



Foto – Dreamstime

Jak ograniczać skutki powodzi globalnie i lokalnie

Zarówno po „powodzi tysiąclecia” w 1997 roku, czyli ponad ćwierć wieku temu, jak i zeszłorocznej, wielu zadaje sobie pytanie, czy można jakoś zmniejszyć, bądź choćby ograniczyć skutki powodzi, żeby nie były aż tak tragiczne.

Zofia Szmidt

Powódź to przejściowe zjawisko hydrologiczne polegające na wezbraniu wód rzecznych lub morskich w ciekach, zbiornikach lub na morzu; po przekroczeniu przez wodę stanu brzegowego – powoduje затopienie znacznych obszarów lądu – dolin rzecznych, terenów nadbrzeżnych lub depresyjnych, doprowadzające do wymiernych strat społecznych i materialnych; należy do najgroźniejszych i najbardziej niszczycielskich w skutkach klęsk żywiołowych, a walka z nią jest stale aktualnym problemem zarówno w Polsce, jak i na świecie.

Występowanie powodzi ma związek z istniejącym na danym obszarze układem rzek oraz występującą w poszczególnych okresach roku sytuacją hydrologiczno-meteorologiczną.

Według polskiego prawa (art. 16 pkt 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne) powódź to czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą. Powstaje na skutek wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodując zagrożenie życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Ze względu na przyczyny powstawania, rozróżnia się cztery rodzaje powodzi:

- **opadowe** – wywołane przez intensywne lub długotrwałe opady,
- **roztopowe** – spowodowane gwałtownym topnieniem nagromadzonego śniegu,
- **zatorowe** – powstające wskutek nasilenia zjawisk lodowych typu nagromadzenie kry na rzece (zator lodowy),

- **sztormowe** – wywołane silnymi wiatrami, sztormami; występują na rzekach, które uchodzą do Bałtyku, wybrzeżach i zalewach. Powstają podczas silnych wiatrów, które spychają wodę ku brzegowi powodując powódź lub ograniczają możliwość odpływu wód z rzek.

Przyczyną powodzi w 2024 r. w południowo-zachodniej Polsce był gigantyczny nisz, który dotarł na te tereny w stosunkowo krótkim czasie z południowej Europy. Tak potężny układ niżowy uformował się tam w wyniku znacznego kontrastu termicznego pomiędzy ciepłymi masami powietrza śródziemnomorskiego a chłodnym powietrzem alpejskim. Obszary południowo-zachodniej Polski, a głównie województwa: dolnośląskie, opolskie, śląskie i małopolskie, ze względu na położenie oraz ukształtowanie powierzchni, są szczególnie zagrożone powodzią, których skutki bywają różne; zwykle jest to dewastacja mienia, infrastruktury, zniszczenie upraw, dróg, mostów, ale niestety również utrata życia.

Nie ma w Polsce oddzielnej struktury pod nazwą system przeciwpowodziowy. Stanowi on składową organizację systemu bezpieczeństwa cywilnego, obejmującego również zagrożenie powodziowe, co zostało określone w przepisach ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej. W strukturach administracji publicznej funkcjonują powiatowe oraz wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, usytuowane w starostwach powiatowych i wydziałach zarządzania kryzysowego urzędów wojewódzkich.

Na szczeblu centralnym działa w Polsce Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, podległe ministrowi właściwemu ds. wewnętrznych. W czasie zagrożeń powodziowych w centrach zarządzania

kryzysowego pracują przedstawiciele regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz wojewódzkich zarządów melioracji i urządzeń wodnych, a w KCKR – Ministerstwa Środowiska. Rolę pomocniczą dla organów władzy podczas jakichkolwiek zagrożeń pełnią gminne, powiatowe i wojewódzkie zespoły reagowania kryzysowego oraz Rządowy Zespół Zarządzania Kryzysowego.

Powodzie jakie wystąpiły w Polsce pod koniec ubiegłego i na początku obecnego stulecia, a także zeszłoroczna, spowodowały miliardowe szkody i straty, również niestety – śmierć ludzi. Unaocznily też i potwierdziły, jak niezwykle ważne są działania związane z utrzymaniem w należytym stanie technicznym i bezpieczeństwie urządzeń wodnych, spełniających funkcje przeciwpowodziowe. Ich niesprawność może stanowić zagrożenie dla niżej położonych terenów, czego przykładem z zeszłorocznej powodzi może być przerwanie tamy zbiornika w Stroniu Śląskim i tragiczne w skutkach konsekwencje. Nie da się wpłynąć na sytuację meteorologiczną, ale można w większym stopniu zadbać o bezpieczeństwo pod kątem stanu technicznego zbiorników retencyjnych i urządzeń wodnych.

Infrastruktura techniczna

Ocenia się, że w Polsce jest w użytkowaniu ok. 100 tys. urządzeń wodnych, z których zdecydowana większość właściwie spełnia funkcje ochrony przeciwpowodziowej.

Zapewnienie ochrony przeciwpowodziowej należy do kompetencji administracji rządowej oraz jednostek samorządu terytorialnego wszystkich szczebli, które odpowiadają między innymi za zabudowę i utrzymanie:

- **kanalów ulgi**, czyli specjalnych kanałów wodnych, które buduje się w celu bezpiecznego przeprowadzenia wód wezbraniowych przez określony obszar;
- **kierownic** w ujściach rzek do morza, których zadaniem jest koncentracja nurtu rzeki i umożliwienie swobodnego odpływu wody;
- **polderów przeciwpowodziowych**, czyli naturalnych obszarów zalewowych, które w okresie wezbrania rzeki pozwalają na swobodne rozlanie się nadmiaru wody;
- **zbiorników retencyjnych** z rezerwą powodziową, będących sztucznymi zbiornikami wodnymi, powstałymi w wyniku wybudowania zapory wodnej na rzece; w okresie niskiego poziomu wody, część zostaje uwolniona do rzek, dzięki czemu zostaje zachowana równowaga wody w korycie;



Nieuregulowane koryto rzeki Nidy pomiędzy Brzeźnem a Sobkowem



Starorzecze Nidy w pobliżu miejscowości Brzeźno – wypelnione wodą w czasie wezbrania rzeki



Mały zbiornik retencyjny przy S-7 koło Brzegów



Wał przeciwpowodziowy wzdłuż prawego brzegu Nidy – na odcinku Brzeźno-Sobków, jest wykorzystywany również jako droga dojazdowa



Płaskie dno doliny Nidy w okolicach Brzeźna – pokryte głównie użytkami zielonymi



Tereny leśne w dolinie rzeki Nidy na terenie gminy Sobków (w pobliżu Brzeźna)

- **suchych zbiorników przeciwpowodziowych**, których zadaniem jest zatrzymanie fali powodziowej; mają one pozbawione zamknięć urządzenia upustowe, przez które woda przepływa swobodnie aż do czasu, gdy przepływ staje się większy od zdolności przepustowych zbiornika; nadmiar wody zostaje wówczas zmagazynowany w zbiorniku (np. Racibórz);
- **wałów przeciwpowodziowych**, sztucznie usypanych, najczęściej o trapezowym przekroju, wznoszonych wzdłuż rzeki w pewnym oddaleniu od jej koryta; teren między korytem a wałami staje się rezerwuarem ewentualnych wezbrań i wystąpień, przeciwdziałający rozlaniu wód powodziowych na chronione tereny sąsiednie;
- **wróć przeciwpowodziowych** – czyli inaczej śluzy, w obrębie której ciśnienie wywierane przez parcie wody oddziałuje na te wrota dociskając ich zamknięcie, powstrzymując przedostanie się nadmiaru wody przez śluzę.

Tradycyjne metody ochrony przeciwpowodziowej stanowią sprawdzone już rozwiązania, służące ochronie terenów zamieszkałych i infrastruktury przed destrukcyjnym działaniem wody. Zaliczamy do nich m.in.: tamy, wały przeciwpowodziowe i zbiorniki retencyjne.

W dolinie górnej Nidy występują tylko niektóre, a mianowicie wały przeciwpowodziowe oraz tereny łąk i pastwisk, spełniające rolę polderów.

W walce z powodzią ważne jest również przemyślane i odpowiednie regulowanie koryt rzecznych oraz potoków, umożliwiające prawidłowy i niezakłócony przepływ wody.

Samorządy lokalne w porozumieniu z Wodami Polskimi nie mogą zapominać o regularnym oczyszczaniu wałów przeciwpowodziowych oraz terenów zalewowych z nadmiaru roślinności, aby zagwarantować ich trwałość oraz efektywność. Oczywiście nie wolno zabudowywać terenów położonych na terenie zalewowej, gdyż w przypadku zagrożenia powodziowego może to grozić nie tylko ich zniszczeniem, ale także utratą życia, zdrowia i mienia osób je zamieszkujących.

Wśród wymienionych powyżej, do najpopularniejszych w Polsce metod przeciwdziałania powodzi należy budowa wałów przeciwpowodziowych. Są to najczęściej nasypy ziemne, czasami umocnione dodatkowo betonem lub płytami skalnymi. Pełnią funkcję muru, który odgradza obszar zagrożony powodzią od koryta rzeki.



Staw retencyjno-hodowlany w Bizorędzie

Infrastruktura w dolinie Nidy

Ponieważ na najniższym szczeblu obowiązek przeciwdziałania powodziom spoczywa na gminie, warto wskazać przykłady lokalnych działań w tym zakresie na terenie doliny górnej Nidy, np. w gminie Sobków.

Występuje tu m.in. wał przeciwpowodziowy wzdłuż prawego brzegu rzeki Nidy, jednak jego stan w niektórych miejscach niekoniecznie gwarantuje, że w przypadku zagrożenia powodziowego zapewniłby bezpieczeństwo np. mieszkańcom wsi Brzezi, Brzeźno czy Mokrosko. Na odcinku około 2 km od torów kolejowych w Brzeźnie po dwór w Sobkowie, wał stanowi regularną drogę dojazdową, wykorzystywaną głównie przez pojazdy rolnicze, ale też samochody osobowe i motocykle. Zastanawiać się można, jakie wobec tego jest jego przeznaczenie.

O wiele bardziej skuteczniejszą i mniej kosztowną metodą jest utrzymywanie i zwiększanie naturalnej retencji, czyli przede wszystkim zachowanie starorzeczy, łąk i lasów w dolinach rzek, gdzie woda może się bezpiecznie rozlać z koryta w czasie powodzi, nie czyniąc dotkliwych szkód.

Można to zaobserwować na przykładzie doliny Nidy. Rzeka Nida przepływa przez południową część Polski, obejmując swym zasięgiem głównie województwo świętokrzyskie. Jako najdłuższa rzeka województwa licząca 151,2 km, odwadnia południową część Gór Świętokrzyskich i środkowo-południową część Niecki Nidziańskiej. Poza nielicznymi fragmentami, w przeważającej części jest nieuregulowaną rzeką niziną, otoczoną rozległymi płaskimi dolinami, porośniętymi trawami lub innymi użytkami zielonymi.

Wzdłuż Nidy, w górnym jej biegu występują zachowane starorzecza oraz rozległe tereny łąk i pastwisk (poldery), na które w czasie wezbrań woda może się swobodnie rozlewać. Przykładem mogą być duże obszary łąkowe towarzyszące Nidzie i jej starorzeczom w okolicach wsi Brzeźno.

Nida w środkowym biegu jest w przeważającej części obwałowana, co powoduje, że duży obszar jest wyłączony z pełnienia funkcji zbiornika retencji przeciwpowodziowej. Dodatkowo umocnienia te są często zaniedbane, a zbyt wąski rozstaw wałów powoduje, że wiele wezbrań wiosennych osiąga wysokość ich korony. Powoduje to silne obciążenie konstrukcji obwałowań. Na dodatek – piaszczyste w wielu miejscach podłoże i dość gwałtowne powodzie wiosenne bywają przyczyną awarii wałów przeciwpowodziowych. Woda, która

wdziera się przez uszkodzony wał, wnosi na okoliczne pola duże ilości rumowiska i zalega na tzw. zawalu.

Należy podkreślić, że bardzo dogodne warunki retencjonowania opadów atmosferycznych stwarzają lasy, gdyż ograniczają i spowalniają spływ wody, gromadzą jej zapasy na okres wegetacyjny. W okresie nadmiaru wody – las akumuluje wodę, a w czasie niedoboru – oddaje środowisku, działając zwłaszcza na korzyść obszarów położonych niżej.

Niezwykle korzystnym pod tym względem a tym samym – dla zabezpieczenia przeciwpowodziowego w dolinie Nidy jest fakt, że występuje tu wiele parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000:

- Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy,
- Chęcińsko-Kielecki Obszaru Chronionego Krajobrazu,
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Nidy” oraz Specjalny Obszaru Ochrony Siedlisk „Ostoja Sobkowsko-Korytnicka”,

oraz występowanie zwartych terenów leśnych i lasów ochronnych (wodochronnych).

Oczywiście wszędzie tam, gdzie urbanizacja doprowadziła do utwardzenia miejsc, w których dawniej woda naturalnie gromadziła się i wsiąkała, powinno się tworzyć zbiorniki, które w razie potrzeby mogłyby pełnić funkcję retencyjną. Można takie zaobserwować w niewielkiej odległości od Nidy przy nowo powstałej trasie szybkiego ruchu S-7, w pobliżu miejscowości Brzegi, ale też na terenach położonych wyżej – na Płaskowyżu Jędrzejowskim – na północ od Mnichowa.

W sytuacji kryzysowej, w obliczu długotrwałych bądź nawalnych opadów, znaczenia nabierają wszelkie zbiorniki tzw. małej retencji, jak chociażby przydomowe oczka wodne bądź stawy.

W zapobieganiu powodziom obecnie duże znaczenie ma trafne prognozowanie zjawisk meteorologicznych, sprawny system przekazywania informacji o możliwości pojawienia się fal powodziowych oraz adekwatne do nich, odpowiedzialne zachowanie ludności na zagrożonym terenie. Są to czynniki umożliwiające skuteczne wykorzystanie budowli przeciwpowodziowych oraz zaplanowanie optymalnej, bezpiecznej i sprawnej ewakuacji, a tym samym – ograniczenie skutków powodzi.

Wszystkie elementy tzw. trwałego zabezpieczenia przeciwpowodziowego są niezbędne i niezwykle ważne, ale równie istotną rolę należy przykładać do właściwego zachowania ludności na terenach zagrożonych powodzią. Takie zachowanie można kształtować choćby w oparciu o grafiki opracowane przez Rządowe Centrum Bezpieczeństwa.

Ostrzegawcze znaki wielkiej wody

Znak wielkiej (wysokiej) wody, to ogólnie mówiąc, trwały sposób oznaczenia wysokościowego zasięgu wezbrania (maksymalnej wysokości), zawierający wyraźne i jednoznaczne oznaczenie maksymalnego poziomu wielkiej wody, w postaci linii, strzałki, krawędzi znaku itp. Pozostawianie takich znaków to zwyciężaj sięgający czasów średniowiecza. Są one upamiętnieniem klęski żywiołowej i jednocześnie stanowią ostrzeżenia dla następnych pokoleń. Oprócz wysokości poziomu wody, zapis na znaku zawiera również datę wystąpienia powodzi. Może on mieć formę wykutej linii w murze, bądź tablicy informacyjnej.

Przykładem może być znak wielkiej wody w postaci głazu narzutowego wysokości około 1 m, który jako pomnik ustawiono na terenie słubickiego portu rzecznej; upamiętnia najwyższy stan rzeki Odry na terenie Słubic podczas



Grafika poświęcona zachowaniom przed i w trakcie powodzi Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, źródło: RCB



Znak wielkiej wody przy Drodze Pienińskiej, źródło: Wikipedia



Znak wielkiej wody w Słubicach, źródło: Wikipedia

„powodzi tysiąclecia” (1997 r.). Specyficznie wygląda też znak w Kazimierzu Dolnym. Są to dwa głązy narzutowe wmurowane w szczytowe ściany dawnego spichlerza na wysokości ok. 5,3 m nad powierzchnią terenu; niestety brak daty powodzi, którą upamiętniają.

Nie wolno lekceważyć takich znaków, gdyż stanowią ostrzeżenie, że powódź znów kiedyś może tu dotrzeć, o czym zawsze powinni pamiętać władze danego miasta, wsi czy osiedla.

Jak sobie radzić z powodzią, czyli postępowanie w obliczu zagrożenia powodzią

Kluczem do ograniczenia klęsk powodziowych może okazać się planowa korekta sposobu użytkowania terenów zalewowych, która jest coraz bardziej potrzebna w wielu krajach, w tym w Polsce. Prawie 7% powierzchni naszego kraju (tj. około 2 mln ha) jest zagrożonych powodzią i przeważnie niedostatecznie chronionych w razie katastrofalnych wezbrań. Jest to ściśle związane z zasadami sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego w dolinach rzecznych.

Obecny stan techniczny i bezpieczeństwa urządzeń wodnych spełniających funkcje ochrony przeciwpowodziowej stanowi potwierdzenie, że zakres wykonywanych robót naprawczych, remontowych, modernizacyjnych i konserwacyjnych jest niewystarczający w stosunku do potrzeb, wynikających zarówno z zakresu uszkodzeń, jak i procesu postępującej dekapitalizacji tych obiektów, wynikającej z wieloletniego okresu ich eksploatacji. Uzyskanie znaczącej poprawy tego stanu wymaga podjęcia wielu działań w zakresie zwiększenia budżetu na inwestycje oraz szkolenia z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

Jak zapobiegać powodziom lub ograniczać ich skutki?

1. Wprowadzić obowiązkowe szkolenia z zakresu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego dla dzieci i dorosłych.
2. Nie zabudowywać przylegających do rzeki obszarów terasy zalewowej.
3. Pozostawiać naturalne poldery i starorzecza oraz puste zbiorniki retencyjne.
4. Budować tzw. kanały ulgi, wały przeciwpowodziowe, zbiorniki retencyjne oraz tamy na dopływach rzek.
5. Opróżniać przed powodzią zbiorniki retencyjne, w których jest zmagazynowana woda.
6. Właściwie regulować koryta rzeczne z poszanowaniem dla praw natury.
7. Nie lekceważyć znaków wysokiej wody.
8. Magazynować i zagospodarowywać w większym stopniu wodę opadową.
9. Przestrzegać prognoz meteorologicznych oraz ostrzegawczych alertów rządowych.

Dla terenów położonych w dolinie Nidy i jej dopływów opracowano tzw. strategię ponadlokalną dotyczącą między innymi gospodarowania zasobami wody i przeciwdziałania klęskom żywiołowym. Wskazuje się w dokumencie działania mające na celu poprawę lokalnej zdolności do gromadzenia wody, a w konsekwencji – ochronę przed suszą oraz ewentualnymi powodzią czy podtopieniami. Głównym celem przedsięwzięcia ma być kształtowanie zasobów wodnych i przeciwdziałanie skutkom suszy na obszarze gmin objętych strategią.

Ważnym zadaniem będzie budowa zbiornika wodnego Wierna Rzeka na rzece Łososinie, na terenie gmin

Łopuszno i Piekoszów, tudzież inne działania podejmowane na rzecz poprawienia bioretencji. Różnego rodzaju zbiorniki będą zatrzymywać wodę, umożliwiając jej wykorzystanie przede wszystkim w rolnictwie, w szczególności w okresie występowania długotrwałych niedoborów wodnych (np. braku opadów). Powstałe zbiorniki wodne miałyby też znaczenie w przypadku wystąpienia deszczów nawalnych bądź szybkiego topnienia dużych ilości śniegu. Celem podejmowanych przez samorządy niektórych gmin województwa świętokrzyskiego działań w tym zakresie jest:

1. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi oraz ochrona wód.
2. Promowanie racjonalnego gospodarowania wodą, które powinno prowadzić do ograniczenia zużycia wody.
3. Propagowanie idei budowy przydomowych oczyszczalni ścieków dla gospodarstw indywidualnych na terenach, gdzie budowa sieci kanalizacyjnej nie ma uzasadnienia ekonomicznego.
4. Promowanie tworzenia przydomowych oczek wodnych i ogrodów deszczowych, zasilanych wodami opadowymi i różnego rodzaju zbiorników małej retencji.

Najważniejsze kierunki działań to budowa i/lub modernizacja zbiorników retencyjnych wraz z zagospodarowaniem wokół (infrastrukturą rekreacyjno-turystyczną), a przede wszystkim:

- zwiększenie retencji wód poprzez budowę zbiornika wodnego Wierna Rzeka wraz z zagospodarowaniem przyległego terenu pod kątem turystycznym,
- budowa zbiornika retencyjnego Jasień w gminie Łopuszno,
- budowa zbiornika małej retencji na terenie gminy Chęciny w miejscowości Mosty.

Zagrożenie podtopieniem oraz powodzią staje się coraz powszechniejsze w skali zarówno lokalnej, jak i globalnej, gdyż następują ewidentne zmiany klimatyczne i coraz bardziej powszechne stają się groźne zjawiska pogodowe. Dlatego musimy być do nich przygotowani pod kątem zarówno teoretycznym, jak i praktycznym. Musimy wiedzieć, jak się zachować w obliczu zagrożenia powodziowego, bo w każdej chwili to my możemy się znaleźć w kryzysowej sytuacji i może zabraknąć czasu na myślenie, co robić...

Zapoznajmy się więc z zasadami Rządowego Centrum Bezpieczeństwa i bądźmy przygotowani, aby skutki ewentualnej powodzi ograniczyć do minimum. Warto, bo w grę może wchodzić utrata naszego życia, zdrowia czy mienia.

Fotografie: Zofia Szmidt

Źródła:

- pl.wikipedia.org/wiki/Powódź
- www.google.com/search?q=Ustawa+przeciwpowodziowa
- www.google.com/search?q=tradycyjne+sposoby+ochrony+przeciwpowodziowej
- Historia powodzi na Wiśle w świetle tablic wielkich wód. <http://www.grzes.com/pl/>
- zpe.gov.pl/a/zagrozenia-naturalne---powodzie/DmBpBjN0o
- sobkow.biuletyn.net/fls/bip_pliki/2018_01/BIP w: edziennik.kielce.uw.gov.pl/WDU_T/2010/
- g.ekspert.infor.pl/p/_dane/akty_pdf/U75/2018/65/1486.pdf w: DZIENNIK URZĘDOWY WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO; Kielce, dnia 5 kwietnia 2018 r. UCHWAŁA NR XLII/277/2018 RADY GMINY SOBKÓW z dnia 23 lutego 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Sobków, w granicach sołectwa Brzegi i części sołectwa Sokołów Dolny www.sobkow.pl/asp/pliki/aktualnosci/zal_1_strategia_ponadlokalna.pdf
- inne źródła internetowe, podręczniki do geografii, wywiady, obserwacje,
- https://wielkawoda.umk.pl/czym_sa_znaki/ZWW_wisla_lubelska.pdf