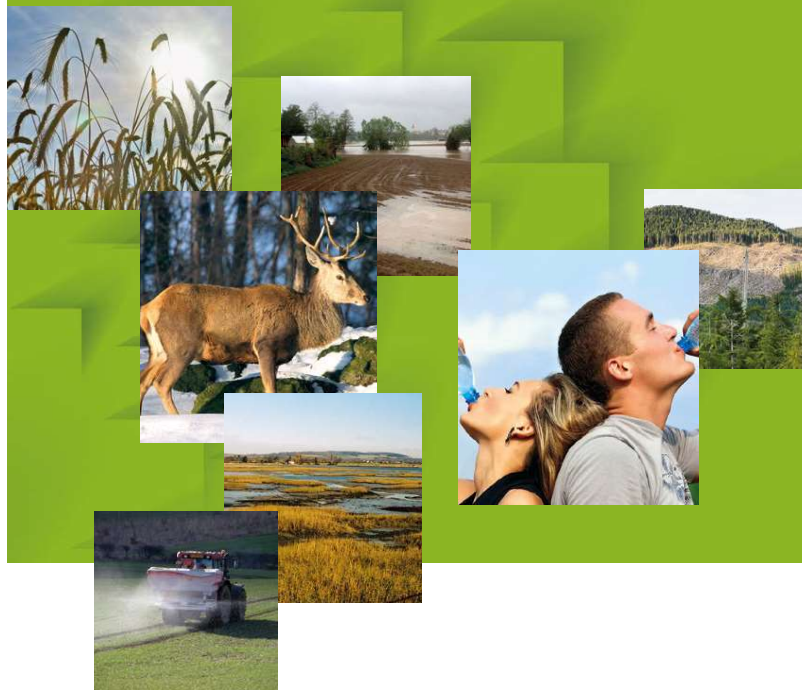




PROLINE-CE

Efektywne praktyki zarządzania użytkowaniem gruntów
integrujące ochronę zasobów wodnych i niestrukturalne
łagodzenie skutków powodzi





SPIS TREŚCI

Znak firmowy wydawcy

Właściciel i edytor
Główny partner projektu CE PROLINE-CE
Ministerstwo Zrównoważonego Rozwoju
i Turystyki Departament Leśnictwa

Osoba odpowiedzialna za treść
Elisabeth Gerhardt
Federalne Centrum Badawczo-Szkoleniowe
ds. Lasów, Zagrożeń Naturalnych i Krajobrazu

Kolejni uczestnicy
Partnerzy projektu PROLINE-CE

Układ
Barbara Veit

Maj 2019 r.

Wstęp	4
-------	---

Kapitalizacja: budowanie zdolności i zaangażowanie interesariuszy	5
--	---

Główne cele	5
Metodologia	5
Strategie i środki na rzecz poprawy ochrony zasobów wody pitnej	6
Wnioski i zalecenia	7

Implementacja w obszarach pilotażowych	8
--	---

Metodologia	8
Główne zastosowania w klastrach akcji pilotażowych (PAC)	8
Zmiana klimatu - ogólny przegląd regionu Europy Środkowej	9
Możliwości wdrożenia wybranych najlepszych praktyk zarządzania (BMP) oraz akceptacja BMP wśród interesariuszy i ekspertów	10
Wybrane najlepsze praktyki zarządzania w obszarach pilotażowych	10

GOWARE - CE: Poradnik optymalnego zagospodarowania zasobów wodnych	13
---	----

Koncepcja GOWARE	14
Faza testowa: Analiza Hierarchiczna	16
Katalog najlepszych praktyk zarządzania	17

Postęp - pozycjonowanie strategiczne i zaangażowanie	19
---	----

Metodologia i treść Karty DriFLU	19
Cele Karty DriFLU	20
Wnioski	21

Partnerstwo	22
-------------	----



WSTĘP

Zgromadzenie Ogólne ONZ ogłosiło bezpieczną i czystą wodę pitną prawem człowieka. Jednak ostatnie badania wykazały, że zasoby wodne znajdują się pod rosnącą wieloma presjami, głównie z powodu użytkowania gruntów i zmian klimatycznych.

W regionie Europy Środkowej (CE) zapotrzebowanie na odpowiednio dostosowane działania ukierunkowane na cele związane z użytkowaniem gruntów, dotyczące ochrony zasobów wody pitnej i równoważenia konfliktów wpływu użytkowania gruntów na wodę stało się oczywiste. To trudne zadanie najlepiej rozwiązać poprzez projekty współpracy transnarodowej odpowiednie dla zintensyfikowanej współpracy między państwami, takie jak PROLINE-CE. Projekt współfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego został zrealizowany w okresie od lipca 2016 do czerwca 2019 r.

Chociaż ochrona wody pitnej jest już integralną częścią niektórych praktyk zarządzania użytkowaniem gruntów, jej wdrożenie i realizacja często pozostają w tyle. Głównym celem PROLINE-CE było zatem stworzenie konkretnego ponadnarodowego planu wdrożenia zrównoważonego użytkowania gruntów i zarządzania w sytuacji powodzi/suszy, co doprowadziłoby do poprawy ochrony zasobów wody pitnej. To nowe zintegrowane podejście do zarządzania użytkowaniem gruntów od samego początku przewidywało zaangażowanie interesariuszy i decydentów, podnosząc ich świadomość w tej kwestii. Zaprezentowanie przykładów najlepszych praktyk, które realizowano w

ramach działań pilotażowych w różnych obszarach geograficznych i tematycznych, jeszcze bardziej wspiera zainteresowanie interesariuszy i procesy decyzyjne.

Wnioski uzyskane z tych doświadczeń doprowadziły do powstania „Poradnika optymalnego zagospodarowania zasobów wodnych (GOWARE)”. Narzędzie to zapewnia dostosowane ramy dla wdrażania zrównoważonego użytkowania gruntów oraz zarządzania w sytuacji powodzi i suszy, których ogólnym celem jest lepsza ochrona zasobów wody pitnej i ochrona przed powodzią/suszą, nawet po zakończeniu projektu. Aby wzmocnić znaczenie tego ponadnarodowego narzędzia również na poziomie polityki, wspólnie opracowana karta DriFLU (woda pitna/powódź/ użytkowanie gruntów) została podpisana przez przedstawicieli ze wszystkich krajów uczestniczących w końcowej konferencji projektu w Wiedniu w dniu 4 czerwca 2019 r.

Ponadnarodowy charakter tematu oraz szeroko zakrojone partnerstwo projektowe - partnerzy projektu pochodzą z instytucji o szerokim zakresie obowiązków na poziomie krajowym, regionalnym lub lokalnym, wśród nich dostawcy wody i instytucje badawcze - zapewniło, że PROLINE-CE był w stanie wnieść cenny wkład w istniejące dyrektywy UE, takie jak Ramowa Dyrektywa Wodna lub dyrektywa powodziowa.



KAPITALIZACJA: BUDOWANIE ZDOLNOŚCI I ZAANGAŻOWANIE INTERESARIUSZY

Główne cele

- zbieranie, ocenianie i porównanie różnych czynników wpływających na jakość i ilość wody pitnej w regionie Europy Środkowej (CE), jak np. działalność związana z użytkowaniem gruntów, powódzie, susze i skutki zmiany klimatu, obecne praktyki zarządzania i/lub braki (w tym ustawodawstwo krajowe);
- opracowanie kompleksowej bazy wiedzy o wzajemnie powiązanych czynnikach, które wpływają na jakość i ilość wody pitnej w krajach Europy Środkowej;
- aktywne zaangażowanie i tworzenie sieci takich jak interesariuszy, jak planiści zagospodarowania przestrzennego, dostawcy wody, decydenci, organizacje pozarządowe, praktycy i badacze (agronomowie, hydrogeolodzy, ekologowie, biologowie);
- wykorzystanie istniejącej wiedzy z poprzednich projektów, ich wyników i wniosków dla ulepszenia wyników PROLINE-CE, np. DrinkAdria, CC-WaterS, CC-WARE, CAMARO-D (w synergii z PROLINE-CE);
- stworzenie podstaw dla dalszych działań PROLINE-CE, ukierunkowanych na kwestie środowiskowe i braki w zarządzaniu na poziomie krajowym.

Metodologia

Tematyka PROLINE-CE koncentruje się na praktykach zarządzania użytkowaniem gruntów i ich wpływie na jakość i ilość wody pitnej, a także na wydarzeniach związanych z powodzią i suszami. W celu określenia najbardziej istotnych czynników i wpływu użytkowania gruntów na zasoby wody pitnej, powódzie i susze, zastosowano analityczną metodologię SWOT i DPSIR w podejściu oddolnym (od raportów na poziomie krajowym do międzynarodowego poziomu CE). Zastosowano DPSIR (siły napędowe, wpływy, stan, oddziaływanie i reakcje), aby uzyskać lepsze zrozumienie czynników oddziałujących (czynniki i wpływy), które zmieniają środowisko poprzez metodyczną ocenę wpływu użytkowania gruntów na jakość i ilość zasobów wodnych, a także powódzie

i susze. Co więcej, rama koncepcyjna DPSIR może zostać wykorzystana do wspierania implementacji Ramowej Dyrektywy Wodnej, a mianowicie wspierania wyboru Kluczowych Środków (KTM) wymaganych, by osiągnąć dobry stan zasobów wodnych.

Ponadto zidentyfikowano możliwe obszary zmian (słabe strony i zagrożenia) wraz z rozwiązaniami istniejących problemów (szanse i mocne strony) za pomocą analizy SWOT. Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz można opracować ulepszenia istniejących długoterminowych strategii, polityk i podejść do zarządzania, zwłaszcza tych związanych z ochroną wody pitnej.



Wyniki analiz SWOT i DPSIR zostały połączone z danymi Corine Land Cover (CLC), a także mapami stref ochrony wody pitnej z każdego kraju w celu przedstawienia szerszej perspektywy.

Rolnictwo zostało zidentyfikowane jako typ użytkowania gruntów, który w najbardziej znaczący sposób wpływa na jakość i ilość wody:

- niewłaściwe stosowanie nawozów i pestycydów,
- intensywne uprawy nieukierunkowane na ochronę,
- uprawa gruntów ornych bez stref buforowych wzdłuż cieków wodnych,
- produkcja monokulturowa lub intensywna produkcja niezależnie od ochrony gleby i wody
- używanie ciężkich maszyn nie tylko wpływa na strukturę morfologiczną gleby, ale także negatywnie wpływa na hydrologiczne zarządzanie wodami podziemnymi.

Niewłaściwe stosowanie nawozów, pestycydów lub innych substancji, a także niewłaściwe gospodarowanie obornikiem może nawet doprowadzić do wyjałowienia gleby i zanieczyszczenia zasobów powierzchniowych i podziemnych. Ponadto osuszanie terenów podmokłych w celu uzyskania większej ilości gruntów pod intensywne i ciągłe rozprzestrzenianie produkcji rolnej nadal stanowi poważny problem, mimo że tereny podmokłe odgrywają ważną rolę w bioróżnorodności, różnorodności krajobrazu, magazynowaniu wody i zasilaniu wód podziemnych oraz ograniczaniu odpływu.

Obszary leśne pełnią podstawowe funkcje hydrologiczne, które często są utrudnione z powodu prowadzonych wycieków, mogących powodować zwiększone spływy powierzchniowe. Wśród najważniejszych złych praktyk znajduje się używanie ciężkich

maszyn (np. ciągników zrywkowych), niewłaściwe usuwanie drewna i rozbudowa dróg leśnych lub infrastruktury. Ponadto istnieją znaczne braki w zarządzaniu lasami prywatnymi i plantacjami monokultur (np. drzew iglastych).

Pastwiska w Europie są zagrożone z powodu wysokiej koncentracji żywego inwentarza, która powoduje uszkodzenie trawy, erozję gleby, większy spływ powierzchniowy i transport zanieczyszczeń organicznych. W terenach krasowych problem jest jeszcze większy, gdy wypas odbywa się blisko dolin, zapadlisk i strumieni. Dalsze zaniedbania, porzucenie lub zmiana tradycyjnych systemów gospodarowania terenami trawiastymi (łąkami i pastwiskami) prowadzi do degradacji pastwisk, do wzrostu agresywnych gatunków inwazyjnych i wreszcie do zmian w jakości gleby i wody. Ponadto nieodpowiednie odprowadzanie wody z pastwisk, intensywne użytkowanie ciężkich maszyn, orka i stosowanie obornika również stanowią praktyki niepożądane.

Również **obszary miejskie** pogłębiają swoje wpływy na jakość i dostępność wody, jeśli chodzi o gęsto zaludnione obszary o dużej ilości nieprzepuszczalnych powierzchni, co skutkuje zwiększonym spływem powierzchniowym, nieodpowiednimi ściekami i usuwaniem odpadów, co z kolei prowadzi do zwiększonego ryzyka powodziowego. Na niektórych obszarach niska łączność ludności z systemami kanalizacyjnymi, duża liczba przepuszczalnych szamb, podatnych na wycieki, jest problematyczna z punktu widzenia jakości wody. W obszarach słabiej rozwiniętych wycieki w systemach zaopatrzenia w wodę powodują duże straty zasobów wodnych, a zatem są również problematyczne. **Tereny przemysłowe** stanowią zagrożenie, jeśli odpady przemysłowe i ścieki nie są odpowiednio oczyszczone i - w najgorszym przypadku - mogą wystąpić katastrofalne odprowadzenia wody podczas wypadków.

zielonych, terenów podmokłych, pasów nadbrzeżnych i obszarów suchych, w tym specjalny rozdział poświęcony niestrukturalnym środkom ograniczającym powódź. W oparciu o raporty krajowe opracowano raport na temat najlepszych praktyk w zakresie zarządzania międzynarodowego, zapewniający możliwość poprawy obecnych praktyk zarządzania.

(ii) Ponieważ główne cele PROLINE-CE można było osiągnąć zarówno poprzez podejście integracyjne, jak i interdyscyplinarne, intensywne zaangażowanie interesariuszy i informacje zwrotne były niezbędnym narzędziem do osiągnięcia pożądaných celów projektu. Po pierwsze, interesariuszy zaangażowano w warsztaty przeprowadzone w każdym kraju uczestniczącym. Łącznie wzięło w nich udział około 200 interesariuszy z różnych środowisk zawodowych. Konkretnie cele warsztatów to:

- identyfikacja wyzwań związanych ze zintegrowaną ochroną zasobów wodnych

- refleksja nad krajową analizą SWOT i identyfikacją głównych braków
- strategię wdrażania koncepcji zarządzania użytkowaniem gruntów dla ochrony wody pitnej
- operacjonalizacja najlepszych praktyk zarządzania w zakresie ochrony wód
- budowanie potencjału odpowiednich interesariuszy i administracji poprzez dyskusje panelowe, warsztaty i dialogi.

(iii) partnerzy projektu dążyli do przekształcenia doświadczeń zdobytych w trakcie warsztatów dla interesariuszy na działania i rozwiązania (określane jako najlepsza praktyka zarządzania - BMP), które mogłyby zostać włączone do istniejących praktyk i polityk w zakresie gospodarki wodnej, zarządzania użytkowaniem gruntów, zarządzania w sytuacji powodzi itp. Wszystko to powinno prowadzić do poprawy istniejących i rozwoju nowych, skutecznych praktyk zarządzania, kontroli i zachowania.

Wnioski i zalecenia

Woda pitna w Europie Środkowej pochodzi głównie z zasobów wód podziemnych i powierzchniowych (w tym filtracji brzegowej). Zapewnienie jakości i ilości wody to główne obowiązki każdego kraju. Woda staje się potężnym zasobem strategicznym, a korzyści z inwestowania w jej ochronę są różnorodne. Biorąc to pod uwagę, gospodarka wodna powinna być zorientowana na łagodzenie i zapobieganie negatywnym skutkom, zanim wystąpią, z uwagi na fakt, że gdy negatywny wpływ zostanie wywarty na zasoby wody pitnej, potrzeba dużo czasu, zasobów finansowych i technicznych, aby przywrócić lub poprawić ich stan. Monitorowanie, modelowanie, opracowywanie scenariuszy adaptacyjnych i szybkie reagowanie w przypadku zanieczyszczenia to najlepsze sposoby na zachowanie jakości i ilości wody pitnej dla przyszłych pokoleń.

W oparciu o wcześniej zdefiniowane braki (ocena status quo i zaangażowanie interesariuszy) partnerzy projektu opracowali ponadnarodowy zestaw 38 najlepszych praktyk zarządzania, które mają zostać włączone do istniejących wytycznych polityki. Czynnikiem do rozważenia, de facto najważniejszym, jest potencjał wdrożenia. Oczywiście niektóre najlepsze praktyki zarządzania są bardziej złożone niż inne (np. zwłaszcza, gdy obejmują środki techniczne lub konstrukcyjne/w przeciwieństwie do środków administracyjnych, takich jak zachęty finansowe lub zakazy), co utrudnia ich wdrożenie ze względu na wyższe koszty i wyższy stopień wymaganego porozumienia wśród decydentów, społeczności ekspertów i opinii publicznej.

Strategie i środki dla ulepszonej ochrony zasobów wody pitnej

Po zidentyfikowaniu głównych braków sektorowych konieczne było zapewnienie mechanizmów poprawy. Wspierano kilka podejść:

- (i) identyfikacja istniejących najlepszych praktyk zarządzania w krajach CE
- (ii) zaangażowanie interesariuszy poprzez warsztaty
- (iii) propozycja innowacyjnych działań,

które należy włączyć do istniejących wytycznych politycznych

(i) Każdy uczestniczący kraj otrzymał specyficzny dla danego kraju „katalog” istniejących najlepszych praktyk zarządzania, które poddano przeglądowi pod kątem różnych rodzajów użytkowania gruntów - rolnictwa, leśnictwa, użytków





IMPLEMENTACJA W OBSZARACH PILOTAŻOWYCH

Metodologia

Działania pilotażowe (PA) zostały wybrane w każdym kraju partnerskim w celu odzwierciedlenia konfliktów (GAP) w zakresie zarządzania i funkcjonowania przedsiębiorstw wodociągowych oraz zarządzania użytkowaniem gruntów w obszarach odprowadzania/ochrony wód. W PA określono stan wdrożenia najlepszych praktyk zarządzania (BMP), a braki zidentyfikowano. Ponadto oceniono możliwości poprawy i wdrożenia.

Każde pojedyncze PA jest zgrupowane pod względem specyfikacji geograficznej, naturalnych cech terenu (rodzaj źródła wody pitnej: wody powierzchniowe, wody gruntowe, filtracja brzegowa) i głównego użytkownika gruntów w trzech pilotażowych klastrach działania (PAC):

- Pilotażowy Klaster Działania 1 (PAC1): Górskie lasy i tereny trawiaste,
- Pilotażowy Klaster Działania 2 (PAC2): Równinne tereny rolnicze/użytki zielone/tereny podmokłe i
- Pilotażowy Klaster Działania 3 (PAC3): Miejsca specjalne (pasma nadbrzeżne).

Główne zastosowania w pilotażowych klastrach działania (PAC)

PAC1 - Górskie lasy i tereny trawiaste: Na obszarach górskich źródła wody pitnej to głównie wody gruntowe (szczelinowo - krasowe warstwy wodonośne). W projekcie PROLINE-CE na krasowych obszarach górskich do tego klastra przydzielone zostały dwa PA; grunty użytkowane są głównie jako lasy, łąki i pastwiska. Główne konflikty dotyczące

ochrony wody pitnej to produkcja drewna, i wypas bydła.

PAC2 - Równinne tereny rolnicze/użytki zielone/tereny podmokłe: Na terenach równinnych główne zastosowanie gruntów to rolnictwo, użytki zielone i urbanizacja. Źródłem wody pitnej mogą być wody powierzchniowe, woda filtrowana przez brzozy lub wody gruntowe [głównie skały porowe tworzące warstwę wodonośną, ale także warstwa wodonośna krasowa (Chorwacja)]. Wszystkie obszary chronione znajdują się na równinach, a grunty użytkowane są głównie w ramach rolnictwa (z użytkami zielonymi), ale także urbanizacji.

PAC3 - Miejsca specjalne (pasma nadbrzeżne): Główne sposoby użytkowania gruntów to rolnictwo i osiedla mieszkalne. W ramach obu PA występują problemy związane zarówno z dostępnością wody, jak i obniżeniem jakości wody. Działalność rolnicza stanowi główną przyczynę zanieczyszczenia wód i wzrostu zapotrzebowania na wodę związanego z praktykami nawadniania. Co więcej, oba PA walczą z bezpośrednimi i pośrednimi skutkami powodzi i suszy.

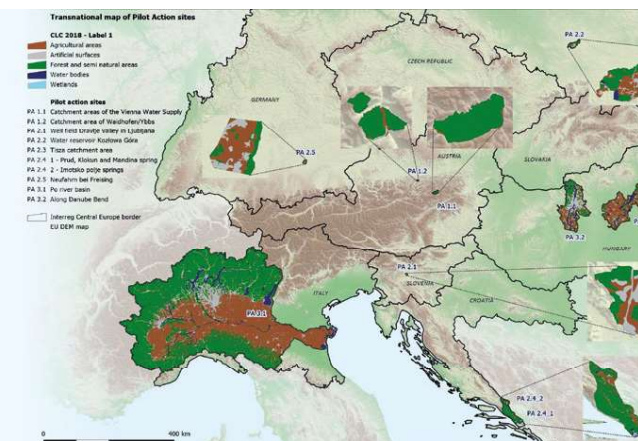
Zmiana klimatu - ogólny przegląd regionu Europy Środkowej

W ramach projektu PROLINE-CE oceniono oczekiwane wahania wzorców pogodowych regulujących dostępność wody i występowanie/dotkliwość związanych z wodą ekstremalnych zdarzeń (suszy, powodzi) spowodowanych zmianami klimatu. W tym celu obliczono warianty „proksymalne”, biorąc pod uwagę wyniki wielomodelowego zespołu regionalnych modeli klimatycznych, w najwyższej rozdzielczości poziomej dostępnej w Europie, EURO-CORDEX (~12 km) (<https://euro-cordex.net/>). Ryc. 2 przedstawia zmiany opadów zimowych (a), opadów letnich (b), temperatury letniej (c) i maksymalnych opadów rocznych dziennie (d) jako anomalie pomiędzy 2071-2100 a referencyjnym przedziałem czasowym 1971-2000 w ramach modelu umiarkowanego RCP4.5 i RCP8.5 dla: a) opadów zimowych [mm/sezon], b) opadów letnich [mm/sezon], c) temperatury letniej [°C], d) maksymalnych opadów rocznych dziennie [mm/dzień]. Obszary zielone reprezentują obszary pilotażowe.

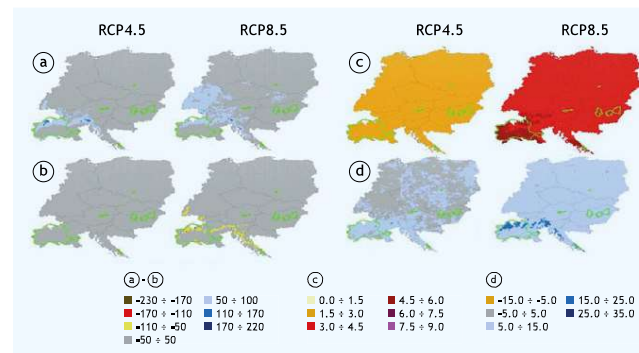
(głównie w RCP8.5). Wreszcie, wyraźny wzrost maksymalnych opadów jest obserwowany na całym obszarze, ponownie, głównie w ramach RCP8.5 i regionu alpejskiego.

Zgłoszone zmiany potwierdzają główne uwagi wskazane przez ETC/CCA Technical Paper 2018/41 dla obszaru Europy Środkowej, a co za tym idzie większe prawdopodobieństwo częstszych i poważniejszych zdarzeń suszy, spadek pokrycia śniegiem i lodem głównie na łuku alpejskim i wzrost w częstotliwości i/lub intensywności powodzi. Oczywiście mogą one powodować znaczne różnice w dostępności wody pod względem wpływu, lokalizacji i czasu. W tym względzie ocena strategii adaptacyjnej UE podjęta przez Komisję Europejską (2018 r.) podkreśla istotną rolę programów ponadnarodowych w promowaniu projektów współpracy w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Ponadto dokument ten podkreśla, że „podejście do adaptacji do zmian klimatu (CCA) jako globalnego dobra publicznego w celu przeciwdziałania zagrożeniom transgranicznym może ujawnić możliwości wzmocnienia międzynarodowej współpracy w zakresie odporności

Ryc. 1: Transnarodowa mapa miejsc działań pilotażowych



Ryc. 2: oczekiwane zmiany 2071-2100 vs 1971-2000 w ramach RCP4.5 i RCP8.5 dla: a) opadów zimowych [mm/sezon], b) opadów letnich [mm/sezon], c) temperatury letniej [°C], d) maksymalnych opadów rocznych dziennie [mm/dzień]. Obszary zielone reprezentują obszary pilotażowe.



¹Ramieri et al. (2018) Adaptation policies and knowledge base in transnational regions in Europe ETC/CCA Technical Paper 2018/4

Możliwości wdrożenia wybranych najlepszych praktyk zarządzania oraz akceptacja BMP pośród interesariuszy i ekspertów (BMP)

Testowanie BMP w obszarach pilotażowych przeprowadzono w trzech etapach: W pierwszym etapie wybrano najważniejsze i odpowiednie BMP. Następnie przeprowadzono różne działania na rzecz wdrożenia BMP (krok 2), a ostatnim krokiem było poznanie opinii interesariuszy na temat wybranych BMP (krok 3).

Wdrożenie BMP może wymagać:

- dostosowania istniejących praktyk gospodarowania gruntami w celu ochrony wody pitnej,
- dostosowania istniejących praktyk zarządzania w sytuacji powodzi/suszy w odniesieniu do ochrony wody pitnej,
- dostosowania wytycznych politycznych

Na poziomie lokalnym/regionalnym wdrożenie najlepszych praktyk zarządzania wymaga transdyscyplinarnego i partycypacyjnego podejścia z dynamiczną interakcją i opinią zwrotną interesariuszy i ekspertów. Dlatego ważną częścią wdrożenia jest akceptacja najlepszych praktyk zarządzania w zakresie ochrony wody pitnej i łagodzenia skutków powodzi wśród interesariuszy i ekspertów. Cel ten osiągnięto dzięki warsztatom dla interesariuszy i indywidualnym dyskusjom. W ten sposób uzyskano opinie interesariuszy na temat wybranych BMP. W większości przypadków interesariusze poparli proponowane BMP, ale przeważnie nie są oni w stanie wprowadzić zmian w systemie, przynajmniej nie ze skutkiem natychmiastowym.

Wybrane najlepsze praktyki zarządzania w obszarach pilotażowych

BMP wybrane w ramach każdego obszaru pilotażowego zostały skategoryzowane zgodnie z rodzajem użytkowania gruntów/kategorią, z którą związany jest każdy problem: obszary rolnicze, obszary miejskie, lasy i pastwiska górskie. Wszystkie GAP/BMP związane z gospodarką wodną (ogólne, woda pitna i zarządzanie w sytuacji powodzi) są w rzeczywistości związane ze wszystkimi sposobami użytkowania gruntów. Dlatego, BMP zostały zakwalifikowane do następujących kategorii: ogólna gospodarka

wodna (wszystkie rodzaje użytkowania), zarządzanie wodą pitną (wszystkie rodzaje użytkowania), zarządzanie w sytuacji powodzi (wszystkie rodzaje użytkowania), obszary rolnicze, obszary miejskie, lasy i pastwiska górskie.

Odpowiednie najlepsze praktyki zarządzania (BMP) wybrane dla poszczególnych działań pilotażowych reprezentują działania zarządcze, które uznano za rozwiązujące problemy wynikające z istniejących braków.

BMP przypisane do ogólnej gospodarki wodnej wykazują niedobór środków, narzędzi lub informacji, które byłyby niezbędne do zapewnienia bardziej efektywnej gospodarki wodnej.

W zarządzaniu wodą pitną BMP oferują rozwiązania dotyczące zarządzania wpływami na źródła wody pitnej

- ilość spowodowana wpływami antropogenicznymi i wyciekami z rurociągów oraz
- jakość spowodowana działalnością człowieka w obszarze odprowadzania wody (ustanowienie stref ochrony wody pitnej).

W obszarach pilotażowych we Włoszech, Słowenii i Chorwacji, wzięto pod uwagę również zmiany klimatyczne.

BMP związane z zarządzaniem w sytuacji powodzi rozwiązują problem pogorszenia jakości i ilości wody. Najważniejszym proponowanym działaniem jest modelowanie hydrologiczne/hydrauliczne.

W obszarach rolniczych BMP proponują głównie monitorowanie i edukację dotyczącą niewłaściwego stosowania pestycydów i/lub nawozów oraz niewłaściwego przechowywania obornika.

BMP wynikające z braków zidentyfikowanych na obszarach miejskich dotyczą takich kwestii, jak pogorszenie jakości wody z powodu niewystarczalności lub braku systemów kanalizacyjnych i oczyszczania ścieków, nielegalnego usuwania odpadów, usuwania odpadów, które nie spełniają norm środowiskowych i nieuzgodnionego odprowadzania deszczówki drogowej.

BMP przypisane do użytkowania gruntów leśnych wynikają głównie z (nadmiernych) działań antropogenicznych, takich jak wycinka lasów, budowa dróg leśnych, polowania lub plantacje drzew iglastych. Praktyki te muszą radzić sobie z konsekwencjami, takimi jak zwiększony spływ powierzchniowy i obniżenie jakości i ilości wód podziemnych.

Wszystkie BMP na pastwiskach górskich dotyczą zrównoważonego zarządzania wypasem bydła na krasowych pastwiskach górskich, aby zapobiec procesom erozji i zanieczyszczeniu wód gruntowych.





BMP zidentyfikowane w ramach projektu PROLINE-CE obejmują różne poziomy, niektóre z nich są ukierunkowane na prawodawstwo i działania rządu, podczas gdy inne są operacyjne i oparte na działaniach praktyków (rolnicy, osoby...).

W ramach działań pilotażowych wdrożono 14 z 41 BMP, z których większość (9) dotyczy ogólnej gospodarki wodnej i użytkowania gruntów leśnych. Doskonałym przykładem jest wdrożenie BMP na obszarze pilotażowym w Waidhofen/Ybbs, Austria (PA1.2): Opracowano „Wytyczne dla zabezpieczenia funkcjonalności ochrony wód ekosystemów leśnych w ramach DWPZ” i określono wszystkie odpowiednie BMP dla działu wodnego. Wytyczne te zostały przyjęte przez radę miejską Waidhofen/Ybbs i mają obecnie charakter normatywny. Innym bardzo dobrym przykładem jest wieloskalowe monitorowanie zasobów wodnych, które zostało ustanowione na obszarze pilotażowym w Kozłowej Górze w Polsce (PA2.2): zasoby wodne, źródła zanieczyszczeń i możliwe zagrożenia są badane i oceniane. Na podstawie uzyskanych wyników opracowano modele matematyczne hydrologii i ekologii zbiornika Kozłowa Góra. Dzięki symulacjom możliwa była ocena wpływu użytkowania gruntów i gospodarki wodnej na jakość i ilość wody oraz jej ekologię. Przygotowano i jest wdrażana propozycja utworzenia strefy ochrony wody pitnej (DWPZ).

Wniosek obejmuje między innymi ograniczenia w użytkowaniu gruntów, gospodarowanie ściekami i rybołówstwo.

Z drugiej strony niektóre BMP są bardzo złożone i wymagają zmiany systemu, a nawet zmiany wytycznych polityki, co wymaga procedur długotrwałych, i nie mogą być wykonane w trakcie trwania projektu. Ponadto wdrażanie BMP jest ograniczone kwestiami ekonomicznymi, administracyjnymi, społecznymi lub kwestiami zarządzania. Dlatego kontynuacja dialogów z interesariuszami odgrywa ważną rolę w celu wspierania wdrażania BMP w codziennej praktyce i/lub w ramach wytycznych dotyczących polityki. Dalsze działania powinny koncentrować się na wdrażaniu proponowanych BMP na poziomie krajowym (wytyczne wydane przez agencje państwowe) i na poziomie lokalnym (np. BMP wdrożone przez publicznego dostawcę wody lub gminę). Dlatego kluczowe jest, aby BMP dla ochrony wody pitnej i łagodzenia skutków powodzi zostały uzgodnione przez wszystkich interesariuszy (związanych ze wszystkimi działaniami dotyczącymi użytkowania gruntów) w obszarze zasilania źródeł wody pitnej.



GOWARE - CE: PORADNIK OPTYMALNEGO ZAGOSPODAROWANIA ZASOBÓW WODNYCH

GOWARE (Poradnik optymalnego zagospodarowania zasobów wodnych) to interaktywne narzędzie wspomagania decyzji PROLINE-CE (DST), zaprojektowane specjalnie do wybierania, ustalania priorytetów i promowania najbardziej odpowiednich najlepszych praktyk zarządzania (BMP) w zakresie ochrony wody pitnej i łagodzenia skutków powodzi, biorąc pod uwagę specyficzne wymagania użytkownika.

Ogólnie rzecz biorąc, DST to skomputeryzowany system, który wspiera użytkowników w procesie podejmowania decyzji za pomocą systemów analitycznych do badania wielu możliwych rozwiązań i do identyfikacji najbardziej odpowiednich strategii zarządzania w różnych kontekstach. W ostatnich latach DST były szeroko stosowane w różnych badaniach i w kontekstach praktycznych, natomiast w dziedzinie ochrony środowiska, zarządzania zasobami wodnymi i ograniczania zagrożeń związanych z wodą zaproponowanych zostało kilka wniosków.

W tym kontekście GOWARE ma za zadanie zaproponować wspólną metodologię zintegrowanego zarządzania ochroną wód i usprawnienie operacyjnego wdrożenia BMP w celu sprzyjania zrównoważonemu użytkowaniu gruntów i łagodzenia skutków zdarzeń powodziowych/suszy w regionach

uczestniczących po zakończeniu projektu.

Narzędzie opiera się na katalogu praktyk BMP zidentyfikowanych na poziomie krajowym i regionalnym na podstawie oceny eksperta, przeglądu dokumentacji i informacji zwrotnych od interesariuszy. Następnie BMP zostały stosownie zmienione (np. ze względu stałe użytkowanie gruntów lub ogólne zarządzanie wodą, ustawienie geomorfologiczne) i uszeregowane według określonych wymagań i ograniczeń (ich znaczenie w odniesieniu do funkcji ochrony wody, kosztów i czasu wdrożenia, wielofunkcyjność i ich solidność pod względem zrównoważonego rozwoju).

W swojej ostatniej wersji, GOWARE może pomóc interesariuszom na różnych szczeblach zarządzania i z różnych środowisk zawodowych, takich jak ekolodzy, hydrogeolodzy, leśnicy, urbaniści, naukowcy uniwersyteccy, decydenci polityczni i lokalni dostawcy wody oraz rolnicy. Narzędzie może pracować w trybie offline (jako narzędzie oparte na Excelu) lub online (jako narzędzie internetowe); nadaje się do użytku przez pojedynczych użytkowników lub w ramach warsztatów/spotkań.





Projekt GOWARE

Jak przedstawiono na Ryc. 3, projekt GOWARE obejmuje dwa główne etapy:

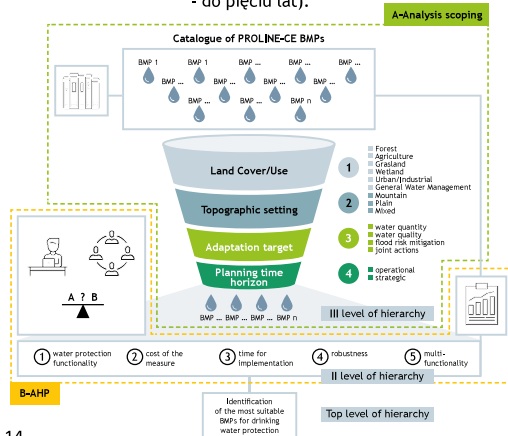
Etap 1- Zarysowanie zakresu analizy: faza ta polega na zdefiniowaniu kontekstu, który odpowiednio reprezentuje problemy, z jakimi boryka się użytkownik w procesie podejmowania decyzji. Zgodnie ze zdefiniowanym kontekstem najbardziej odpowiednie BMP są wstępnie wybrane spośród całego zestawu dostępnych praktyk (ramka A na Ryc. 3);

Etap 2- Określenie rankingu kryteriów: faza ta polega na przypisaniu „względnej wagi” kilku zdefiniowanym kryteriom charakterystycznym, za pomocą porównania parami (tj. z uwzględnieniem kryteriów dwa-na-dwa). Ranking kryteriów umożliwia ustalenie priorytetów wstępnie wybranych BMP, co polega na przypisaniu każdej BMP kolejności przydatności, zgodnie z ocenami użytkowników dotyczącymi względnej wagi kryteriów (Ramka B na ryc. 3).

Konkretny kontekst analizy, w której działa użytkownik, jest określony przez cztery filtry:

- Pokrycie/użytkowanie gruntów (las, rolnictwo, tereny podmokłe, użytki zielone, obszary miejskie i przemysłowe oraz ogólne środki gospodarowania wodą dla niejednorodnych krajobrazów);
- Ustawienia topograficzne (zwykle, górskie lub oba);
- Cel adaptacyjny (pojedyncze lub połączone działania w zakresie ilości wody, jakości wody i zagrożenia ryzyka powodzi);
- Planowanie horyzontu czasowego (operacyjne - dzień po dniu, strategiczne - do pięciu lat).

Ryc. 3:
Schematyczne przedstawienie projektu GOWARE. Zakres kontekstu i wstępna selekcja BMP (pierwszy etap analizy) są ukazane w zielonym przerywanym polu A, podczas gdy ranking kryteriów i priorytety BMP (drugi etap analizy) są ukazane w żółtym polu B.



W tym ostatnim przypadku można wybrać opcję „wszystko”, co oznacza „brak preferencji” jeśli chodzi o możliwe wybory.

Wybór tych opcji pozwala na filtrowanie podzbioru BMP, wyodrębnionego spośród tych, które tworzą katalog zawarty w DST (i zidentyfikowanych w początkowych działaniach projektu).

W drugim etapie analizy BMP użytkownik przypisuje względną wagę każdemu z następujących kryteriów charakteryzacji:

Kryterium 1) Ochrona wody, ma to być skuteczność BMP dla głównego celu adaptacyjnego, a następnie w zakresie ochrony zasobów wodnych i/lub zagrożenia ryzyka powodziowego;

Kryterium 2) Koszt, zdefiniowany jako ogólny stosunek kosztów do wydajności BMP;

Kryterium 3) Czas na wdrożenie wyboldować;

Kryterium 4) Solidność BMP, odporność BMP również na zewnętrzne dalsze wymuszenia niezaplanowane w fazie projektowania lub doskonale rozpoznawalne;

Kryterium 5) Wielofunkcyjność, zdolność BMP do adresowania również dalszych funkcji (np. lepsze zaopatrzenie, regulacja klimatu, rekreacja).

Gdy użytkownik określi względną wagę powyższych kryteriów, GOWARE ustala priorytety BMP wśród tych, które przeszły wstępną selekcję. W ten sposób system zapewnia dostosowane rozwiązania dla określonego celu, GOWARE przyjmuje metodę analizy hierarchicznej (AHP), co pozwala zestawiać wyniki ilościowe cech BMP wynikające z ocen ekspertów (od 1 - najgorsza jakość, do BMP wynikające z ocen ekspertów (od 1 - najgorsza jakość, do 5 - najwyższa jakość) i priorytetów określonych przez użytkowników w celu ostatecznego uzyskania rankingu odpowiedniego podzbioru BMP.

Ryc. 4:
Przykład spójnej macierzy porównania dla kryteriów GOWARE DST

Analiza wielokryterialna AHP					
Porównania	Ochrona wody	Koszt	Czas wdrażania	Solidność	Wielofunkcyjność
Ochrona wody	1.00	5.00	7.00	5.00	3.00
Koszt	0.20	1.00	1.00	0.33	0.20
Czas wdrażania	0.14	1.00	1.00	1.00	1.00
Solidność	0.20	3.00	1.00	1.00	1.00
Wielofunkcyjność	0.33	5.00	1.00	1.00	1.00

Analiza Hierarchiczna (AHP) to narzędzie do analizy decyzji w wielu kryteriach (MCDA) szeroko stosowane w procesach podejmowania decyzji dotyczących zasobów naturalnych i środowiska (Schmold i in., 2001). Umożliwia przypisanie priorytetu serii alternatywnych decyzji i identyfikację tego, który osiąga najbardziej odpowiedni kompromis spośród wszystkich rozwiązań. Opiera się na porównaniu par kryteriów, aby nadać każdemu z nich wynik względnej wagi. Według Saaty'ego (1980), wyniki powszechnie przypisywane do oceny względnej wagi każdego alternatywnego zakresu od 1 (alternatywy A_i i A_j są równie ważne) do 9 (alternatywne A_i jest absolutnie ważniejsze niż alternatywa A_j). Na podstawie wyników uzyskanych w porównaniach tworzona jest macierz porównania, w której elementy diagonalne są zawsze równe 1, podczas gdy elementy niediagonalne pokazują względną wagę odpowiednich rozwiązań (Rysunek 4). Jeśli elementy macierzy porównania par są pokazane za pomocą a_{ij} , co wskazuje na znaczenie alternatywy „i” nad „j”, dla spójności a_{ij} oblicza się jako (a_{ji}) -1 (Borouhaki and Malczewski 2008).

W literaturze naukowej zaproponowano różne metody tłumaczenia wyników porównawczych we względnej wadze kryterium (wektor priorytetowy) (Brunelli, 2015). W przypadku GOWARE, model wykorzystuje procedurę odnoszącą się do średniej znormalizowanych wartości. W tym przypadku najpierw obliczana jest suma wyników w każdej kolumnie macierzy porównania par „ A_{norm} ”. Następnie każdy element w kolumnie jest dzielony przez obliczoną sumę w celu uzyskania znormalizowanych wartości i odpowiadającej znormalizowanej macierzy porównania par

„ A_{norm} ”. W końcu, obliczana jest średnia arytmetyczna wpisów w każdym rzędzie A_{norm} . Te wartości reprezentują elementy wektora priorytetu wagi „w”. Na podstawie wyników tej analizy można określić, jak ważna jest każda wstępnie wybrana praktyka BMP w procesie podejmowania decyzji, w odniesieniu do konkretnych wymagań użytkownika.

Jak zwykle w literaturze, GOWARE wykorzystuje techniki sprawdzania spójności ocen decydena, próbując w ten sposób zmniejszyć stroniczość w procesie podejmowania decyzji. Dokładność macierzy par jest oceniana za pomocą współczynnika spójności (Malczewski, 1999), a według Saaty'ego (1980), próg jest ustawiony tak, aby uwzględnił macierz porównania w sposób spójny. Proponowane narzędzie pozwala także poradzić sobie z sytuacją, w której użytkownik nie podaje wyniku oceny względnej wagi pomiędzy dwoma kryteriami. W tym przypadku model AHP automatycznie ustawia swoje parametry, aby uniknąć przeszacowania wagi, ustawiając „wartość zerową” w komórce, odnoszącej się do brakującego porównania, tak że brakująca wartość nie wpływa na obliczenie wagi.

Wreszcie, gdy decyzje podejmowane są przez grupy decydentów, takie jak rady lub zespół ekspertów, należy rozważyć wszystkie dostarczone oceny i zsumować je w celu uzyskania syntetycznego wektora priorytetu wagi. W przypadku GOWARE, jeśli proces decyzyjny jest podejmowany przez grupę osób, zagregowane wagi priorytetowe można obliczyć, korzystając z wersji offline, zarówno jako średnią geometryczną, jak i arytmetyczną wagę obliczoną z każdej indywidualnej oceny eksperta.





Faza testowa: Analiza hierarchiczna (AHP)

Pierwszy test modelu AHP wdrożonego w GOWARE w celu ustalenia odpowiednich BMP został przeprowadzony podczas drugiego posiedzenia Okrągłego Stotu, które odbyło się w Budapeszcie w lutym 2019 roku. Podczas wydarzenia uczestnicy zostali poproszeni o wypełnienie kwestionariusza (Ryc. 5) i wyrażenie opinii na temat względnej wagi każdego kryterium (porównania dwa na dwa).

Przetwarzanie wyników ujawniło, jak należy zwrócić należytą uwagę na zapewnienie „spójnych” porównań parami; w rzeczywistości kilka matryc znacznie przekracza minimalny ustalony próg, zgodnie ze wskazaniami literaturowymi, w celu określenia „spójnych osądów” potencjalnie

zapewniających wiarygodność ustaleń. Jednakże, okazało się, że ochrona wody jest najważniejszym kryterium brany pod uwagę przez interesariuszy podczas podejmowania decyzji, natomiast czas wdrożenia BMP uważany jest za najmniej istotny aspekt w wyborze odpowiedniej strategii gospodarki wodnej. Zgodnie z oczekiwaniami ważną rolę w identyfikacji odpowiednich praktyk odgrywa zdolność środka do zajęcia się więcej niż jedną funkcją i usługą (wielofunkcyjność). Wreszcie, koszty wdrożenia środków i ich solidność mają zmienny poziom istotności: koszt ma większe znaczenie, jeśli brane pod uwagę są tylko spójne oceny, w przeciwnym razie solidność jest uważana za bardziej odpowiednie kryterium.

Ryc. 5:
Porównanie parami
pięciu kryteriów
określonych w projek-
cie PROLINE-CE w celu
scharakteryzowania
BMP

Proszę wskazać kryteria, które uważasz za bardziej odpowiednie:		waga						
A	B	A	B	1	3	5	7	9
1 Ochrona wody	Koszt środka	A	B	1	3	5	7	9
2 Ochrona wody	Czas wdrożenia	A	B	1	3	5	7	9
3 Ochrona wody	Solidność BMB	A	B	1	3	5	7	9
4 Ochrona wody	Wielofunkcyjność	A	B	1	3	5	7	9
5 Koszt środka	Czas wdrożenia	A	B	1	3	5	7	9
6 Koszt środka	Solidność BMB	A	B	1	3	5	7	9
7 Koszt środka	Wielofunkcyjność	A	B	1	3	5	7	9
8 Czas wdrożenia	Solidność BMB	A	B	1	3	5	7	9
9 Czas wdrożenia	Wielofunkcyjność	A	B	1	3	5	7	9
10 Solidność BMB	Wielofunkcyjność	A	B	1	3	5	7	9

Katalog najlepszych praktyk zarządzania

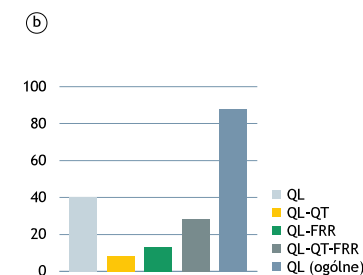
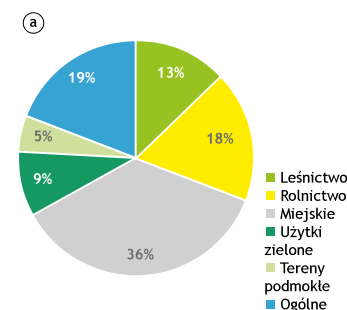
Jeśli chodzi o braki i główne problemy związane z użytkowaniem gruntów i zarządzaniem w sytuacji powodzi w odniesieniu do ochrony wody pitnej, GOWARE doradza zainteresowanym użytkownikom końcowym i interesariuszom najbardziej odpowiednie i mające zastosowanie praktyki, które powinny być zintegrowane operacyjnie ze strategiami zarządzania i wytycznymi politycznymi. W tym celu w GOWARE udostępniono i wdrożono katalog około 120 środków. Praktyki zostały scharakteryzowane przez ekspertów, którzy dostarczyli konkretnych informacji dla czterech filtrów (użytkowanie gruntów, ustawienie topograficzne, cel adaptacyjny, horyzont czasowy planowania) i oceny ilościowe dla pięciu kryteriów od 1 do 5, gdzie „1” oznacza najgorsze wyniki (niska funkcjonalność, wysoki stosunek kosztów do korzyści, długi czas wdrożenia, niewielka solidność, ograniczona wielofunkcyjność), podczas gdy „5” oznacza najlepsze warunki realizacji. Szczegóły dla każdej kategorii użytkowania gruntów przedstawiono na Ryc. 6 (a). Jak pokazano na Ryc. 6 (b), analiza BMP podkreśla, że większość badanych środków (prawie 88%) ma na celu ochronę zasobów wodnych pod względem jakości wody: ok. 40% praktyk dotyczy w szczególności aspektu jakości wody, około 28% jest w stanie poradzić sobie ze wszystkimi kwestiami związanymi z wodą

uwzględnionymi w projekcie, podczas gdy niektóre mogą jednocześnie zająć się kwestią ilości wody (= 8%) lub łagodzenia skutków powodzi (=13%). Ponadto analiza pokazuje, że bardzo niewiele praktyk jest poświęconych wyłącznie ochronie dostępności wody i zarządzaniu w sytuacji powodzi (odpowiednio 6% i 4%).

Jeśli chodzi o ustawienie topograficzne, większość wybranych praktyk BMP może być wdrożona zarówno na obszarach górskich, jak i równinnych, a bardzo niewiele nadaje się tylko dla jednej określonej strefy. Ponadto, biorąc pod uwagę horyzont czasowy planowania, okazało się, że połowa proponowanych środków nadaje się do celów operacyjnych (po wdrożeniu z dnia na dzień), a druga połowa jest przeznaczona dla działań strategicznych (z horyzontem czasowym do pięciu lat). Ten aspekt podkreśla przydatność proponowanego narzędzia dla różnych interesariuszy: administratorzy i decydenci mogliby skorzystać z dostępności strategicznych praktyk, które spełniają ich długoterminowe wymagania dotyczące planowania terytorialnego, podczas gdy z drugiej strony, praktyki operacyjne, takie jak te poświęcone wdrożeniu zrównoważonych praktyk rolniczych mogą być szczególnie interesujące dla lokalnych użytkowników końcowych (np. rolników).

Ryc. 6:
a) Odsetek BMP
określonych dla każdej
kategorii użytkowania
gruntów.

b) Odsetek BMP
odpowiednich do
rozwiązywania prob-
lemów z jakością wody
(QL=jakość; QT=ilość;
FRR=ograniczenie ryzy-
ka powodzi)





Biorąc pod uwagę każde kryterium, okazało się, że większość praktyk (do 40%) charakteryzuje się wysoką funkcjonalnością zarówno pod względem ochrony zasobów wodnych, jak i ograniczania ryzyka powodziowego. Biorąc pod uwagę koszty wdrożenia, większość praktyk (40%) wykazuje średni stosunek kosztów do korzyści. Jeśli chodzi o czas potrzebny na wdrożenie, okazało się, że nawet jeśli niektóre praktyki mają długi okres wdrażania, większość środków można wdrożyć dość szybko (45%). W obu przypadkach (koszt i czas wdrożenia) mniej niż 6% praktyk przypisano najniższą wartość. Ponadto, bardzo duża liczba praktyk wykazuje wysoką odporność na czynniki zewnętrzne, nieplanowane w fazie projektowania, a bardzo niewiele z nich (<5%) charakteryzuje się niską odpornością. Wreszcie prawie połowa BMP jest odpowiednia dla rozwiązywania problemów/szans niezwiązanych bezpośrednio z ochroną wody, charakteryzujących się wysoką wielofunkcyjnością (wartość: 4-5), podczas gdy bardzo niewiele z nich charakteryzuje się niskim poziomem wielofunkcyjności (<5%).

Podsumowując, możliwe jest stwierdzenie, że lista zidentyfikowanych środków zapewnia skuteczny sposób rozwiązywania problemów związanych z wodą i poprawy ochrony wód w różnych kontekstach użytkowania gruntów, dopasowując potrzeby i wymagania różnych kategorii potencjalnych użytkowników końcowych.



Referencje

- Boroushaki, S. and Malczewski, J. (2008) Implementing an extension of the analytical hierarchy process using ordered weighted averaging operators with fuzzy quantifiers in ArcGIS. Computers and Geosciences, Vol. 34, pp. 399-410
- Brunelli, M. (2015) Introduction to Analytic Hierarchy Process Springer Briefs in Operations Research DOI 10.1007/978-3-319-12502-2
- Malczewski, J. (1999) GIS and multiple-criteria decision analysis, New York: John Wiley and Son
- Saaty, T.L. (1980) The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill, New York, NY
- Schmoldt, D.L., Kangas, J., Mendoza, G., Pesonen, M. (2001) The Analytic Hierarchy Process in Natural Resource and Environmental Decision Making
- Springer-Science+Business Media, B.Y. DOI: 10.1007/978-94-015-9799-9



POSTĘP - POZYCJONOWANIE STRATEGICZNE I ZAANGAŻOWANIE

Metodyka i kontekst przygotowania Karty DriFLU

Karta DriFLU. Jednym z głównych wyników projektu PROLINE-CE jest Karta DriFLU. Skrót „DriFLU” pochodzi od „Drinking water/Floods/Land use” (Woda pitna/Powódzie/Użytkowanie gruntów), łączących najważniejsze kwestie projektu.

W oparciu o główne wyniki poprzednich etapów pracy w ramach PROLINE-CE przygotowano dokument wspólnie uzgodniony przez wszystkich uczestniczących partnerów projektu. Pod koniec projektu - podczas Konferencji Końcowej (Wiedeń, 4 czerwca 2019 r.) - karta podpisana zostanie przez znaczących przedstawicieli każdego kraju w celu określenia najważniejszych zadań w kierunku zoptymalizowanego i efektywnego zagospodarowania terenu oraz zarządzania w sytuacji powodzi/suszy z efektywną organizacją struktury dotyczącej ochrony wody pitnej.

W przypadku Karty braki w rzeczywistych praktykach zarządzania, które były najczęściej wymieniane, odpowiednio siły napędowe w każdym kraju partnerskim i odpowiednie najlepsze praktyki zarządzania (BMP), wybrano zgodnie z różnymi kategoriami użytkowania gruntów i pokrycia roślinnością. Podsumowano także „ogólne zalecenia” zawierające głównie wspólne problemy związane z gospodarką wodną, częściowo wynikające z różnych procesów zaangażowania interesariuszy na różnych poziomach (transnarodowym i krajowym/regionalnym/lokalnym).

Dla każdego kraju odpowiednio dobrano BMP związane z „Adaptacją strategii/polityk” oraz uzupełniono lub dostosowano je zgodnie z głównymi wynikami i wnioskami projektu PROLINE-CE.

Zapewniając odpowiednie połączenia pomiędzy proponowanymi środkami w ramach projektu PROLINE-CE oraz Kluczowymi Środkami (KTM) Ramowej Dyrektywy Wodnej, w każdej praktyce BMP wymieniono stosowne liczby.

W celu zapewnienia użyteczności Karty nie tylko na poziomie ponadnarodowym, ale także na poziomie krajowym/regionalnym/lokalnym, dla każdego kraju uczestniczącego przygotowano działania w zakresie wdrażania BMP zgodnie z Kartą DriFLU, co pozwoliło skupić się bardziej na specyficznych cechach i problemach krajowych.

Na podstawie analiz SWOT oraz DPSIR (patrz: rozdział Kapitalizacja: budowanie zdolności i zaangażowanie interesariuszy) przeprowadzonych w kraju każdego partnera, wybrano maksymalnie pięć najbardziej adekwatnych braków i praktyk BMP dla zagospodarowania terenu i odpowiednio kategorii pokrycia roślinnością, które są istotne i badane w obszarach pilotażowych, uzupełnionych o ogólne cele.

Ponieważ niektóre z BMP i ich możliwości operacyjne zostały przetestowane i ocenione w obszarach pilotażowych (patrz: rozdział Wdrożenie w obszarach pilotażowych), dla każdego działania pilotażowego obejmującego również pozostałe kwestie do rozwiązania wyznaczono niezbędne kroki w celu dostosowania, wdrożenia i akceptacji każdej praktyki BMP.

Co więcej, główne wyniki i wnioski drugich warsztatów dla interesariuszy przeprowadzonych w listopadzie i grudniu 2019 r., a szczególnie zalecenia uczestników, wzięto pod uwagę oraz uzupełniono o istotne kwestie. Ponadto, możliwości finansowania badane w każdym kraju partnerskim zostały dodane do każdej praktyki BMP.

Ryc 7: Kierunek działania dla wdrożenia BMP

Kierunek działania dla wdrożenia BMP
Leśnictwo
Rolnictwo
Obszary miejskie, transport/jednostki przemysłowe, produkcja energii
Użytki zielone
Tereny podmokłe
Ogólna gospodarka wodna

Cele Karty DriFLU

Karta DriFLU będzie realizować następujące cele:

- Przedstawienie zaleceń dotyczących zoptymalizowanego, efektywnego i zintegrowanego zagospodarowania terenu i zarządzania w sytuacji powodzi/suszy, wynikających z głównych wyników projektu, oferujących efektywne struktury organizacyjne dla ochrony wody pitnej
- Zabezpieczenie zasobów wody pitnej na przyszłość poprzez skuteczne sterowanie użytkowaniem gruntów pod kątem ochrony wody pitnej
- Opracowanie „Kierunków działania” zgodnie z Kartą DriFLU w każdym kraju uczestniczącym w celu uwzględnienia (także) specyficznych kwestii i problemów krajowych, a także rozwijanie sieci poza granicami dyscyplin, regionów i krajów

- Osiągnięcie porozumienia politycznego między wszystkimi uczestniczącymi krajami, poprzez podpisanie Karty przez znaczących przedstawicieli podczas Konferencji Końcowej
- Zapewnienie ważnych danych wejściowych dla różnych wytycznych i strategii UE (zwłaszcza unijnej Ramowej Dyrektywy Wodnej, dyrektywy w sprawie wody pitnej, dyrektywy w sprawie wód podziemnych, dyrektywy powodziowej)
- Zapewnienie zaangażowania przedstawicieli partnerów w każdym kraju uczestniczącym w monitorowanie realizacji zalecanych działań wykraczających poza okres realizacji projektu



Wnioski

W oparciu o zaangażowanie różnych interesariuszy w czasie trwania projektu - głównie podczas dwóch krajowych warsztatów dla interesariuszy w każdym kraju uczestniczącym oraz dwóch transnarodowych posiedzeń Okrągłego Stołu przy udziale ekspertów z różnych obszarów działania, najczęstsze stwierdzenia zidentyfikowały następujące potrzeby:

- **Lepsza komunikacja i rozpowszechnianie wiedzy i doświadczeń** między decydentami/ustawodawcami, ekspertami i innymi interesariuszami oraz w celu poprawy przekazywania wyników (doświadczenia transnarodowe i interdyscyplinarne) decydentom i władzom odpowiedzialnym za wdrażanie dyrektyw europejskich.
- **Opracowanie skutecznych systemów edukacji dla rolników** (na poziomie ogółu - zwracając uwagę także na korzyści ekonomiczne) oraz **administracji publicznej gospodarki wodnej** we współpracy z decydentami, ustawodawcami, organizacjami pozarządowymi i instytucjami badawczymi (wszyscy interesariusze muszą być zaangażowani i informowani).
- **Zmiana świadomości decydentów i wszystkich innych interesariuszy.** Decydenci muszą bezpośrednio stymulować dobre praktyki i na odwrót, podczas gdy inni interesariusze powinni dostosować się i ogólnie otworzyć swoje umysły na zmiany w rzeczywistych praktykach zarządzania.
- **Zwiększanie świadomości - ochrona wody pitnej** zapewnia nie tylko korzyści dla dostawców wody, ale także dla leśników, ochrony przyrody, gospodarki i ogółu społeczeństwa. Ważne jest, aby odpowiedni interesariusze byli włączeni w planowanie od samego początku procesu i powinni być stale zaangażowani. W tym kontekście agenda 2030 daje nam szansę na lepszą współpracę między różnymi sektorami i poziomami.
- Zachęcanie do **przyjęcia schematów PES** (Płatności za świadczenie usług ekosystemowych) przez interesariuszy (np. rolników), jeśli wdrożone środki (np. najlepsze praktyki zarządzania PROLINE-CE) wykraczają poza poziom krajowych/regionalnych ram prawnych. Płatności te powinny być przejrzyste dla wszystkich interesariuszy w celu podniesienia świadomości.
- Szczególny nacisk na **ważność zarządzania wodą** oraz integracji w ramach polityki dotyczącej wody i użytkowania gruntów: Różne plany dotyczące kilku tematów związanych z wodą podkreślają potencjalne priorytety, efekty zewnętrzne, **synergie** (np. ochronę wody pitnej i łagodzenie skutków powodzi) oraz konflikty, które należy dokładnie rozważyć na dalszych etapach realizacji.
- **Zastosowanie modeli hydrologicznych / hydrogeologicznych na poziomie zlewni**, aby oszacować wpływ użytkowania gruntów, zapewnić wiarygodną analizę ryzyka, znaleźć skuteczne rozwiązania specyficzne dla danego miejsca i określić strefy ochrony wody pitnej w planowaniu przestrzennym.
- **Przykłady najlepszych praktyk**, które powinny być rozpowszechniane do innych regionów oraz interesariuszy (np. dostawców wody) oraz wdrażane za pośrednictwem sieci interesariuszy.





PARTNERSTWO

Partnerzy wspierani przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (ERDF):

Partner Główny

- Partner 1
Austriackie Federalne
Ministerstwo Rolnictwa,
Leśnictwa, środowisko
i gospodarka wodna,
Wiedeń, Austria
www.bmlfuw.gv.at

Partnerzy projektu

- Partner 2
Gmina Miasta Wiednia,
MA31, Vienna Water
Vienna, Austria
www.wien.gv.at/wienwasser
- Partner 3
Gmina Waidhofen/Ybbs
Waidhofen/Ybbs, Austria
www.waidhofen.at
- Partner 4
Uniwersytet w Lublaniu,
Ljubljana, Słowenia
www.uni-lj.si/
- Partner 5
Public Water Utility
VODOVOD-KANALIZACIJA
Ljubljana Ljubljana,
Słowenia
www.vo-ka.si
- Partner 7
Generalna Dyrekcja
Gospodarki Wodnej
Budapeszt, Węgry
www.ovf.hu

- Partner 8
Chorwacki Instytut
Geologiczny
Zagrzeb, Chorwacja
www.hgi-cgs.hr

- Partner 9
Regionalna Agencja ds.
Zapobiegania, Środowiska
i Energii w Emilia-Romagna
Bologna, Włochy www.arpae.it/SIM

- Partner 10
Wody Polskie
Warszawa, Polska
www.wody.gov.pl

- Partner 11
Górnośląskie
Przedsiębiorstwo
Wodociągów S.A.
Katowice, Polska
www.gpw.katowice.pl

- Partner 12
Politechnika w Monachium
Monachium, Niemcy
www.hydrologie.bgu.tum.de

- Partner 13
Centro-Mediterranean
Centrum zmian klimatu
Fundacja
Lecce, Włochy
www.cmcc.it

- Partner 14
Herman Ottó Institute
Nonprofit Ltd.
Budapeszt, Węgry
www.hoi.hu

- Partner stowarzyszony 15
Zakład Hodowli Lasów
i Lasów Górskich
Freising, Niemcy
www.lwf.bayern.de

- Partner stowarzyszony 16
Globalne partnerstwo
wodne dla Europy
Środkowej i Wschodniej
Bratysława, Słowacja
www.gwp.org/en/gwp-in-action/Central-and-Eastern-Europe

- Partner stowarzyszony 17
Chorwackie
Przedsiębiorstwo Wodne
Zagrzeb, Chorwacja
www.voda.hr/en

- Partner stowarzyszony 18
Regionalny Zarząd
Gospodarki Wodnej
Warszawa, Polska
www.warszawa.rzgw.gov.pl

- Partner stowarzyszony 19
Uniwersytet Śląski w
Katowicach Katowice,
Polska www.us.edu.pl



Program dla Europy Środkowej to program finansowania Unii Europejskiej, który zachęca do współpracy kraje Europy Środkowej. Dzięki 246 milionom euro dofinansowania wspiera instytucje, by współpracowały ze sobą ponad granicami w celu ulepszenia miast i regionów Austrii, Chorwacji, Czech, Niemiec, Węgier, Włoch, Polski, Słowacji i Słowenii.

"... inspirowanie i wspieranie współpracy w zakresie wspólnych wyzwań w Europie Środkowej."

Więcej:
www.interreg-central.eu/proline-ce
www.interreg-central.eu
proline-ce.fgg.uni-lj.si