

Jeśli przyjdzie powódź, to zgodnie z planem

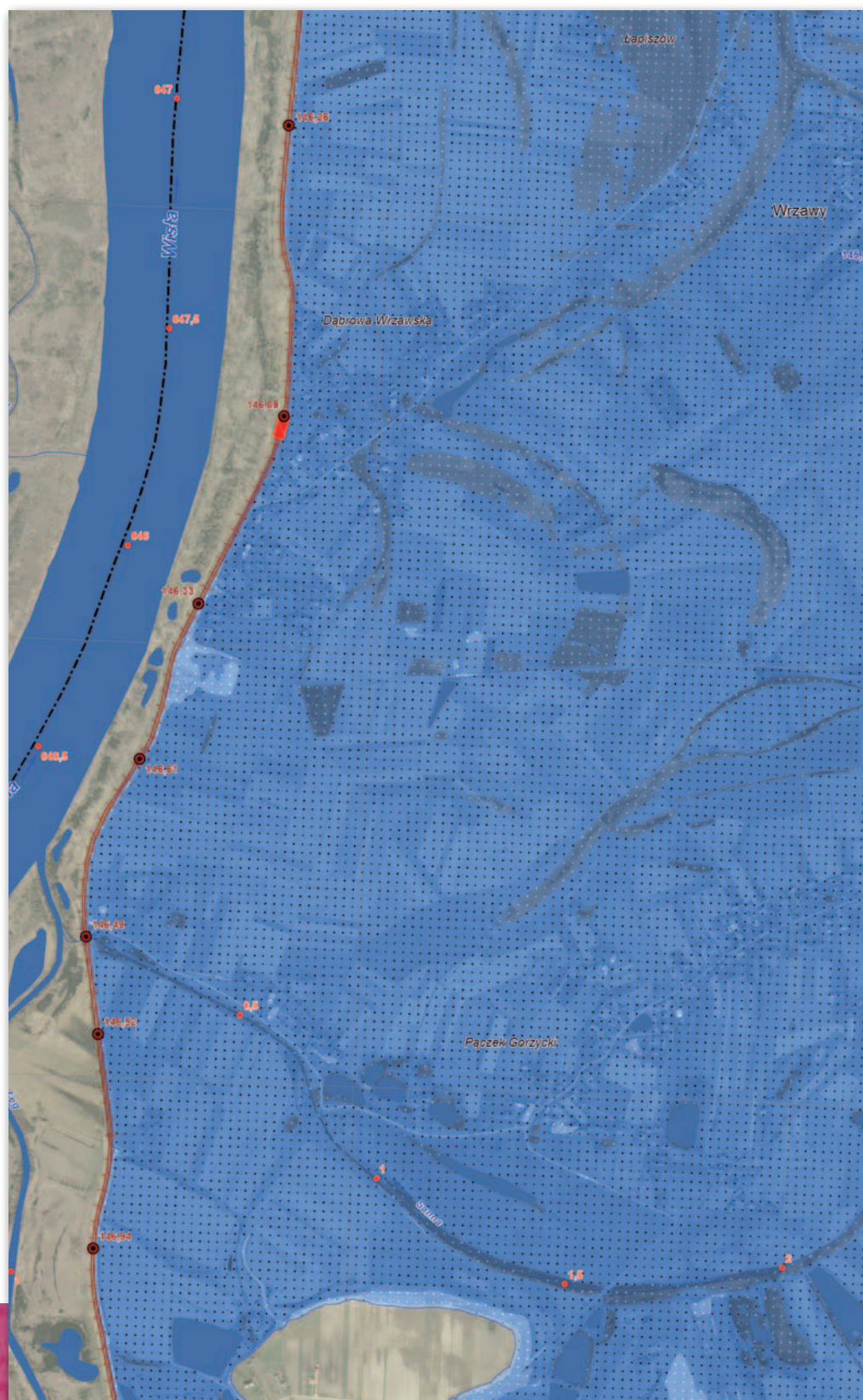
37 tys. arkuszy map zagrożenia oraz ryzyka powodziowego opublikował 22 grudnia 2013 r. (a więc dokładnie w terminie przewidzianym Dyrektywą Powodziową) na Hydroportalu Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Ich opracowanie to jedno z największych krajowych przedsięwzięć kartograficznych ostatnich lat.

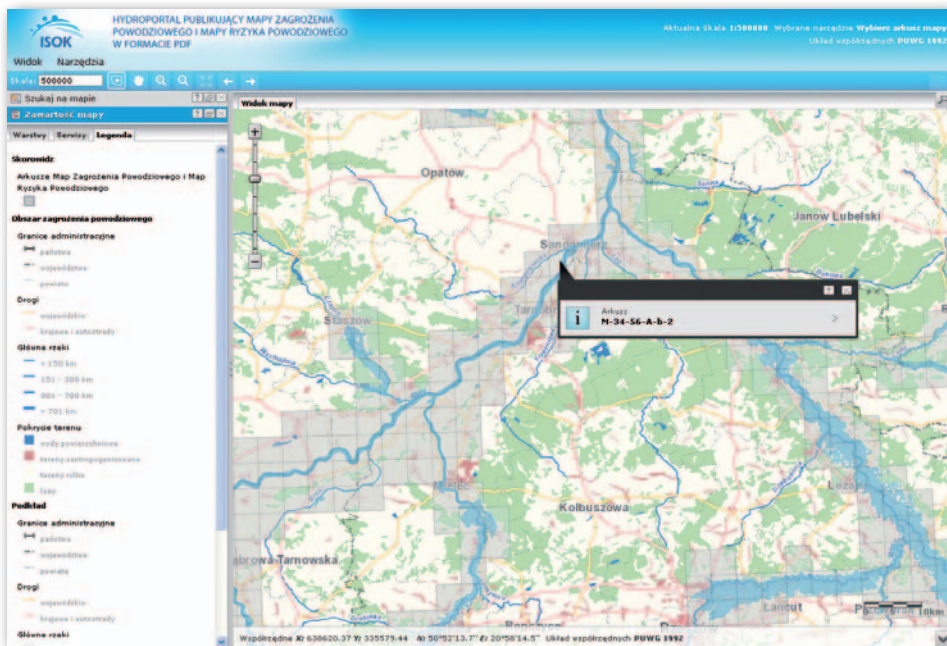
Damian Czekaj

U nijną dyrektywa nakłada obowiązek wykonania i opublikowania dokumentów planistycznych w celu ograniczenia negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Jednym z etapów wdrażania tego aktu było właśnie stworzenie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, dzięki którym każdy obywatel może sprawdzić, czy i w jakim stopniu dane miejsce zagrożone jest zalaniem. Opublikowane właśnie opracowania obejmują obszar 80,5 tys. km kw. (25,7% kraju) i sporządzone zostały przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Mapy zagrożenia powodziowego przedstawiają obszary narażone na powódź z prawdopodobieństwem: 0,2%, (czyli raz na 500 lat), 1% (raz na 100 lat) oraz 10% (raz na 10 lat). Te dwie ostatnie kategorie według *Prawa wodnego* obejmują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, dla których obowiązują zakazy zabudowy. Dodatkowo przedstawiono obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego lub budowli ochronnych pasa technicznego. Przy ich wyznaczaniu uwzględniono przepływ o prawdopodobieństwie 1%.

Mapa zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody dla okolic Sandomierza (scenariusz przerwania wału)





Natomiast **mapy ryzyka powodziowego** określają wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie. Na mapach znajdują się takie informacje, jak:

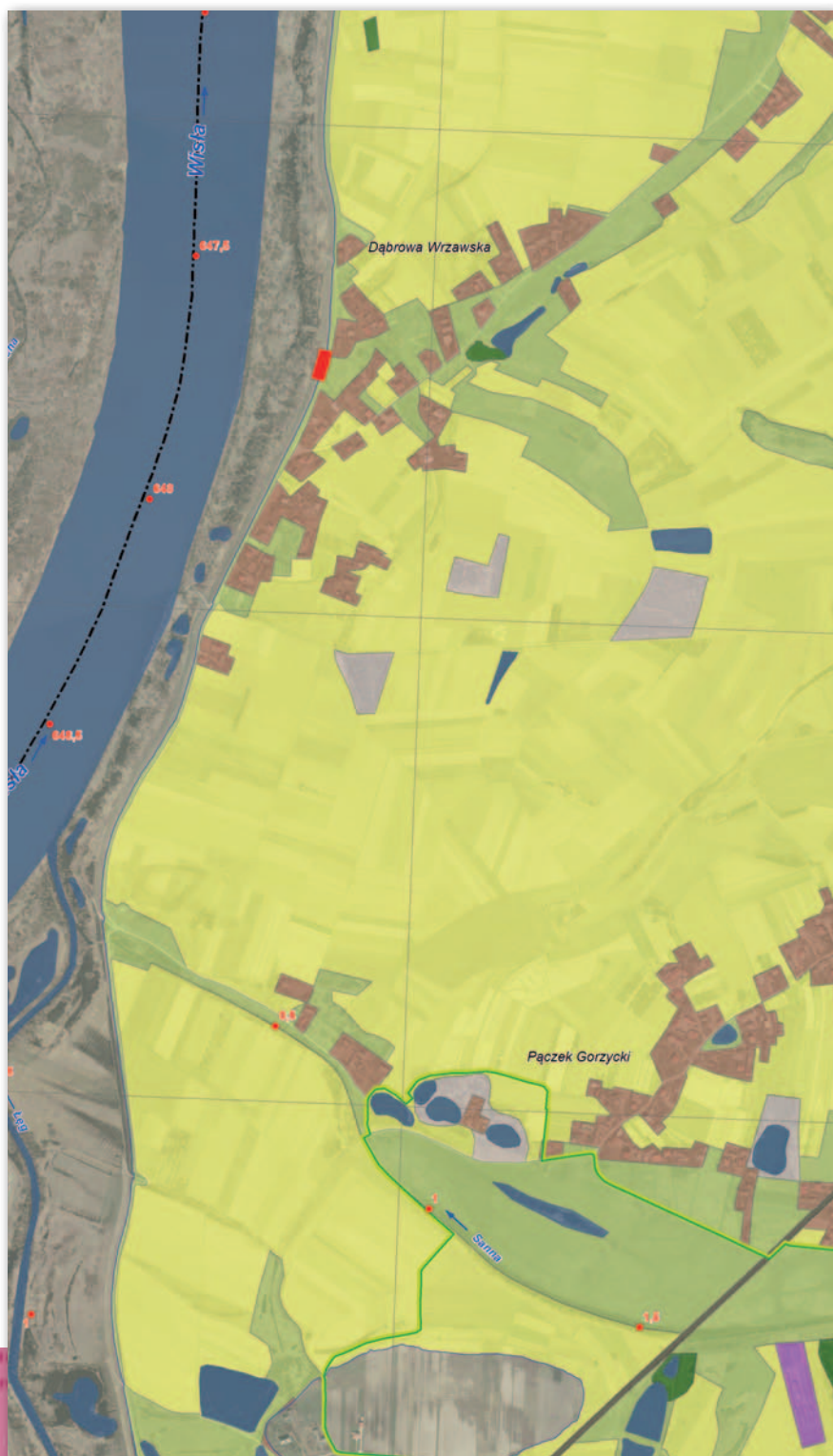
- szacunkowa liczba ludności zamieszkującej obszar zagrożony (pozyskano ją z przetworzenia danych z rejestru PESEL oraz punktów adresowych z BDOT);
- budynki mieszkalne oraz obiekty o szczególnym znaczeniu społecznym (tj. szpitale, szkoły, przedszkola, hotele, centra handlowe i inne);
- obszary, dla których wysokość fali powodziowej może wynieść > 2 m oraz

Obszary te uzyskano w wyniku matematycznego modelowania hydraulicznego z wykorzystaniem numerycznych modeli terenu i pokrycia terenu z lotniczego skanowania laserowego kraju. Dokładność pionowa tych danych wysokościowych wynosi 10-15 cm. Na potrzeby map opracowano ponadto nowe dane hydrologiczne uwzględniające przepływy maksymalne z powodzi w 2010 r. Jak zaznacza KZGW, w związku z wykorzystaniem dokładniejszych danych wejściowych obszary zagrożenia powodziowego mogą różnić się od tych wskazanych w studiach ochrony przeciwpowodziowej.

Mapy te, w zależności od wersji, zawierają również: informacje na temat głębokości wody lub prędkości i kierunków przepływu. Ta druga warstwa pozwala na dokładniejszą ocenę sytuacji związanej z zagrożeniem powodziowym, jednak można ją uzyskać jedynie w wyniku zastosowania modeli dwuwymiarowych, których budowa jest bardzo czasochłonna, a czas trwania obliczeń dużo dłuższy niż modeli jednowymiarowych. Wobec tego dane te pozyskano tylko dla: wszystkich miast wojewódzkich i miast na prawach powiatu oraz innych miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Dla wybrzeża *Prawo wodne* dopuszcza ograniczenie treści map do scenariusza niskiego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi, tj. 0,2% (czyli raz na 500 lat). Tak też uczyniono w przypadku krajowych map. Dodatkowo m.in. dla obszaru Żuław Wiślanych opracowano mapy dla średniego prawdopodobieństwa, tj. 1% (raz na 100 lat). W dalszej kolejności (I kwartał 2014 r.) zostanie również przygotowany scenariusz średniego prawdopodobieństwa powodzi od strony morza dla pozostałych obszarów wybrzeża.

Mapa ryzyka powodziowego – negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej



≤ 2 m (graniczna wartość głębokości wody 2 m została ustalona w związku ze stopniem zagrożenia dla ludności i obiektów budowlanych);

- obszary i obiekty zabytkowe;
- obszary chronione tj. ujęcia wód, strefy ochronne ujęć wody, kąpieliska, obszary ochrony przyrody;
- potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody w przypadku wystąpienia powodzi, tj. zakłady przemysłowe, oczyszczalnie ścieków, przepompownie ścieków, składowiska odpadów, cmentarze;
- wartości potencjalnych strat dla poszczególnych klas użytkowania terenu, tj. obszary zabudowy mieszkaniowej, przemysłowe, komunikacyjne, rekre-

acyjno-wypoczynkowe, lasy, użytki rolne, wody.

Mapy ryzyka powodziowego przygotowano w zestawach tematycznych:

1. negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych;
2. negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

Wyliczając wartość strat, uwzględniono stopień utraty wartości majątku w zależności od głębokości zalania w przypadku trzech klas użytkowania terenu: zabudowa mieszkaniowa, tereny przemysłowe i tereny komunikacyjne. Dla pozostałych klas przyjęto stałe

wartości niezależnie od głębokości wody, ze względu na niewielki jej wpływ na stopień utraty wartości majątku.

Oba opracowania przedstawione na tle danych Corine Land Cover są dostępne za darmo pod adresem mapy.isok.gov.pl (rys. na stronie obok). Opublikowano je w postaci arkuszy mapy w skali 1:10 000 w formacie PDF, których podkładem jest ortofotomapa lotnicza. Serwis działa w technologii iMap wrocławskiej firmy GISPartner.

Oprócz nich od dwóch lat jest także gotowa **wstępna ocena ryzyka powodziowego**. Celem WORP jest – jak sama nazwa wskazuje – wstępna analiza ryzyka powodziowego i wskazanie rzek lub odcinków rzek i wybrzeża, dla których należało opracować mapy zagrożenia powodziowego. Dyrektywa zakłada aktualizację wszystkich tych trzech kategorii dokumentów przynajmniej co 6 lat.

Unijne przepisy oprócz wspomnianych już opracowań nakładają również obowiązek sporządzenia **planów zarządzania ryzykiem powodziowym**. Plany te – skoordynowane na poziomie obszaru dorzecza – muszą obejmować działania ukierunkowane na zapobieganie, ochronę i właściwe przygotowanie obejmujące prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych fragmentów dorzecza. Termin realizacji planów upływa w grudniu 2015 roku.

WORP oraz mapy ryzyka i zagrożenia powodziowego opracowano w ramach wartego 300 mln zł projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami”. Jest on realizowany przez konsorcjum w składzie: KZGW – lider, IMGW, GUGiK (którego zadaniem było zapewnienie danych przestrzennych m.in. z pomiarów lidarowych realizowanych przez firmy fotolotnicze), Rządowe Centrum Bezpieczeństwa oraz Instytut Łączności.

W ramach projektu tworzony jest również system informatyczny ISOK, za którego budowę odpowiada firm Qumak. System oferować będzie mapy zagrożeń nie tylko powodziowych, ale również meteorologicznych, a także zbiory referencyjne: ortofotomapy, numeryczne modele terenu z lotniczego skaningu laserowego, dane z bazy obiektów topograficznych, mapę podziału hydrograficznego Polski w skali 1:10 000, przekroje rzek oraz narzędzia do symulacji fali powodziowej.

Damian Czekaj

Mapa ryzyka powodziowego – negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych

