



Opracowanie narzędzi wspomagających system ostrzegania o nagłych powodziach typu Flash Flood

Na podstawie badań rozkładu przestrzennego i częstości występowania nagłych powodzi lokalnych typu Flash Flood (FF) w Polsce opracowano narzędzia wspomagające system ostrzegania przed nimi. Nagła powódź lokalna FF to powódź o dużej objętości wody i krótkim czasie trwania, występująca po gwałtownym intensywnym (zwykle burzowym) opadzie deszczu. Powódź taka może zdarzyć się w każdym rejonie Polski i nie musi być związana z rzeką i wystąpieniem wody z jej koryta. Może to być również powódź miejska, wywołująca podtopienia i zalania pewnych obszarów miasta. Jest to zjawisko bardzo niebezpieczne, powodujące znaczne straty materialne, a nawet ofiary śmiertelne. Czynniki sprzyjającymi wystąpieniu nagłej powodzi są: rzeźba, pokrywa glebowa i użytkowanie terenu (lasy, łąki, pola orne).

Po raz pierwszy w Polsce utworzono empiryczny katalog występowania powodzi FF i bazę danych opadów powodziowych (tj. opadów deszczu o dużej wydajności) dla okresu 1971-2010. W tym celu wyko-

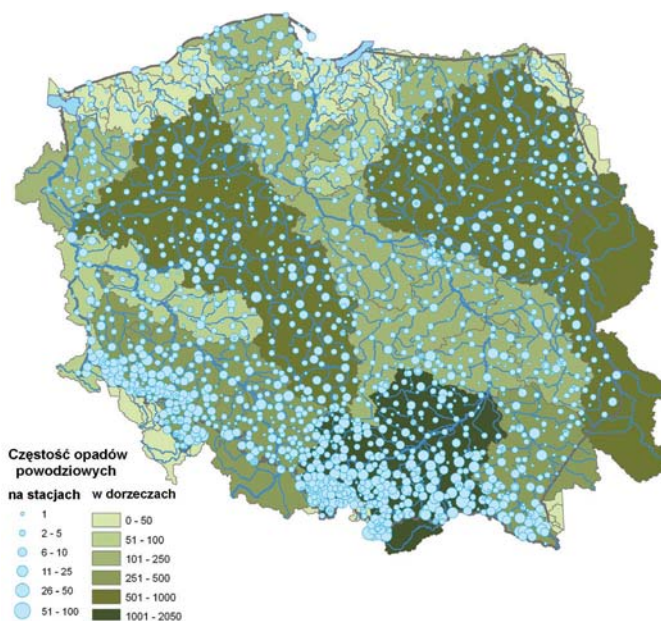
rzystano m.in. bazy danych meteorologicznych i hydrologicznych Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, nowy podział hydrograficzny kraju (MPHP), dane archiwalne byłego Głównego Komitetu Przeciwpowodziowego, informacje z powiatów i gmin oraz wszelkie dostępne doniesienia z różnych źródeł.

Analiza i zestawienie wystąpień połączonych zdarzeń, tzn. opadów powodziowych – (przyczyna) i nagłych powodzi FF – (skutek) były podstawą do opracowania mapy przestrzennego rozkładu nagłych powodzi lokalnych na obszarze Polski (w systemie ArcGIS).

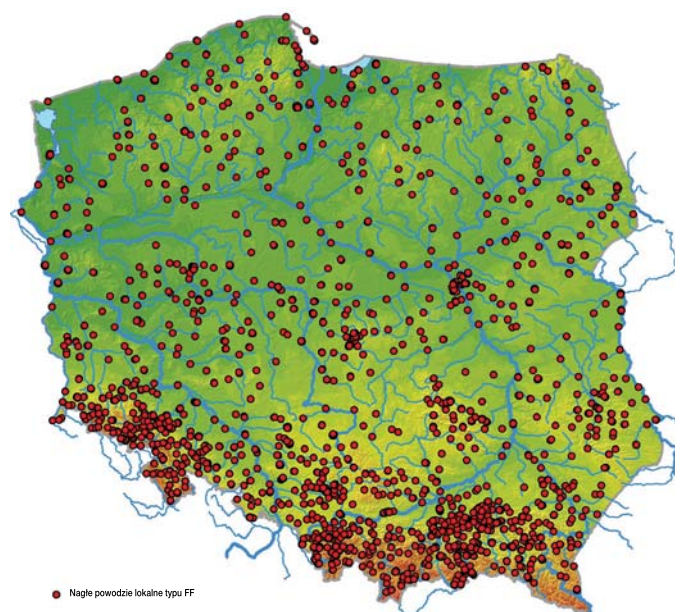
W badanym 40-leciu najwięcej przypadków występowania opadów powodziowych zanotowano w zlewniach dorzecza górnej Wisły (2018). Wielokrotne ich występowanie na poszczególnych stacjach notowano głównie w obszarach górskich Karpat i Sudetów. Ich skutkiem jest największa częstość nagłych powodzi lokalnych w tych rejonach.

Rozmieszczenie powodzi FF na terenie Polski ma wyraźny związek z rzeźbą terenu. Największą liczbę wystąpień powodzi FF obserwuje się w dorzeczeniach rzek karpackich, zwłaszcza tych z głębokimi dolinami o południkowym przebiegu, np. Mała Wisła, Biała, Biała Tarnowska. Północna granica Beskidów i północna granica Pogórza Karpackiego są zarazem północnymi granicami zasięgów najczęstszego występowania powodzi FF. W Sudetach jest podobnie. W zasięgu występowania powodzi FF dużą rolę odgrywa granica Sudetów i granica Przedgórze Sudeckiego. Najliczniejsze powodzie FF zanotowano w Strzegomiu, Sobótce i Strzelinie.

Wszystkie miejsca wystąpienia nagłych powodzi lokalnych zlokalizowano w zlewniach elementarnych podziału hydrograficznego Polski. W ten sposób każda powódź lokalna została „przypisana” do właściwego recypienta. Granicami regionów są działy wodne wydzielające części dorzeczy, w których w badanym okresie powodzie lokalne wystąpiły najczęściej.



Częstość występowania opadów powodziowych w latach 1971-2010



Przestrzenny rozkład powodzi FF w okresie 1971-2010



Opracowanie narzędzi wspomagających system ostrzegania o nagłych powodziach typu Flash Flood

klimat.imgw.pl

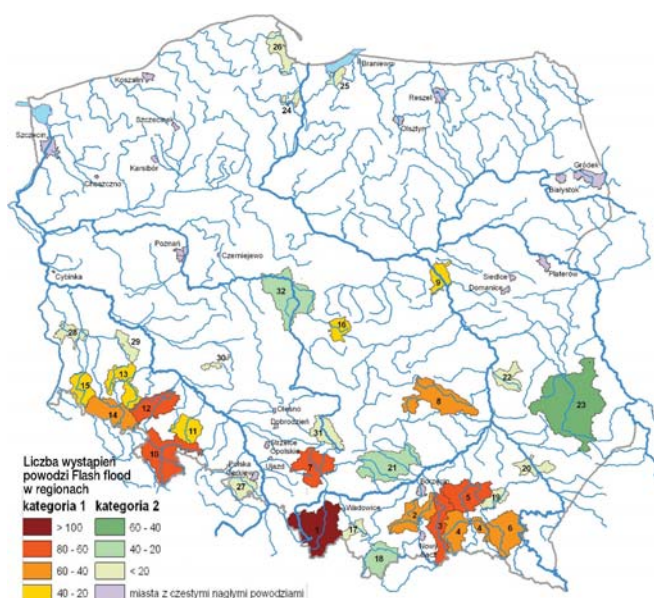
e-mail: klimat@imgw.pl

Opracowano mapę zagrożeń nagłymi powodziami w ujęciu administracyjnym. Największe zagrożenie (kolor najciemniejszy) powodzią FF występuje w powiecie świdnickim (woj. dolnośląskie), gorlickim i tarnowskim (woj. małopolskie) oraz dębickim (woj. podkarpackie), gdzie liczba miejsc dotkniętych skutkami powodzi

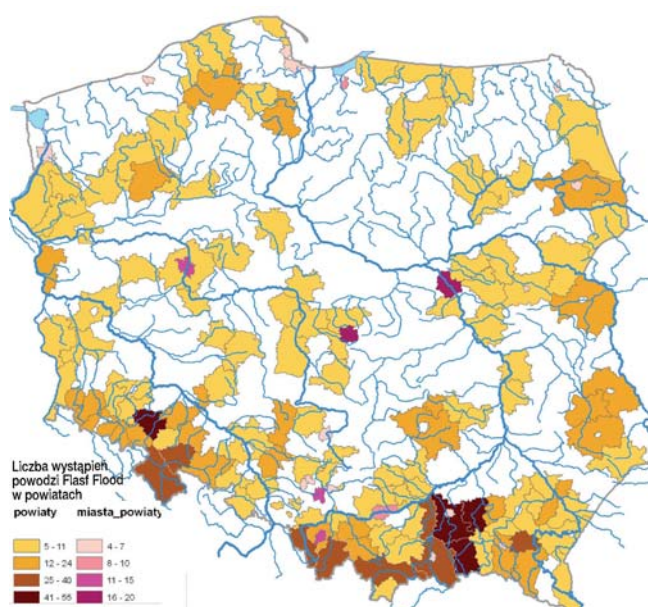
przekroczyła 40. Mapa ta będzie mogła być wykorzystywana przez władze lokalne w pracach swoich służb kryzysowych, ostrzeżeniach ludności oraz umożliwi racjonalne planowanie przestrzenne w zależności od stopnia zagrożenia.

Warstwy informacyjne GIS przedstawiające opady powodziowe i zjawiska na-

głych powodzi lokalnych FF, powiązane z warstwami mapy podziału hydrograficznego Polski MPHP (m. in. sieć wodna i zlewnie), wraz z ich relacyjnymi bazami danych, stanowią aktywne narzędzie wspomagające w systemach ostrzegania o nagłych powodziach lokalnych typu FF.



Regiony najczęstszej występowania nagłych powodzi typu FF w okresie 1971-2010



Powiaty o największym zagrożeniu nagłymi powodzią lokalnymi typu FF w okresie 1971-2010

Nr regionu	Liczba FF	Regiony największego zagrożenia wystąpieniem nagłych powodzi lokalnych typu FF
1	108	Zlewnia Małej Wisły, Białej, Soły i Wieprzówki w Beskidach (Bielsko Biała, Andrychów)
5	80	Zlewnia Wisłoki na Pogórzu (Jodłowa, Brzeziny, Ropczyce)
12	73	Zlewnie Bystrzycy i Strzegomki w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Strzegom, Sobótka)
3	69	Zlewnia Białej (Tarnowskiej) (dopł. Dunajca) w Beskidach i na Pogórzu (Bobowa, Tarnów)
10	64	Zlewnia Nysy Kłodzkiej w Kotlinie Kłodzkiej (Kamieniec Ząbkowicki)
7	60	Zlewnia środkowej Przemszy na Wyżynie Śląskiej (aglomeracja śląska) (Katowice)
6	58	Zlewnia górnego Wisłoka i środkowego Sanu w obrębie Beskidu (Krosno, Brzozów)
2	54	Zlewnia dolnego Dunajca i górnej Uszwicy na Pogórzu (Czchów, Brzesko)
4	53	Zlewnia Ropy i dolnej Jasiołki w Beskidzie, na Pogórzu i w Kotlinie Jasielsko-Krośnienskiej (Hańczowa, Gorlice, Jasło)
14	49	Zlewnia Bobru w obrębie Sudetów (Boguszów)
8	46	Zlewnia górnej i środkowej Kamiennej na Wyżynie Sandomierskiej (Skarżysko-Kamienna)
9	32	Zlewnia Wisły w Kotlinie Warszawskiej (Warszawa)
15	29	Zlewnia Kwisy w Sudetach (Karkonosze) i na Pogórzu Izerskim (Siekierczyn)
11	28	Zlewnia Oławy na Przedgórzu Sudeckim (Ziębice, Strzelin)
13	27	Zlewnia Nysy Szalonej i Skory (dopł. Kaczawy) w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Chojnów)
16	24	Zlewnia Neru w rejonie miasta Łodzi i okolic (Łódź)