



Marianna Sasim

Przegląd hydrologiczno-meteorologiczny półrocza zimowego (XI 2004-IV 2005)



Czoło zatoru lodowego na Nysie Kłodzkiej, 6 lutego 2005

© Zbigniew Chlebicki

Przebieg pogody

Półrocze zimowe, od listopada 2004 do kwietnia 2005, charakteryzowało się:

- dużą zmiennością czasową i przestrzenną temperatury powietrza (tab. 1);
- długotrwałym utrzymywaniem się okresów chłodu i ciepła;
- znacznie niższą od normy temperaturą powietrza w trzeciej dekadzie stycznia, pierwszej i w trzeciej dekadzie lutego, pierwszej i drugiej dekadzie marca;
- wyższą i znacznie wyższą od normy temperaturą powietrza w pozostałych dekadach;
- częstym występowaniem silnego, porywistego wiatru (powyżej 20 m/s) głównie z kierunków północnych;
- nierównomiernym rozkładem opadów na terenie kraju, czasowym i przestrzennym;
- nierównomiernym rozkładem i miejscami długotrwałym utrzymywaniem się pokrywy śnieżnej, szczególnie na wschodzie i południu Polski;
- dużymi i częstymi wahaniami poziomu wód w rzekach i w strefie przybrzeżnej Bałtyku;
- niskim poziomem wód powierzchniowych w przeważającej części półrocza;
- długotrwałym utrzymywaniem się zjawisk lodowych w rzekach, szczególnie w dorzeczu Wisły;
- niskim poziomem wód podziemnych w przeważającej części półrocza.

W **listopadzie** było ciepło w pierwszej i chłodno w drugiej połowie miesiąca, z opadami wyższymi od normy na przeważającym obszarze kraju. W pierwszej połowie listopada pogodę kształtowały przemieszczające się głównie z zachodu ośrodki niżowe, sprowadzające nad Polskę wilgotne powietrze polarne morskie. Często wiał dość silny i porywisty wiatr. Temperatura minimalna kształtowała się od $-4,6^{\circ}\text{C}$ (w Kłodzku, 13.11) do $11,5^{\circ}\text{C}$ (w Opolu i Kłodzku, 2.11), temperatura maksymalna od $-0,9^{\circ}\text{C}$ (w Zakopanem, 14.11) do $20,7^{\circ}\text{C}$ (w Bielsku Białej, 4.11). Występowały opady deszczu i deszczu ze śniegiem, a w górach śniegu, najintensywniejsze: 5, 6, 12 i 13 listopada.

W drugiej połowie miesiąca przez obszar Polski przemieszczały się głębokie niży z frontami atmosferycznymi. Napływało chłodne powietrze polarne morskie z zacho-

du i powietrze arktyczne z północnego zachodu. Występowały opady, początkowo deszczu, a następnie deszczu ze śniegiem i śniegu. Opady miejscami były intensywne. Najintensywniejsze, powyżej 50 mm/dobę, wystąpiły 17 i 18 listopada: na Kasprowym Wierchu (55,2 mm), w Jakuszycach (51,0 mm), w Lipowej (50,0 mm). 19 listopada w całym kraju padał śnieg. Utworzyła się pokrywa śnieżna, której grubość 20 listopada rano wyniosła: 44 cm na Śnieżce, 32 cm we Włodawie, 31 cm na Kasprowym Wierchu, 18 cm w Lublinie, 16 cm w Terespolu, 13 cm w Kozienicach, 12 cm w Warszawie. Temperatura minimalna kształtowała się od $-12,4^{\circ}\text{C}$ w Kielcach (22.11) do $9,8^{\circ}\text{C}$ w Słubicach (18.11). Występował dość silny i porywisty wiatr; powodujący miejscami zawieje śnieżne.

Wiatr o prędkości przekraczającej 25 m/s notowano w listopadzie najczęściej na Wybrzeżu i Pogórzu:

- 9.11 – 34 m/s na Kasprowym Wierchu;
- 18.11 – 32 m/s na Kasprowym Wierchu, 30 m/s w Ustce, 25 m/s w Łebie i Łęborku;
- 19.11 – 38 m/s na Kasprowym Wierchu, 35 m/s w Ustce, 32 w Łęborku 31 m/s w Łebie, Suwałkach, Kołobrzegu i na Helu, 29 m/s w Olsztynie i Chojnicach, 28 m/s w Mławie, 27 m/s w Lesznie, Kętrzynie i Gdańsku, 26 m/s w Warszawie, Siedlcach, Mikołajkach, Koszalinie, Elblągu, Kaliszu i Kłodzku;
- 20.11 – 31 m/s w Raciborzu i Nowym Sączu, 30 m/s na Kasprowym Wierchu, 28 m/s w Krośnie i Krakowie, 27 m/s w Bielsku Białej, 26 m/s w Sandomierzu;
- 23.11 – 31 m/s na Kasprowym Wierchu;
- 24.11 – 33 m/s w Ustce i Gdańsku,

28 m/s na Helu, 26 m/s w Łęborku, 25 m/s w Raciborzu, Lesznie, Kołobrzegu i na Kasprowym Wierchu;

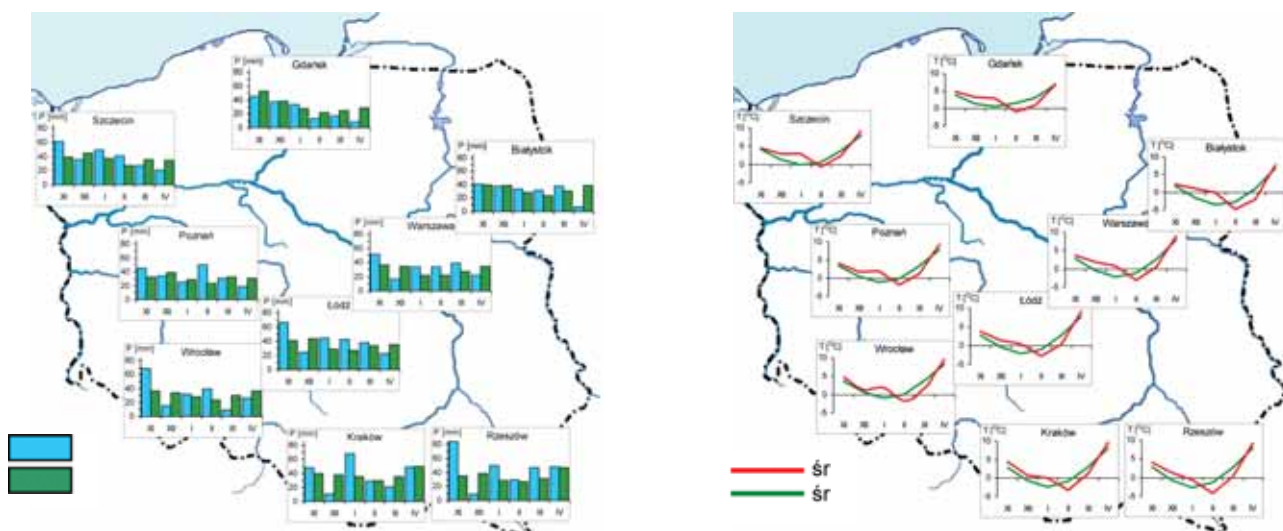
- 25.11 – 25 m/s na Kasprowym Wierchu i w Gdańsku.

Średnia miesięczna temperatura listopada była na ogół wyższa od normy o ok. $0,5^{\circ}\text{C}$, tylko na zachodzie i północnym wschodzie kraju była niższa lub zbliżona. Odchylenia wyższe od normy o ok. $1,0^{\circ}\text{C}$ wystąpiły lokalnie w centrum, na wschodzie i na południu (o $1,6^{\circ}\text{C}$ w Krakowie). Naj-

Tabela 1. Średnia dekadowa temperatura powietrza i dekadowe sumy opadów atmosferycznych w Polsce w okresie XI 2004 – IV 2005 w odniesieniu do normy

Miesiąc	Dekada	Średnia dekadowa temperatura powietrza	Suma opadów
XI	I	w - W	n - W
	II	w	O-W
	III	O-w	w-W
XII	I	W	N-n
	II	n-w	N-n
	III	w-W	n-W
I	I	W	w-W
	II	W	O-w
	III	N-n	n-w
II	I	N-n	N-O
	II	O-w	w-W
	III	N	n-W
III	I	N	N-O
	II	N	W
	III	N	N
IV	I	w-W	n-W
	II	W	N-n
	III	N-n	N-W

Znaczenie symboli: N – znacznie niższa od normy; n – niższa od normy; O – w normie; w – wyższa od normy; W – znacznie wyższa od normy



Rys. 1. Przebieg miesięcznych sum opadów i średnich miesięcznych temperatur powietrza na wybranych stacjach meteorologicznych w okresie XI 2004-IV 2005 w odniesieniu do wartości średnich wieloletnich z okresu 1971-2000

chłodniej było w trzeciej dekadzie, kiedy to miejscami 22 i 25 listopada w całym kraju temperatura minimalna była ujemna (od $-12,6^{\circ}\text{C}$ w Kielcach do $-0,6^{\circ}\text{C}$ na Helu, 22.11). Najcieplej było w pierwszej dekadzie listopada. Temperatura minimalna często była wówczas dodatnia ($11,5^{\circ}\text{C}$ w Opolu i Kłodzku, 4.11), a maksymalna przekraczała 10°C ($20,0^{\circ}\text{C}$ w Bielsku Białej, 4.11).

W listopadzie miesięczne sumy opadów były na ogół większe od norm wieloletnich. Opady zbliżone lub mniejsze od wartości średnich wystąpiły lokalnie w północnej Polsce. Najniższe opady zanotowano w Ustce ($34,8\text{ mm}$ i 47% normy) i w Mławie ($29,1\text{ mm}$ i 75% normy), najwyższe w Rzeszowie ($84,4\text{ mm}$ i 241% normy), w Jeleniej Górze ($88,5\text{ mm}$ i 206% normy) i w Stubicach ($63,9\text{ mm}$ i 165% normy).

W **grudniu** było na ogół ciepło i sucho. Na początku i w końcu miesiąca pogodę w Polsce kształtowały układy niżowe znad Europy północnej (1-7.12), znad Skandynawii (16-19.12 i 23-31.12) oraz przejściowo niż pochodzenia śródziemnomorskiego (26-28.12). Temperatura minimalna kształtowała się od kilku stopni poniżej zera do kilku stopni powyżej zera. Temperatura maksymalna była na ogół dodatnia, a najwyższą, $12,8^{\circ}\text{C}$, zanotowano w Przemyślu (27.12). Występowały opady deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu, miejscami intensywne. Wiatr był okresami silny, w porywach przekraczał 20 m/s na Wybrzeżu i 30 m/s w górach.

Od 8 do 15 grudnia Polska była w zasięgu wyżu znad Europy centralnej, a od 20 do 22 grudnia – znad Europy zachodniej. Napływało powietrze polarne morskie, w pierwszym okresie dość ciepłe i suche, w drugim – dość suche i chłodniejsze. Po 20 grudnia ochłodziło się. Temperatura minimalna układała się w przedziale od $-14,2^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (22.12) do $-0,2^{\circ}\text{C}$ w Kołobrzegu i Świnoujściu (21.12), temperatura maksymalna od $-5,2^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach do $3,9^{\circ}\text{C}$ w Raciborzu (21.12).

Średnia miesięczna temperatura grudnia była wyższa od norm wieloletnich. Najwyższe odchylenia wystąpiły na północnym

wschodzie, osiągając $2,9^{\circ}\text{C}$ i zmniejszyły się w kierunku południowo-wschodnim, gdzie były wyższe od norm zaledwie o $0,2^{\circ}\text{C}$. W ciągu całego miesiąca maksymalna temperatura była na ogół dodatnia, a minimalna kształtowała się od kilku stopni poniżej zera do kilku stopni powyżej.

Miesięczne sumy opadów na przeważającym obszarze kraju były niższe od norm wieloletnich. Sumy opadów zbliżone do norm lub nieco większe wystąpiły tylko na północnym zachodzie. Najwyższe opady wystąpiły: w Łęborku ($75,0\text{ mm}$ i 129% normy), w Koszalinie ($70,4\text{ mm}$ i 124% normy) i w Kołobrzegu ($69,4\text{ mm}$ i 123% normy). Najmniej padało na południu i południowym wschodzie: w Lesku ($8,6\text{ mm}$ i 17% normy), w Bielsku Białej ($9,6\text{ mm}$ i 18% normy) i w Nowym Sączu ($3,7\text{ mm}$ i 19% normy). Najwyższy dobowy opad zanotowano 25 grudnia w Wejherowie (23 mm).

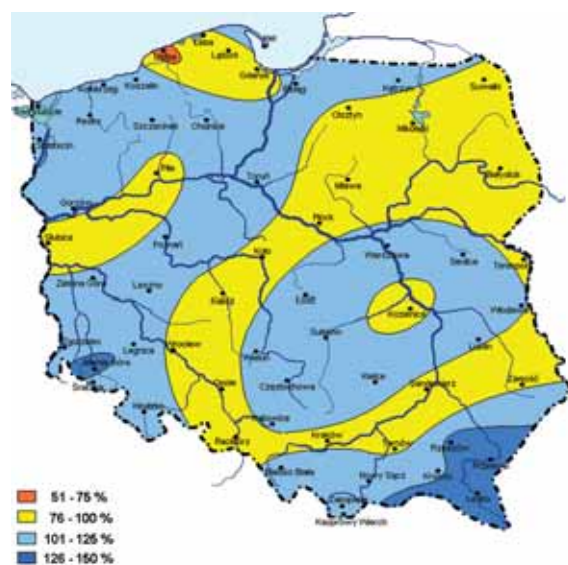
W **styczniu** pogodę w Polsce kształtowały głównie ośrodki niżowe, tylko okresowo w połowie miesiąca (14-18.01) Polska znalazła się w zasięgu wyżu, który znad Niemiec przemieścił się nad Ukrainę.

W pierwszej połowie stycznia (do 13.01) przeważała cyrkulacja zachodnia, napływało ciepłe i wilgotne powietrze znad Atlantyku. Temperatura minimalna tylko miejscami była ujemna i kształtowała się od $-3,9^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (12.01) do $9,7^{\circ}\text{C}$ w Koszalinie (8.01), temperatura maksymalna od $0,6^{\circ}\text{C}$ w Krośnie (1.01) do $14,7^{\circ}\text{C}$ w Legnicy (8.01). Było pochmurno z rozpozgodzeniami, okresami padał deszcz, na południu kraju także deszcz ze śniegiem i śnieg. 3 i 4 stycznia opady były dość intensywne, szczególnie na południu kraju. Dobowe sumy opadów

wyniosły 3 stycznia: 37 mm w Świeradowie, 34 mm w Pobiednej, 33 mm w Jakuszycach, 29 mm w Zieleńcu; 4 stycznia: 36 mm w Rycerze Grn., 25 mm w Niedzicy, 31 mm w Wiśle, 30 mm w Lstebnej.

Okresami wiał silny i porywisty wiatr, na Wybrzeżu i na południu powyżej 20 m/s (31 m/s w Łebie i na Kasprowym Wierchu, 9.01).

Od 14 stycznia temperatura obniżyła się o parę stopni. Polska znalazła się w zasięgu Nizu Skandynawskiego, wystąpiły opady śniegu i burze. Dobowe sumy opadów 20 stycznia miejscami przekraczały 30 mm (55 mm w Zieleńcu, 46 mm w Międzyzlesiu, 41 mm w Świeradowie, 39 mm w Pobiednej, 34 mm w Stecówce i Szklarskiej Porębie). Wiatr był silny i porywisty (39 m/s na Kasprowym Wierchu, 36 m/s na Śnieżce, 21.01). Większe spadki temperatury wystąpiły po 22 stycznia, gdy nad Polskę napłynęło początkowo powietrze arktyczne, a następnie mroźne powietrze kontynentalne. W najchłodniejszym okresie (26-30.01) temperatura minimal-



Rys. 2. Procentowy rozkład sumy opadów na obszarze kraju półroczu zimowego (XI 2004-IV 2005)

na kształtowała się od $-2,0^{\circ}\text{C}$ na Helu (28.01) do $-21,7^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (29.01), temperatura maksymalna od $-8,7^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (27.01) do $1,7^{\circ}\text{C}$ w Łęborku (30.01). 26 i 27 stycznia wystąpiły opady śniegu, na południu i wschodzie kraju intensywne.

31 stycznia w wyniku napływu nad Polskę ciepłego i wilgotnego powietrza z nad Morza Norweskiego opady śniegu przeszły w deszcz i deszcz ze śniegiem. Nastąpiła odwilż. Temperatura powietrza wzrosła, minimalna do $-8,9^{\circ}\text{C}$ w Krośnie i $2,0^{\circ}\text{C}$ w Ustce, maksymalna do $-6,8^{\circ}\text{C}$ w Krośnie i $6,2^{\circ}\text{C}$ w Szczecinie.

Średnia miesięczna temperatura stycznia na obszarze całej Polski była wyższa od norm wieloletnich od ok. $1,0^{\circ}\text{C}$ na południu do ok. $3,0^{\circ}\text{C}$ na północy i ponad $3,5^{\circ}\text{C}$ na północnym wschodzie.

W **styczniu** miesięczne sumy opadów na przeważającym obszarze kraju były większe od norm wieloletnich. Najwyższe opady wystąpiły w południowo-zachodniej i południowej Polsce: w Jeleniej Górze (85,2 mm i 254% normy), w Lesku (77,4 mm i 252% normy), w Nowym Sączu (75,3 mm i 238% normy), w Katowicach (89,8 mm i 231% normy). Miesięczne sumy opadu mniejsze od norm zanotowano w Wielkopolsce i na ziemi lubuskiej, a najmniejsze wystąpiły w Kaliszu (18,3 mm i 71% normy) i w Poznaniu (25,1 mm i 85% normy).

W **lutym** pogodę kształtowały na ogół układy niżowe z zachodu niosące chłodne powietrze polarne morskie. Okresowo, gdy Polska znalazła się w zasięgu Wyżu Rosyjskiego, napływało powietrze kontynentalne (od 3 do 9.02) oraz powietrze arktyczne (od 24 do 28.02).

W okresie oddziaływania niżów temperatura powietrza kształtowała się następująco: minimalna od $-14,2^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (19.02) do $3,3^{\circ}\text{C}$ we Wrocławiu (11.02), maksymalna od $-7,7^{\circ}\text{C}$ w Krośnie (11.02) do $9,7^{\circ}\text{C}$ w Legnicy. Występowały opady deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu. Często była obserwowana gołoledź. Opady okresami były intensywne, a największe, o sumach dobowych ok. 30 mm, wystąpiły na południu kraju:

- 12 lutego zanotowano: 40 mm w Zieloncu, 37 mm w Korbielowie, 28 mm w Jakuszycach, 25 mm w Międzyzlesiu;
- 15 lutego: 34 mm w Łądku, 28 mm w Jędrzejnie, 25 mm w Puławach Dln. i Jarnołtówku.

W okresach napływu powietrza arktycznego i kontynentalnego temperatura powietrza obniżyła się o kilka stopni i wynosiła: minimalna od $-23,3^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (7.02) do $0,3^{\circ}\text{C}$ w Tarnowie (25.02), maksymalna od $-10,2^{\circ}\text{C}$ w Krakowie (6.02) do $5,6^{\circ}\text{C}$ w Lesku (24.02).

Średnia miesięczna temperatura powietrza w lutym była niższa od normy wieloletniej o 1°C na północy kraju, o ok. 2°C w centrum i na wschodzie i o ok. 3°C na południu Polski.

W lutym miesięczne sumy opadów

na przeważającym obszarze Polski były większe od średnich wieloletnich. Opady niższe od norm wystąpiły lokalnie na północy, najniższe w Elblągu (16,5 mm i 52% normy), w Gdańsku (13,8 mm i 63% normy) i w Łebie (21,0 mm i 71% normy). Miesięczne sumy opadów znacznie większe od średnich zanotowano lokalnie w zachodniej, centralnej i wschodniej Polsce. Najwyższe opady zaobserwowano: w Poznaniu (49,5 mm i 216% normy), w Siedlcach (37,9 mm i 196% normy), w Jeleniej Górze (55,8 mm i 185% normy), w Resku (70,1 mm i 176% normy).

W **marcu** pogoda w Polsce była bardzo zmienna. Kształtowały ją głównie układy niżowe, tylko okresowo układy wyżowe, często napływało powietrze arktyczne.

W pierwszej dekadzie marca było chłodno. Temperatura minimalna była ujemna, a maksymalna układała się od kilku stopni poniżej zera do kilku stopni powyżej. Wystąpiły opady śniegu, na południu i wschodzie kraju intensywne. Dobowy przyrost grubości pokrywy śnieżnej miejscami przekroczył 20 cm. Na początku drugiej dekady marca ponownie wystąpiły intensywne opady śniegu, gdy pogodę w Polsce kształtował głęboki niż przemieszczający się z nad Skandynawii przez Bałtyk nad Rosję. Początkowo (11, 12.03) napływało powietrze polarne morskie, a 13 marca ponownie powietrze arktyczne. Od 14 marca układ wyżowy nad Alpami sprowadził nad obszar Polski ciepłe i wilgotne powietrze polarne morskie. Wzrosła temperatura powietrza, wystąpiły opady deszczu i deszczu ze śniegiem. 16 i 17 marca Polska znalazła się w zasięgu niżu przemieszczającego się z nad Atlantyki przez Skandynawię nad Rosję i po przejściu frontu ciepłego nastąpiło dalsze ocieplenie. Temperatura minimalna kształtowała się od $2,7^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach do $11,3^{\circ}\text{C}$ w Słubicach, maksymalna od $2,9^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach do $17,6^{\circ}\text{C}$ w Tarnowie. Padał deszcz, miejscami intensywny. Przejście nad Polską frontu chłodnego 18 marca spowodowało napływ powietrza arktycznego. Między 18 i 20 marca temperatura minimalna w całym kraju była ujemna i padał śnieg. Od 21 do 24 marca Polska znalazła się w cieplej masie powietrza polarnego morskiego. Temperatura minimalna wzrosła do $-5,9^{\circ}\text{C}$ w Lesku i $7,4^{\circ}\text{C}$ w Słubicach, maksymalna do $5,8^{\circ}\text{C}$ w Ustce i $16,9^{\circ}\text{C}$ w Słubicach. Pod koniec miesiąca ponownie napłynęło chłodne powietrze arktyczne.

Średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od norm o $1,4^{\circ}\text{C}$ na zachodzie kraju do $3,3^{\circ}\text{C}$ na północnym wschodzie.

W marcu miesięczne sumy opadów na obszarze Polski były bardzo zróżnicowane. We wschodniej i północnej części kraju opady były wyższe lub nieco wyższe od średnich, na pozostałym obszarze były niższe lub znacznie niższe. Najwyższe opady zanotowano: w Rzeszowie (46,8 mm i 153% normy), w Elblągu (49,3 mm i 150%

normy), w Warszawie (38,5 mm i 137% normy), w Koszalinie (56,7 mm i 133% normy). Najniższe wystąpiły na zachodzie kraju: w Słubicach (10,2 mm i 27% normy), we Wrocławiu (9,3 mm i 31% normy), w Kaliszu (11,5 mm i 39% normy). W pierwszej połowie miesiąca padał śnieg i na terenie całego kraju utrzymywała się pokrywa śnieżna, której grubość w połowie marca wynosiła od kilkunastu centymetrów w zachodniej Polsce do kilkudziesięciu w północnej i wschodniej, a w górach przekraczała 100 cm.

W **kwietniu** pogodę w Polsce kształtowały głównie układy niżowe, tylko w pierwszych dniach kwietnia (1-4.04) i na początku trzeciej dekady (20-24.04) układy wyżowe.

W pierwszej i drugiej dekadzie nad obszar Polski napływało powietrze polarne morskie, tylko 10 i 11 kwietnia powietrze arktyczne. Temperatura minimalna układała się w przedziale od kilku stopni poniżej zera ($-6,8^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze, 2.04) do kilkunastu stopni powyżej zera ($14,2^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu, 8.04), temperatura maksymalna od $6,0^{\circ}\text{C}$ (w Ustce, 1.04) do $22,0^{\circ}\text{C}$ (w Zamościu, 18.04). Występowały przelotne opady deszczu, okresowo śniegu.

W trzeciej dekadzie miesiąca nad obszar Polski napływało głównie powietrze arktyczne, a w ostatnich dniach (29 i 30.04) powietrze polarne morskie. Temperatura powietrza obniżyła się o kilka stopni: minimalna wynosiła od $-8,1^{\circ}\text{C}$ (w Resku, 21.04) do $10,0^{\circ}\text{C}$ (w Tarnowie, 28.04), maksymalna od $3,8^{\circ}\text{C}$ (w Lesku, 21.04) do $18,3^{\circ}\text{C}$ (we Wrocławiu, 25.04), tylko 30 kwietnia była wyższa (od $11,0^{\circ}\text{C}$ w Gdańsku do $22,0^{\circ}\text{C}$ w Słubicach).

Codziennie występowały opady deszczu, miejscami śniegu (na północnym wschodzie kraju i w górach). Najintensywniejsze opady wystąpiły między 8 i 10 oraz między 20 i 25 kwietnia: 8 kwietnia: 22 mm w Toruniu, 21 mm w Paczynie, 9 kwietnia: 30 mm w Jarnołtówku, 27 mm w Białym Białej, Brennej i Górkach Wielkich, 26 mm w Głucholazach i 25 mm w Skoczowie, 20 kwietnia: 51 mm w Roztokach Górnych, 47 mm w Solinie, 44 mm w Terce i 36 mm w Polanie.

Były to na ogół opady deszczu, tylko okresowo i lokalnie (9-11 i 21-27.04) oraz wysoko w górach padał śnieg. 30 kwietnia grubość pokrywy śnieżnej na Kasprowym Wierchu wynosiła 182 cm, na Śnieżce 26 cm.

Średnia miesięczna temperatura powietrza kwietnia była wyższa od średniej wieloletniej o $0,1^{\circ}\text{C}$ na północy kraju do $2,0^{\circ}\text{C}$ na południowym zachodzie.

W kwietniu miesięczne sumy opadów były bardzo zróżnicowane. Na ogół były znacznie mniejsze od norm wieloletnich, tylko lokalnie znacznie przewyższały normy. Najniższe opady zanotowano: w Ustce (6,9 mm i 19% normy), w Białymstoku (7,3 mm i 19% normy), w Siedlcach (8,9 mm i 26% normy), w Kozienicach (13,3 mm

i 32% normy) i w Słubicach (12,7 mm i 33% normy). Najwyższe opady wystąpiły: w Lesku (106,5 mm i 184% normy), w Toruniu (50,8 mm i 176% normy) i w Kłodzku (43,1 mm i 119% normy).

Stan wody w rzekach i zjawiska lodowe

Na początku rozpatrywanego półrocza stan wody w rzekach układał się głównie w strefie wody niskiej i średniej.

W listopadzie sytuacja hydrologiczna nie uległa istotnej zmianie. Obserwowano stabilizację i niewielkie wahania stanu wody. Jedynie lokalnie, po intensywnych opadach deszczu, obserwowano wzrosty, na ogół w strefie wody wysokiej. W drugiej połowie miesiąca na większości rzek kraju notowano stan średni. Na początku trzeciej dekady listopada w rzekach dorzecza Wisły nastąpił krótkotrwały rozwój zjawisk lodowych. W wyniku ocieplenia w połowie trzeciej dekady zjawiska lodowe zaczęły zanikać i wystąpiły wzrosty stanu wody spowodowane opadami deszczu i topnieniem pokrywy śnieżnej. 23 i 24 listopada miejscami stan wody przekroczył stany ostrzegawcze i alarmowe (na Bystrzycy, Kaczawie, Kwisie, Czarnej Wodzie i Witce). 24 listopada wystąpiły znaczne wzrosty w strefie przybrzeżnej Bałtyku i w ujściowych odcinkach rzek uchodzących do morza. Wzrosty spowodował silny wiatr z kierunków północnych. Stan wody na Wybrzeżu osiągnął strefę wysoką, miejscami powyżej stanów ostrzegawczych i alarmowych. Na 4 posterunkach stan był wyższy od absolutnych maksimum: na Bałtyku w Ustce o 9 cm, w Zatoce Gdańskiej w Gdyni o 2 cm, w Zalewie Wiślanym w Nowym Batorowie o 9 cm, na Elblągu w Elblągu o 2 cm.

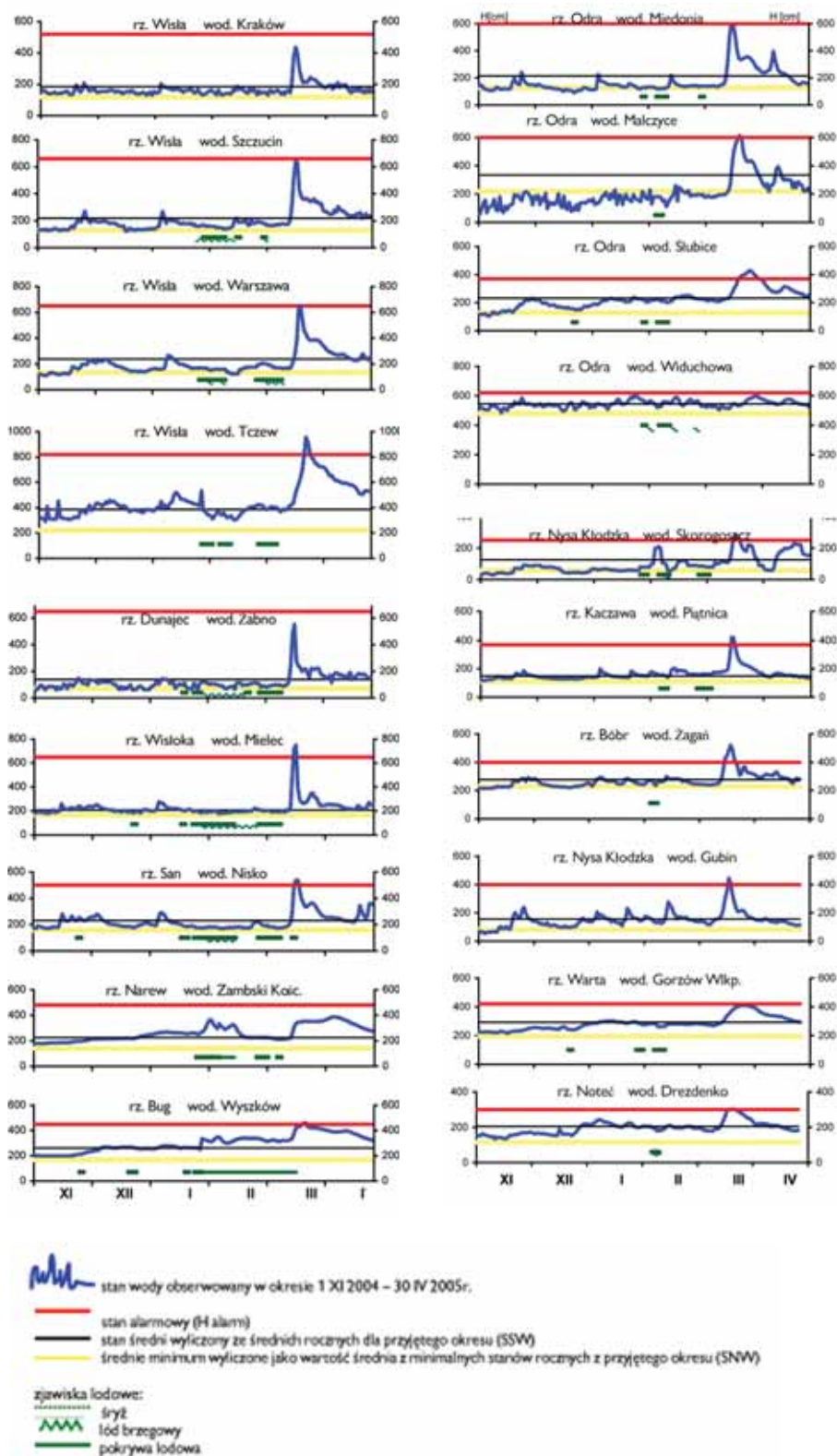
Następnie, do końca miesiąca stan wody obniżał się i w końcu listopada obserwowano głównie stan średni.

W grudniu stan wody w rzekach układał się w strefie wody średniej i niskiej. Okresowo notowano stan wysoki, zwłaszcza w rzekach północnej Polski.

W pierwszej połowie grudnia stan wahał się przy ogólnej tendencji do opadania. Lokalnie wzrosty były związane ze splywem wód roztopowych. Na granicznym odcinku Bugu, w wyniku splywu wody z ukraińskiej części dorzecza, stan wzrósł do strefy wody wysokiej, w Dorohusku powyżej stanu ostrzegawczego. Przekroczenia stanów ostrzegawczych wystąpiły także na Krznie oraz w zlewniach Pilicy (Pilica, Czarna Włoszczowska) i Narwi (Sokołda, Biebrza). W dorzeczu Odry przekroczenie stanu ostrzegawczego obserwowano na Bystrzycy w Mietkowie.

W drugiej połowie miesiąca stan wody wahał się z przewagą do wzrostów, co było związane z topnieniem śniegu i opadami deszczu. Lokalnie wahania były powodowane rozwojem zjawisk lodowych.

Na Wybrzeżu, w ujściowych odcinkach rzek, znaczne przyrosty stanu zostały spo-



Rys. 3. Hydrogramy stanu wody w wybranych posterunkach wodowskazowych w półroczu zimowym (XI 2004-IV 2005) w dorzeczu Wisły i w dorzeczu Odry

wodowane silnym, sztormowym wiatrem z kierunków północnych.

Pod koniec grudnia wzrosty stanu wody były wywołane intensywnymi opadami deszczu, które wystąpiły na północy Polski oraz miejscami w dorzeczu Odry. Na wielu rzekach w północnej części kraju stan wzrósł do strefy wody wysokiej. Stany ostrzegawcze zostały przekroczone: na Biebrzy w Osowcu,

na Bystrzycy w Mietkowie i na Białej Łądeckiej w Łądku, oraz na Wybrzeżu: na Szkarparwie, Świętej, Elblągu, na Zalewie Wiślanym, w Zatoce Gdańskiej, na Odrze w Gryfinie i na Zalewie Szczecińskim.

Zjawiska lodowe pojawiły się w połowie grudnia na górskich dopływach Wisły i Odry. W kolejnych dniach były również obserwowane na dolnym Bugu, w dorzeczu Narwi,

lokalnie na środkowej Odrze i niektórych jej dopływach, a także na Warcie i Prośnie. Notowano przeważnie śręż i lód brzegowy. Pokrywa lodowa utworzyła się jedynie lokalnie na górnej Rapie, górnej Narwi i w górnym biegu Bobru. Pod koniec miesiąca, w wyniku postępującego ocieplenia, zjawiska lodowe w rzekach zaczęły zanikać i 31 grudnia jedynie na Popradzie utrzymywał się śręż.

W styczniu stan wody w rzekach południowej i centralnej Polski układał się w strefie wody średniej i niskiej, natomiast na większości rzek na północy występował stan wysoki.

W wyniku intensywnych opadów deszczu na początku stycznia (3 i 4.01) doszło do znacznych wzrostów stanu. Największe dobowe przyrosty wystąpiły:

- 5 stycznia – na Wiśle w Jawiszowicach o 200 cm, na Wiśtoku – w Krośnie o 100 cm i w Rzeszowie o 120 cm, na Ropie w Topolinach o 91 cm, na Odrze – w Krzyżanowicach o 90 cm i w Miedoni o 108 cm,
- 6 stycznia – na Wiśle w Sierosławicach o 100 cm, na Sanie w Rzuchowie o 98 cm, na Wiśtoku w Żarnowej o 139 cm.

W dorzeczu górnej Wisły i górnej Odry stan wody wzrósł lokalnie do strefy wody wysokiej. Stan wysoki obserwowano też na większości rzek północnej Polski. W wielu przekrojach notowano przekroczenia stanów ostrzegawczych. Na Drwęcy zostały przekroczone stany alarmowe – w Nowym Mieście od 6 do 11 stycznia (maksymalnie o 6 cm, 6-9.01) oraz w Brodnicy między 11 a 14 stycznia (maksymalnie o 6 cm, 11 i 12.01).

W połowie stycznia na większości rzek kraju stan wody zaczął opadać i tylko lokalnie występowały wahania związane ze spływem wody wzdłuż biegu rzek i pracą urządzeń hydrotechnicznych. Na Wybrzeżu 14 i 15 stycznia doszło do wzrostów stanu w strefie przybrzeżnej i w ujściowych odcinkach rzek. Przyczyną był silny wiatr z kierunków północnych powodujący spiętrzenie wód przybrzeżnych oraz zjawisko cofki w rzekach uchodzących do morza. Stan wody wzrósł do strefy wody wysokiej, miejscami powyżej stanów ostrzegawczych i alarmowych (na Świętej w Nowym Dworze Gdańskim, na Zalewie Wiślanym w Nowym Batorowie, na Zatoce Gdańskiej w Gdańsku, na Elblągu w Elblągu, maksymalnie o 8 cm na Świętej w Nowym Dworze Gdańskim, 15.01).

W drugiej połowie stycznia stan wody wahał się przy ogólnej tendencji do opadania. Miejscami występowały znaczne wzrosty wywołane opadami deszczu, rozwojem zjawisk lodowych, a na Wybrzeżu silnym wiatrem powodującym spiętrzenie wód morskich.

21 stycznia w wyniku intensywnych opadów deszczu (20.01) na niektórych górskich dopływach Odry stan wzrósł do strefy wody wysokiej i powyżej stanów ostrzegawczych. Największe dobowe przyrosty przekraczały

miejscami 100 cm (na Witce w Ostróźnie 119 cm, na Nysie Łużyckiej w Sieniawce 114 cm, na Kwisie w Nowogrodzcu 102 cm).

Na Wybrzeżu w wyniku silnego wiatru z kierunków północnych ponownie wystąpiły wzrosty stanu do strefy wody wysokiej. Dobowe przyrosty poziomu morza i stanu wody w ujściowych odcinkach rzek dochodziły do kilkudziesięciu centymetrów. Stan wysoki w tym rejonie utrzymywał się do 30 stycznia. Przekroczenia stanów alarmowych wystąpiły: na Świętej w Nowym Dworze Gdańskim (22-23.01), na Zatoce Gdańskiej w Gdańsku (21-22.01 i 24-25.01), na Odrze w Gryfinie (23-27.01) i w Szczecinie (23 i 25.01) oraz na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży (23-25.01). Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego zanotowano na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży – o 29 cm 24 stycznia.

W pierwszej połowie miesiąca zjawiska lodowe obserwowano jedynie sporadycznie w górnych odcinkach niektórych górskich dopływów Wisły. Od połowy stycznia zjawiska lodowe rozwijały się systematycznie w większości rzek. Towarzystwo im znaczne wahania stanu wody. Po 28 stycznia w rzekach niemal całego kraju występował śręż i lód brzegowy, a pokrywę lodową obserwowano: w dorzeczu Wisły – na górnym Wieprzu, Krznie, górnej Narwi, Omulwi oraz lokalnie na górnej Rapie, Popradzie, górnym Sanie, Pilicy i Bugu, w dorzeczu Odry – na Osobłódzie, Nerze oraz lokalnie na Bystrzycy.

Miejscami utworzyły się zatory śrężowe: na Dunajcu w rejonie Nowego Śącza, na Sanie, Wiśtoku, na Pilicy w rejonie Sulejowa, na Narwi i na Strzegomce.

W wyniku rozwoju zjawisk lodowych dochodziło lokalnie do znacznych wzrostów stanu w strefie wody wysokiej, zwłaszcza w miejscach występowania pokrywy lodowej i zatorów śrężowych. Dobowe przyrosty stanu miejscami wyniosły kilkadziesiąt centymetrów.

W pierwszej połowie lutego stan wody w rzekach układał się w strefie w wody średniej i niskiej, tylko lokalnie i okresowo występował stan wysoki. Obserwowano wahania stanu, miejscami znaczne, związane z występowaniem zjawisk lodowych, topnieniem śniegu i opadami deszczu oraz silnym wiatrem z kierunków północnych.

Pod koniec pierwszej dekady lutego na większości rzek występował śręż i lód brzegowy, a miejscami pokrywa lodowa. Lokalnie utworzyły się zatory śrężowe: na Sole w Oświęcimiu, na Rapie w Proszówkach, na Dunajcu w Nowym Śączu, na Sanie w Sankoku, na Pisie w Ptakach i na Strzegomce w Chwaliszowie.

W wyniku piętrenia wody przez lód dochodziło do lokalnych wzrostów stanu. W miejscach występowania pokrywy lodowej i zatorów śrężowych wzrosty były znaczne – do strefy wody wysokiej. Największe dobowe przyrosty stanu wystąpiły: na Rapie w Proszówkach o 120 cm (7.02),

na Wiśle w Wyszogrodzie o 120 cm, na Sole w Oświęcimiu o 148 cm (8.02). Lokalnie zostały przekroczone stany alarmowe (na Wiśle w Kępie Polskiej i na Bystrzycy Kłodzkiej).

Na Wybrzeżu w ujściowych odcinkach rzek oraz na wodach przybrzeżnych notowano na początku miesiąca stan wysoki w związku z silnym północnym wiatrem.

Od 13 lutego wraz z postępującym ociepleniem na wielu rzekach notowano wzrosty stanu wody wywołane topnieniem śniegu i opadami deszczu. Największe wzrosty obserwowano w górskich częściach dorzecza Wisły i Odry (13 i 14.02 wystąpiły tam intensywne opady deszczu). Wzrostom stanu wody w dorzeczu Odry towarzyszył zanik zjawisk lodowych. Dobowe przyrosty stanu przekraczały 100 cm, a największe zanotowano:

- 13 lutego: na Wiśle w Jawiszowicach 179 cm i w Goczałkowicach o 118 cm, na Iłownicy w Czechowicach-Dziedzicach o 115 cm, na Koszarawie w Peweli Małej o 114 cm, na Kwisie w Nowogrodzcu o 110 cm, na Nysie Łużyckiej w Sieniawce o 130 cm, na Witce w Ostróźnie o 154 cm;
- 14 lutego: na Wiśle w Sierosławicach o 146 cm, w Czernichowie o 112 cm i w Popędzynie o 114 cm, na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu o 132 cm.

Na wielu rzekach obserwowano wysoki stan wody z licznymi przekroczeniami stanów ostrzegawczych, a miejscami także alarmowych. Wzrosty do strefy wody wysokiej notowano również na Wybrzeżu w okresie od 14 do 16 lutego – były one wynikiem silnego wiatru z kierunków północnych, powodującego spiętrzenie wód przybrzeżnych i zjawisko cofki w ujściowych odcinkach rzek.

Przekroczenia stanów alarmowych w okresie od 13 do 16 lutego wystąpiły: na Odrze w Gryfinie, na Bystrzycy Kłodzkiej w Bystrzycy, na Bystrzycy Dusznickiej w Szarlejowie, na Kwisie w Nowogrodzcu, na Nysie Łużyckiej w Sieniawce, na Nerze w Lutomińsku i na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży – maksymalnie o 42 cm na Kwisie w Nowogrodzcu w dniu 13.02.

Po 16 lutego ochłodzenie zahamowało proces topnienia śniegu i stan wody w rzekach na ogół opadał. Lokalne wahania były wywołane spływem wód roztopowych i opadów wzdłuż biegu rzek, a w dorzeczu Wisły wahania stanu wody były związane z utrzymywaniem się zjawisk lodowych. Miejscami obserwowano stan wysoki, z przekroczeniami stanów ostrzegawczych.

Pod koniec miesiąca w wyniku spadku temperatury nastąpił ponowny rozwój zjawisk lodowych w rzekach. W ostatnim dniu miesiąca na większości rzek dorzecza Wisły oraz miejscami w dorzeczu Odry obserwowano śręż i lód brzegowy. Pokrywa lodowa występowała: na dolnym Bugu, Biebrzy, Osobłódzie oraz lokalnie: na górskich dopływach Wisły, na Narwi i na Bugu w odcinku granicznym. Rozwojowi zjawisk lodowych



Rzeka Ścinawka, wodowskaz Gorzuchów, stan normalny, 27 X 2004 oraz wezbranie 19 III 2005

towarzyszyły kilkudziesięciocentymetrowe wahania stanu wody.

Na Wybrzeżu ponownie wystąpiły wzrosty stanu wywołane piętrzeniem wód przybrzeżnych przez silny północny wiatr.

28 lutego stan wody w rzekach układał się głównie w strefie wody średniej. Stan wysoki występował na Bugu, Krznie, Nerze i Drawie oraz lokalnie: na Wiśle w rejonie Kępy Polskiej, na Narwi, Biebrzy, Drwęcy, w ujściowym odcinku Odry, na Kaczawie i górnej Prośnie. Stan niski obserwowano na Stupi i Pasłęce oraz miejscami: na górnej i środkowej Wiśle i niektórych jej dopływach, na górnej i środkowej Odrze i niektórych jej dopływach, na Warcie powyżej ujścia Neru, na Noteci i na Łynie.

W pierwszej połowie **marca** stan wody w rzekach układał się w strefie wody średniej i niskiej, a w drugiej połowie miesiąca przeważał stan wysoki.

W pierwszych dniach marca stan wody na ogół opadał, a wahania były związane z rozwojem zjawisk lodowych. Na większości rzek kraju obserwowano śryż i lód brzegowy, miejscami występowała pokrywa lodowa. Lokalnie powstawały zatopy – na Sanie w Sanku, na Pilicy w Sulejowie, na Bugu w Krzyczewie, na Strzegomce w Chwaliszowie i na Bo-

brze w Wojanowie. Miejscami, w wyniku piętrzenia wody przez lód, stan wzrósł do strefy wody wysokiej. W kolejnych dniach zjawiska lodowe zanikły w dorzeczu Odry, a w dorzeczu Wisły proces zaniku zjawisk był bardzo powolny i zlodzenie utrzymywało się do połowy marca. W połowie miesiąca lód brzegowy i śryż obserwowano lokalnie na Wiśle, na większości dopływów górnej Wisły, na Narwi i jej dopływach, na Bugu, Nurcu i Bzurze. Pokrywa lodowa występowała lokalnie: na Wiśle w rejonie Kępy Polskiej, na Rabie, Popradzie, Białej Tarnowskiej, Sanie, Bugu, Liwku, Biebrzy i Omulwi. Miejscami zostały przekroczone stany ostrzegawcze.

Na początku drugiej połowy marca nastąpił wzrost stanu do strefy wody wysokiej spowodowany topnieniem śniegu i opadami deszczu. Miejscami wzrosty były gwałtowne. Największe dobowe przyrosty stanu przekraczały 200 cm i wystąpiły:

□ 18 marca: na Wiśle w Sierosławicach o 276 cm i w Popędzynie o 266 cm, na Białej Tarnowskiej w Koszycach o 284 cm i w Ciężkowicach o 268 cm, na Wistołce w Łabuziach o 285 cm i w Mielcu o 258 cm, na Wiśłoku w Rzeszowie o 254 cm, na Świślinie w Nietulisku o 330 cm.

□ 19 marca: na Wiśle w Sandomierzu o 256 cm, na Wiśłoku w Pustkowie o 324 cm.

Na większości rzek notowano przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych, miejscami znaczne. W wielu rejonach kraju powstało zagrożenie powodziowe. Największe przekroczenia stanów alarmowych 18 i 19 marca wystąpiły: w dorzeczu Wisły – na Wiśłoku w Rzeszowie o 252 cm (19.03) i na Kamiennej w Bzinie o 172 cm (19.03), w dorzeczu Odry – na Ścinawce w Gorzuchowie o 180 cm (19.03).

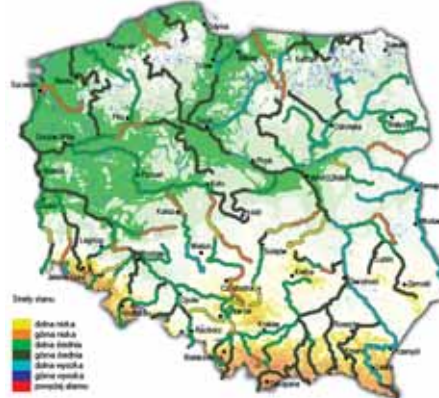
Na początku trzeciej dekady marca, w związku z ponownym ochłodzeniem, proces topnienia śniegu został zahamowany, a stan wody zaczął opadać. Środkowymi odcinkami Wisły i Odry przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacjach powyżej stanów alarmowych. Kulminacja fali wezbraniowej na Wiśle dotarła do Zawichostu 21 marca przy stanie 740 cm (120 cm powyżej stanu alarmowego), 22 marca do Puław, osiągając stan 636 cm (86 cm powyżej stanu alarmowego) i do Warszawy przy stanie 658 cm (8 cm powyżej stanu alarmowego). Kulminacja fali wezbraniowej na Odrze osiągnęła Racibórz 19 marca przy stanie 614 cm (14 cm powyżej stanu alarmo-



Rys. 4. Zjawiska lodowe na rzekach 8 lutego 2005



Rys. 5. Przekroczenie stanów alarmowych w rzekach 20 marca 2005



Rys. 6. Stan wody w rzekach 30 kwietnia 2005

wego), Opole 20 marca przy stanie 361 cm (39 cm poniżej stanu alarmowego), a 22 marca dotarła do Brzegu Most przy stanie 574 cm (74 cm powyżej stanu alarmowego) i do Oławy przy stanie 638 cm (78 cm powyżej alarmu).

Na dopływach środkowej i dolnej Wisły oraz środkowej i dolnej Odry notowano wahania stanu w strefie wody wysokiej, związane z przemieszczaniem się wód roztopowych wzdłuż biegu rzek.

Wzrostom stanu wody na początku drugiej połowy miesiąca towarzyszył stopniowy zanik zjawisk lodowych w dorzeczu Wisły. Ochłodzenie zahamowało ten proces i zjawiska lodowe obserwowano nadal, głównie w zlewniach Narwi i Bugu (w większości lód brzegowy i śryż, lokalnie pokrywę lodową, miejscami krę). Zjawiska lodowe powodowały wahania stanu wody i lokalne podpiętrzenia.

Od 23 marca stan wody na większości rzek kraju opadał i jedynie na dolnej Wiśle, na środkowej i dolnej Odrze oraz na Warcie notowano wahania i wzrosty związane z przemieszczaniem się fal wezbraniowych. Wzrosty stanu wody wystąpiły też na Narwi i Bugu. Na wielu rzekach w dalszym ciągu utrzymywały się przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych, tylko na górskich dopływach Wisły i Odry stan wody obniżył się do wody średniej.

Pod koniec miesiąca w górskich częściach dorzecza Wisły i Odry wystąpiły lokalnie kilkudziesięciocentymetrowe wzrosty stanu do strefy wody wysokiej. Były one związane ze wzrostem temperatury powietrza powodującym topnienie śniegu i spływ wód roztopowych z terenów górskich.

Dolną Wisłą oraz dolną Odrą przemieszczały się fale wezbraniowe. Kulminacja fali wezbraniowej na Wiśle osiągnęła: Kępę Polską 23 marca przy stanie 646 cm (196 cm powyżej stanu alarmowego), Toruń 24 marca przy stanie 777 cm (127 cm powyżej stanu alarmowego). 26 marca kulminacja fali roztopowej dotarła do Tczewa, osiągając stan 960 cm (140 cm powyżej stanu alarmowego).

Kulminacja fali wezbraniowej na Odrze 23 marca osiągnęła: Brzeg Dolny przy stanie 656 cm (26 cm powyżej stanu alarmowego), Ścinawę 24 marca przy stanie 504 cm (104 cm powyżej stanu alarmowego), Głogów w dniu 25 marca przy stanie 515 cm (115 cm powyżej stanu alarmowego), Słubice 28 marca przy stanie 428 cm (58 cm powyżej stanu alarmowego), Gozdowice 30 marca przy stanie 491 cm (81 cm powyżej stanu alarmowego).

W trzeciej dekadzie marca przekroczenia stanów alarmowych notowano:

□ w dorzeczu Wisły: na Wiśle, Brynicy, Czarnej Nidzie, Wisłoce, Sanie, Wisłoku, Kamienej, Wieprzu, Tyśmienicy, Pilicy, Czarnej Włoszczowskiej, Czarnej Malenieckiej, Luciąży, Bugu, Krznie, Nurcu, Liwcu, Wkrze, Drwęcy, Welu i Raduni – największe, o 196 cm na Wiśle

w Kępie Polskiej (23.03),

□ w dorzeczu Odry: na Odrze, Opawie, Osobłódce, Małej Panwi, Nysie Kłodzkiej, Ścinawce, Oławie, Sięzie, Bystrzycy, Piławie, Widawie, Kaczawie, Czarnej Wodzie, Baryczy, Orlej, Bobrze, Kwisie, Czarnej Wielkiej, Nysie Łużyckiej, Witce, Lubszy, Warcie, Liswarcie, Widawce, Grabi, Nerze, Prośnie, Noteci i Gwdzie – największe, o 220 cm na Bobrze w Dąbrowie Bolesławickiej (21.03),

□ w rzekach Przymorza: na Redze, Parsęcie, Słupiu, Łebie, Pasłęce, Guberze i Węgorapie – największe, o 130 cm na Guberze w Prosniej (21.03).

W ostatnim dniu marca przekroczenie stanów alarmowych występowało na 22 posterunkach wodowskazowych – największe, o 97 cm na Bugu w Dorohusku i o 82 cm na Odrze w Bielinku.

W kwietniu stan wody w rzekach układał się w strefie wody średniej i wysokiej. Na początku miesiąca przeważał stan wysoki, co było wynikiem spływu wód roztopowych. Następnie poziom rzek opadał i w połowie kwietnia dominował już stan średni, a stan wysoki obserwowano głównie w północnej połowie kraju.

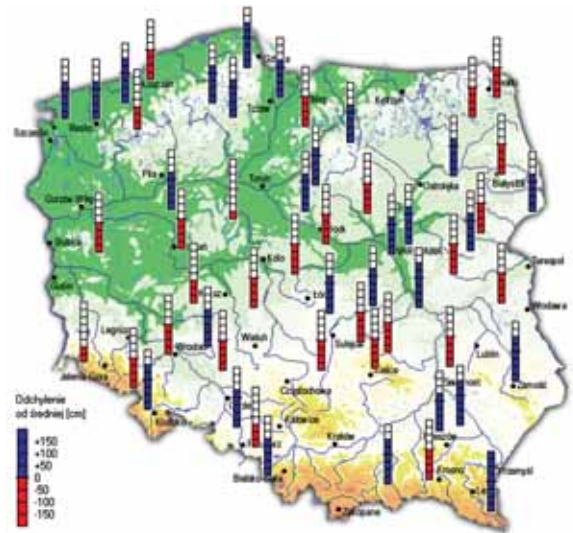
Od 8 do 11 kwietnia wystąpiły wahania stanu i lokalne wzrosty wywołane intensywnymi opadami deszczu, głównie w południowo-zachodniej Polsce. Największe dobowe przyrosty stanu wody zanotowano na Odrze (o 124 cm w Brzegu Dolnym).

W pierwszej połowie kwietnia na wielu rzekach utrzymywały się przekroczenia stanów alarmowych: na Biebrzy, Bugu, Krznie, Drwęcy, Osie, Wierzycy, Odrze i na dolnej Warcie; maksymalnie o 92 cm na Bugu w Dorohusku (1.04).

Dolną Narwią i Bugiem przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacjach w strefie wody wysokiej. Na Bugu kulminacja fali roztopowej układała się miejscami powyżej stanów alarmowych (o 79 cm we Włodawie, 3.04).

W drugiej połowie miesiąca stan wody w rzekach opadał i tylko lokalnie występowały wahania i okresowe wzrosty spowodowane opadami deszczu i pracą urządzeń hydrotechnicznych. Na Bugu, Drwęcy oraz lokalnie w dorzeczu Narwi wciąż utrzymywał się wysoki stan wody. Przekroczenie stanu alarmowego na Bugu w Dorohusku notowano do 20 kwietnia, a na Drwęcy w Brodnicy do 21 kwietnia.

W trzeciej dekadzie kwietnia, w wyniku intensywnych opadów deszczu, doszło do znacznych wzrostów stanu w południo-



Rys. 7. Procentowy udział studni, w których poziom wód gruntowych przewyższał wartości średnie wieloletnie w poszczególnych miesiącach półrocza zimowego (XI 2004-IV 2005)

wo-wschodniej Polsce. Największe dobowe przyrosty stanu wody wystąpiły na Sanie (maksymalnie, o 99 cm w Jarosławiu, 28.04). Stan wody osiągnął strefę wody wysokiej, w Lesku i Sanoku powyżej stanów ostrzegawczych. Pod koniec miesiąca w wyniku spływu wód opadowych wzrosty do strefy wody wysokiej obserwowano także lokalnie na środkowej Wiśle.

W końcu omawianego półrocza stan wody w rzekach układał się głównie w strefie wody średniej. Stan wysoki obserwowano na Sanie, Bugu i Drwęcy oraz lokalnie: na środkowej i dolnej Wiśle, w dorzeczu Narwi, na Kwisie, górnej Prośnie oraz na Łynie. Stan niski występował miejscami na dopływach Wisły i Odry oraz w niektórych rzekach Przymorza.

W ciągu całego półrocza stan wody ulegał częstym i gwałtownym wahaniom i wzrostom powyżej stanów alarmowych, jednak lokalnie w okresie od listopada 2004 do lutego 2005 na kilku posterunkach wodowskazowych (na południu kraju) obserwowano stan niższy od dotychczas zanotowanych. Największy spadek, 18 cm poniżej dotychczas obserwowanego wystąpił w Przewozie na Nysie Łużyckiej (19.12.04).

Wody podziemne

Na początku rozpatrywanego półrocza poziom wód podziemnych na przeważającym obszarze kraju układał się poniżej wartości średnich wieloletnich dla tego okresu. Poziom niższy od norm utrzymywał się w południowo-zachodniej, zachodniej, centralnej i miejscami we wschodniej Polsce.

W listopadzie poziom wód podziemnych na ogół wzrastał. Największe wzrosty wystąpiły na krańcach południowo-zachodnich i na południu kraju. Na początku miesiąca poziom niższy od norm zanotowano w ok. 30% posterunków obserwacyjnych, a w końcu listopada w ok. 50%.

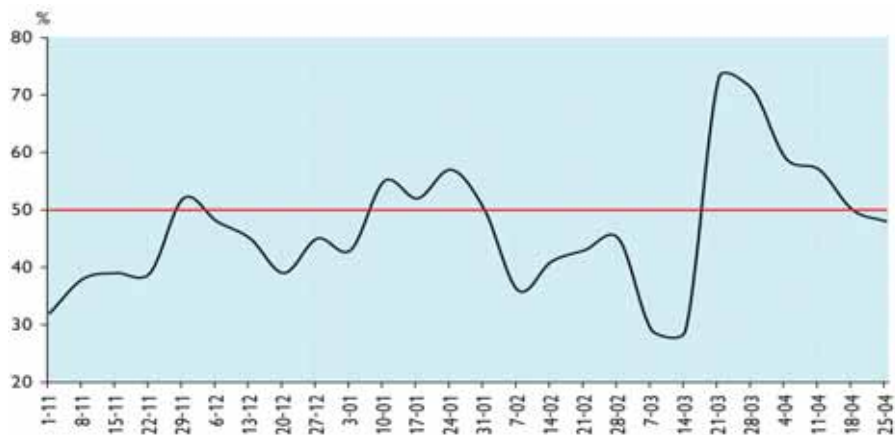
W grudniu 2004 i styczniu 2005 poziom wód podziemnych ulegał niewielkim wahaniom, tylko miejscami w południowej Polsce wahania przekraczały 100 cm w ciągu tygodnia, a na północy 50 cm. W końcu stycznia poziom wyższy od średnich wieloletnich utrzymywał się w ok. 50% posterunków obserwacyjnych.

W lutym zwierciadło wód podziemnych nieznacznie się wahało. W pierwszym tygodniu lutego przeważało opadanie poziomu, w pozostałych tygodniach lutego wystąpiły niewielkie wzrosty. W końcu miesiąca poziom wyższy od średnich wieloletnich dla lutego obserwowano w ok. 45% posterunków obserwacyjnych.

W pierwszej połowie marca przeważały spadki poziomu wód podziemnych, a poziom wyższy od norm obserwowano w ok. 30% posterunków. Począwszy od połowy marca, gdy rozpoczął się proces topnienia pokrywy śnieżnej, poziom wód podziemnych wzrastał. Miejscami, w ciągu miesiąca wzrosty poziomu wód podziemnych przekroczyły kilka metrów: 430 cm w Lutowiskach, w woj. podkarpackim, 377 cm w Siedlcach, w woj. mazowieckim, 148 cm we Włochach, w woj. mazowieckim, 121 cm w Bartkowie, w woj. świętokrzyskim.

W końcu marca poziom wyższy od średnich obserwowano w ok. 70% posterunków obserwacyjnych. Poziom niższy od norm utrzymywał się głównie na obszarze Wielkopolski.

W kwietniu zwierciadło wód podziemnych wahało się z przewagą do spadków.



Rys. 8. Stan wód podziemnych 2 maja 2005

W końcu kwietnia poziom wód podziemnych na większości posterunków układał się w pobliżu wartości średnich wieloletnich. Poziom znacznie wyższy od norm obserwowano w ok. 50% posterunków, poziom znacznie niższy występował lokalnie na południowym zachodzie i w Wielkopolsce: 156 cm poniżej normy, w Mirsku, w woj. dolnośląskim, 170 cm poniżej normy, w Kołodziejewie, w woj. wielkopolskim, 104 cm poniżej normy, w Połczynie, w woj. zachodniopomorskim.

Z hydrologicznego punktu widzenia średni, na ogół, poziom wód powierzchniowych oraz utrzymywanie się zwierciadła wód podziemnych powyżej poziomu średniego jest korzystny w przypadku niewiel-

kich opadów w okresie półrocza letniego (maj-październik), kiedy długotrwałe okresy bezopadowe przy jednoczesnym wysokim parowaniu i ewapotranspiracji sprzyjają występowaniu głębokich niżówek w rzekach oraz znacznym spadkom poziomu zwierciadła wód podziemnych. W przypadku intensywnych opadów w półroczu letnim początkowy stan zasobów wodnych (w końcu kwietnia) wpływa na zwiększenie zagrożenia powodziowego.

O autorce:

mgr inż. Marianna Sasim, kierownik Centralnego Biura Prognoz Hydrologicznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej
e-mail: marianna.sasim@imgw.pl ■