



Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

ZAGROŻENIE HYDROLOGICZNE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Dr inż. Małgorzata Bogucka-Szymalska

Wydział Bezpieczeństwa
i Zarządzania Kryzysowego

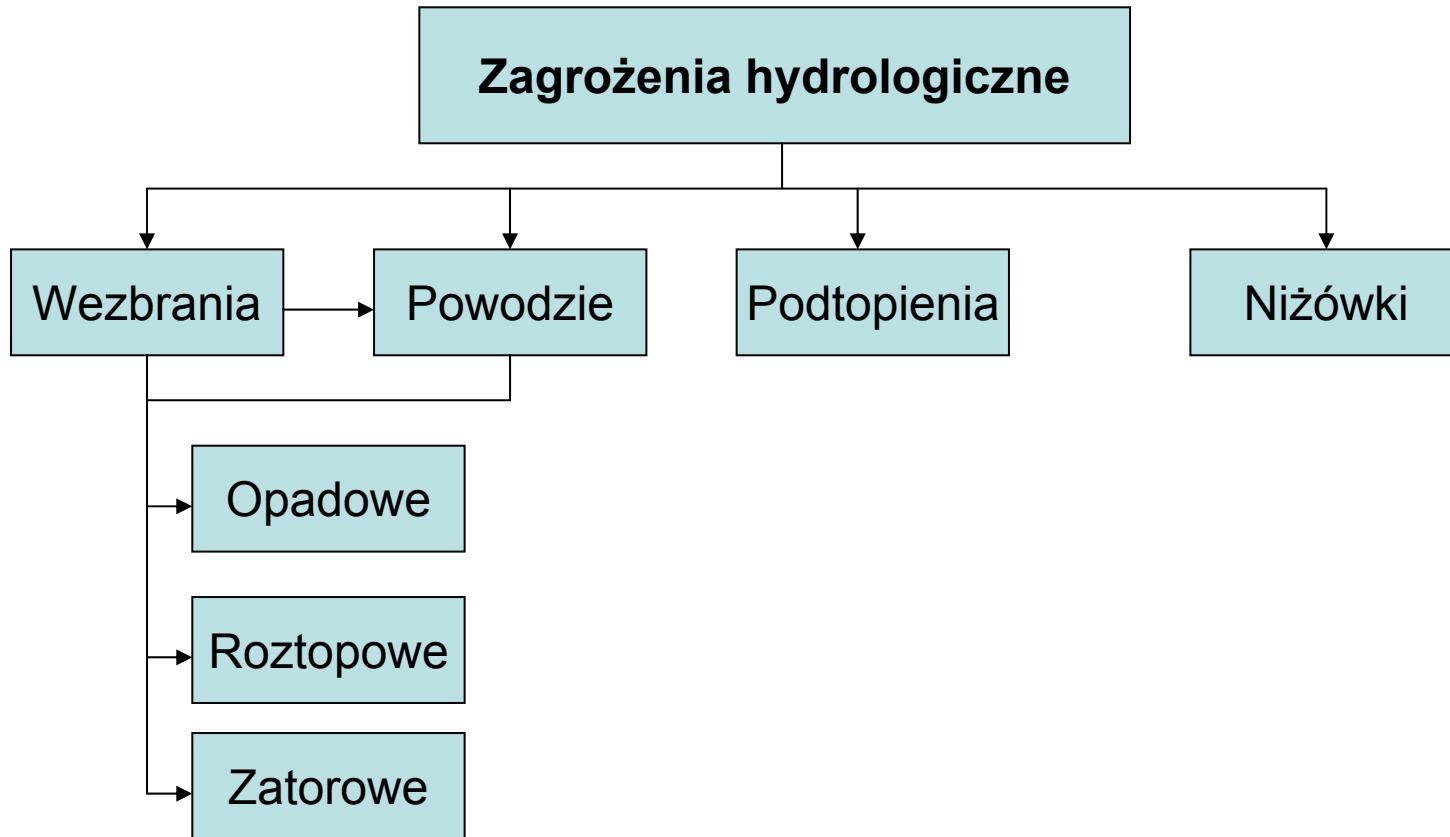
Warszawa, 09.05.2013 r.



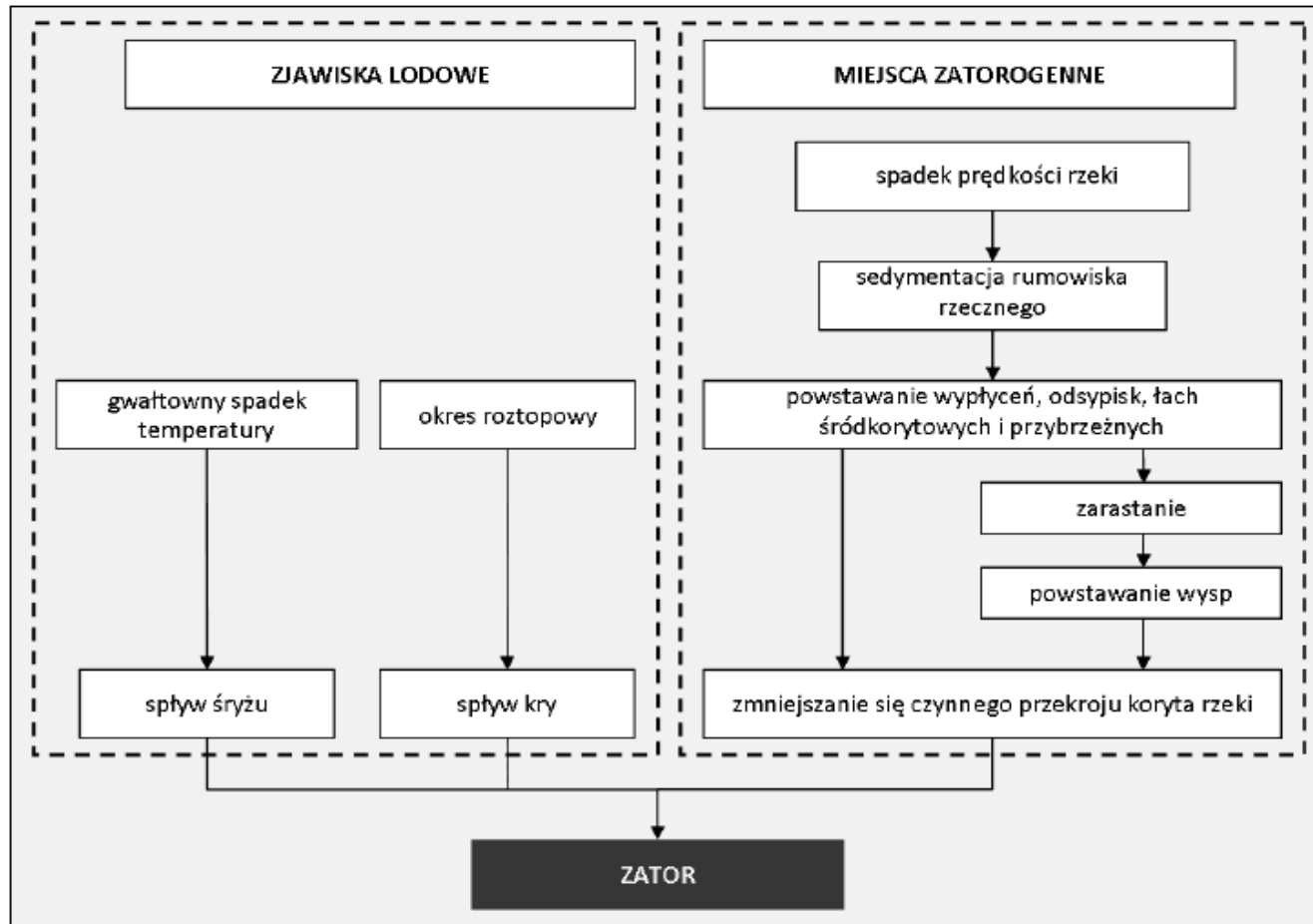
Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

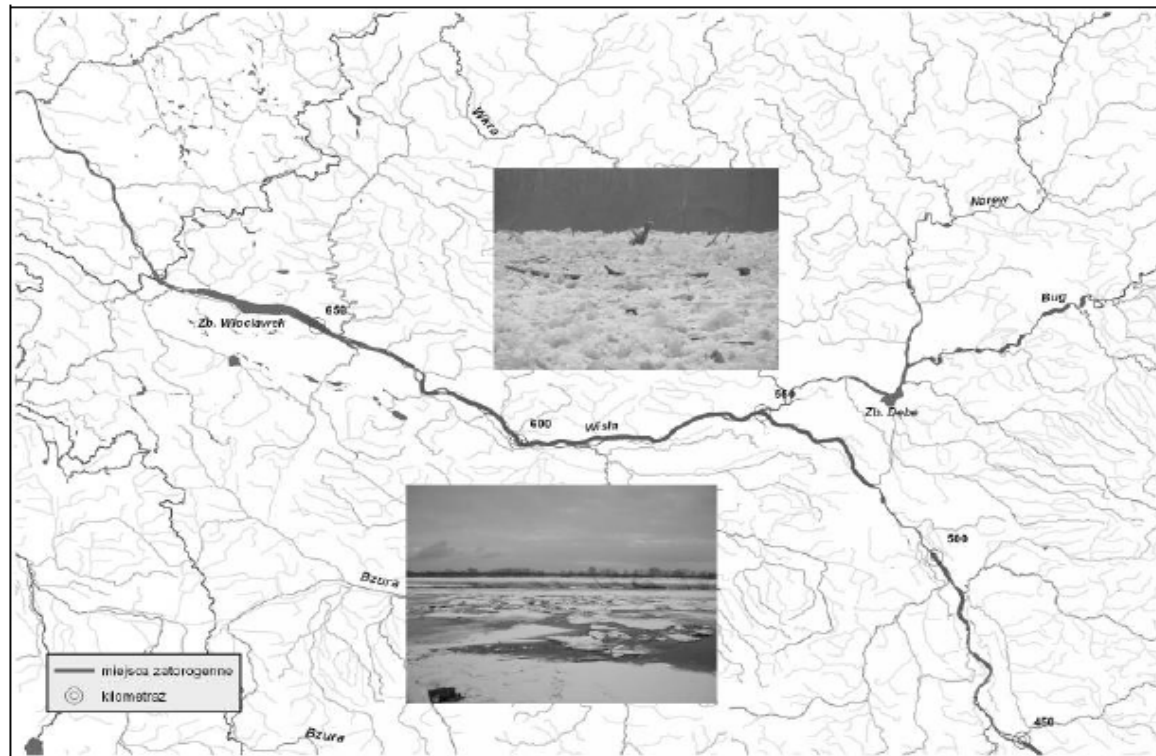
Uwarunkowania hydrologiczne



Plan operacyjny ochrony przed powodzią województwa mazowieckiego



Schemat powstawania zatorów lodowych (Kossakowska-Banacka B., P. Walas, 2010)



Miejsca zatorogenne na Wiśle, Bugu i Narwi (Kossakowska-Banacka B., P. Walas, 2010)



Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

Uwarunkowania hydrologiczne

Zagrożenia hydrologiczne

Wezbrania

Powodzie

Podtopienia

Niżówki

- 1. Wezbrania półrocza zimowego:**
 - 64% wszystkich wezbrań,
 - najczęściej pojawiają się w marcu,
- 2. Wezbrania półrocza letniego**
 - najczęściej pojawiają się w lipcu,
 - Osiągają najwyższe poziomy wody (1960, 1962, 2010)

- 1. Niżówki letnie**
 - najczęściej rozpoczynają się we wrześniu
 - 2. Niżówki zimowe**
 - najczęściej rozpoczynają się w styczniu
- W okresie 1951-2000 było 17 niżówek przy przepływie $SNQ=215 \text{ m}^3/\text{s}$ (wodowskaz Warszawa Nadwilanówka)



Mazowiecki

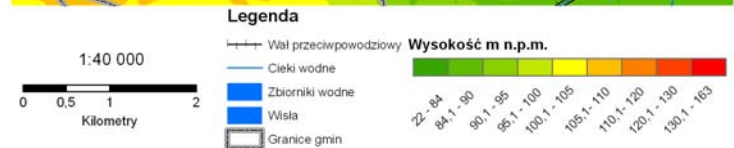
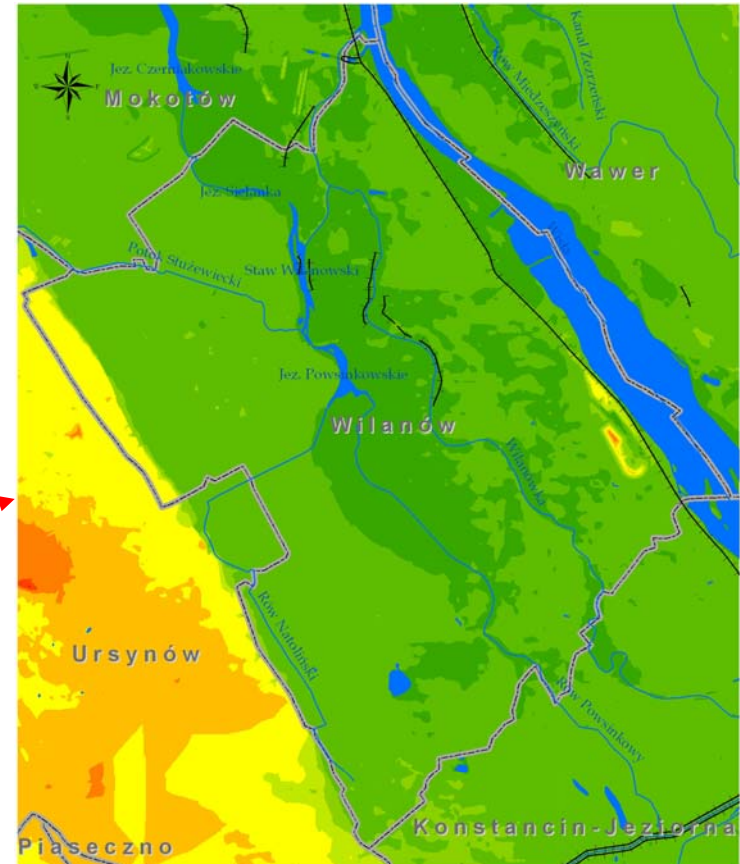
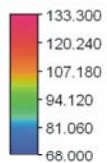
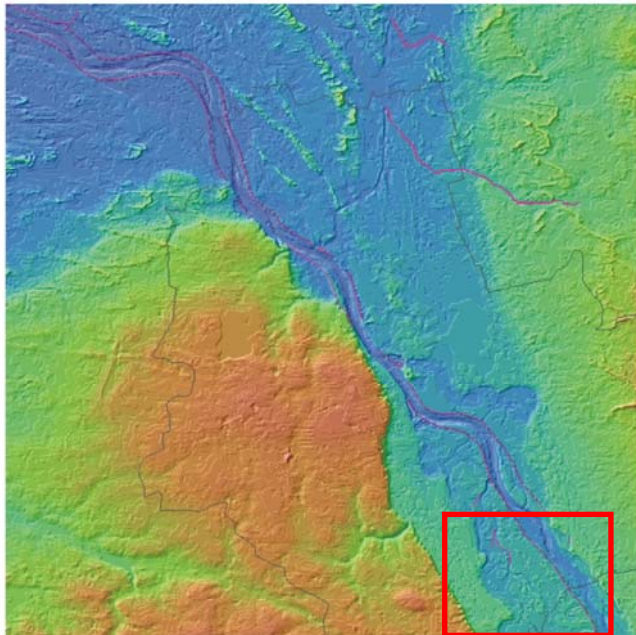
Urząd Wojewódzki w Warszawie

Powodzie historyczne

Stan wody H (cm)	Rok wystąpienia	Rodzaj powodzi R – roztopowa, O - opadowa	Przepływ Q (m ³ /s)
849 (863)	1844	O	8250 ¹
808	1813	O	7430 ¹
800	1867	O	-
794	1855	R	-
791	1839	O	-
787	1960	O	5650
780	1962	O	5520
777 ²	2010	O	5899
776	1891	R	-
776	1903	O	-
772	1845	O	-
770	1884	O	-
760	1947	R	-
758	1924	R	5860
755	1838	R	-
750	1889	R	-
749	1934	O	5460
728	1980	O	4720
706	2001	O	4780
658	2005	R	-
646	1997	O	4170

1 - obliczenia przepływu metodą *retro modeling* za pomocą modelu CCHE2D
2 - stan kulminacyjny powodzi z 2010 r. podano na podstawie danych telemetrycznych IMGW

źródło: Janczewski, 1971;
Fal i Dąbrowski, 2001 a,
Gutry-Korycka, 2007



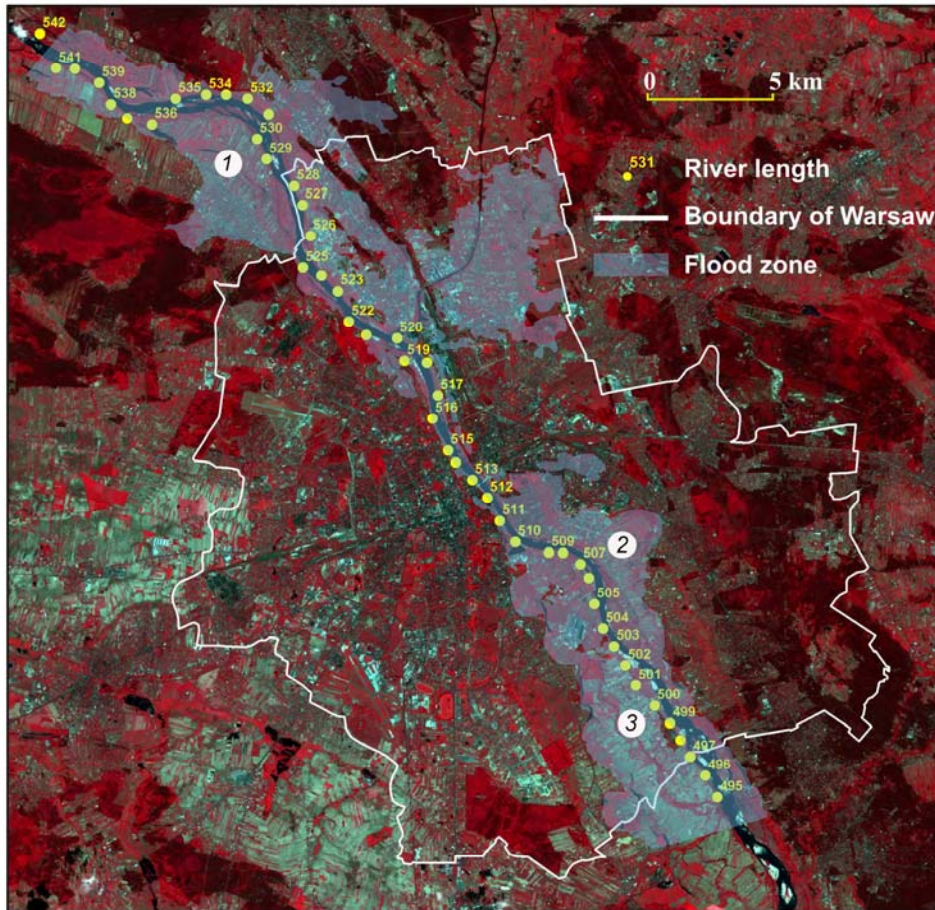
Hipsometria doliny Wisły w Warszawie i przebieg wałów przeciwpowodziowych (NMT, GUGiK)



Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

Potencjalne zagrożenie powodzią Warszawy



- 23% powierzchni Warszawy jest zagrożone powodzią

Potencjalne strefy zalewowe Q_p 1% w Warszawie obliczone na podstawie numerycznego modelu terenu i modelu HEC-RAS; wybrane obszary badawcze Łomianki (1), Saska Kępa (2), Wilanów (3) (Szydłowski M., Magnuszewski A., 2007)



Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

Potencjalne zagrożenie powodzią Warszawy

Liczba ludności zamieszkująca tereny potencjalnie narażone na zalanie w granicach Warszawy z podziałem na dzielnice (Jaworski i Marcinkowski, 2005)

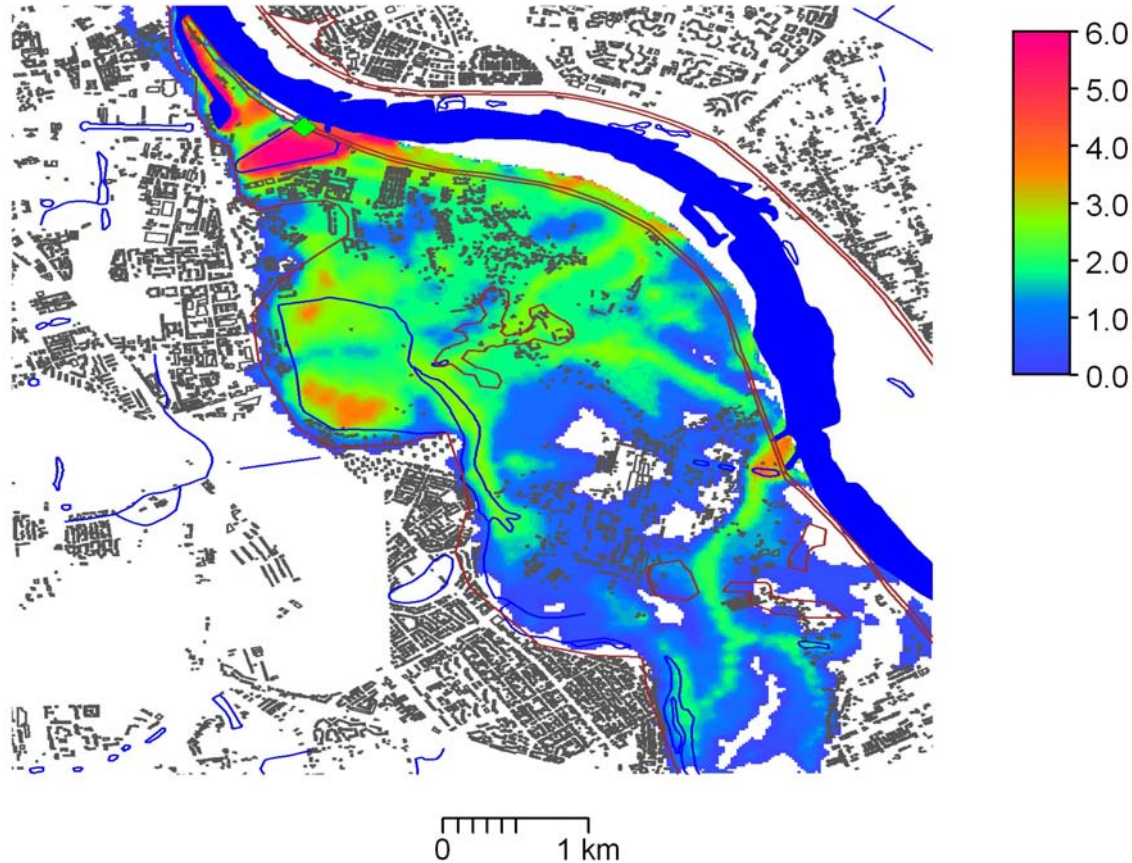
Obszar objęty potencjalnym zalewem	Liczba ludności zamieszkująca tereny potencjalnie narażone na zalanie przy przepływie Wisły o prawdopodobieństwie przekroczenia		
	<i>p=10%</i>	<i>p=1%</i>	<i>p=0,1%</i>
Prawy brzeg	103 787	194851	424 006
Wawer	2 428	2 680	8 758
Praga Pd.	83 772	120 360	184 202
Praga Pn.	1 399	2 124	63 601
Rembertów	0	0	776
Targówek	0	33 903	119 398
Białołęka	16 188	35 784	47 271
Lewy brzeg	7 061	22 026	118 932
Wilanów	907	1 434	11 146
Mokotów	4 318	6 780	70 963
Śródmieście	0	5 105	22 696
Żoliborz	208	2 900	5 858
Bielany	1 628	5 807	8 269
Razem:	110 848	216 779	542 938



Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

Potencjalne zagrożenie powodzią Wilanowa



Przykładowe zobrazowanie skutków przerwania wałów przeciwpowodziowych przez wodę Q1% w Wilanowie po 12 godz., skala barwna oznacza głębokość zatopienia w m. Linia zaznaczono maksymalny zasięg obszarów zalewowych uzyskany z modelu jednowymiarowego HEC-RAS (Szydłowski M., Magnuszewski A., 2007)



Mazowiecki

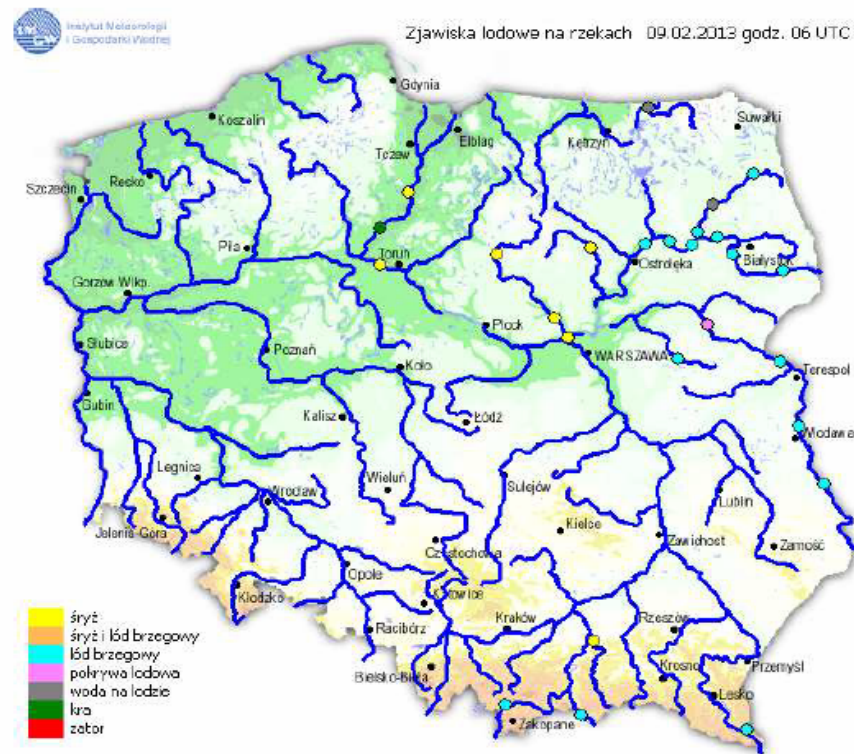
Urząd Wojewódzki w Warszawie

Zagrożenie hydrologiczne luty 2013 r.

Stan wody na głównych rzekach Polski



Zjawiska lodowe na głównych rzekach Polski



Wezbranie zatorowe – luty 2013 r.

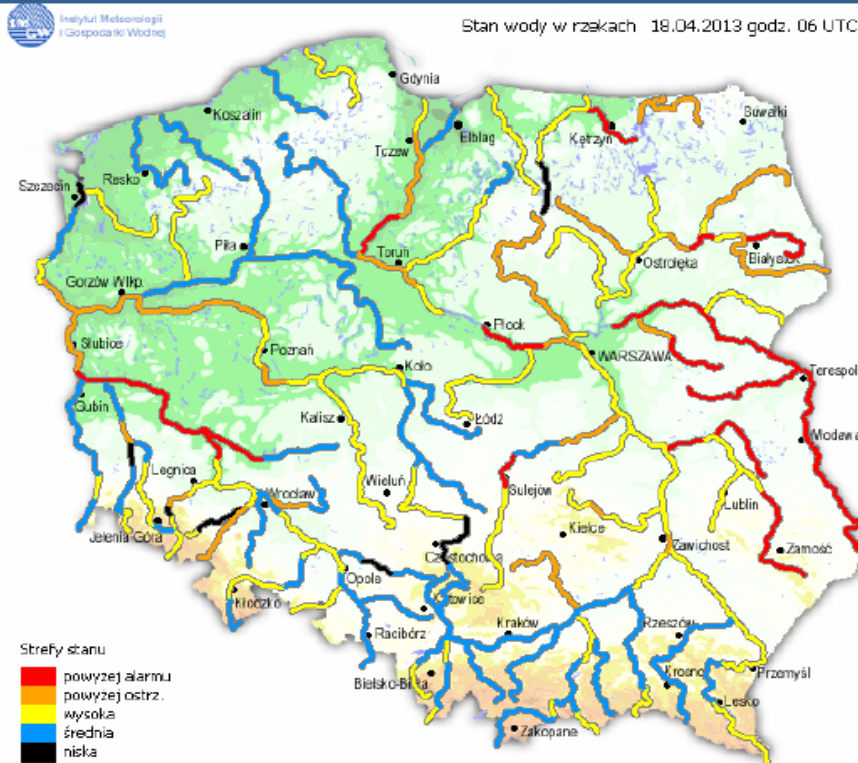


Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

Zagrożenie hydrologiczne kwiecień 2013 r.

Stan wody na głównych rzekach Polski



Ogłoszono:

- alarm przeciwpowodziowy w 28 gminach
- Pogotowie przeciwpowodziowe w 2 powiatach (płocki i lipski) i 35 gminach

Wezbranie roztopowe – kwiecień 2013 r.



Mazowiecki

Urząd Wojewódzki w Warszawie

Dziękuję za uwagę

mszymalska@mazowieckie.pl

www.mazowieckie.pl