



Prognozy meteorologiczne. Powstawanie, rodzaje, interpretacja.

Michał Ogrodnik

Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych

IMGW-PIB

Warszawa

Meteorologia – dział geofizyki. Nauka o atmosferze, jej budowie, właściwościach i zachodzących w niej procesach fizycznych.

Meteorologia dynamiczna

Aerologia

Meteorologia fizyczna
(fizyka atmosfery)

Meteorologia radarowa
(satelitarna)

Biometeorologia

Meteorologia synoptyczna

Meteorologia synoptyczna (synoptyka) – dział meteorologii zajmujący się różnoskalowymi procesami zachodzącymi w atmosferze (...) oraz prognozowaniem pogody na podstawie ciągłego jej śledzenia za pomocą zdjęć satelitarnych, map synoptycznych, diagramów aerologicznych i in.

Synoptyka lotnicza

Synoptyka morska

Synoptyka ogólna

Synoptikos (gr) – obejmujący okiem

Słownik meteorologiczny, IMGW 2003

Prognoza pogody – określenie przyszłego najbardziej prawdopodobnego stanu pogody w danym miejscu lub na danym obszarze na podstawie znajomości jej stanu obecnego i znajomości praw rządzących procesami atmosferycznymi.

Prognoza natychmiastowa (na okres do 2 godzin)

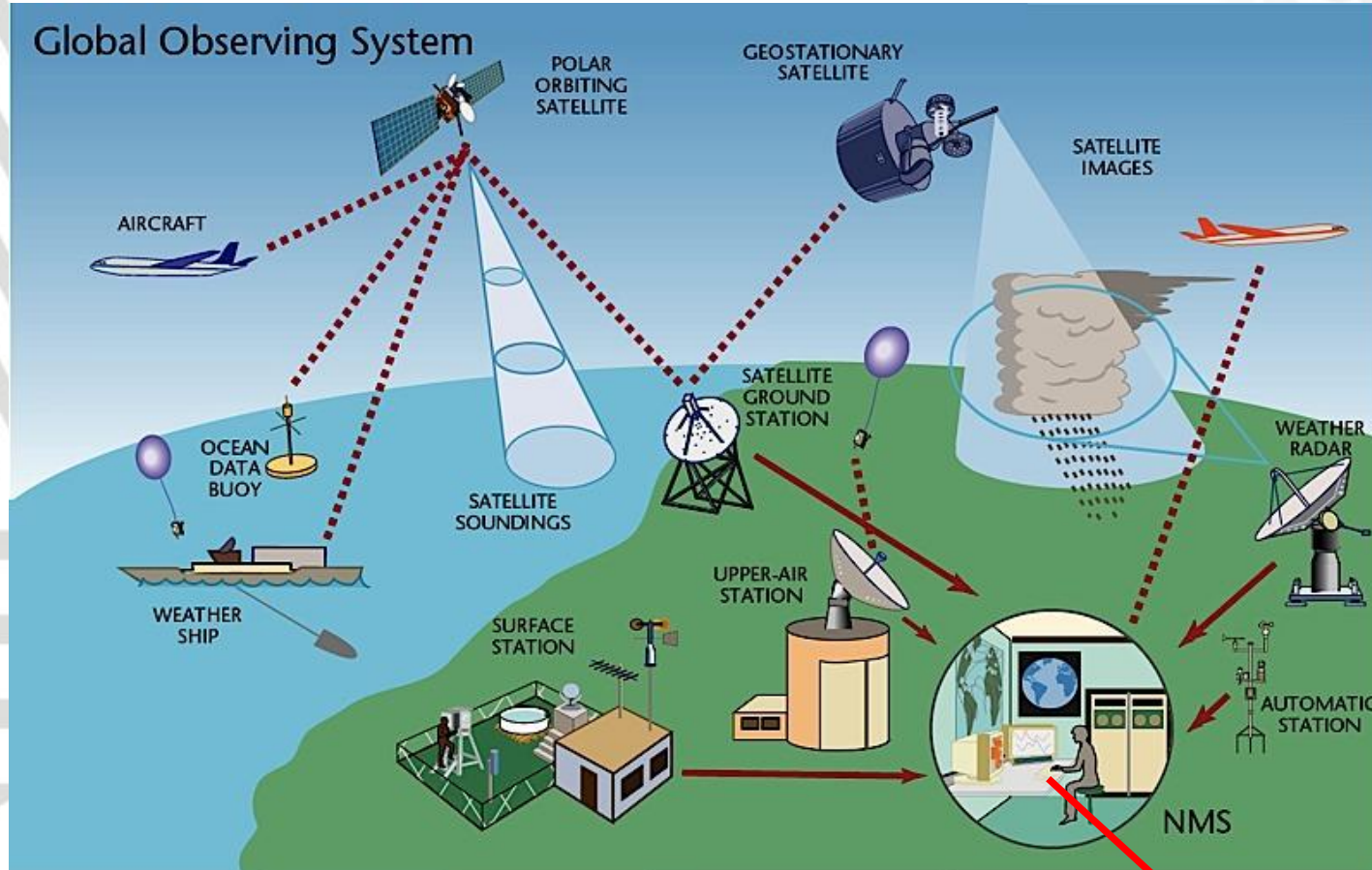
Prognoza długoterminowa (na okres ponad 10 dni)

Prognoza ultrakrótkoterminowa (na okres 2-12 godzin)

Prognoza krótkoterminowa (na okres 12-72 godzin)

Prognoza średnioterminowa (na okres 72-240 godzin)

Źródła informacji meteorologicznych



Źródło: blog.metservice.com

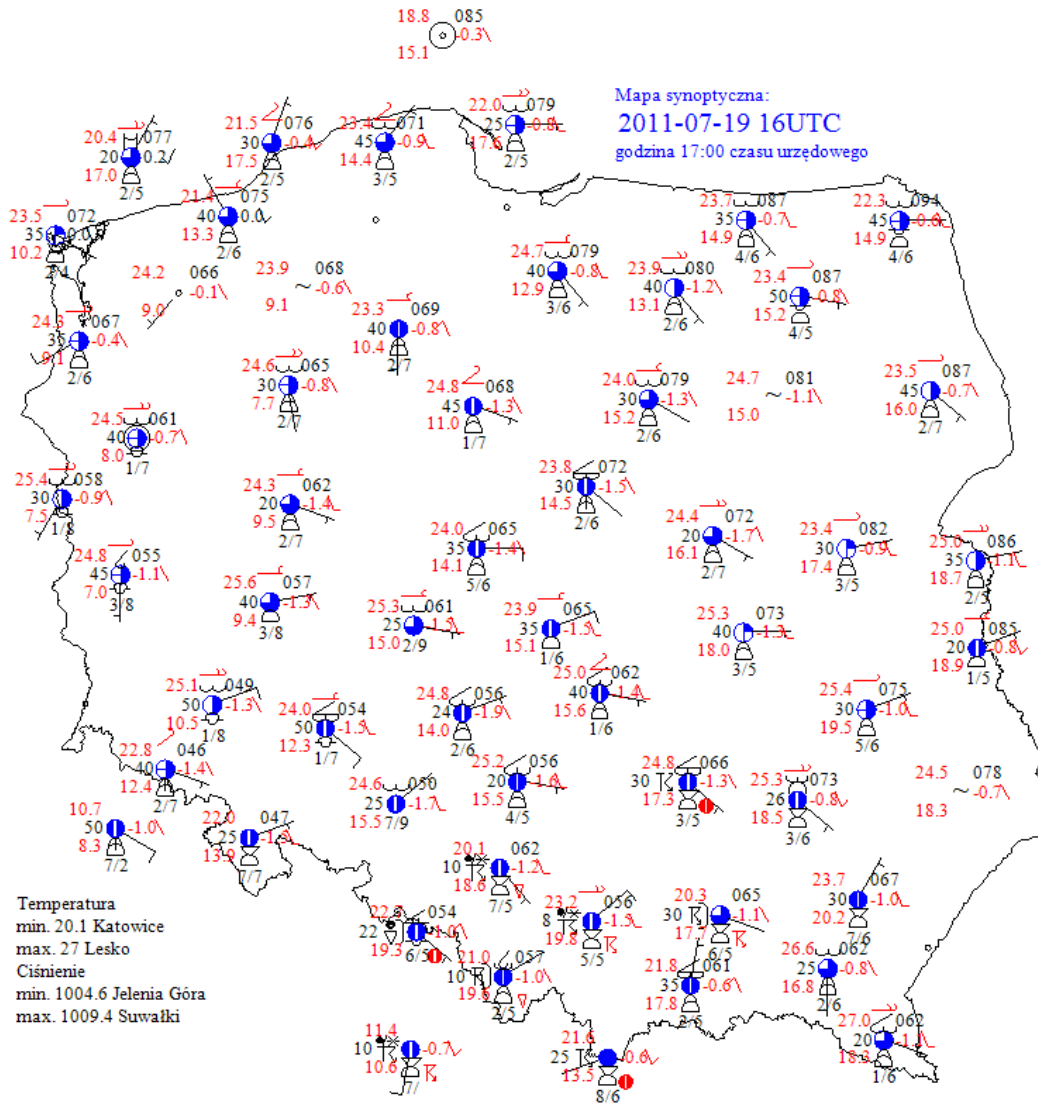
Bieżący stan atmosfery

Stacje synoptyczne



Źródło: www.pogodynka.pl

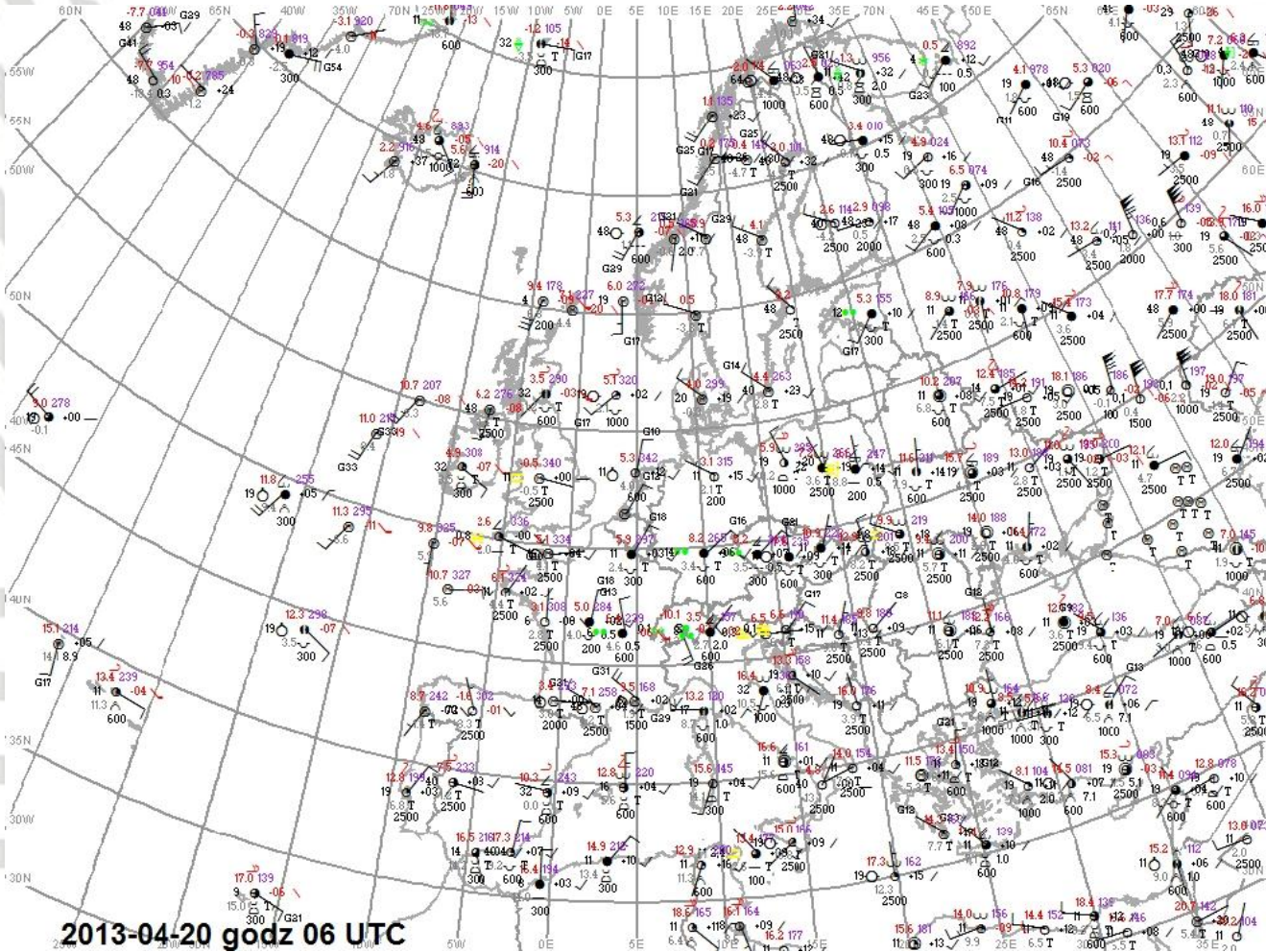
Stacje synoptyczne



- Praca w trybie ciągłym.
- Depesze synoptyczne wysyłane co godzinę.
- Depesze STORM w przypadku wystąpienia groźnych zjawisk.



Mapa synoptyczna



Dane z całego świata –
4 razy na dobę

Dane z Europy –
8 razy na dobę

Dane z Niemiec i Czech –
co godzinę

Stacje systemu telemetrii

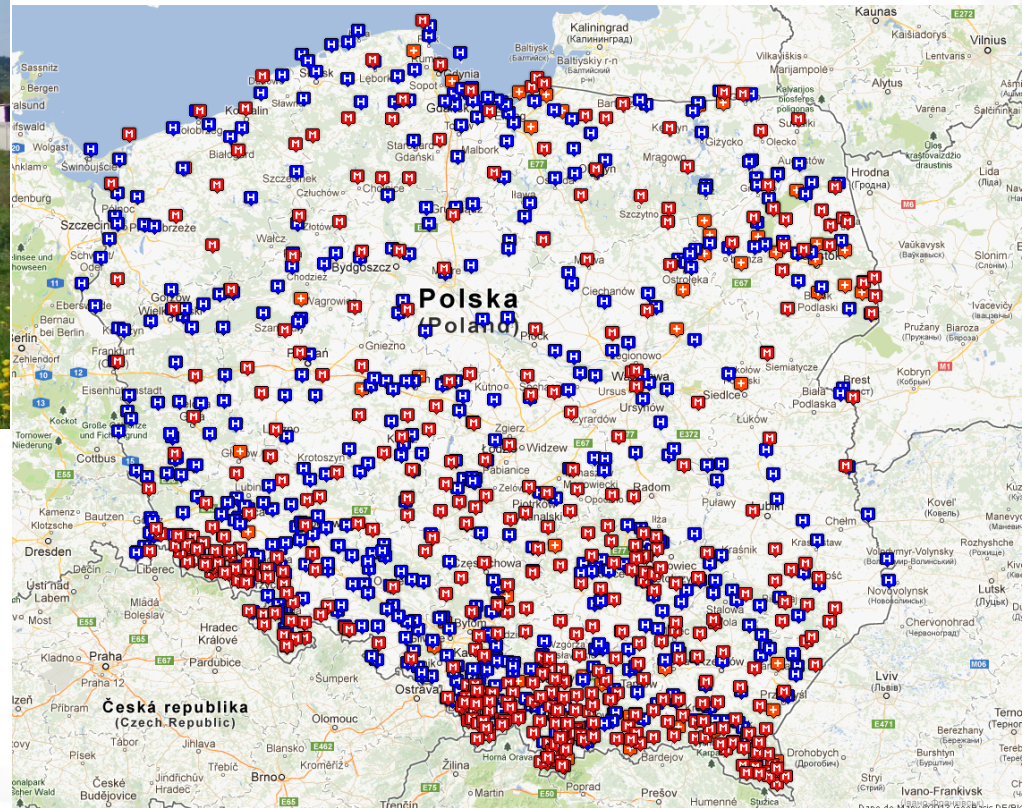
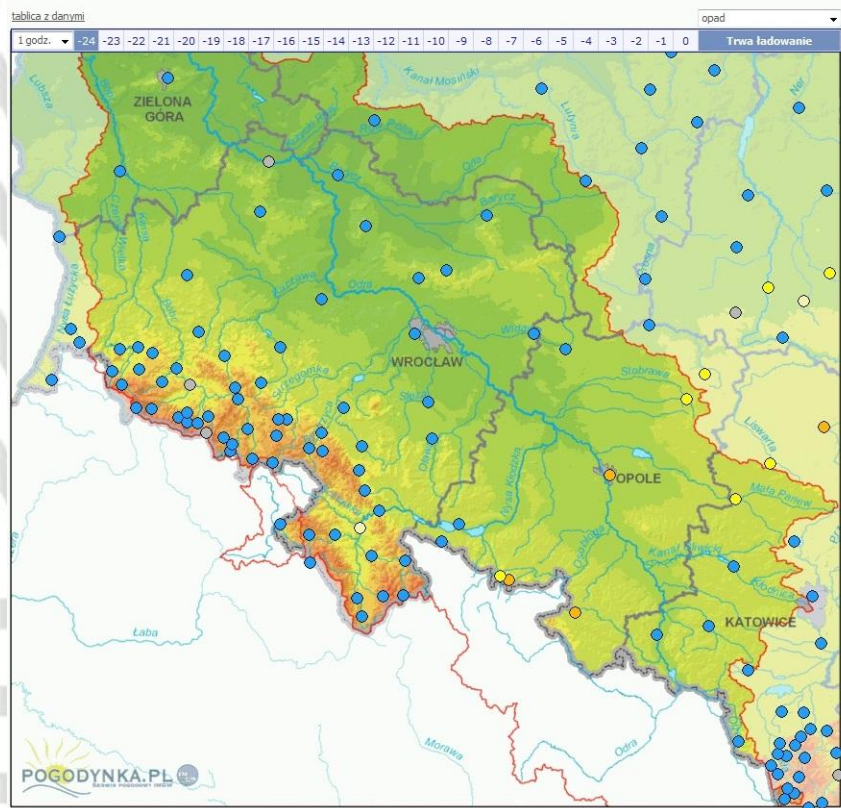


Foto: DSPO IMGW-PIB Warszawa

Częstotliwość pomiarów – 10 minut



Stacje systemu telemetrii



- Suma godzinowa opadu:**
- 0,0 mm
 - 0,1 mm
 - 0,2 mm - 0,4 mm
 - 0,5 mm - 0,9 mm
 - 1,0 mm - 4,9 mm
 - 5,0 mm - 9,9 mm
 - powyżej 9,9 mm
 - Brak danych / błędne dane
- Zlewnie
Rzeki
Kanały
Jeziora i zbiorniki wodne
Miasta wojewódzkie
Granice województw
Granice państw



Dane hydrologiczne i meteorologiczne pochodzą z operacyjnej bazy danych (bezpośrednio z urządzeń automatycznych – bez procesu weryfikacji) i mogą ulec zmianie po weryfikacji. Informujemy, że dane te nie mogą służyć jako materiał dowodowy w sprawach procesowych.

stacja opadowa - Mozilla Firefox (tryb prywatny)

172.30.26.227/telemetria/opad/opad.php?s=3

nazwa stacji: Opole
kod stacji: 350170530

CZAS(UTC)	Opad 10min. [mm]	CZAS(UTC)	Opad godz. [mm]
2013-04-20 18:10:00	0.0	2013-04-20 18:00:00	0.0
2013-04-20 18:00:00	0.0	2013-04-20 17:00:00	0.0
2013-04-20 17:50:00	0.0	2013-04-20 16:00:00	0.0
2013-04-20 17:40:00	0.0	2013-04-20 15:00:00	0.0
2013-04-20 17:30:00	0.0	2013-04-20 14:00:00	0.0
2013-04-20 17:20:00	0.0	2013-04-20 13:00:00	0.0
2013-04-20 17:10:00	0.0	2013-04-20 12:00:00	0.0
2013-04-20 17:00:00	0.0	2013-04-20 11:00:00	0.0
2013-04-20 16:50:00	0.0	2013-04-20 10:00:00	0.0
2013-04-20 16:40:00	0.0	2013-04-20 09:00:00	0.0
2013-04-20 16:30:00	0.0	2013-04-20 08:00:00	0.0
2013-04-20 16:20:00	0.0	2013-04-20 07:00:00	0.0
2013-04-20 16:10:00	0.0	2013-04-20 06:00:00	0.2
2013-04-20 16:00:00	0.0	2013-04-20 05:00:00	0.6
2013-04-20 15:50:00	0.0	2013-04-20 04:00:00	0.7
2013-04-20 15:40:00	0.0	2013-04-20 03:00:00	1.0
2013-04-20 15:30:00	0.0	2013-04-20 02:00:00	0.2
2013-04-20 15:20:00	0.0	2013-04-20 01:00:00	0.0
		2013-04-20 00:00:00	0.0
		2013-04-19 23:00:00	0.0
		2013-04-19 22:00:00	0.0
		2013-04-19 21:00:00	0.1
		2013-04-19 20:00:00	0.5
		2013-04-19 19:00:00	0.8
		ostatnia doba	4.1

CZAS(UTC)	Opad dobowy [mm]
2013-04-20 06:00:00	15.9
2013-04-19 06:00:00	0.0
2013-04-18 06:00:00	0.0
2013-04-17 06:00:00	0.2
2013-04-16 06:00:00	0.1

CZAS(UTC) - Dane prezentowane są w czasie UTC. Dla Polski, aby uzyskać czas lokalny należy w okresie letnim dodać dwie godziny, natomiast w okresie zimowym dodać jedną godzinę

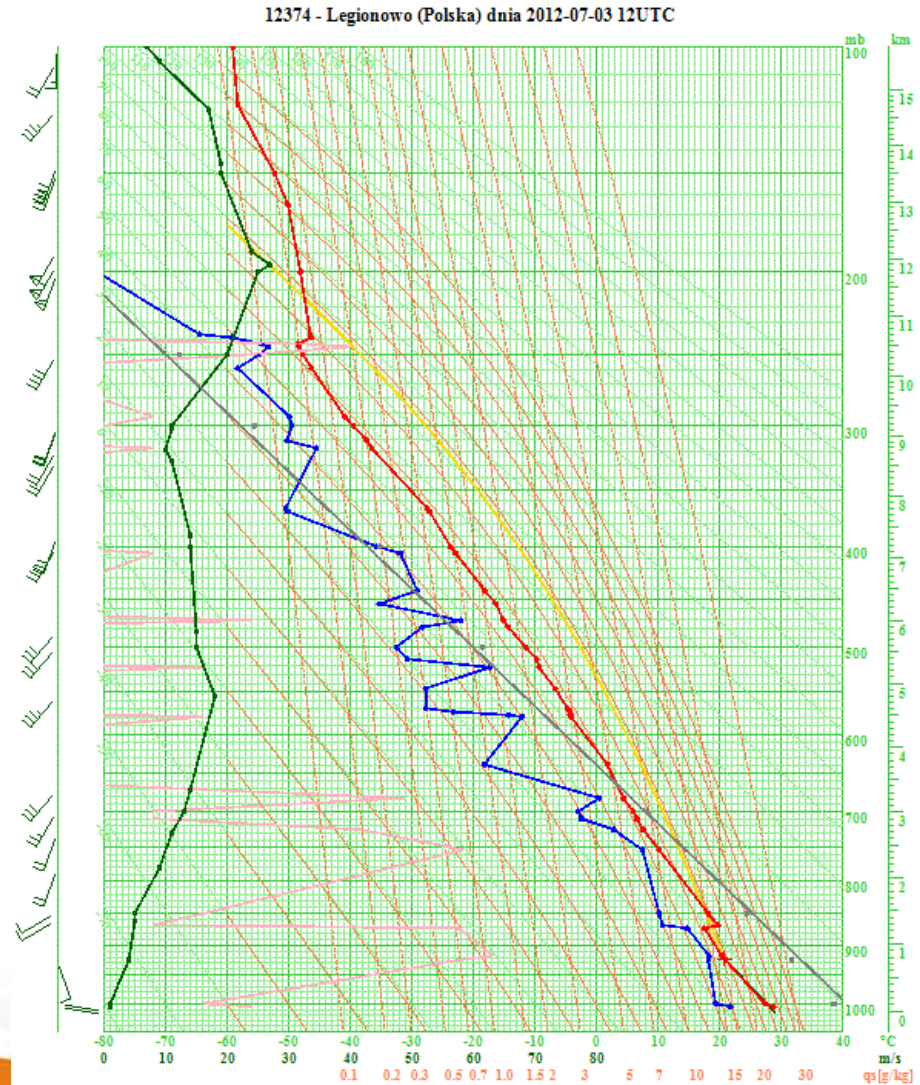
Pomiary aerologiczne



Źródło: www.pogodyнка.pl

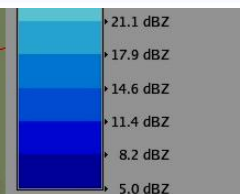
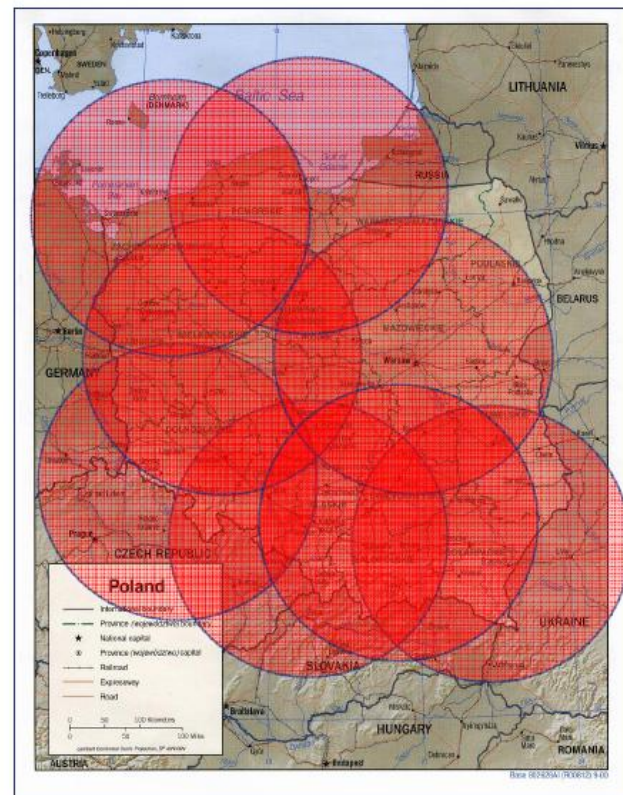
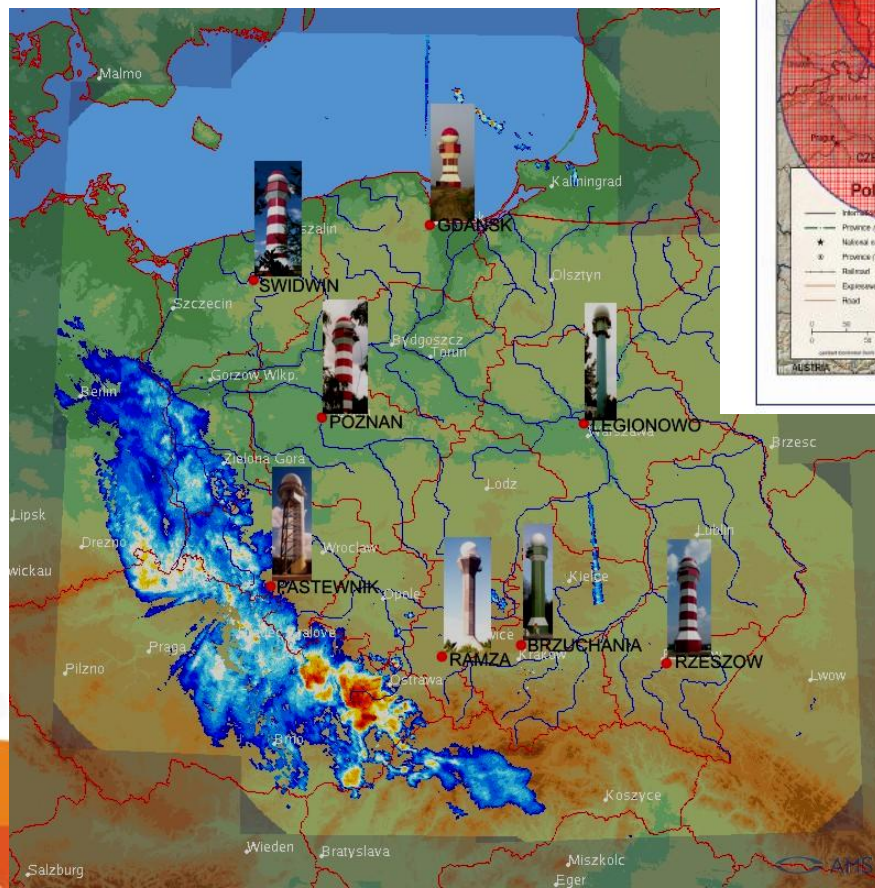
3 stacje: Łeba, Wrocław, Legionowo

Pomiary 2 razy na dobę.





Sieć radarów meteorologicznych

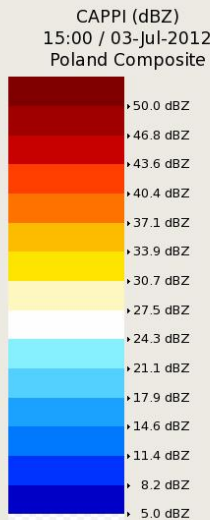
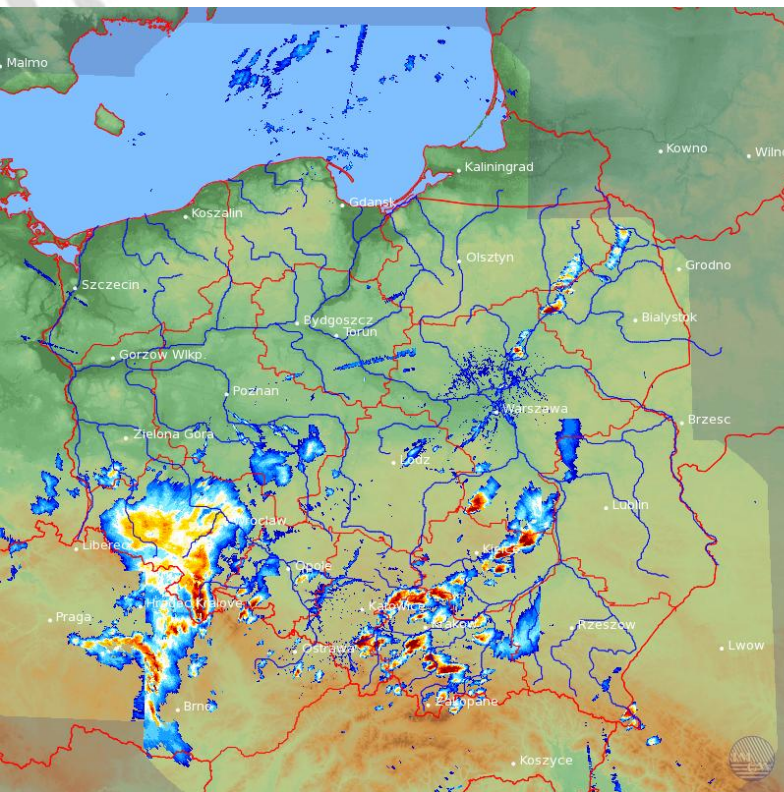


Pdf File: COMPO_CAPPI.comp
 Range: 453.642
 Projection: aeqd
 Merge Type: Maximum Value
 Sensors: BRZ+ GDA+ LEG+
 PAS+ POZ+
 RAM+ RZE+
 SWI+
 Data: Radar Data
 Rainbow® Gematronik

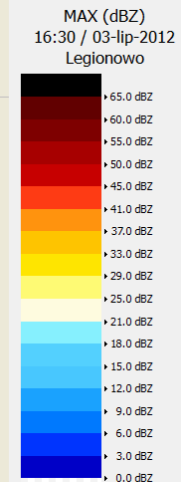
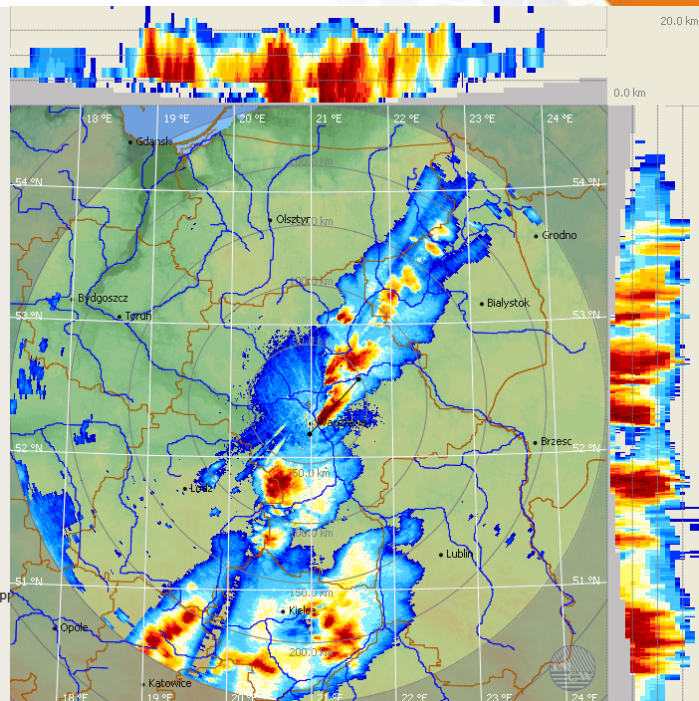
Źródło: www.pogodynka.pl



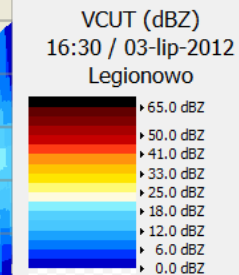
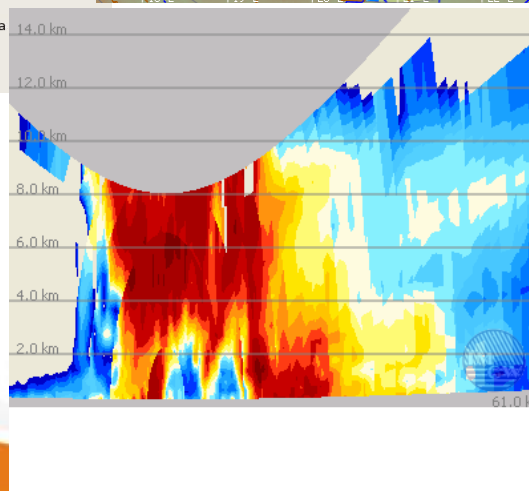
Sieć radarów meteorologicznych



Pdf File: COMPO_CAPPI.comp.capi
 Range: 399.271
 Projection: aeqd
 Merge Type: Maximum Value
 Sensors: BRZ+ GDA+ LEG+
 PAS+ POZ+
 RAM+ RZE+
 SWI+
 Data: Radar Data
 Rainbow® SELEX-SI



Pdf File: Leg_250.max
 Clutter Filter: DFT 7
 Time sampling: variable
 PRF: 550 Hz
 Range: 250 km
 Height: 0.000 kmt0 20.000 km
 Vert Res: 0.200 km/pixel
 Data: Radar Data
 Rainbow® SELEX-SI

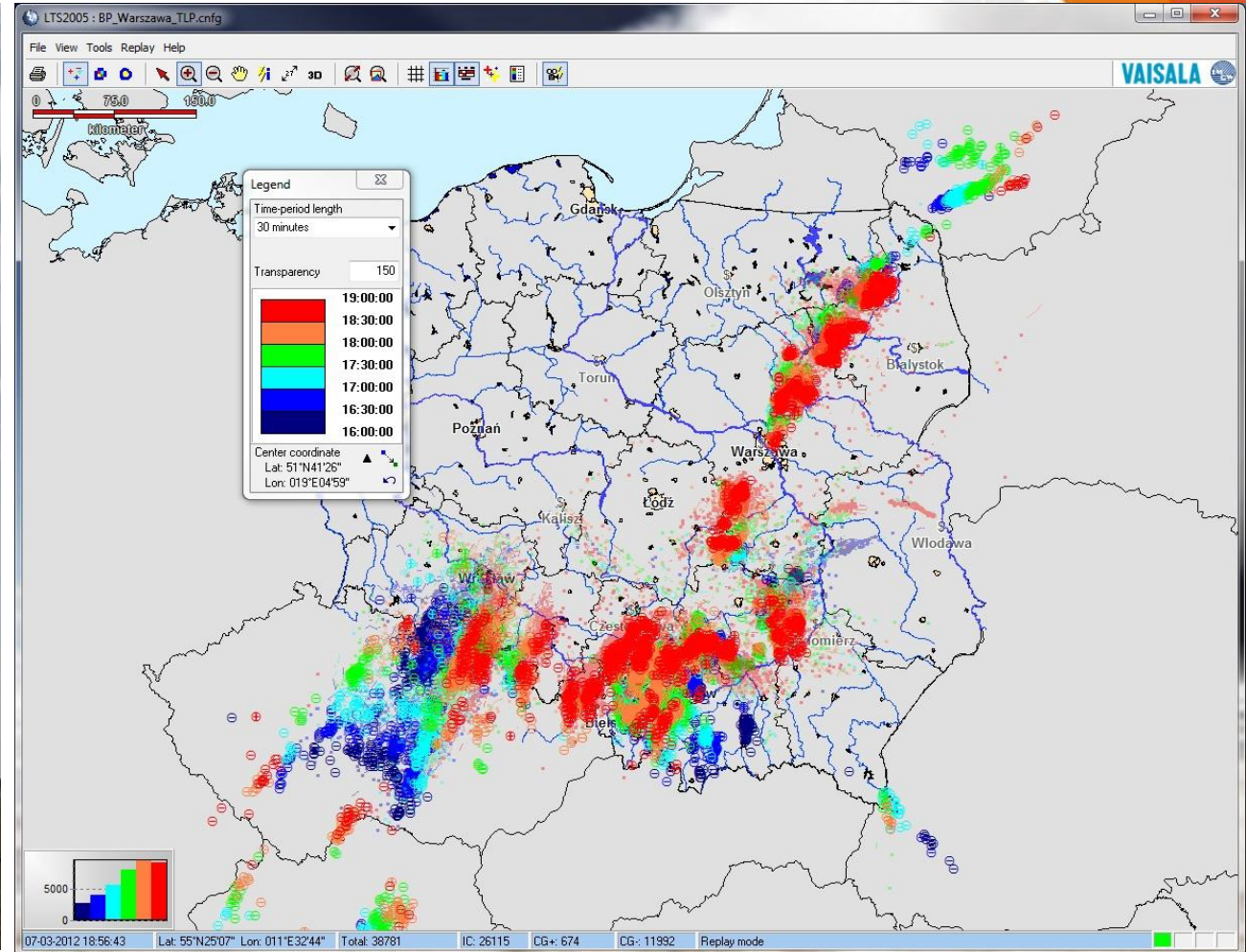


Pdf File: interactive.vcut
 Clutter Filter: DFT 7
 Time sampling: Variable
 PRF: 550 Hz
 Height: 0.000 kmt0 15.000 km
 Disp Len: 61 km
 Hor Res: 0.154 km/pixel
 Vert Res: 0.050 km/pixel
 Data: Radar Data
 Rainbow® SELEX-SI

System detekcji wyładowań atmosferycznych

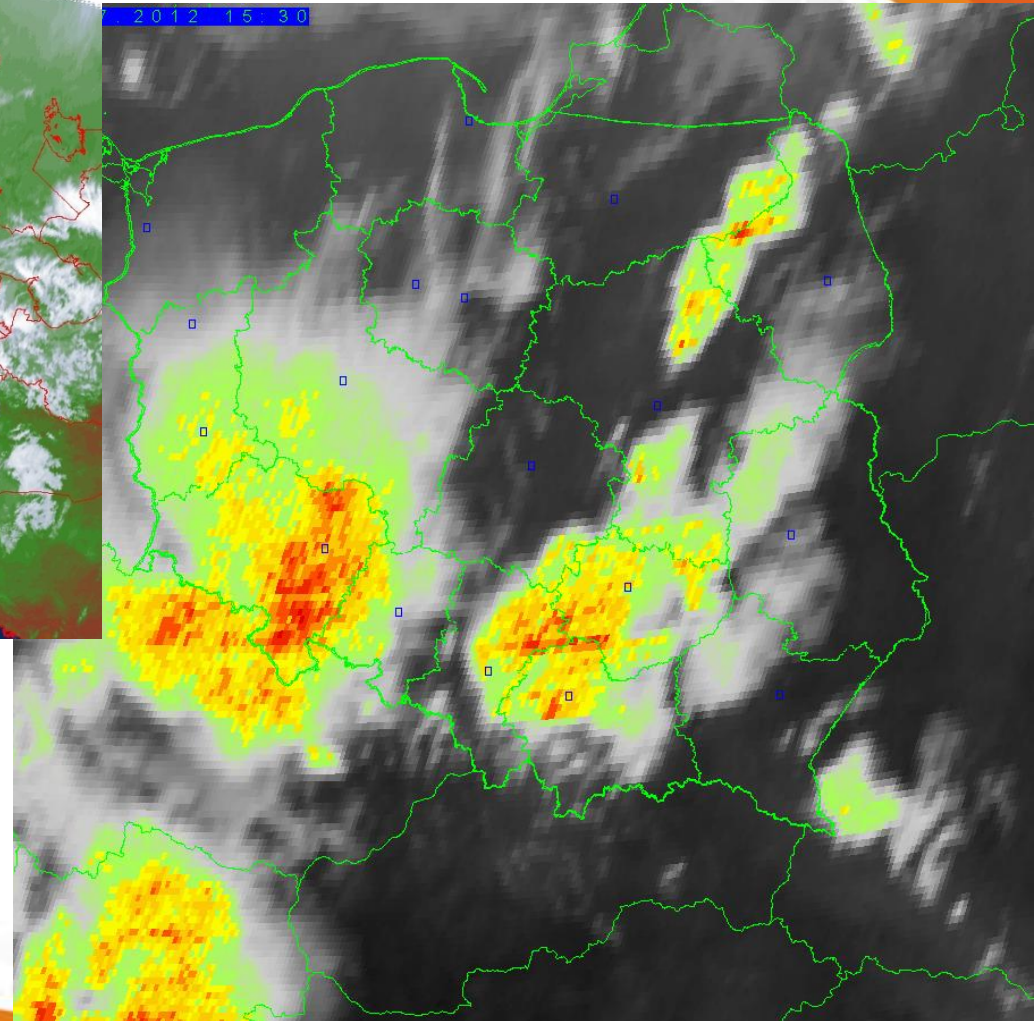
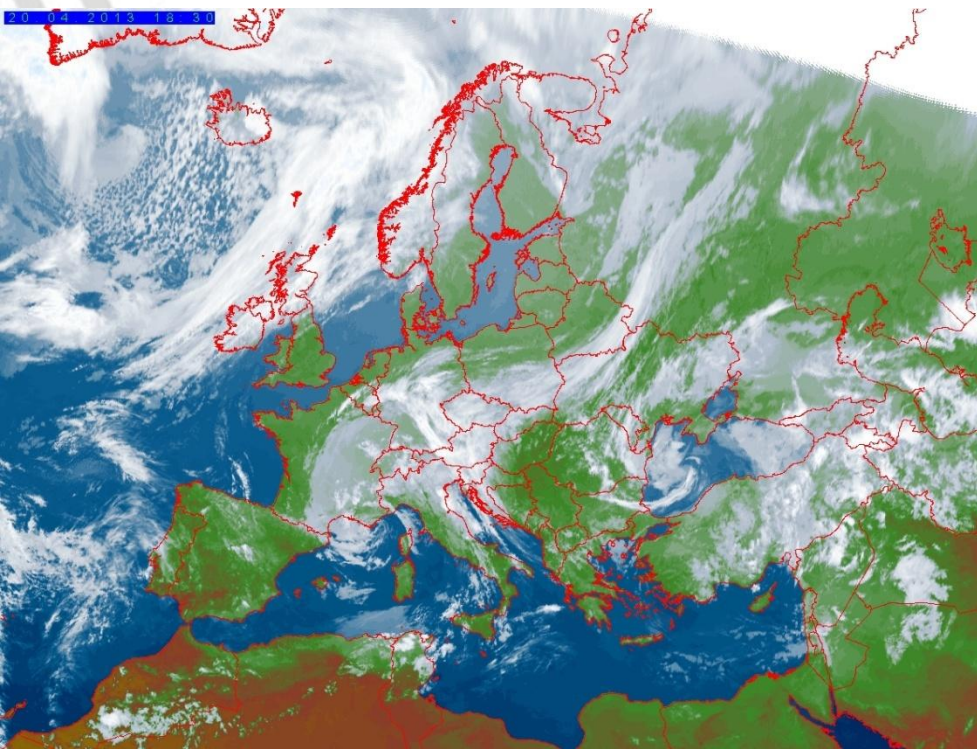


fot. Wojciech Gajda



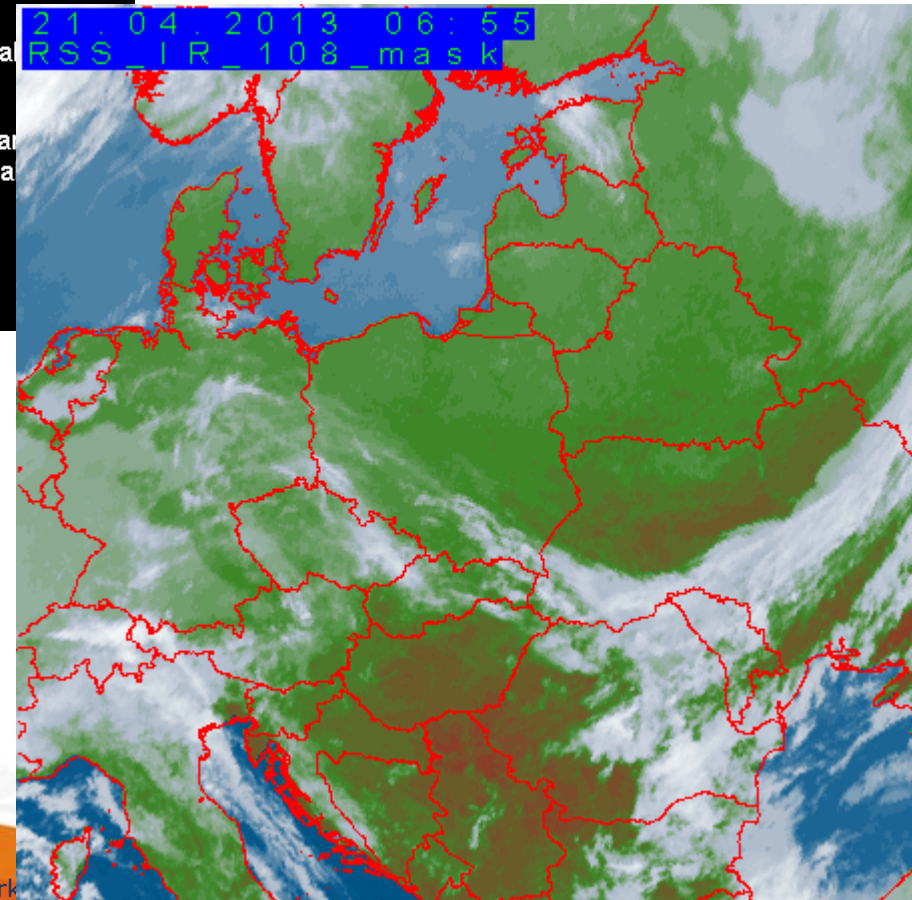
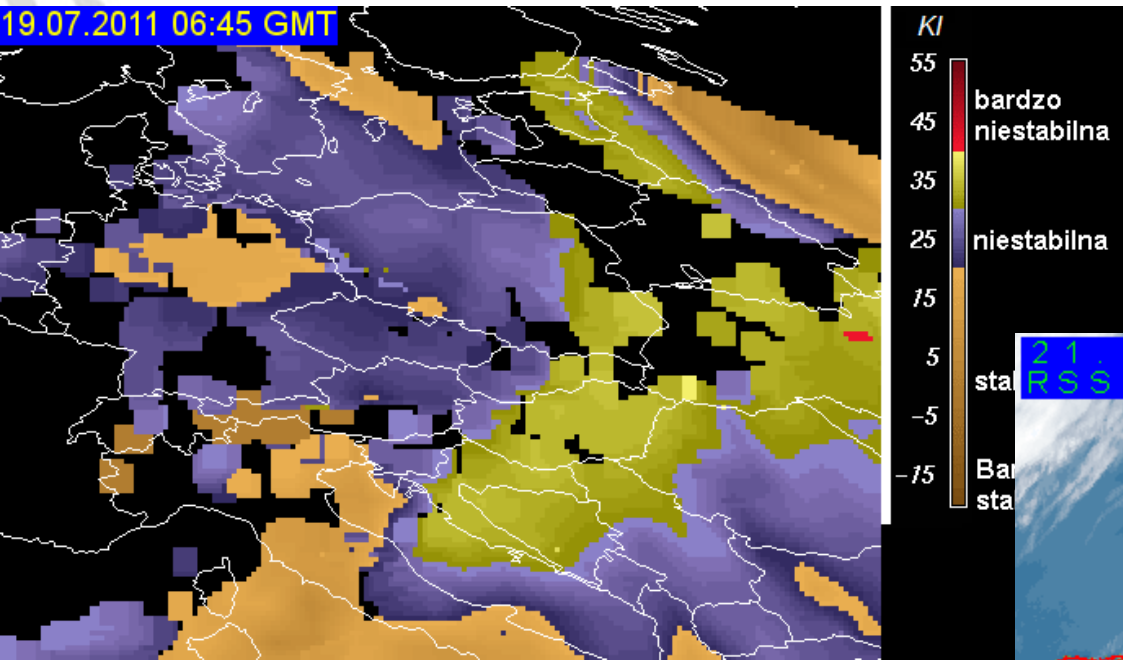
- Detekcja wyładowań atmosferycznych (doziemnych i między chmurowych)
- Śledzenie przemieszczania się komórek burzowych

Zdjęcia satelitarne



- Zdjęcia satelitarne z satelit:
- Meteosat (geostacjonarny)
 - Meteosat Second Generation (geostacjonarny)
 - NOAA (okołobiegunowy)

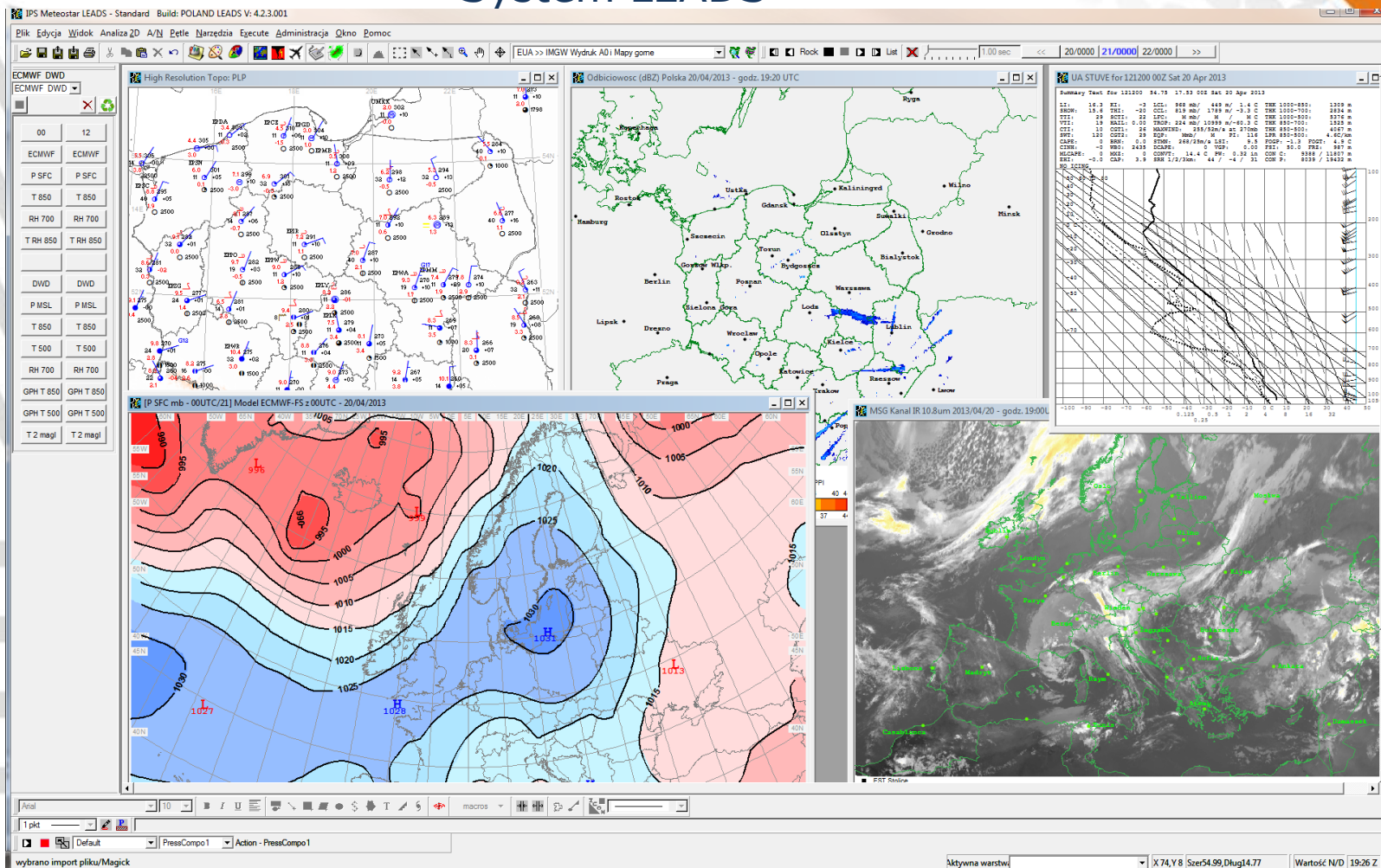
Zdjęcia satelitarne



EUMETSAT, opracowanie: Ośrodek Teledetekcji Satelitarnej IMGW-PIB



System LEADS



System LEADS – system komputerowy wspomagający pracę synoptyka. Jego zadaniem jest wizualizacja oraz analiza dostępnych danych meteorologicznych.



Numeryczna prognoza pogody

Jest to prognoza stanu atmosfery uzyskana za pomocą rozwiązania określonego układu równań, stanowiącego tzw. model atmosfery.

Słownik meteorologiczny, IMGW 2003

Wyniki z poszczególnych modeli prognostycznych, mimo, że liczone są w oparciu o te same dane, różnią się, gdyż nie da się opisać procesów zachodzących w atmosferze, w jednoznaczny sposób umożliwiając niezawodne prognozowanie ich przebiegu. Dzieje się tak z wielu powodów:

- jakość oraz ilość danych: z dotychczasowej prognozy, danych obserwacyjnych, danych brzegowych,
- sposób asymilacji danych,
- parametryzacja – uproszczone uwzględnienie zjawisk meteorologicznych, których rozmiar jest mniejszy lub równy krokowi siatki obliczeniowej,
- sposób numerycznego rozwiązywania równań.



Numeryczna prognoza pogody

Stosuje się głównie modele prognostyczne globalne i mezoskalowe:

- model globalny - obejmuje swoim zasięgiem półkulę np. północną; krok siatki od 65 do 14 km,
- model mezoskalowy - obejmuje obszar jednego lub kilku państw, a krok siatki tego modelu waha się obecnie od 7 do 2 km.

Najczęstszy krok czasowy wizualizacji wyników wynosi od 1 do 3 godzin, w pracy operacyjnej synoptycy wykorzystują również dla niektórych elementów krok 12 i 24 godzin. W wyniku obliczeń numerycznych uzyskuje się dla różnych poziomów atmosfery prognozy pól takich elementów jak np.: temperatura powietrza, ciśnienie, wilgotność, wiatr, opad i wiele innych parametrów.

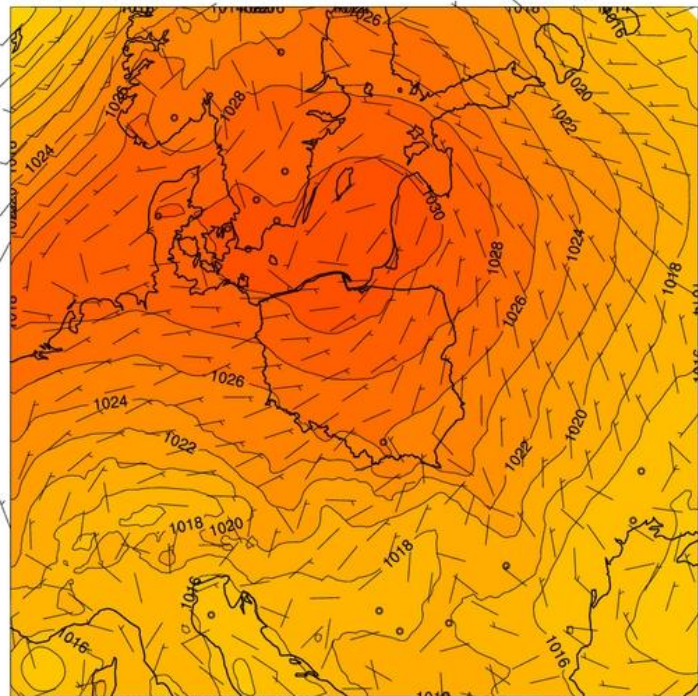
Prognoza numeryczna nie zawiera elementów subiektywnych. Otrzymane wyniki prezentowane są w sposób graficzny w formie wartości liczbowych w węzłach siatki, izolinii, wykresów, meteogramów, ikon pogodowych.



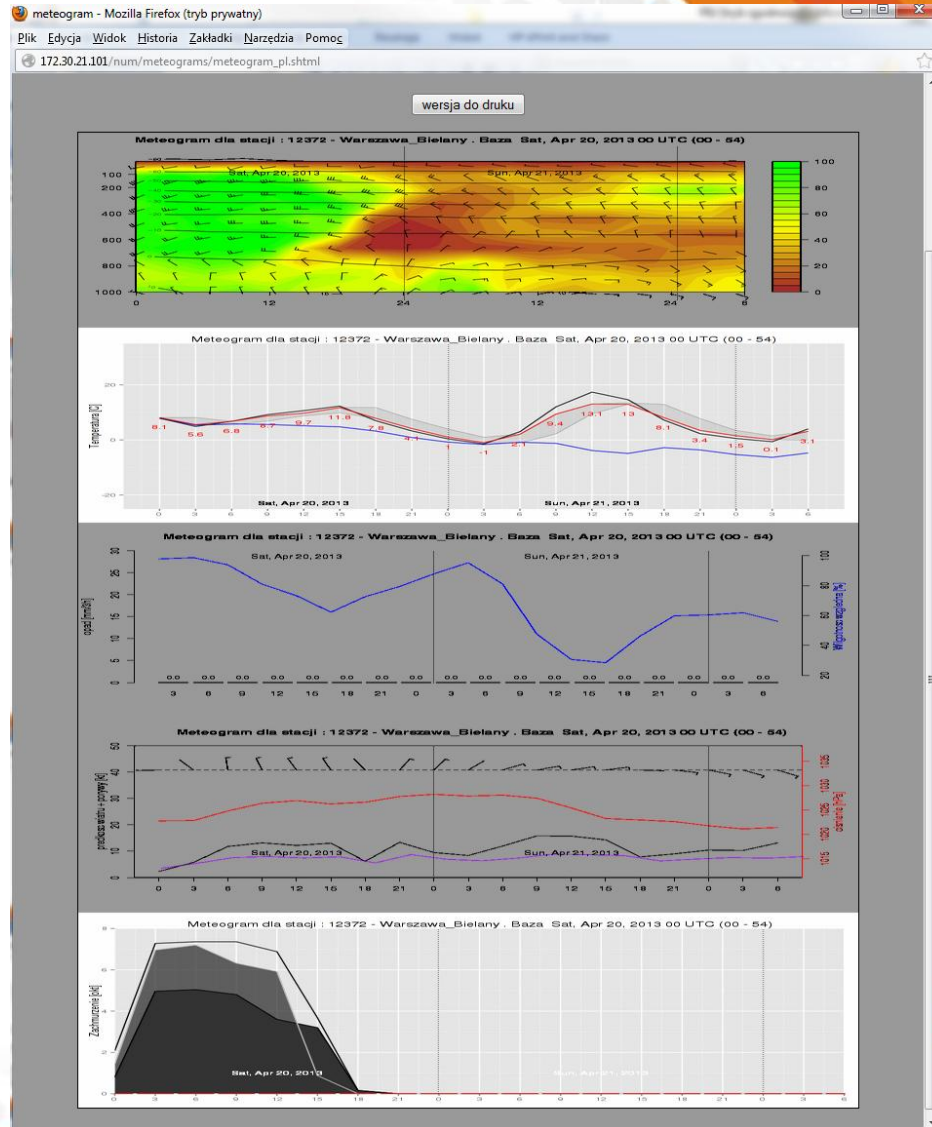
Numeryczna prognoza pogody

prognoza wazna na / forecast valid for
Sunday 21 April 2013 00:00 UTC

cisnienie + wiatr / pressure + wind
[hPa] + [kt]



baza / base : 20 April 2013 00:00 UTC



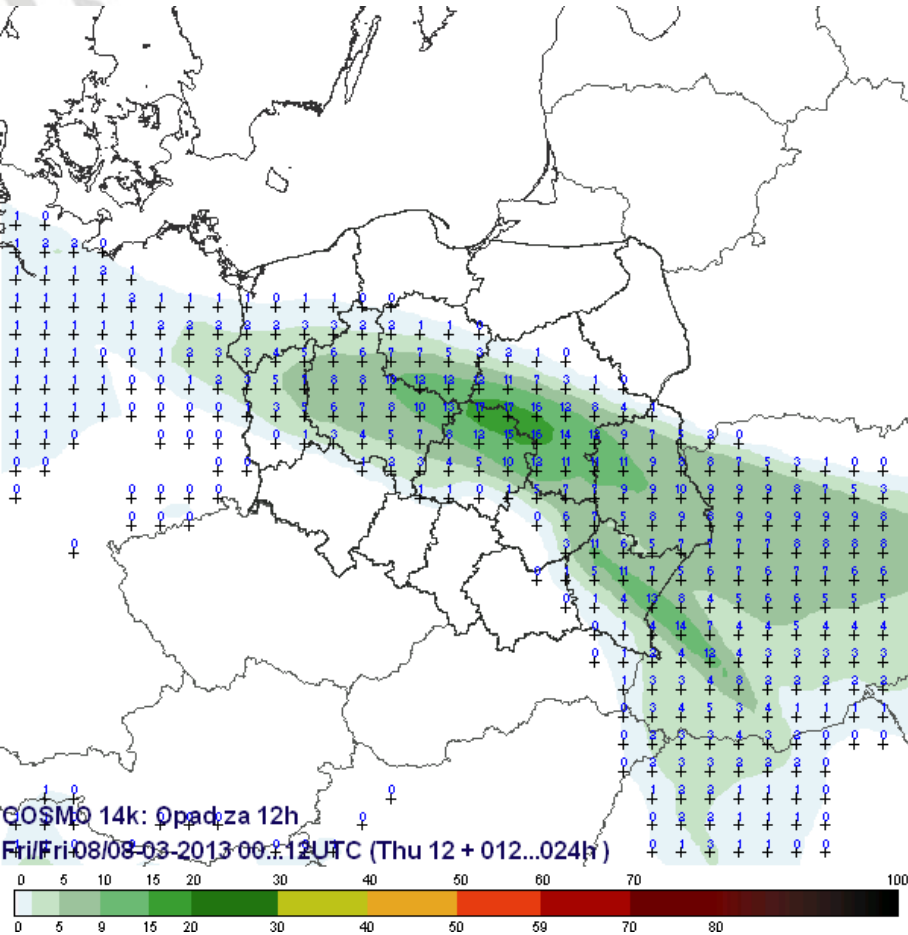
Modele regionalne,
obliczenia w IMGW:

- Cosmo
- Aladin

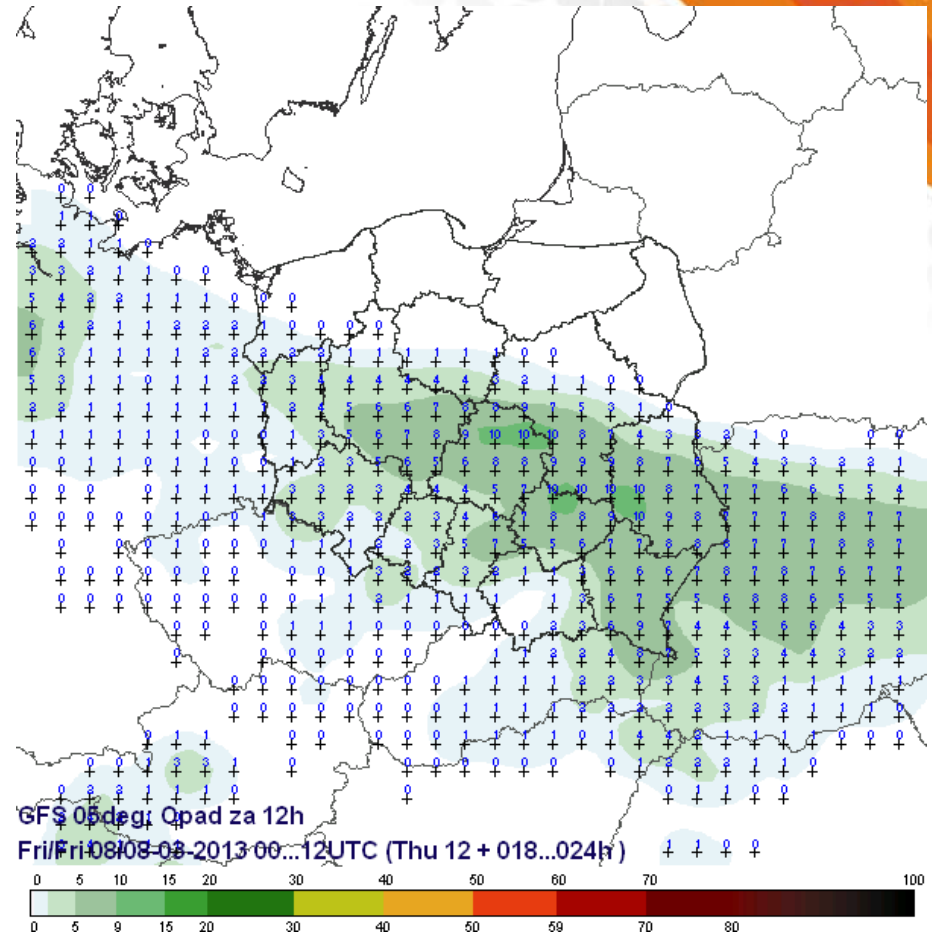
Dostęp do danych z
modeli globalnych:

- DWD
- GFS
- ECMWF

Numeryczna prognoza pogody



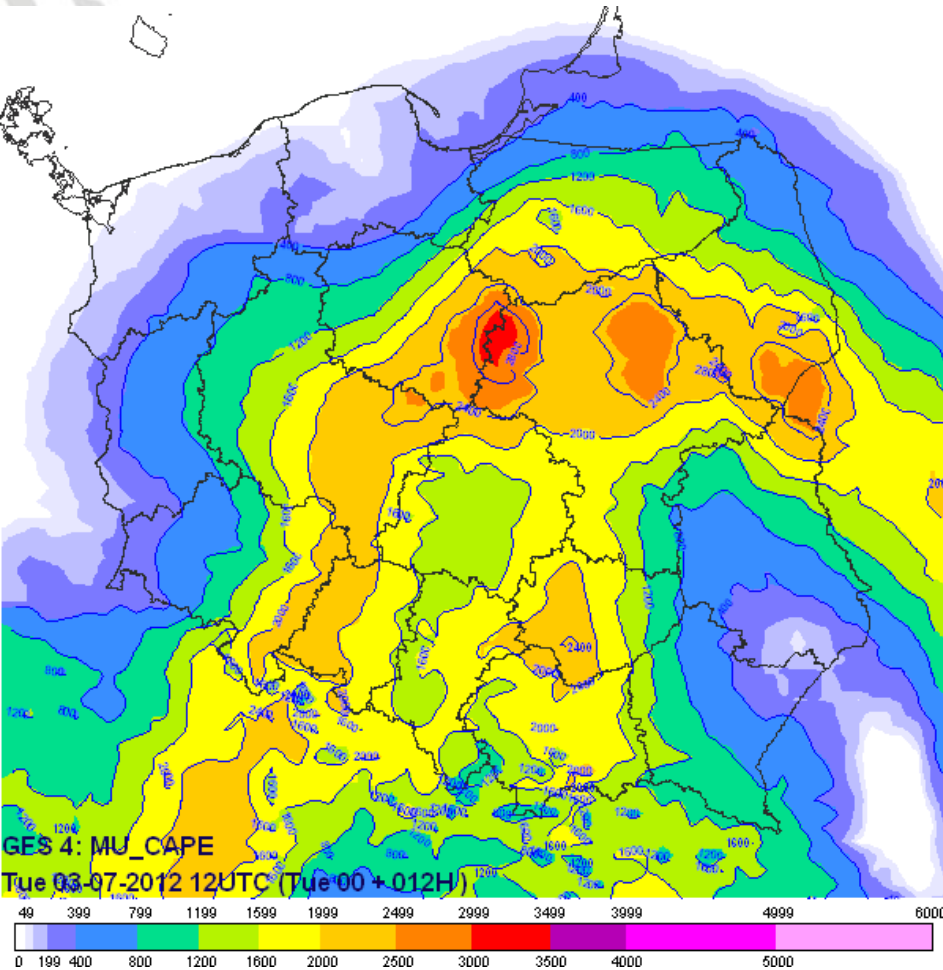
Model Cosmo



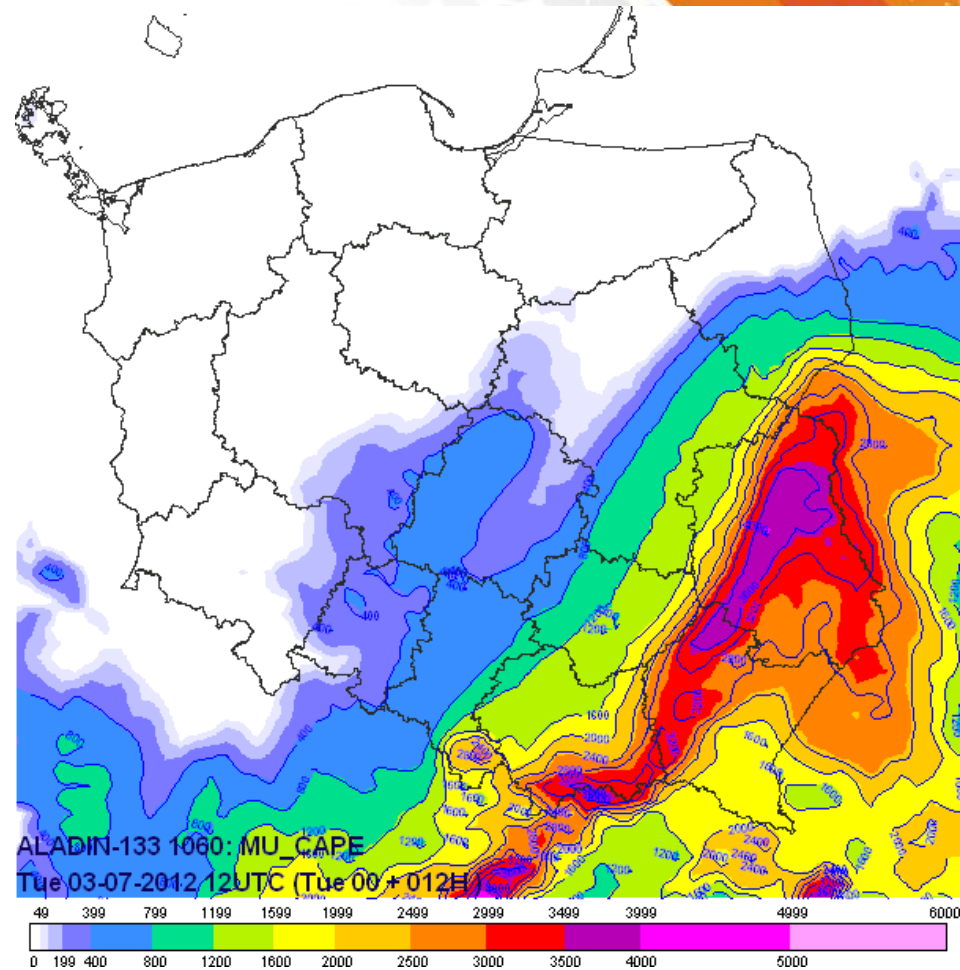
Model GFS

Prognoza sumy opadów za 12 godzin – różnica ilościowa.

Numeryczna prognoza pogody



Model GFS

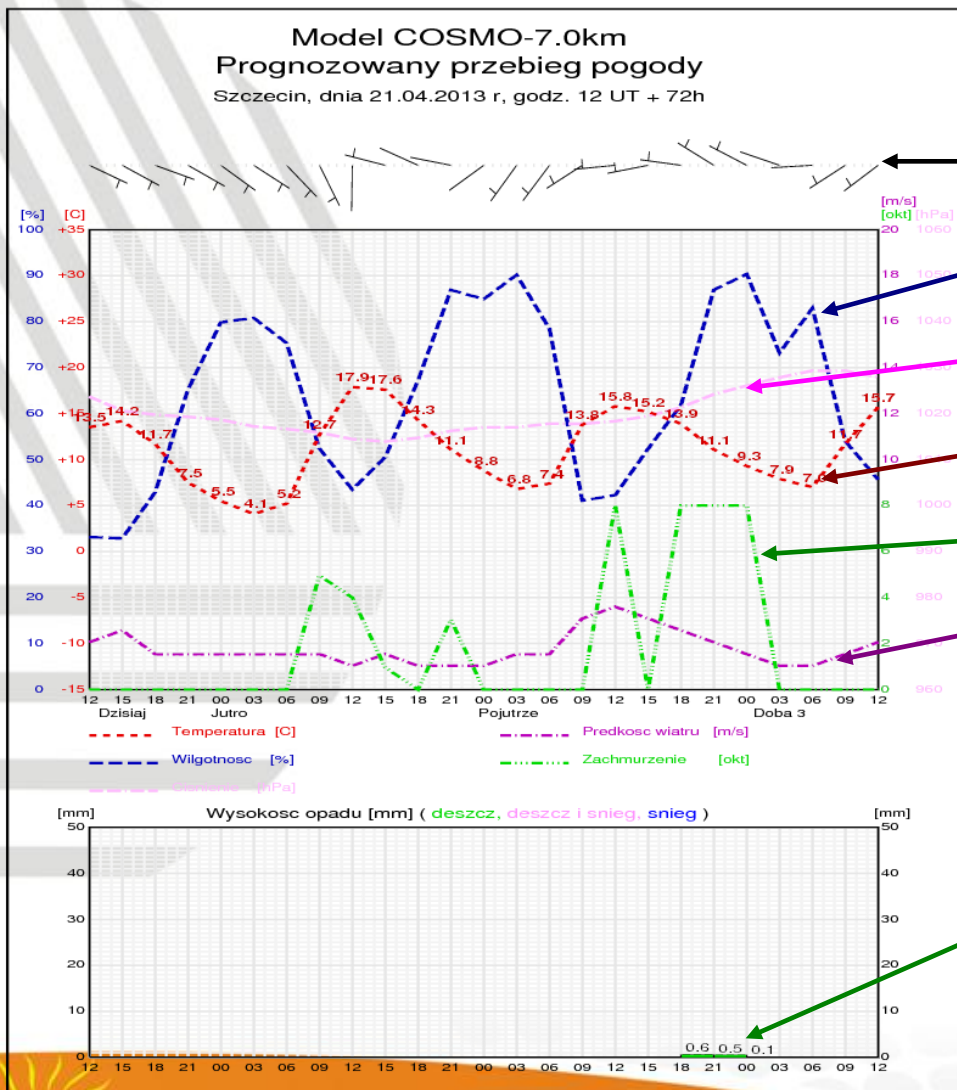


Model Aladin

Różnica lokalizacji i wartości prognozowanego parametru.



Prognoza modelowa - meteogram



Kierunek i prędkość wiatru

Wilgotność powietrza

Ciśnienie (na poziomie morza)

Temperatura powietrza

Zachmurzenie

Prędkość wiatru

Wysokość i rodzaj opadów



Synoptyczna prognoza pogody

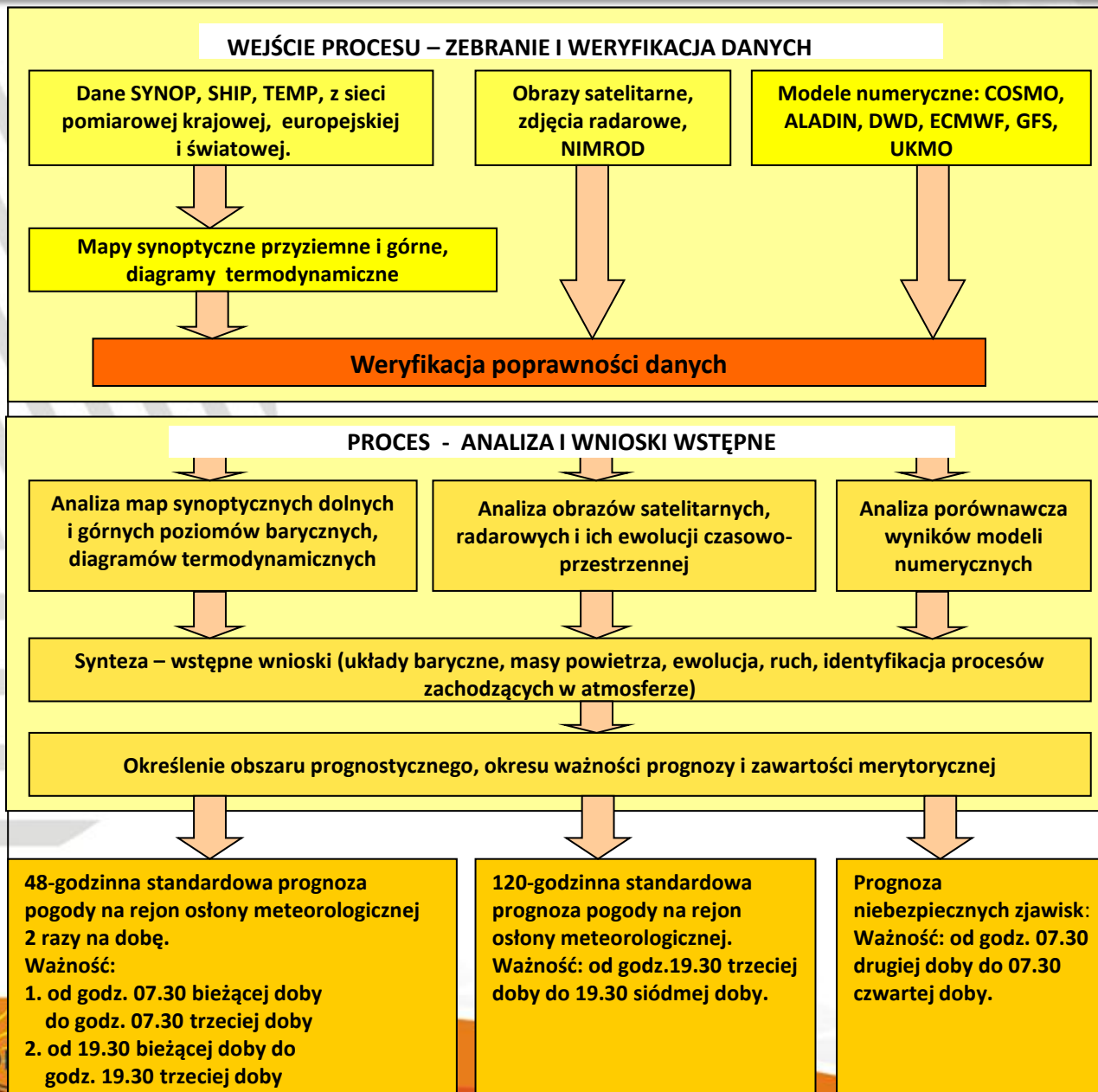
Proces opracowania prognozy synoptycznej obejmuje:

- analizę warunków rzeczywistych wykonaną przez synoptyka,
- krytyczną analizę prognoz numerycznych.

Wiedza uzyskana w czasie analizy warunków rzeczywistych ma decydujące znaczenie w weryfikacji wyników prognostycznych modeli numerycznych. Synoptyk w oparciu o wszelkie analizy ocenia czy prognoza numeryczna jest zgodna z historią zmian rzeczywistej pogody i decyduje, które dane i w jakim stopniu w danej sytuacji należy uwzględnić, które można zaakceptować bez zmian, a które należy odrzucić jako nieprawdopodobne.

Prognoza synoptyczna najczęściej prezentowana jest w formie tekstowej lub graficznej przy wykorzystaniu ikon pogodowych.

Ostatecznie każda prognoza synoptyczna zawiera elementy subiektywne wynikające z wiedzy i doświadczenia synoptyka.





ANALIZA SZCZEGÓŁOWA I PROGNOZA

Szczegółowa analiza wyników metod prognoz - synoptycznej i numerycznej, oraz dopływających danych z sieci pomiarowo-obszaryjnej, naziemnej, satelitarnej, radarowej.

Określenie przewidywanych warunków pogodowych na obszarze województwa wg przyjętych zasad opracowywania prognoz.

48-godzinna standardowa prognoza pogody.

120-godzinna standardowa prognoza pogody

Prognoza wystąpienia niebezpiecznych zjawisk.

Treść prognozy zapisuje się przy pomocy edytora tekstowego, zawierającego szablon do zapisywania prognozy. Po napisaniu i sprawdzeniu poprawności i kompletności, prognozy są archiwizowane i przekazywane do dystrybucji. Każda prognoza jest autoryzowana przez osobę opracowującą.

WYJŚCIE – STANDARDOWE PROGNOZY POGODY

Dystrybucja przez System Obsługi Klienta

NADZOROWANIE

Weryfikacja poprzez monitorowanie prognozowanego przebiegu pogody z bieżącymi danymi obserwacyjno-pomiarowymi

Decyzja o wydaniu aktualizacji prognozy lub zmiany prognozy niebezpiecznych zjawisk

Powrót do części: analiza i prognozowanie

Wideo/telekonferencja synoptyków biur prognoz z synoptykiem kraju i synoptykiem CNO PSHM



Prognozy tekstowe - terminologia

W celu ujednoczenia słownictwa w prognozach tekstowych, opracowany został „Słownik tematyczny terminów wyrażen i zwrotów stosowanych w prognozach meteorologicznych”. Słownik ten stosowany jest w Biurach Prognoz Meteorologicznych IMGW.

Zachmurzenie – stopień pokrycia nieba przez chmury określany jest przy użyciu skali oktantowej (0-8)

Bezchmurnie – 0/8 pokrycia nieba

Zachmurzenie małe – 1/8 do 2/8

Zachmurzenie umiarkowane – 3/8 do 5/8

Zachmurzenie duże – 6/8 do 7/8

Zachmurzenie całkowite – 8/8

Opisowa charakterystyka zachmurzenia:

- przejaśnienia – chwilami występują małe przerwy w jednolitej warstwie zachmurzenia dużego,
- większe przejaśnienia – zachmurzenie duże maleje okresami do umiarkowanego,
- roz pogodzenia – zachmurzenie duże maleje okresami do zachmurzenia małego lub bezchmurnego nieba.



Prognozy tekstowe - terminologia

Wysokość opadu – grubość warstwy wody pochodzącej z opadów, jaka powstałaby na poziomej powierzchni podłoża.

Wysokość opadu	deszcz (mm/dobę)	śnieg (cm/dobę)
mała	0,1 - 5,0	0,1 - 2,5
umiarkowana	5,1 - 10,0	2,6 - 5,0
dość duża	10,0 - 20,0	5,1 - 10,0
duża	>20,0	>10,0

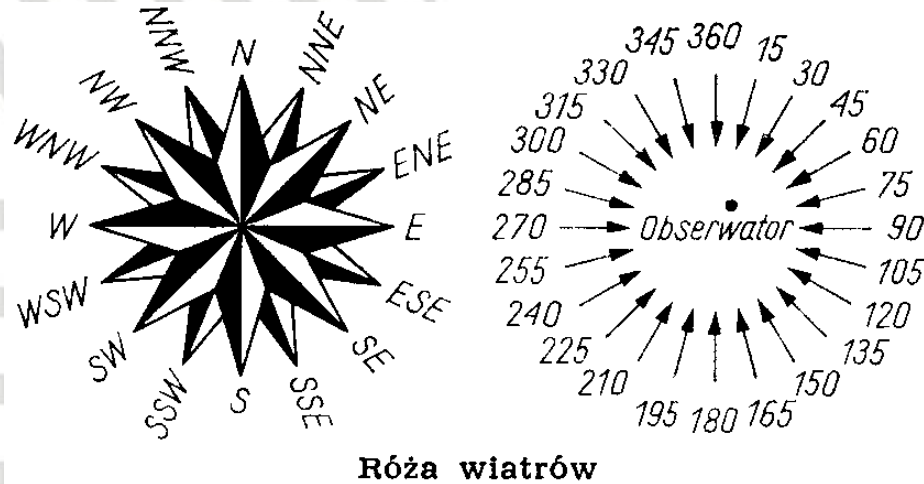
Natężenie (intensywność) opadu - wysokość opadu przypadająca na jednostkę czasu, niezależnie od jego rodzaju.

Natężenie opadu	deszcz (mm/h)	śnieg (cm/h)
słabe	0,0 - 2,0	0,0 - 1,0
umiarkowane	2,1 - 5,0	1,1 - 3,0
silne	5,1 - 10,0	5,1 - 10,0
deszcz ulewny	10,1 - 20,0	
deszcz nawalny, silna ulewa	>20,1	

Prognozy tekstowe - terminologia

Wiatr – poziomy ruch powietrza
względem powierzchni ziemi
określany przez prędkość i kierunek.

Określenia opisowe średniej
prędkości wiatru



Źródło: "Lotnictwo. Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich"
Brodzki, Górski, Lewandowski, WNT Warszawa 1970

Wiatr	m/s	km/h
cisza	0,0 - 0,2	<1
słaby	0,3 - 3,9	1,0 - 13,9
umiarkowany	4,0 - 6,9	14,0 - 24,9
dość silny	7,0 - 10,9	25,0 - 39,9
silny	11,0 - 13,9	40,0 - 49,9
bardzo silny	14,0 - 19,9	50,0 - 75,9
wichura	20,0 - 29,9	76,0 - 117,9
huragan	>30	>118



Określenia dotyczące zmienności czasowo-przestrzennej prognozowanych elementów pogody.

Charakterystyka zmian:

- okresami – przy powtarzalności zjawiska w okresie ważności prognozy, zjawisko występuje z przerwami,
- przejściowo – w pewnym okresie w czasie ważności prognozy,
- stopniowo – przy zmianach równomiernych w określonym czasie.

Zmiany w czasie, czas występowania:

- początkowo – od początku do 1/3 czasu ważności prognozy,
- w końcu – w końcowej 1/3 czasu ważności prognozy,
- na ogół, przeważnie – określenia odnoszą się do co najmniej 3/4 okresu prognostycznego.



Prognozy krótko- i średnioterminowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2007 r. Państwowa Służba Hydrologiczno-Meteorologiczna, w ramach osłony meteorologicznej kraju, opracowuje i przekazuje powyższe produkty prognostyczne:

- prognozy meteorologiczne krótkoterminowe z ważnością 48 godzin,
- prognozy meteorologiczne średnioterminowe z ważnością 120 godzin,
- ostrzeżenia meteorologiczne,
- komunikaty meteorologiczne,
- prognoza niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych,
- prognoza zagrożeń,
- analiza warunków burzowych.



Prognozy meteorologiczne krótkoterminowe z ważnością 48 godzin

Prognoza pogody dla woj. opolskiego

Ważność: od godz. 07:30 dnia 20.08.2012 do godz. 07:30 dnia 21.08.2012

W dzień zachmurzenie umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Miejscami przelotne opady deszczu, po południu lokalnie burze. Prognozowana wysokość opadów w czasie burz od 10 mm do 20 mm. Temperatura maksymalna od 25°C do 27°C. Wiatr słaby i umiarkowany, w czasie burz w porywach do 65 km/h, południowo-zachodni i zachodni.

W nocy zachmurzenie małe. Nad ranem miejscami silne zamglenia i mgły, w których widzialność będzie od 500 m do 1500 m. Temperatura minimalna od 13°C do 15°C. Wiatr słaby, z kierunków południowych.

Prognoza pogody na kolejną dobę

Ważność: od godz. 07:30 dnia 21.08.2012 do godz. 07:30 dnia 22.08.2012

W dzień zachmurzenie umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Miejscami przelotne opady deszczu. Temperatura maksymalna od 20°C do 22°C. Wiatr dość silny i silny, od 35 km/h do 45 km/h, zachodni.

W nocy bezchmurnie. Temperatura minimalna od 11°C do 13°C. Wiatr umiarkowany, południowo-zachodni.

prognoza nr 7777/2012

opracował synoptyk dyżurny Jan Nowak,

dnia 2012-08-20 04:18



Prognozy meteorologiczne krótkoterminowe z ważnością 120 godzin

Średnioterminowa prognoza pogody dla woj. mazowieckiego

Na okres: od godz. 19:30 dnia 22.09.2012 (sobota)
do godz. 19:30 dnia 27.09.2012 (czwartek)

22/23 - 24.09.2012 (sobota/niedziela - poniedziałek)

Zachmurzenie duże z większymi przejaśnieniami. Miejscami przelotne opady deszczu. Temperatura minimalna od 5°C do 7°C. Temperatura maksymalna od 16°C do 20°C. Wiatr słaby, zmienny.

24/25 - 27.09.2012 (poniedziałek/wtorek - czwartek)

Zachmurzenie małe i umiarkowane. Temperatura minimalna od 8°C do 11°C, jedynie w nocy z poniedziałku na wtorek chłodniej, od 5°C do 7°C. Temperatura maksymalna od 20°C do 23°C. Wiatr słaby i umiarkowany, południowy i południowo-wschodni.

prognoza nr 99999/2012

opracował synoptyk dyżurny Jan Nowak,

dnia 2012-09-20 12:43



Ostrzeżenia meteorologiczne

Nazwa biura: Biuro Prognoz Meteorologicznych

IMGW-PIB Oddział we Wrocławiu

OSTRZEŻENIE Nr 54

Zjawisko/Stopień zagrożenia: Intensywne opady deszczu/2

Obszar: województwo opolskie

Ważność: od godz. 15:00 dnia 12.09.2012 do godz. 15:00 dnia 13.09.2012

Przebieg: Przewiduje się opady deszczu, okresami o natężeniu umiarkowanym, lokalnie silnym. Prognozowana wysokość opadów od 25 do 35 mm, lokalnie - zwłaszcza na Płaskowyżu Głubczyckim - od 50 do 60 mm.

Prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska: 90%

Uwagi: Brak.

Dyżurny synoptyk: Jan Nowak

Godzina i data wydania: godz. 11:40 dnia 12.09.2012



Komunikaty meteorologiczne

Nazwa biura: Biuro Prognoz Meteorologicznych IMGW-PIB w Poznaniu

KOMUNIKAT METEOROLOGICZNY NR 1

Odniesienie: dotyczy ostrzeżenia nr 49 wydanego o godz. 14:23 dnia 12-09-2012

Zjawisko/stożenie zagrożenia: Intensywne opady deszczu/1

Obszar: woj. łódzkie

Przebieg: W województwie łódzkim wystąpiły i nadal występują opady deszczu o charakterze ciągłym, których zmierzone wysokości wyniosły w ciągu ostatniej doby: w Łodzi 21,3 mm, w Żychlinie 31,2 mm, w Poddębicach 23,5 mm, w Sieradzu 21,5 mm, w Szczercowie 18,3 mm, w Piotrkowie Trybunalskim 15,4 mm.

Prognoza: Opady o natężeniu umiarkowanym prognozowane są do godzin późno popołudniowych.

Uwagi: Komunikat przygotowano na podstawie danych z systemu telemetrii i obserwacji systemów detekcji atmosfery. Lokalnie zjawiska mogą mieć inny przebieg niż opisany.



Prognoza niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych

Biuro: Biuro Prognoz Meteorologicznych we Wrocławiu Obszar: Województwo dolnośląskie

Prognoza na I dobę

Ważność: od godz. 07:30 dnia 20.09.2012 do godz. 07:30 dnia 21.09.2012

Zjawisko/Stopień zagrożenia: nie przewiduje się/-

Orientacyjny przebieg: nie dotyczy

Prognoza na II dobę

Ważność: od godz. 07:30 dnia 21.09.2012 do godz. 07:30 dnia 22.09.2012

Zjawisko/Stopień zagrożenia: burze/1

Orientacyjny przebieg: w dniu 21.09.2012 w godzinach popołudniowych wystąpią burze. Przewidywana wielkość opadów 20-40 mm. W czasie burz porywy wiatru 70-90 km/h.

Prognoza na III dobę

Ważność: od godz. 07:30 dnia 22.09.2012

do godz. 07:30 dnia 23.09.2012

Zjawisko/Stopień zagrożenia: nie przewiduje się/-

Orientacyjny przebieg: nie dotyczy

Uwagi: Prognoza niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych jest informacją orientacyjną. Wydawanie depeszy OSTRZEŻENIE unieważnia i anuluje wszystkie informacje dotyczące tego samego okresu zawarte w prognozie.

Dyżurny synoptyk: Jan Nowak

Data wydania: godz. 13:24 dnia 19.09.2012



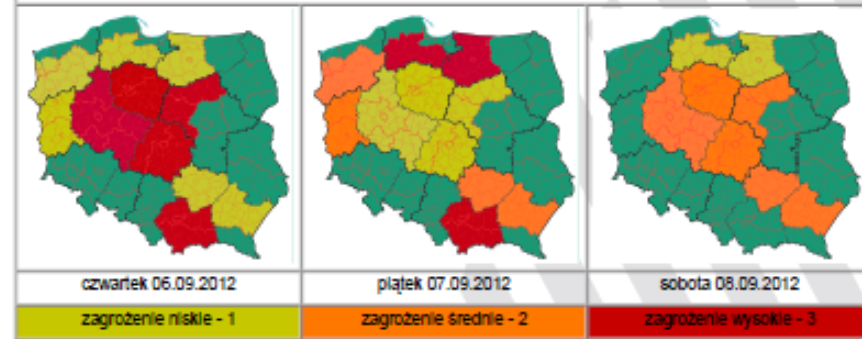
Prognoza zagrożeń

- Opracowywana codziennie do godz. 17.00, na potrzeby Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.
- Przekazywana w formie graficznej i tabelarycznej dla obszaru całego kraju, województwa pogrupowane na 5 regionów.
- Powstaje na podstawie prognozy niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych w celu przekazania prawdopodobieństwa wystąpienia ww. zjawisk.
- Rodzaj zagrożeń jest zróżnicowany w zależności pory roku i określony został przez RCB.



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
 Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych w Krakowie
 30-215 Kraków ul. Plotra Borowego 14
 tel: 12-6398150, fax: 12-4251973
 email: meteo.krakow@imgw.pl
 www: www.imgw.pl

PROGNOZA OKRESOWYCH ZAGROZEŃ METEOROLOGICZNYCH



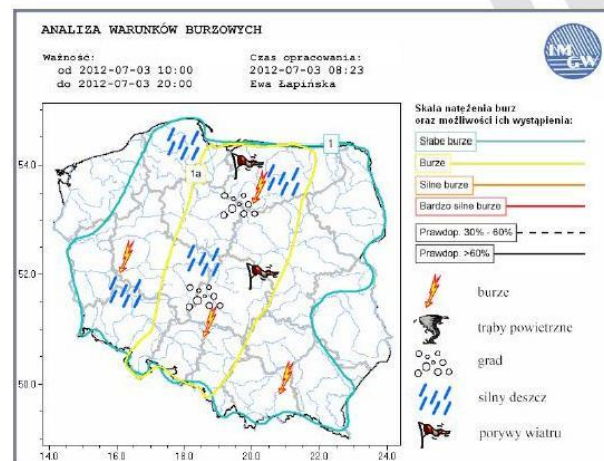
RODZAJ ZAGROŻENIA	CZYNNIKI ZAGROŻENIA	Trzydniowa prognoza wystąpienia czynników zagrożenia (poziom zagrożenia w skali 1-3)		
		06.09.2012	07.09.2012	08.09.2012
Uszkodzenia sieci energetycznych	Silny wiatr	1 / PLD		
	Utrzymująca się wysoka temperatura powietrza - upał		2 / PLD	
	Burze			2 / PLD
Znaczące uszkodzenia budynków, infrastruktury komunalnej	Burze			
	Silny wiatr	3 / PLD		
	Intensywne opady deszczu			
Znaczące utrudnienia w przejeźdźności szkieletów komunikacyjnych	Intensywne opady deszczu	1 / PLN	3 / PLD	
	Silne burze		3 / PLN	
	Mgła	1 / ZACH, PLN 3 / PLN, ZACH, GEN	1 / PLN, ZACH, GEN 2 / ZACH, PLN	2 / PLN, ZACH, GEN
	Silny wiatr			
Powódź opadowa, podtopienia	Długotrwałe intensywne opady deszczu			1 / PLN
	Nawalne opady deszczu			
Susza hydrologiczna	Utrzymujący się długotrwały brak opadów w górnych częściach zlewni			
	Nieskie stany wody w rzekach			
Upał stanowiący zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi	Utrzymująca się bardzo wysoka temperatura powietrza - upał			

Analiza zjawisk burzowych

- Analizy warunków rozwoju burz i zjawisk im towarzyszących opracowywane są w okresie od maja do września.
- Opracowywane są codziennie rano (do godz. 9.30) z ważnością 36 godzin.
- Analizy publikowane są na stronie internetowej pogodynka.pl w zakładce Burze -> Analiza burz



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komeracyjnych w Warszawie
01-673 Warszawa ul. Podleśna 61
tel: 22-5694151, fax: 022-5694151
email: meteo.warszawa@imgw.pl
www: www.imgw.pl



ANALIZA WARUNKÓW BURZOWYCH DLA POLSKI

Ważność: od godz. 10:00 dnia 03.07.2012 do godz. 20:00 dnia 03.07.2012

Czas opracowania: 08:23 dnia 03.07.2012

Synoptyk: Ewa Łapińska

Oddział: Warszawa

Opis ogólny:

Dzisiaj burze będą występowały w północnej, centralnej i południowej Polsce i będą związane z układem frontów atmosferycznych.

Opis szczegółowy:

Polska jest pod wpływem płytkich niżów, w strefie pofalowanego frontu atmosferycznego. Krańce północno-zachodnie Polski pozostają przed frontem w chłodniejszej i stabilnej polarno-morskiej masie powietrza, pozostałe rejony kraju nadal są w bardzo ciepłym zwrotnikowym powietrzu.

Obszar 1a wyznaczono ze względu na obecność dużych zasobów energii chwiejności która w połączeniu z wymuszonymi pionowymi ruchami konwekcyjnym generowanym przez front i strefę zbieżności a także dynamicznymi ruchami z dziennego nagrzania terenu będzie stymulowana głęboką konwekcją a co za tym idzie i burze.

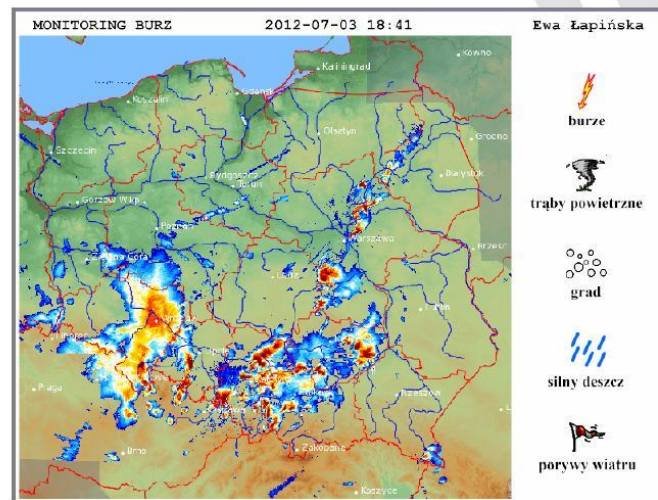
Obszar 1a to strefa frontu i silnej konwencji. Powolny ruch frontu, duży gradient temperatury a także pola silnej konwencji będą skutkowały tworzeniem się linii burz wielokomórkowych, dodatkowo dodatnia adwekcja wirowości

Analiza zjawisk burzowych

- W ciągu dnia prowadzony jest monitoring warunków konwekcyjnych, na podstawie które wydawane są komunikaty publikowane na stronie internetowej.
- Częstotliwość wydawania komunikatów zależna jest od występujących warunków konwekcyjnych, lecz nie rzadziej niż co 3 godziny.
- Komunikaty monitoringu zawierają informacje dotyczące aktualnej sytuacji burzowej oraz prognozę na najbliższe 2-3 godziny



Institut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komeracyjnych w Warszawie
01-673 Warszawa ul. Podleśna 61
tel: 22-5694151, fax: 022-5694151
email: meteo.warszawa@imgw.pl
www: www.imgw.pl



MONITORING BURZ DLA POLSKI
Czas opracowania: 18:41 dnia 03.07.2012
Synoptyk: Ewa Łapińska
Oddział: Warszawa

Opis ogólny:

Obecnie w Polsce występują i w nocy w wielu miejscach nadal będą występowały burze. W Polsce południowo-zachodniej, centralnej i północno-wschodniej burze lokalnie będą silne z intensywnymi opadami deszczu, gradu a także z porywistym wiatrem.

Na południowym-zachodzie i zachodzie burze będą związane ze strefą frontu atmosferycznego, natomiast w centralnej, wschodniej i południowej części kraju burze występują wewnątrz nagrzanego zwrótnikowej masy powietrza przy obecności strefy silnej zbieżności generującej dynamiczne ruchy konwekcyjne.



Dziękuję za uwagę

Michał Ogrodnik
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy
01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61
Tel. (22) 56-94-151
Fax. (22) 56-94-151
michal.ogrodnik@imgw.pl
www.imgw.pl
www.pogodynka.pl