

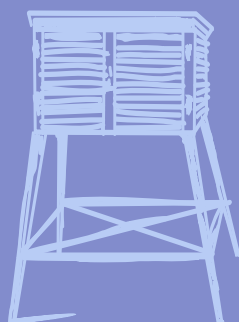
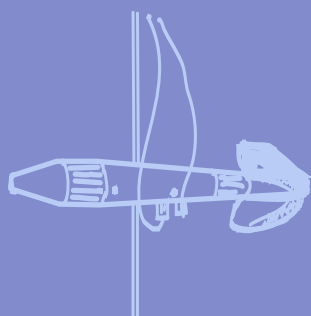
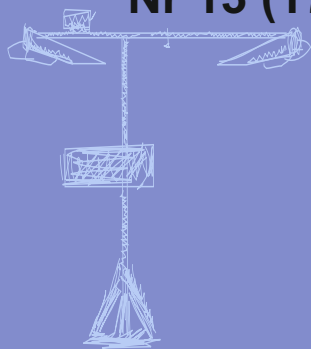
Nr 13 (176)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

ROK 2016



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Marianna Sasim

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

Pomiary i obserwacje, których wyniki wykorzystano w Biuletynie wykonywane są przez Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną IMGW-PIB.

Pomiary i obserwacje hydrologiczno-meteorologiczne oraz monitoring jakości wód głównych rzek kraju są dofinansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Dane podane w Biuletynie (meteorologiczne i hydrologiczne) pochodzą z operacyjnej bazy danych i ich wartości mogą ulec zmianie po weryfikacji.



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej



SPIS TREŚCI

1.	Warunki meteorologiczne w roku 2016	4
1.1.	Temperatura powietrza	4
1.2.	Opady atmosferyczne	9
1.3.	Maksymalne prędkości wiatru	14
1.4.	Pokrywa śnieżna.....	14
2.	Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2016.....	16
2.1.	Warunki hydrologiczne	16
2.2.	Odpływ rzeczny	23
2.3.	Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę	49

TABELE

1.1.	Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2016 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych	7
1.2.	Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych	8
1.3.	Opadowa klasyfikacja roku 2016 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych	12
1.4.	Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych	13
2.1.	Opady w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2016 (dla 53 referencyjnych stacji meteorologicznych)	16
2.2.	Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2016)	18
2.3.	Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2016)....	18
2.4.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody	21
2.5.	Przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego	21
2.6.	Stacje z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego	22
2.7.	Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych.....	26
2.8.	Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2016 i klasyfikacja zasobności w wodę	49

RYSUNKI

1.1.	Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w Polsce w 2016 roku od serii referencyjnej z okresu 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie danych z 53 stacji)	5
1.2.	Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2016.....	6
1.3.	Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2016 w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000.....	6
1.4.	Odchylenia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2016 roku od średnich z wielolecia 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie 53 stacji)	10
1.5.	Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2016	11
1.6.	Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2016 w odniesieniu do okresu 1971-2000.....	11
2.1.	Anomalie opadu miesięcznego (V-X 2016)	17
2.2.	Odpływ Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach	23
2.3.	Krzywe sumowe odpływu na Wiśle Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach	24
2.4.	Hydrogramy przepływu w roku 2015 i 2016 na Wiśle w Warszawie	25
2.5.	Hydrogramy przepływu w roku 2015 i 2016 na Odrze w Nowej Soli	25

1. Warunki meteorologiczne w roku 2016

1.1 Temperatura powietrza

W roku 2016 średnia roczna temperatura na obszarze Polski była wyższa o $1,3^{\circ}\text{C}$ od normy wieloletniej 1971-2000. Najcieplej było we Wrocławiu (średnia roczna temperatura powietrza wyniosła tam $10,5^{\circ}\text{C}$), Opolu ($10,1^{\circ}\text{C}$) i Słubicach ($10,0^{\circ}\text{C}$), natomiast najchłodniej (poza szczytowymi partiami gór) było w Zakopanem ($6,7^{\circ}\text{C}$), Suwałkach ($7,6^{\circ}\text{C}$) i Białymstoku ($8,0^{\circ}\text{C}$). Rozkład średniej rocznej temperatury powietrza został przedstawiony na rysunku 1.2.

Anomalie temperatury powietrza wyniosły od $0,3^{\circ}\text{C}$ Elblągu i $0,9^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze do $1,7^{\circ}\text{C}$ w Warszawie i $1,9^{\circ}\text{C}$ we Wrocławiu. W obszarach górskich anomalie temperatury były nieznacznie mniejsze niż średnia w kraju i wynosiły $0,9^{\circ}\text{C}$ na Kasprowym Wierchu i $1,0^{\circ}\text{C}$ na Śnieżce. Anomalie temperatury w kraju układały się w sposób zróżnicowany przestrzennie (rys. 1.3). Można wskazać pas względnie wyższych anomalii rozciągający się od Zatoki Gdańskiej do Kotliny Sandomierskiej, z maksimum w Warszawie. Równocześnie duże anomalie wystąpiły na Dolnym Śląsku z maksimum krajowym we Wrocławiu. Roczne wartości temperatury powietrza przekroczyły średnie z wielolecia 1971-2000 na wszystkich stacjach meteorologicznych posiadających jednorodną, wieloletnią serię pomiarową. Według klasyfikacji termicznej H. Lorenc rok 2016 został sklasyfikowany jako bardzo ciepły. W Elblągu temperatura nie odbiegała od normy wieloletniej, na pozostałym obszarze rok 2016 został uznany za ciepły lub bardzo ciepły, a lokalnie, we Wrocławiu za anomalnie ciepły.

Roczna maksymalna temperatura na stacjach synoptycznych wystąpiła 25 czerwca w Tarnowie i Kole, na obu stacjach odnotowano $35,5^{\circ}\text{C}$. Najniższa temperatura: $-21,6^{\circ}\text{C}$ wystąpiła 19 stycznia w Jeleniej Górze.

Największe miesięczne anomalie temperatury względem wielolecia 1971-2000 wystąpiły w lutym, gdy średnia temperatura powietrza w Polsce przewyższała wartość wieloletnią o $4,2^{\circ}\text{C}$, a najwyższa anomalia, w Rzeszowie, wyniosła $5,5^{\circ}\text{C}$. Najniższa anomalia w lutym wynosiła $2,5^{\circ}\text{C}$ w Świnoujściu i $1,4^{\circ}\text{C}$ na Śnieżce.

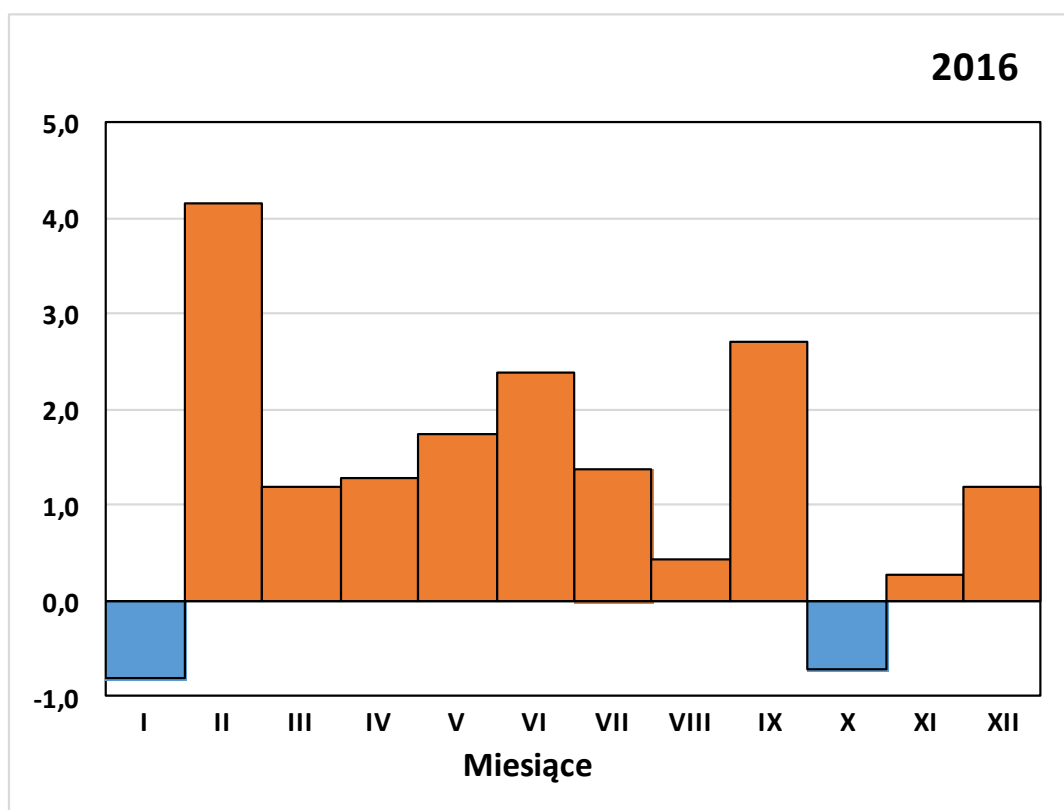
Ujemne anomalie obszarowe średniej miesięcznej temperatury powietrza wystąpiły w styczniu (średnia anomalia z obszaru kraju: $-0,8^{\circ}\text{C}$) i październiku ($-0,7^{\circ}\text{C}$). W styczniu najniższe miesięczne anomalie temperatury wystąpiły w Elblągu ($-2,6^{\circ}\text{C}$) i Suwałkach ($-1,9^{\circ}\text{C}$), a w październiku w Elblągu ($-2,1^{\circ}\text{C}$) i Mikołajkach ($-1,5^{\circ}\text{C}$).

Odchylenie średniej temperatury powietrza w Polsce od normy zostało przedstawione na rysunku 1.1, a klasyfikację termiczną poszczególnych miesięcy na wybranych stacjach zestawiono w tab. 1.1.

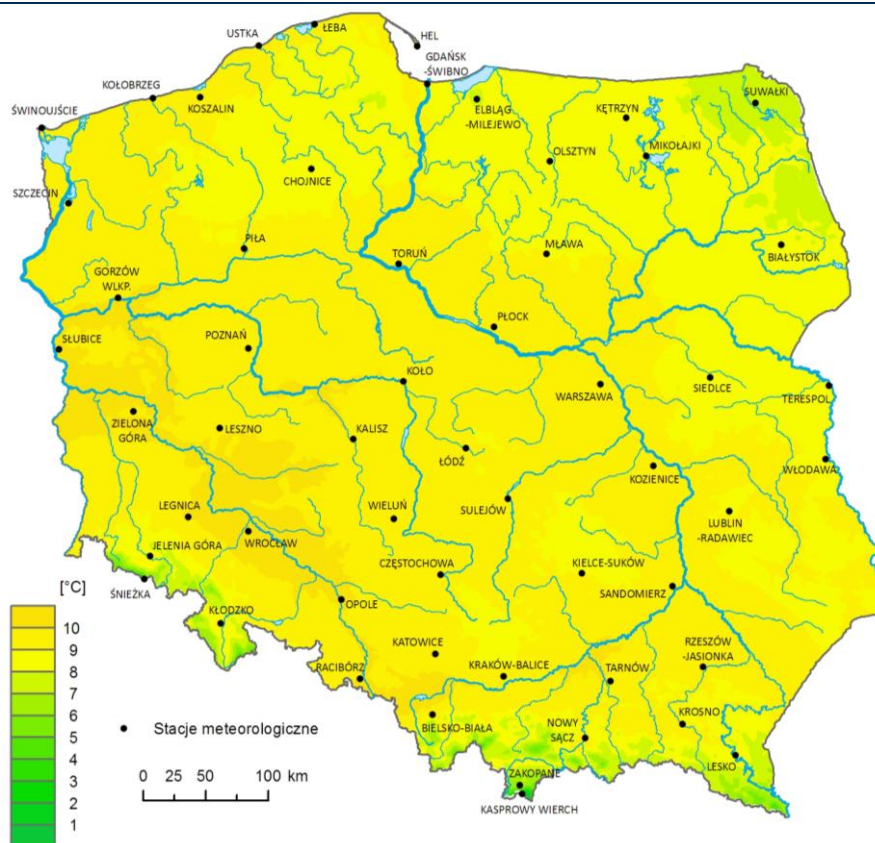
W tabeli 1.2 przedstawiono termiczną klasyfikację lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych.

Meteorologiczne pory roku pod względem termicznym można scharakteryzować następująco:

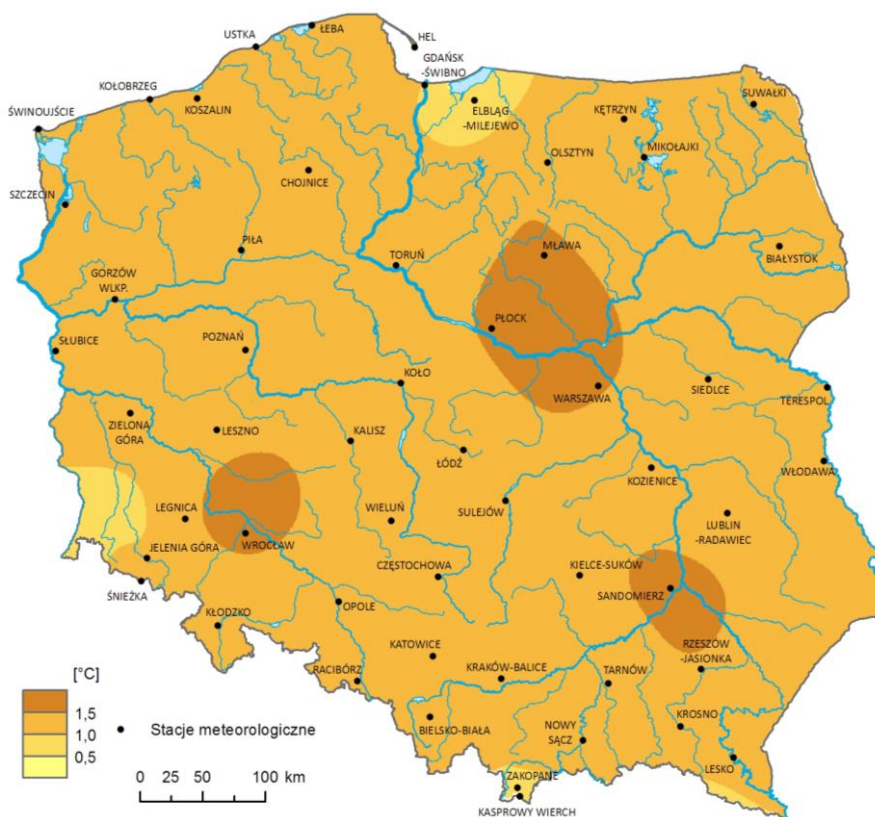
- Zima (XII 2015— II 2016) była w całym kraju cieplejsza od normy wieloletniej. Lokalnie na Warmii została uznana za lekko ciepłą, na Pomorzu, w Wielkopolsce, na Mazowszu, Mazurach, Lubelszczyźnie była sklasyfikowana jako ciepła, a w Małopolsce, na Śląsku, jako bardzo ciepła, a lokalnie jako anomalnie ciepła.
- Wiosna (III — V) była w prawie całym kraju ciepła lub bardzo ciepła, jedynie lokalnie na pograniczu Śląska i Małopolski wartości temperatury wiosennej były zbliżone do normy.
- Lato (VI — VII) było w północnej części kraju ciepłe, na wybrzeżu lokalnie bardzo ciepłe; w południowej części kraju było bardzo ciepłe, a lokalnie, głównie w Kotlinie Sandomierskiej anomalnie ciepłe.
- Jesień (IX — XI) była w północno-wschodniej części kraju, w Kotlinie Sandomierskiej i lokalnie w Beskidach normalna, na pozostałym obszarze lekko ciepła i ciepła, przy czym granica między tymi obszarami przebiega w przybliżeniu jak dolina Wisły. Lokalnie, w Wielkopolsce jesień została sklasyfikowana jako bardzo ciepła i anomalnie ciepła.



Rys. 1.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w Polsce w 2016 roku od serii referencyjnej z okresu 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie danych z 53 stacji)



Rys. 1.2. Średnia temperatura powietrza w Polsce w roku 2016



Rys. 1.3. Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2016, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000

Tab. 1.1. Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2016 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000										wg klasyfikacji H.Lorenc				
Mies.	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Warszawa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włocławka	Rzeszów	Kielce	BielskoB	Katowice	Kraków
2016 I	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2016 II	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2016 III	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3
2016 IV	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2016 V	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2016 VI	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4
2016 VII	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2016 VIII	3	1	3	1	1	3	1	3	3	3	1	1	1	1
2016 IX	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2016 X	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1
2016 XI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
2016 XII	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
2016 rok	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2

Skala klasyfikacji termicznej wg H. Lorenc

t_{sr} - temperatura średnia z wielolecia 1971-2000

t_z - temperatura w danym roku

σ - odchylenie standardowe

Klasy		Ocena roku	Odchylenie standardowe średniej temperatury powietrza
Nr	Kolor		
1		ekstremalnie ciepły	$t_z > t_{sr} + 2,5 \sigma$
2		anomalnie ciepły	$t_{sr} + 2,0 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 2,5 \sigma$
3		bardzo ciepły	$t_{sr} + 1,5 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 2,0 \sigma$
4		ciepły	$t_{sr} + 1,0 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 1,5 \sigma$
5		lekko ciepły	$t_{sr} + 0,5 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 1,0 \sigma$
6		normalny	$t_{sr} - 0,5 \sigma \leq t_z \leq t_{sr} + 0,5 \sigma$
7		lekko chłodny	$t_{sr} - 1,0 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 0,5 \sigma$
8		chłodny	$t_{sr} - 1,5 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 1,0 \sigma$
9		bardzo chłodny	$t_{sr} - 2,0 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 1,5 \sigma$
10		anomalnie chłodny	$t_{sr} - 2,5 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 2,0 \sigma$
11		ekstremalnie chłodny	$t_z < t_{sr} - 2,5 \sigma$

Tab. 1.2. Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

LATA	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Warszawa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włodawa	Rzeszów	Kielce	BielskoB	Katowice	Kraków
1966														
1967														
1968														
1969														
1970														
1971														
1972														
1973														
1974														
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990														
1991														
1992														
1993														
1994														
1995														
1996														
1997														
1998														
1999														
2000														
2001														
2002														
2003														
2004														
2005														
2006														
2007														
2008														
2009														
2010														
2011														
2012														
2013														
2014														
2015														
2016														

okres normowy 1971-2000

Skala barwna jak w tabeli 1.1

wg klasyfikacji H.Lorenc

1.2 Opady atmosferyczne

Rok 2016 wg klasyfikacji Z. Kaczorowskiej pod względem opadowym został sklasyfikowany jako normalny. Roczne opady w skali kraju wyniosły 110% wartości wieloletniej (1971-2000).

W wartościach bezwzględnych (rys. 1.5) sumy opadów mieściły się od 414 mm w Płocku, 425 mm w Pile i 440 mm w Kole do 842 mm w Kętrzynie, 920 mm w Lesku, 857 mm w Elblągu, 1076 mm w Bielsku-Białej i 1280 mm w Zakopanym. Kasprowy Wierch, ze względu na swoją specyfikę, ma roczną sumę opadów znacznie większą: 2022 mm.

Według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej (tab. 1.3), oceniającej niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do normy wieloletniej, rok 2016 we wschodniej części Polski (Olsztyn, Suwałki, Białystok, Lublin, Zamość, Rzeszów) był rokiem wilgotnym, a miejscami bardzo wilgotnym, w zachodniej części kraju był zbliżony do normy, jedynie wzdłuż środkowej i dolnej części doliny Odry był suchy, a w centralnej części kraju, w pasie od Wybrzeża i Warmii do przedgórza Sudeckiego i Pogórza Beskidzkiego występowała duża zmienność przestrzenna opadów, zmieniających się od warunków normalnych do wilgotnych, przy czym w północnej części kraju przeważają obszary z przekroczoną normą opadową.

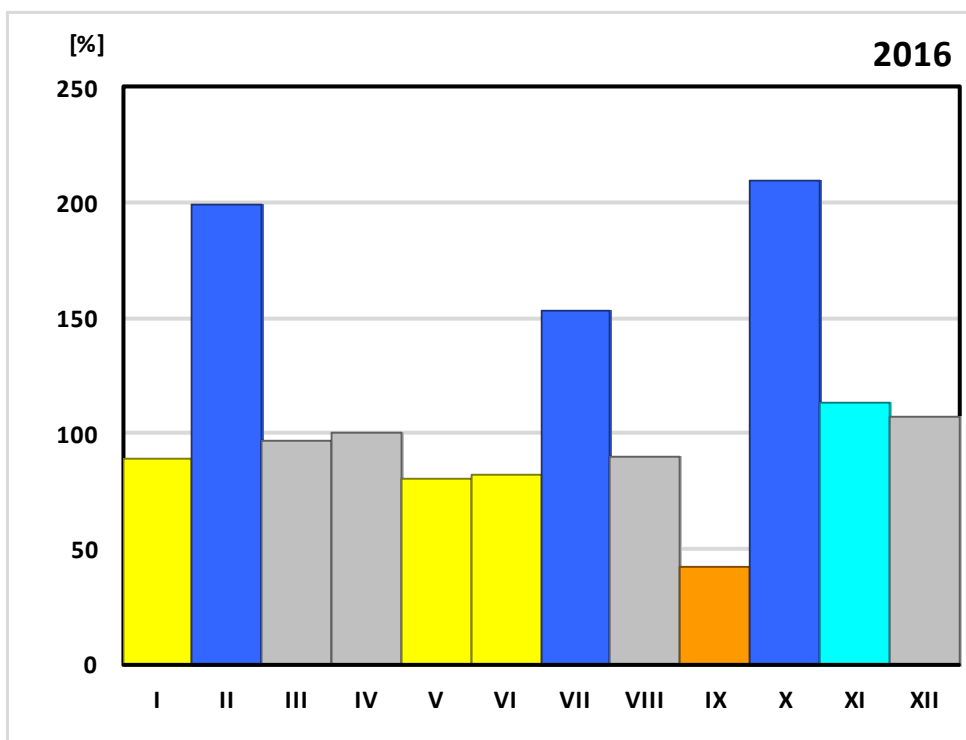
Przebieg sum opadów w poszczególnych miesiącach był zróżnicowany. W październiku miesięczna suma opadów w Polsce stanowiła 210% normy, a lokalnie opady przekroczyły normę 4-krotnie (Siedlce, 161 mm, co stanowi 419% normy). Tej wielkości miesięczne sumy opadów występują w miesiącach letnich, w październiku jest to zjawisko rzadkie. Najmniej opadów wystąpiło we wrześniu, średnio w kraju 24 mm, co stanowi 42% normy.

W 2016 roku najwyższe wartości miesięcznych sum opadów spośród analizowanych stacji synoptycznych odnotowano w lipcu w Zakopanym (323 mm, 194% normy), Krakowie (216 mm, 266% normy) i Toruniu (202 mm, 253% normy). Na Kasprowym Wierchu w lipcu opad wyniósł 416 mm, co stanowi 200% normy. Najniższe opady wystąpiły we wrześniu w Poznaniu (3,4 mm, 8% normy), Gorzowie Wielkopolskim (3,8 mm, 9%), Płocku i Zielonej Górze (po 4,9 mm, 10% i 11% normy). Miesięczne anomalie opadów deszczu w Polsce zestawiono na rysunku 1.4.

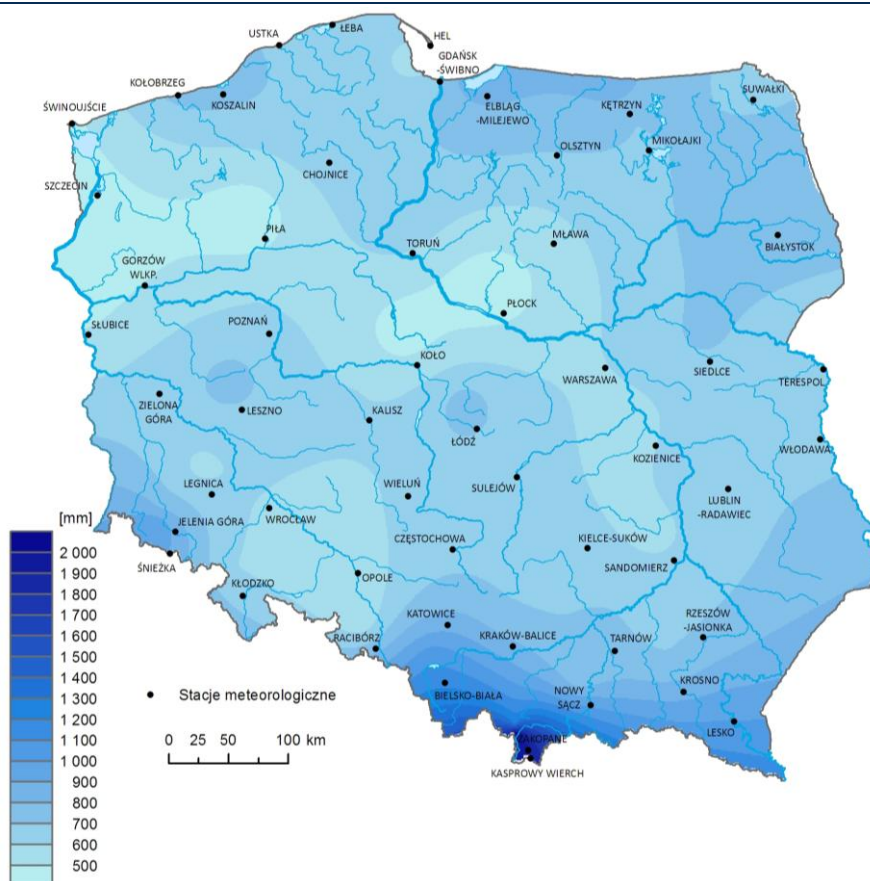
Maksymalne dobowe opady deszczu wystąpiły 12 lipca w Sulejowie (112,7 mm), 14 lipca na Helu (104,8 mm), w Chojnicach (92,1 mm) i Lesznie (83,2 mm) a także 17 czerwca w Kołobrzegu (69,7 mm). Na stacjach górskich wartości te nie zostały przekroczone, rekordowy dobowy opad na Kasprowym wyniósł 92,6 mm w dniu 17 lipca.

W ujęciu sezonowym, rozkład sum opadów atmosferycznych w roku 2016 przedstawia się następująco:

zima (XII 2015 - II 2016)	110% normy – normalna,
wiosna (III –V)	91% normy – normalna,
lato (VI-VIII)	88% normy – suche,
jesień (IX-XI)	115% normy – wilgotna.



Rys. 1.4. Odchylenia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2016 roku od średnich z wielolecia 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie 53 stacji)



Rys. 1.5. Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2016



Rys. 1.6. Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2016 w odniesieniu do okresu 1971-2000

Tab. 1.3. Opadowa klasyfikacja roku 2016 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych

		Okres normowy 1971-2000					wg klasyfikacji Z.Kaczorowskiej								
Mies.		Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Warszawa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włocławek	Rzeszów	Kielce	BiałskoB	Katowice	Kraków
2016	I														
2016	II														
2016	III														
2016	IV														
2016	V														
2016	VI														
2016	VII														
2016	VIII														
2016	IX														
2016	X														
2016	XI														
2016	XII														
2016	rok														

Skala klasyfikacji opadowej wg Z. Kaczorowskiej			
Klasy		Ocena roku	% normy opadowej
Nr	Kolor		
1		skrajnie suchy	< 50
2		bardzo suchy	50-74
3		suchy	75-89
4		normalny	90-110
5		wilgotny	111-125
6		bardzo wilgotny	126-150
7		skrajnie wilgotny	> 150

Tab. 1.4. Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

wg klasyfikacji Z.Kaczorowskiej

LATA	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Warszawa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Wrocław	Rzeszów	Kielce	BiałkoB	Katowice	Kraków
1966														
1967														
1968														
1969														
1970														
1971														
1972														
1973														
1974														
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990														
1991														
1992														
1993														
1994														
1995														
1996														
1997														
1998														
1999														
2000														
2001														
2002														
2003														
2004														
2005														
2006														
2007														
2008														
2009														
2010														
2011														
2012														
2013														
2014														
2015														
2016														

okres normowy 1971-2000

Skala klasyfikacji opadowej jak w tabeli 1.3

1.3 Maksymalne prędkości wiatru

W 2016 roku najwyższe średnie prędkości 10-minutowe wiatru wystąpiły w górach na Śnieżce 26 i 27 grudnia: 42 m/s, a w porywie 57 m/s, 2 grudnia: 37 m/s, 11 grudnia: 35 m/s z porywem 54 m/s i 2 lutego: 29 m/s z porywem 45 m/s, oraz na Kasprowym Wierchu 9 lutego: 32 m/s z towarzyszącym porywem 52 m/s, 19 listopada, 22 m/s z towarzyszącym porywem 41 m/s.

Na wybrzeżu, najwyższe średnie prędkości wiatru odnotowano w Łebie 3 lutego: 21 m/s, a w porywie 27 m/s, dokładnie takie same wartości: 21 m/s a w porywie 27 m/s wystąpiły w Ustce 5 października, a 28 listopada w Ustce zanotowano prędkość wiatru 19 m/s z porywem 30 m/s.

W pozostałej części kraju, najwyższe średnie prędkości wiatru w 2016 roku odnotowano:

- 16 m/s, z porywem 21 m/s, Kraków, 22 lutego;
- 15 m/s z porywem 26 m/s, Bielsko-Biała, 18 listopada;
- 15 m/s z porywem 20 m/s, Łódź, 27 grudnia.

Najwyższe prędkości wiatru w porywach mogą wystąpić wraz z wysokimi średnimi prędkościami wiatru, jak w powyższych przypadkach, ale zdarzają się również przy umiarkowanych prędkościach średnich. Przykładem może tu być poryw 23 m/s przy średniej 10-minutowej prędkości 9 m/s zanotowany w Płocku w dniu 27 grudnia.

W 2016 roku, poza górami i wybrzeżem, rekordowe prędkości wiatru w porywach to:

- 38 m/s, odnotowane 9 II w Częstochowie;
- 28 m/s, 2 VII w Kłodzku;
- 26 m/s, 2 VII w Poznaniu i Chojnicach oraz 26 VII w Jeleniej Górze.

1.4 Pokrywa śnieżna

Od października 2015 do kwietnia 2016 pokrywa śnieżna zalegała zdecydowanie krócej, niż w wieloleciu 1971-2000.

Wysoko w górach okres zalegania pokrywy śnieżnej był normalny lub nieznacznie krótszy niż norma (Kasprowy Wierch 99% normy, Śnieżka 86% normy). Poza obszarami górskimi okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosił od 59% normy we Wrocławiu, 56% w Gorzowie Wlkp. i 52% w Warszawie do 29% normy na północy kraju (Suwałki, Hel, Łeba), a lokalnie nawet do 23% w Ustce, nie tworząc wyraźnego wzoru. Pokrywa śnieżna nie utrzymywała się w sposób ciągły, pomijając obszary górskie. Zimą 2015/2016 pierwsze wystąpienia pokrywy śnieżnej obserwowano w październiku (w Krakowie 2 dni, w Kielcach i Rzeszowie 1 dzień, w górach, na Kasprowym Wierchu 15 dni, w Zakopanym 3 dni). W listopadzie i grudniu pokrywa śnieżna tworzyła się epizodycznie na obszarze całego kraju, ale szybko zanikała, w efekcie stacje meteorologiczne zgłaszały w tych miesiącach od 0 do 4 dni z pokrywą śnieżną. Dopiero w styczniu 2016 roku na obszarze całego kraju uformowała

się pokrywa śnieżna, która zalegała od 8 dni w Szczecinie do 26 w Białymstoku i przez pełny miesiąc na obszarach górskich. W lutym i marcu na większości stacji pokrywa śnieżna występowała w pojedynczych dniach, co związane było z kolejnymi epizodami opadów śniegu. Stacje nadmorskie w lutym i marcu nie zgłaszały występowania pokrywy śnieżnej, natomiast wysoko w górach śnieg zalegał nieprzerwanie aż do maja.

Maksymalne grubości pokrywy śnieżnej wystąpiły w styczniu i wynosiły od 4 cm w Szczecinie, 5 cm w Świnoujściu i 6 cm w Krakowie, Katowicach, Gorzowie Wlkp., Toruniu do 15 cm w Bielsku-Białej i 17 cm w Białymstoku. Na stacjach górskich maksymalne grubości pokrywy śnieżnej to 32 cm w lutym w Zakopanym, 78 cm w marcu na Śnieżce i 162 cm w marcu na Kasprowym Wierchu.

Pierwsze opady śniegu wystąpiły w Polsce już w październiku, choć były to pojedyncze dni, głównie w południowej części kraju. Najwięcej dni z opadem śniegu wystąpiło w styczniu, do 17 dni w Kielcach i Lublinie. W górach wystąpiło po 23 dni z opadem śniegu na Kasprowym Wierchu, w styczniu i lutym, a na Śnieżce 21 dni w styczniu i 24 w lutym. Ostatnie opady śniegu wystąpiły w kwietniu, na Kasprowym Wierchu w maju, a na Śnieżce w czerwcu.

2. Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2016

2.1 Warunki hydrologiczne

Warunki opadowe

Średni opad roczny w roku hydrologicznym 2016, wyliczony z wartości uzyskanych na 53 reprezentatywnych w skali kraju stacjach meteorologicznych (tab. 2.1) był nieznacznie wyższy od średniej wieloletniej i wyniósł 109% normy opadowej z wielolecia 1971-2000. Zgodnie z klasyfikacją Z. Kaczorowskiej rok hydrologiczny 2016 pod względem opadowym został sklasyfikowany jako normalny. W poszczególnych miesiącach wartości opadu charakteryzowały się dużym zróżnicowaniem w stosunku do miesięcznej średniej wieloletniej i kształtowały się od 42% opadu normalnego we wrześniu do 210% normy w październiku. Klasyfikacja miesięcy roku hydrologicznego 2016 na podstawie skali Z. Kaczorowskiej wypadła następująco:

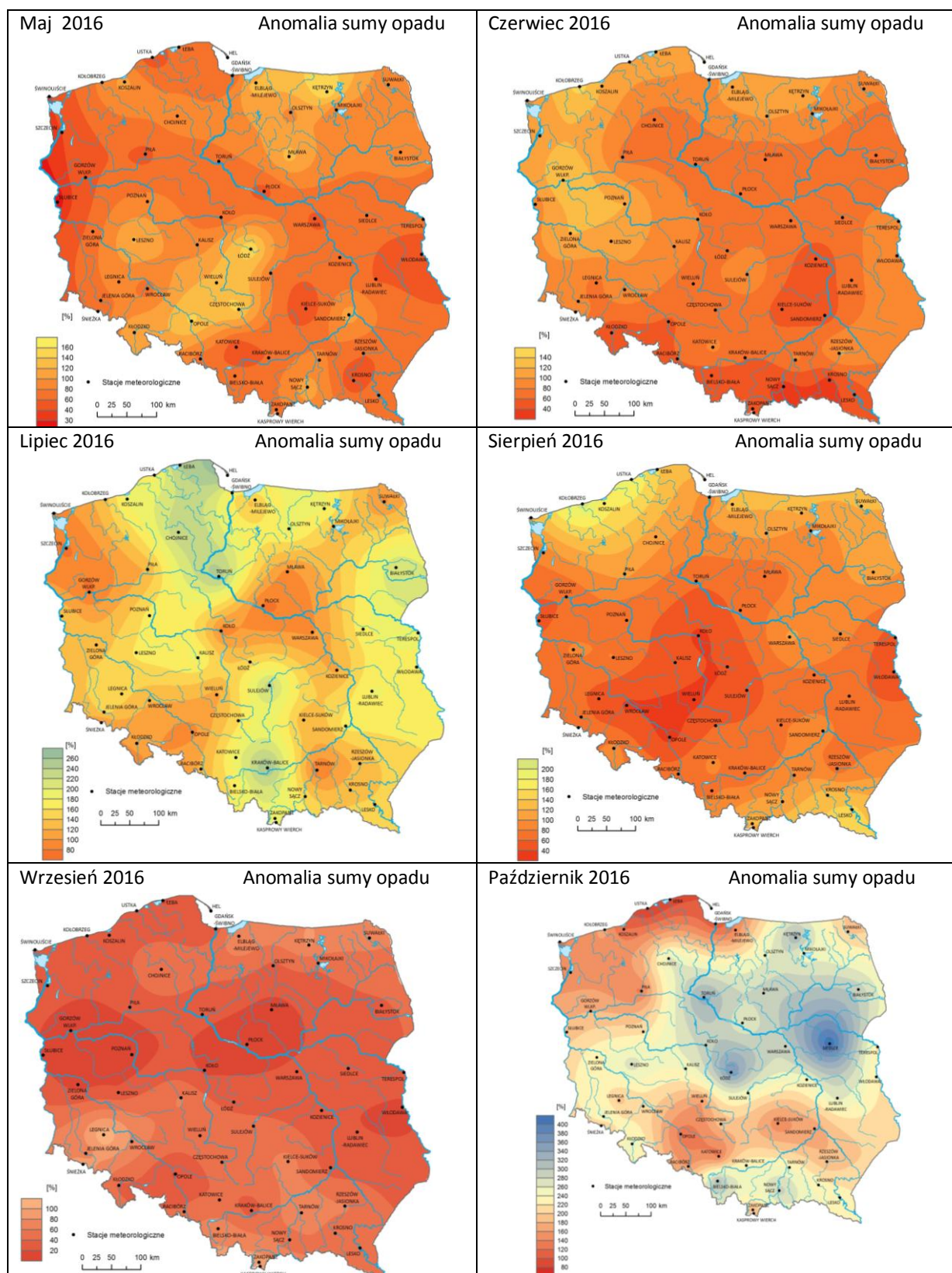
skrajnie wilgotny	– luty, lipiec, październik
bardzo wilgotny	– listopad (2015),
normalny	– marzec, kwiecień, sierpień,
suchy	– styczeń, maj, czerwiec,
bardzo suchy	– grudzień (2015),
skrajnie suchy	– wrzesień.

Tab. 2.1. Opady w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2016
(średnie obliczono na podstawie wartości z 53 reprezentatywnych stacji meteorologicznych)

Opady	miesiące												Rok
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	2016
Liczba stacji z opadem powyżej normy [%]	91	23	36	94	47	49	23	32	81	34	2	96	42
Najniższa suma opadu [% normy]	77	13	44	76	34	29	23	31	76	33	8	76	78
Najwyższa suma opadu [% normy]	241	161	180	339	237	182	163	182	275	214	118	419	146
średni opad [w % normy]	142	69	89	199	96	101	81	82	153	90	42	210	109

Analiza anomalii sum opadu miesięcznego dla półrocza letniego w roku hydrologicznym 2016 (rys. 2.1) wykazuje duże zróżnicowanie przestrzenne opadów w poszczególnych miesiącach. Sklasyfikowany jako skrajnie suchy wrzesień pod względem opadów na Równinie Legnickiej był nawet wilgotny. Sklasyfikowane jako suche miesiące maj i czerwiec na znacznym obszarze Polski były w normie lub nawet lokalnie były wilgotne. Maj na zachodzie, północy i wschodzie Polski był poniżej normy, a na pozostałym obszarze kraju był w normie. Czerwiec na zachodzie Polski i Pomorzu był w normie lub był wilgotny, a lokalnie bardzo wilgotny (na Wybrzeżu i miejscami w Wielkopolsce). Sklasyfikowany jako normalny sierpień (na granicy suchy/normalny, 90% normy) pod względem opadów na przeważającym obszarze Polski był bardzo suchy, a lokalnie był nawet skrajnie suchy. Z drugiej strony sklasyfikowany jako skrajnie wilgotny lipiec miejscami na Pomorzu

Zachodnim, Ziemi Lubuskiej, Mazowszu, Opolszczyźnie i Małopolsce był w normie lub lokalnie poniżej normy. Skrajnie wilgotny październik lokalnie był w normie, a w części Wybrzeża (Ustka, Łeba, Rozewie) był suchy.



Rys. 2.1. Anomalie sumy opadu miesięcznego od maja do października 2016

Tab. 2.2. Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2016)

Lp.	Stacje	Województwo	Sumy opadu [w % normy]												
			Miesiące												Rok
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	2016
1.	PŁOCK	mazowieckie	98	42	92	160	39	29	51	67	76	66	10	258	76
2.	PIŁA	wielkopolskie	111	50	51	87	41	46	54	75	122	105	25	136	78
3.	SŁUBICE	lubuskie	86	50	78	107	43	92	23	88	142	54	19	188	79
4.	KOŁO	wielkopolskie	132	39	66	107	109	37	65	81	91	36	16	289	83
5.	SZCZECIN	zachodniopomorskie	123	60	72	144	78	59	40	111	78	90	31	148	84

Tab. 2.3. Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2016)

Lp.	Stacje	Województwo	Sumy opadu [w % normy]												
			Miesiące												Rok
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	2016
1.	KĘTRZYN	warmińsko mazurskie	242	144	44	175	66	142	163	109	186	122	82	322	146
2.	BIAŁYSTOK	podlaskie	206	157	94	232	186	96	89	62	220	110	38	293	137
3.	LESZNO	wielkopolskie	170	71	110	152	147	100	123	182	163	81	25	272	133
4	SIEDLCE	mazowieckie	124	50	116	291	176	147	68	75	176	90	27	419	136
5.	ELBLĄG	warmińsko mazurskie	209	161	111	172	116	101	126	114	135	123	78	141	129

Wśród 5 stacji (z 53) z najniższym opadem w roku hydrologicznym 2016 (w odniesieniu do normy, tab. 2.2) znalazły się dwie stacje meteorologiczne z województwa wielkopolskiego (Piła i Koło) oraz po jednej z mazowieckiego (Płock), lubuskiego (Słubice) i zachodniopomorskiego (Szczecin).

Wśród 5 stacji (z 53) z najwyższym opadem w roku hydrologicznym 2016 (w odniesieniu do normy, tab. 2.3) znalazły się dwie stacje meteorologiczne z województwa warmińsko mazurskiego (Kętrzyn i Elbląg) oraz po jednej z województwa podlaskiego (Białystok), wielkopolskiego (Leszno) i mazowieckiego (Siedlce).

Sytuacja hydrologiczna

Sytuacja hydrologiczna przez cały rok (hydrologiczny) 2016 była ustabilizowana.

W pierwszym półroczu (XI-IV) obserwowano na ogół wahania i nieduże wzrosty stanu wody, początkowo (na początku listopada) z przewagą stanu wody w strefie niskiej, w kolejnych miesiącach na granicy wody średniej i niskiej lub w strefie wody średniej, okresowo (z powodu wysokich opadów i roztopów) lokalnie również w strefie wody wysokiej.

W pierwszej połowie listopada na rzekach obserwowano przeważnie stabilizację stanu wody lub nieduże lokalne wahania, na ogół w strefie wody niskiej, ale w drugiej połowie tego miesiąca odnotowano szereg wysokich przyrostów stanu wody, początkowo głównie na rzekach na południu Polski, gdzie wystąpiły najwyższe opady. Ostatniego dnia listopada stan wody polskich rzek układał się przeważnie na pograniczu wody średniej i niskiej. W grudniu odnotowano znacznie mniejszą liczbę opadów i były one na ogół niższe niż w listopadzie. Na początku miesiąca wystąpiły nieduże wzrosty stanu wody, które

spowodowane były opadami (z końca listopada i w mniejszym stopniu z początku grudnia) oraz silnym wiatrem w rejonie Bałtyku. W kolejnych dniach obserwowano na ogół stabilizację stanu wody, z lekką tendencją spadkową. Ostatniego dnia grudnia stan wody głównych rzek polskich układał się przeważnie w strefie wody niskiej, na niektórych odcinkach obserwowano stan wody na pograniczu wody średniej i niskiej lub w strefie wody średniej. W styczniu na rzekach przeważały nieduże wzrosty stanu wody, ale wystąpiły również wahania i okresowe spadki, na co miały wpływ opady, przemieszczanie się wody w zlewniach, praca urządzeń hydrotechnicznych, a także zjawiska lodowe na rzekach oraz zjawiska roztopowe. Sporadycznie, w dorzeczu Wisły, notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego. Ostatniego dnia stycznia stan wody głównych rzek polskich układał się przeważnie na pograniczu strefy wody średniej i niskiej. W lutym, przez pierwszą połowę miesiąca, na rzekach obserwowano stabilizację oraz nieduże wahania i wzrosty stanu wody, lokalnie sięgające strefy wody wysokiej. W drugiej połowie lutego odnotowano wzrosty stanu wody i przez niemal całą drugą połowę miesiąca w dorzeczu Wisły stan wody układał się na granicy strefy wody średniej i wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego. W dorzeczu Odry w połowie trzeciej dekady lutego obserwowano wyraźną przewagę odcinków rzek w strefie wody średniej (na początku miesiąca obserwowano przewagę strefy stanu wody niskiej). W marcu odnotowano dużą liczbę opadów. W okresie od 1 III do 3 III na znacznym obszarze wystąpiły opady deszczu lub deszczu ze śniegiem, powodujące dodatkowo w górach i obszarach podgórskich topienie śniegu oraz znaczące przyrosty stanu wody. Najwyższe wzrosty w dorzeczu Wisły odnotowano 2 i 3 III, a w dorzeczu Odry głównie 3 i 4 III. Po tych wzrostach stan wody w obu dorzeczach układał się przeważnie na w strefie wody górnej średniej lub dolnej wysokiej. W kolejnych dniach miesiąca obserwowano wahania z przewagą spadków. Ostatniego dnia marca większość głównych polskich rzek układała się w strefie wody średniej. W kwietniu sytuacja hydrologiczna na rzekach Polski przebiegała stosunkowo stabilnie. Notowano nieduże, na ogół lokalne, wahania i wzrosty stanu wody, tylko lokalnie sięgające do 1 m. Ostatniego dnia kwietnia większość głównych rzek polskich układała się, podobnie jak na początku miesiąca, w strefie wody średniej.

Drugie półrocze (V-X)

Na początku maja większość głównych rzek polskich układała się w strefie wody średniej. W maju, podobnie jak w kwietniu, zanotowano dużą liczbę opadów, w tym również bardzo wysokich. Były to często opady pochodzenia burzowego, które wywoływały znaczące miejscowe wzrosty stanu wody w poszczególnych przekrojach rzek, ale nie miały dużego wpływu na zmianę ogólnej sytuacji hydrologicznej i na rzekach obserwowano tendencję spadkową stanu wody. Ostatniego dnia maja stan wody większości rzek był niższy niż na początku miesiąca i układał się przeważnie w strefie wody niskiej lub na pograniczu wody niskiej i średniej, jedynie stan wody Wisły i Odry w górnym oraz górnej części środkowego biegu układał się w strefie wody średniej. W czerwcu utrzymywała się, obserwowana już w maju, spadkowa tendencja stanu wody. Podobnie jak w maju liczne zaobserwowane

w czerwcu wysokie opady deszczu, najczęściej o charakterze burzowym, wywoływały na ogół lokalne wzrosty stanu wody, które nie miały dużego wpływu na zmianę ogólnej sytuacji hydrologicznej. Obserwowane wzrosty stanu wody na ogół nie przekraczały 1 metra. Przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego obserwowano tylko lokalnie. Ostatniego dnia czerwca (30 VI) stan wody większości odcinków rzek głównych (Wisły, Narwi, Bugu, Odry i Warty) układał się przeważnie w strefie wody niskiej, jedynie lokalnie w strefie wody średniej lub na granicy wody średniej i niskiej. W lipcu, pomimo dużej liczby wysokich opadów, podobnie jak w maju i czerwcu, odnotowano na ogół jedynie lokalne wahania i wzrosty poziomu wody w rzekach. Przez pierwszą dekadę lipca obserwowano głównie stabilizację stanu wody, z lekką tendencją spadkową. W drugiej dekadzie lipca przeważały wzrosty stanu wody, lokalnie do strefy wody wysokiej, a w trzeciej dekadzie miesiąca ponownie obserwowano wahania z lekką przewagą spadków stanu wody. Na niektórych odcinkach rzek notowano nieduże przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Ostatniego dnia lipca (31 VII) w strefie wody średniej znajdowała się górna Wisła oraz dolna Odra. Lokalnie w górnym biegu Narwi, Odry i Warty oraz w ujściach Wisły i Odry stan wody układał się w strefie wody średniej lub na granicy wody średniej i niskiej. Stan wody na pozostałych odcinkach głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej. W sierpniu na rzekach obserwowano wzrosty i wahania, z przewagą spadków. Ostatniego dnia sierpnia (31 VIII) stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej, jedynie stan wody górnej Narwi oraz ujściowych odcinków Wisły i Odry układał się w strefie wody średniej, a górnej Wisły, górnej i lokalnie środkowej Odry oraz górnej Warty - na pograniczu strefy wody średniej i niskiej. Przez większą część września występowały jedynie niewielkie opady sięgające maksymalnie kilku milimetrów na dobę, a przez szereg dni można było nawet mówić tylko o śladowych wartościach opadu. Na rzekach przeważały wahania i spadki stanu wody. Przyczyną, zwykle niedużych wzrostów, były głównie opady, praca urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczanie się wody w zlewniach. Ostatniego dnia września (30 IX) stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej. Jedynie stan wody górnej Narwi oraz lokalnie: ujściowego odcinka Wisły, górnej Wisły, górnej i środkowej Odry oraz górnej Warty układał się na pograniczu wody niskiej i średniej. W październiku, po wysokich opadach, w dniach 2-5 października, odnotowano duże wzrosty stanu wody sięgające strefy wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego, miejscowo alarmowego. Od drugiej dekady października na większości rzek w zlewni górnej Wisły i górnej Odry obserwowano przewagę stanu wody w strefie średniej. W kolejnych dniach, w wyniku opadów i przemieszczania się wody w zlewniach, wystąpiły wzrosty stanu wody do strefy wody średniej również na rzekach, gdzie dotychczas notowano przewagę strefy wody niskiej. Ostatniego dnia października (31 X) stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody średniej. Jedynie stan wody Bugu na odcinku granicznym układał się w strefie wody niskiej, a w pozostałym biegu na pograniczu wody średniej i niskiej.

Tab. 2.4. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w miesiącach (po 3 dla każdego miesiąca roku)

Miesiąc	Data	Przyrost Stanu wody [cm]	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo
XI	16 XI	167	Witka	Ostróžno	dolnośląskie
	21 XI	108	Uswica	Okocim	małopolskie
	26 XI	120	Kłodnica	Pyskowice Dzierżno	śląskie
XII	23 XII	166	Odra	Brzeg Dolny	dolnośląskie
	24 XII	146	Bauda	Nowe Sadłuki	warmińsko-mazurskie
	30 XII	152	Odra	Brzeg Dolny	dolnośląskie
I	14 I	162	San	Leżachów	podkarpackie
	14 I	156	San	Rzechów	podkarpackie
	28 I	128	Bauda	Nowe Sadłuki	warmińsko-mazurskie
II	16 II	124	Wisłoka	Żółków	podkarpackie
	16 II	135	Wisłoka	Krajowice	podkarpackie
	16 II	315	Wisłoka	Łabuzie	podkarpackie
III	2 III	110	Wisła	Sierosławice	małopolskie
	22 III	150	Ner	Lutomiersk	łódzkie
	23 III	123	Ner	Poddębice	łódzkie
IV	19 IV	117	Wisła	Sierosławice	małopolskie
	19 IV	101	Wisła	Popędzyna	małopolskie
	28 IV	140	Ner	Lutomiersk	łódzkie
V	15 V	149	Wisłoka	Łabuzie	podkarpackie
	15 V	124	Wisłoka	Pustków	podkarpackie
	15 V	140	Biała	Koszyce Wielkie	małopolskie
VI	1 VI	172	Kamienna	Bzín	świętokrzyskie
	9 VI	182	Kłodnica	Gliwice-Łabędy	śląskie
	17 VI	151	Witka	Ostróžno	dolnośląskie
VII	15 VII	183	Czarna	Rzeszotary	dolnośląskie
	18 VII	194	Wisłoka	Łabuzie	podkarpackie
	19 VII	203	Wisła	Szczucin	małopolskie
VIII	1 VIII	185	Bierawka	Grabówka	opolskie
	11 VIII	210	Wisła	Jawiszowice	małopolskie
	11 VIII	197	Wisła	Czernichów-Prom	małopolskie
IX	6 IX	121	Biała	Ciężkowice	małopolskie
	6 IX	111	Wisłoka	Żółków	podkarpackie
	20 IX	154	Odra	Brzeg Dolny	dolnośląskie
X	5 X	434	Wisłoka	Łabuzie	podkarpackie
	5 X	369	Wisłoka	Pustków	podkarpackie
	6 X	306	Wisła	Sandomierz	świętokrzyskie

Tabela 2.5 przedstawia liczbę stacji wodowskazowych w dorzeczu Wisły i Odry, na których w kolejnych miesiącach roku hydrologicznego 2016 odnotowano przekroczenia stanu alarmowego.

Tab. 2.5. Przekroczenia stanu alarmowego

Lokalizacja	Przekroczenia stanu alarmowego na stacjach wodowskazowych	Rok hydrologiczny 2016											
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Dorzecze Wisły	liczba stacji wodowskazowych	0	0	0	2	2	0	0	2	4	1	1	4
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	0	0	3	29	0	0	66	15	17	5	19
Dorzecze Odry	liczba stacji wodowskazowych	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	2
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	0	0	0	0	2	0	0	36	69	0	8
Ogółem	liczba stacji wodowskazowych	0	0	0	2	2	1	0	2	7	2	1	6
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	0	0	3	29	2	0	66	36	69	5	19

Z zestawienia w tabeli 2.5 wynika, że w roku 2016 odnotowano jedynie niewysokie, lokalne przekroczenia stanu alarmowego. Najwyższą liczbę stacji z przekroczeniami stanu alarmowego (7) odnotowano w lipcu. Najwyższa wartość przekroczenia stanu alarmowego odnotowana w 2016 roku wystąpiła w sierpniu i tylko nieznacznie przekraczała 50 cm.

Tabela 2.6 przedstawia liczbę stacji wodowskazowych w dorzeczu Wisły i Odry, na których w kolejnych miesiącach roku 2016 odnotowano wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych.

Tab. 2.6. Stacje wodowskazowe z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego

Liczba stacji z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego	Rok hydrologiczny 2016											
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
dorzecze Wisły	20	9	15	2	1	1	1	2	3	2	5	5
dorzecze Odry	12	8	14	2	1	1	1	1	2	2	3	2
rzeki Przymorza	5	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ogółem	37	18	31	5	2	2	2	3	5	2	8	7

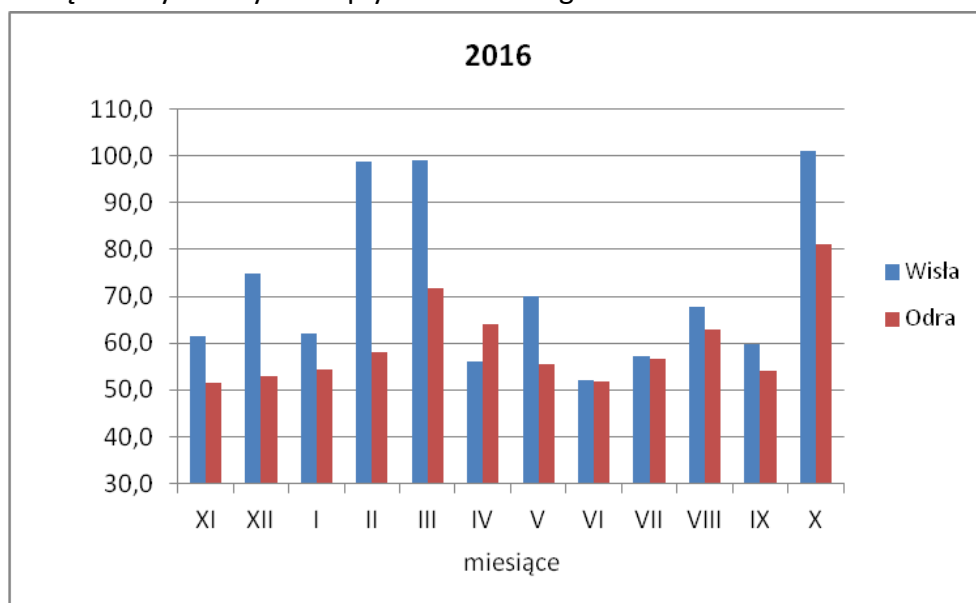
Najwyższą liczbę stacji wodowskazowych, na których wystąpiły wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanego minimum (tab. 2.6) odnotowano już w listopadzie, kiedy było ich 37. W styczniu odnotowano jeszcze 31 takich stacji, ale od lutego ich liczba oscylowała w granicach od 2 do 8.

2.2 Odpływ rzeczny

Odpływ Wisły i Odry mierzony w profilach zamykających w Tczewie i Gozdowicach, w roku hydrologicznym 2016, kolejny rok z rzędu, był wyraźnie niższy od normy. Dla Wisły (w Tczewie) odpływ ten wynosił tylko 72,0% odpływu normalnego*, a dla Odry (w Gozdowicach) był jeszcze niższy i równał się 59,9% normy.

W pierwszym półroczu (XI-IV) całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2014) w dorzeczu Wisły (Tczew) był równy 75,8% odpływu normalnego i wynosił od 56,1% normy w kwietniu do 99,1% w marcu. W omawianym półroczu w żadnym miesiącu odpływ Wisły nie był wyższy od wartości odpływu średniego z wielolecia. Odpływ Odry, w pierwszym półroczu był równy 60,1% odpływu normalnego i wynosił od 51,6% w listopadzie do 71,8% normy w marcu. W pierwszym półroczu odpływ rzek w dorzeczu Wisły wynosił od 70,2% normy w Ostrołęce na Narwi do 94,6% odpływu normalnego w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 47,2,1% normy w Osetnie na Baryczy do 66,4% odpływu normalnego w Sieradzu na Warcie.

W półroczu letnim (V-X) odpływ Wisły (Tczew) był równy 67,2% normy i wynosił od 52,2% normy w czerwcu do 101% średniej wieloletniej w październiku. W półroczu letnim, jedynie w październiku odpływ Wisły był wyższy od odpływu średniego z wielolecia. Odpływ w dorzeczu Odry, w półroczu letnim, był równy 59,6% i wynosił od 51,9% normy w maju do 81,1% odpływu normalnego w październiku. Odpływ Odry w drugim półroczu we wszystkich miesiącach był niższy od odpływu normalnego z wielolecia.

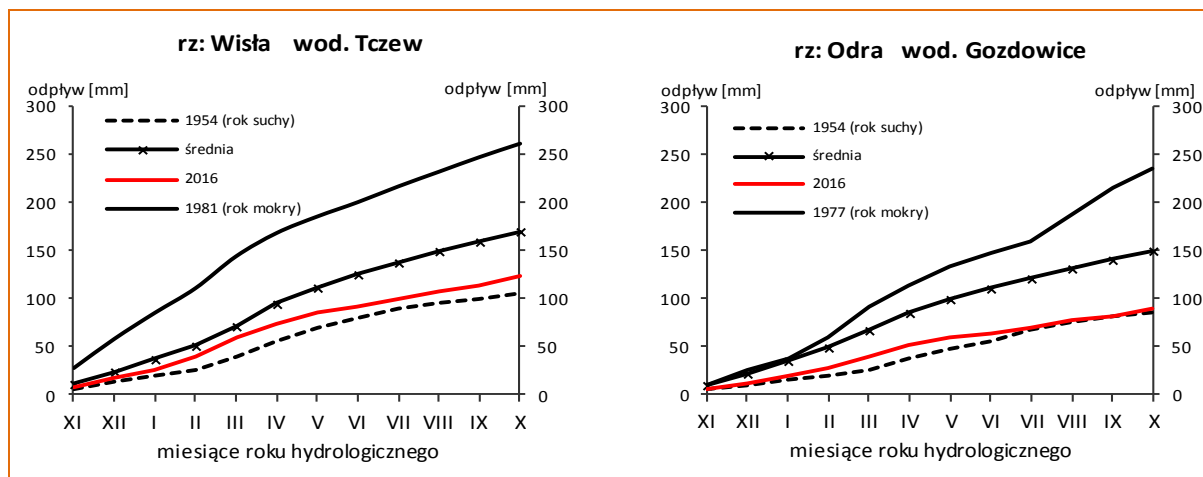


Rys. 2.2. Odpływ Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2016

* Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1951-2015. Odpływ normalny odpowiada odpływowi, jaki miałby średni przepływ z wielolecia.

Wartości odpływów średnich w poszczególnych miesiącach zostały wstępnie zweryfikowane i różnią się, na ogół nieznacznie, z podanymi wcześniej w miesięcznych Biuletynach PSHM (w przyszłości wartości te mogą podlegać dalszej weryfikacji).

Całkowity odpływ rzeczny w roku hydrologicznym 2016, od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2015) do końca października 2016, w dorzeczu Wisły kształtował się od 69,1% normy w Sulejowie na Pilicy do 96,1% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 44,0% normy w Osetnie na Baryczy do 67,9% odpływu normalnego w Nowym Dreźnie na Noteci. W rzekach Przymorza odpływ roczny wynosił: dla Regi 73,2%, dla Słupi 87,6%, a dla Łyny 65,5% normy.



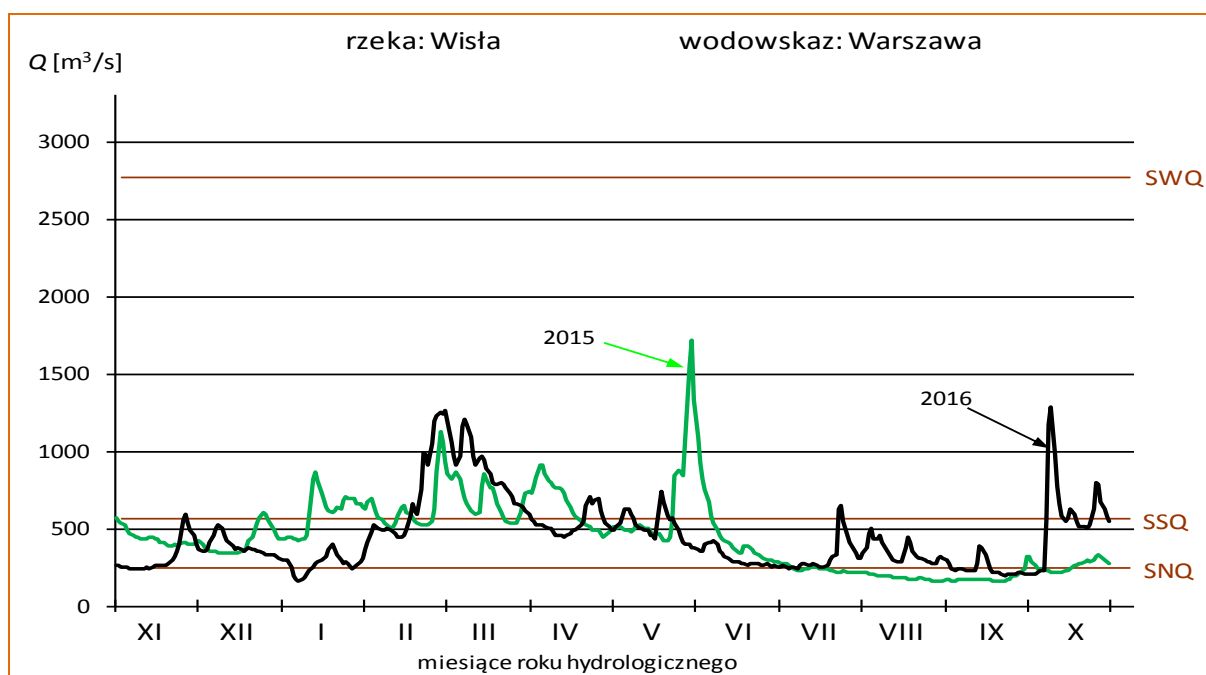
Rys. 2.3. Krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach

Na rysunku 2.2 przedstawiono odpływ Wisły (w Tczewie) i Odry (w Gozdowicach) w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2016, a na rys. 2.3 krzywe sumowe odpływu w tych przekrojach.

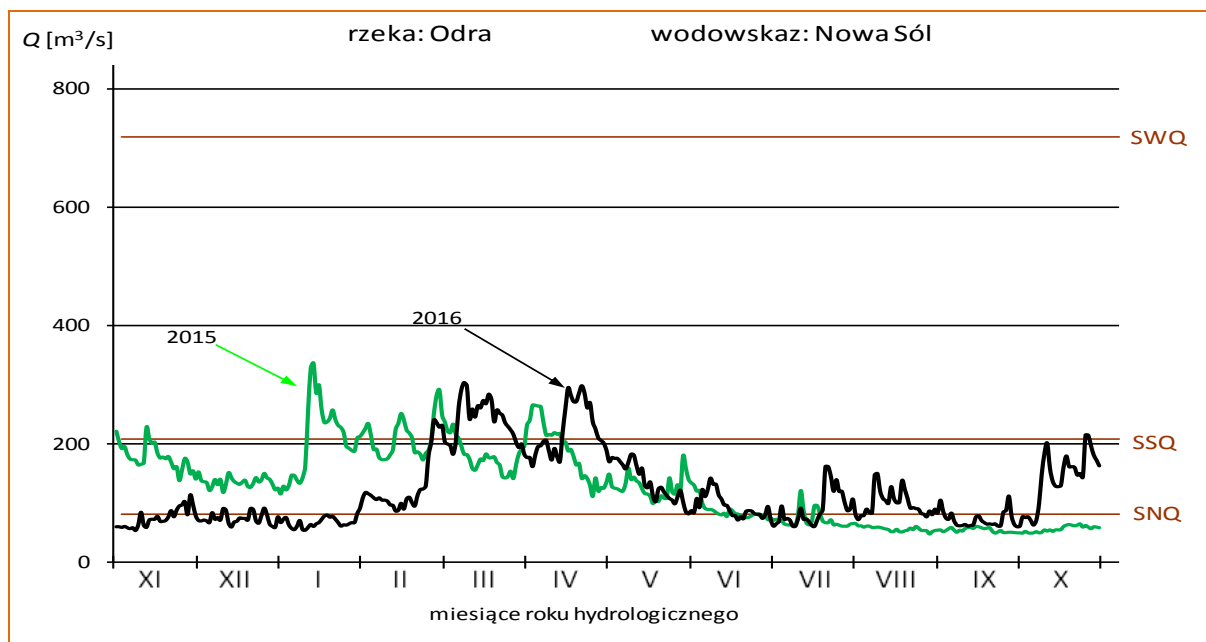
Dla obu dorzeczy przez cały rok krzywe sumowe odpływu przebiegały poniżej odpływu normalnego. Krzywa sumowa odpływu Wisły, zarówno na początku roku hydrologicznego, jak też pod koniec tego roku przebiegała w pobliżu krzywej dla suchego roku (1954). Jedynie w lutym i marcu krzywa ta przybliżyła się do krzywej sumowej wyznaczonej dla odpływu średniego. Krzywa sumowa odpływu dla Odry (w Gozdowicach) przez większą część roku hydrologicznego niemal pokrywała się z krzywą sumową roku najbardziej suchego z okresu obserwacji (1954), jedynie od lutego do czerwca przebiegała nieznacznie powyżej tej krzywej.

Hydrogramy przepływu na Wiśle w Warszawie (rys. 2.4) oraz na Odrze w Nowej Soli (rys. 2.5) obrazują zmiany sytuacji hydrologicznej w roku 2015 i 2016. W pierwszym półroczu 2016, do połowy lutego, krzywe przepływu zarówno w Warszawie, jak w Nowej Soli utrzymywały się na ogół poniżej wartości SSQ, jak również poniżej krzywej przepływu z 2015. Wartości przepływu na Wiśle w Warszawie wahały się w tym okresie w przedziale SNQ - SSQ, a wartości przepływu na Odrze w Nowej Soli wahały się w okolicach SNQ. Od połowy lutego w obu przekrojach obserwowano wzrosty stanu wody. W Warszawie na Wiśle maksimum przepływu, z tego okresu, osiągnięte zostało na początku marca, a w marcu obserwowano wahania połączone ze spadkiem wartości przepływu do wartości bliskiej SSQ, na koniec miesiąca. W Nowej Soli na Odrze po wzrostach w lutym wartość przepływu wahała się przez cały marzec i kwiecień, na ogół niewiele powyżej wartości SSQ, a na koniec kwietnia

spadła poniżej SSQ. W półroczu letnim (od maja do listopada) obserwowano wahania, w Warszawie na Wiśle w przedziale SNQ-SSQ, a w Nowej Soli na Odrze w okolicach SNQ, z przewagą wartości wyższych od SNQ. Jedynie w październiku, po wysokich opadach, na Wiśle w Warszawie zaobserwowano krótkotrwały, wysoki znacznie powyżej SSQ wzrost stanu wody, a następnie równie szybki spadek w okolice SSQ. Na Odrze w Nowej Soli również nastąpił wzrost stanu wody od poziomu, bliskiego SNQ, do wartości zbliżonych do SSQ.



Rys. 2.4. Hydrogramy przepływu w latach 2015 i 2016 na Wiśle w Warszawie



Rys. 2.5. Hydrogramy przepływu w latach 2015 i 2016 na Odrze w Nowej Soli

- SNQ - wartość średnia z najniższych rocznych przepływów w wieloleciu
- SSQ - wartość średnia ze średnich rocznych przepływów w wieloleciu
- SWQ - wartość średnia z najwyższych rocznych przepływów w wieloleciu

Na kolejnych stronach, w tabeli 2.7 (a-z) zawarto informacje dotyczące odpływu w wybranych profilach rzecznych w roku hydrologicznym 2016, w odniesieniu do wartości normalnych z lat 1951-2015.

Tab. 2.7.a. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wiśła**

Wodowskaz: **Sandomierz**

Powierzchnia zlewni: $A = 31\,810\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1971-2015:

abs. max $Q = 5270\text{ m}^3/\text{s}$

data 19 V 2010

abs. min $Q = 71,0\text{ m}^3/\text{s}$

data 24 I 1985

$SNQ = 95,0\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 1100\text{ m}^3/\text{s}$

data 7 X 2016

min $Q = 92,1\text{ m}^3/\text{s}$

data 3, 4, 7 I 2016

m-c	Norma (1971-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	202	16,4	522	0,058	174	14,2	451	86,3	1,83	0,050
XII	218	18,3	583	0,121	200	16,8	536	91,8	2,10	0,108
I	224	18,8	599	0,185	129	10,9	346	57,6	1,36	0,145
II	274	20,8	663	0,264	422	32,1	1 021	154	4,44	0,266
III	395	33,3	1 059	0,378	372	31,3	996	94,1	3,91	0,373
IV	439	35,7	1 137	0,504	284	23,1	736	64,7	2,99	0,455
V	345	29,0	924	0,603	280	23,6	750	81,2	2,95	0,535
VI	357	29,1	925	0,706	170	13,9	441	47,6	1,79	0,584
VII	342	28,8	916	0,804	223	18,8	597	65,2	2,35	0,648
VIII	278	23,4	745	0,884	230	19,4	616	82,7	2,42	0,715
IX	208	17,0	540	0,944	148	12,1	384	71,0	1,56	0,757
X	194	16,4	521	1,00	433	36,5	1 160	223	4,56	0,882
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	290	287,2	9135	1,000	255	252,5	8033	88,2	2,69	0,882

Tab. 2.7.b. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Warszawa**

Powierzchnia zlewni: $A = 84\,945 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1968-2015:

abs. max $Q = 5940 \text{ m}^3/\text{s}$

data 22 V 2010

abs. min $Q = 147 \text{ m}^3/\text{s}$

data 15 I 1985

$SNQ = 231 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 1330 \text{ m}^3/\text{s}$

data 4-5, 6-7 X 2016

min $Q = 153 \text{ m}^3/\text{s}$

data 8 I 2016

m-c	Norma (1968-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	444	13,5	1 151	0,065	328	10,0	850	73,9	1,42	0,048
XII	465	14,7	1 245	0,132	408	12,9	1 093	87,7	1,76	0,107
I	503	15,9	1 347	0,205	284	8,95	761	56,5	1,23	0,148
II	581	16,6	1 406	0,290	748	21,3	1 810	129	3,23	0,257
III	782	24,7	2 095	0,404	840	26,5	2 250	107	3,63	0,379
IV	852	26,0	2 207	0,528	534	16,3	1 384	62,7	2,31	0,457
V	657	20,7	1 760	0,623	514	16,2	1 377	78,2	2,22	0,532
VI	625	19,1	1 621	0,714	317	9,67	822	50,7	1,37	0,578
VII	568	17,9	1 522	0,797	324	10,2	868	57,0	1,40	0,625
VIII	529	16,7	1 417	0,874	351	11,1	940	66,3	1,52	0,676
IX	431	13,1	1 116	0,936	240	7,32	622	55,7	1,04	0,711
X	437	13,8	1 171	1,00	581	18,3	1 556	133	2,51	0,796
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	573	212,6	18057	1,000	456	168,7	14332	79,6	1,97	0,796

Tab. 2.7.c. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Tczew**

Powierzchnia zlewni: $A = 193\,923\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 6490\text{ m}^3/\text{s}$

data 13 VI 1962

abs. min $Q = 264\text{ m}^3/\text{s}$

data 13 XII 1959

$SNQ = 419\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 1840\text{ m}^3/\text{s}$

data 29 II 2016

min $Q = 356\text{ m}^3/\text{s}$

data 24 IX 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	857	11,5	2 221	0,068	527	7,04	1 366	61,5	1,26	0,042
XII	924	12,8	2 476	0,142	692	9,56	1 853	74,9	1,65	0,097
I	954	13,2	2 555	0,218	592	8,18	1 586	62,1	1,41	0,144
II	1 136	14,2	2 749	0,309	1 120	14,0	2 710	98,6	2,67	0,234
III	1 463	20,2	3 918	0,425	1 450	20,0	3 884	99,1	3,46	0,349
IV	1 718	23,0	4 452	0,562	963	12,9	2 496	56,1	2,30	0,426
V	1 218	16,8	3 263	0,659	853	11,8	2 285	70,0	2,03	0,494
VI	1 036	13,8	2 684	0,742	541	7,23	1 402	52,2	1,29	0,537
VII	890	12,3	2 385	0,813	510	7,04	1 366	57,3	1,22	0,578
VIII	862	11,9	2 308	0,882	584	8,07	1 564	67,8	1,39	0,625
IX	723	9,67	1 875	0,939	433	5,79	1 122	59,9	1,03	0,659
X	759	10,5	2 034	1,00	768	10,6	2 057	101	1,83	0,720
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	1045	169,8	32921	1,000	753	122,2	23691	72,0	1,79	0,720

Tab. 2.7.d. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Dunajec**

Wodowskaz: **Nowy Sącz**

Powierzchnia zlewni: A = 4 337 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max Q = 3300 m³/s

data 30 VI 1958

abs. min Q = 6,00 m³/s

data 15 I 1972

SNQ = 14,5 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max Q = 545 m³/s

data 18 VII 2016

min Q = 17,3 m³/s

data 18, 20, 23 I 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	39,2	23,5	102	0,050	51,4	30,7	133	131	3,54	0,066
XII	35,7	22,0	95,5	0,096	56,5	34,9	151	158	3,90	0,139
I	31,6	19,5	84,7	0,137	24,3	15,0	65,1	76,8	1,68	0,170
II	38,3	21,4	92,6	0,186	67,3	37,5	163	176	4,64	0,257
III	74,9	46,3	201	0,283	51,6	31,9	138	68,9	3,56	0,323
IV	103	61,8	268	0,416	54,7	32,7	142	52,9	3,77	0,393
V	94,6	58,4	253	0,538	72,4	44,7	194	76,5	4,99	0,487
VI	98,2	58,7	254	0,664	46,9	28,0	122	47,8	3,23	0,547
VII	97,4	60,1	261	0,789	90,3	55,8	242	92,7	6,23	0,663
VIII	68,7	42,4	184	0,878	72,4	44,7	194	105	4,99	0,756
IX	51,3	30,7	133	0,944	57,2	34,2	148	112	3,94	0,830
X	43,9	27,1	118	1,00	102	63,0	273	232	7,03	0,961
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	64,8	471,9	2047	1,000	62,3	453,1	1965	96,1	4,29	0,961

Tab. 2.7.e. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **San**

Wodowskaz: **Przemyśl**

Powierzchnia zlewni: $A = 3\,688\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 1450\text{ m}^3/\text{s}$

data 3 IV 1952

abs. min $Q = 1,80\text{ m}^3/\text{s}$

data 9 X 1961

$SNQ = 10,2\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 243\text{ m}^3/\text{s}$

data 5 X 2016

min $Q = 11\text{ m}^3/\text{s}$

data 2 X 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	39,0	27,4	101	0,062	27,8	19,5	72,1	71,2	2,73	0,044
XII	43,1	31,3	115	0,131	25,4	18,4	68,0	58,9	2,49	0,085
I	39,5	28,7	106	0,194	20,3	14,7	54,4	51,4	1,99	0,117
II	48,5	31,8	117	0,272	63,5	41,7	154	131	6,23	0,219
III	76,9	55,8	206	0,394	75,9	55,1	203	98,7	7,45	0,340
IV	95,2	66,9	247	0,546	40,0	28,1	104	42,0	3,93	0,404
V	65,9	47,9	177	0,652	61,8	44,9	166	93,7	6,06	0,503
VI	60,7	42,7	157	0,749	19,9	14,0	51,6	32,8	1,95	0,534
VII	54,6	39,7	146	0,836	37,6	27,3	101	68,9	3,69	0,594
VIII	36,8	26,7	98,6	0,895	23,1	16,8	61,9	62,7	2,27	0,631
IX	33,0	23,2	85,5	0,947	14,5	10,2	37,6	43,9	1,42	0,654
X	32,9	23,9	88,1	1,00	52,0	37,8	139	158	5,10	0,738
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	52,2	446,0	1645	1,000	38,5	328,5	1212	73,8	3,78	0,738

Tab. 2.7.f. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wieprz**

Wodowskaz: **Kośmin**

Powierzchnia zlewni: $A = 10\,293\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 591\text{ m}^3/\text{s}$

data 6 IV 1964

abs. min $Q = 7,35\text{ m}^3/\text{s}$

data 20-22 VIII 1992

$SNQ = 16,1\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 76,6\text{ m}^3/\text{s}$

data 16, 17 III 2016

min $Q = 16,8\text{ m}^3/\text{s}$

data VII 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	34,6	8,72	89,7	0,078	30,3	7,63	78,5	87,5	1,88	0,068
XII	35,9	9,35	96,2	0,158	33,1	8,61	88,7	92,1	2,06	0,142
I	36,2	9,43	97,0	0,239	21,8	5,67	58,4	60,2	1,35	0,191
II	41,0	9,63	99,1	0,331	51,2	12,0	124	125	3,18	0,306
III	54,0	14,0	145	0,452	64,3	16,7	172	119	3,99	0,450
IV	60,4	15,2	157	0,587	43,5	11,0	113	72,0	2,70	0,547
V	38,4	9,98	103	0,673	34,4	8,95	92,1	89,7	2,14	0,624
VI	31,8	8,00	82,4	0,745	20,8	5,24	53,9	65,4	1,29	0,671
VII	27,0	7,01	72,2	0,805	18,4	4,79	49,3	68,3	1,14	0,712
VIII	26,1	6,79	69,8	0,863	21,0	5,46	56,2	80,5	1,30	0,759
IX	26,4	6,65	68,4	0,923	19,3	4,86	50,0	73,1	1,20	0,802
X	34,6	9,00	92,6	1,00	38,7	10,1	104	112	2,40	0,889
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	37,2	113,8	1172	1,000	33,1	101,0	1040	88,9	2,05	0,889

Tab. 2.7.g. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Pilica**

Wodowskaz: **Sulejów**

Powierzchnia zlewni: $A = 3\,927\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1976-2015:

abs. max $Q = 223\text{ m}^3/\text{s}$

data 21 V 2010

abs. min $Q = 4,62\text{ m}^3/\text{s}$

data 31 VIII 1992

$SNQ = 9,22\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 49,3\text{ m}^3/\text{s}$

data 5-6 III 2016

min $Q = 7,68\text{ m}^3/\text{s}$

data 2, 14-15, 18 IX 2016

m-c	Norma (1976-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	20,3	13,4	52,7	0,075	13,9	9,17	36,0	68,4	1,51	0,051
XII	22,5	15,4	60,3	0,157	14,8	10,1	39,6	65,7	1,60	0,105
I	23,8	16,2	63,7	0,245	13,3	9,07	35,6	55,9	1,44	0,154
II	26,1	16,1	63,1	0,341	25,9	16,0	62,7	99,3	2,81	0,249
III	33,4	22,8	89,4	0,463	29,3	20,0	78,5	87,8	3,18	0,357
IV	30,7	20,3	79,7	0,576	21,1	13,9	54,7	68,6	2,29	0,435
V	23,1	15,7	61,8	0,661	13,7	9,34	36,7	59,4	1,49	0,485
VI	19,5	12,9	50,6	0,733	10,8	7,13	28,0	55,3	1,17	0,525
VII	17,8	12,1	47,6	0,798	11,4	7,78	30,5	64,1	1,24	0,567
VIII	18,5	12,6	49,5	0,866	10,1	6,89	27,1	54,7	1,10	0,604
IX	17,4	11,5	45,1	0,930	8,50	5,61	22,0	48,8	0,922	0,635
X	19,1	13,0	51,2	1,00	15,2	10,4	40,7	79,5	1,65	0,691
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	22,7	182,0	715	1,000	15,7	125,3	492	69,1	1,70	0,691

Tab. 2.7.h. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Narew**

Wodowskaz: **Ostrołęka**

Powierzchnia zlewni: $A = 21\,921\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 1360\text{ m}^3/\text{s}$

data 4, 5 IV 1979

abs. min $Q = 21,6\text{ m}^3/\text{s}$

data 23 VIII 2015

$SNQ = 43,1\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 155\text{ m}^3/\text{s}$

data 24, 25 II 2016

min $Q = 35,7\text{ m}^3/\text{s}$

data 3 XI 2015

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	101	11,9	261	0,077	56,0	6,62	145	55,6	1,30	0,043
XII	106	12,9	283	0,157	69,8	8,53	187	66,1	1,62	0,096
I	108	13,2	290	0,240	63,1	7,71	169	58,2	1,46	0,144
II	122	13,5	295	0,333	128	14,1	310	105	2,97	0,242
III	163	19,9	436	0,458	146	17,8	391	89,6	3,38	0,353
IV	212	25,1	550	0,620	107	12,7	277	50,5	2,48	0,435
V	128	15,6	342	0,717	77,4	9,46	207	60,7	1,79	0,494
VI	86,2	10,2	223	0,783	46,8	5,53	121	54,3	1,08	0,530
VII	68,9	8,42	185	0,836	48,7	5,95	130	70,7	1,13	0,567
VIII	65,5	8,00	175	0,886	56,4	6,89	151	86,1	1,31	0,610
IX	67,5	7,98	175	0,937	45,2	5,34	117	67,0	1,05	0,645
X	82,4	10,1	221	1,00	73,2	8,94	196	88,8	1,70	0,701
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	109	156,7	3436	1,000	76	109,6	2402	70,1	1,77	0,701

Tab. 2.7.i. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bug**

Wodowskaz: **Wyszków**

Powierzchnia zlewni: $A = 38\,394 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 2400 \text{ m}^3/\text{s}$

data 28, 29 III 1979

abs. min $Q = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$

data 8 XII 1959

$SNQ = 53,2 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 314 \text{ m}^3/\text{s}$

data 17, 18 III 2016

min $Q = 32,7 \text{ m}^3/\text{s}$

data 19 IX 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	133	8,99	345	0,072	76,3	5,15	198	57,3	1,43	0,041
XII	143	9,99	384	0,149	101	7,05	271	70,5	1,90	0,096
I	146	10,2	391	0,228	106	7,39	284	72,6	1,99	0,153
II	161	10,2	390	0,315	217	13,7	525	135	4,08	0,270
III	251	17,5	671	0,450	267	18,6	715	107	5,02	0,414
IV	315	21,2	816	0,620	180	12,2	467	57,2	3,38	0,511
V	180	12,6	483	0,717	132	9,21	354	73,3	2,48	0,582
VI	126	8,49	326	0,785	78,8	5,32	204	62,7	1,48	0,625
VII	108	7,51	288	0,843	57,0	3,98	153	53,0	1,07	0,656
VIII	97,4	6,79	261	0,896	57,0	3,98	153	58,5	1,07	0,686
IX	88,7	5,99	230	0,944	37,7	2,55	97,7	42,5	0,708	0,707
X	104	7,28	280	1,00	70,2	4,90	188	67,3	1,32	0,745
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	154	126,7	4864	1,000	115	94,0	3608	74,5	2,16	0,745

Tab. 2.7.j. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Łyna**

Wodowskasz: **Sępapol**

Powierzchnia zlewni: $A = 3\,640\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015

abs. max $Q = 188\text{ m}^3/\text{s}$

data 7 II 2011

abs. min $Q = 4,60\text{ m}^3/\text{s}$

data 22 VII, 19 VIII 1959

$SNQ = 8,93\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 56,4\text{ m}^3/\text{s}$

data 23 II 2016

min $Q = 6,04\text{ m}^3/\text{s}$

data 11 VI 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	26,1	18,6	67,6	0,088	11,4	8,12	29,5	43,7	1,28	0,038
XII	28,8	21,2	77,1	0,184	15,8	11,6	42,3	54,9	1,77	0,091
I	27,7	20,4	74,1	0,277	18,1	13,3	48,5	65,4	2,03	0,152
II	31,0	20,6	74,9	0,381	33,4	22,2	80,8	108	3,74	0,265
III	37,1	27,3	99,4	0,506	22,3	16,4	59,7	60,1	2,50	0,340
IV	37,7	26,9	97,8	0,633	17,8	12,7	46,1	47,2	1,99	0,399
V	24,5	18,0	65,5	0,715	12,6	9,27	33,7	51,5	1,41	0,442
VI	17,5	12,4	45,3	0,774	8,84	6,29	22,9	50,6	0,990	0,471
VII	15,4	11,3	41,2	0,826	10,2	7,51	27,3	66,2	1,14	0,506
VIII	15,2	11,2	40,7	0,877	13,4	9,86	35,9	88,2	1,50	0,551
IX	16,5	11,8	42,8	0,933	12,3	8,76	31,9	74,4	1,38	0,592
X	20,1	14,8	53,8	1,00	18,7	13,8	50,1	93,2	2,09	0,655
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	24,8	214,4	780	1,000	16,2	139,8	509	65,5	1,82	0,655

Tab. 2.7.k. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Racibórz-Miedonia**

Powierzchnia zlewni: $A = 6\,729\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 3120\text{ m}^3/\text{s}$

data 9 VII 1997

abs. min $Q = 6,68\text{ m}^3/\text{s}$

data 3, 7, 8 I 1954

$SNQ = 15,7\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 280\text{ m}^3/\text{s}$

data 6 X 2016

min $Q = 9,18\text{ m}^3/\text{s}$

data 3, 4 I 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	46,0	17,7	119	0,059	19,2	7,40	49,8	41,7	1,23	0,025
XII	54,0	21,5	145	0,128	20,1	8,00	53,8	37,2	1,28	0,050
I	55,3	22,0	148	0,199	19,8	7,88	53,0	35,8	1,26	0,076
II	66,4	23,9	161	0,284	65,4	23,5	158	98,6	4,17	0,159
III	97,5	38,8	261	0,409	74,8	29,8	200	76,7	4,77	0,255
IV	98,5	37,9	255	0,535	61,3	23,6	159	62,2	3,91	0,333
V	77,7	30,9	208	0,634	31,2	12,4	83,6	40,2	1,99	0,373
VI	68,2	26,3	177	0,721	29,1	11,2	75,4	42,7	1,86	0,411
VII	74,9	29,8	200	0,817	38,6	15,4	103	51,6	2,46	0,460
VIII	56,4	22,4	151	0,889	49,8	19,8	133	88,3	3,18	0,524
IX	45,9	17,7	119	0,948	23,0	8,86	59,6	50,1	1,47	0,553
X	40,7	16,2	109	1,00	77,3	30,8	207	190	4,93	0,652
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	65,1	305,2	2053	1,000	42,5	198,6	1337	65,2	2,71	0,652

Tab. 2.7.I. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Ścinawa**

Powierzchnia zlewni: $A = 29\,612\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 3000\text{ m}^3/\text{s}$

data 15 VII 1997

abs. min $Q = 23,4\text{ m}^3/\text{s}$

data 27 II 1954

$SNQ = 65,2\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 271\text{ m}^3/\text{s}$

data 6 III 2016

min $Q = 39\text{ m}^3/\text{s}$

data 7 I 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	143	12,5	370	0,066	67,1	5,87	174	47,0	1,03	0,031
XII	162	14,6	434	0,140	68,4	6,19	183	42,2	1,05	0,062
I	165	14,9	442	0,216	60,8	5,50	163	36,8	0,933	0,090
II	188	15,4	455	0,302	122	9,97	295	64,9	1,87	0,146
III	239	21,6	641	0,412	194	17,5	520	81,1	2,98	0,235
IV	250	21,9	649	0,527	178	15,6	461	71,1	2,73	0,317
V	211	19,1	565	0,624	104	9,41	279	49,3	1,60	0,365
VI	188	16,5	488	0,710	76,9	6,73	199	40,8	1,18	0,400
VII	193	17,4	516	0,798	80,1	7,25	215	41,6	1,23	0,437
VIII	169	15,3	454	0,876	86,6	7,83	232	51,1	1,33	0,476
IX	140	12,2	362	0,940	56,9	4,98	147	40,7	0,873	0,502
X	130	11,8	348	1,00	130	11,8	348	99,9	1,99	0,562
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	182	193,3	5725	1,000	102	108,6	3216	56,2	1,57	0,562

Tab. 2.7.m. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Nowa Sól**

Powierzchnia zlewni: $A = 36\,840\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 3040\text{ m}^3/\text{s}$

data 16 VII 1997

abs. min $Q = 33,0\text{ m}^3/\text{s}$

data 5 II 1956

$SNQ = 82,9\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 309\text{ m}^3/\text{s}$

data 7 III 2016

min $Q = 52,5\text{ m}^3/\text{s}$

data 8 XI 2015

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	165	11,6	426	0,066	74,2	5,22	192	45,1	0,895	0,030
XII	190	13,8	510	0,143	73,8	5,37	198	38,7	0,891	0,060
I	207	15,1	556	0,227	71,1	5,17	190	34,3	0,858	0,088
II	229	15,0	553	0,319	134	8,80	324	58,6	1,62	0,143
III	278	20,2	746	0,432	238	17,3	637	85,5	2,87	0,239
IV	281	19,7	727	0,545	223	15,7	578	79,5	2,69	0,329
V	223	16,2	596	0,635	129	9,38	346	58,0	1,56	0,381
VI	194	13,7	503	0,713	92,0	6,47	238	47,4	1,11	0,418
VII	206	14,9	550	0,796	91,4	6,65	245	44,5	1,10	0,455
VIII	187	13,6	500	0,871	99,1	7,20	265	53,1	1,20	0,495
IX	161	11,3	417	0,936	69,8	4,91	181	43,4	0,842	0,523
X	158	11,5	423	1,00	143	10,4	383	90,6	1,73	0,580
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	206	176,7	6508	1,000	120	102,6	3778	58,0	1,45	0,580

Tab. 2.7.n. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Gozdowice**

Powierzchnia zlewni: $A = 109\,810\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 3180\text{ m}^3/\text{s}$

data 31 VII-1 VIII 1997

abs. min $Q = 121\text{ m}^3/\text{s}$

data 1 IX 2015

$SNQ = 246\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 566\text{ m}^3/\text{s}$

data 11 III 2016; 23 IV 2016

min $Q = 187\text{ m}^3/\text{s}$

data 9,10,11 XI 2015; 18,20 IX 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	431	10,2	1 116	0,069	222	5,24	575	51,6	0,904	0,035
XII	500	12,2	1 339	0,148	265	6,46	710	53,0	1,08	0,078
I	556	13,5	1 488	0,237	303	7,39	812	54,5	1,23	0,126
II	635	14,0	1 536	0,338	369	8,13	893	58,1	1,50	0,185
III	731	17,8	1 957	0,454	525	12,8	1 406	71,8	2,14	0,268
IV	753	17,8	1 952	0,574	482	11,4	1 249	64,0	1,96	0,345
V	582	14,2	1 559	0,667	323	7,88	865	55,5	1,31	0,397
VI	472	11,1	1 224	0,742	245	5,78	635	51,9	0,997	0,436
VII	431	10,5	1 155	0,811	244	5,95	654	56,6	0,993	0,475
VIII	422	10,3	1 129	0,878	265	6,46	710	62,9	1,08	0,517
IX	379	8,95	983	0,939	205	4,84	531	54,1	0,834	0,549
X	385	9,38	1 030	1,00	312	7,61	836	81,1	1,27	0,599
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	523	150,0	16468	1,000	313	89,9	9875	59,9	1,28	0,599

Tab. 2.7.o. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Nysa Kłodzka**

Wodowskaz: **Skorogoszcz***

Powierzchnia zlewni: A = 4 489 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max Q = 1200 m³/s

data 10, 11 VII 1997

abs. min Q = 2,98 m³/s

data 5-6 IX 1984

SNQ = 9,38 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max Q = 70,4 m³/s

data 16 IV 2016

min Q = 5,8 m³/s

data 6 X 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{S}_k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q / SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	26,8	15,5	69,5	0,061	9,24	5,34	24,0	34,5	0,985	0,021
XII	29,6	17,7	79,2	0,128	11,0	6,56	29,5	37,2	1,17	0,046
I	31,5	18,8	84,3	0,200	8,46	5,05	22,7	26,9	0,902	0,065
II	31,3	16,8	75,6	0,271	12,8	6,90	31,0	41,0	1,36	0,094
III	38,6	23,0	103	0,359	42,1	25,1	113	109	4,49	0,190
IV	51,2	29,5	133	0,475	44,6	25,8	116	87,2	4,75	0,291
V	47,2	28,2	127	0,582	24,7	14,7	66,2	52,3	2,63	0,348
VI	42,5	24,6	110	0,679	18,3	10,6	47,4	43,0	1,95	0,389
VII	46,9	28,0	126	0,786	14,6	8,71	39,1	31,1	1,56	0,422
VIII	38,6	23,0	103	0,873	14,4	8,59	38,6	37,3	1,54	0,455
IX	31,0	17,9	80,3	0,944	14,3	8,26	37,1	46,2	1,52	0,488
X	24,8	14,8	66,4	1,00	22,7	13,5	60,8	91,5	2,42	0,539
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	36,7	257,7	1157	1,000	19,8	139,1	625	53,9	2,11	0,539

* Wartości przepływu są pod wpływem gospodarki wodnej na zbiorniku.

Tab. 2.7.p. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Barycz**

Wodowskaz: **Osetno**

Powierzchnia zlewni: A = 4 580 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max Q = 204 m³/s

data 28 VII 1997

abs. min Q = 0,15 m³/s

data 3, 4 IX 1975

SNQ = 1,62 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max Q = 34 m³/s

data 18 IV 2016

min Q = 0,71 m³/s

data 12 VII 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q / SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	12,6	7,11	32,6	0,068	1,72	0,973	4,46	13,7	1,06	0,009
XII	15,4	9,01	41,3	0,152	2,88	1,68	7,71	18,7	1,78	0,025
I	19,6	11,5	52,6	0,258	4,28	2,50	11,5	21,8	2,65	0,048
II	24,6	13,0	59,5	0,392	8,90	4,70	21,5	36,2	5,50	0,097
III	27,4	16,1	73,5	0,541	17,9	10,5	47,9	65,2	11,1	0,194
IV	20,6	11,7	53,5	0,653	21,1	11,9	54,7	102	13,0	0,308
V	11,9	6,98	32,0	0,718	6,77	3,96	18,1	56,7	4,18	0,345
VI	8,86	5,01	23,0	0,766	2,77	1,57	7,18	31,3	1,71	0,360
VII	9,70	5,67	26,0	0,819	2,69	1,57	7,20	27,7	1,66	0,375
VIII	8,15	4,77	21,8	0,863	1,90	1,11	5,09	23,3	1,17	0,385
IX	11,0	6,25	28,6	0,923	2,53	1,43	6,56	22,9	1,56	0,399
X	14,2	8,31	38,1	1,00	7,68	4,49	20,6	54,0	4,75	0,440
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,3	105,3	482	1,000	6,8	46,4	213	44,0	4,18	0,440

Tab. 2.7.r. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bóbr**

Wodowskaz: **Żagań**

Powierzchnia zlewni: A = 4 255 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max Q = 887 m³/s

data 22 VII 1981

abs. min Q = 2,20 m³/s

data 23 IX 2015

SNQ = 12,0 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max Q = 63 m³/s

data 15 IV 2016

min Q = 2,8 m³/s

data 5 XI 2015

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q /SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	28,9	17,6	74,9	0,063	12,2	7,43	31,6	42,2	1,01	0,027
XII	35,1	22,1	94,1	0,140	16,0	10,1	42,9	45,6	1,33	0,062
I	41,1	25,8	110	0,229	18,3	11,5	49,0	44,6	1,52	0,102
II	43,7	24,8	106	0,325	32,0	18,2	77,4	73,3	2,66	0,171
III	53,0	33,4	142	0,441	37,0	23,3	99,1	69,8	3,07	0,252
IV	53,7	32,7	139	0,558	44,4	27,0	115	82,7	3,69	0,349
V	45,3	28,5	121	0,657	23,7	14,9	63,5	52,3	1,97	0,401
VI	34,4	21,0	89,2	0,732	19,4	11,8	50,3	56,4	1,61	0,443
VII	39,0	24,6	104	0,817	25,1	15,8	67,2	64,3	2,08	0,498
VIII	32,2	20,3	86,3	0,888	18,4	11,6	49,3	57,1	1,53	0,538
IX	26,6	16,2	69,0	0,946	12,4	7,55	32,1	46,6	1,03	0,566
X	24,8	15,6	66,5	1,00	33,2	20,9	88,9	134	2,76	0,638
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	38,2	282,6	1202	1,000	24,3	180,1	766	63,8	2,02	0,638

Tab. 2.7.s. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Sieradz**

Powierzchnia zlewni: $A = 8\,156\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 424\text{ m}^3/\text{s}$

data 22 V 2010

abs. min $Q = 9,50\text{ m}^3/\text{s}$

data 8 XII 1959

$SNQ = 21,4\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 73\text{ m}^3/\text{s}$

data 6 III 2016

min $Q = 15,2\text{ m}^3/\text{s}$

data 15 IX 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	40,9	13,0	106	0,075	22,8	7,25	59,1	55,8	1,06	0,042
XII	46,1	15,2	124	0,160	26,3	8,64	70,4	57,0	1,23	0,090
I	49,7	16,3	133	0,252	27,2	8,93	72,9	54,8	1,27	0,140
II	57,3	17,0	139	0,357	40,8	12,1	98,7	71,2	1,90	0,215
III	65,8	21,6	176	0,478	50,5	16,6	135	76,7	2,36	0,308
IV	57,6	18,3	149	0,584	43,1	13,7	112	74,9	2,01	0,388
V	44,7	14,7	120	0,666	29,9	9,82	80,1	67,0	1,40	0,443
VI	38,8	12,3	101	0,737	24,7	7,85	64,0	63,7	1,15	0,488
VII	37,8	12,4	101	0,807	22,0	7,22	58,9	58,1	1,03	0,529
VIII	36,6	12,0	97,9	0,874	19,4	6,37	52,0	53,1	0,905	0,564
IX	32,8	10,4	84,9	0,935	16,1	5,12	41,7	49,1	0,751	0,594
X	35,5	11,7	95,1	1,00	24,9	8,18	66,7	70,1	1,16	0,640
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	45,3	174,9	1426	1,000	29,0	111,8	911	64,0	1,35	0,640

Tab. 2.7.t. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Poznań**

Powierzchnia zlewni: $A = 25\,909\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 832\text{ m}^3/\text{s}$

data 18-19 III 1979

abs. min $Q = 12,3\text{ m}^3/\text{s}$

data 11 XII 1959

$SNQ = 40,4\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 120\text{ m}^3/\text{s}$

data 9 III 2016

min $Q = 28,9\text{ m}^3/\text{s}$

data 7-8 VII 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	88,6	8,87	230	0,073	53,2	5,32	138	60,0	1,32	0,044
XII	103	10,6	276	0,157	57,7	5,96	155	56,0	1,43	0,091
I	113	11,7	303	0,250	61,1	6,32	164	54,0	1,51	0,141
II	137	12,8	331	0,362	72,5	6,77	175	53,0	1,80	0,200
III	160	16,5	428	0,493	97,3	10,1	261	60,9	2,41	0,280
IV	148	14,8	383	0,614	86,0	8,60	223	58,2	2,13	0,351
V	102	10,6	274	0,698	58,0	6,00	155	56,7	1,44	0,398
VI	80,3	8,03	208	0,764	44,8	4,48	116	55,8	1,11	0,435
VII	72,0	7,44	193	0,823	41,4	4,28	111	57,5	1,03	0,469
VIII	74,4	7,69	199	0,884	41,8	4,32	112	56,2	1,04	0,503
IX	69,1	6,91	179	0,940	36,0	3,60	93,3	52,1	0,892	0,533
X	72,8	7,53	195	1,00	66,8	6,91	179	91,7	1,66	0,587
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	102	123,5	3199	1,000	60	72,6	1882	58,7	1,48	0,587

Tab. 2.7.u. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Noteć**

Wodowskaz: **Nowe Drezenko**

Powierzchnia zlewni: $A = 15\,932\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 263\text{ m}^3/\text{s}$

data 19 I 1968

abs. min $Q = 22,1\text{ m}^3/\text{s}$

data 2 IX 2015

$SNQ = 38,9\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 83,6\text{ m}^3/\text{s}$

data 16 XII 2015

min $Q = 25,4\text{ m}^3/\text{s}$

data 10-11 VI 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	67,9	11,0	176	0,077	44,1	7,17	114	65,0	1,13	0,050
XII	78,7	13,2	211	0,167	55,5	9,33	149	70,5	1,43	0,114
I	83,5	14,0	224	0,262	49,3	8,29	132	59,0	1,27	0,170
II	90,6	13,8	219	0,365	62,7	9,52	152	69,2	1,61	0,241
III	97,1	16,3	260	0,476	59,0	9,92	158	60,8	1,52	0,308
IV	95,0	15,5	246	0,584	45,5	7,40	118	47,9	1,17	0,360
V	77,7	13,1	208	0,673	35,4	5,95	94,8	45,5	0,909	0,401
VI	61,2	9,96	159	0,743	31,1	5,06	80,6	50,8	0,799	0,436
VII	55,2	9,28	148	0,806	43,8	7,36	117	79,3	1,13	0,486
VIII	54,0	9,08	145	0,867	61,8	10,4	166	114	1,59	0,556
IX	55,7	9,06	144	0,931	46,8	7,61	121	84,0	1,20	0,610
X	60,9	10,2	163	1,00	60,7	10,2	163	99,7	1,56	0,679
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	73,1	144,5	2303	1,000	49,6	98,2	1565	67,9	1,28	0,679

Tab. 2.7.w. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Rega**

Wodowskaz: **Resko**

Powierzchnia zlewni: $A = 1\,134\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1957-2015:

abs. max $Q = 32,5\text{ m}^3/\text{s}$

data 14 III 1981

abs. min $Q = 2,12\text{ m}^3/\text{s}$

data 23 VIII 2014

$SNQ = 4,67\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 12,8\text{ m}^3/\text{s}$

data 7 I 2016

min $Q = 3,75\text{ m}^3/\text{s}$

data 25 VI 2016

m-c	Norma (1957-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	8,52	19,5	22,1	0,081	6,3	14,4	16,3	73,7	1,34	0,060
XII	9,90	23,4	26,5	0,175	7,4	17,5	19,9	74,9	1,59	0,130
I	10,5	24,9	28,2	0,275	7,7	18,3	20,7	73,4	1,66	0,203
II	11,3	24,2	27,4	0,382	9,3	19,8	22,5	82,1	1,99	0,291
III	11,7	27,7	31,4	0,493	8,0	18,8	21,4	68,0	1,71	0,367
IV	10,8	24,7	28,1	0,596	6,7	15,4	17,5	62,3	1,44	0,431
V	8,54	20,2	22,9	0,677	5,2	12,3	14,0	61,0	1,11	0,480
VI	6,98	16,0	18,1	0,743	4,79	10,9	12,4	68,6	1,02	0,526
VII	6,75	15,9	18,1	0,807	5,95	14,1	15,9	88,2	1,27	0,582
VIII	6,38	15,1	17,1	0,867	5,89	13,9	15,8	92,3	1,26	0,638
IX	6,78	15,5	17,6	0,931	4,69	10,7	12,2	69,2	1,00	0,682
X	7,24	17,1	19,4	1,000	5,25	12,4	14,1	72,6	1,12	0,732
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	8,79	244,1	277	1,000	6,4	178,6	203	73,2	1,38	0,732

Tab. 2.7.z. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2016 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Słupia**

Wodowskaz: **Słupsk**

Powierzchnia zlewni: $A = 1\,452\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2015:

abs. max $Q = 56,2\text{ m}^3/\text{s}$

data 20 III 2005

abs. min $Q = 4,82\text{ m}^3/\text{s}$

data 18 VIII 1969

$SNQ = 8,58\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2016:

max $Q = 29,6\text{ m}^3/\text{s}$

data 18 VII 2016

min $Q = 8,10\text{ m}^3/\text{s}$

data 12 VI 2016

m-c	Norma (1951-2015)				Rok 2016					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{Sk}$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	16,6	29,7	43,1	0,089	15,5	27,7	40,3	93,5	1,81	0,083
XII	17,5	32,3	47,0	0,183	16,7	30,7	44,6	95,0	1,94	0,172
I	17,5	32,3	46,8	0,276	13,5	24,9	36,1	77,1	1,57	0,244
II	17,6	29,4	42,7	0,370	18,5	30,8	44,7	105	2,15	0,343
III	18,0	33,3	48,3	0,467	14,0	25,9	37,6	77,8	1,64	0,418
IV	17,0	30,3	44,1	0,558	12,1	21,6	31,4	71,2	1,41	0,483
V	14,5	26,7	38,8	0,635	10,7	19,8	28,7	74,0	1,25	0,540
VI	12,9	23,0	33,4	0,704	10,1	18,0	26,1	78,2	1,17	0,594
VII	13,2	24,4	35,5	0,775	15,4	28,3	41,1	116	1,79	0,676
VIII	13,0	23,9	34,7	0,844	14,5	26,7	38,7	112	1,68	0,753
IX	14,1	25,1	36,4	0,919	11,5	20,4	29,7	81,5	1,33	0,814
X	15,1	27,9	40,4	1,00	11,6	21,4	31,0	76,8	1,35	0,876
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,6	338,2	491	1,000	13,7	296,1	430	87,6	1,59	0,876

Objaśnienia do tab. 2.7:

- $\bar{Q}$ - przepływ średni z wielolecia,
 $\bar{H}$ - odpływ średni z wielolecia,
 $\bar{V}$ - odpływ średni z wielolecia,
 $\bar{Sk}$ - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia
- SNQ - przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia
- Q - przepływ średni miesięczny,
 H - odpływ miesięczny,
 V - odpływ miesięczny,
- N - procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia dla danego okresu
 $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$,
- Sk - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

Z zamieszczonych powyżej tabel rysunków wynikają następujące główne wnioski dotyczące odpływu rzek Polski w roku hydrologicznym 2016:

1. Wartości odpływu polskich rzek w pierwszym półroczu, do połowy lutego, najczęściej kształtowały się poniżej średniej wieloletniej. Wartości przepływu w dorzeczu Wisły wahały się w tym okresie na ogół w przedziale SNQ - SSQ, a w dorzeczu Odry w okolicach SNQ. Od połowy lutego w obu dorzeczach obserwowano wzrosty i wahania stanu wody w pobliżu wartości SSQ, lokalnie były one wyższe.
2. W półroczu letnim (od maja do listopada) obserwowano wahania i spadki, w dorzeczu Wisły przeważnie w przedziale SNQ-SSQ, a dorzeczu Odry w pobliżu wartości SNQ, z przewagą wartości wyższych od SNQ. Jedynie w październiku, po wysokich opadach na rzekach zaobserwowano, krótkotrwałe, wysokie wzrosty sięgające lub miejscowo przekraczające, SSQ.
3. Odpływ roczny we wszystkich przekrojach był na ogół znacząco niższy od odpływu średniego z wielolecia.
4. Wartości odpływu rocznego, w odniesieniu do średnich wieloletnich, w dorzeczu Wisły były na ogół wyższe niż w dorzeczu Odry.

2.3 Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją zasobności w wodę rok hydrologiczny 2016 z całkowitym odpływem rzek Polski równym 42,8 km³ (przy średniej w wieloleciu 1951- 2015 równej 60,7 km³) zaliczony został do suchych (tab. 2.8). W ciągu rozdzielczym z okresu 1951-2016, który zawiera 66 elementów (lata ułożono w kolejności wzrastającego całkowitego rocznego odpływu rzek Polski) rok 2016 zajmuje obecnie 4 miejsce. Wartość odpływu będzie jeszcze weryfikowana i miejsce to może ulec zmianie.

Tab. 2.8. Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2016 i klasyfikacja zasobności w wodę

LP.	ROK	Odpływ V[km ³]	Klasyfikacja lat	LP.	ROK	Odpływ V[km ³]	Klasyfikacja lat
1	1954	37,3	Lata suche	34	1996	59,8	Lata przeciętne
2	2015	40,8		35	1995	60,9	
3	1952	41,8		36	1994	61,5	
4	2016	42,8		37	1986	61,7	
5	1990	43,2		38	1957	62,0	
6	1992	44,3		39	1987	62,0	
7	1964	45,6		40	1953	63,3	
8	1963	46,3		41	1974	63,3	
9	1984	46,3		42	2000	65,4	
10	1991	46,4		43	1997	65,5	
11	2003	47,8		44	1965	66,0	
12	1959	48,0		45	2001	66,1	
13	1993	48,5		46	2013	67,0	
14	2012	49,6		47	1966	67,2	
15	1969	49,6		48	1970	67,3	
16	2006	50,0	Lata przeciętne	49	1968	68,1	Lata mokre
17	2004	50,4		50	2002	68,1	
18	2014	52,2		51	1978	68,4	
19	1960	52,6		52	1962	69,0	
20	1989	52,6		53	1988	69,3	
21	1951	53,9		54	1998	71,3	
22	2008	54,4		55	1971	72,3	
23	1973	54,5		56	1958	73,5	
24	1972	54,7		57	1982	75,8	
25	1961	55,1		58	1977	76,0	
26	1983	55,1		59	2011	76,6	
27	2009	55,1		60	1999	77,3	
28	1955	55,2		61	1979	79,2	
29	1976	56,3		62	1967	80,0	
30	2005	56,7		63	1980	84,3	
31	2007	56,9		64	2010	86,9	
32	1956	57,0		65	1981	87,1	
33	1985	59,3		66	1975	87,4	

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski





Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW-PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61 tel. 22 569-41-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych tel. 22 569-41-51

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42 tel. 58 628-81-00
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich tel. 58 628-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 58 628-81-46
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
Zespół w Szczecinie tel. 91 434-20-12

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków ul. Piotra Borowego 14 tel. 12 639-81-00
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 12 639-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 12 639-81-40
tel. 503-112-140
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Białymstoku tel. 85 748-61-50

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław ul. Parkowa 30 tel. 71 320-01-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 71 320-01-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 71 320-01-40
Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Poznaniu tel. 61 849-51-50
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Poznaniu tel. 61 849-51-40

*Rozpowszechnianie powyższych danych
wyłącznie
z podaniem IMGW-PIB jako źródła informacji*



**INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

Internet: <http://www.imgw.pl>

e-mail: biuletyn@imgw.pl