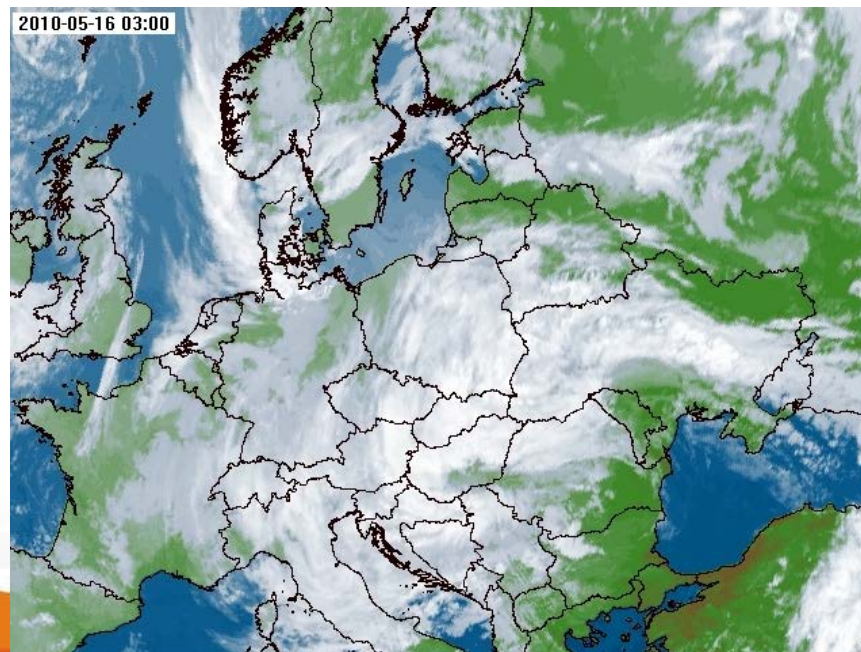
Povodňové srážky:

- a) rozsáhlý systém zvrstvených mraků
- b) dlouhodobé, rovnoměrné srážky
- c) značný rozsah

malá nejistota



dobrá předpověď



DŮVODY NEJISTOTY PŘEDPOVĚDÍ

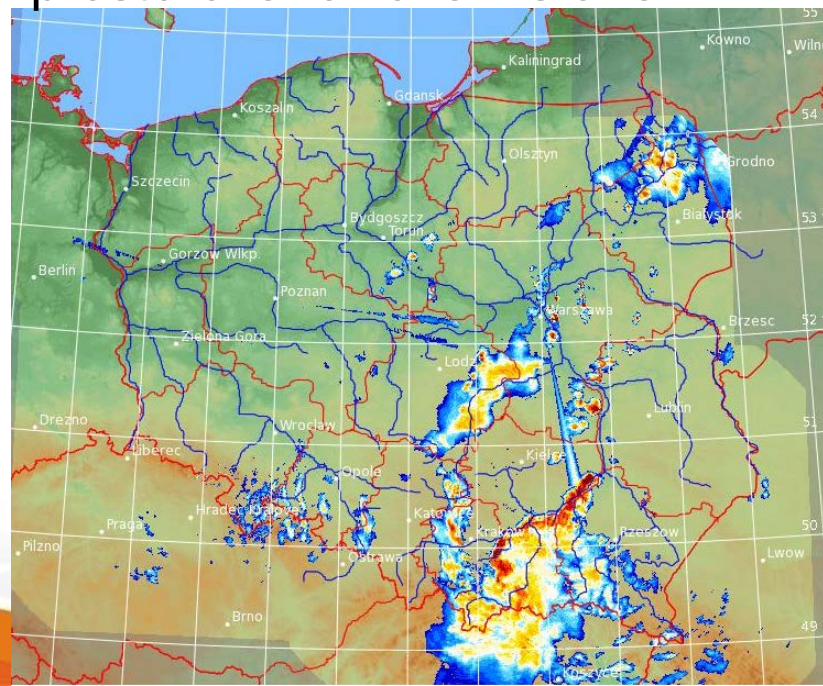
Smíšené srážky:

- a) zvrstvené mraky s pronikajícími konvekčními mraky
- b) měnící se intenzita, lokálně prudké zvýšení intenzity srážek
- c) obtížné předpovědi konvekčních jevů

nejistota odvíjející se od dynamiky konvekčních jevů



největším problémem je prostorové rozložení srážek



SHRnutí:

1. Povětrnostní předpověď s velkou prostorovou a časovou přesností je nezbytnou součástí hydrologické ochrany.
2. Stálá spolupráce meteorologů-synoptiků a hydrologů-synoptiků je významným faktorem při interpretaci a rozsahu využití výsledků numerických modelů.
3. Možnost rychlé reakce na změny povětrnostních podmínek, aktualizace výsledků numerických modelů na základě naměřených dat jsou podmínkou pro zlepšení jakosti hydrologických předpovědí.



Děkuji za pozornost

Teresa Zawiślak
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy
01-673 Warszawa, ul.: Podleśna 61
Kom. 503-121-821
teresa.zawislak@imgw.pl
www.imgw.pl
www.pogodynka.pl