

A photograph of a lush garden featuring a streambed constructed from smooth, grey stones. The stream is filled with clear water and is surrounded by dense green foliage, including various shrubs and trees. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

NATURALNA RETENCJA

**PORADNIK I PRZYKŁADY DZIAŁAŃ
DLA SAMORZĄDÓW**

Zespół pod kierownictwem:

Ilony Biedroń

Fundacja Hektary dla Natury



Redakcja:

Roman Konieczny

Autorzy:

Ilona Biedroń, Roman Konieczny, Małgorzata Siudak

Stowarzyszenie



URBANIŚCI
POLSCY

**Konsultacje i wkład merytoryczny
w zakresie planowania przestrzennego:**

Małgorzata Przybysz-Ławnicka

Stowarzyszenie URBANIŚCI POLSCY

**Konsultacje i wkład merytoryczny
w zakresie podstaw gospodarowania wodami opadowymi w miastach:**

Jacek Nalaskowski

Informacje służące opracowaniu broszury :

- Gdańskie Wody Sp. z o.o.
- Zarząd Budynków Komunalnych w Krakowie
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
- Zielone podwórko <https://www.facebook.com/zielonepodworko.katowice>

Wskazówki i uzupełnienia:

Piotr Nieznański – WWF Polska

Wydawca:

Fundacja WWF Polska, ul. Usypiskowa 11, 02-386 Warszawa
tel.: +48 22 660 44 33

ISBN 978-83-67312-06-6

Skład:

Agencja Wydawnicza Ekopress

Fotografie na okładce:

© Roman Konieczny (przód), Piotr Nieznański (tył)

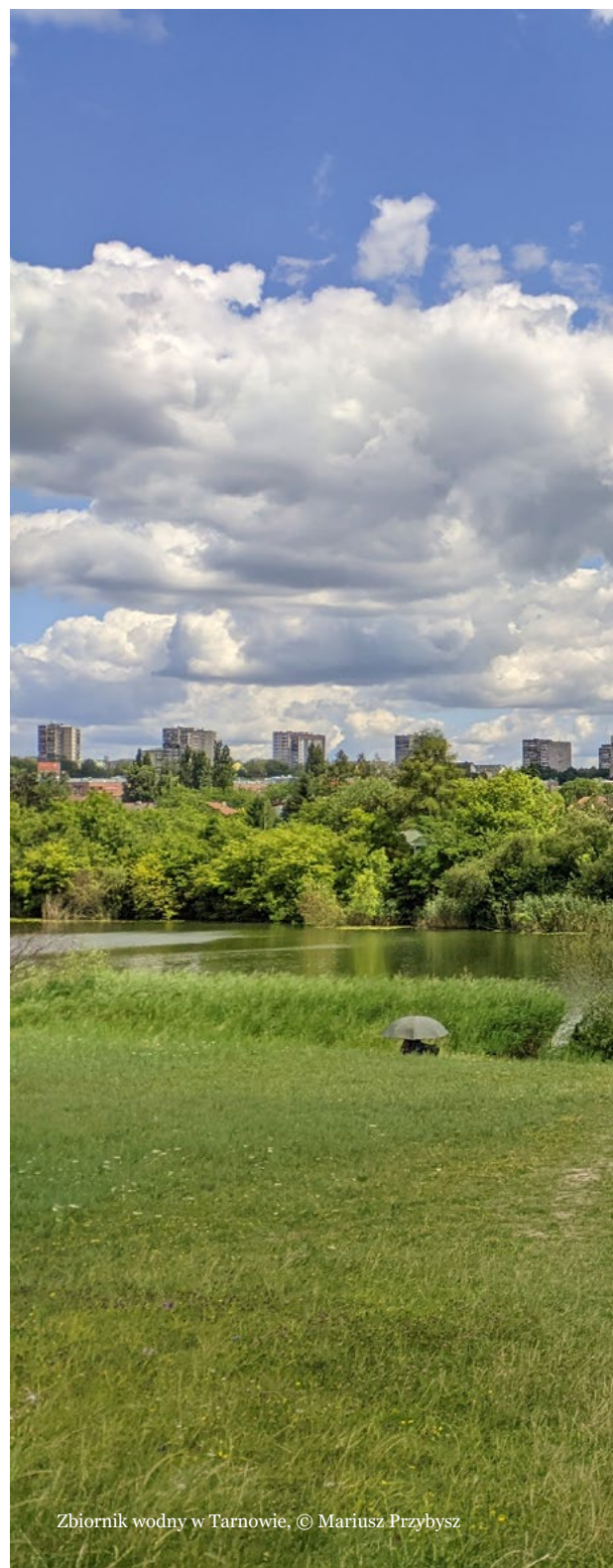
Propozycja cytowania:

Ilona Biedroń, Roman Konieczny, Małgorzata Siudak (2023). *Naturalna retencja – poradnik i przykłady działań dla samorządów*. Fundacja WWF Polska.

© 2023 Fundacja WWF Polska

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Fundacja WWF Polska wyraża zgodę na udostępnianie niniejszej publikacji dla celów niekomercyjnych. Kopiowanie całości lub części raportu, w tym zdjęć, poza dozwolonym użyciem, wymaga pisemnej zgody Fundacji WWF Polska. W każdym przypadku prosimy o podanie źródła i wydawcy.



Zbiornik wodny w Tarnobrzegu, © Mariusz Przybysz



NATURALNA RETENCJA

PORADNIK
I PRZYKŁADY DZIAŁAŃ
DLA SAMORZĄDÓW



© Green City Life Sp. z o.o.

SPIS TREŚCI

DLACZEGO WARTO PRZECZYTAĆ TEN PORADNIK?	6
JAK TRACIMY NATURALNE OBSZARY RETENCYJNE	8
POSTĘPUJĄCE USZCZELNIANIE TERENÓW MIEJSKICH	8
UTRATA ZDOLNOŚCI RETENCYJNEJ TERENÓW WIEJSKICH	9
ROZWÓJ NIEBIESKO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	10
ZIELONE PODWÓRKA	10
ZIELONE DACHY	13
ZIELEŃ NA OBIEKTACH KOMUNIKACJI	15
ZIELONE TOROWISKA TRAMWAJOWE	15
ZIELONE WIATY PRZYSTANKOWE	16
ZIELONE PARKINGI	18
NAZIEMNE ZBIORNIKI NA WODĘ	18
OGRODY DESZCZOWE	19
RETENCJA NATURALNA NA TERENACH NIEZABUDOWANYCH - ODTWARZANIE MOKRADEŁ	21
ODTWARZANIE NATURALNYCH I KSZTAŁTOWANIE NOWYCH ZBIORNIKÓW WODNYCH	22
ODTWARZANIE BAGIENNYCH STREF BUFOROWYCH	24
RENATURYZACJA RZEK	26
JAK SZUKAĆ WSPARCIA DLA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ	29
POMYSŁY NA POLITYKI OGÓLNOKRAJOWE I LOKALNE	31
- POLITYKI OGÓLNOKRAJOWE	31
- POLITYKI LOKALNE	31
PRZYKŁADY DOBRYCH ROZWIĄZAŃ	32
ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	32
PORADNIKI	34
SKUTECZNOŚĆ DZIAŁAŃ Z ZAKRESU NATURALNEJ RETENCJI	37
JAK ZORGANIZOWAĆ PROJEKT?	40
PODSTAWY ZARZĄDZANIA WODAMI OPADOWYMI NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH	40
PODSTAWY PLANOWANIA OCHRONY I RENATURYZACJI MOKRADEŁ	41
NA ZAKOŃCZENIE	47



DLACZEGO WARTO PRZECZYTAĆ

Co sprawia, że na liście ważkich spraw, które powinniśmy szybko zrealizować, powinna się znaleźć pozycja „budowa i odtwarzanie naturalnej retencji”? Z pewnością nie to, co często powtarzają politycy, że w Polsce zasoby wodne są najniższe w Europie i porównywalne do zasobów Egiptu. To zwykła manipulacja, która ma nas wszystkich przekonać do konieczności budowy wielkiej ilości zbiorników retencyjnych, czyli rozwijania tzw. sztucznej retencji. A to rozwiązania, które znacząco ingerują w środowisko naturalne i same powodują tyle zagrożeń, że warto je stosować dopiero wtedy, gdy wyczerpiemy inne możliwości.

Nasze zasoby wodne rzeczywiście nie są duże w porównaniu z wieloma krajami w Europie, ale warto pamiętać, że mniejsze lub podobne wyniki osiąga wiele krajów, w przeliczeniu na mieszkańca, jak choćby Czechy, Malta, Belgia, Hiszpania czy Niemcy i Wielka Brytania. Do naszych lokalnych „plusów” należy natomiast zaliczyć to, że mamy w miarę równomiernie rozłożoną sieć rzeczną, nasze zasoby są prawie w 90% niezależne od sąsiadów i leżymy w strefie klimatycznej, gdzie suma opadów, które decydują o naszych zasobach, nie będzie się istotnie zmieniać. A to ostatnie ma ogromne znaczenie w czasie postępujących zmian klimatu.

Podsumowując, to, czy będziemy mieli problemy z wodą czy nie, zależy od nas samych. Od tego, jak będziemy nią gospodarować. A to, że nie idzie nam z tym najlepiej, pokazują choćby paradoksy wspólne dla wielu krajów rozwiniętych – na przykład fakt, że uzdatnianą wysokim kosztem wodą do picia spłukujemy toalety i podlewamy ogródki. Ale najważniejsze jest to, że zielone obszary, które dotąd chłoneły deszcz i zasilaly wody podziemne, pokrywamy asfaltem czy kostką brukową, nie dając nic w zamian. Nie pomaga również to, że osuszamy torfowiska i tereny podmokłe, aby móc użytkować je rolniczo, a w efekcie najczęściej rośnie tam trawa. Prostujemy i regulujemy rzeki, żeby jak najszybciej odprowadzić wodę z terenów, gdzie spadła, żeby zmniejszyć zagrożenie powodziowe, a potem odczuwamy tam skutki suszy. W ten sposób zaburzamy obieg wody w przyrodzie, naturalny proces, niezbędny dla zmagazynowania wody w gruncie i parowania. W konsekwencji duża część wody z tego obiegu odpływa nam bezpowrotnie, a ta, która zostaje, niekoniecznie pojawia się tam, gdzie jej najbardziej potrzebujemy.

TEN PORADNIK?

Czy te straty wody są rzeczywiście znaczące? Wystarczy policzyć, że gdybyśmy „złapali” deszcz z 1% powierzchni zwartej zabudowy w dużym mieście, np. takim jak Wrocław, to moglibyśmy przechwycić 14 tys. m³ wody. Tyle wody zużywa rocznie w Polsce ponad 400 osób. A to tylko 1% z centrum jednego miasta.

Problemem są nie tylko występujące latem niedobory wody, które ze względu na skutki zmieniającego się klimatu będą częstsze w przyszłości. To również problem powodzi. Szybkie odprowadzanie wód deszczowych z uszczelnionych lub pozbawionych roślinności powierzchni do cieków lub do kanalizacji powoduje, że lokalne powodzie występują szybciej i są większe niż dawniej.

Pocieszające jest to, że świadomość problemu jest coraz powszechniejsza. Wiele jednostek samorządu lokalnego świadomie rozwija naturalną retencję, najczęściej w formie tzw. błękitno-zielonej infrastruktury. Samorządy tworzą też narzędzia, by skłonić mieszkańców do działania – przygotowują poradniki, organizują akcje promocyjne, oferują dotacje. Pomyśleliśmy, że warto te doświadczenia opisać w krótkiej broszurze. Pokazują one nie tylko różnorodność pomysłów na „łapanie deszczu”, ale też pewną wspólnotę myśli wielu zatroskanych problemem ludzi.

Dlatego niniejszą publikację poświęcamy retencji naturalnej (retencji krajobrazowej). Retencji, którą utraciliśmy, ale którą wspólnymi siłami możemy odbudować.

Poradnik składa się z kilku części. W pierwszej, zatytułowanej „Jak tracimy naturalne obszary retencyjne”, opisujemy proces uszczel-

niania powierzchni w Polsce, głównie w miastach, ale też na terenach bagiennych czy podmokłych oraz wzdłuż rzek.

Drugi rozdział zawiera przykłady budowy retencji na terenach już przekształconych. Opisujemy konkretne, często lokalne działania mieszkańców, firm i samorządów. Do każdej grupy przykładów aktywności tworzącej lub zwiększającej retencję dołączyliśmy opis narzędzi (prawnych, finansowych i informacyjnych) użytych przez samorządy, by te podmioty skłonić do aktywności. Rozdział ten kończy się opisem skuteczności zastosowanych metod i poradnikiem wskazującym od czego zacząć.

Ostatni rozdział obejmuje krótkie opisy programów krajowych i regionalnych (wojewódzkich), które wspierając samorządy pomysłami polityk, wiedzą, czy oferując środki finansowe mogą pomóc w budowaniu własnej drogi do poprawy sytuacji w zakresie zagospodarowania opadów i adaptacji do zmian klimatu.

Czytelnikom papierowej wersji broszury ułatwiliśmy dostęp do stron internetowych, na które się powołujemy, poprzez zapisanie ich w postaci krótkich linków **tiny**, jakie umieściliśmy w nawiasach przy długich adresach stron internetowych.

Mamy nadzieję, że podane przykłady konkretnych działań i wskazanie, z jakim skutkiem udało się w tej sprawie wielu osobom coś zrobić, będzie szczególnie motywujące.

JAK TRACIMY NATURALNE OBSZARY RETENCYJNE

Od kilku dekad obserwujemy istotne ograniczenie obszarów zdolnych do wchłaniania lub zatrzymywania wody. Realizowany od 1990 roku europejski monitoring zagospodarowania terenu Corine Land Cover¹ pozwala określić skalę tych zmian. Porównanie najstarszych danych z 1990 roku z danymi z 2018 pokazuje, że dwukrotnie (o prawie 9 tys. km²) zwiększyliśmy w tym czasie w Polsce uszczelnioną powierzchnię: zabudowując ją budynkami mieszkalnymi, obiektami publicznymi, przemysłowymi czy drogami i ulicami. To ogromny obszar – kilkanaście razy większy od powierzchni miasta Warszawa. W innych krajach jest podobnie, choć skala bywa różna. Powierzchnia uszczelniona w Europie w 2006 roku osiągała średnio 2,3% powierzchni całkowitej. W Polsce powierzchnia uszczelniona to prawie 6%, ale są takie kraje, gdzie jest dużo wyższa, np. w Hiszpanii, gdzie sięga 14%.

POSTĘPUJĄCE USZCZELNIANIE TERENÓW MIEJSKICH

Proces uszczelniania powierzchni występuje wszędzie, ale największe straty ponosimy w dużych miastach. Jeśli uszeregujemy ponad 300 polskich powiatów według stopnia uszczelnienia powierzchni, to zobaczymy, że pierwsze kilkadziesiąt miejsc z największym uszczelnieniem zajmują tzw. powiaty grodzkie, czyli największe miasta. Zaledwie kilka z nich ma stopień uszczelnienia mniejszy niż 25% – regułą jest duże uszczelnienie, które sięga nawet 70% powierzchni miasta.

Uszczelnianie powierzchni postępuje niezwykle szybko. Europejski system monitorujący od 2006 roku zagospodarowanie powierzchni miast (tzw. Urban Atlas²) pokazuje, jak znaczną powierzchnię uszczelniliśmy w ciągu niewiele więcej niż jednej dekady. Przykładowo, miasto Kraków każdego roku (średnie liczone z okresu 2006-2018) traciło powierzchnię chłonną dwukrotnie większą niż krakowskie Błonia (96 ha), Warszawa każdego roku traciła średnio powierzchnię o połowę większą niż Pola Mokotowskie (109 ha). Podobnie inne miasta: dla Wrocławia było to rocznie 65 hektarów, a dla Gdańska 107 hektarów.

Spśród dużych miast w Polsce największy ubytek terenów nieuszczelnionych w okresie od 2006-2018 dotyczy Katowic, Białegostoku, Rzeszowa i Gdańska, zaś najmniejszy Szczecina i Opola. Najlepiej wypadła Zielona Góra, która, odwrotnie do innych miast, wręcz zwiększyła w tym okresie powierzchnię chłonącą wodę o 164 ha.

Jak to się ma w porównaniu do innych miast w Europie? Nie ma reguły, bo bywa i lepiej, i gorzej. Z analiz wynika na przykład, że Kopenhaga straciła 6342 ha powierzchni chłonnej w latach 2006-2018, a Ljubljana 162 ha. Niektóre miasta europejskie radzą sobie lepiej – Berlin w latach 2006-2018 stracił tylko 62 ha, a Ryga 1 ha.

Konsekwencje uszczelniania terenów miejskich mają wiele wymiarów. Brak zieleni i powierzchni chłonnych powoduje z jednej strony podwyższenie temperatury w mieście – tworzy tzw. miejską wyspę ciepła, z drugiej zaś strony powoduje ograniczenie wchłaniania pyłów i dwutlenku węgla, czyli pogarsza znacznie jakość powietrza. Brak zieleni wpływa też w znaczący sposób na ograniczenie zarówno przedostawania się wody do wód gruntowych, jak i jej parowania, co przyczynia się do zmniejszenia wilgotności powietrza i wzrostu temperatury. Z uszczelnionych powierzchni woda z opadów odprowadzana jest do kanalizacji, a potem do rzek, zamiast wsiąkając w grunt, uzupełniać zasoby wód podziemnych. Czyli lokalnie jest to woda stracona. I są to niemałe straty – kilka danych zawiera tabela.

Charakter zabudowy	Retencja glebowa w m ³ na hektar powierzchni tracona średnio w ciągu roku
Zabudowa jednorodzinna rozproszona z drogami odwadnianymi rowami	35-45
Zabudowa jednorodzinna z podziemnym systemem odwadniania dróg	105-135
Zabudowa miejska zwarta	175-270
Centra handlowe	245-410

Straty retencji glebowej w zależności od charakteru zabudowy³

¹ CORINE Land Cover, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> (<https://tiny.pl/wllkm>).

² Urban Atlas, <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas> (<https://tiny.pl/wllk7>).

³ Łomotowski Janusz, Zagospodarowanie wód deszczowych w świetle najnowszych doświadczeń, Problemy.

Przyspieszony spływ wody opadowej zwiększa jednocześnie zagrożenie powodziowe. Często zlewnie małych rzek są w miastach „ofiarą” rozrastających się osiedli mieszkaniowych. Skala tego zjawiska bywa duża. Dla przykładu, w Gdańsku uszczelniano zlewnię jednej z lokalnych rzek, Strzyży, poprzez budowę osiedli mieszkaniowych i infrastruktury w tempie niemal 1% rocznie. Po latach powódzie zaczęły się pojawiać częściej – zalewało budynki mieszkalne i różne obiekty, powódzie zagrażały ludziom. By ratować sytuację, na rzecze wybudowano kilka małych zbiorników retencyjnych. To nie rozwiązało problemu, bo powódzie nadal zaskakiwały mieszkańców. Okazało się, że objętość wody spływającej z coraz bardziej uszczelnionych terenów nie mieści się w budowanych zbiornikach. Podobne trendy obserwujemy w innych miastach. Kilka lat temu Gdańsk zmienił strategię działania i zaczął inwestować w budowę rozproszonej retencji i zagospodarowanie opadów.

Rozproszona retencja i racjonalne gospodarowanie wodami opadowymi to z pewnością jedna z przyczyn, dzięki której Gdańsk po raz drugi jest najwyżej oceniany w ramach rankingu Water City INDEX przygotowywanego co roku przez naukowców z Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, ekspertów firmy ARCADIS oraz Fundacji Gospodarki i Administracji Publicznej. Ranking obejmuje ocenę ponad 200 polskich miast (metropolie, miasta na prawach powiatu i miasta średniej wielkości) w ramach 4 obszarów oraz 14 kategorii oceny:

- życie (woda pitna, woda brunatna, utrzymanie infrastruktury);
- zagrożenie (powódź, niedobór – susza, zagrożenie sektorowe, wody opadowe, aktywność samorządu);
- gospodarka i biznes (woda dla przemysłu, atrakcyjność biznesowa, transport wodny);
- kultura i ludzie (waterfront, błękitna i zielona infrastruktura, harmonijna przestrzeń miejska).

Obejmuje on również opis dobrych praktyk w gospodarowaniu wodą oraz przykłady wzorcowych rozwiązań polityki wodnej kilku miast europejskich.

UTRATA ZDOLNOŚCI RETENCYJNEJ TERENÓW WIEJSKICH

Na terenach wiejskich uszczelnianie powierzchni ma znacznie mniejszy wpływ na niedobory wody i powódzie niż w miastach. Ogromny wpływ na zwiększenie zagrożenia powodzią terenów niżej położonych ma natomiast utrata zdolności retencyjnych obszarów przylegających do rzek i jezior oraz osuszanie mokradł, głównie torfowisk – czyli obszarów, które od dziesiątków lat meliorujemy.

Dlaczego tereny bagienne i podmokłe są tak ważne? Tereny zalewowe wzdłuż rzek i potoków, które nazywamy mokradłami zalewowymi, przejmują nadmiar wody w czasie wezbrań, spowalniają przepływ wody i obniżają wysokość fali powodziowej. Woda po przejściu wezbrania gromadzi się na terenach łągowych w starorzeczach, aluwiach, odsypach, formach kępiastej roślinności. To strefy buforowe, które opóźniają spływ wody i w dodatku dobrze wpływają na poprawę jej jakości. Podobnymi buforami są jeziora, a naturalne rzeki mają większą retencję korytową niż rzeki uregulowane i skanalizowane.

Mokradła stanowią nie tylko cenny element naszego krajobrazu, ale świadczą nam szereg usług (tzw. usług ekosystemowych), głównie związanych z regulacją klimatu i obiegiem wody w przyrodzie. Zatrzymują (retencjonują) wodę w krajobrazie, przez co zapewniają dłuższy czas zasilania gleby, cieków i jezior wodami gruntowymi. Torfowiska z kolei zatrzymują wodę w złożu torfu – działają jak wielka gąbka, która potrafi szybko wchłonić wodę. Woda w złożu torfu może stanowić nawet 97% jego świeżej masy.

Te różnicowane, naturalne ekosystemy „pozbywają się” wody powoli, czego skutkiem jest łagodzenie suszy czy powodzi, samooczyszczanie się wody z zanieczyszczeń, akumulacja węgla, chłodzenie powietrza.

Niestety, skala przekształceń tych obszarów jest bardzo wysoka. Około 85% polskich torfowisk jest zdegradowanych, co oznacza, że tylko 15% zachowało charakter bagienny i potencjalne zdolności akumulacji torfu (złoże torfu akumuluje nie tylko wodę, ale i węgiel!). Odwadniając torfowiska siecią rowów melioracyjnych, nie tylko pozbywamy się z krajobrazu wspomnianych „naturalnych gąbek” gromadzących wodę, ale przyczyniamy się także do globalnego ocieplenia, przekładającego się na zmianę klimatu. Odwadniane torfowiska nie dość, że powodują utratę retencji wody w krajobrazie, to jednocześnie tracą swoje możliwości akumulowania węgla, a wręcz stają się emiterami gazów cieplarnianych, z czasem przekształcając się w bezwartościową, czarną, zmurszałą glebę. Szacuje się, że roczna emisja gazów cieplarnianych z odwodnionych torfowisk w Polsce⁴ wynosi ok. 34 Mt ekw. CO₂ i ok. 2 Mt ekw. CO₂ związane jest z wydobywaniem torfu i pożarami odwodnionych torfowisk (dla porównania – to aż połowa emisji CO₂ z transportu drogowego w Polsce z roku 2019⁵).

Stan polskich rzek i jezior reprezentujących wody powierzchniowe również został poddany głębokim przekształceniom. Dwóm naszym głównym rzekom – Wiśle i Odrze – poprzez obwałowanie ich na całej prawie długości pozostawiono zaledwie jedną czwartą ich pierwotnych obszarów zalewowych. Takie zawężenie „drogi” dla przepływu wielkich wód, ujęcie rzek w gorset wałów, doprowadziło do zwiększenia zagrożeń zniszczeniami przy dużych powodziach.

Ale nie tylko duże rzeki, a przede wszystkim małe ciekły w obszarach rolniczych i zabudowanych utraciły swój naturalny charakter na skutek działań hydrotechnicznych i melioracyjnych. Uproszczony kształt mocno wciętych koryt, utrata naturalnych meandrów, uregulowane brzegi i dno, bariery poprzeczne, uproszczony krajobraz nadrzeczny i ograniczenie przez wspomniane wcześniej wały obszarów zalewowych doprowadziły do zaniku ich zdolności retencyjnych. Obszary wzdłuż rzek straciły w efekcie zdolność do gromadzenia wód, kiedy jest jej dużo, i oddawania jej w czasie suszy. Dodatkowo, przekształcone rzeki mają mocno ograniczone zdolności do samooczyszczania. Coraz bardziej stają się kanałami, których zadaniem jest jak najszybsze odprowadzenie wód do morza.

Szacuje się, że aż 91% rzek w Polsce została zmieniona przez człowieka⁶, z czego tylko 21% z nich zostało przekształconych w stosunkowo niewielkim stopniu⁷.

4 https://bagna.pl/images/klimat/Oszacowanie_emisji_gazow_cieplarnianych_z_uzytkowania_torfowisk_w_Polsce.pdf (<https://tiny.pl/wllk1>).

5 <https://dane.utk.gov.pl/download/7/77141/CO2Emissions-Statistical-Pocketbook2021.xlsx> (<https://tiny.pl/wllkj>).

ROZWÓJ NIEBIESKO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH

Tereny miast mają wielu różnych właścicieli: głównie to własność komunalna i własność osób fizycznych. Proporcje są różne, np. w Krakowie własność prywatna osób fizycznych wynosi około 46%, a grunty komunalne to około 20%. Odwrotnie jest np. w Szczecinie, gdzie grunty komunalne stanowią 47% powierzchni, a prywatne należące do osób fizycznych 11%. W konsekwencji udział w działaniach, których celem jest retencja w mieście lub zagospodarowanie opadów, jest zależny od wielu podmiotów. W związku z tym miasta tworzą programy wspierające działania na terenach komunalnych (np. wspólnot mieszkaniowych), ale też współfinansują działania innych właścicieli i użytkowników gruntów, w tym osób prywatnych. Z drugiej strony, z myślą o swoich zamierzeniach w tej dziedzinie, miasta tworzą specjalne polityki, np. plany adaptacji do zmian klimatu, które mają zagwarantować uwzględnienie działań adaptacyjnych we wszystkich inwestycjach miejskich.

Poniżej opisujemy wybrane przykłady działań z zakresu niebiesko-zielonej infrastruktury inicjowane i realizowane przez wspólnoty mieszkaniowe, prywatnych właścicieli, mieszkańców i władze samorządowe.

Wybór tych przykładów wydaje się nieoczywisty, ale naszą intencją było opisanie zrealizowanych, a nie planowanych czy tylko możliwych do realizacji inwestycji. Są to tylko niektóre z wielu działań zrealizowanych w różnych miejscach w Polsce.

ZIELONE PODWÓRKA

W centrach miast ograniczone są możliwości regeneracji terenów zabudowanych, tak by potrafiły chłonać i zatrzymywać wody opadowe. Wśród nich ważnym elementem są podwórka starych części miasta i otwarte przestrzenie pomiędzy budynkami nowo powstającymi. Ich regeneracja i rewitalizacja ma walory nie tylko środowiskowe i klimatyczne – ogranicza temperatury w mieście, czy opóźnia wpływ wód powierzchniowych. Ma również ogromne znaczenie społeczne, takie tereny sprzyjają bowiem poprawie jakości życia mieszkańców, ich integracji i socjalizacji. Niestety w porównaniu z dużymi miastami świata polskie miasta mają bardzo mało zieleni. Według

raportu opracowanego przez firmę ARCADIS⁶ na liście 100 miast na świecie, które mają najwięcej zieleni na głowę mieszkańca, z polskich miast znalazła się tylko Warszawa.

Przykłady rewitalizacji podwórek

Przykład I – Katowice

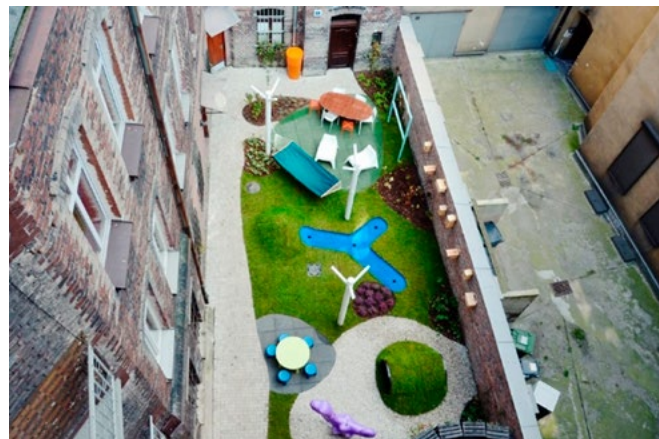
Podwórko przy ulicy Powstańców 4 w Katowicach wyglądało podobnie do wielu podwórek starych kamienic: kamienie i popękany beton. Jediną funkcją tej przestrzeni było gromadzenie odpadów. Obecnie, zgodnie z propozycjami mieszkańców, jest to miejsce integracji i młodych, i starszych mieszkańców kamienicy: są stoły do spotkań i zabawy, hamaki i mini golf dla dzieci, lampy oraz możliwie dużo zieleni. Koszt rewitalizacji podwórka to 50 tys. złotych, z czego 10 tys. pochodziło od sponsorów.

Rewitalizacja podwórka została zrealizowana w ramach programu „Plac na Glanc” zarządzanego przez miejską instytucję Katowice Miasto Ogrodów. W ramach tego programu mieszkańcy zgłaszają podwórka do rewitalizacji, a potem wspólnie z architektami opracowują końcową wizję przestrzeni i jej funkcje. Projekt był współfinansowany z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna na lata 2014-2020.

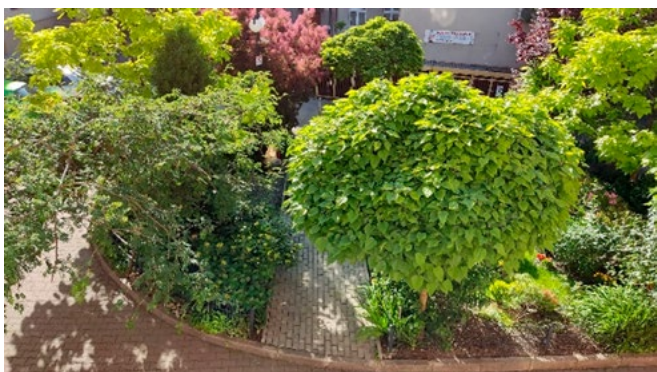
Przykład II – Katowice

Podwórko mieści się wewnątrz kwartału budynków przy ulicach Kościuszki/Szeligiewicza /Narcyzów/Różana w Katowicach. W 2017 roku wycięto stare zmurszałe drzewa, rekultywowano centralną część stanowiącą obecnie główną część ogrodu, zamontowano automatyczne podlewanie roślin (system zaprojektowany przez mieszkańców), zamontowano zbiorniki na deszczówkę (obecna pojemność to prawie 5,5 m³), zamontowano budki dla ptaków. Zbudowano też wiaty na kontenery do segregacji odpadów. Mieszkańcy sami utrzymują ogród, składając się po 5 złotych miesięcznie na narzędzia,

6 The Arcadis Sustainable Cities Index 2022 “Prosperity beyond profit”, Arcadis, 2022 <https://www.arcadis.com/en/knowledge-hub/perspectives/global/sustainable-cities-index> (<https://tiny.pl/wllk2>).



Podwórko przed i po rewitalizacji, fot.: <https://katowice.naszemiasto.pl/plac-na-glanc-2016-podworko-przy-powstancow-4-juz-po/ga/c8-3868380/zd/22086396> (<https://tiny.pl/w553f>)



Zmiany w zagospodarowaniu podwórka – 2017 (lewe górne zdjęcie), 2022 (lewe dolne zdjęcie), fot.: Facebook, @zielone-podworko.katowice.

nawozy, kwiaty itd. Według mieszkańców skutkiem zazielenienia podwórka została wyraźnie obniżona temperatura tego terenu latem, pojawiły się ptaki oraz pszczoły i trzmiele. Wspólne działania wpłynęły w istotny sposób na zacieśnienie kontaktów sąsiedzkich.

Rewitalizacja podwórka została zrealizowana w ramach „Inicjatywy Lokalnej” – programu współpracy samorządu z mieszkańcami, w ramach którego mieszkańcy mogą w ramach konkursu otrzymać środki na realizację swojego projektu. W tym przypadku było to 56 tys. złotych na zakup materiałów i niezbędnych usług (wycinka drzew i sadzenie, ogrodzenia), a pozostałe prace wykonali sami mieszkańcy.

Uchwała Rady Miasta w tej sprawie i wzory wniosków znajdują się pod adresem: <https://katowice.eu/dla-mieszka%C5%84ca/zaanga%C5%BCuj-si%C4%99/inicjatywa-lokalna> (<https://tiny.pl/w553j>).

Przykład III – Kraków

Podwórko zamienione na ogród przez dewelopera, który wykupił i wyremontował kamienicę w centrum Krakowa i zagospodarował duże, zaniedbane podwórko. Ogród ma już 16 lat, więc posadzone drzewa i krzewy są dorodne. W ogrodzie są alejki, krótki, kamienisty strumyk, duża pergola ze stołem, niewielka altana, ławki i leżaki. Podwórko służy firmom, które wynajmują lokale w kamienicy do ogrodowych spotkań, a nawet spektakli i koncertów. Ogród jest do dyspozycji użytkowników kamienicy, ale jest też dostępny dla wszystkich mieszkańców.



Ogród powstał z inicjatywy inwestora Herbewo International S.A., fot.: <https://www.herbewo.krakow.pl/udogodnienia/ogrod/> (<https://tiny.pl/wllzh>)

Instrumenty skłaniające do rewitalizacji podwórek

Samorządy miast stosują różne instrumenty w celu upowszechnienia działań związanych z zagospodarowaniem podwórek czy nawet przestrzeni między blokami mieszkalnymi. Są to głównie budżety obywatelskie, ale kilka miast stworzyło projekty dedykowane specjalnie do realizacji tego zadania (np. Zielony Budżet Obywatelski w Gdańsku). Warto zwrócić uwagę, że są tu też inicjatywy niezwiązane z jednostkami administracji samorządowej, np. organizacje pozarządowe czy deweloperzy.

Budżety obywatelskie. Budżety obywatelskie to forma współpracy samorządu gminnego z mieszkańcami, której celem jest realizacja przedsięwzięć zaspokajających potrzeby mieszkańców poprzez włączenie ich zarówno w proces tworzenia pomysłów, jak i realizacji. W 2020 roku budżety obywatelskie miało 31% polskich miast⁷, a warto zaznaczyć, że od 2016 roku ich liczba zmniejszyła się o 126 miast, czyli o prawie 40%, głównie z powodu pandemii (obawa przed niestabilnością budżetów). A budżet przeznaczony na wybrane przez mieszkańców działania był niebagatelny, bo przekraczał pół miliarda złotych. Mieszkańcy najczęściej zgłaszali działania z zakresu tzw. umebrowania miasta (ławki, lampy, stojaki rowerowe itd.), organizacji różnych zajęć i eventów (zajęcia sportowe, edukacyjne i kulturalne), przestrzeni do przemieszczania się (chodniki, miejsca parkingowe i ciągi rowerowe). Ważnym elementem były również działania związane z zielenią – stanowiły aż 17% wszystkich propozycji.

Jeden z opisanych przykładów zazielenienia podwórka w Katowicach był realizowany z takiego projektu.

Programy rewitalizacji podwórek

Niektóre miasta (np. Szczecin, Poznań, Łódź, Katowice) od lat prowadzą lub prowadziły programy ukierunkowane na rewitalizację podwórek w swoim mieście. Te programy, mimo że mają różne cele, to zwykle obejmują zazielenienie zaniedba-

nych fragmentów miasta. Dotyczy to zarówno samych podwórek, jak i tzw. przedogródków (fragmentów posesji przed budynkami) czy nawet przestrzeni otwartych między budynkami. Są one zwykle adresowane do wspólnot mieszkaniowych obiektów należących do miast, ale są też wyjątki, jak Poznań, który finansuje rozwiązania użytkowników, właścicieli i administratorów terenów publicznych i niepublicznych. Kilka z tych programów stawia wyraźne cele związane z zagospodarowaniem wód opadowych (Poznań i Łódź) i wyszczególnia metody, które będą preferowane, np. ogrody deszczowe, niecki retencyjne, wykorzystanie wód opadowych do podlewania roślin, stosowanie nawierzchni przepuszczalnych. Niektóre są realizowane od wielu lat, np. w Starachowicach od 2016, w Szczecinie od 2008, w Poznaniu od 2010.

Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na odwrotny trend widoczny w wielu miastach, szczególnie mniejszych, w których realizowane są projekty pseudorewitalizacyjne placów miejskich. Niestety, w ramach tej źle rozumianej rewitalizacji powszechne jest w Polsce wycinanie drzew, likwidacja trawników i brukowanie nawierzchni, czyli w praktyce zmniejszanie powierzchni retencyjnej (biologicznie czynnej). Takich działań nie można nazywać rewitalizacją, której celem jest ożywienie, przywrócenie do życia.

Linki do wybranych programów:

Szczecin – program „Zielone Podwórka Szczecina”, program trwa od 2007 roku, zrewitalizowano ponad 200 podwórek i tzw. przedogródków, wydano około 22 mln złotych, gmina pokrywa 75% kosztów inwestycji, regulamin i wnioski: <https://zbiik.szczecin.pl/?type=article&action=view&id=22> (<https://tiny.pl/w553l>).

Poznań – program „Odmień swoje podwórko”, program trwa od 2010 roku, miasto zapewnia doradztwo fachowców i pomoc w realizacji, od 2022 roku dotyczy nie tylko budynków komunalnych, regulamin i wnioski: <https://www.poznan.pl/mim/info/news/odmien-swoje-podworoko,147744.html> (<https://tiny.pl/w553n>).

⁷ Grzegorz Bubak, Liliana Janik, Borys Martela, Barometr budżetu obywatelskiego. Edycja 2020, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa–Kraków 2021.

Starachowickie podwórka – https://starachowice.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=557:zielone-podworka&catid=39,65,16&Itemid=319 (<https://tiny.pl/7ncdx>).

Zielone Podwórka Łódź – https://bip.uml.lodz.pl/files/bip/public/akty_prawne/VIII_3357.pdf (<https://tiny.pl/w5532>).

ZIELONE DACHY

Zielone dachy mają wiele zalet: ograniczają wysokie temperatury (w miejskich wyspach ciepła temperatura powietrza jest często wyższa o 7°C w porównaniu z temperaturą otaczających terenów), poprawiają czystość powietrza, bo absorbują kurz i CO₂ (5-7 kg na m² rocznie), znacząco potrafią zmniejszyć obciążenie miejskiej kanalizacji w czasie opadów. Gdybyśmy przyjęli, że zielone dachy zajmują zaledwie 1% wszystkich dachów w mieście, to ich retencja w ciągu roku np. w Krakowie byłaby na poziomie 770 tys. m³ na rok. Wartość tej wody licząc w cenach za wodę z wodociągu wynosi około 4,5 mln złotych.

Zielone dachy stanowią obecnie coraz większą powierzchnię dachów w miastach na świecie. W 2013 roku w USA w takich miastach jak Filadelfia, Chicago, Nowy York i Denver ich powierzchnia wynosiła od 28 tys. m² do 50 tys. m². Największą powierzchnię zielonych dachów w tym samym roku osiągnął Waszyngton, bo aż 100 tys. m². W Niemczech w 2019 roku zainstalowano 7,2 mln m² zielonych dachów. Rekordową

powierzchnię zielonych dachów przypadającą na jednego mieszkańca ma Bazylea – 5,71 m².

W Polsce inicjatywa zielonych dachów nie jest tak rozwinięta, ale już teraz obserwujemy wiele działań samorządów lub prywatnych inwestorów w tym zakresie.

Przykłady zielonych dachów

Przykład I – zielony dach na budynku Wydziału Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia

W 2018 roku Wydział Środowiska i Rolnictwa miasta Wrocławia przeniósł się do budynków przy ul. Hubskiej 8-16. Jego cechy jak energooszczędność i gospodarka wodami opadowymi mają stanowić przykład dla inwestorów w mieście. Łatwiej przekonywać czy skłaniać do inwestowania w rozwiązania odporne na zmiany klimatu, kiedy samemu się je stosuje. Budynek jest energooszczędny dzięki izolacjom, zagospodarowuje wody opadowe (zielony dach, ogrody deszczowe i zbiorniki gromadzące deszczówkę do podlewania zieleńców), korzysta z baterii słonecznych umieszczonych na dachu, z wymienników ciepła, ruchomych osłon słonecznych i geotermii.

Budynek jest w pewnym sensie odzwierciedleniem polityki samorządu miejskiego Wrocławia – został zmodernizowany według zasad zawartych w polityce klimatycznej UM Wrocławia. Modernizacja obiektu (dawniej magazynu RUCH) kosztowała 18,5 mln złotych, z czego 10 mln pochodziło ze środków Unii Europejskiej.



W góry widok budynku z osłonami słonecznymi, w dołu fragment zielonego dachu (fot. UM Wrocławia).



U góry zielony dach na budynku przy Alei Słowackiego w Krakowie, u dołu fragment zagospodarowania dachu biurowca Regent Office (fot. Herbewo).

Przykład II – zielone dachy biurowców

Coraz częściej właściciele budynków biurowych uważają zielone dachy za ważny atut przyciągający klientów. Informacje o nich i o odpoczynku, jaki oferują, pojawia się w tekstach reklamowych. Przykładem może być jedna z krakowskich firm, która promuje i stara się kształtować zielenie nie tylko na nowych, ale i na zmodernizowanych budynkach.

INSTRUMENTY SKŁANIAJĄCE DO BUDOWY ZIELONYCH DACHÓW

Instrumenty prawne

Polskie prawo⁸ zawiera zapisy, które zachęcają deweloperów do projektowania i realizacji zielonych dachów na obiektach mieszkaniowych wielorodzinnych oraz niektórych obiektach publicznych. Powierzchnia biologicznie czynna to najprościej rzecz biorąc obszar wolny od zabudowy i tak zagospodarowany, by umożliwiał naturalną vegetację. Powierzchnia biologicznie czynna w przypadku zabudowy wielorodzinnej, oświetlowej czy zdrowotnej musi stanowić co najmniej 25% powierzchni działki, o ile miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie stanowi inaczej. Badania pokazują jednak⁹, że ten standard nie jest przestrzegany. Ale jeśli deweloper lub inwestor zaprojektuje na obiektach zielony dach lub zielenie na tarasie, to 50% tej powierzchni zalicza się do powierzchni biologicznie czynnej (o ile powierzchnia zieleni jest większa niż 10 m²). Skłania to część inwestorów do zakładania zielonych dachów – zwykle ekstensywnych, szczególnie tam, gdzie zabudowa jest w mieście dość ciasna.

Instrumenty polityczne – strategie

Strategie lub polityki realizacji zielonych dachów

W ramach programu GRAD powstało w Polsce 8 strategii operacyjnych polityk lub przynajmniej wytycznych realizacji (w tym dofinansowania) zielonych dachów. Projekt GRAD realizowany był w latach 2018-2020 przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” we współpracy z Miastem Hamburg. Uczestniczyło w nim 8 miast pilotażowych: Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Gdynia, Kalisz, Kraków, Lublin, Warszawa i Wrocław.

Celem projektu GRAD było promowanie zielonych dachów i żyjących ścian jako narzędzia adaptacji do zmian klimatu dla obszarów miejskich, w tym zainicjowanie w polskich gminach opracowania wzorcowych strategii rozwoju zielonych dachów. Projekt zakładał transfer niemieckich praktyk w tym zakresie, a przede wszystkim doświadczeń Miasta Hamburg, które od kwietnia 2014 posiada i realizuje własną strategię dotyczącą stymulowania budowy zielonych dachów w mieście.

Jak dotąd taką strategię przyjęło i realizuje od stycznia 2022 miasto Bielsko-Biała – https://bip.um.bielsko.pl/e.pobierz_get.html?id=173521 (<https://tiny.pl/wl7gj>).

Plany adaptacji miast do zmian klimatu

Przykładem może być plan dla Miasta Wrocławia zatytułowany „Wczujmy się w klimat. Plan adaptacji miasta Wrocławia do zmian klimatu”¹⁰, przyjęty do realizacji we wrześniu 2019 roku. Jedno z zadań jest zatytułowane „Przystosowanie obiektów użyteczności publicznej, społecznej i obiektów edukacyjnych do zmian klimatu (+OZE)” i obejmuje: „...uwzględnienie wymagań technicznych związanych z energochłonnością budynków i wprowadzanie zasad eko-budownictwa w trakcie modernizacji starych i budowy nowych obiektów. Działanie obejmuje instalację zielonych dachów oraz zielonych ścian na nowopowstających i istniejących obiektach użyteczności publicznej, dostosowanie placówek edukacyjnych i oświatowych do zmian klimatu wraz z odpowiednim zagospodarowaniem podwórek, placów zabaw, boisk, jak i całego terenu wokół budynku poprzez m.in. montaż rolet zewnętrznych, wentylatorów sufitowych, nasadzanie drzew, zwiększanie udziału powierzchni przepuszczalnych.”

Instrumenty finansowe

Zwolnienie z podatku od nieruchomości

Zwolnienia z podatku to najczęściej stosowana zachęta do realizacji zielonych dachów. Prawdopodobnie najstarszy program w tym zakresie ma Wrocław (działa od 2015 roku), który zwalnia z płacenia podatku od nieruchomości dla powierzchni użytkowych lokali mieszkalnych. Warunkuje to grubością warstwy vegetacyjnej (nie mniejsza niż 6 cm), wysokością budynku (nie wyższy niż 5 kondygnacji) i powierzchnią. Jeśli powierzchnia zielonego dachu zajmuje więcej niż 80% powierzchni całkowitej, to zwolnieniu podlega 100% podatku, jeśli zielenie zajmuje od 50 do 80% powierzchni dachu, to zwolnieniu podlega tylko 50%.

Warunki uprawniające do zwolnienia w innych miastach nie są identyczne. Na przykład w Częstochowie nie ma warunku wysokości budynku, a zwolnieniu podlega 50% podatku, tylko przez 5 lat, z tym że zielenie musi pokrywać cały dach. W Katowicach, by dostać zwolnienie z podatku, zielenią musi być pokryta cała powierzchnia dachu, a procent zwolnienia zależy od wysokości budynku (do 6 kondygnacji 100%, powyżej – 50%). W Kaliszu nie ma warunku wysokości budynku, ale by dostać zwolnienie 100% z podatku, zielenią musi być pokryta cała powierzchnia dachu.

Zwolnienia dotyczą generalnie wszędzie tylko powierzchni mieszkalnej.

Dofinansowania budowy

Takie narzędzie oferuje Bielsko-Biała, miasto, które od 2021 roku wprowadziło dotację do zielonych dachów. Dofinansowa-

8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20020750690> (<https://tiny.pl/wl2r>).

9 Mądry T., Słysz K., Powierzchnie biologicznie czynne w planowaniu przestrzennym miast, Problemy Rozwoju Miast, 2011, nr 3-4, ss 93-104 (<https://bibliotekanauki.pl/articles/447212.pdf>) (<https://tiny.pl/wl2w>).

10 Wczujmy się w klimat. Plan adaptacji miasta Wrocławia do zmian klimatu, załącznik do uchwały nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r. <https://bip.um.wroc.pl/attachments/download/65473> (<https://tiny.pl/wl24>).

nie dotyczy dachów ekstensywnych i intensywnych o maksymalnym kącie nachylenia 30%, minimalnej powierzchni 10 m², o warstwie substratu 8-10 cm dla dachu ekstensywnego, 30-40 cm dla intensywnego. Kwota dofinansowania dla dachu ekstensywnego wynosi 200 złotych/m², ale nie więcej niż 5 tys. złotych i 400 złotych/m² dla intensywnego, ale nie więcej niż 10 tys. złotych. Dotyczy domów jednorodzinnych, wielorodzinnych i gospodarczych. Występować o dotację mogą osoby fizyczne i spółdzielnie mieszkaniowe – nie mogą się o nią ubiegać przedsiębiorcy.

Podobne zasady od 2022 roku wprowadził Wrocław w ramach programu „Złap deszcz” na stworzenie na istniejącym lub budowanym domu dachu żwirowego lub zielonego. Dofinansowanie wynosi 5 tys. złotych dla podmiotów fizycznych, a 10 tys. złotych dla spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot.

Instrumenty informacyjne - wytyczne i poradniki

Opis dwóch poradników na temat projektowania, wykonania i konserwacji zielonych dachów znajduje się w rozdziale „Jak szukać wsparcia dla planowanych działań”.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na to, że budowa zielonych dachów (czyli rozwiązań z nawierzchnią umożliwiającą naturalną roślinność) to dla deweloperów często pretekst do intensyfikacji zabudowy. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zawiera wskaźnik minimalnej powierzchni biologicznie czynnej, jaką należy pozostawić przy zagospodarowaniu terenu. Deweloperzy, projektując budynki z zielonymi dachami, mogą postawić na zabudowywanym terenie więcej obiektów, w tym wykorzystać teren na dojazdy i parkingi.

ZIELEŃ NA OBIEKTACH KOMUNIKACJI

Obszary związane z komunikacją coraz częściej są pokrywane zielenią. W miastach dotyczy to linii tramwajowych, zajezdni, przystanków komunikacji tramwajowej i autobusowej oraz parkingów. W mniejszych miejscowościach – głównie przystanków. Choć te działania nie tworzą na razie istotnej powierzchni, która może wpływać na zmiany retencji, to są bardzo ważnym elementem uzupełniającym.

ZIELONE TOROWISKA TRAMWAJOWE

Zielone torowiska są coraz popularniejsze w dużych miastach. Niestety, długość linii tramwajowych, które między torami (a nawet po bokach) mają zielenią zamiast uszczelnionej przestrzeni, jest wciąż w Polsce niewielka – to zwykle kilka procent długości linii tramwajowych. Wiodąca jest Warszawa, gdzie 18% linii tramwajowych ma zielone torowisko (ponad 27 km), w Krakowie również stanowi to kilkanaście procent, a w Łodzi około 10%. Inicjatorzy zielonych torowisk za największą zaletę tych rozwiązań uważają zmniejszenie hałasu i oczywiście zmniejszenie temperatury w mieście. Ale mają one również dość istotne znaczenie dla przechwytywania wód opadowych. Jeśli przyjąć, że takie torowisko ma co najmniej 2 metry szerokości, to przy 28 kilometrach (taka jest długość zielonej sieci w Krakowie) tworzy to 6-hektarową powierzchnię chłonną.

Zielone torowiska mają oczywiście swoje ograniczenia i wady, więc nie można oczekiwać, że uda się takie torowiska wdrożyć w całym mieście, lecz raczej tam, gdzie są one wydzielone od innych pasów ruchu.

Przykłady zielonych torowisk

Przykład I – Warszawa

Warszawa wprowadza zielone torowiska od roku 2010. Pierwsze zielone torowisko powstało na ul. Mickiewicza – 788 m linii torów na podbudowie bezpodsypankowej z płytą betonową zostało obsiane trawą. W latach 2019 i 2020 r. rozpoczęto na większą skalę proces przekształcania torowisk wysypanych tłuczniem, co okazało się trudne w eksploatacji. Obecnie, przy okazji remontów i budowy nowych tras tramwajowych, przedsiębiorstwo Tramwaje Warszawskie jako standard wprowadza zielone torowiska i nasadzenia rozchodnikiem, który lepiej daje sobie radę z suszą i jest tańszy w eksploatacji od trawy. Ostatnio w Warszawie stosuje się kilka gatunków rozchodnika, by uzyskać ciekawy, różnokolorowy efekt wizualny. Przyszłe przystanki na trasie do Wilanowa planowane są do obsadzenia drzewami (lipy, platany).



Zielone torowiska w Warszawie, fot. u góry <https://um.warszawa.pl/-/wiecej-zielonych-torow-w-warszawie>, (https://tiny.pl/wll28) fot. u dołu <https://um.warszawa.pl/-/zielone-tory-teraz-czas-na-centrum-warszawy>, źródło: Urząd m.st. Warszawy

Zielone linie tramwajowe w Warszawie finansowane są z różnych źródeł. Część to środki z budżetu miasta, ale trasa do Wilanowa jest finansowana ze środków Unii Europejskiej (Program Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020) w ramach projektu „Budowa trasy tramwajowej do Wilanowa wraz zakupem taboru oraz infrastruktura towarzysząca”. Łączny koszt to 1 miliard 190 mln złotych, ze środków UE pochodzi 555 mln zł.

Przykład II – zielone torowisko w Brzeźnie (Gdańsk)

Trawiaste torowisko w Brzeźnie powstało na krótkim odcinku przed Domem Zdrojowym – między pętlą tramwajową a ulicą Południową. Podłoże stanowi geowłóknina leżąca na warstwie o specjalnym składzie. Na nim rozkładana była trawa z rolki. Taka konstrukcja ułatwia według projektantów utrzymanie właściwych warunków vegetacyjnych dla trawy. Pomoże też w odprowadzeniu nadmiaru wody do istniejącego odwodnienia torowiska, co ograniczy ryzyko gnicia roślinności podczas długotrwałych opadów atmosferycznych. Zielony dywan został ułożony zarówno między szynami, jak i w przestrzeni między torem a krawężnikami.



Zielone torowisko w Brzeźnie, fot.: Grzegorz Mehring/gdansk.pl, <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Przed-Domem-Zdrojowym-w-Brzeznie-tramwaj-jezdzi-po-trawiastym-dywanie,a,229571> (<https://tiny.pl/w51ht>)

Zielony odcinek torowiska powstał w ramach Budżetu Obywatelskiego na rok 2022 na podstawie wniosku zatytułowanego „Tramwajem po trawiastym dywanie”. Pomysłodawcą był młody człowiek, student, radny dzielnic Gdańsk Oliwa i motorniczy – na zdjęciu wraz z Prezydent Miasta układa ostatni fragment trawy.

ZIELONE WIATY PRZYSTANKOWE

Zielone wiaty na przystankach są stosowane nie tylko ze względu na poprawę walorów estetycznych przestrzeni miejskiej, dotychczas pozbawionej zieleni, ale także na inne korzyści. Wprowadzenie zielonych przystanków sprzyja retencjonowaniu wody deszczowej przez roślinność na dachu (90% opadu) oraz w skrzyni retencyjno-infiltracyjnej lub na przylegającym terenie, gdzie często sadzone są też rośliny pnące, tworzące zieloną ścianę przystanku. Takie rozwiązanie nie tylko zmniejsza ryzyko miejscowych podtopień i odciąża system kanalizacji, ale także reguluje i obniża temperaturę w słoneczne i upalne dni nawet o ok. 9°C w stosunku do standardowych dachów – chroniąc w ten sposób osoby oczekujące na transport przed przegrzaniem. Dodatkową korzyścią takich rozwiązań jest wychwytywanie zanieczyszczeń z powietrza przez rośliny, co wpływa na poprawę jakości powietrza. Zielony przystanek to także mini siedlisko dla owadów i ptaków¹¹.

Przykłady zielonych wiat przystankowych

Przykład I – zielone wiaty przystankowe w Warszawie

Miasto Warszawa od 2020 roku wykłada maty rozchodnikowe na zadaszeniach przystanków miejskich. W projekt włączyły się takie firmy jak L'Oréal (kosmetyki) i AMS (firma reklamowa), dzięki czemu będzie tych wiat więcej. Pierwszy był przystanek na Żoliborzu, a w czerwcu 2022 takich przystanków w Warszawie było już 26.

Podobne inicjatywy, choć w mniejszej skali, podjęto w innych miastach, np. w Białymstoku, Sosnowcu (kilka przystanków), Krakowie (2 przystanki) i Opolu.

Według inicjatorów zainstalowana zieleń może pochłonąć 7,3 kg CO₂ rocznie, a dodatkowo w upalne dni obniżyć temperaturę pod dachem wiaty o 3-5°C i w czasie deszczu retencjonować około 70-150 l wody.

Zielone dachy wiat przystankowych w Warszawie to inicjatywa firmy AMS, operatora wiat przystankowych Warszawskiego Transportu Publicznego. Wiaty zrealizowano w uzgodnieniu z Zarządem Transportu Miejskiego. Inicjatywa jest wspomagana przez mieszkańców, którzy złożyli do budżetu obywatelskiego na rok 2022 wniosek zatytułowany „Zielone przystanki Metro Wilanowska”, który dotyczył 5 przystanków (koszt projektu to 45 tys. zł.). W innych miastach inicjatywa zielonych przystanków wychodzi głównie od mieszkańców w ramach budżetów obywatelskich.

¹¹ cytat z KLIMADA 2.0 Baza wiedzy o zmianach klimatu: <https://klimada2.ios.gov.pl/pokaz-zielone-przystanki/> (<https://tiny.pl/wl77h>).



Zielone wiaty przystankowe. Zdjęcie z lewej – przystanek w Warszawie (fot. Facebook firmy AMS „Outdoor jest Cool. AMS”) <https://www.facebook.com/photo/?fbid=6275423025831708&set=pcb.627542325831678> (<https://tiny.pl/w51h7>). Zdjęcie z prawej – przystanek w Białymstoku (fot. M. Jakowiak © UM w Białymstoku).

Przykład II – Zielone wiaty przystankowe w Brwinowie

W Brwinowie (gmina w woj. mazowieckim, około 13 tys. mieszkańców) powstało 8 zielonych, ekologicznych wiat przystankowych. Dachy są pokryte rozchodnikami, a przy ich bocznych ścianach na linkach pną się rośliny nawadniane wodą zgromadzoną z tych dachów. Lokalne władze twierdzą, że dachy zatrzymują do 90% deszczu. Przy wiatkach montowane są stacje solarne zasilające oświetlenie, które umożliwiają również ładowanie urządzeń elektronicznych przez porty USB.



Przystanek w Brwinowie, fot.: <https://brwinow.pl/6085-kolejne-zielone-przystanki-w-gminie-brwinow.html> (<https://tiny.pl/w51hr>)

Projekt będzie kontynuowany pn. „Zielone przystanki ekologiczną wizytówką Gminy Brwinów – etap II” przy pomocy środków z budżetu Województwa Mazowieckiego w ramach „Mazowieckiego Instrumentu Wsparcia Ochrony Powietrza i Mikroklimatu MAZOWSZE 2021”.

ZIELONE PARKINGI

Parkingi są dobrym miejscem do zainstalowania zielonej infrastruktury przechwytywającej wodę deszczową. Zwykle mają dużą powierzchnię, a dostępne technologie pozwalają pogodzić ich funkcję z zagospodarowaniem wód opadowych.

Przykłady zielonych parkingów

Przykład I – Łódź, osiedle Teofilów

W październiku 2022 r. zakończono budowę 51 zielonych miejsc postojowych przy ul. Łanowej w Łodzi, na osiedlu Teofilów. Ten zielony parking opiera się na tzw. geokratach, które utwardzają podłoże do parkowania, a jednocześnie umożliwiają wypełnienie ich trawą. To próba znalezienia kompromisu pomiędzy mieszkańcami szukającymi miejsc parkingowych, a tymi, dla których ważna jest zieleń na osiedlu.



Łódź. Miejsce, gdzie powstał zielony parking, przed i po realizacji, fot.: <https://radiolodz.pl/zielony-parking-na-teofilowie-wkrotce-gotowy,90067/> (<https://tiny.pl/w51h9>)

Inwestycja była realizowana w ramach Budżetu Obywatelskiego na rok 2021-2022. Została zgłoszona przez mieszkańców. Jej wartość to blisko 566 tys. zł.

Instrumenty wspierające tworzenie zieleni na obiektach komunikacji

Budżety Obywatelskie

Poza politykami miejskimi, które skłaniały odpowiednie jednostki do działań w opisanym wyżej zakresie, czyli budowy zielonych linii tramwajowych czy zielonych przystanków i parkingów, były lokalne budżety obywatelskie. Wiele opisanych wcześniej przykładów powstało właśnie z tej grupy środków miejskich.

NAZIEMNE ZBIORNIKI NA WODĘ

Naziemne i podziemne zbiorniki na wodę deszczową zbieraną z dachów domów jednorodzinnych są w tej chwili bardzo popularne w Polsce, głównie z powodu oszczędności, jakie przynosi właścicielom ograniczenie kosztów wody pobieranej z wodociągów do podlewania roślin lub obniżenia/zniesienia opłat za odprowadzanie deszczówki do kanalizacji. Wiele miast i gmin oferuje różne formy wsparcia dla mieszkańców na budowę takich instalacji, najczęściej w formie dotacji, z myślą o ograniczeniu ilości wód odprowadzanych do kanalizacji oraz promowaniu retencji naturalnej – zagospodarowania wód opadowych w miejscu.



Zbiornik na deszczówkę (fot. Manuela / AdobeStock)

Przykład I – zbiorniki na deszczówkę przy domu jednorodzinym we Wrocławiu

To jeden z ogromnej liczby przykładów przyrynnowych zbiorników na wody opadowe zainstalowanych przez mieszkańców w wielu miejscach w Polsce. Jeden z mieszkańców Wrocławia postawił na swojej posesji dwie 200 litrowe beczki. Jak sam mówi: – *Jestem bardzo zadowolony ze stworzonej przeze mnie instalacji na wodę deszczową. Drewniane, 200-litrowe beczki w znaczący sposób wpłynęły na estetykę mojego ogrodu. Dzięki dotacji z programu „Złap deszcz” mogłem natychmiast zrealizować projekt, o którym myślałem od dłuższego czasu.*

Inwestycja była dofinansowana z programu „Złap deszcz” zainicjowanego w 2019 roku przez Miasto Wrocław. Program dofinansowuje wiele działań służących do zbierania wód opadowych lub opóźniania ich spływu. Mieszkańcy Wrocławia mogą uzyskać na nie do 5 tys. zł. Dofinansowanie mogą otrzymać także wspólnoty mieszkaniowe oraz spółdzielnie. Program jest bardzo popularny i w jego ramach łącznie w czterech edycjach zrealizowano około 430 instalacji za blisko 1,3 miliona złotych, w tym m.in.: 19 ogrodów deszczowych, 12 studni chłonnych, 266 naziemnych zbiorników przyrynnowych, 124 zbiorniki podziemne oraz jeden zielony dach (dane z 2022 r., więcej informacji o działaniach UM Wrocławia: <https://www.wroclaw.pl/zielony-wroclaw/zlap-deszcz-2022-wnioski-doplaty> (<https://tiny.pl/wl7wx>)).

Podobne programy dotacyjne realizowane są w innych miastach, do 2021 roku dotacje przyznawane były również z rządowego programu „Moja woda”.

OGRODY DESZCZOWE

Ogrody deszczowe uważane są za bardzo efektywne instalacje retencyjne. O ich skuteczności mówi cytat z publikacji na stronach Urzędu Miasta w Gdańsku: „W nocy z poniedziałku na wtorek (10-11 czerwca 2019 r.) nad Gdańskiem przeszła silna ulewa, która skutkowałą problemami w zwyczajowo niewralgicznych miejscach. Ale nie we wszystkich: sześć gdańskich ogrodów deszczowych spełniło swoje zadanie i zapobiegło lokalnym podtopieniom – także w deszczowy czwartek, 13 czerwca (2019 r.)”¹². Ten sukces spowodował, że w Gdańsku powstało wiele rozwiązań retencjonujących wodę.

Przykład I – ogrody deszczowe w Gdańsku

Gdańsk od wielu lat z sukcesem wdraża strategię kompleksowego zarządzania wodą opadową. Miasto w dużym stopniu zagrożone jest powodzią i boryka się, jak i inne miejsca w Polsce, ze skutkami zmian klimatu, w tym podtopieniami po gwałtownych opadach deszczu. Pierwsze ogrody deszczowe w Gdańsku powstały w 2018 roku, w tym ogród przy ul. Zakopiańskiej 40. Mieszkańcy budynku od lat zmagali się z problemem zalewania piwnic wodą spływającą podczas nawalnych deszczy z górnego, stromego tarasu zabudowy. Deszczówka płynęła przez „zwykły” teren zielony, który nie był w stanie zatrzymać spływającego z góry potoku. Mieszkańcy zgłosili

problem Radzie Dzielnicy Siedlce, a ta zwróciła się do Gdańskich Wód z prośbą o pomoc. Po wizji lokalnej pracownicy Spółki uznali, że dobrym rozwiązaniem będzie urządzenie ogrodu deszczowego do przechwytywania wody opadowej. Jego finalizacja wymagała jeszcze zgody i udostępnienia terenu przez Gdańskie Nieruchomości. W utworzonej niecce nasadzono wodolubne rośliny. Ogrodnikom w pracach pomagały przedszkolaki z pobliskiej placówki.



Ogród deszczowy w Gdańsku – stan ogrodu w październiku 2018, fot.: <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Ogrody-deszczowe-w-Gdansk-Zobacz-jak-powstawal-czwarty-z-nich,a,129611> (<https://tiny.pl/w51hd>)



Ogród deszczowy w Gdańsku – stan ogrodu w czerwcu 2019, fot.: <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Gdanskie-ogrody-deszczowe-spelniaja-swoja-role-Gdzie-i-jak-wchlaniaja-nadmiar-wody,a,148526> (<https://tiny.pl/9mjld>)

Dobre opinie na temat działania tego ogrodu w czasie ulewnego deszczu w 2019 roku spowodowały, że w mieście powstawały kolejne. W 2022 r. działało w Gdańsku już co najmniej 37 takich instalacji – 14 niecek deszczowych, 21 ogrodów w gruncie i 2 miejsca z ogrodami w skrzynkach. Ogrody w Gdańsku są efektem realizowania polityki miasta w zakresie zagospodarowania wód opadowych przez Gdańskie Wody – spółkę założoną przez miasto, której zadaniem jest zarządzanie infrastrukturą odwodnieniową w mieście (m.in. kanalizacją deszczową) i ochroną przeciwpowodziową.

¹² <https://www.gdansk.pl/wiadomosci/Gdanskie-ogrody-deszczowe-spelniaja-swoja-role-Gdzie-i-jak-wchlaniaja-nadmiar-wody,a,148526> (<https://tiny.pl/9mjld>).

Przykład II – ogród deszczowy przy ul. Krzemienieckiej 63 w Krakowie

Ogród przy ul. Krzemienieckiej 63 został zrealizowany przez Zarząd Budynków Komunalnych w Krakowie. Ma około 100 m² powierzchni i formę rowu chłonnego obsadzonego specjalnie dobraną roślinnością. Posadzono w nim kilkaset bylin, w tym m.in. liliowce rdzawe, kosańce, sity rozpierzchle, wiązówkę błotną i miętę nawodną. Wykonano go w 2021 roku dla budynku wielorodzinnego.



Ogród deszczowy w Krakowie przy ul. Krzemienieckiej (fot. ZBK w Krakowie).

Zarząd Budynków Komunalnych (ZBK) w Krakowie w 2021 roku prowadził akcję zakładania przy budynkach komunalnych instalacji do gromadzenia i rozsączania wód opadowych. Zainteresowani mieszkańcy mogli zgłaszać swoje propozycje lokalizacji. Zarząd zlecił przygotowanie dokumentacji projektowej, a następnie realizację instalacji składającej się z naziemnego zbiornika do zbierania wody (o pojemności 200-400 l) oraz ogrodu deszczowego (najczęściej o powierzchni 5-20 m²) zasilanego wodą z zamontowanego zbiornika. W budowie instalacji uczestniczyli mieszkańcy, do czego zachęcał ZBK, organizując m.in. warsztaty projektowania partycypacyjnego. Przyjęta zasada zgłaszania lokalizacji ogrodów przez mieszkańców pozwala uwzględnić specyfikę otoczenia i lokalnych warunków, a sam udział mieszkańców w budowie gwarantuje opiekę i nadzór nad utrzymaniem instalacji w przyszłości. W 2021 roku powstało 6 ogrodów deszczowych. W dwóch lokalizacjach nie było możliwości posadzenia roślin bezpośrednio do gruntu, dlatego ogrody powstały w skrzyniach wyposażonych w zbiornik i system nawadniający. Przy każdym ogrodzie zainstalowano tablicę informacyjną.



Ogród deszczowy w Krakowie przy ul. Krzemienieckiej (fot. ZBK w Krakowie).



Ogród deszczowy w skrzynce (fot. ZBK w Krakowie).



OGRÓD DESZCZOWY

Co to jest?
Ogród deszczowy daje możliwość zagospodarowania wody deszczowej, która spływa z dachów, ulic, parkingów, deptaków i chodników. Idea ogrodu deszczowego powstała w latach 80. XX wieku. Zapoczątkowana przez amerykańskich architektów krajobrazu w stanie Maryland - zyskała uznanie w wielu zurbanizowanych terenach na całym świecie.

Jak działa?
Ogród deszczowy to obniżenie terenu (naturalne lub powstałe w wyniku działania człowieka), wypełnione gruntem o zwiększonej przepuszczalności, obsadzone roślinami pomagającymi magazynować, a także filtrować wodę deszczową spływającą powierzchniowo po nawierzchniach utwardzonych lub z dachów. Może występować w różnych formach - jako obniżenie terenu obsadzone roślinnością retencjonującą wodę, ogród w donicy zagospodarowany przy rynninie lub skomplikowane systemy drenarskie na dużych przestrzeniach zurbanizowanych.

Dlaczego warto budować ogrody deszczowe?
Na terenach zielonych w mieście warto retencjonować jak najwięcej wody opadowej. Przeważając na terenach zurbanizowanych powierzchnie utwardzone i nieprzepuszczalne przyczyniają się do pogłębienia kryzysu klimatycznego. Coraz intensywniejsze opady, przeplatane okresami suszy, sprawiają że musimy stosować rozwiązania, które magazynują wodę przez cały czas. Z pomocą przychodzi nam ogród deszczowy, który nie tylko umożliwił retencję cennej wody, ale także przeciwdziała zanieczyszczeniu środowiska. Jest to możliwe dzięki systemom korzeniowym roślin, które wylapują i przyswajają z wody deszczowej wszystkie niepożądane składniki takie jak metale ciężkie, dwutlenek węgla i wiele innych.

Ten ogród deszczowy został wykonany w 2021 r. na zlecenie Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie w ramach zadania inwestycyjnego realizowanego ze środków Gminy Miejskiej Kraków.

Lokalizacja tego ogrodu deszczowego została wybrana w wyniku zgłoszeń mieszkańców.



Tablica informacyjna przy ogrodzie deszczowym (fot. ZBK w Krakowie).

RETENCJA NATURALNA NA TERENACH NIEZABUDOWANYCH – ODTWARZANIE MOKRADEŁ

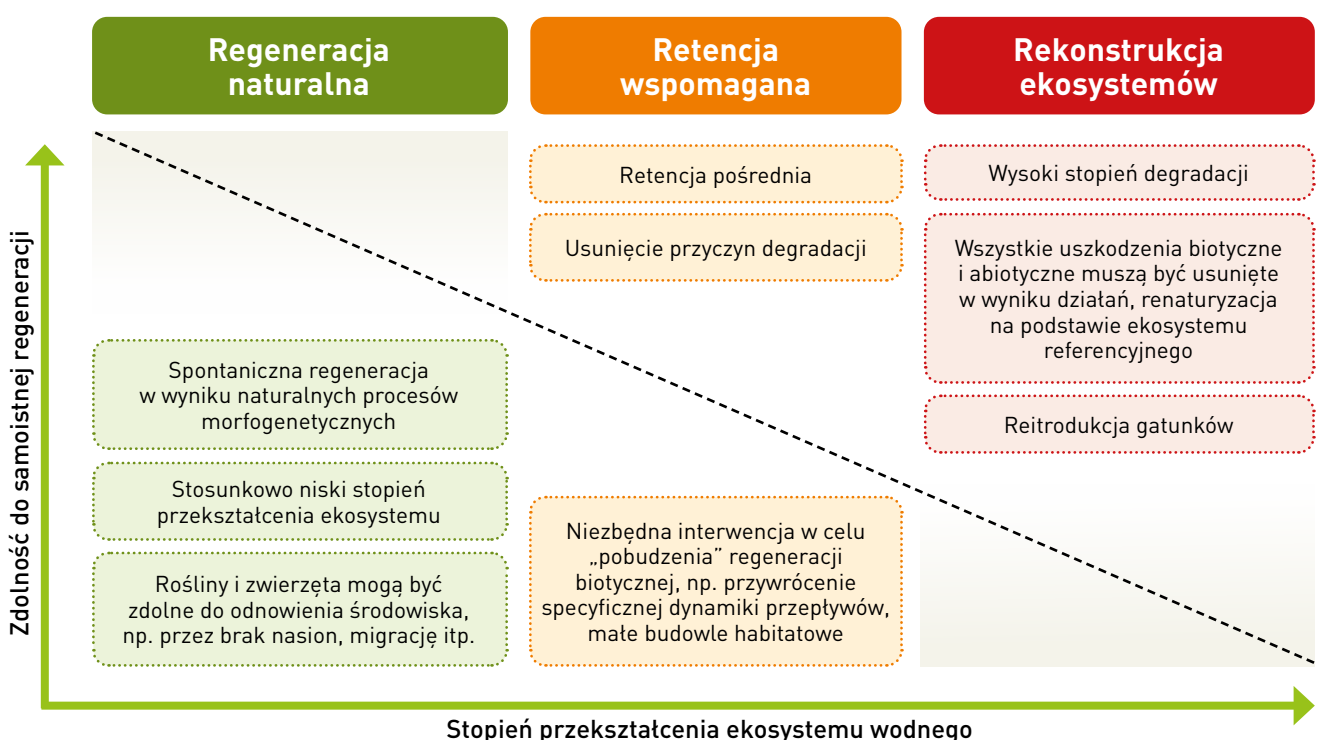
Retencja naturalna jest możliwa wszędzie tam, gdzie występują jakieś formy roślinności. Działania dla zwiększenia retencji naturalnej w skali większej niż opisana w rozdziale powyżej są możliwe na terenach niezabudowanych. Są to obszary leśne, rolne (łąki, tereny uprawne), ale też nieużytki, których powierzchnia w mniejszym lub większym stopniu jest zdolna do chłonięcia wody. Warto jednak zwrócić uwagę na wybrane elementy naturalnego krajobrazu, które mają szczególne, kluczowe znaczenie dla poprawy retencji wpływającej na zwiększenie zasobów wody oraz łagodzenia skutków zmieniającego się klimatu.

Utrzymywanie naturalnych mokrych bagien i odtwarzanie mokradeł zdegradowanych, w tym zachowanie naturalnego charakteru cieków i ich terenów zalewowych (wraz z akceptacją okresowych zalewów), to najskuteczniejszy sposób tzw. „małej retencji” – znacznie korzystniejszy dla przyrody i śro-

dowiska niż budowa jakichkolwiek sztucznych zbiorników wodnych. Mokradła w naturalnym, dobrym stanie stanowią cenny element naszego krajobrazu, świadcząc nam szereg korzyści, głównie związanych z regulacją klimatu i obiegiem wody w przyrodzie. Pisaliliśmy też o tym na początku broszury.

Mokradła, a w szczególności torfowiska, rzeki i ich doliny czy jeziora zostały w Polsce w istotny sposób przekształcone. Te, które pozostały w dobrym stanie, należy bezwzględnie chronić, a przekształconym powinniśmy pomóc, aby mogły powrócić do swoich naturalnych funkcji.

Schematyczne podejście do renaturyzacji ekosystemów wodnych obrazujące ideę Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych,
 źródło: https://www.wody.gov.pl/images/Aktualnosci/foto/renaturyzacjaKPRWP/Podrecznik_renaturyzacji.pdf
 (https://tiny.pl/wl7cn)



Renaturyzacja to określenie na podejmowanie działań wspomagających odtworzenie stanu ekosystemu lub procesów przyrodniczych zachodzących w ekosystemie, który został zdegradowany, uszkodzony lub zniszczony. Renaturyzację ekosystemów wodnych i ekosystemów, które od tej wody są zależne, należy dopasować do ich specyfiki. Działania służące odtwarzaniu wód powierzchniowych są inne niż dla pozostałych obszarów mokradłowych, np. torfowisk. Także zakres i dobór możliwych do zastosowania metod renaturyzacji będzie uzależniony od stopnia przekształcenia ekosystemu oraz jego zdolności do samoistnej regeneracji.

Mało zdegradowane ekosystemy mają dużą zdolność do „odradzania się”. W przypadku takich ekosystemów jedyną właściwą metodą ich odtwarzania jest umożliwienie im naturalnej regeneracji. Oznacza to, że ekosystemy te powinny zostać pozostawione bez ingerencji człowieka. Im bardziej ekosystemy będą zdegradowane, tym bardziej będą niezdolne do samoistnej regeneracji – będą wymagać dodatkowych działań wspomagających ich odbudowę, a nawet kompleksowych działań prowadzących do ich odtworzenia. Zasadę odtwarzania przekształconych ekosystemów na przykładzie wód powierzchniowych opisuje schematycznie poniższy rysunek.

Poniżej opisujemy wybrane przykłady działań polegających na odtwarzaniu ekosystemów mokradłowych – zarówno wód powierzchniowych, jak i torfowisk.

ODTWARZANIE NATURALNYCH I KSZTAŁTOWANIE NOWYCH ZBIORNIKÓW WODNYCH

Odtwarzanie drobnych zbiorników wodnych i optymalizacja kształtowania sztucznych zbiorników wodnych to działania często stosowane wobec zaniku w krajobrazie zbiorniczek i oczek wodnych. Jednym z najprostszych zabiegów odbudowy zdegradowanych zbiorników przepływowych w celu ustabilizowania wahań stanu wody będzie jego niewielkie podpiętrzenie lub odbudowa dawnych piętrzeń. Należy jednak zadbać, aby działanie to nie kolidowało z pogorszeniem stanu naturalnego lub zrenaturalizowanego cieku¹³.

Trudniejsze jest zahamowanie procesu degradacji zbiorników bezodpływowych. Najczęstszą przyczyną ich wysychania jest obniżenie poziomu wód gruntowych, które je zasilają. Proces ten może być powiązany z nadmiernym ujmowaniem wód podziemnych lub obniżeniem dna koryta pobliskiego cieku. Niekiedy przyczyną wysychania oczek śródpolnych i śródleśnych jest proces ich łądowacenia – wypłykania poprzez materiał nanoszony wraz z wodami dopływającymi ze zlewni.

Przykład I – rozwój małej, naturalnej retencji w Nadleśnictwie Kaliska

Ponad dwie dekady działań w zakresie rozwoju małej retencji w Nadleśnictwie Kaliska dostarczają dowodów na to, że gospodarka leśna ma ogromny wpływ na wydłużenie obiegu wody w zlewni i zdolności wód do samooczyszczania. Mała retencja

wodna polegająca na odtwarzaniu mokradeł, które w przeszłości zostały zdegradowane (poprzez ich odwadnianie), to główne zadanie dla leśników, ale również dla rolników zainteresowanych poprawą stosunków wodnych. To przykład długoletniej, spójnej i dalekosiężnej polityki zarządzania nadleśnictwem.



Proces odtwarzania Jeziora Białe Błota, po lewej stronie stan przed rok 1995 przed rozpoczęciem prac, po prawej stronie Jezioro Białe Błota po upływie 7 lat od napełnienia wodą, stan na rok 2004. <http://www.ratujmyrzeki.pl/dokumenty/Mokradla.pdf> (<https://tiny.pl/wl7d9>)

Sukcesem tego przedsięwzięcia było nie tylko odtworzenie naturalnej warstwy wodonośnej, ale też polepszenie warunków funkcjonowania szeregu ekosystemów wodnych i wodno-błotnych oraz zwiększenie wielkości przyrostu okolicznych drzewostanów (rzędu 12%).

Opis tego przedsięwzięcia został zamieszczony w publikacji „Woda wróciła, czyli o małej retencji w Nadleśnictwie Kaliska słów kilka” autorstwa Krzysztofa Frydela, byłego wieloletniego nadleśniczego. Czytelnik może śledzić krok po kroku etapy realizacji – od pomysłu przywrócenia wody w jeziorach, bagnach i rozlewiskach w Borach Tucholskich (w ich północno-wschodniej części) poprzez podejmowane działania i inwestycje, które finalnie zaowocowały przywróceniem wody i życia w tych zbiornikach.

¹³ <http://www.ratujmyrzeki.pl/dokumenty/Mokradla.pdf> (<https://tiny.pl/wl7d9>).

Instrument wdrożeniowy

Kluczowe w tym projekcie było przywrócenie uwodnienia osuszonych jezior m.in. Białe Błota, Niedźwiadek, Ferdynandzkie, Grzybno, co zostało zrealizowane w latach 1997-2003 ze środków Fundacji EkoFundusz, WFOŚiGW oraz z pożyczki BOŚ i środków własnych Nadleśnictwa.

Odbudowa lub „udziaczanie” zbiorników staje się działaniem coraz bardziej pożądanym przez miejską społeczność. Przeprowadzone przez architektów krajobrazu badania wskazują, że mamy zakorzeniony obraz zbiornika przygotowanego przez projektanta – z wykoszonymi brzegami, uformowanymi w bezpieczny sposób, aby nadrzędną wartością była wygoda człowieka, który może podejść do wody blisko. Taki sposób kształtowania zbiorników w miastach od 50 lat odchodzi do lamusa, bowiem wyniki badań pokazały, że wielu mieszkańców chce te zbiorniki postrzegać już inaczej. Dzikość zaczyna być w cenie.



Projekty różnych sposobów zagospodarowania zbiornika wodnego w mieście, źródło: Dawid Andrzejczak, Praca dyplomowa pt. Postrzeganie naturalności zbiorników wodnych w mieście¹⁴.



Staw Moczydło, fot.: <https://mikrowyprawyzwarszawy.pl/staw-moczydlo/> (<https://tiny.pl/wl7ds>)

Przykład II – Staw Moczydło

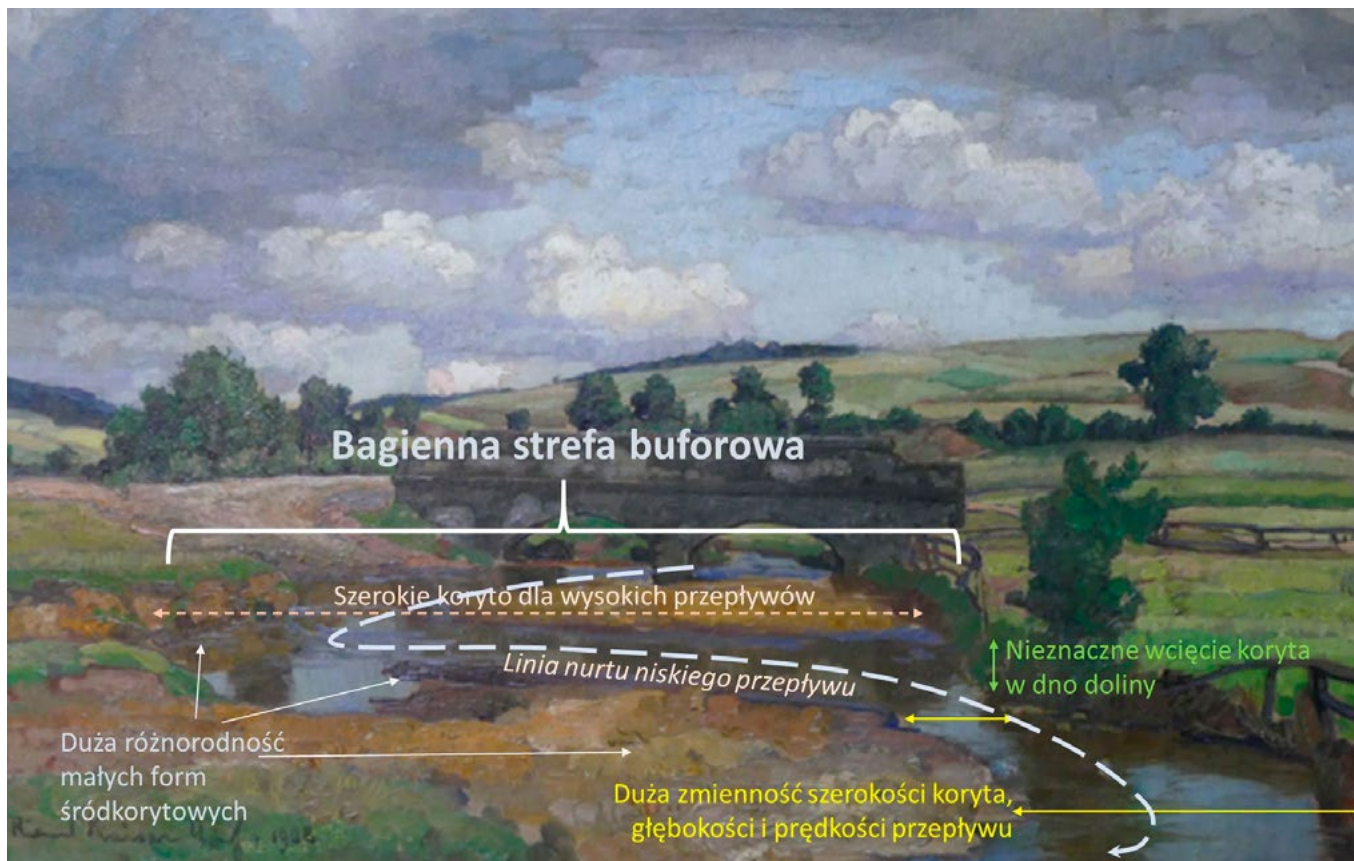
Naturalny, polodowcowy staw Moczydło przy Lesie Kabackim w Warszawie to „miejskie centrum płazów”¹⁵. Można się do niego łatwo dostać stołeczną linią metra, więc miejsce polecane jest do „mikrowypraw”¹⁶. Problemem stawu są duże wahania poziomów wody, latem wody jest zbyt mało. Zaburza to dobre warunki dla bytowania roślin i zwierząt zamieszkujących ekosystem. Dlatego zdecydowano się na podjęcie działań w celu ustabilizowania wahań poziomu wody, które przeprowadzono w 2022 r.

Staw Moczydło został zrenaturyzowany w ramach programu Szuwar Warszawski, który objął również inne obiekty w kilku warszawskich dzielnicach: Śródmieście, Mokotów, Ursynów, Żoliborz i Bielany. Pracami kierował Zarząd Zieleni m.st. Warszawy w imieniu warszawskiego samorządu od 2020 roku w ramach unijnego projektu zatytułowanego „Ochrona zagrożonych gatunków związanych z siedliskami wodnymi na terenie Warszawy” dofinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (<https://zzw.waw.pl/2022/08/06/ostatni-etap-prac-w-ramach-projektu-szuwar-warszawski/> (<https://tiny.pl/w7bbs>)).

14 <https://uslugiekosystemow.pl/renesans-naturalnych-zbiornikow-wodnych-w-miastach/> (<https://tiny.pl/wl75t>).

15 <https://uslugiekosystemow.pl/renesans-naturalnych-zbiornikow-wodnych-w-miastach/> (<https://tiny.pl/wl75t>).

16 <https://mikrowyprawyzwarszawy.pl/staw-moczydlo/> (<https://tiny.pl/wl7ds>).



Rzeka przepływająca przez tereny rolnicze w Niemczech z początku XX wieku (Richard Kaiser – „Krajobraz z rzeką i kamiennym mostem”; 1908) oraz analiza poszczególnych cech morfologicznych koryta z bagienną strefą buforową, https://bagna.pl/images/wazne_pdf/CLEARANCE_guidelines_PL.pdf (<https://tiny.pl/wl7f7>)

ODTWARZANIE BAGIENNYCH STREF BUFOROWYCH

W ramach badań przeprowadzonych w międzynarodowym projekcie CLEARANCE wykazano skuteczność bagiennych stref buforowych o charakterze obszarowym (torfowiska, tereny zalewowe) i liniowym w usuwaniu ładunku azotu i fosforu na przykładzie Dolnej Narwi. W zależności od typu strefy oszacowano, że jest ona zdolna zatrzymać nawet ponad 80% tych pierwiastków. W projekcie wyliczono, że ochrona istniejących, niedrenowanych torfowisk oraz odtworzenie torfowisk zdegradowanych w zlewni Narwi (łącznie około 90 tys. ha) może zagwarantować uniknięcie emisji 1,93 mln ton ekwiwalentu CO₂ rocznie (co stanowi 85% emisji z elektrowni Ostrołęka)¹⁷. Dodatkowo wskazano, że właściwie odtworzona morfologia rzek pozwala na zalewanie bagiennych stref buforowych zlokalizowanych w ich dolinach w czasie wezbrań, co wpływa na redukcję ryzyka powodzi oraz poprzez magazynowanie w nich wody łagodzi skutki suszy. Projekt promuje także rolnictwo bagienne (paludikulturę).

¹⁷ <https://pkegliwice.pl/wp-content/uploads/2022/11/Wielofunkcyjnosc-stref-buforowych-Marta-Wisniewska.pdf> (<https://tiny.pl/wl75h>); strona konferencji: <https://pkegliwice.pl/prezentacje-z-konferencji-bagna-i-torfowiska-w-zlewni-morza-baltyckiego/> (<https://tiny.pl/wl75x>).

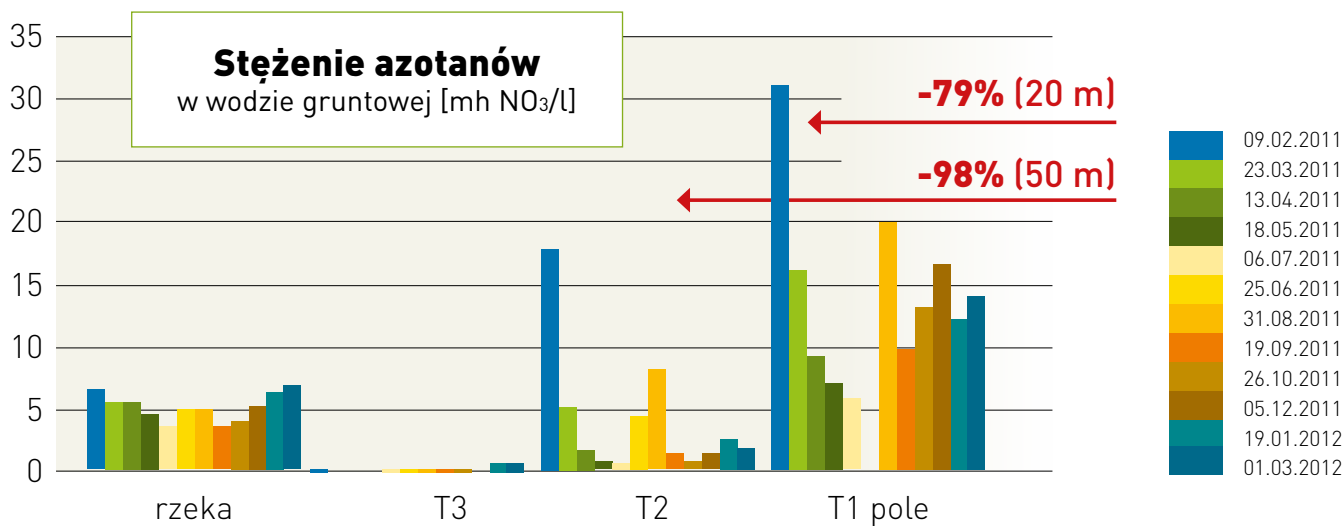
W ramach projektu opracowano materiały edukacyjne wspierające odtwarzanie mokradeł dostępne również w języku polskim¹⁸.

Przykład I – efektywność stref ekotonowych¹⁹

W ramach projektu LIFE+ EKOROB zbadano skuteczność działania 47-metrowej strefy buforowej oddzielającej grunty orne w dolinie rzeki Strugi, która uchodzi bezpośrednio do Zbiornika Sulejowskiego. Strefę tą stanowiła łąka świeża z dużym udziałem traw. Przeprowadzone badania monitoringowe wykazały wysoką efektywność strefy dochodzącą do 98%. Istotne jest, że już na pierwszych 20 metrach szerokości strefy uzyskano 79% redukcję substancji azotowych.

¹⁸ <https://www.moorwissen.de/clearance-en.html> (<https://tiny.pl/wl7fl>).

¹⁹ Ekoton to ekosystem, który stanowi strefę przejściową pomiędzy przynajmniej dwoma ekosystemami.



Skuteczność strefy ekotonowej w ograniczaniu przedostawania się substancji odżywczych z pola do rzeki

Źródło: http://ekorob.pl/userfiles/file/!!!EKOTONY_internet.pdf (<https://tiny.pl/w51h1>)



Strefa buforowa – łąka świeża z dużym udziałem traw

Przykład II – rolnictwo bagienne

Ponowne nawadnianie torfowisk nie musi wykluczać ich gospodarczego wykorzystania. Wiele gatunków roślin mokradowych, jak np. pałka wodna, trzcina pospolita czy mozga trzcinowata, rośnie tak samo dobrze na torfie, jak i na glebach mineralnych. Rolnictwo bagienne pozwala rolnikom na uprawę tych roślin po przeprowadzonym odtworzeniu odpowiednich warunków wodnych danego terenu²⁰. Innowacyjna produkcja z takich materiałów ma bardzo szerokie zastosowanie, obejmuje: materiały izolacyjne, pokrycia dachowe, produkcję papieru czy opakowań. Biomasa roślin stanowić może istotne źródło materii do spalania w biogazowniach lub do produkcji kompostu. Popularyzacja rolnictwa bagiennego wymaga jednak zmiany modelu biznesowego rolnictwa na danym terenie, budowy łańcucha dostaw oraz zmian własnościowych.

²⁰ https://bagna.pl/images/wazne_pdfy/CLEARANCE_guidelines_PL.pdf (<https://tiny.pl/wl7f7>).

Jednym z istotnych odbiorców trzciny są firmy zajmujące się instalowaniem trzcinowych dachów. W Polsce jest ich kilka. Zainteresowanie takim budownictwem jest całkiem spore. Pokazuje to inicjatywa jednej z firm, która od 2018 oferuje domy kryte trzcina w nadmorskiej miejscowości Gardna Wielka, gdzie do dziś sprzedano 53 takie domy.

Instrumenty wdrożeniowe

Popyt jest zwykle najlepszą motywacją do rozwijania biznesu, który zaspokoi to zapotrzebowanie. Wprawdzie w Polsce zapotrzebowanie na trzcinowe dachy nie jest znaczące – jedna z większych firm informowała, że realizuje rocznie 5 tys. m² takich dachów, ale znacznie większy jest rynek niemiecki, gdzie swoje usługi oferuje wiele polskich firm. W Niemczech zapotrzebowanie na trzcinowe dachy ocenia się na 100 tys. m² rocznie. Poważnym ograniczeniem jest jednak niska podaż trzciny, której na polskim rynku jest coraz mniej. Firmy zaj-



Na zdjęciach po lewej torfowisko z uprawą trzciny, fot.: http://ochronaprzyrody.gdos.gov.pl/files/artykuly/186866/A.-Smolczy%C5%84ski_icon.pdf (<https://tiny.pl/w51hj>), po prawej osiedle domków krytych trzcina w miejscowości Gradna Wielka, fot.: gardnapark.pl.

mujące się dachami sprowadzają ją najczęściej z Węgier, ale zdarza się też z Egiptu czy Chin. Widać tutaj spory potencjał rozwojowy. Rozwój rolnictwa bagiennego wpisuje się w cele projektowanej Strategii ochrony mokradeł w Polsce na lata 2022-2032, stąd należy się spodziewać, że polityka państwa będzie promować start-upy i projekty badawczo-rozwojowe w tym zakresie.

Wyniki badań w ramach projektu CLEARANCE²¹ wskazują, że zarówno działania renaturyzacji rzek i przywracanie ich terenów zalewowych, jak i odtworzenie „dzikich” bagien lub rozwój rolnictwa bagiennego w zlewniach małych rzek nizinnej Europy może uzyskać duże poparcie społeczne²².

RENATURYZACJA RZEK

Podstawą renaturyzacji rzek jest zdolność ich regeneracji. Często rzeki podlegają mocno ingerującym w ich stan pracom utrzymaniowym, które polegają na pogłębianiu i udrażnianiu koryta oraz usuwaniu roślinności, aby stworzyć rzekom jak najlepsze warunki do odprowadzania wody. Usuwane są z ich brzegów drzewa, a powstałe po przejściu wezbrania wyrwy brzegowe są zabezpieczane opaskami lub narzutem kamiennym. Taki sposób utrzymania rzek nie sprzyja ich regeneracji, a jeśli prace utrzymaniowe są wykonywane cyklicznie, to rzeki potrzebują coraz więcej czasu, aby się zregenerować, „dojść do zdrowia” (zasadę tę przedstawiono na rysunku poniżej). Dlatego warto ograniczać prace utrzymaniowe do minimum, tylko do miejsc, gdzie są one bezwzględnie konieczne, i stosować dobre praktyki w utrzymaniu rzek²³. Aby wspomóc samoistną regenerację rzek, powinniśmy im pomóc poprzez stosowanie prac nieinwestycyjnych, które będą polegać np. na wzbogacenia substratu dna – czy poprzez usypanie pryzm żwirowych, czy poprzez ułożenie w rzekach powalonych drzew – po to, aby podnieść poziom wody w korycie, co spowoduje odpowiednie podniesienie wód gruntowych w dolinie. Takie działania stanowią podstawę działań renaturyzacyjnych²⁴, ale w przypadku silnie przekształconych ekosystemów rzecznych będą niewy-

starczające. Wtedy koniecznym będzie zastosowanie działań technicznych, inwestycyjnych czy działań, które wykracza poza granice doliny cieków. Zasadę tę opisuje schemat 4.²⁵

„Piramida sposobów renaturyzacji” obrazuje bazę renaturyzacji jako masowe i powszechne wdrożenie zasad dobrej praktyki w zarządzaniu ciekami (wynikające z *Katalogu dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych*²⁶) oraz staranne wdrożenie i stosowanie procedur ochrony środowiska wynikających z przepisów odrębnych.

Przykład I – odtwarzanie rzek w skali zlewni

W roku 2022 zakończono projekt²⁷ w zlewni rzeki Drawy, którego celem była poprawa stanu ekologicznego siedliska rzek włosienicznikowych oraz jego ekosystemu. Włosieniczniki to rośliny wodne, które zmniejszają tempo erozji dna rzeki nawet dziesięciokrotnie i przeciwdziałają obniżeniu się poziomu wód gruntowych i przesuszaniu gleb, przez co wspomagają retencje zlewniową wody. Wpływają również na poprawę jakości wód i redukcję gazów cieplarnianych²⁸. Działania zrealizowane w trakcie trwania projektu polegały na odtworzeniu sprzyjających warunków siedliskowych dla tych wodnych roślin. Wśród działań zapobiegających występowaniu zbyt niskich stanów wód zdecydowano się na odcinkowe odtworzenie różnorodności morfologii koryt rzecznych, w sposób przybliżony do naturalnej, z zastosowaniem zasad tworzenia sekwencji bystrze – plosa (płycizna–przegłębienie). W tym celu usypano 48 specjalnie zaprojektowanych pryzm żwirowo-kamiennych o łącznej długości około 1800 mb. Do tego celu zużyto około 6400 m³ substratu żwirowo-kamiennego, który pomieściłby się w ok. 90 tradycyjnych wagonach towarowych (tzw. węglarkach)²⁹.

Działaniami renaturyzacyjnymi zostały objęte rzeki: Drawa, Płociczna, Korytnica, Radew. Wśród szeregu działań m.in. przebudowano istniejące budowle hydrotechniczne i przywrócono naturalne elementy morfologiczne koryt rzek, dbając o rozbudowę miejsc biwakowych.

21 <https://www.moorwissen.de/clearance-en.html> (<https://tiny.pl/wl7fl>).

22 https://bagna.pl/images/wazne_pdfy/CLEARANCE_guidelines_PL.pdf (<https://tiny.pl/wl7f7>).

23 https://www.wwf.pl/sites/default/files/2018-10/Dobre_praktyki_utrzymania_rzek_wyd_II.pdf (<https://tiny.pl/wl754>).

24 **Podstawowy Pakiet Środków Renaturyzujących (PPSS)** – łatwe do wdrożenia działania obejmujące działania nieinwestycyjne i bezpieczne dla środowiska.

25 https://www.wody.gov.pl/images/Aktualnosci/foto/renaturyzacjaKPRWP/Podrecznik_renaturyzacji.pdf (<https://tiny.pl/wl7cn>).

26 <https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydrotechnicznych> (<https://tiny.pl/w51q4>).

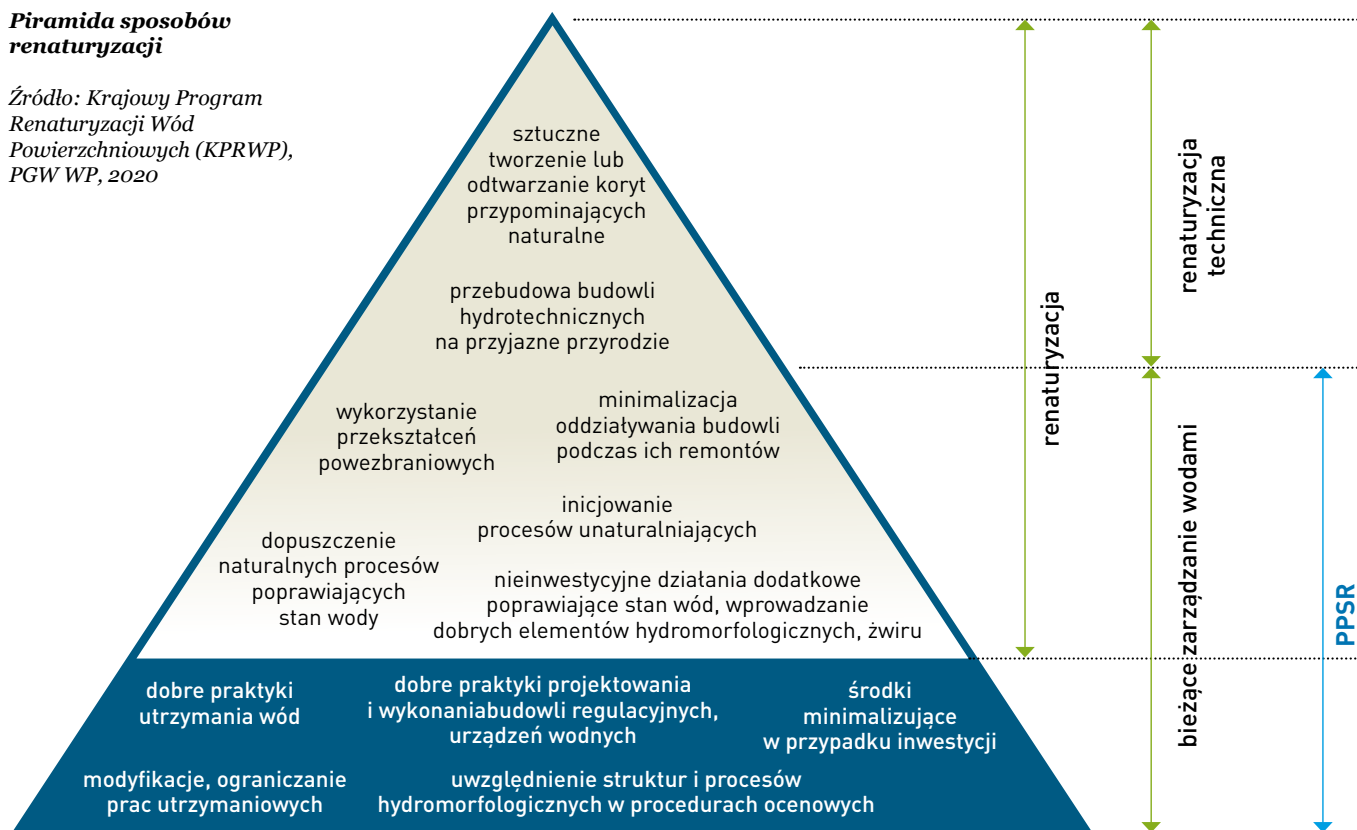
27 <http://drawalifeplus.rdos.szczecin.pl/> (<https://tiny.pl/wllsb>).

28 <http://drawalifeplus.rdos.szczecin.pl/wp-content/uploads/2015/05/ekosystem2.jpg> (<https://tiny.pl/wl752>).

29 http://drawalifeplus.rdos.szczecin.pl/wp-content/uploads/2022/04/raport_laika-skompresowany.pdf (<https://tiny.pl/wl4tl>).

Piramida sposobów renaturyzacji

Źródło: Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP), PGW WP, 2020



Odcinek Drawy w Parku miejskim w Drawsku Pomorskim, gdzie usypane zostały przyzmy żwirowo kamienne (fot. I. Biedroń).



Przebudowany stopień wodny na rampę kamienną bystrotok. Rzeka Drawa w Złocieniu (fot. I. Biedroń).

Instrument wdrożeniowy

Projekt został zrealizowany w ramach programu LIFE – jedyne instrumentu UE, który dotyczy współfinansowania projektów z dziedziny ochrony środowiska, w tym przyrody oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Program LIFE uruchomiono w 1992 roku i będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej 2021-2027³⁰. Głównym celem Programu jest wspieranie działań na rzecz ochrony środowiska i realizacji unijnej polityki w tym zakresie.

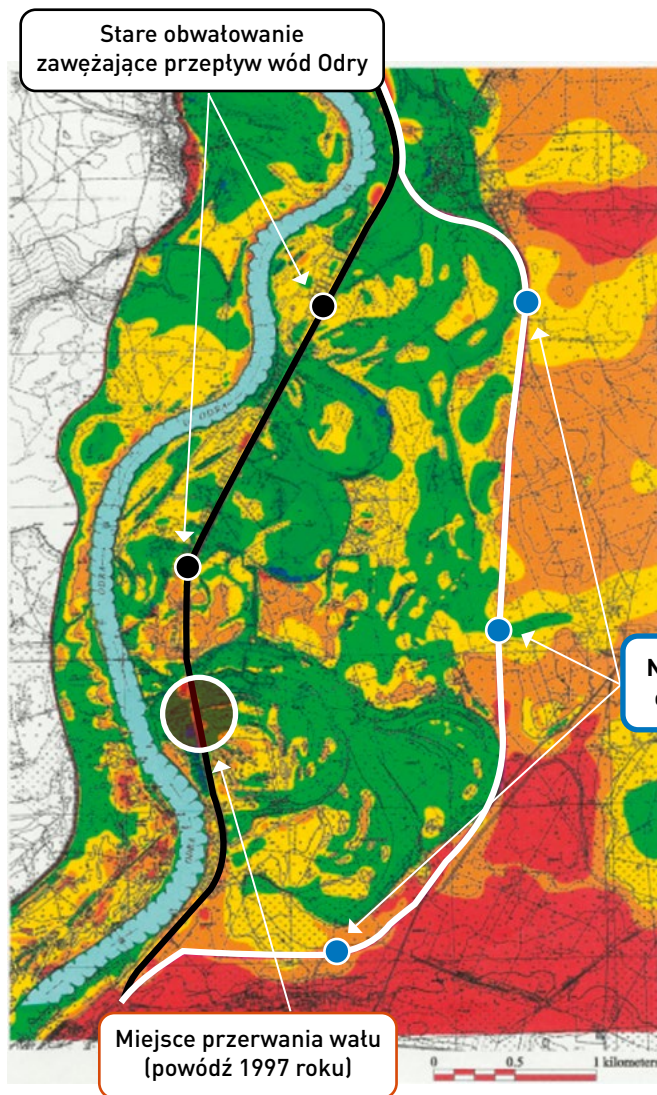
Program wspiera także projekty identyfikujące i promujące innowacyjne, zrównoważone rozwiązania dla problemów dotyczących środowiska i klimatu.

Projekt na Drawie realizowany był w skali zlewni. Wymagał więc dobrej koordynacji oraz współpracy szeregu jednostek, w tym władarzy gmin Drawsko Pomorskie, Złocieniec, Czaplonek, Drawieńskiego Parku Narodowego czy lokalnego biznesu kajakarskiego, z którego słynie Drawa.

30 <https://www.gov.pl/web/nfosiaw/program-life> (<https://tiny.pl/wl4tj>).

Przykład II – odsuwanie obwałowań – odzyskiwanie naturalnych terenów zalewowych w dolinach rzek

Tam, gdzie obwałowania zostały zbudowane blisko rzeki, zawężając możliwości przepływu wezbranych wód, i gdzie zagospodarowanie terenu (np. brak zabudowań, kosztownej infrastruktury) umożliwia odzyskanie terenów zalewowych, możliwa jest likwidacja lub przesunięcie lokalizacji obwałowań. W wielu krajach, zwłaszcza w ostatnich dekadach po tragicznych powodziach, zdecydowano o systemowym odsuwaniu obwałowań od rzek dla odzyskania możliwie jak największej naturalnej retencji w ich dolinach. Taki wieloletni program odzyskiwania terenów zalewowych i odsuwania obwałowań realizowany jest w Niemczech po powodzi na Łabie.



Projekt został zrealizowany na terenie, na którym większość obszaru stanowiły działki Skarbu Państwa (zarządzane przez Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Wołów). Dzięki temu poprawiono bezpieczeństwo powodziowe miejscowości, które wcześniej zostały dotknięte powodzią z 1997 roku. Równocześnie do poprawy bezpieczeństwa powodziowego osiągnięto cele środowiskowe – stworzone zostały warunki dla rewitalizacji lasów łąkowych – siedlisk uznanych jako priorytetowe dla ochrony w skali UE. Projekt ten wskazuje na praktyczne możliwości synergii ochrony przyrody z ochroną przed powodzią.



Domaszków – odsunięcie obwałowań (fot. K. Konieczny).

*Projekt Domaszków–Tarchalice:
odsunięcie obwałowania i rewitalizacja
terenów nadrzecznych
(Odra, km 319–326,5)*

Instrument wdrożeniowy

Uzyskano wsparcie finansowe organizacji pozarządowej na przygotowanie projektu i uzyskanie pozwoleń dla rewitalizacji terenów zalewowych, budowy nowego obwałowania znacznie odsuniętego od rzeki i stworzenia przepustów oraz obniżenia starego wału dla umożliwienia grawitacyjnego przepływu wód Odry.

Dzięki dofinansowaniu z Programu Infrastruktura i Środowisko zrealizowano te działania, poszerzając obszar międzywału, budując ok. 7 km nowego obwałowania i odzyskując w efekcie końcowym ponad 600 ha obszarów zalewowych, na które swobodnie i bez powodowania strat mogą wylewać wody Odry w trakcie przejścia fali powodziowej³².

Również w Polsce, po powodzi na Odrze w 1997 roku, zrealizowano na terenie dolnośląskiej gminy Wołów projekt polegający na odsunięciu obwałowań od rzeki³¹. Gmina Wołów przeznaczyła w planie zagospodarowania przestrzennego wskazane przez przyrodników i hydrologów tereny w dolinie Odry położone na zawału na potrzeby odbudowy naturalnej retencji.

³¹ https://crs.org.pl/wp-content/uploads/2016/06/tarchalice_raport.pdf (<https://tiny.pl/wl71n>).

³² <http://wroclaw.rdos.gov.pl/zakonczenie-realizacji-projektu-domaszkow-tarchalice> (<https://tiny.pl/wl712>).

JAK SZUKAĆ WSPARCIA DLA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ

Przygotowanie pomysłu na zagospodarowanie opadów w gminie jest zajęciem wcale nie prostym i z pewnością nie tanim. Będziemy o tym pisać w dalszej części rozdziału.

Cała sztuka polega na takim zaprogramowaniu pierwszego etapu, żeby nie tylko był skuteczny (bo to oczywiste), ale również łatwo zrozumiały dla ludzi i możliwy do realizacji (powtarzalny) w różnej skali. Byłoby też najlepiej, by na pierwsze wdrożenia znalazły się środki spoza budżetu gminy. To ułatwi dyskusję o przyszłości, gdyż wciąż są grupy ludzi, którzy niewiele wiedzą na temat zmian klimatu, podejrzewają w dodatku, że takie działania adaptacyjne są nieopłacalne i nieskuteczne.

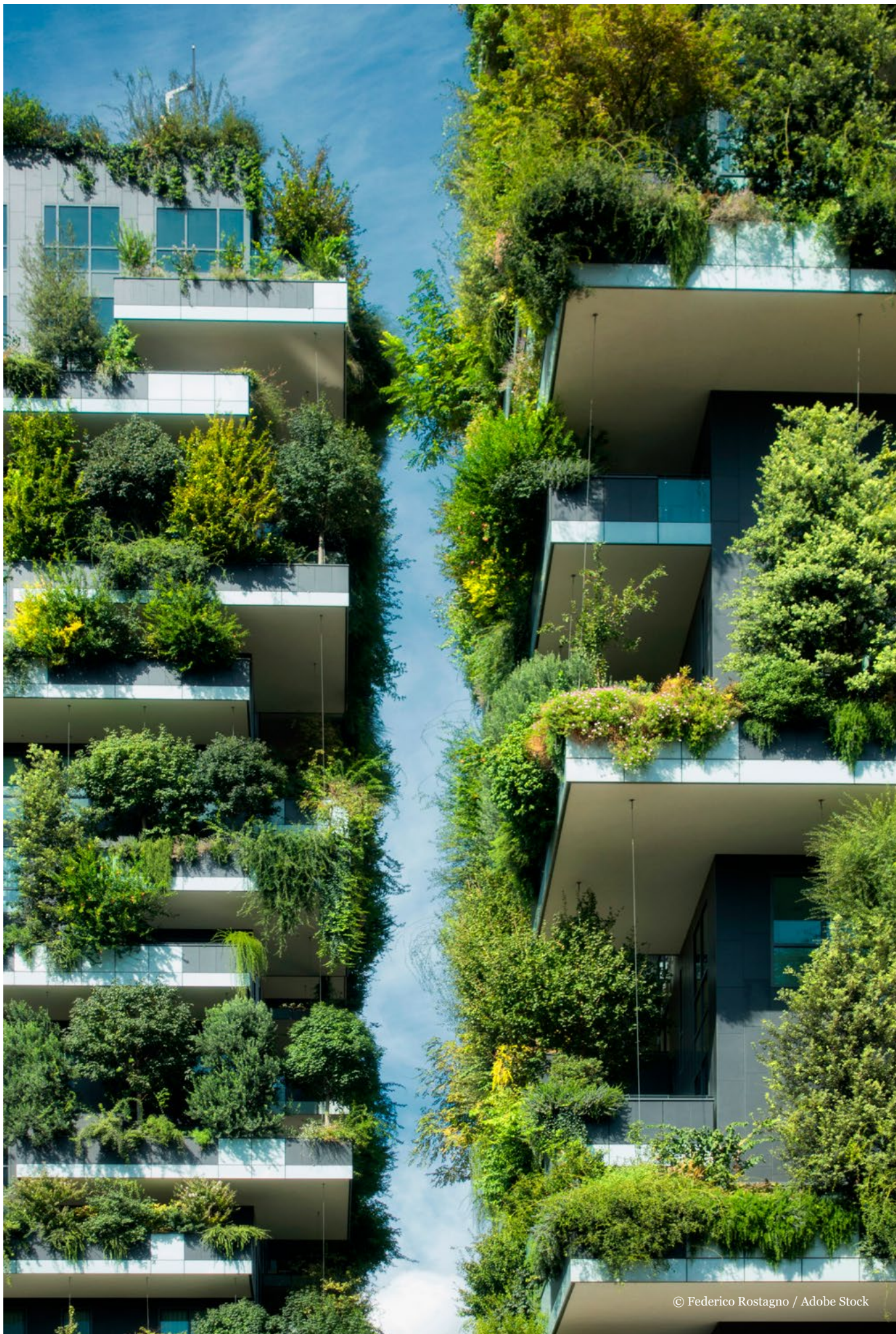
Warto więc wykorzystać materiały, które są gotowe, a które mogą pomóc w opracowaniu skutecznej i akceptowanej przez mieszkańców strategii działania, a w dodatku sprawdzonej w innych miejscach. Potrzebne są nam do tego cztery rzeczy:

1. **pomysły na polityki czy strategię** – by nie odkrywać wszystkiego samemu na nowo,
2. **przykłady dobrych rozwiązań** – by przekonać ludzi, że w wielu miejscach takie działania są standardem,
3. **źródła finansowania** – by sfinansować w całości lub częściowo planowane wdrożenia,
4. **poradniki** – gdyż krok po kroku pokazują, jak zrealizować na przykład ogród deszczowy albo inne działania, m in. takie, które są w kompetencji jedynie samorządu lokalnego.

Pocieszające jest to, że jesteśmy w dobrym miejscu i czasie, bo wiele doświadczeń jako samorządy, instytucje władzy państwowej, organizacje pozarządowe czy zwykli ludzie mamy już za sobą. Jest bardzo wiele źródeł informacji, które możemy i powinniśmy wykorzystać.



© Piotr Nieznański



© Federico Rostagno / Adobe Stock

POMYSŁY NA POLITYKI OGÓLNOKRAJOWE I LOKALNE

POLITYKI OGÓLNOKRAJOWE

Chodzi o dokumenty kierunkowe, które zostały przygotowane przez administrację rządową. Przykładów takich inicjatyw i związanych z nimi dokumentów jest wiele – kilka opisujemy niżej.

Lokalne Partnerstwa dla Wody (LPW)³³

Skuteczne zagospodarowanie opadów wymaga współpracy wielu podmiotów – nie tylko instytucji publicznych, ale i przedsiębiorstw, rolników, przedstawicieli ośrodków dysponujących wiedzą (uczelnia i instytutów) i mieszkańców. Można oczywiście zadać sobie pytanie – po co podejmować trud dogadywania się w dużej grupie podmiotów, co nigdy nie jest łatwe. Odpowiedź brzmi: po to, by znaleźć efektywne rozwiązania, ale i po to, by uzgodnić, co każdy może w tym zakresie zrobić. LPW to wspólna inicjatywa Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie we współpracy z wojewódzkimi ośrodkami doradztwa rolniczego (ODR). Podjęta została w 2020 roku. Zdecydowano, że „partnerstwa” będą zawiązywane na poziomie powiatów. Inicjatywa cieszy się sporym zainteresowaniem – do końca 2022 roku powstały partnerstwa dla wody już w prawie dwustu powiatach (65% wszystkich).

Przykładem zainteresowania ośrodków doradztwa rolniczego tematyką retencji mokradłowej jest konferencja pt. *Kierunki inwestycji gminnych dla przywrócenia utraconej retencji na obszarach rolniczych*, zorganizowana pod koniec grudnia 2022 roku przez Śląski ODR w Częstochowie³⁴, zaadresowana m.in. do wóldarzy gmin.

Miejskie plany adaptacji do zmian klimatu dla 44 miast³⁵

W latach 2017-2019 Ministerstwo Środowiska we współpracy z konsorcjum kilku firm: Instytutu Ochrony Środowiska, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz firmy konsultingowo-inżynierskiej ARCADIS zrealizowało projekt pt. „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców” (MPA). Jego głównym celem była ocena wrażliwości na zmiany klimatu największych polskich miast oraz zaplanowanie działań adaptacyjnych, adekwatnych do zidentyfikowanych zagrożeń. Projekt został sfinansowany przez Unię Europejską z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz ze środków budżetu państwa. Wartość projektu wyniosła 29,95 mln zł. Wiele z miast uczestniczących w projekcie rozpoczęło od 2019 roku realizację elementów MPA, choćby poprzez wdrożenie programów zagospodarowywania wód opadowych (własne

33 <https://woda.cdr.gov.pl/index.php/lokalne-partnerstwa-ds-wody/mapa-lokalizacji-lpw> (<https://tiny.pl/w51h4>).

34 <https://www.facebook.com/sodruczestochowie/posts/pfbidoGKQTDqibqNjoULsHTaCp49f5WhRYNNKvqLKbMtH8kNdohtgXkE6ZwSa5ePPCjPl> (<https://tiny.pl/w17jk>)

35 http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2018/12/MPA_NET-PL-20-12.pdf (<https://tiny.pl/w17p7>)

dotacje uruchomiło co najmniej 19 miast), a drugie tyle promowało program rządowy „Moja woda”.

POLITYKI LOKALNE

Wiele miast tworzy swoje strategie, polityki lub rekomendacje, które są później podstawą do działań związanych z adaptacją do zmian klimatu i, między innymi, zagospodarowaniem wód opadowych czy rozwijaniem naturalnej retencji. Poniżej przedstawiamy krótki opis takich dokumentów związanych z „łapaniem deszczówki”. Dodatkowo chcielibyśmy zwrócić uwagę na dokument, jaki Urząd Miasta Warszawy przygotował, przekonsultował i kończy opracowywać, dotyczący standardów budownictwa na terenie miasta.

Miejskie środki na retencjonowanie wód opadowych

Wiele samorządów, niezależnie od programu rządowego „Moja woda”, uruchomiło dla mieszkańców środki na tzw. małą retencję. Realizowane są pod różnymi hasłami i różnią się zasadami oraz kwotą dofinansowania. Ich celem jest promocja budowy instalacji zbierających wody opadowe i roztopowe dla ograniczenia ich odprowadzania do kanalizacji bytowo-gospodarczej, kanalizacji deszczowej czy rowów odwadniających, odprowadzających wody poza teren nieruchomości lub na tereny sąsiadujące. Samorządy oferują środki na zakup materiałów, montaż oraz budowę systemu do zatrzymywania i wykorzystywania opadu w miejscu jego powstania. Niektóre miasta dofinansowują tworzenie powierzchni chłonnych w postaci muldy chłonnej, oczka wodnego o charakterze retencyjnym oraz otwartych zbiorników retencyjnych i retencyjno-filtracyjnych, nawierzchni przepuszczalnych ścieżek i podjazdów. Programy adresowane są do różnych grup: osób prywatnych, wspólnot, spółdzielni mieszkaniowych, przedsiębiorców. Różna jest też wielkość dofinansowania. Jest to najczęściej dotacja pokrywająca od 50-100% kosztów instalacji, przy czym podawana jest maksymalna kwota dofinansowania: od 300 zł do 6 tys. zł dla osób fizycznych i zwykle 10 tys. zł dla wspólnot, ale np. w Poznaniu można otrzymać do 50 tys. zł.

Przykładowe linki do dokumentów:

- Urząd Miejski w Gdańsku – <https://bip.gdansk.pl/urząd-miejski/Dotacja-na-zagospodarowanie-wod-opadowych-poprzez-ich-retencjonowanie-i-lub-odprowadzanie-do-gruntu-wod-kanalizacji-deszczowej,a,44977> (<https://tiny.pl/w51h2>);
- Urząd Miejski w Kruszwicy – <https://www.gmina-kruszwica.pl/page/dotacje-celowe-na-zbiorniki-retencyjne> (<https://tiny.pl/w51h6>);
- Urząd Miasta Poznania – <https://www.poznan.pl/mim/rewitalizacja/-p,46898,58474.html> (<https://tiny.pl/w51hv>);
- Urząd Miasta Kielce – <https://www.kielce.eu/pl/aktualnosci/dotacje-na-zbieranie-deszczowki-1.html> (<https://tiny.pl/w51hz>).
- Powiat Wrocławski – ogłoszenie naboru: <https://www.powiatwroclawski.pl/nabor-wnioskow-o-udzielenie-dotacji-celowych-mala-retencja-2022.html> (<https://tiny.pl/w5jbl>); przykładowa lista

wnioskodawców, którym przyznano dotacje: <https://www.powiatwroclawski.pl/lista-wnioskodawcow-ktorym-udziela-sie-dotacje-z-zakresu-ochrony-srodowiska.html> (<https://tiny.pl/w5j3d>).

Przykładowe Uchwały w sprawie dotacji:

- Uchwała Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna – https://www.konstancinjeziorna.pl/sites/default/files/2021-12/uchwala_nr_269_VIII_20_2020.pdf (<https://tiny.pl/w51qh>);
- Uchwała Rady Miasta Zielonka – https://www.zielonka.pl/strona-3586-zbiorniki_na_deszczowke.html (<https://tiny.pl/w51qq>);
- Uchwała Rady Miasta Gdyni – <https://bip.um.gdynia.pl/storage/uzytkownicy/a.lipinska@gdynia.pl/MA%C5%81A%20RETENCJA/uchwa%C5%82a%20mala%20retencja%20deszczowka%20dziennik%20urzedowy.pdf> (<https://tiny.pl/w51qx>).

Odesłania do innych programów samorządowych w Polsce są dostępne pod linkiem: <https://aquai.pl/dotacje-na-deszczowke/lokalne-dotacje-na-zagospodarowanie-wody-deszczowej/> (<https://tiny.pl/wlk4h>).

Warszawski Standard Zielonego Budynku

Miasto Warszawa przystąpiło do opracowania zbioru reguł i zasad, jakie powinno uwzględniać budownictwo, by osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku. Wytyczne są związane z efektywnością energetyczną budynków, zaopatrzeniem w ciepło i klimatyzację, gospodarowaniem wodą i odpadami. Wytyczne mają być wiążące dla projektantów i inwestorów nowych oraz modernizowanych miejskich obiektów, ale stanowią też zbiór zasad, z których mogą, a nawet powinni korzystać prywatni inwestorzy. Standardy skupiają uwagę na: zieleni i otoczeniu budynku, materiałach budowlanych i procesie budowy, energii, wodzie, odpadach oraz komforcie i bezpieczeństwie użytkowników. Wytyczne zostały podzielone na dwie kategorie: (a) wymagania, które każdy nowo projektowany lub modernizowany budynek musi spełnić, (b) zalecenia, czyli propozycje, które można uwzględnić przy projektowaniu lub modernizacji budynku. Przykładowo, wytyczne odnoszące się do zielonych dachów zostały zapisane jako: „*wykonanie zielonego dachu o powierzchni nie mniejszej niż 20% powierzchni dachów (lub tarasów, jeśli budynek nie posiada dachów)*”. Wyjątek stanowi sytuacja, w której cały dach jest przeznaczony na instalacje OZE”. Jako zalecenia znalazł się zapis: „*minimalna miąższość substratu dla dachu zielonego – 20 cm*.” Konsultacje ostatniej wersji Warszawskiego Standardu Zielonego Budynku zakończono z początkiem roku 2022. Ostateczna wersja dokumentu nie została jeszcze opublikowana (stan na grudzień 2022).

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Plany te mogą być źródłem inspiracji i wsparcia działań na rzecz zachowania naturalnej retencji. Przykładem może być MPZP dla dzielnicy Wrocławia Maślice Małe, opracowany w 2007 roku. Plan zakłada zachowanie wzdłuż Ługawicy – niewielkiego potoku wpadającego do Odry – zachowanie pasa zieleni szerokości od 50 do 120 metrów. Celem tej „rezerwacji” terenu jest plan stworzenia w przyszłości wzdłuż rzeczki Parku Ługawicy, który ma z jednej strony zapewnić ciągłość powiązań przyrodniczych wzdłuż cieku, z drugiej być miejscem rekreacji dla okolicznych mieszkańców (MPZP nr 236 Uchwała numer 9198/07 Rady Miejskiej Wrocławia z 17 maja 2007 roku).

PRZYKŁADY DOBRZYCH ROZWIĄZAŃ

Istotą tych dokumentów czy baz danych (często uruchamiane są specjalne projekty dla zebrania takich informacji) jest gromadzenie przykładów sprawdzonych rozwiązań, czyli działań wdrożonych przez różne podmioty. Idea jest prosta – zanim wymyślimy i wdrożymy na swoim terenie własne działania, warto zapoznać się z doświadczeniami innych. Ponieważ często te przykłady są opisane dość lakonicznie i nie zawierają szczegółów, warto skontaktować się bezpośrednio z jednostkami wdrożeniowymi, by dopytać o szczegóły, co ułatwi rozmowy z mieszkańcami lub mediami. Jeden z projektów opisujących dobre przykłady opisujemy niżej.

KLIMADA 2.0

Projekt „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń” jest realizowany przez Instytut Ochrony Środowiska. Poza deklarowanym w tytule rozpowszechnianiem wiedzy o zmianach klimatu sporo miejsca projekt poświęca przykładom działań. Na stronie projektu <https://klimada2.ios.gov.pl/>, w zakładce *Baza wiedzy – Dobre Praktyki* jest wiele opisów konkretnych przykładów wdrożonych działań, nie tylko z Polski, ale też z innych krajów. Można tam znaleźć opisane wcześniej w broszurze działania, takie jak: zielone torowiska, ogrody fasadowe, ogrody społeczne, place wodne, ogrody deszczowe, zielone przystanki i wiele innych.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Takie środki z zewnątrz ułatwiają sfinansowanie pierwszych kroków dla rozwiązań, by przekonać mieszkańców, a czasem i radnych, do stworzenia w przyszłości własnych programów. Tu możliwości jest wiele – głównie są to środki pochodzące z Funduszy Unii Europejskiej lub Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

Wojewódzkie strategie rozwoju

Strategie rozwoju województw są najważniejszymi dokumentami samorządu województwa, określającymi wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym, oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. Zawarte w strategiach kierunki czy grupy działań w większości wypadków przekładają się na finansowanie – w ramach planów operacyjnych czy programów lokalnych. Analiza tych dokumentów na lata 2021-2030 pokazuje, że co prawda nie wszystkie województwa zamierzają finansować działania i projekty z interesującego nas zakresu, ale wiele z nich uwzględnia działania w zakresie naturalnej retencji, zagospodarowania opadów, opóźnienia spływu powierzchniowego czy renaturyzacji rzek i terenów podmokłych.

Regionalne Programy Operacyjne (obecnie Fundusze Europejskie dla danego województwa)

W grudniu 2022 roku Komisja Europejska zatwierdziła ostatecznie wszystkie 16 Programów Regionalnych dla Polski w perspektywie finansowej na lata 2021-2027. Nowe programy unijne dla poszczególnych województw nadal będą finansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS). Kilka województw (śląskie, dolnośląskie, wielkopolskie, łódzkie i małopolskie) dodatkowo będzie korzystać z finansowania z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji (ang. *Just Transition Fund* – JTF). W obecnym okresie finansowym duża część środków unijnych jest skierowana na wsparcie zrównoważonego rozwoju regionów. Dla przykładu Program Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska zawiera cel szczegółowy „Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia (EFRR). W ramach tego celu, realizuje się działania w zakresie zielonej i niebieskiej infrastruktury. Infrastruktura ta obejmuje naturalne i półnaturalne obszary realizujące cele związane z przywróceniem i wzmocnieniem bioróżnorodności, w tym w szczególności gatunków i siedlisk rzadkich i chronionych. Wsparcie dotyczyć będzie dostarczania szerokiego wachlarza usług ekosystemowych³⁶ na terenach miejskich i ich obszarach funkcjonalnych (poprzez realizację takich inwestycji, jak np. zielone dachy, przystanki, ściany i fasady, rozwój terenów zielonych, w tym parki i lasy, naturalne zbiorniki wodne, stawy, niecki, rowy, likwidacja powierzchni nieprzepuszczalnych). Działania te mają przyczynić się do zachowania i rozwoju bioróżnorodności terenów miejskich i podmiejskich oraz do ograniczenia skutków zmian klimatu, a także redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Główne grupy docelowe zdefiniowane do wykorzystania tych środków to: mieszkańcy danego województwa oraz osoby odwiedzające region, instytucje i przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego, ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe.

³⁶ Usługi ekosystemowe to, najprościej mówiąc, wszystkie korzyści, jakie czerpiemy jako ludzie z przyrody i naturalnego środowiska.

Program „Moja Woda”

W połowie 2020 roku Ministerstwo Klimatu i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosiły ogólnokrajowy program „Moja Woda” który miał podstawowy cel: rozpropagowanie wśród właścicieli domów instalacji, czy mówiąc prościej urzędzeń zatrzymujących wody opadowe.

Przez dwa lata³⁷ każdy właściciel domu jednorodzinny mógł dostać dofinansowanie w wysokości 5 tys. złotych (ale nie więcej niż 80% kosztów całej inwestycji) na instalacje umożliwiające zbieranie, retencjonowanie i wykorzystywanie wód opadowych oraz roztopowych na terenie nieruchomości. W ciągu tych dwóch lat powstało ponad 42 tysiące instalacji, które umożliwiają zretencjonowanie prawie 856 tys. m³ wody, a objętość zaoszczędzonej wody sięga 4,5 mln m³ na rok. Kwota wydana na program w ciągu tych dwóch lat przekroczyła 134 mln złotych.

„Realizacja inwestycji w zakresie niebiesko-zielonej infrastruktury w miastach”

Projekt jest realizowany w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego na lata 2014-2022. Jego celem jest wsparcie wdrażania przez gminy strategii łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich. Obejmuje to realizację działań z zakresu rewitalizacji i tworzenia terenów zielonych oraz lepszego zarządzania zasobami wodnymi, w tym działań związanych z retencją wody. Program adresowany jest do miast poniżej 90 tys. mieszkańców. W lipcu 2021 r. ogłoszono listę 19 beneficjentów, którzy otrzymają dofinansowanie. Przyznano je w wysokości 85% kosztów działań zaproponowanych przez poszczególne jednostki. Kwoty całkowite wartości projektów mieszczą się w przedziałach: 11,1-11,7 mln zł (4 projekty), 6,9-9,7 mln zł (3 projekty), 3,8-5,9 mln zł (12 projektów). Czas realizacji większości projektów przewidziano najpóźniej do 30 kwietnia 2024 r. (na liście rezerwowej znalazło się kolejnych 50 projektów, co pokazuje poziom zainteresowania samorządów takimi projektami).

„Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027”

Program oferowany przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej ma wiele celów pozwalających na finansowanie działań z zakresu zagospodarowania opadów. W celu zatytułowanym „Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego” przewiduje się wsparcie projektów w miastach, które: „polegać będą na opracowaniu miejskich planów adaptacji oraz na ich realizacji, w tym poprzez wdrożenie działań inwestycyjnych analogicznych do wskazanych w priorytecie I (m. in. polegających na realizacji zrównoważonych i zaadaptowanych do zmian klimatu systemów gospodarowania wodami opadowymi wraz z ich retencją oraz uwzględnieniem komponentów opartych o zieloną oraz zielono-niebieską infrastrukturę i rozwiązań opartych na przyrodzie (ang. *nature based solutions* (NBS) (...))”.

³⁷ Program został powtórzony w 2021 roku.

PORADNIKI

Jest wiele poradników dostępnych na stronach internetowych. Warto z nich korzystać, kiedy sami w jakimś zakresie potrzebujemy wiedzy, ale też kiedy chcemy tę wiedzę przekazać innym podmiotom, od których oczekujemy konkretnych działań w ramach wdrażanego programu. Jednym z najbardziej aktywnych miejsc, które zajmuje się promocją zrównoważonego rozwoju poprzez upowszechnianie i praktyczne wdrażanie jego założeń oraz narzędzi, a także edukacją i zwiększaniem świadomości społecznej w tym zakresie, jest Fundacja Sendzimira (<https://sendzimir.org.pl/>). Na stronach Fundacji zamieszczono wiele poradników i materiałów instruktażowych m.in. z zakresu niebiesko-zielonej infrastruktury, zrównoważonego budownictwa i urbanistyki oraz adaptacji do zmian klimatu. Fundacja współpracuje też z samorządami przy wdrażaniu konkretnych rozwiązań.

Poniżej zestawiamy listę przykładowych poradników i wydawnictw wraz z krótkim opisem.

BŁĘKITNO-ZIELONA INFRASTRUKTURA

- **Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu – katalog techniczny**, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2019.

Publikacja wydana została w ramach projektu „Climate NBS Polska: Rozwiązania oparte na przyrodzie służące adaptacji miast do zmian klimatu”, będącego częścią Europejskiej Inicjatywy Klimatycznej (EUKI). EUKI jest instrumentem finansowania projektów Ministerstwa Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Atomowego Republiki Federalnej Niemiec (BMU). Publikacja jest skierowana do planistów przestrzennych i projektantów, w tym architektów krajobrazu, chcących stosować rozwiązania oparte na przyrodzie w miastach różnej wielkości. Poradnik opisuje dość szczegółowo stawy retencyjne, niecki i rowy bioretencyjne, ogrody deszczowe w pojemnikach, zielone przystanki, zielone dachy i fasady oraz nawierzchnie przepuszczalne. Dla każdego z wymienionych działań podane są informacje, jakie problemy



Obszar projektu Domaszków–Tarchalice: woda nawadnia łągi odrzańskie
© Krzysztof Konieczny

w mieście pomoże nam rozwiązać, jakie są wymagania przestrzenne i koszty realizacji. Opisane są też szczegóły techniczne i zasady utrzymania i pielęgnacji.

Dostęp: https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2020/03/Blekitno-zielona-infrastruktura_dla_lagodzenia_zmian_klimatu-poradnik_techiczny.pdf (<https://tiny.pl/w51qg>).

- **Katalog dobrych praktyk – zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych**, opracowanie Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, na zamówienie gminy Wrocław, 2017.

Celem opracowania było skupienie uwagi na systemach infrastruktury komunikacyjnej w miastach, która obok zabudowy mieszkaniowej i usługowej zajmuje największą powierzchnię. Autorzy skupili uwagę na tym, jak rozwiązać problem zagospodarowania opadów z tego rodzaju infrastruktury, by z jednej strony nie tracić wody, a z drugiej nie tworzyć zagrożenia i stworzyć warunki do bardziej komfortowego życia mieszkańców. Jak piszą sami autorzy we wstępie: *Współcześnie wykonywane systemy odwodnieniowe dróg nie powinny ograniczać się tylko do rozwiązań tradycyjnych (podziemnych systemów kanalizacyjnych). Nowoczesne systemy projektuje się przy współudziale rozwiązań zrównoważonych. Pozwalają one na lokalne zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych. Wykorzystanie odpowiednich gatunków roślin w systemach umożliwia dodatkowo podczyszczanie wód. (...) Woda deszczowa czy roztopowa, która trafia z powrotem do gruntu, odciąża system kanalizacyjny – tym samym ogranicza lub nawet eliminuje ryzyko lokalnych podtopień, obniża też koszty użytkowania tradycyjnych systemów kanalizacji i oczyszczania ścieków. Zwiększenie ilości roślinności pozytywnie wpływa na samopoczucie mieszkańców i na mikroklimat.*

Dostęp: <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2018/04/Katalog-Dobrych-Praktyk-drogi.pdf> (<https://tiny.pl/w51q7>).

- **Katalog zielono-niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania. „Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej i dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych na terenie miasta Bydgoszczy”**, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy oraz Ove Arup & Partners International Limited, 2017.

Idea jest, aby miasto było bardziej odporne na zmiany klimatu, aby funkcjonowało jak gąbka – akumulując wodę deszczową i umożliwiając jej wykorzystanie w okresach suszy, jak czytamy na okładce Katalogu. W publikacji przedstawiono najbardziej przydatne rozwiązania retencjonowania i gospodarowania wodami opadowymi, które z powodzeniem mogą być stosowane w innych miastach: od rozwiązań przydomowych ogrodów deszczowych, przez muldy chłonne, skrzynki rozsączające, stawy hydrofitowe, aż po zbiorniki powierzchniowe i podziemne. Zebrane zostały one w 6 kategoriach: domy jednorodzinne; drogi/ciągi komunikacyjne; osiedla; parki; zabudowa zwarta; parkingi, place, obiekty handlowe. Dla każdej kategorii na schemacie opisano możliwe do przyjęcia rozwiązania, które następnie szczegółowo rozpisano two-

jąc katalog 20 wybranych metod. Przy każdym rozwiązaniu, obok opisu i charakterystycznych wymogów technicznych określono także w pięciostopniowej skali jego cechy, takie jak: wysokość nakładów inwestycyjnych, potrzeby związane z utrzymaniem, potencjał rozwiązania dla potrzeb retencji wody, podczyszczania i infiltracji. Katalog jest bardzo przejrzysty, bogato ilustrowany, a na końcu zamieszczono kilkadziesiąt zdjęć gotowych realizacji ze świata mających służyć jako inspiracje.

Dostęp: <https://mwik.bydgoszcz.pl/wp-content/uploads/2021/05/Katalog-zielono-niebieskiej-infrastruktury-small-print-version.pdf> (<https://tiny.pl/w51qr>).

ZIELONE DACHY

- **Wytyczne dla dachów zielonych. Wytyczne do projektowania, wykonywania i utrzymywania dachów zielonych**, FLL (niemieckie Stowarzyszenie Badań, Rozwoju i Kształtowania Krajobrazu), 2018.

Wytyczne są zbiorem zaleceń oraz odniesień do norm, określających wymagania techniczne oraz parametry dla materiałów wykorzystywanych do budowy zielonych dachów. Stanowią punkt odniesienia dla projektowania, wykonywania oraz pielęgnacji dachów zielonych w większości krajów Europy i świata. W prace merytoryczno-redakcyjne nad wytycznymi zaangażowani zostali niezależni eksperci współpracujący ze Stowarzyszeniem DAFA (Stowarzyszenie Wykonawców Dachów Płaskich i Fasad).

Poradnik można kupić na stronach Stowarzyszenia: <https://ksiegarnia.dafa.com.pl/15-dachy-zielone> (<https://tiny.pl/wl7z3>).

- **Zasady projektowania i wykonywania zielonych dachów i żyjących ścian**. Poradnik dla gmin, przygotowany z inicjatywy Stowarzyszenia Gmin Polska Sieć „Energie Cités” – lidera projektu „Ogród nad głową – czyli szwajcarskie zielone dachy i żyjące ściany modelem i inspiracją dla innowacyjnych działań polskich samorządów (gmin) na rzecz oszczędności energii i ochrony klimatu”, 2013.

Projekt miał na celu transfer do polskich gmin szwajcarskiego *know-how* i najlepszych szwajcarskich praktyk w zakresie wykorzystania ogrodów na dachach i ścianach. W publikacji znajduje się wiele przydatnych wskazówek i przykładów dotyczących zakładania oraz pielęgnacji zielonych dachów i żyjących ścian, a także odpowiedzi na pytania, w jaki sposób zielone dachy i żyjące ściany przyczyniają się do ochrony klimatu, oszczędzania energii i ograniczenia wpływu wód opadowych z dachów, oraz jakie jest ich znaczenie w odtwarzaniu lokalnych ekosystemów.

Dostęp: <http://www.psdz.pl/sites/default/files/ZASADY%20PROJEKTOWANIA%20I%20WYKONYWANIA%20ZIELONYCH%20DACHOW%20I%20ZYJACYCH%20SCIAN.pdf> (<https://tiny.pl/r56bt>).

ODTWARZANIE MOKRADEŁ

- **Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł**, Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa, 2014.

Jest to przekrojowa publikacja Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, która wprowadza czytelnika w tematykę ochrony mokradeł i odwołuje się do dobrych praktyk, podkreślając w wielu miejscach stosowanie zasady *primum non nocere* (łac. po pierwsze nie szkodzić).

Uwaga. Publikacja odwołuje się do stanu prawnego z 2014 roku, nie uwzględnia więc zmiany przepisów, jakie nastąpiły po roku wydania, w tym zmian w ustawie Prawo wodne.

Dostęp: <http://www.ratujmyrzeki.pl/dokumenty/Mokradla.pdf> (<https://tiny.pl/wl7d9>).

- **Renaturyzacja wód. Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych**, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, 2020.

Publikacja jest kompendium wiedzy z zakresu renaturyzacji wód powierzchniowych, w której na szczególną uwagę zasługuje rozdział 6 pt. *Praktyczne aspekty planowania renaturyzacji*. W rozdziale tym opisano od czego zacząć, jak zaplanować kolejne kroki planowania i wdrażania działań. W podręczniku zwrócono uwagę na adaptatywne zarządzanie projektem renaturyzacji – bazujące na monitoringu skuteczności działań celem jak najlepszego ich dopasowania do potrzeb.

Dostęp: https://www.wody.gov.pl/images/Aktualnosci/foto/renaturyzacjaKPRWP/Podrecznik_renaturyzacji.pdf (<https://tiny.pl/wl7cn>).



© Piotr Niezrański

SKUTECZNOŚĆ DZIAŁAŃ Z ZAKRESU NATURALNEJ RETENCJI

Korzyści wynikające ze stosowania działań, które poprawiają retencję naturalną, wpisują się w szereg europejskich polityk i wdrażających ich krajowych dokumentów planistycznych. Dotyczą m.in. celów:

- **Konwencji o ochronie obszarów wodno-błotnych** (Konwencji Ramsarskiej³⁸) i projektowanej Strategii ochrony mokradel w Polsce na lata 2022-2023;
- Ramowej Dyrektywy Wodnej³⁹ – osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód w Europie (do roku 2027), powiązanych z nią dokumentów planistycznych tj. plany gospodarowania wodami i wynikającego z nich Krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych;
- **Dyrektywy powodziowej**⁴⁰ – zmniejszenia zagrożeń, jakie powódzie stanowią dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej (ograniczenie ryzyka powodziowego), realizowanej przez plany zarządzania ryzykiem powodziowym;
- **Strategii w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu**⁴¹ – zwiększenia odporności Europy na zmiany klimatu oraz poprawa gotowości i zdolności nadzoru wszystkich szczebli do reagowania na wpływ zmian klimatu oraz opracowane i tworzące się plany adaptacji miast do zmian klimatu;
- **Nowej wspólnej polityki rolnej (WPR) na lata 2023-2027** – poprawę efektywności środowiskowej poprzez obowiązkowy komponent „zielenienia” dopłat bezpośrednich, który będzie wspierał praktyki rolnicze korzystne dla klimatu oraz środowiska i wpisującego

się w nią Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027⁴²;

- **Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030**⁴³ „Przywracanie przyrody do naszego życia” – objęcia prawną ochroną m.in. co najmniej 30% powierzchni lądowej UE i objęcia ochroną ściśłą co najmniej jednej trzeciej tych obszarów; odtwarzania zdegradowanych ekosystemów, w tym ekosystemów gromadzących węgiel; renaturyzacji 25 tys. km rzek do stanu „rzeki swobodnie płynącej” i uszczegóławiającym Strategię projektowanego Rozporządzenia Parlamentu i Rady UE w sprawie odtwarzania przyrody⁴⁴ (tzw. *Restoration Law*), które ma określić szczegółowe wymagania w tym celu.

Realizacja działań poprawiających retencję naturalną wpisuje się także w strategiczne cele Europejskiego Zielonego Ładu⁴⁵, który ma uczynić Europę pierwszym kontynentem na świecie neutralnym dla klimatu w roku 2050, jak też w cele opracowanego Planu przeciwdziałania skutkom suszy⁴⁶ wskazującego kierunki działań, które pomogą zapobiec kryzysowi wodnemu w Polsce.

Z uwagi na to, że woda krąży w układzie zlewniowym, ważne jest podejmowanie działań właśnie w tej skali. Na schemacie poniżej pokazano zastosowanie różnych metod retencji w zależności od charakteru zagospodarowania poszczególnych obszarów zlewni. Wachlarz działań, które poprawiają retencję naturalną, jest bardzo szeroki, ale w niniejszej broszurze skupiliśmy się na wskazaniu tylko niektórych, wybranych przykładów działań dla terenów zabudowanych i mokradłowych.

38 https://ochronaprzyrody.gdos.gov.pl/files/artykuly/5009/Konwencja_Ramsarska.pdf (<https://tiny.pl/w51qj>)

39 Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

40 Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.

41 Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

42 https://ksow.pl/files/user_upload/Legislacja/Plan_Strategiczny_dla_WPR_2023-2027.pdf (<https://tiny.pl/w51q1>).

43 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0380&from=EN> (<https://tiny.pl/7ksq8>).

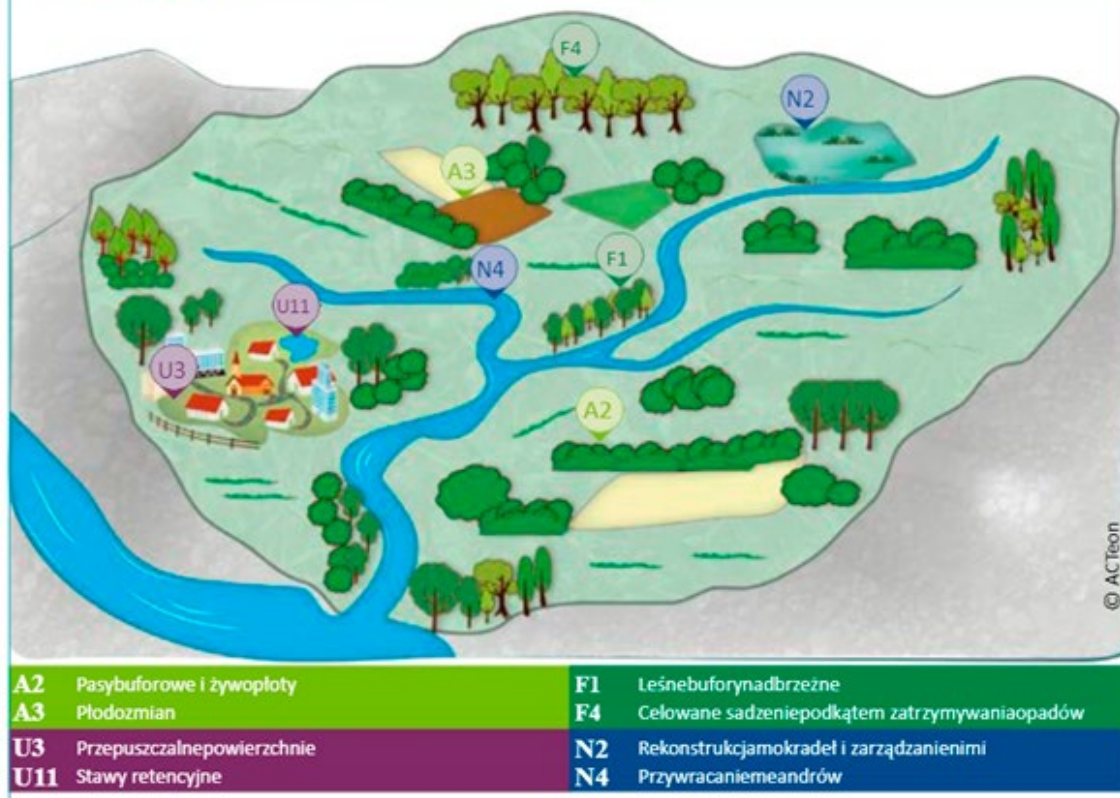
44 https://environment.ec.europa.eu/publications/nature-restoration-law_en (<https://tiny.pl/w51qc>).

45 https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl (<https://tiny.pl/w51qf>).

46 <https://dziennikustaw.gov.pl/D2021000161501.pdf> (<https://tiny.pl/wl4xc>).



Schemat zlewni z NWRM obejmującymi szeroki zakres sektorów i rodzajów środków



Idea stosowania środków w zakresie naturalnej retencji w układzie zlewniowym, źródło: <http://nwrn.eu/>

Mając pełną świadomość, że to tylko nieliczne przykłady działań, jakie można stosować celem odbudowy retencji w zlewni, wszystkie rodzaje tego typu działań zestawiliśmy poniżej i wskazaliśmy ich skuteczność w odniesieniu do poprawy obiegu wody w przyrodzie i adaptacji do zmian klimatu, które w uproszczony sposób można przyjąć jako skalę możliwych do osiągnięcia rezultatów.

W tabeli poniżej zestawiono wybrane działania możliwe do realizacji na terenach zabudowanych oraz na terenach mokradłowych (podmokłych, wód powierzchniowych, przyrzecznych). Dla każdego działania określono jego korzystny wpływ w skali 1-3 (w jednym przypadku wpisano wartość „-3”) na interesujące nas obszary tj. spowalnianie odpływu i gromadzenie wody, ograniczenie odpływu, zmiany klimatyczne.

Schematyczne (wskaźnikowe) ujęcie wybranych działań służących odbudowie i wzmocnieniu retencji naturalnej ujęto na poniższym schemacie, gdzie źródłem danych był projekt: *Natural Water Retention Measures*⁴⁷ i szczegółowo opisane karty działań⁴⁸.

Uwaga!

Niniejsza broszura nie obejmuje swoim zakresem działań, jakie można realizować na obszarach rolnych i leśnych. Stosowanie odpowiedniego doboru środków na terenach mokradłowych, terenach zabudowanych, rolniczych i leśnych to kompleksowy sposób odbudowy retencji naturalnej w zlewni.

⁴⁷ <http://nwrn.eu/>.

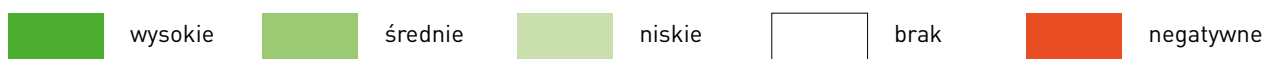
⁴⁸ <http://nwrn.eu/id-card-pl/files/assets/basic-html/index.html#1> (<https://tiny.pl/w51q5>).

Ocena wpływu wybranych działań na zwiększenie retencji naturalnej oraz ich wpływ na zmiany klimatu.

Opracowanie własne bazujące na: <http://nwrn.eu/catalogue-nwrn/benefit-tables> (<https://tiny.pl/wl73w>)

	SPOWALNIANIE ODPŁYWU I GROMADZENIE WODY		OGRANICZENIE ODPŁYWU		ZMIANY KLIMATYCZNE			
	Gromadzenie i spowalnienie odpływu	Gromadzenie i spowalnienie przepływu w rzekach	Wzrost ewapotranspiracji	Zwiększenie infiltracji i/lub zasilenia wód podziemnych	Zwiększenie retencji głębowej	Zwiększenie opadu	Zmniejszenie temperatur szczytowych	Absorbacja i/lub zatrzymanie CO ₂
Obszary zabudowane	Zielone dachy		Wysokie					
	Zbieranie wody deszczowej							
	Powierzchnie przepuszczalne			Średnie				
	Rowy odwadniające			Wysokie		Niskie		
	Kanały i strumienie							
	Pasy filtrujące							
	Studnie chłonne				Wysokie	Niskie		
	Rowy infiltracyjne				Wysokie	Niskie		
	Ogrody deszczowe			Wysokie	Średnie			Niskie
	Zbiorniki zatrzymujące	Wysokie						
	Stawy retencyjne	Wysokie						
	Zbiorniki infiltracyjne	Wysokie			Wysokie	Niskie		
Mokradła	Zbiorniki i stawy	Wysokie			Wysokie	Niskie		
	Przywracanie i właściwe zarządzanie terenami bagiennymi	Wysokie	Średnie					Wysokie
	Przywracanie i właściwe zarządzanie terenami zalewowymi	Wysokie	Wysokie		Wysokie	Niskie		
	Inicjacja meandryzacji cieków	Wysokie	Średnie					Niskie
	Przywracanie naturalnej struktury koryta	Wysokie	Średnie		Wysokie			Niskie
	Przywracanie i właściwe zarządzanie sezonowym charakterem przepływów w rzekach	Wysokie	Wysokie		Wysokie	Wysokie		
	Odtwarzanie starorzeczy	Wysokie	Wysokie		Wysokie	Wysokie		
	Przywrócenie naturalnej struktury koryt rzecznych	Wysokie	Średnie					
	Bliskie naturze umocnienia brzegów	Wysokie	Średnie	Wysokie	Średnie	Wysokie		
	Usuwanie zabudowy podłużnej	Wysokie	Wysokie					Niskie
	Rewitalizacja i renaturyzacja jezior	Wysokie	Średnie					
	Przywracanie naturalnej infiltracji do wód gruntowych	Wysokie			Wysokie	Niskie		
Renaturyzacja polderów	Wysokie	Średnie						

KORZYŚCI STOSOWANIA DZIAŁAŃ:



JAK ZORGANIZOWAĆ PROJEKT?

PODSTAWY ZARZĄDZANIA WODAMI OPADOWYMI NA OBSZARACH ZABUDOWANYCH

Celem zintegrowanej koncepcji zagospodarowania wód opadowych, opracowywanej z uwzględnieniem zmian klimatycznych i coraz częstszych ekstremalnych zjawisk pogodowych, jest również łagodzenie dotychczasowych ingerencji w ekosystem i naturalny obieg wody. Oznacza to odejście od powszechnie stosowanej praktyki szybkiego „pozbycia” się wody deszczowej z terenów zabudowanych o szczelnej nawierzchni (ulice, place, dachy). Jak wspomnieliśmy we wcześniejszych rozdziałach, prowadzi to nieuchronnie do znaczącego zubożenia zasobów wód gruntowych, co zwiększa zlewniowy brak odporności na okresy suche. Wspomniana praktyka pogarsza sytuację powodziową w mieście.

Obecnie celem koncepcji zagospodarowania wód opadowych powinna być, bazując na aktualnym stanie wiedzy, minimalizacja zaburzenia naturalnego obiegu wody, czyli zapewnienia pewnej równowagi między parowaniem (40-50%), wsiąkaniem (10-20%) i spływem do odbiornika – rzeki (niezależnie od systemu, jaki to zapewnia). Takie podejście powoduje, że gospodarowanie wodami opadowymi przestaje być wyłącznie przedmiotem inżynierii, a staje się wyzwaniem interdyscyplinarnym, w którym gospodarka przestrzenną i współpraca z wieloma podmiotami odgrywa ogromną rolę.

Koncepcja odwodnienia powinna zatem powstawać równoległe z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Powierzchniowy system odwodnieniowy wymaga bowiem „rezerwacji” terenu odpowiedniej wielkości (najniższej położona część terenu przeznaczanego pod retencję, spadki rowów i muld, itd.). Z drugiej strony konieczne są już na tym etapie rozstrzygnięcia dotyczące dopuszczalnych odpływów wód opadowych z poszczególnych nieruchomości, czy raczej ciągów ulic, kwartałów i osiedli, podobnie jak zabezpieczenie wód gruntowych przed zanieczyszczeniem (np. zakaz stosowania studni chłonnych bez urządzeń filtrujących).

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, mimo że przepisy prawa nie precyzują takiego obowiązku wprost, winny poza zdefiniowaniem systemu odwodnieniowego (rozdzielczego, ogólnospławnego) obejmować również:

- **rozsądzanie indywidualne lub centralne wód opadowych** (dla osiedla, ciągu ulic...). Celem tego działania jest odbudowa zasobów wody gruntowej, oczywiście z uwzględnieniem i dbałością o jej jakość.

Wymaga to wcześniejszego rozpoznania warunków hydrogeologicznych (poziomu wody gruntowej, współczynnika wodoprzepuszczalności itd.);

- **retencję indywidualną lub centralną.** W przypadku wprowadzenia limitów odpływu z indywidualnych nieruchomości należy przygotować dla ich właścicieli algorytm obliczeń (np. kalkulator retencja.pl), wartości deszczu miarodajnego (atlas PANDa dla np. prawdopodobieństwa 5, 10 lat) oraz określić maksymalną ilość możliwej do odprowadzania do odbiornika wody. W przypadku konieczności tworzenia większej retencji konieczne jest określenie lokalizacji takiego obiektu oraz oszacowanie wielkości powierzchni koniecznej dla zbiornika retencyjnego;
- **retencję dachową w postaci dachów zazielenionych**, dachów retencyjnych. Są one z jednej strony metodą ograniczenia (parowanie) i opóźnienia spływu powierzchniowego, z drugiej zaś umożliwiają gromadzenie wód w różnych celach: wykorzystywania jako wody technicznej, przeciwpożarowej czy do podlewania zieleni.

Jest oczywiste, że oczekiwanie aktywności ze strony podmiotów, które nie są do niej zobowiązane, lub gdy zobowiązania dopiero wchodzi w życie, wymaga wsparcia informacyjnego. Gmina powinna informować mieszkańców o zasadności takich działań celem akceptacji wymienionych powyżej rozwiązań, np. przez zamieszczanie informacji na własnych stronach internetowych, przez edukację przedszkolną i szkolną. Projektantów poszczególnych inwestycji należałoby wesprzeć, wskazując na udane realizacje lub przykłady z literatury fachowej czy wycieczki studyjne.

Warto też na koniec zaznaczyć, że w obliczeniach związanych z retencją wód opadowych konieczne jest uwzględnienie ryzyka powodziowego. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW Wody Polskie) określają je dla rzek i od strony morza na podstawie map zagrożenia powodziowego. Gmina powinna przeprowadzić analogiczne symulacje dla terenu własnej zlewni (uwzględniając spływ wód opadowych z terenów niezabudowanych położonych powyżej zabudowanych). To też powinno wpływać na treść i ograniczenia zawarte w MPZP tak, by zapewnić odpowiednią retencję naturalną i zagwarantować drogi ewakuacyjne dla mieszkańców i osób przebywających na obszarach zagrożonych powodzią.

PODSTAWY PLANOWANIA OCHRONY I RENATURYZACJI MOKRADEŁ

Samorządy lokalne mają narzędzia, by wiedzieć wystarczająco dużo na temat stanu naturalności i stopnia przekształcenia mokradeł na swoim obszarze. Identyfikacja taka powinna zostać przeprowadzona na etapie aktualizacji studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, opracowań ekofizjograficznych i przekładać się na dokumenty strategiczne i prawo miejscowe (MPZP). W dokumentach planistycznych powinny znajdować się precyzyjne zapisy dotyczące m.in.⁴⁹:

- wyłączenia z zabudowy terenów cennych dla retencji bądź retencji i infiltracji wód opadowych;
- ochrony przed zabudową istniejących ekosystemów wodnych, w szczególności naturalnych zbiorników wodnych, cieków i ich dolin i innych terenów podmokłych;
- zapewnienie przestrzennej ciągłości terenów biologicznie czynnych wraz z uwzględnieniem form zieleni oraz powiązania z elementami wód powierzchniowych.

Zachowane w naturalnym stanie rzeki i ich doliny, jeziora i mniejsze zbiorniki wodne czy torfowiska powinny zostać objęte ochroną. Należy zadbać, aby wpływ działalności człowieka na te obszary ograniczyć do minimum, w tym zadbać o to, aby tym ekosystemom nie zagrażała zmiana stosunków wodnych np. w wyniku użytkowania przez człowieka wód podziemnych, które te ekosystemy zasilają.

Odtwarzanie ekosystemów mokradłowych, choć niełatwe w realizacji, powinny stać się kluczowym działaniem mającym na celu poprawę stosunków wodnych na poziomie lokalnym i w zlewni.

Wiemy z doświadczenia, że lokalna społeczność może te działania wspierać, jeśli zaprosimy ją do współpracy. Wynika to z coraz większej społecznej wiedzy i świadomości, że środowisko naturalne i procesy, jakie w nim zachodzą, w skuteczny sposób (bo w skali krajobrazu, a nie punktowo) mogą zwiększyć retencję i zminimalizować skutki powodzi i suszy, obniżyć emisję CO₂, wzbogacić bioróżnorodność.

Największy potencjał ochrony i odtwarzania mokradeł jest często związany z bliskim sąsiedztwem rzeki: z cennym (starym lub bagiennym) lasem, torfowiskami czy z obszarami rolniczymi z dużym udziałem roślinności naturalnej. A to oznacza, że nie ma jednej jednostki odpowiedzialnej za cały proces renaturyzacji. PGW Wody Polskie zarządzają bowiem wodami w granicach działek znajdującymi się pod wodami powierzchniowymi. To obszary, które obejmują najczęściej jedynie koryto cieku i jego niewielki pas przybrzeżny. Pozostałe tereny mają innych właścicieli. W konsekwencji zadania renaturyzacyjne mokradeł, z przytoczonych wcześniej przyczyn, powinny być realizowane we współpracy z władzami gmin i właścicielami przyrzecznych gruntów i innych mokradeł w granicach gminy.

W konsekwencji, mimo że to PGW Wody Polskie zleciły opracowanie *Krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych*⁵⁰, który definiuje, jakie rzeki w Polsce wymagają takich działań, to ich inicjatorem nie musi być administrator rzeki – równie dobrze może to zrobić lokalny samorząd. Przykładem gminy, która podjęła się takiego wyzwania, jest Radom, miasto, które w ramach działań adaptacyjnych do zmian klimatu podjęło próbę renaturyzacji rzek⁵¹.

Należy zwrócić uwagę, że celu renaturyzacji nie osiąga się w ramach zdefiniowanej w czasie inwestycji. Działania człowieka mają tylko pomóc i ułatwić zregenerowanie się ekosystemów. A to wymaga czasu i zrozumienia, że jest to czasami długotrwały proces. Stąd tym działaniom musi towarzyszyć szeroko wdrożona edukacja nie tylko w szkołach, ale też na poziomie administracji lokalnej.

49 Justyna Rubaszek, Elżbieta Szopińska „Zielono-niebieska infrastruktura w planowaniu i zagospodarowaniu obszarów zurbanizowanych”, Problemy planistyczne – wiosna 2018, Oficyna wydawnicza SU ZOIU, Zeszyt 01/2018, s. 112-124.

50 <https://www.wody.gov.pl/index.php/pl/aktualnosci/734-wody-polskie-gotowe-do-dzialania-na-odrze> (<https://tiny.pl/wlrht>).

51 <https://life.radom.pl/pl/>.

Przy planowaniu jakichkolwiek interwencji w ekosystemy mokradłowe zaleca się kierowanie kluczowymi zasadami wpisującymi się w ideę dobrej praktyki planowania przedsięwzięć w gospodarce wodnej⁵². Podstawą dobrego podjęcia decyzji powinno być dokładna diagnoza i zrozumienie źródeł problemu, jakie chcemy rozwiązać. Problemy lokalne powinny być analizowane w skali całego układu zlewniowego (z uwzględnieniem powiązania wód powierzchniowych i podziemnych), a rozwiązań powinniśmy upatrywać w takich działaniach, które będą likwidować przyczynę problemu w sposób długoterminowy. Schemat takiego procesu planowania powinien być następujący:

1. **analiza i diagnoza problemu** (zbadanie, jakie są jego pierwotne źródła) oraz rozważenie możliwych rozwiązań (najlepiej tak, aby problem rozwiązać trwale, a nie tylko objawowo);
2. **diagnoza ograniczeń:** prawnych, środowiskowych oraz związanych z własnością gruntów;
3. **określenie kosztów i korzyści**, w tym uwzględnienie korzyści odzyskanych usług ekosystemowych – jako uzasadnienie opłacalności działań;
4. **wybór optymalnego rozwiązania** – dopasowanego do specyfiki obszaru, skali przekształcenia i z jak najmniejszą ingerencją w środowisko.

Uogólniony klucz decyzyjny w planowaniu przedsięwzięć zgodnie z ideą dobrej praktyki. Opracowanie własne na podstawie: <https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydropodstawowych> (<https://tiny.pl/w51q4>)

⁵² <https://www.gov.pl/web/klimat/katalog-dobrych-praktyk-w-zakresie-robot-hydropodstawowych> (<https://tiny.pl/w51q4>).

Warto tak zaplanować cały projekt, by zaangażować do współpracy lokalną społeczność w sposób sprzyjający inicjowaniu pewnych elementów projektów renaturyzacyjnych z oddolnego poziomu tej społeczności. W pewnym sensie jest to warunek powodzenia całego projektu, bowiem to m.in. od zgody właścicieli gruntów będzie zależeć, czy działania renaturyzacyjne będą miały szansę zostać wdrożone. Potrzebę tę potwierdzają rozmowy przeprowadzone ze społecznością lokalną Bagna Całowanie, które dotyczyły dyskusji nt. przyszłości ponownego nawodnienia bagna.

Kluczową konkluzją było stwierdzenie, że udział społeczności lokalnych jest konieczny dla przyspieszenia skali odtwarzania mokradeł, nie tylko na Bagnie Całowanie, ale i w innych podobnych lokalizacjach⁵³.

Warto podkreślić, że zwiększenie skali działań na rzecz odtwarzania retencji naturalnej, w tym odtwarzania mokradeł, to wyzwanie, przed którym stoi cała Europa. To jeden celów Europejskiego Zielonego Ładu wspierany m.in. projektami realizowanymi w ramach programu Horyzont 2020 tj. WaterLANDS⁵⁴ czy MERLIN⁵⁵. Te międzynarodowe projekty, w których uczestniczą także polskie organizacje, mają przysłużyć się do wypracowania skutecznych sposobów i narzędzi wspierających kraje członkowskie w działaniach na rzecz odtwarzania mokradeł w szerokiej skali.

⁵³ https://bagna.pl/images/projekty/warsztaty_BagnoCalowanie.pdf (<https://tiny.pl/wlrhr>).

⁵⁴ <https://waterlands.eu>.

⁵⁵ <https://project-merlin.eu/>.



© Krzysztof Konieczny

NA ZAKOŃCZENIE

Na polskim rynku jest sporo poradników na temat zagospodarowania opadów i wykorzystania potencjału naturalnej retencji. Przygotowały je głównie organizacje pozarządowe – bazując na doświadczeniach innych krajów. Są to zwykle przeglądy działań, jakie można zastosować, by nie marnować wody, jaką daje nam natura w postaci deszczu lub śniegu. Stanowią one istotne wsparcie zarówno dla instytucji państwowych, jak i jednostek samorządowych, czy organizacji społecznych. Niewiele natomiast wiemy o praktyce wdrażania opisanych w nich metod, czyli o sukcesach i problemach, z jakimi jednostki wdrażające borykają się w praktyce.

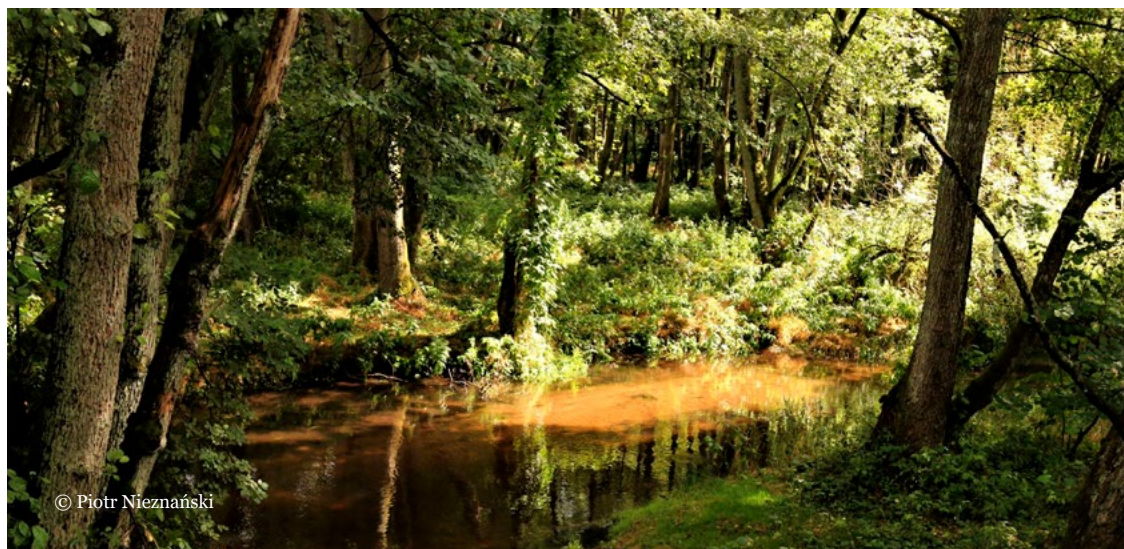
Postanowiliśmy podjąć próbę uzupełnienia tej luki monitorując istniejące programy samorządowe, projekty, czy nawet jednostkowe wdrożenia. Uznaliśmy przygotowanie takiego przeglądu za istotne z dwóch powodów, by zgromadzić w jednej publikacji przykłady konkretnych działań oraz, co wydaje nam się ważniejsze, by pokazać instrumenty jakie używają samorządy, by wdrożyć te działania w praktyce.

W czasie gromadzenia informacji zaskoczeniem dla nas samych był nie tylko rozległy zakres podejmowanych działań, ale przede wszystkim żywa reakcja podmiotów, do których programy były adresowane. Wiele miejskich i gminnych programów oferujących dotacje kończyło się wcześniej niż to przewidywali autorzy, gdyż zainteresowanie było tak duże, że środki na dotacje zniknęły prawie natychmiast.

To oczywiście, że nie mamy w Polsce, ani doświadczenia w tej dziedzinie, ani takich możliwości finansowych jak wiele bogat-

szych społeczeństw. Trudno sobie nawet wyobrazić, by dzisiaj nawet duże miasta mogły zdecydować się, jak to zrobiła Izba Deputowanych miasta Berlina, na uchwalenie, że od 2023 roku każdy nowy dach w Berlinie musi być w 30% pokryty panelami fotowoltaicznymi, a od 2024 każdy płaski dach ma być pokryty zielenią. Ale traktując to jako pewnego rodzaju wzorzec i kierunek, który jest przed nami, możemy z pewnością stwierdzić, że już dzisiaj polskie miasta i gminy pokazują wysoki poziom świadomości w tym zakresie i chęć stworzenia ram programowych umożliwiających skuteczną odbudowę i zwiększanie retencji naturalnej.

Zdajemy sobie sprawę, że do ułatwienia realizacji działań w dużej skali potrzebne jest wsparcie strony rządowej, gdyż w gestii instytucji państwowych jest inicjowanie rozwiązań prawnych, organizacyjnych i finansowych. Bez nich szybki rozwój w tym zakresie nie będzie możliwy. Pierwsze jaskółki takich programów już są, część z nich opisaliśmy w broszurze, mamy więc nadzieję, że wkrótce pojawią się następne.



© Piotr Nieznański

CHRONIMY NATURĘ Z LUDŹMI I DLA LUDZI



Naszą misją jest powstrzymanie degradacji środowiska naturalnego i budowanie przyszłości, w której ludzie będą żyć w harmonii z naturą.

razem możemy więcej

wwf.pl

© 2023

© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund for Nature (wcześniej World Wildlife Fund)

® "WWF" is a WWF Registered Trademark. WWF, Avenue du Mont-Bland, 1196 Gland, Switzerland. Tel. +41 22 364 9111. Fax. +41 22 364 0332.

Więcej: wwf.pl