



Załącznik do pisma: CH-5322-2/2021/89/21

**ORIENTACYJNA SEZONOWA PROGNOZA DLA POLSKI NA OKRES
GRUDZIEŃ 2021 - MARZEC 2022**
z uwzględnieniem prognozy meteorologicznej i hydrologicznej
oraz scenariuszy przebiegu sytuacji hydrologicznej

Spis treści

1. Ocena aktualnej sytuacji hydrologicznej w Polsce	2
1.1. Aktualna sytuacja hydrologiczna.....	2
1.2. Ocena aktualnej sytuacji hydrologicznej	4
2. Sezonowa prognoza meteorologiczna i hydrologiczna na okres listopad 2020 - luty 2021	4
2.1. Prognoza meteorologiczna	4
2.2. Prognoza hydrologiczna.....	10
2.2.1. Polska centralna.....	12
2.2.2. Polska zachodnia	14
2.2.3. Polska południowa	16
2.2.4. Polska południowo – wschodnia	18
3. Prognoza przebiegu sytuacji hydrologicznej w okresie: listopad i grudzień 2020 oraz styczeń, luty 2021 przy realizacji założonych scenariuszy pogodowych	20
Obserwowane stany wody oraz prognozowany przebieg stanów wody dla okresu listopad 2020 – luty 2021 według przyjętych scenariuszy dla wybranych stacji wodowskazowych	22
Lokalizacje stacji wodowskazowych należących do IMGW-PIB znajdujących się w pobliżu elektrowni/elektrociepłowni z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.	30

1. Ocena aktualnej sytuacji hydrologicznej w Polsce

1.1. Aktualna sytuacja hydrologiczna

Opis sytuacji hydrologicznej na g. 07:00 czasu urzędowego dnia 26.11.2021

Dorzecze Wisły

Stan wody w dorzeczu Wisły układa się w strefie wody średniej i niskiej. Stan wysoki zanotowano w ujściowym odcinku Wisły. Stan niski obserwowano na Popradzie, Sanie, Wiśloku, Tyśmienicy, Radomce, Pisie, Bugu i Nurcu oraz lokalnie na Wiśle, Przemszy, Sole, Skawie, Rabie, Dunajcu, Białej Tarnowskiej, Wiśloce, Kamiennej, Pilicy, Narwi i Liwcu.

Zjawiska lodowe:

Nie zanotowano.

Dorzecze Odry

Stan wody w dorzeczu Odry układa się w strefie wody średniej i niskiej. Stan wysoki zanotowano lokalnie na Baryczy. Stan niski obserwowano na Kłodnicy, Osobłodzi, Kwisie, Warcie, Widawce, Noteci i Gwdzie oraz lokalnie na Odrze, Małej Panwi, Nysie Kłodzkiej, Ślęzie, Bystrzycy, Widawie, Kaczawie, Bobrze, Nysie Łużyckiej i Prośnie.

Zjawiska lodowe:

Nie zanotowano.

Dorzecza rzek Przymorza, Pregoły i Niemna

Stan wody w dorzeczach Przymorza, Pregoły i Niemna układa się w strefie wody średniej, lokalnie niskiej. Stan niski zanotowano na Redze i Gubrze oraz lokalnie na Łynie.

Zjawiska lodowe:

Nie zanotowano.

Morze Bałtyckie, Zalew Szczeciński i Zalew Wiślany

Poziom wody na stacjach morskich układa się w strefie wody wysokiej i średniej.

Zjawiska lodowe:

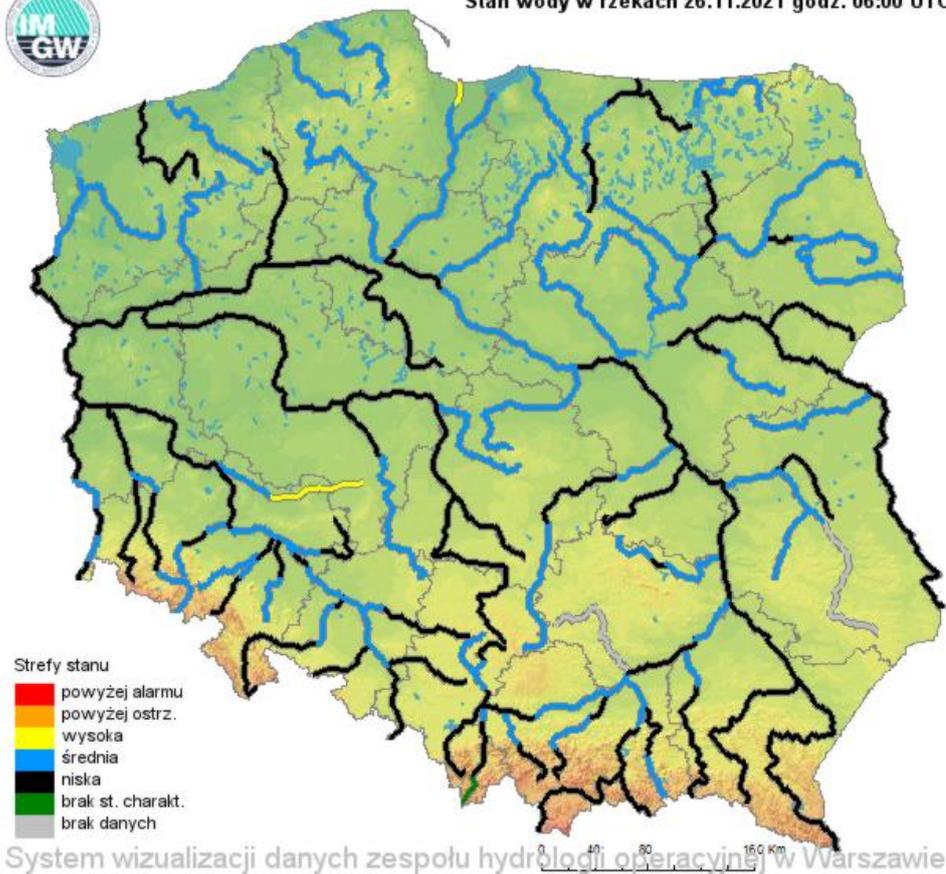
Nie zanotowano.

Uwaga!

Nie zanotowano przekroczenia stanu alarmowego i ostrzegawczego na stacjach wodowskazowych w Polsce.



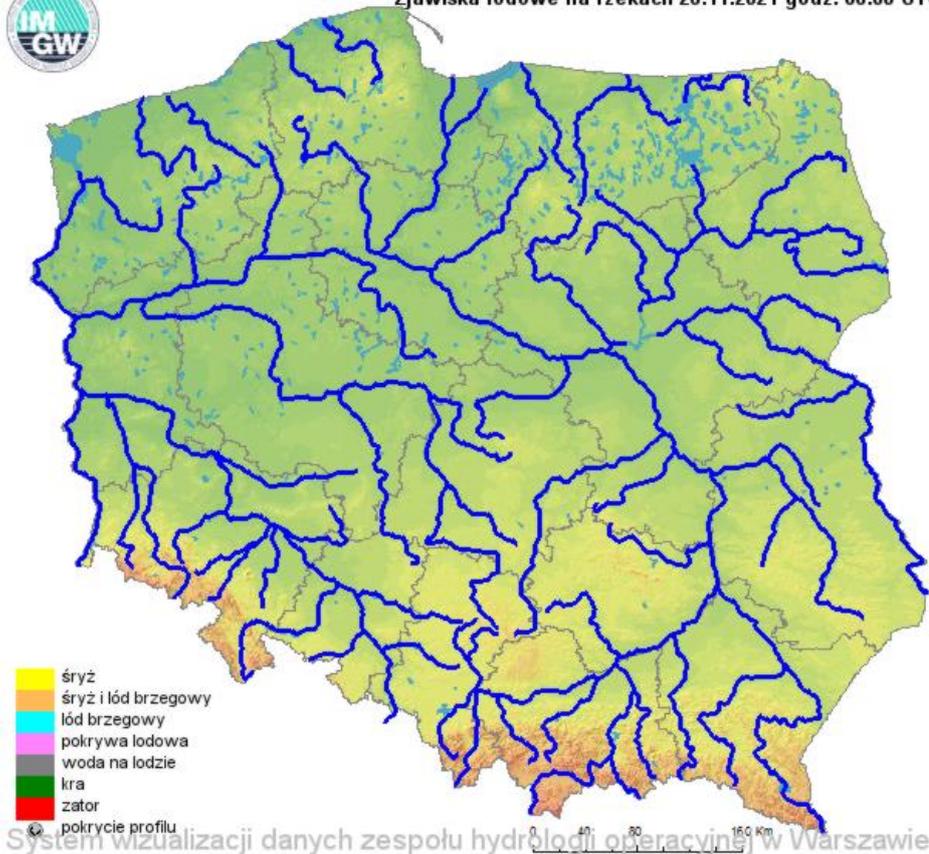
Stan wody w rzekach 26.11.2021 godz. 06:00 UTC



Ryc. 1. Stan wody w rzekach w Polsce dnia 26.11.2021 r.



Zjawiska lodowe na rzekach 26.11.2021 godz. 06:00 UTC



Ryc. 2. Zjawiska lodowe na rzekach w Polsce dnia 26.11.2021 r.

Mapa i opis zjawisk lodowych opracowane są na podstawie informacji uzyskanej od obserwatora wodowskazowego IMGW-PIB o formie zlodzenia w rejonie stacji wodowskazowej z godz. 07:00 cz. urz. Obserwacje takie są wykonywane raz dziennie. Dokładne informacje o wielkości i rodzaju zlodzenia wzdłuż głównych rzek kraju można uzyskać w Państwowym Gospodarstwie Wodnym Wody Polskie.

1.2. Ocena aktualnej sytuacji hydrologicznej

Obecny stan warunków hydrologicznych pod względem zagrożenia powodziowego określa się na:

Korzystne (małe zagrożenie powodziowe) w dorzeczu Wisły, Odry oraz w dorzeczu rzek Pregoty i Niemna. Na powyższych obszarach stany wody układają się głównie w strefie wody średniej i niskiej, tylko punktowo wysokiej. Wpływa to na niskie zagrożenie powodzią opadową.

Na rzekach Przymorza oraz na akwenach Przymorskich (Zalew Szczeciński, Zalew Wiślany) i wzdłuż Wybrzeża RP stany wody układają się w strefie wody średniej. Należy jednak zwrócić większą uwagę na ten region, gdyż od połowy września coraz częściej spodziewać się należy zjawisk sztormowych. W tym sezonie już wystąpiły trzy takie wezbrania sztormowe. Silny oraz porywisty wiatr z sektorów północnych i zachodnich powodował podpiętrzenie wód Bałtyku i ujściowych odcinków rzek wpływających do morza (cofka wiatrowa). Przekroczone zostały stany ostrzegawcze, a punktowo alarmowe. Także obecną sytuację w tym regionie ze względu na wysokie napełnienie Bałtyku należy ocenić jako **umiarkowanie korzystną (średnie zagrożenie powodziowe) zwłaszcza na akwenach Przymorskich (Zalew Szczeciński, Zalew Wiślany) i wzdłuż Wybrzeża RP**

Stan warunków hydrologicznych pod względem suszy hydrologicznej poprawił się po intensywnych opadach w sierpniu. Liczba stacji z przepływem poniżej SNQ (średni niski przepływ) zmalała ze 105 do mniej niż 30. Mimo braku większych opadów w kolejnych miesiącach liczba stacji z przepływem poniżej SNQ utrzymuje się na podobnym poziomie. Susza hydrologiczna jest jednak zjawiskiem długotrwałym, a odbudowa zasobów wodnych wymaga kilkumiesięcznych opadów powyżej normy, dlatego zagrożenie suszą hydrologiczną dalej występuje i może się pogłębiać. Największe ryzyko wystąpienia suszy hydrologicznej istnieje w dorzeczu Odry a szczególnie w zlewni Warty.

2. Sezonowa prognoza meteorologiczna i hydrologiczna na okres grudzień 2021 – marzec 2022

2.1. Prognoza meteorologiczna

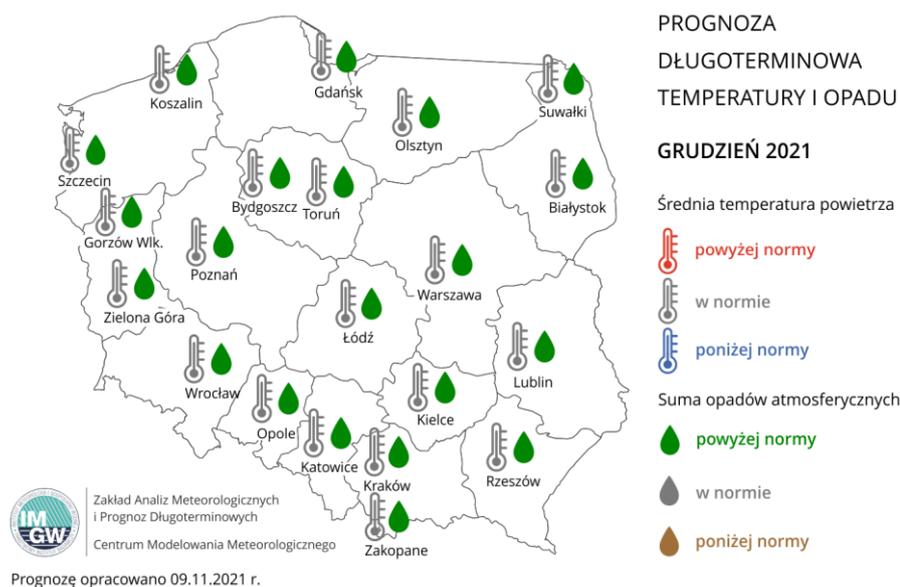
Polska znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego, który charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością warunków pogodowych, zarówno w ciągu roku, jak i poszczególnych miesięcy. Nie jest możliwe precyzyjne prognozowanie ekstremalnych zjawisk meteorologiczno-hydrologicznych z dużym wyprzedzeniem czasowym. W prognozach długoterminowych nie podaje się informacji o pogodzie na dany dzień, lecz przewiduje się ogólne trendy, jakie mogą wystąpić w okresie danego miesiąca. Za pomocą takich parametrów jak średnia miesięczna temperatura powietrza oraz miesięczna suma opadów atmosferycznych prognozuje się, czy dany miesiąc będzie

cieplejszy, chłodniejszy, bardziej suchy, lub bardziej mokry niż normalnie (poniżej normy, w normie, powyżej normy). Aby określić potencjalne zagrożenia w nadchodzącym okresie zimowym (grudzień 2021 r. – marzec 2022 r.) posłużono się głównie statystykami, tj. normami klimatologicznymi dla lat 1991-2020 dla dwudziestu miast w Polsce (miasta wojewódzkie, Koszalin, Zakopane i Suwałki). Należy pamiętać, że prognoza jest orientacyjna, ma charakter eksperymentalny i może ulec zmianie.

Według globalnych długoterminowych modeli pogodowych i regionalnych modeli opracowywanych w IMGW-PIB, średnia temperatura powietrza w nadchodzącym okresie zimowym 2021/2022 r. w całej Polsce mieścić się powinna w zakresie normy wieloletniej z lat 1991-2020. Nieznacznie chłodniejszymi miesiącami okazać się mogą styczeń (zwłaszcza na południu kraju) oraz marzec. Należy zaznaczyć, że w okresach napływu szczególnie zimnych mas powietrza temperatura może lokalnie spadać nawet poniżej -20°C . Takie temperatury występować będą głównie w nocy, na wschodzie kraju i na obszarach podgórskich. Najniższe temperatury notowane będą w styczniu i pierwszej połowie lutego. Suma opadów atmosferycznych najprawdopodobniej będzie kształtować się powyżej normy wieloletniej lub w normie. Jako bardziej suchy zapowiada się luty w południowej części kraju oraz marzec.

GRUDZIEŃ 2021 r.

Średnia miesięczna temperatura powietrza w całej Polsce powinna mieścić się w zakresie normy wieloletniej z lat 1991-2020. Miesięczna suma opadów atmosferycznych na obszarze całego kraju najprawdopodobniej będzie kształtować się powyżej normy (Ryc. 3.). Spodziewamy się głównie opadów deszczu i deszczu ze śniegiem, a w okresach ujemnych temperatur również śniegu. Pokrywa śnieżna mogąca utworzyć się w ich wyniku, poza obszarami górskimi będzie przeważnie nietrwała.



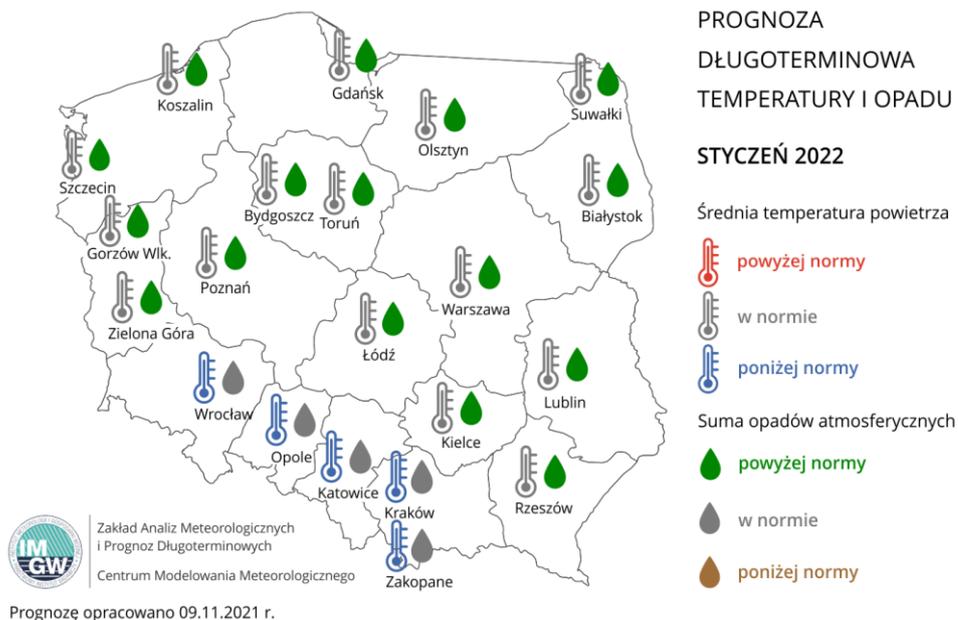
Ryc. 3. Prognoza temperatury powietrza i opadu na grudzień 2021

Tab. 1. Norma średniej temperatury powietrza i sumy opadów atmosferycznych dla grudnia z lat 1991-2020 dla wybranych miast w Polsce wraz z prognozą na grudzień 2021 r.

	PROGNOZA DŁUGOTERMINOWA TEMPERATURY I OPADU							
	GRUDZIEŃ 2021							
	Średnia temperatura powietrza				Suma opadów atmosferycznych			
	Norma [°C]		Prognoza		Norma [mm]		Prognoza	
Białystok	-1.8	do 0.5	w normie	31.9	do 43.6	powyżej normy		
Gdańsk	1.6	do 2.9	w normie	24.9	do 36.4	powyżej normy		
Gorzów Wielkopolski	0.6	do 2.3	w normie	34.7	do 44.6	powyżej normy		
Katowice	-0.7	do 1.4	w normie	34.3	do 47.0	powyżej normy		
Kielce	-1.4	do 0.7	w normie	26.1	do 42.3	powyżej normy		
Koszalin	1.4	do 3.0	w normie	45.2	do 73.4	powyżej normy		
Kraków	-1.0	do 1.0	w normie	25.2	do 37.1	powyżej normy		
Lublin	-1.5	do 0.8	w normie	27.2	do 38.4	powyżej normy		
Łódź	-0.6	do 1.4	w normie	26.5	do 48.3	powyżej normy		
Olsztyn	-0.8	do 1.2	w normie	34.3	do 53.4	powyżej normy		
Opole	0.0	do 2.2	w normie	20.5	do 34.7	powyżej normy		
Poznań	0.3	do 2.3	w normie	31.7	do 44.0	powyżej normy		
Rzeszów	-0.7	do 1.1	w normie	27.1	do 43.7	powyżej normy		
Suwałki	-1.8	do 0.1	w normie	35.3	do 45.6	powyżej normy		
Szczecin	1.4	do 3.0	w normie	33.1	do 51.1	powyżej normy		
Toruń	-0.1	do 2.0	w normie	27.7	do 42.2	powyżej normy		
Warszawa	-0.4	do 1.5	w normie	26.2	do 39.0	powyżej normy		
Wrocław	0.3	do 2.6	w normie	18.0	do 30.5	powyżej normy		
Zakopane	-3.1	do -1.1	w normie	33.2	do 54.4	powyżej normy		
Zielona Góra	0.1	do 2.1	w normie	28.2	do 44.8	powyżej normy		

STYCZEŃ 2022 r.

Na przeważającym obszarze kraju średnia miesięczna temperatura powietrza najprawdopodobniej mieścić się będzie w zakresie normy wieloletniej z lat 1991-2020. Na południu możliwa jest średnia temperatura nieznacznie poniżej normy. Miesięczna suma opadów atmosferycznych w prawie całej Polsce powinna kształtować się powyżej normy. Na południu możliwa suma opadów w zakresie normy (Ryc. 4.). Prognozowane opady to głównie opady śniegu, na zachodzie i w centrum również deszczu i deszczu ze śniegiem. Większa i dłużej utrzymująca się pokrywa śnieżna może utworzyć się szczególnie na południu kraju.



Ryc. 4. Prognoza temperatury powietrza i opadu na styczeń 2022 r.

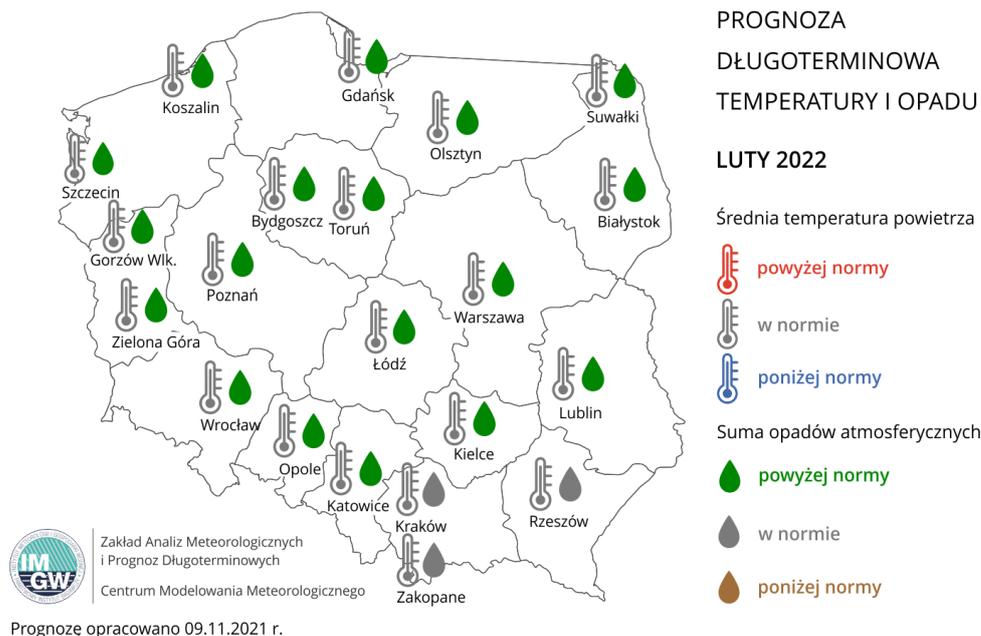
Tab. 2. Norma średniej temperatury powietrza i sumy opadów atmosferycznych dla stycznia z lat 1991-2020 dla wybranych miast w Polsce wraz z prognozą na styczeń 2022 r.

	PROGNOZA DŁUGOTERMINOWA TEMPERATURY I OPADU STYCZEŃ 2022					
	Średnia temperatura powietrza			Suma opadów atmosferycznych		
	Norma [°C]	Prognoza	Norma [mm]	Prognoza		
Białystok	-4.2 do -1.3	w normie	26.9 do 37.6	powyżej normy		
Gdańsk	-0.7 do 1.6	w normie	18.4 do 27.5	powyżej normy		
Gorzów Wielkopolski	-1.2 do 1.3	w normie	31.3 do 51.2	powyżej normy		
Katowice	-1.9 do -0.1	poniżej normy	34.7 do 44.5	w normie		
Kielce	-2.9 do -1.1	w normie	27.4 do 43.9	powyżej normy		
Koszalin	-0.6 do 1.6	w normie	37.8 do 57.3	powyżej normy		
Kraków	-2.0 do -0.4	poniżej normy	30.7 do 39.4	w normie		
Lublin	-3.2 do -1.2	w normie	25.3 do 40.5	powyżej normy		
Łódź	-2.0 do -0.1	w normie	29.6 do 39.7	powyżej normy		
Olsztyn	-3.1 do -0.5	w normie	29.4 do 44.5	powyżej normy		
Opole	-1.1 do 0.7	poniżej normy	25.7 do 37.8	w normie		
Poznań	-1.2 do 1.0	w normie	26.8 do 44.4	powyżej normy		
Rzeszów	-2.8 do -0.6	w normie	25.3 do 37.6	powyżej normy		
Suwałki	-4.5 do -1.6	w normie	25.5 do 42.8	powyżej normy		
Szczecin	-0.3 do 2.0	w normie	29.1 do 49.8	powyżej normy		
Toruń	-2.3 do 0.5	w normie	23.7 do 37.8	powyżej normy		
Warszawa	-2.6 do -0.3	w normie	22.0 do 35.4	powyżej normy		
Wrocław	-0.4 do 1.3	poniżej normy	23.0 do 32.8	w normie		
Zakopane	-4.4 do -2.2	poniżej normy	29.1 do 60.0	w normie		
Zielona Góra	-1.0 do 1.1	w normie	32.5 do 53.3	powyżej normy		

LUTY 2022 r.

Średnia miesięczna temperatura powietrza w całej Polsce powinna mieścić się w zakresie normy wieloletniej z lat 1991-2020 (Ryc. 5.). Miesięczna suma opadów atmosferycznych na przeważającym obszarze kraju powinna kształtować się powyżej normy. Na południowym

wschodzie prawdopodobna suma opadów w zakresie normy. Na początku miesiąca, zwłaszcza w górach i na wschodzie kraju prognozowane są jeszcze opady śniegu. Im dalej na zachód tym więcej deszczu, który przeważać będzie również pod koniec lutego.



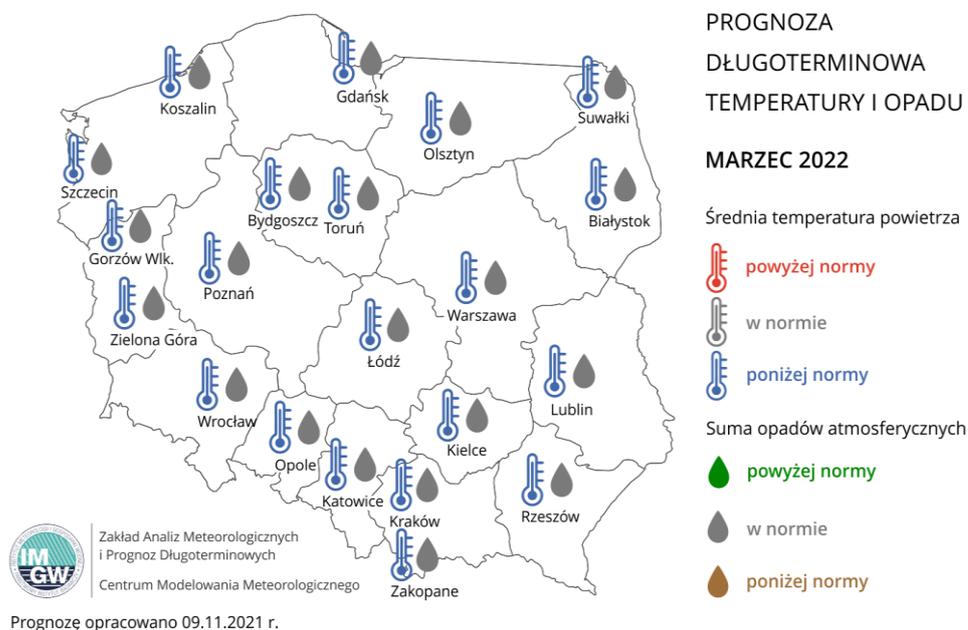
Ryc. 5. Prognoza temperatury powietrza i opadu na luty 2022 r.

Tab. 3. Norma średniej temperatury powietrza i sumy opadów atmosferycznych dla lutego z lat 1991-2020 dla wybranych miast w Polsce wraz z prognozą na luty 2022 r.

	PROGNOZA DŁUGOTERMINOWA TEMPERATURY I OPADU LUTY 2022							
	Średnia temperatura powietrza			Suma opadów atmosferycznych				
	Norma [°C]		Prognoza	Norma [mm]			Prognoza	
Białystok	-3.7	do	0.0	w normie	25.2	do	33.1	powyżej normy
Gdańsk	-0.6	do	2.3	w normie	12.1	do	16.6	powyżej normy
Gorzów Wielkopolski	-0.5	do	3.0	w normie	26.7	do	43.8	powyżej normy
Katowice	-1.2	do	1.9	w normie	30.2	do	46.5	powyżej normy
Kielce	-2.0	do	0.3	w normie	25.9	do	34.4	powyżej normy
Koszalin	-0.5	do	2.7	w normie	33.5	do	47.4	powyżej normy
Kraków	-1.4	do	1.4	w normie	24.3	do	36.4	w normie
Lublin	-2.3	do	0.4	w normie	23.7	do	34.0	powyżej normy
Łódź	-1.7	do	1.4	w normie	25.6	do	42.7	powyżej normy
Olsztyn	-2.6	do	0.9	w normie	29.0	do	39.0	powyżej normy
Opole	-0.7	do	2.7	w normie	20.6	do	34.9	powyżej normy
Poznań	-0.7	do	2.4	w normie	24.0	do	35.8	powyżej normy
Rzeszów	-1.6	do	1.0	w normie	22.0	do	37.4	w normie
Suwałki	-4.4	do	-0.5	w normie	23.3	do	33.5	powyżej normy
Szczecin	0.1	do	3.5	w normie	29.8	do	39.8	powyżej normy
Toruń	-1.3	do	2.1	w normie	21.0	do	34.1	powyżej normy
Warszawa	-1.6	do	1.3	w normie	21.3	do	34.5	powyżej normy
Wrocław	-0.8	do	2.9	w normie	17.5	do	35.3	powyżej normy
Zakopane	-3.7	do	-0.8	w normie	43.9	do	53.0	w normie
Zielona Góra	-1.0	do	2.9	w normie	27.1	do	44.9	powyżej normy

MARZEC 2022 r.

W całym kraju średnia miesięczna temperatura powietrza najprawdopodobniej będzie kształtować się poniżej normy wieloletniej z lat 1991-2020. Choć zdecydowanie chłodniejsza ma być pierwsza dekada miesiąca, kolejne mają być już cieplejsze. Miesięczna suma opadów atmosferycznych w całej Polsce powinna mieścić się w zakresie normy wieloletniej (Ryc. 6.). W marcu przeważać będą opady deszczu. Na początku miesiąca, w związku z temperaturą powietrza poniżej normy mogą pojawiać się również opady śniegu.



Ryc. 6. Prognoza temperatury powietrza i opadu na marzec 2022 r.

Tab. 4. Norma średniej temperatury powietrza i sumy opadów atmosferycznych dla marca z lat 1991-2020 dla wybranych miast w Polsce wraz z prognozą na marzec 2022 r.

	PROGNOZA DŁUGOTERMINOWA TEMPERATURY I OPADU MARZEC 2022							
	Średnia temperatura powietrza				Suma opadów atmosferycznych			
	Norma [°C]		Prognoza	Norma [mm]		Prognoza		
Białystok	1.3	do 2.6	poniżej normy	27.7	do 39.5	w normie		
Gdańsk	2.9	do 4.0	poniżej normy	17.1	do 26.3	w normie		
Gorzów Wielkopolski	3.9	do 4.9	poniżej normy	27.4	do 45.4	w normie		
Katowice	3.2	do 4.8	poniżej normy	33.9	do 54.6	w normie		
Kielce	2.1	do 3.8	poniżej normy	33.7	do 43.5	w normie		
Koszalin	3.1	do 4.2	poniżej normy	34.4	do 51.3	w normie		
Kraków	3.2	do 4.7	poniżej normy	23.8	do 40.8	w normie		
Lublin	2.1	do 3.4	poniżej normy	30.8	do 43.2	w normie		
Łódź	2.6	do 4.3	poniżej normy	31.1	do 42.9	w normie		
Olsztyn	1.9	do 3.2	poniżej normy	32.7	do 44.3	w normie		
Opole	3.9	do 5.3	poniżej normy	23.5	do 40.8	w normie		
Poznań	3.4	do 4.7	poniżej normy	29.3	do 45.0	w normie		
Rzeszów	2.8	do 4.6	poniżej normy	26.5	do 40.6	w normie		
Suwałki	0.4	do 2.0	poniżej normy	27.5	do 46.6	w normie		
Szczecin	3.9	do 5.0	poniżej normy	28.1	do 43.7	w normie		
Toruń	2.9	do 4.2	poniżej normy	27.3	do 42.8	w normie		
Warszawa	2.7	do 4.0	poniżej normy	23.5	do 34.8	w normie		
Wrocław	3.9	do 5.2	poniżej normy	27.5	do 38.3	w normie		



PROGNOZA DŁUGOTERMINOWA TEMPERATURY I OPADU
MARZEC 2022

	Średnia temperatura powietrza			Suma opadów atmosferycznych		
	Norma [°C]		Prognoza	Norma [mm]		Prognoza
Zakopane	0.0	do 1.7	poniżej normy	42.5	do 67.8	w normie
Zielona Góra	3.8	do 5.0	poniżej normy	34.1	do 50.3	w normie

Przedstawiona prognoza została sporządzona na podstawie dostępnych na dziś modeli i opracowań wykonanych przez specjalistów w IMGW-PIB. Tendencje wysokości opadu i temperatury powietrza charakteryzują się dużą sprawdzalnością w przypadku określania przedziału wartości poniżej lub powyżej normy. W ostatnim sezonie sprawdzalność tych prognoz w okresie zimowym była wyższa niż podobnych opracowań w okresie letnim.

2.2. Prognoza hydrologiczna

Prognozy meteorologiczne i aktualna sytuacja hydrologiczna, wskazują na to, że w okresie prognostycznym (grudzień - marzec) na rzekach w Polsce dominować będzie głównie stabilizacja i spadki stanów wody w strefie wody średniej i niskiej oraz okresowe wahania i wzrosty stanów wody do strefy wody średniej i wysokiej. Wahania i wzrosty związane będą głównie z powstawaniem zjawisk lodowych oraz spływem wód roztopowych. Najintensywniejszy rozwój zjawisk lodowych przewidywany jest na okres styczeń-luty zwłaszcza na mniejszych ciekach górskich i rzekach położonych w północno-wschodniej części kraju. Zjawiska lodowe odnotowane mogą zostać również na Wiśle oraz punktowo na górnej Odrze. Temperatury poniżej normy w marcu mogą wskazywać na to, że zjawiska lodowe utrzymają się na niektórych rzekach również w tym miesiącu. Nastąpi to zwłaszcza w przypadku, gdy znacząco rozbudują się w poprzednich miesiącach. Powstające zjawiska lodowe powodują zaburzenia przepływu wody w korycie rzeczonym, co skutkować może wzrostem i wahaniami poziomu wody. Przy dłużej utrzymującym się znacznym ochłodzeniu (temp. w dzień poniżej 0°C a nocą poniżej -15°C) możliwy będzie dalszy rozwój zjawisk lodowych, który prowadzić może do powstawania zatorów śryżowych i lodowo-śryżowych. Zatory te stanowią duże zagrożenie, jak można było się przekonać choćby ostatniej zimy. Powodują gwałtowne podniesienie stanu wody i podtopienia. Równie groźny jest okres ustępowania zjawisk lodowych i powstawanie zatorów lodowych związanych z pochodem kry, która gromadząc się np. w zwężeniach koryta, przy mostach czy budowach hydrotechnicznych może blokować swobodny przepływ wody i również powodować wzrost stanów wody i podtopienia.

Sumy opadów powyżej normy i temperatury w normie lub poniżej wskazują na to, że przeważać mogą opady śniegu. W takim przypadku należy spodziewać się powstania pokrywy śnieżnej nie tylko w górach, ale również na wyżynach i w pasie nizin. Gwałtowne roztopy stanowią poważne zagrożenie powodziowe zwłaszcza wczesną wiosną. Jednak należy pamiętać, że roztopy i związane z nimi zagrożenie podniesieniem stanów wód i podtopieniami mogą występować w całym okresie zimowym w przypadku wystąpienia okresowego ocieplenia po wcześniejszych intensywnych opadach śniegu.

Do najtrudniejszych sytuacji okresu zimowego należą kumulacje niebezpiecznych zjawisk. Nałożenie się pochodu kry na rzekach i zatorów lodowych wraz z gwałtownymi roztopami i wzmożonym spływem wód roztopowych. Statystycznie takie zjawiska w Polsce nie występują często. Przykładem może być luty 2021 r. i niebezpieczna sytuacja na dolnej Wiśle w okolicach Płocka. Nie można wykluczyć podobnego scenariusza również w nadchodzącej zimie.

Na rzekach w Polsce stany wody w sezonie zimowym 2021/2022 pod względem hydrologicznym będą zbliżone do analogicznego okresu w latach 2020/2021, 2017/2018 i 2016/2017.

Sezon zimowy 2016/17 poprzedzało ciepłe i suche lato oraz wilgotna jesień. Ten analogiczny okres charakteryzował się temperaturą powietrza oraz opadami w normie. Najniższe temperatury wystąpiły na początku stycznia i miejscami spadały poniżej -25°C . 7 stycznia w Suwałkach zanotowano $-27,4^{\circ}\text{C}$. Sytuacja hydrologiczna przez większość czasu była stabilna. Nie notowano zjawisk ekstremalnych. Największe wzrosty stanów wody wynikały z pojawienia się wiatru z sektora północnego na Wybrzeżu (grudzień). W styczniu, lokalne, niewielkie przekroczenia stanów ostrzegawczych były wynikiem wystąpienia lokalnych zjawisk lodowych. W wyniku topnienia pokrywy śnieżnej i towarzyszących temu opadów deszczu i deszczu ze śniegiem, pod koniec lutego doszło do roztopów. Licznie zostały przekroczone stany ostrzegawcze i w nieznacznym stopniu alarmowe.

Zima 2017/18 poprzedzona była okresami wysokich, jesiennych opadów powodujących wezbrania w strefie wody wysokiej. Okres jesienny został określony jako skrajnie wilgotny. Sama zima była dość sucha, z temperaturą powietrza w normie. Poza obszarami wysokogórkimi, najniższa temperatura zanotowana została 26 lutego w Kętrzynie ($-22,6^{\circ}\text{C}$) oraz 2 marca w Kozienicach ($-21,8^{\circ}\text{C}$). Sytuacja hydrologiczna była na ogół ustabilizowana. Jak w każdym sezonie zimowym dochodziło do wzrostu poziomu wody na Wybrzeżu. Dodatkowo wysokie opady na północy Polski w styczniu (maksymalna miesięczna suma to 72,8 mm w Elblągu) przyczyniły się do wzrostów na tamtejszych rzekach. Zjawiska lodowe i późniejsze roztopy nie miały dużego wpływu na przebieg stanów wody.

Sezon zimowy 2020/2021 charakteryzował się najdynamicznym przebiegiem sytuacji hydrologicznej. Już jesienią w wyniku intensywnych opadów deszczu (październik) wystąpiło wezbranie. W okres zimowy wchodziliśmy z dużym stopniem wypełnienia retencji. W wyniku niskich temperatur (w nocy poniżej -20°C , lokalnie -25°C) na rzekach rozwijały się zjawiska lodowe. Do 28 stycznia na wysokości Kępy Polskiej obserwowaliśmy stałą pokrywę lodową. Po okresie dodatnich temperatury obserwowaliśmy kolejny mroźny okres (05.02-19.02). Na wielu odcinkach rzek notowano całkowitą pokrywę lodową o dużej grubości i zasięgu. Na Wiśle w Wyszogrodzie i Kępie Polskiej oraz na Odrze granicznej w Gozdowicach, Bielinku i Widuchowej notowano przekroczenia stanu alarmowego. Na wysokości Płocka istniało poważne zagrożenie powstania zatoru i lokalnych podtopień. W marcu obserwowano wezbranie natury roztopowej, jednakże nie było ono szczególnie groźne.

Podczas nadchodzącego okresu nie można wykluczyć zagrożeń hydrologicznych wynikających z występowania zjawisk lodowych (zator), a także roztopów – głównie w lutym i marcu. Stany wody w dorzeczu Wisły, w okresie poprzedzającym prognozę jest bardzo zbliżony do lat analogicznych, szczególnie do sezonu 2020/2021. Również prognozy meteorologiczne wskazują na największe podobieństwo nadchodzącej zimy do ubiegłorocznej. Na rzekach południowej i wschodniej Polski możliwe jest występowanie zjawisk lodowych, w szczególności w okresie styczeń-marzec, w regionach, gdzie prognozowana jest temperatura powietrza poniżej normy. Stany wody w dorzeczu Wisły będą układały się głównie w strefie wody średniej i niskiej, ale lokalnie możliwe są też wzrosty do strefy wody wysokiej.

W dorzeczu Odry, poprzednie lata również charakteryzowały się nieregularnym przebiegiem stanów wody w okresie letnim. W tym roku nie notowaliśmy jednak dużego wezbrania w okresie jesieni. Pozwala to wysnuć wniosek, że w tym roku do granicy wypełnienia retencji brakuje trochę więcej niż w latach ubiegłych. Prognozy temperatury i opadu pozwalają stwierdzić, że w dorzeczu Odry stany wody będą najbardziej zbliżone do wybranych lat, a szczególnie do sezonu zimowego 2016/2017. Stany wody układać się będą głównie w strefie wody średniej i niskiej. Zjawiska lodowe możliwe są w górnych biegach rzek, jednak nie będą występowały często (przełom stycznia i lutego) i na tak dużą skalę jak w dorzeczu Wisły.

2.2.1. Polska centralna

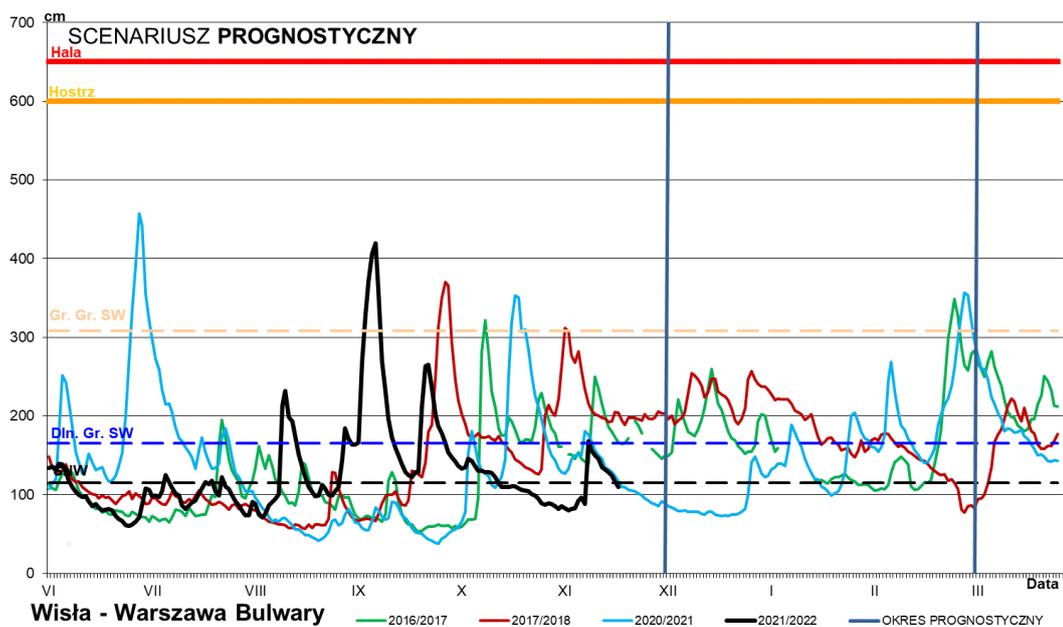
Stany wody na Wiśle układają się aktualnie głównie w strefie wody średniej i niskiej, a tylko lokalnie w wysokiej. Wyjściowa sytuacja hydrologiczna jest stabilna, a stany wody ulegają przeważnie niewielkim wahaniom przy ogólnej tendencji spadkowej.

Według prognozy długoterminowej, w grudniu możemy spodziewać się temperatury powietrza mieszczącej się w wieloletniej normie termicznej oraz opadów powyżej normy. W grudniu na rzekach centralnej Polski prognozujemy głównie stabilizację i stopniowe spadki stanu wody, a w przypadku wystąpienia większych opadów deszczu – wahań i wzrostów w aktualnych strefach. Istnieje małe prawdopodobieństwo rozwoju zjawisk lodowych w centralnej Polsce. Pod koniec grudnia, w przypadku spadków temperatury, zjawiska mogą zacząć pojawiać się głównie w zlewni Narwi i Bugu i tam powodować lokalne wahania stanów wody.

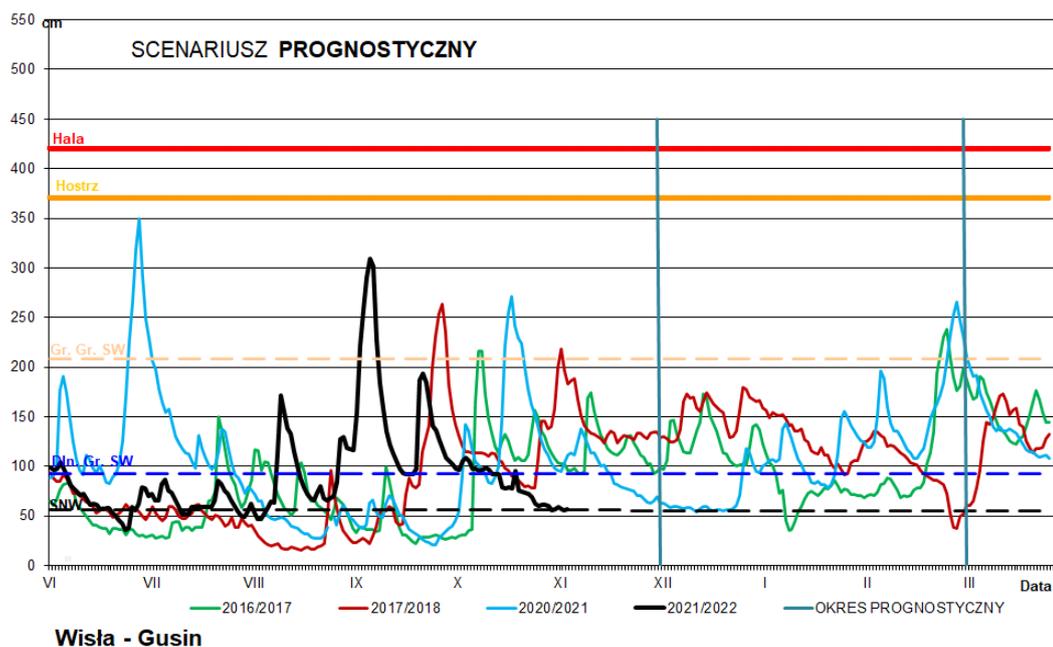
W styczniu i lutym w centralnej Polsce temperatura powietrza będzie w normie, a opady powyżej normy. Jak pokazują sytuacje analogiczne z lat 2016/2017 i 2017/2018 na Wiśle mogą zaznaczyć się większe wzrosty stanu wody do strefy wody średniej, związane ze spływem wody roztopowej z górnej części zlewni (w okresach wyższych temperatur) oraz wskutek występujących zjawisk lodowych. Również na Narwi prognozujemy wzrosty stanu wody. Na przełomie lutego i marca możliwe są większe wzrosty stanu wody, a także dalszego występowania zjawisk lodowych. Nie można również wykluczyć utworzenia się zatoru na Wiśle (podobnie jak podczas sezonu zimowego 2020/2021).

W marcu wzrośnie zagrożenie roztopami, a woda w Wiśle będzie zasilana spływem wody roztopowej zarówno z górnej części zlewni oraz Narwi i Bugu. W związku z prognozą temperatury powietrza (poniżej normy wieloletniej) roztopy przebiegać będą powoli, nie spodziewamy się w tym

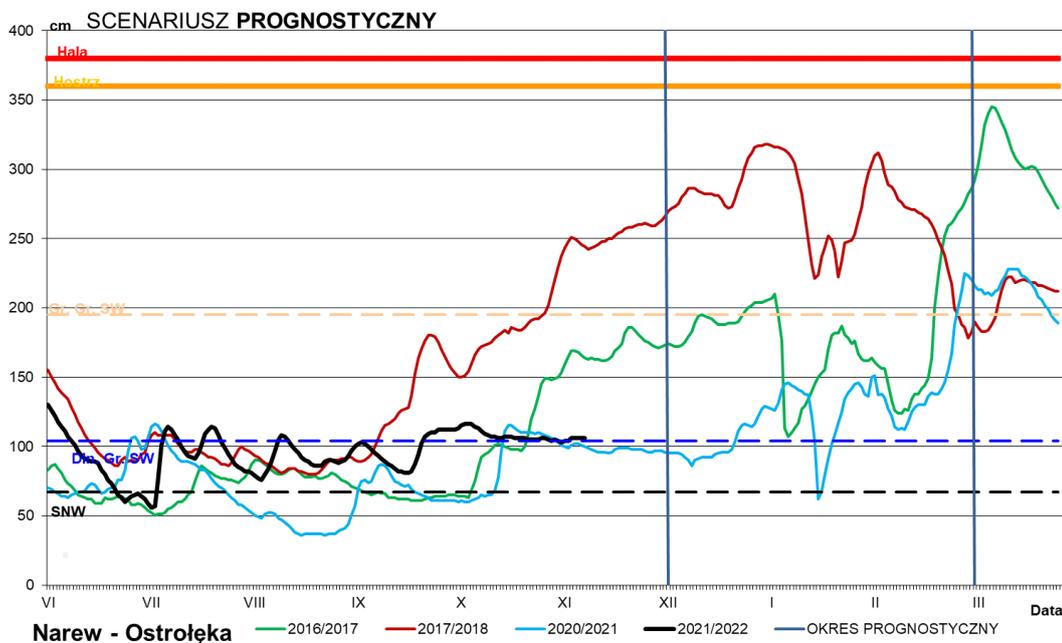
sezonie gwałtownych zjawisk z nimi związanych. Dodatkowe zagrożenie hydrologiczne będą stanowić utrzymujące się zjawiska lodowe, którym sprzyjać będzie prognozowana temperatura powietrza.



Ryc. 7. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej Warszawa Bulwary w wybranych latach



Ryc. 8. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej Gusin w wybranych latach



Ryc. 9. Stany wody Narwi na stacji wodowskazowej Ostrołęka w wybranych latach

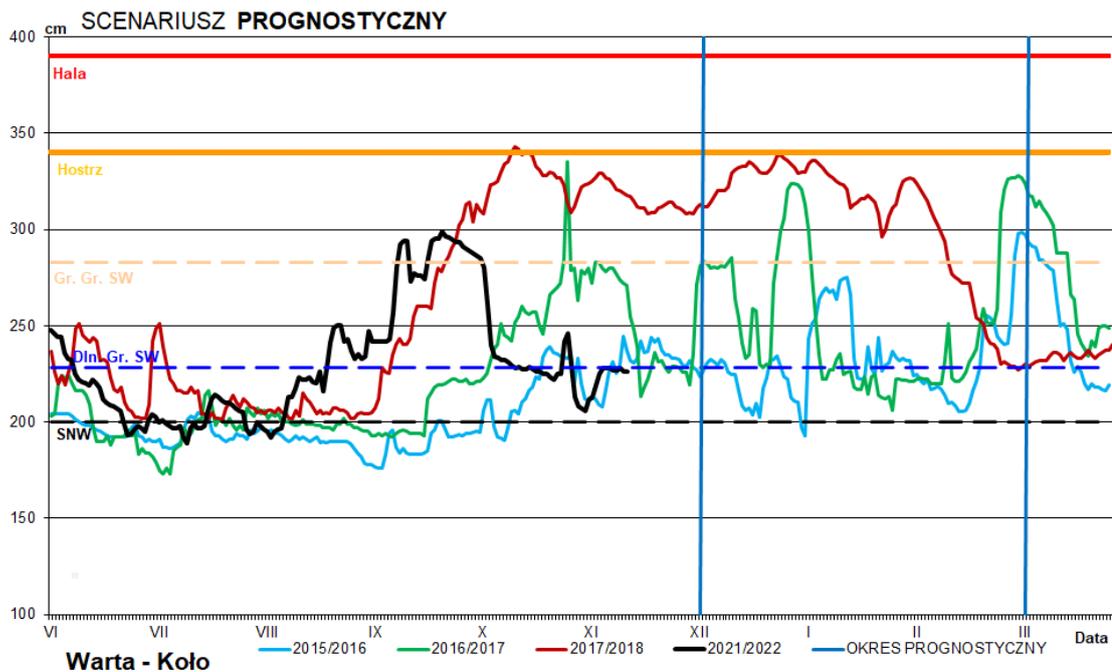
2.2.2. Polska zachodnia

Sytuacja wyjściowa na zachodzie Polski jest korzystna pod względem zagrożenia powodziowego - przeważają niskie i średnie stany wody – w szczególności w zlewni Warty i Noteci, a jedynie lokalnie wysokie. Niekorzystna sytuacja hydrologiczna jest natomiast pod względem niżówki i zagrożenia suszą hydrologiczną – na wielu stacjach zachodniej Polski notowane są codziennie niskie stany i przepływy, przy ogólnej tendencji do dalszego opadania stanu wody.

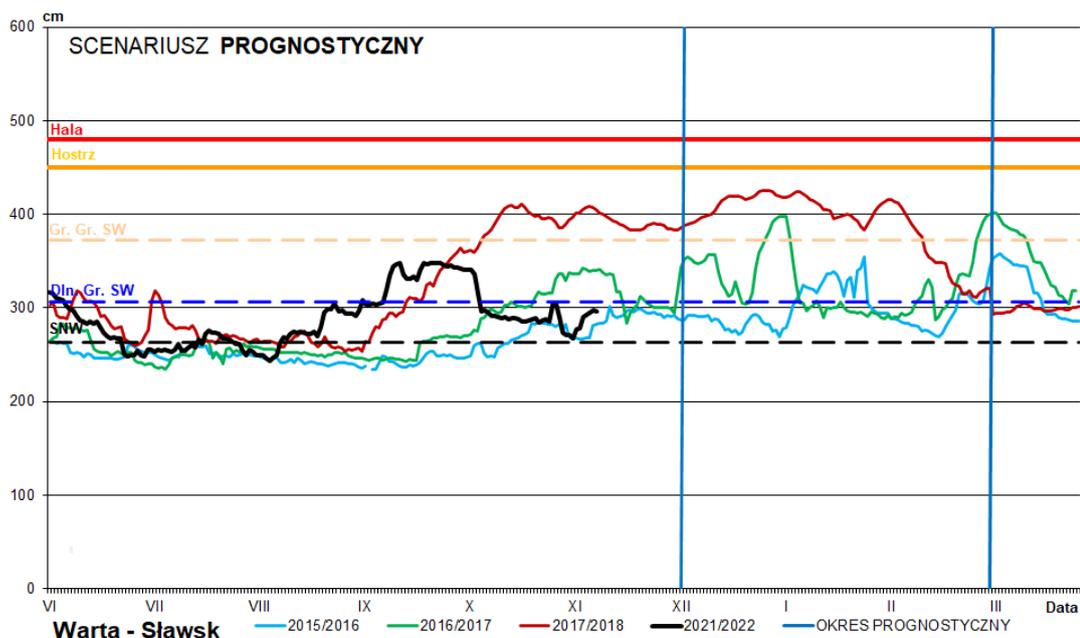
Prognoza na sezon zimowy dla zachodniej części kraju jest jednak korzystna i może pomóc w stopniowej poprawie sytuacji pod kątem niżówki hydrologicznej. Od grudnia do lutego prognozowane są bowiem opady atmosferyczne powyżej wieloletniej normy, a temperatura powietrza będzie mieścić się w normie termicznej. Wyjątek stanowi woj. dolnośląskie, gdzie w styczniu prognozujemy opady w normie i temperaturę poniżej normy. Prognozowane opady powinny pozwolić na częściową odbudowę zasobów wodnych na zachodzie kraju. Z drugiej strony, nawet przy zwiększonym opadzie, wzrosty stanu wody będą miały miejsce głównie w strefie wody niskiej i średniej, co nie powinno prowadzić do zagrożenia gwałtownym wezbraniem. Należy przy tym mieć na uwadze zlewnie rzek górskich, gdzie w przypadku opadu deszczu i śniegu może dojść do bardziej gwałtownych wezbrań i wzrostów do strefy wody wysokiej. Lokalnie w Sudetach mogą zacząć się tworzyć zjawiska lodowe – głównie w okresie od stycznia do marca.

To właśnie marzec będzie również na zachodzie Polski miesiącem chłodniejszym, co może przełożyć się na intensyfikację zjawisk lodowych, a w trakcie ocieplenia – roztopy. Te dwa zjawiska, szczególnie w przypadku nałożenia się na siebie mogą być głównym zagrożeniem w zlewniach górskich Sudetów.

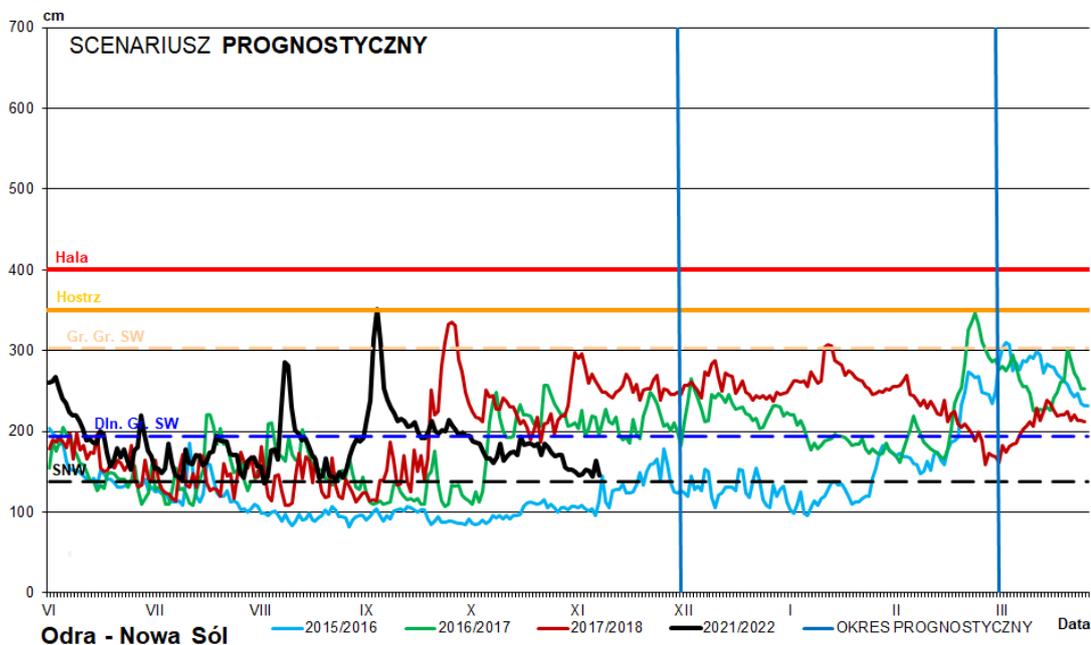
Dla Warty prognozujemy sytuację analogiczną do lat ubiegłych, a więc 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018 a na dolnej Odrze również 2020/2021, gdy na rzece początkowo występowały wyrównane stany wody, a większe wzrosty i wahania wystąpiły dopiero w okresie luty-marzec. W przypadku Odry przez cały sezon zimowy prognozujemy wahania stanu wody, które będą głównie zależne od pracy urządzeń hydrotechnicznych oraz od spływu wód opadowych z górnej części zlewni. Nie można wykluczyć, że podobnie jak w analogicznych latach, w przypadku wysokich opadów (rok 2017/2018) może dojść w lutym i marcu do wzrostów w strefie wody wysokiej, z punktowymi przekroczeniami stanów ostrzegawczych.



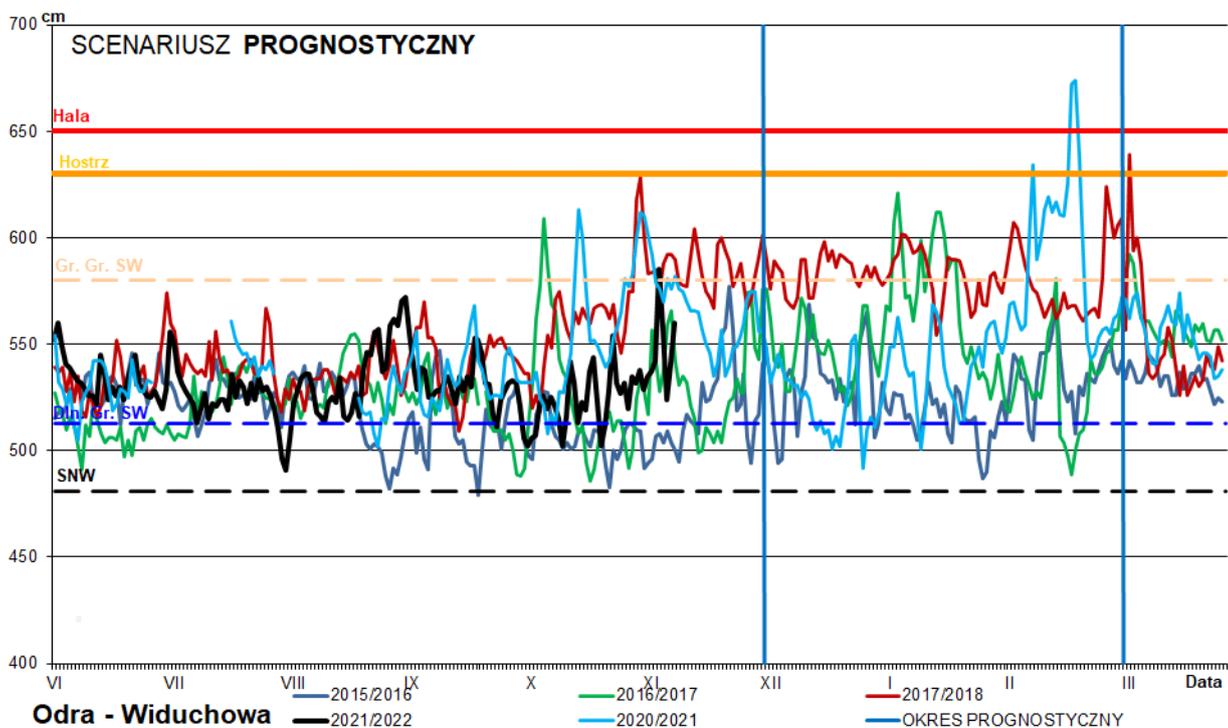
Ryc. 10. Stany wody Warty na stacji wodowskazowej Koło w wybranych latach



Ryc. 11. Stany wody Warty na stacji wodowskazowej Sławsk w wybranych latach



Ryc. 12. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej Nowa Sól w wybranych latach

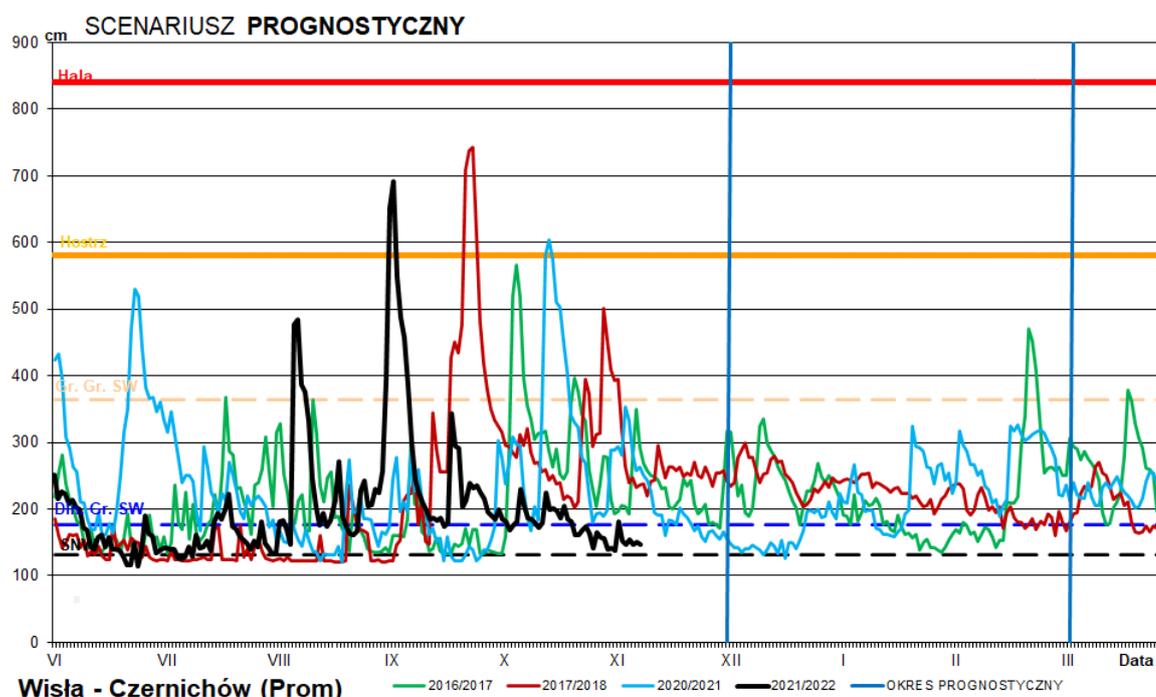


Ryc. 13. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej Widuchowa w wybranych latach

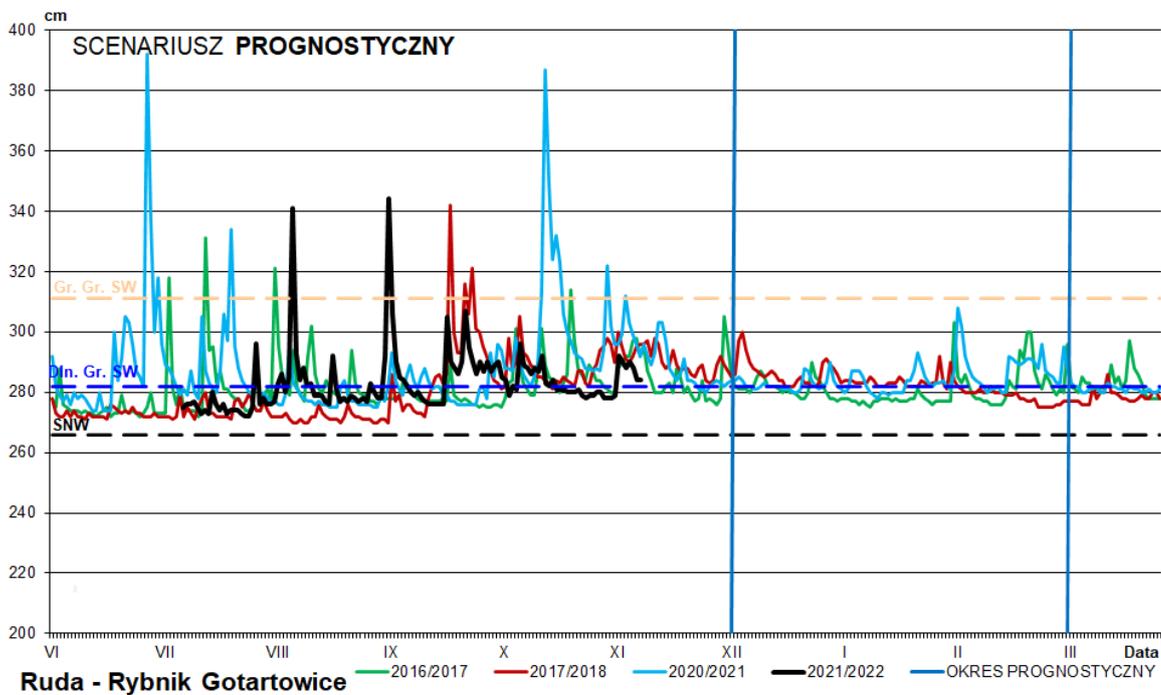
2.2.3. Polska południowa

Wg prognozy długoterminowej dla południa kraju grudzień upłynie pod znakiem temperatury powietrza w normie i opadów atmosferycznych powyżej średnich wartości z wielolecia 1991-2020. Sytuacja wyjściowa na rzekach jest korzystna – przeważają niskie i średnie stany wody, z tendencją do stabilizacji, niewielkich wahań i powolnych spadków. W grudniu mogą się już pojawić pierwsze zjawiska lodowe, głównie na karpackich dopływach Wisły, co spowoduje zaburzenie wyrównanego przebiegu stanu wody na tych rzekach. Pod wpływem opadów deszczu, a także w rejonach

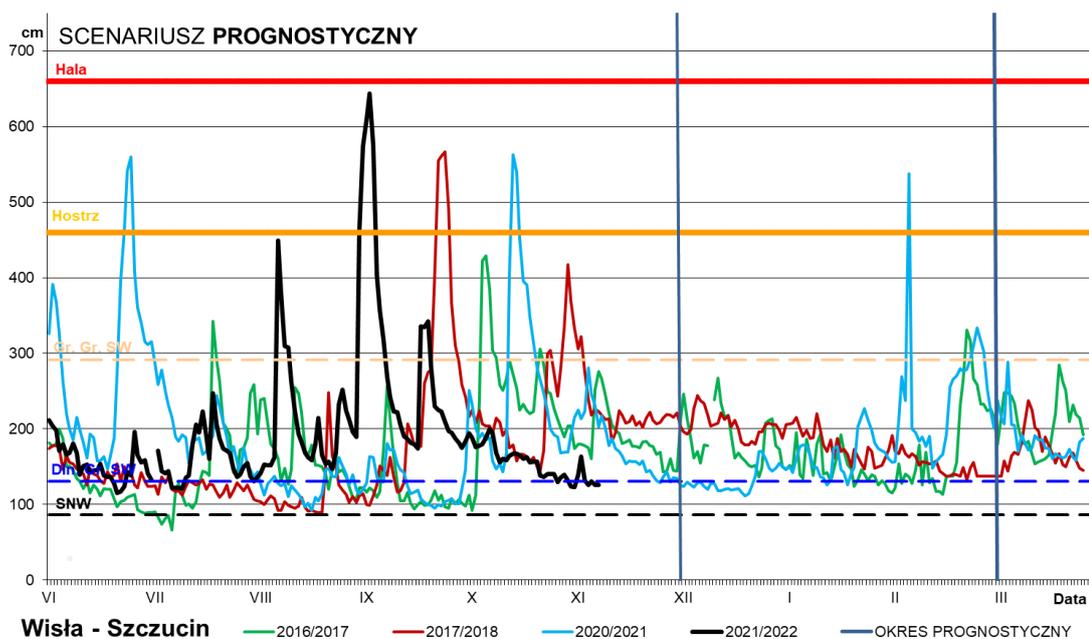
podgórskich śniegu z deszczem i śniegu może dojść do większych wzrostów stanu wody. Wahania i wzrosty mogą mieć miejsce w strefie wody niskiej i średniej, a lokalnie wysokiej. Na górnej Wiśle może sprawdzić się scenariusz hydrologiczny z zimy 2016/2017, 2017/2018 oraz 2020/2021. Zakłada on wahania stanu wody w strefie wody średniej oraz większe wzrosty wskutek roztopów w marcu. Styczeń na południu będzie w normie opadowej, ale poniżej normy termicznej. Mogą wówczas intensywnie rozwijać się zjawiska lodowe, powodujące wzrosty i wahania stanu wody – również do strefy wody wysokiej, z możliwością krótkotrwałych i miejscowych przekroczeń stanu ostrzegawczego. Luty będzie przeważnie w normie termicznej i opadowej na południu kraju, co będzie sprzyjać dalszemu rozwojowi zjawisk lodowych. Luty i marzec to również wzrastające zagrożenie roztopami. Na południu Polski tegoroczna zima może być śnieżna i obfitować w zjawiska lodowe na rzekach, które ustępując na przełomie lutego i marca mogą spowodować wzrosty stanu wody. Kolejnym zagrożeniem związanym ze zjawiskami lodowymi na południu są także zatory lodowe. Dlatego na południu Polski możemy prognozować przebieg stanów wody analogiczny do sytuacji z roku 2020/2021, gdy do znaczących wzrostów na Wiśle (strefa wody wysokiej i przekroczenie stanów ostrzegawczych) doszło właśnie w lutym i w marcu.



Ryc. 14. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej Czernichów (Prom) w wybranych latach



Ryc. 15. Stany wody Rudy na stacji wodowskazowej Rybnik Gotartowice w wybranych latach



Ryc. 16. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej Szczucin w wybranych latach

2.2.4. Polska południowo – wschodnia

W Polsce południowo-wschodniej przeważają aktualnie średnie i niskie, a punktowo wysokie stany wody. Na Podkarpackich dopływach Wisły notowany jest wyrównany przebieg i stopniowe spadki oraz wahania stanu wody.

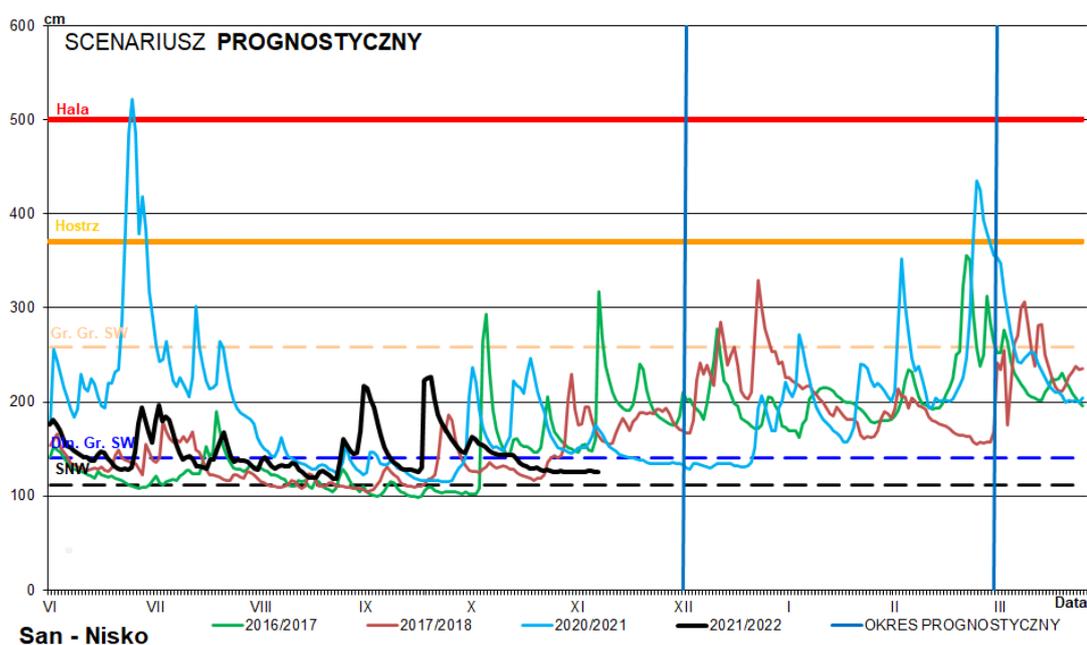
Wg orientacyjnej prognozy meteorologicznej grudzień będzie w południowo-wschodniej Polsce w normie termicznej i powyżej normy opadowej. Przeważać będą opady deszczu i deszczu ze śniegiem, a w rejonach górskich – śniegu. Lokalnie, w przypadku bardziej intensywnych opadów,

mogą zaznaczyć się wzrosty stanu wody na Karpackich dopływach Wisły – głównie w aktualnych strefach lub punktowo do strefy wody wysokiej.

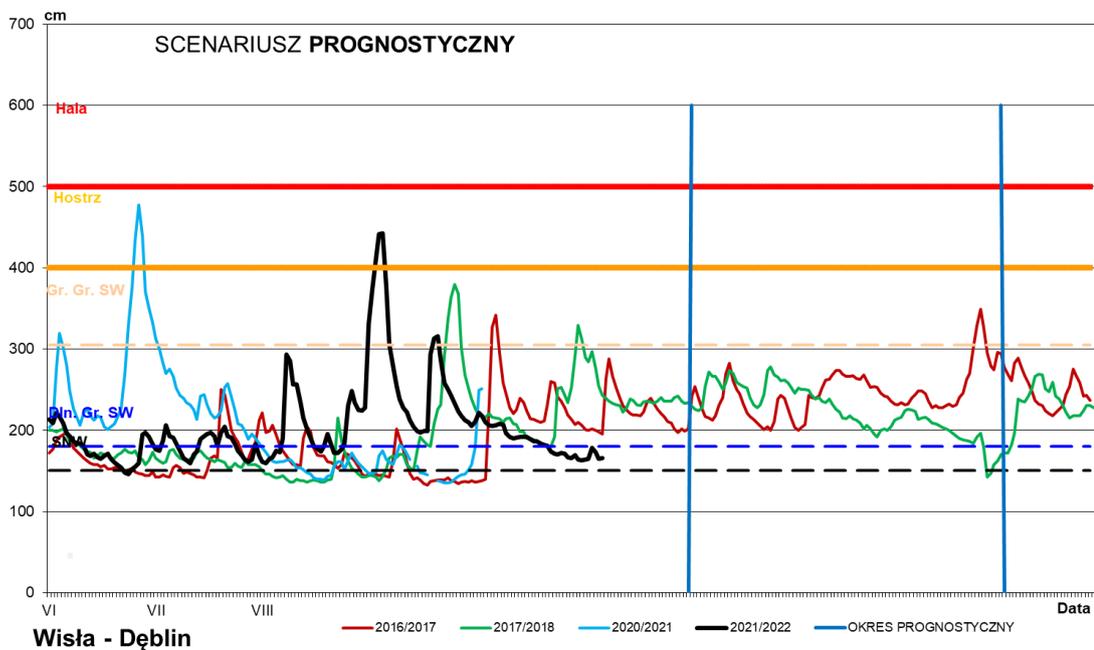
W styczniu na Śląsku i w Małopolsce prognozowane są opady w normie, a temperatury poniżej wieloletniej normy termicznej. Będą to warunki sprzyjające powstawaniu i rozwijaniu się zjawisk lodowych. Stany wody mogą w związku z tym ulegać większym wahaniom i wzrostom do strefy wody wysokiej. W woj. świętokrzyskim, podkarpackim i lubelskim temperatury będą w normie, natomiast sumy opadu będą powyżej normy.

Luty w Małopolsce i na Podkarpaciu będzie w normie termicznej i opadowej, natomiast na Śląsku, w woj. świętokrzyskim i lubelskim możemy spodziewać się większych sum opadu. Taka sytuacja meteorologiczna, po mroźniejszym przebiegu stycznia, mogą spowodować odwilż i roztopy – w szczególności na dopływach górskich górnej Wisły. Lokalnie, może dojść do przekroczeń stanów umownych.

W marcu w południowo-wschodniej części kraju prognozowane są sumy opadu w normie oraz temperatury poniżej normy. Głównym zagrożeniem na przełomie zimy i wczesnej wiosny będą roztopy oraz utrzymujące się ze względu na niską temperaturę zjawiska lodowe. Oprócz roztopów może również dojść do zatoru, w wyniku pochodu kry. Na górnej Wiśle i na jej dopływach w marcu prognozowane są głównie wzrost do strefy wody wysokiej oraz wahania stanu wody.



Ryc. 17. Stany wody Sanu na stacji wodowskazowej Nisko w wybranych latach



Ryc. 18. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej Dęblin w wybranych latach

Uwaga: W prognozie meteorologicznej, dla okresu zimowego, przy temperaturze zbliżonej do normy często obserwuje się okresowe spadki temperatury znacznie poniżej 0°C. To może skutkować okresowym pojawianiem się zjawisk lodowych w rzekach, szczególnie w dorzeczu Wisły.

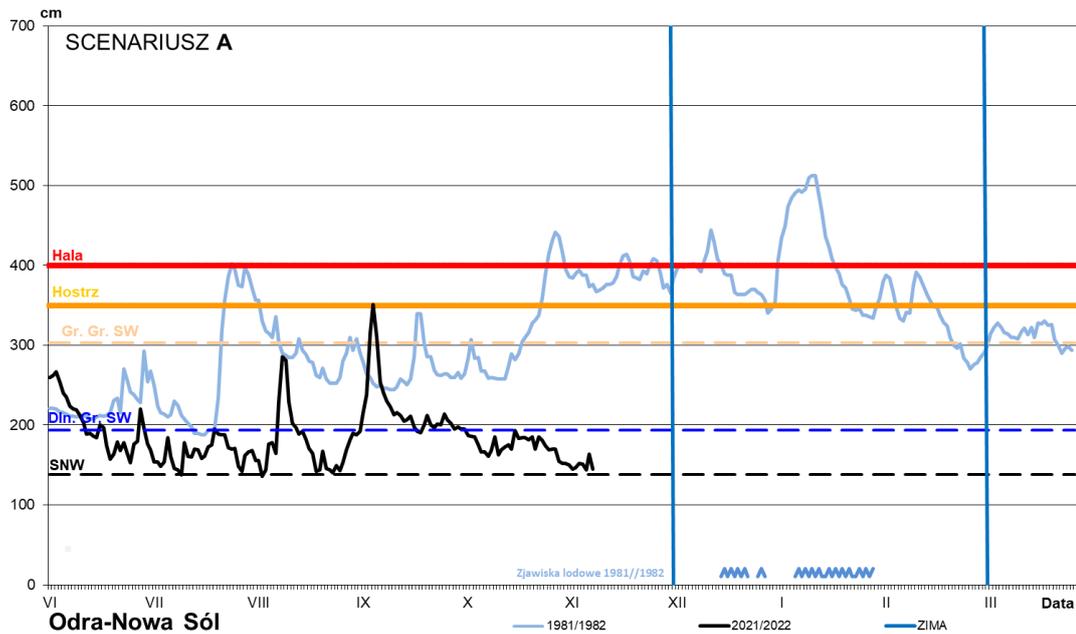
3. Prognoza przebiegu sytuacji hydrologicznej w okresie: grudzień 2021 oraz styczeń, luty i marzec 2022 przy realizacji założonych scenariuszy pogodowych

Tab. 1. Prognoza przebiegu sytuacji hydrologicznej w okresie: grudzień 2021 – marzec 2022 przy realizacji założonych scenariuszy pogodowych

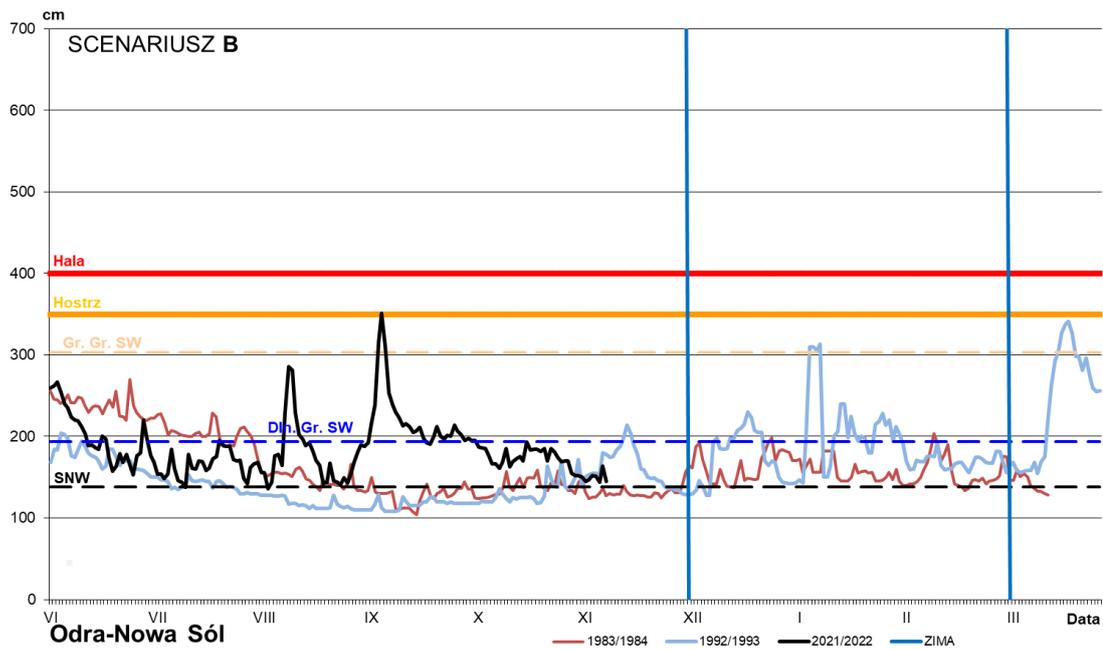
Scenariusz	Wyjściowa sytuacja	Opady	Temperatura	Ocena sytuacji hydrologicznej w okresie grudzień 2021 – marzec 2022
PROGNOSTYCZNY Prognoza Sezonowa Grudzień – Marzec Analogi 2015/2016 2016/2017 2017/2018 2020/2021	Przeważnie niski i średni stan wody, lokalnie wysoki w całej Polsce	Przeważnie powyżej normy lub w normie (w odniesieniu do wartości średnich z wielolecia)	W normie lub poniżej normy (w odniesieniu do wartości średnich z wielolecia)	<ul style="list-style-type: none"> - utrzymywanie się niskich i średnich stanów wody, - lokalne wzrosty stanów wody: <ul style="list-style-type: none"> - spowodowane zjawiskami lodowymi (zwłaszcza w Polsce wschodniej i południowej), - związane z topnieniem pokrywy śnieżnej i częściowe uzupełnienie zasobów wodnych, - lokalnie rozwój zjawisk lodowych, głównie pod koniec stycznia i w lutym, możliwe utrzymywanie się również w marcu - duże prawdopodobieństwo tworzenia się zatorów: <ul style="list-style-type: none"> - śryżowych, w okresie tworzenia się zjawisk lodowych, - lodowych, w okresie zanikania zjawisk lodowych, - wzrosty stanów wody podczas wiosennych roztopów w Polsce zachodniej, centralnej i północnej - większe wzrosty stanów wody podczas

Scenariusz	Wyjściowa sytuacja	Opady	Temperatura	Ocena sytuacji hydrologicznej w okresie grudzień 2021 – marzec 2022
				<p>wiosennych roztopów w Polsce wschodniej i południowej,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaleganie pokrywy śnieżnej o grubości od kilku do kilkunastu centymetrów w styczniu, lutym i na początku marca (głównie w Polsce centralnej, południowej, wschodniej i północno-wschodniej); w górach możliwe powstanie pokrywy śnieżnej o grubości przekraczającej 2m (stacje Śnieżka i Kasprowy Wierch) - roztopy od drugiej połowy lutego i w marcu – wolniejsze ze względu na niskie temperatury w marcu, - dalsze występowanie znamion suszy hydrologicznej, tzn. utrzymywanie się niskich stanów wody w rzekach, - stopniowa poprawa sytuacji hydrologicznej w regionach z opadem powyżej normy - średnie prawdopodobieństwo powstania powodzi roztopowej w okresie wiosennym
<p>A</p> <p>Analogi 1981/1982 1976/1977</p>	Przeważnie niski i średni stan wody, lokalnie wysoki w całej Polsce	<p>Poniżej normy (słabe opady śniegu)</p> <p>lub</p> <p>Powyżej normy (intensywne opady śniegu)</p>	Poniżej normy (duży mróz)	<ul style="list-style-type: none"> - intensywny rozwój zjawisk lodowych, - duże prawdopodobieństwo tworzenia się zatorów: <ul style="list-style-type: none"> - śryżowych, w okresie tworzenia się zjawisk lodowych, - zatorów lodowych, w okresie zanikania zjawisk lodowych, - utrzymywanie się niskich stanów wody, lokalne wzrosty spowodowane będą zjawiskami lodowymi, <p>W przypadku opadów poniżej normy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niekorzystne warunki do odbudowy zasobów wodnych, - dalsze występowanie znamion suszy hydrologicznej, tzn. utrzymywanie się niskich stanów wody w rzekach <p>W przypadku opadów powyżej normy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - duża zawartość wody w pokrywie śnieżnej, - brak częściowego topnienia pokrywy śnieżnej - duże zagrożenie powodzią roztopową spotęgowane ze względu na głębokie przemarznięcie gruntu, - znaczne wzrostu poziomu wody w rzekach podczas wiosennych roztopów – zagrożenie powodzią roztopową
<p>B</p> <p>Analogi 1983/1984 1992/1993</p>	Przeważnie niski i średni stan wody, lokalnie wysoki w całej Polsce	W normie (opady śniegu w pobliżu normy)	W normie (łagodna zima)	<ul style="list-style-type: none"> - okresowe wzrosty stanu wody, - stopniowy wzrost stanu wody, - niewielki rozwój zjawisk lodowych, - odbudowa zasobów wodnych, - łagodny przebieg (pod względem zagrożenia powodziowego) w okresie roztopowym.
<p>C</p> <p>Analogi 1993/1994 1999/2000</p>	Przeważnie niski i średni stan wody, lokalnie wysoki w całej Polsce	Powyżej normy (intensywne opady śniegu/deszczu)	Powyżej normy (wysokie temperatury)	<ul style="list-style-type: none"> - okresowe wzrosty stanu wody, - możliwe gwałtowne wzrosty stanów wody, - niewielki rozwój zjawisk lodowych, - stopniowa odbudowa zasobów wodnych, - łagodny przebieg (pod względem zagrożenia powodziowego) w okresie roztopowym, możliwe zagrożenie powodziowe w północno-wschodniej części kraju, - głównie opady deszczu, deszczu ze śniegiem.

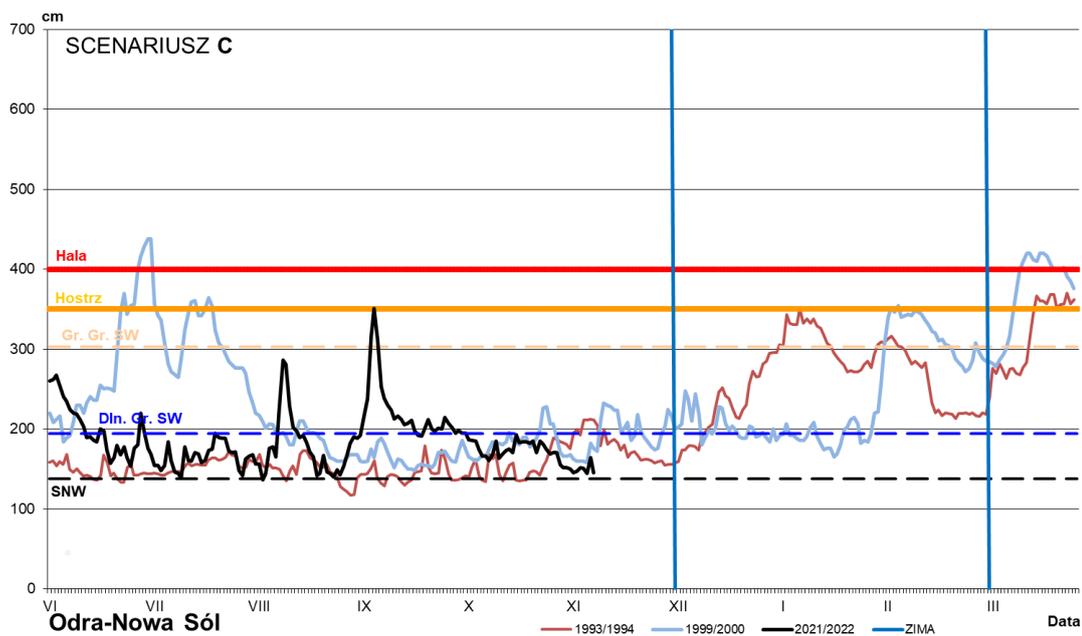
Obserwowane stany wody oraz prognozowany przebieg stanów wody dla okresu grudzień 2021 – marzec 2022 według przyjętych scenariuszy dla wybranych stacji wodowskazowych



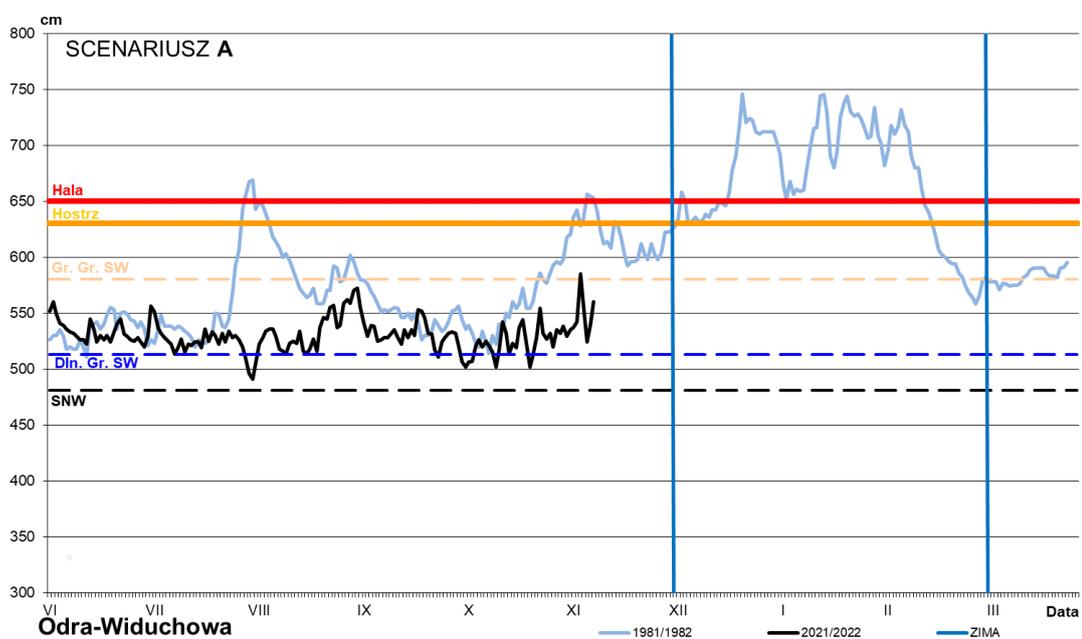
Ryc. 19. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej w Nowej Soli w wybranych latach.



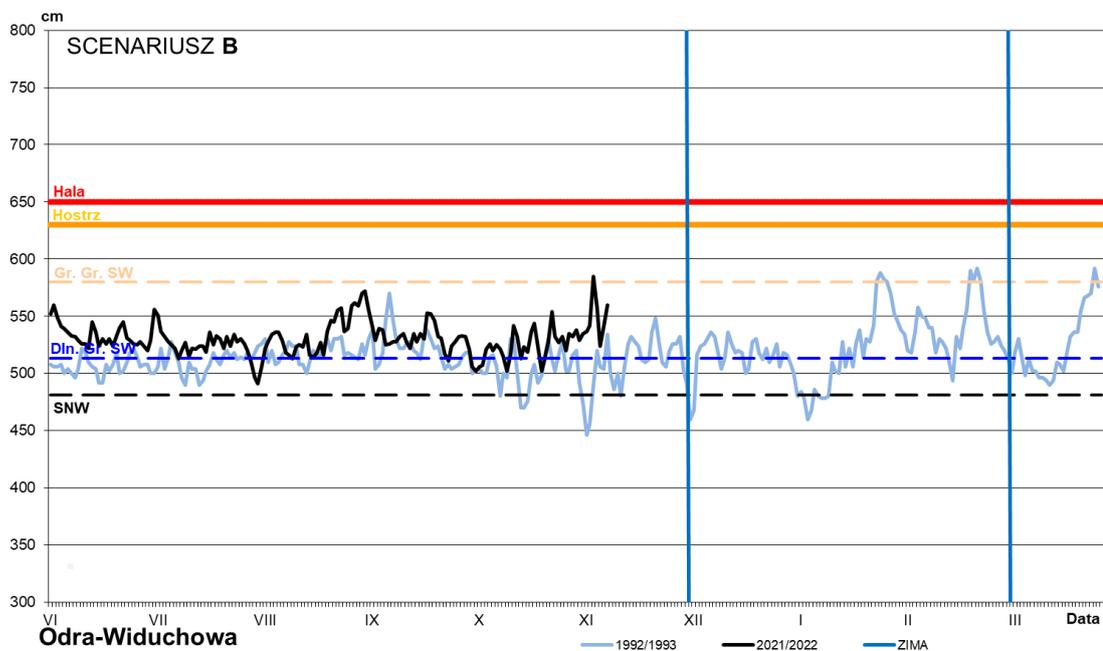
Ryc. 20. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej w Nowej Soli w wybranych latach.



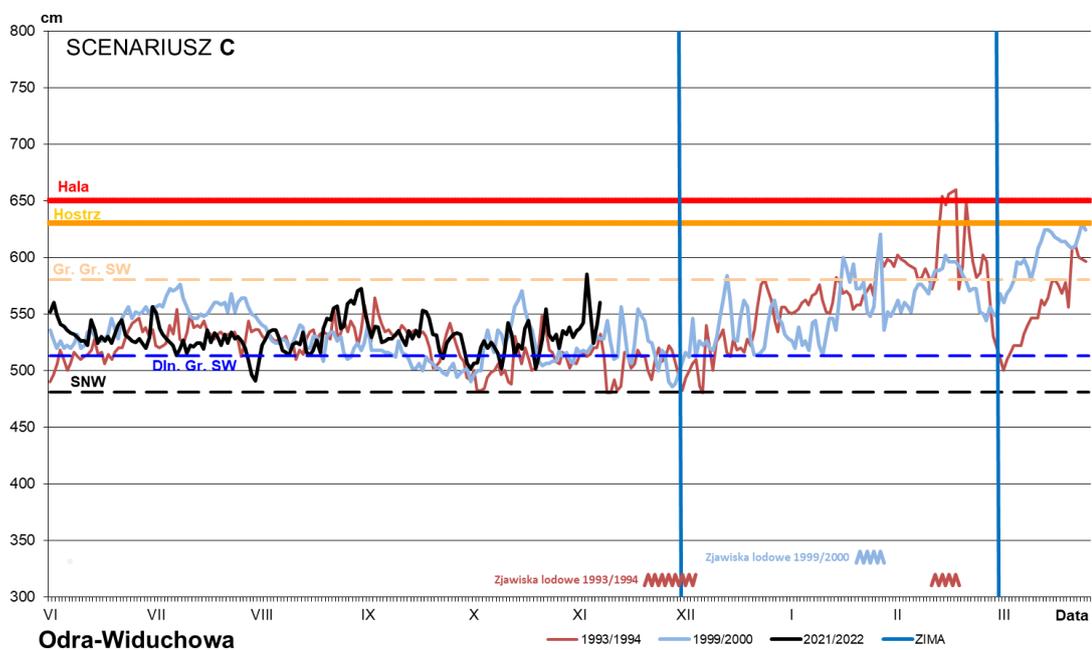
Ryc. 21. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej w Nowej Soli w wybranych latach.



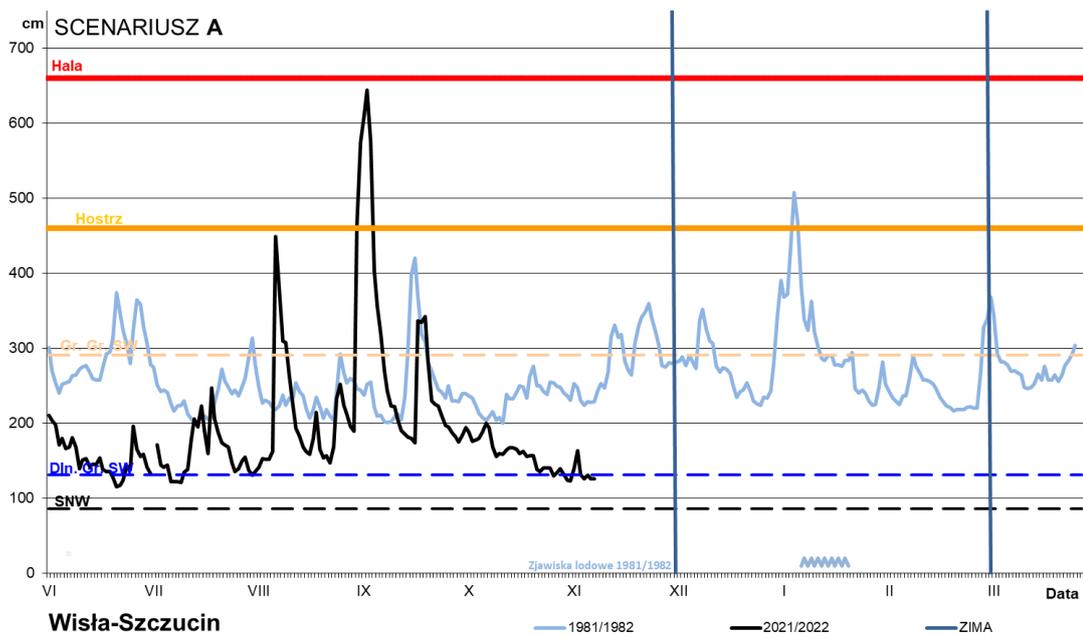
Ryc. 22. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej w Widuchowej w wybranych latach.



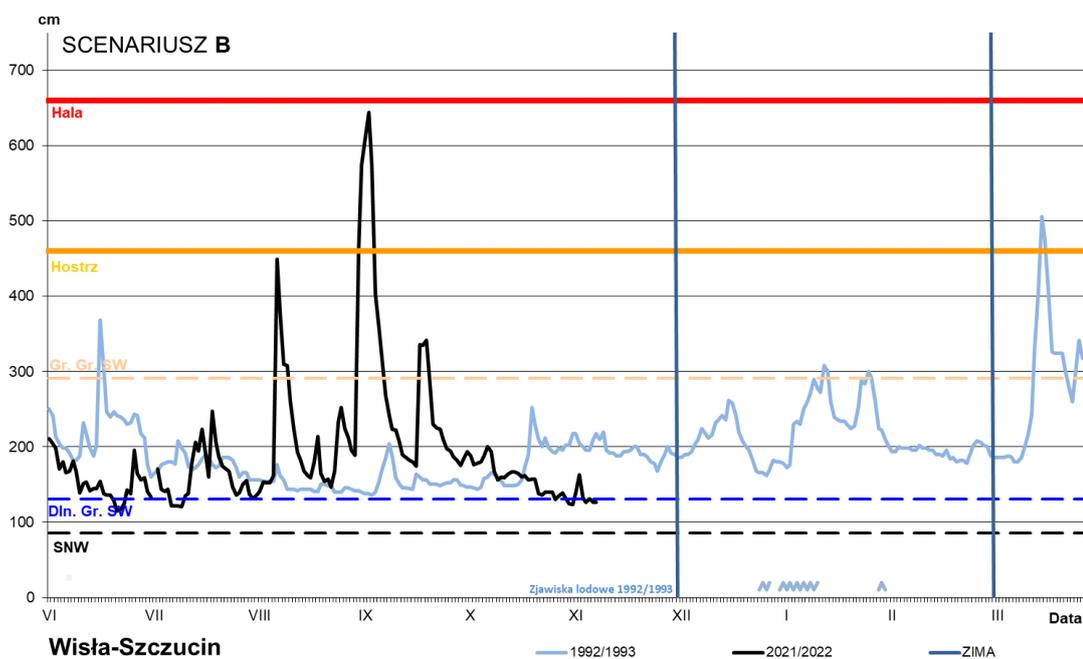
Ryc. 23. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej w Widuchowej w wybranych latach.



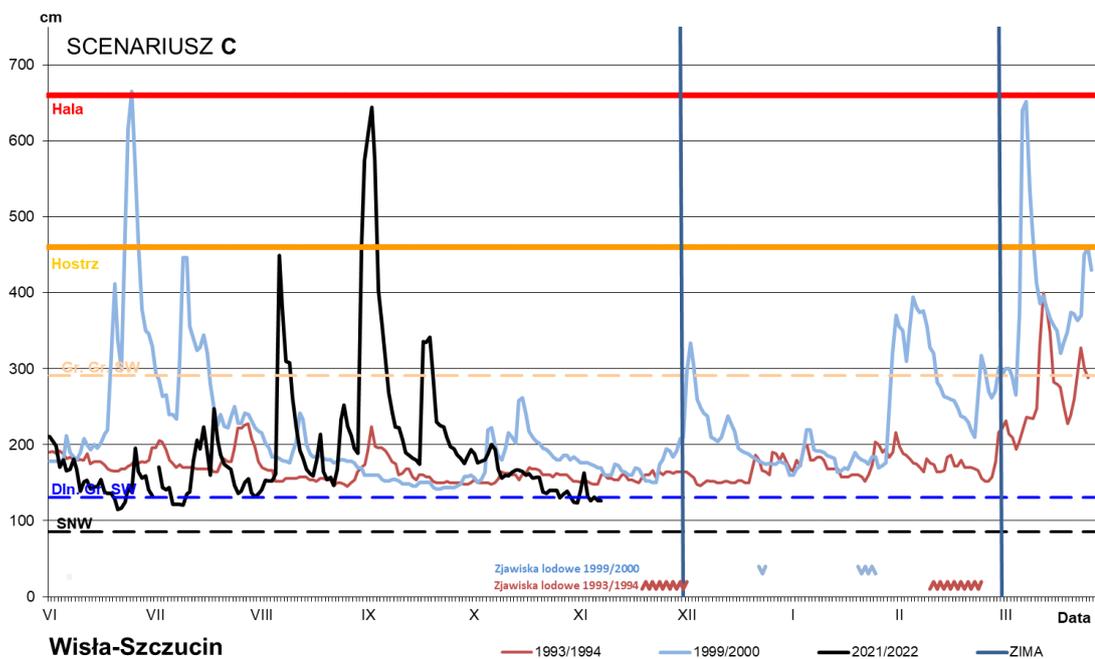
Ryc. 24. Stany wody Odry na stacji wodowskazowej w Widuchowej w wybranych latach.



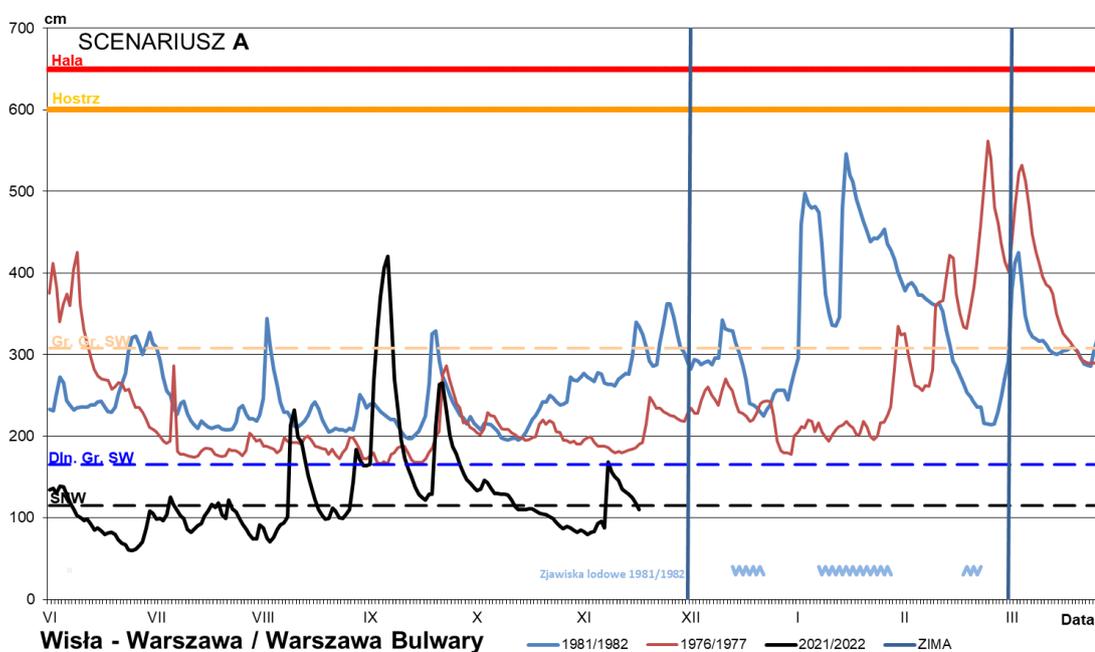
Ryc. 25. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej w Szczucinie w wybranych latach.



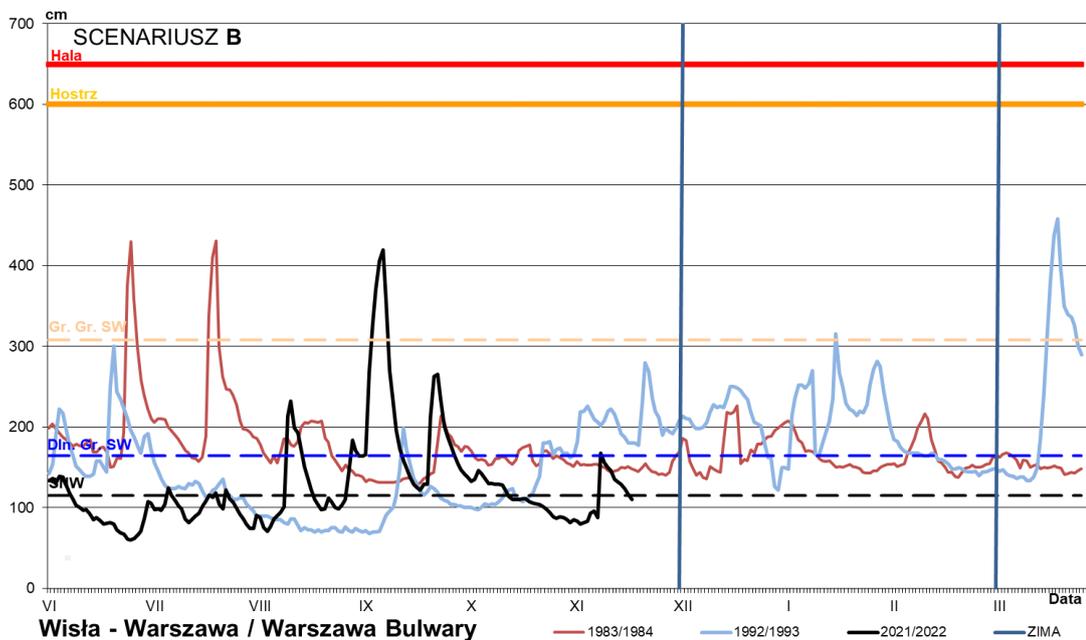
Ryc. 26. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej w Szczucinie w wybranych latach.



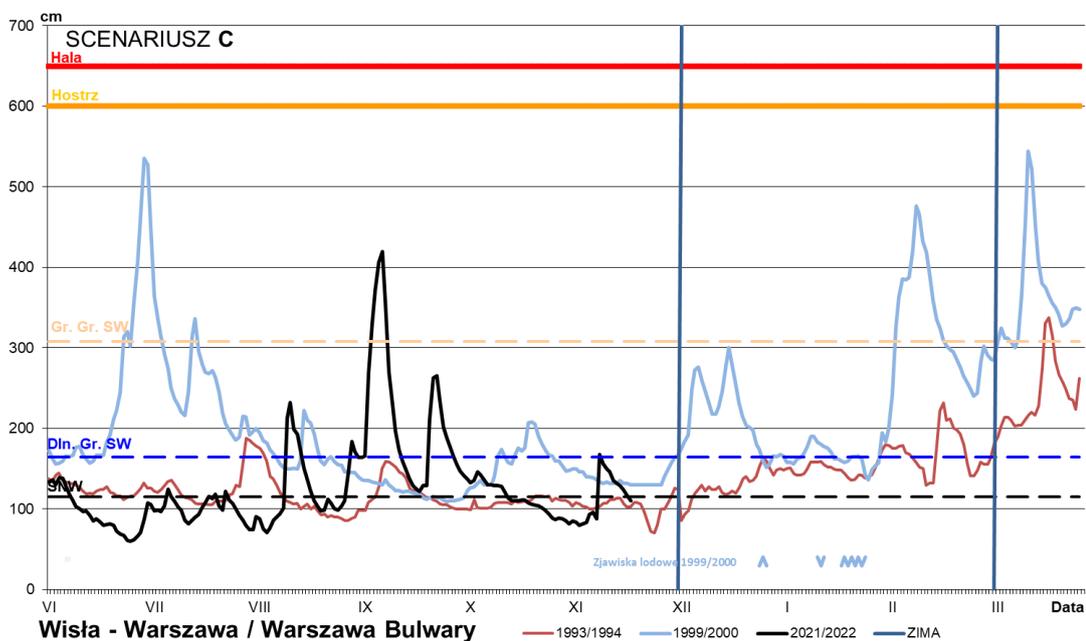
Ryc. 27. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej w Szczucinie w wybranych latach.



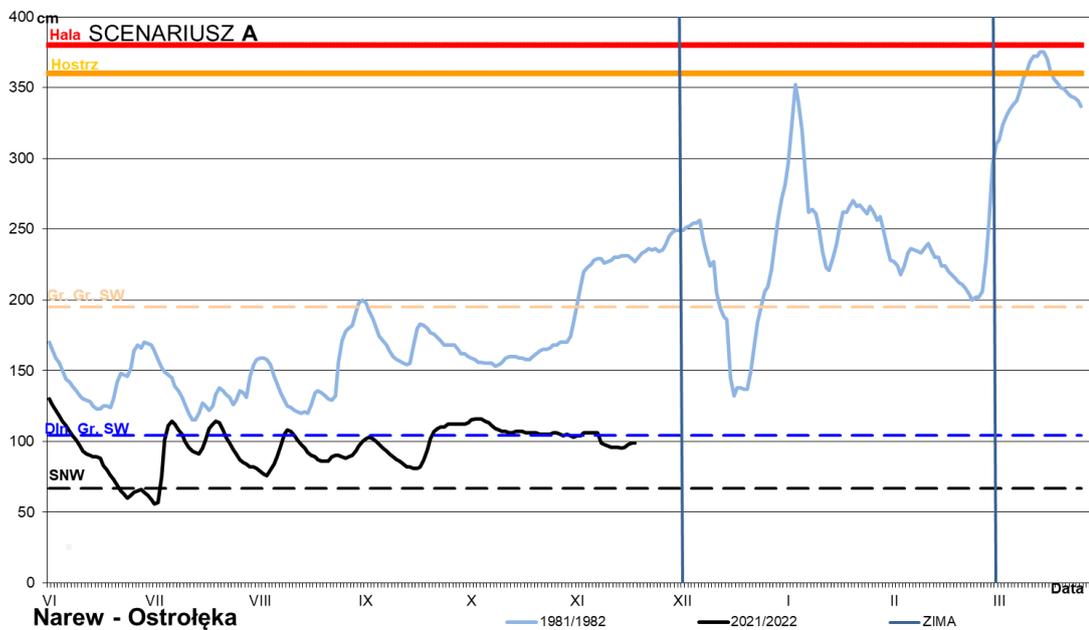
Ryc. 28. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej w Warszawie w wybranych latach.



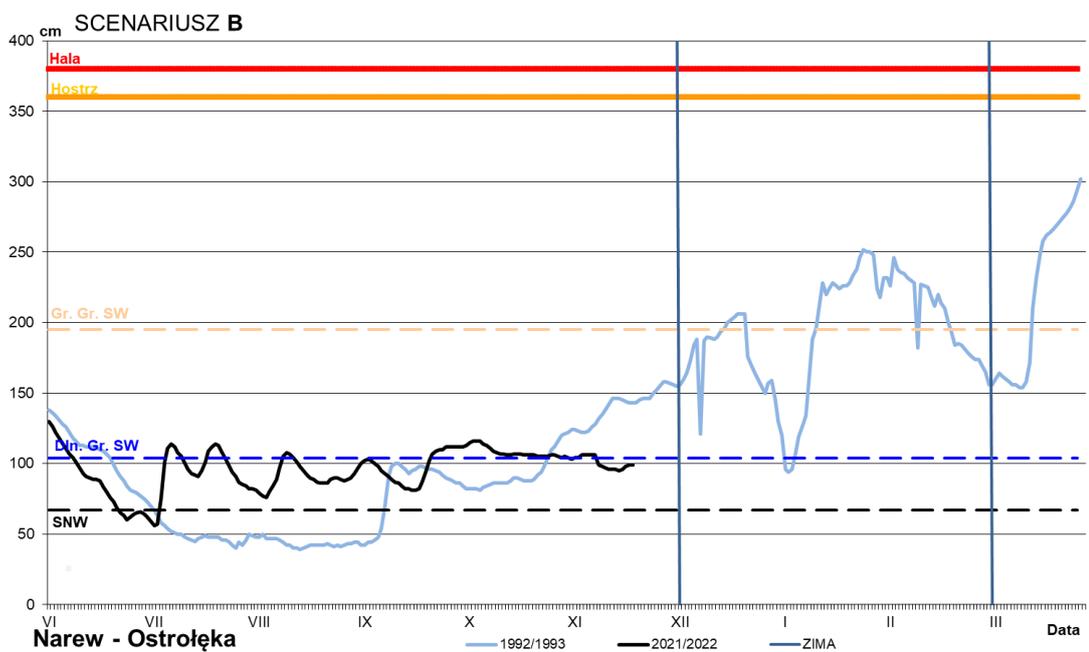
Ryc. 29. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej w Warszawie w wybranych latach.



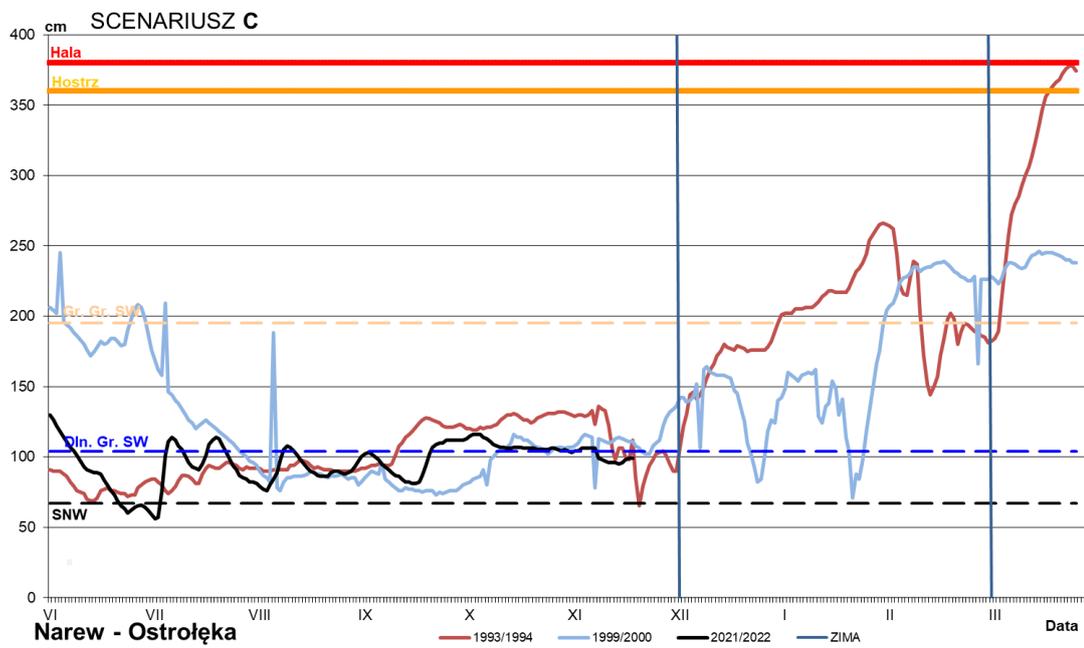
Ryc. 30. Stany wody Wisły na stacji wodowskazowej w Warszawie w wybranych latach.



Ryc. 31. Stany wody Narwi na stacji wodowskazowej w Ostrołęce w wybranych latach.

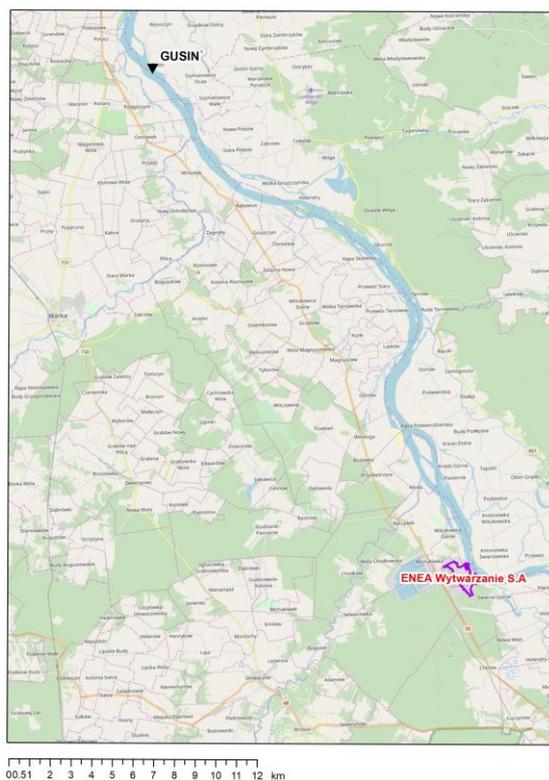


Ryc. 32. Stany wody Narwi na stacji wodowskazowej w Ostrołęce w wybranych latach.



Ryc. 33. Stany wody Narwi na stacji wodowskazowej w Ostrołęce w wybranych latach.

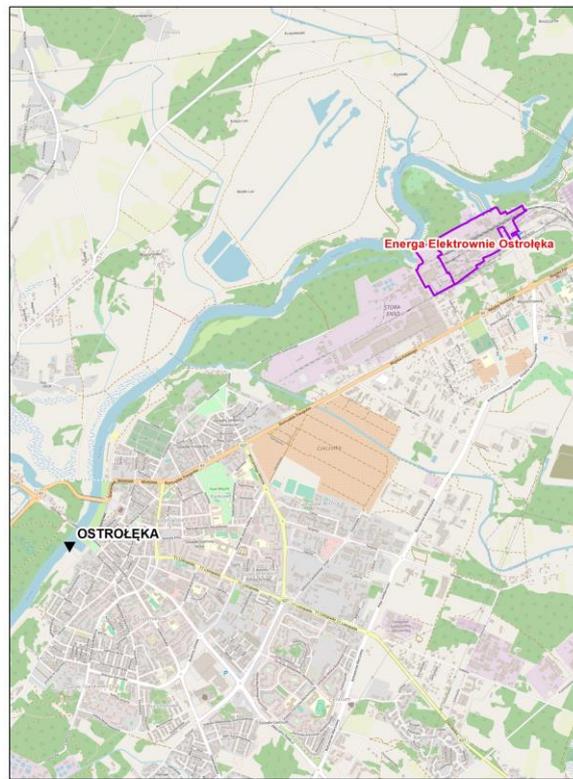
Lokalizację stacji wodowskazowych należących do IMGW-PIB znajdujących się w pobliżu elektrowni/elektrociepłowni z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.



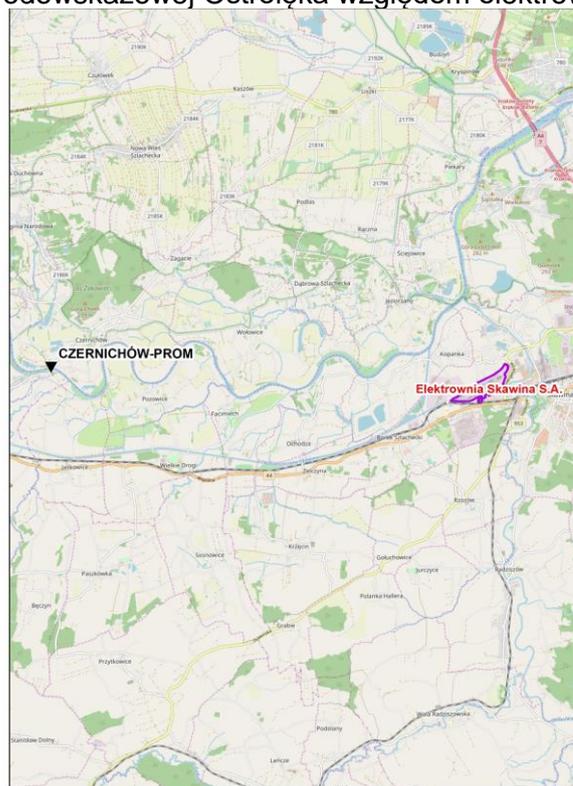
Ryc. 34 Lokalizacja stacji wodowskazowej Gusin względem elektrowni w Koźniewicach.



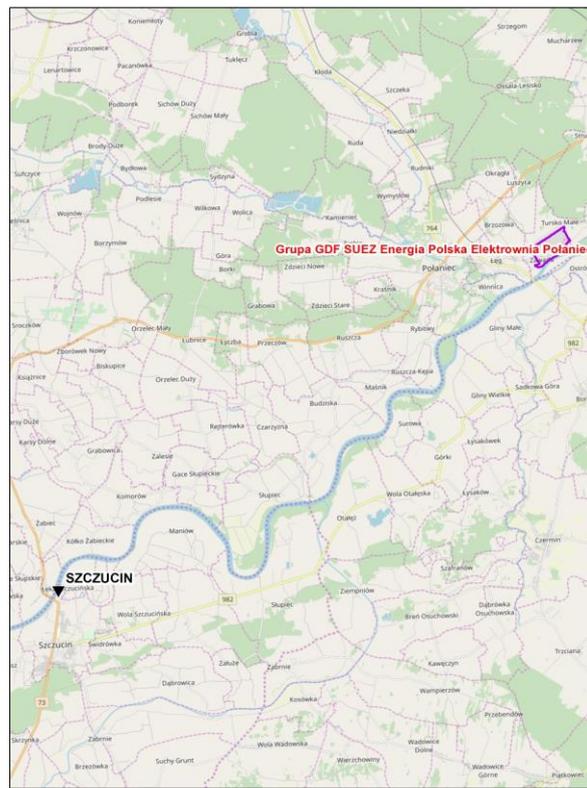
Ryc. 35 Lokalizacja stacji wodowskazowej Warszawa-Bulwary względem elektrociepłowni w Warszawie.



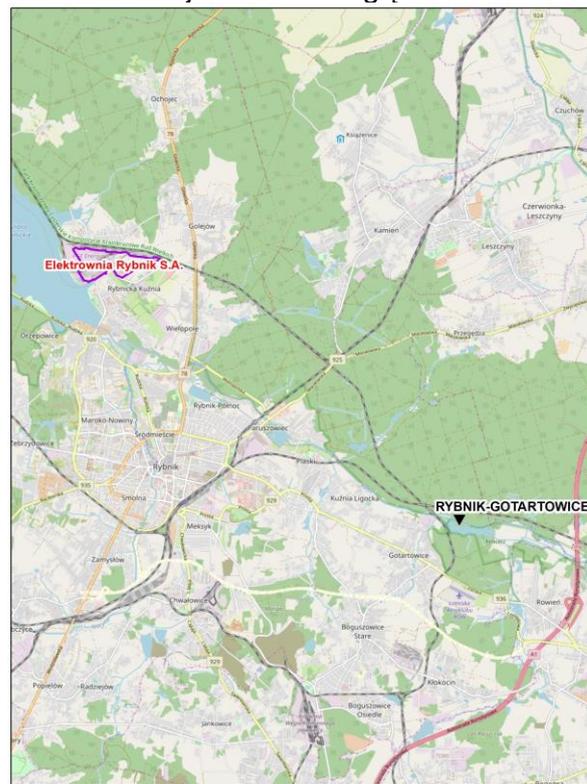
Ryc. 36 Lokalizacja stacji wodowskazowej Ostrołęka względem elektrowni w Ostrołęce.



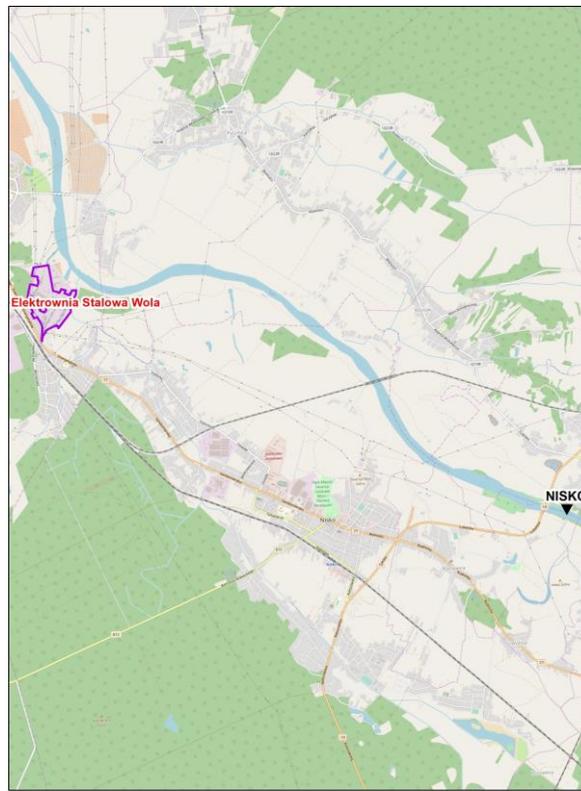
Ryc. 37 Lokalizacja stacji wodowskazowej Czernichów-Prom względem elektrowni w Skawinie.



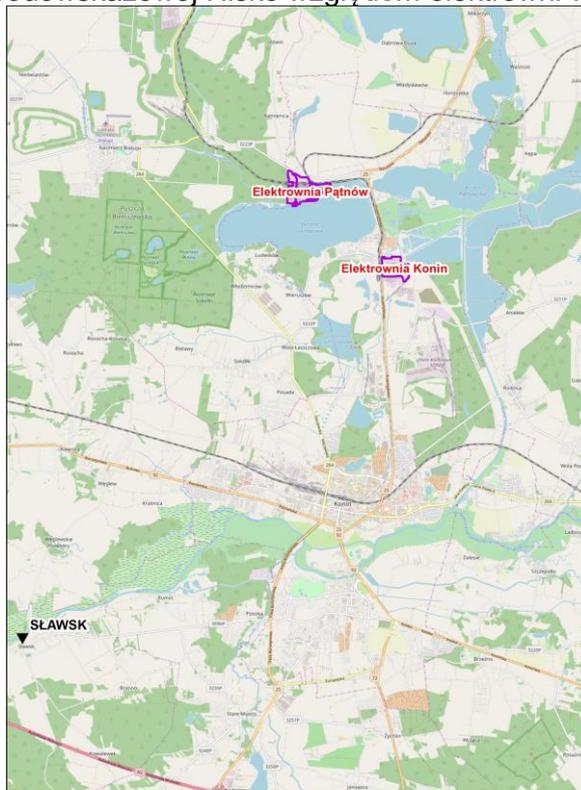
Ryc.38 Lokalizacja stacji wodowskazowej Szczucin względem elektrowni w Połańcu.



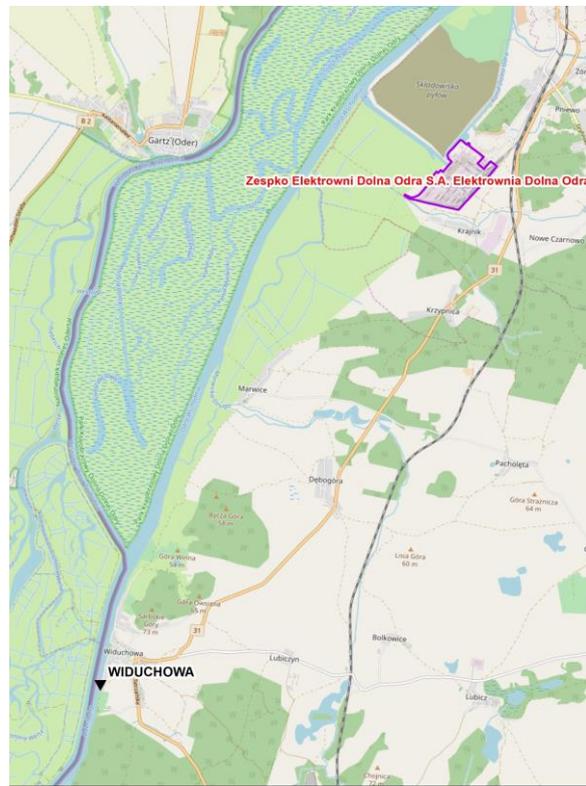
Ryc.39 Lokalizacja stacji wodowskazowej Rybnik-Gotartowice względem elektrowni w Rybniku.



Ryc. 40 Lokalizacja stacji wodowskazowej Nisko względem elektrowni w Stalowej Woli.



Ryc. 41 Lokalizacja stacji wodowskazowej Sławsk względem elektrowni w Pątnowie i Koninie.



0 0.5 1 2 3 4 km

Ryc. 42 Lokalizacja stacji wodowskazowej Widuchowa względem elektrowni w Szczecinie.

Opracowano w Centralnym Biurze Hydrologii Operacyjnej w Warszawie