

Powodzie, podtopienia, susze – jak ujarzmić żywioł?

Od powodzi i susz po zakwaszanie oceanów i podnoszący się poziom mórz. Eksperti prognozują, że wpływ zmian klimatu na wody nasili się jeszcze bardziej w kolejnych latach. Miasta i regiony, nie tylko w Polsce, ale w całej Europie, już teraz dostosowują się do nowej sytuacji, wykorzystując różne sposoby i rozwiązania, mające na celu złagodzenie skutków powodzi oraz zapewnienie wykorzystywania wody w inteligentniejszy i bardziej zrównoważony sposób.



Podtopienia w Małopolsce, fot. RZGW w Krakowie



Przykład podtopienia, rzeka Stradomka, Pogorzany – Szczyrzyc, gmina Jodłownik, fot. RZGW w Krakowie

W wielu regionach w Europie już występują warunki sprzyjające bardziej ekstremalnym powodziom i suszom – anomalia pogodowe pojawiają się coraz częściej, a poziom ich intensywności wzrasta. W Polsce głównym podmiotem odpowiedzialnym za krajową gospodarkę wodną jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP). Zgodnie z zapisami dyrektywy powodziowej oraz ustawy Prawo wodne, PGW WP cyklicznie przygotowuje Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Obecnie przygotowywana jest aktualizacja wcześniej sporządzonych PZRP. To ostatni etap sześcioletniego cyklu planistycznego, który zakończy się w 2022 r. PZRP wraz z Planami Gospodarowania Wodami (PGW) i Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) mają się przyczynić do realizowanej przez Wody Polskie kompleksowej poprawy stanu gospodarki wodnej w Polsce.

Przewidzieć nieprzewidywalne

Występujące w ostatnich latach zjawiska powodziowe są wywoływane przez bardzo intensywne, gwałtowne, lokalne opady, które w krótkim czasie generują przepływy przekraczające niejednokrotnie obliczone w dokumentach planistycznych przepływy prawdopodobne Q 1% (tzw. woda stuletnia). Tego typu sytuacji nie sposób przewidzieć, ponieważ zjawiska burzowe występują w sposób niekontrolowany w różnych częściach zlewni. Mimo że Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) wydaje ostrzeżenia o możliwości pojawienia się opadów konwekcyjnych o dużej intensywności, to ze względu na nagły charakter tego zjawiska prognozy te odnoszą się do

większego obszaru i nie precyzują, na których konkretnie potokach może nastąpić nagły wzrost poziomu wody.

Obserwowane zjawiska dotyczą przede wszystkim cieków górskich, na których nie ma możliwości podjęcia działań umożliwiających redukcję przepływów, np. przez zatrzymanie wody w zbiorniku retencyjnym. Wody Polskie, wykonując obecnie aktualizację Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, analizują także różne warianty działań – zarówno technicznych, jak i nietechnicznych – które należy zrealizować w celu zminimalizowania skutków tego typu zjawisk w przyszłości.

Kapryśny klimat

Ponieważ częstotliwość występowania gwałtownych i intensywnych opadów zwiększa się w ostatnich latach, można przypuszczać, że jedną z przyczyn ich występowania są zachodzące zmiany klimatu. Dodatkowym czynnikiem powstawania tego typu powodzi jest również obserwowane z roku na rok coraz większe uszczelnienie terenu, wynikające z pojawiania się nowej zabudowy i związanym z tym wykonywaniem nowych dróg, parkingów czy po prostu nadmierne brukowanie posesji. Każde tego typu działanie powoduje znaczny wzrost ilości wód opadowych, spływających najczęściej bezpośrednio do odbiornika i generujących szybki wzrost poziomu wody w rzece.

Jednym z regionów szczególnie narażonych na podtopienia i powódzie jest Małopolska. Na terenie zarządzanym przez krakowskie Wody Polskie realizowane są inwestycje przeciwpowodziowe na łączną kwotę 730 mln zł. Prowadzone są także niezbędne prace utrzymaniowe obiektów hydrotechnicznych



Przykład podtopienia, rzeka Stradomka, Pogorzany – Szczyrzyc, gmina Jodłownik, fot. RZGW w Krakowie

oraz rzek i potoków – na te zadania od początku funkcjonowania Wód Polskich w regionie wydatkowano dodatkowo 145 mln zł. W Małopolsce nie prowadzi się żadnych prac związanych z regulacją koryt. Trzeba pamiętać, że szybkie wzrosty wody w rzekach wynikają tam z pojawienia się lokalnego, bardzo intensywnego opadu – najczęściej powiązanego z wyładowaniami atmosferycznymi – powodującego błyskawiczne podniesienie się poziomów wody w potokach i rowach odprowadzających wody opadowe z terenu.

Powódź błyskawiczna w Łapanowie

O błyskawicznym działaniu żywiołu przekonali się w nocy z 20 na 21 czerwca 2020 r. mieszkańcy małopolskiego Łapanowa. Przyczyną ogromnych szkód wyrządzonych na obszarze zlewni Stradomki był intensywny opad, którego suma w ciągu siedmiu godzin wyniosła aż 150 l/m². Tak intensywne opady wywołały gwałtowną reakcję zlewni. W ciągu godziny na Stradomce zwierciadło wody wzrosło o 92 cm, osiągając 21 czerwca o godzinie 02:00 stan 185 cm. W ciągu kolejnych godzin obserwowano dalszy wzrost stanu wody, z kulminacją o godzinie 09:00 – 589 cm. W ciągu siedmiu godzin zwierciadło

wody wezbrało o prawie 500 cm, a przepływ w tym czasie wzrósł z 7,2 do 368 m³/s. Stradomka zasilana w krótkim czasie obfitymi opadami nie zapewniła swobodnego spływu wód w jej korycie. Wezbrane wody wystąpiły z brzegów, rozlewając się na niżej położone obszary doliny. Górski charakter Stradomki sprzyjał gwałtownemu rozwojowi powodzi, a duża moc strumienia płynącej wody powodowała liczne szkody w korycie i prowadzonej wzdłuż rzeki infrastruktury komunikacyjnej. Zalaniu uległy również liczne budynki.

W rejonach górskich i podgórskich tego typu powodzie mogą się pojawiać coraz częściej. Wody Polskie podejmują więc niezbędne działania w celu zapobiegania i ograniczenia skutków tych zjawisk. W ramach zadania *Budowa lewego wału na rzece Stradomce w km 17 + 400–17 + 800 oraz 17 + 800–18 + 400, przebudowa lewego wału na Stradomce w km 16 + 000–17 + 400* zostanie zmodernizowany system obwałowań przeciwpowodziowych dla miejscowości Łapanów. Po opracowaniu dokumentacji oraz uzyskaniu stosownych zgód i pozwoleń rozpoczną się roboty budowlane, które zgodnie z planem mają zakończyć się na przełomie 2022 i 2023 r. Koszt inwestycji wyniesie ok. 15 mln zł. Zgodnie z aktualizacją Planu



Podtopienia w miejscowości Wiśniowa, fot. RZGW w Krakowie



Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, przewiduje się również budowę dwóch zbiorników retencyjnych w dolinie rzeki Stradomki – Zegartowice i Lubomierz. Inwestycja zostanie zrealizowana w latach 2021–2026, a jej koszt wyniesie ok. 130 mln zł.

Zapobiegać, a nie leczyć

Wody Polskie pracują nad stworzeniem kompleksowego systemu ochrony przeciwpowodziowej na Wiśle i Odrze. W jego ramach prowadzone są kompleksowe prace realizowane w regionach szczególnie narażonych na powódź, w tym w Małopolsce. Unowocześniany i usprawniany od lat system prognozowania w Polsce przyczynia się do zwiększenia sprawdzalności prognoz oraz trafniejszego opracowania komunikatów ostrzegawczych. Podejmowane są także działania techniczno-inżynierskie. Coraz częściej stosuje się rozwiązania o charakterze proekologicznym, jak bariery elastyczne. Także polityka przestrzenna – przez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego – ma na celu ograniczanie lub wręcz wykluczanie zabudowy na terenach zagrożonych powodzią. Mimo to, biorąc pod uwagę notowany w ostatnich latach wzrost dynamiki zjawisk hydro-meteorologicznych, w tym intensywnych lokalnych opadów deszczu związanych z frontami burzowymi, trudno jest do końca przewidzieć wystąpienie tego typu zjawisk oraz w pełni im zapobiec.



Oprac. Redakcja, współpraca RZGW w Krakowie



Przykład barier z siatki pierścieniowej, fot. Geobrugg AG



www.geobrugg.com/debris_flow

GEOBRUGG®
BRUGG
Safety is our nature



darmowy program do wymiarowania
www.mygeobrugg.com

Elastyczne bariery z siatki pierścieniowej wykonanej z drutu stalowego o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie

**EKONOMICZNE ROZWIĄZANIE DLA
KONTROLOWANIA SPŁYWU
RUMOWISKA.**