



WSPÓLNE DZIAŁANIA DLA WZMOCNIENIA ADAPTACJI GOSPODARKI WODNEJ DO ZMIAN KLIMATU W EUROPIE ŚRODKOWEJ

synergia wybranych, wcześniej dofinansowanych projektów





Redakcja

Redaktor naczelny:

Elisabeth Gerhardt
Uniwersytet Zasobów Naturalnych i Nauk Przyrodniczych,
Wiedeń
Instytut Hodowli Lasu

Redakcja:

Jerca Praprotnik Kastelic, Ajda Cilenšek, Anja Torkar,
Barbara Čenčur Curk, Primož Banovec
Uniwersytet w Ljubljanie, Wydział Przyrodniczo-
Inżynierski
Anna Goris, Peter Heiland, Stefanie Weiner
INFRASTRUKTURA & ŚRODOWISKO Profesor
Böhm i Partnerzy

Viktoria Valenta
Federalne Centrum Badawczo-Szkoleniowe ds. Lasów,
Zagrożeń Naturalnych i Krajobrazu
Damian Bojanowski, Louis Coursea, Ignacy Kardel,
Tomasz Okruszka, Tomasz Stańczyk
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

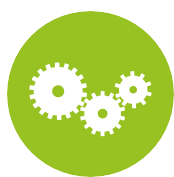
Skład i koncepcja graficzna:

Barbara Veit

Przygotowanie wersji polskiej:

Iwona Zdralewicz, Iwona Lejcuś
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy
Instytut Badawczy
Stefan Ignar, Paweł Marcinkowski, Paweł Trandziuk
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

January 2022



SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	4
2. Proces powstawania Toolbox	5
2.1 Cel TEACHER-CE Toolbox	5
2.2 Opracowanie narzędzia: elementy składowe TEACHER-CE Toolbox	5
2.3 Koncepcja Toolbox - integracja wcześniej opracowanych narzędzi	6
2.4 Podejście metodyczne	7
3. Toolbox CC-ARP-CE	9
3.1 Identyfikacja problemów	9
3.2 Mapa wskaźników klimatycznych	10
3.3 Narzędzia innych projektów	10
3.4 Ranking i katalog działań	11
3.5 Odnośniki unijne i krajowe	12
4. Testowanie i wdrożenie Toolbox	13
5. Wspólna strategia przyszłej gospodarki wodnej	17
6. Partnerstwo	22
6.1 Partnerzy projektu	22
6.2 Partnerzy stowarzyszeni	22



1. WPROWADZENIE

Konsekwencje zmiany klimatu (CC) są już widoczne w Europie Środkowej i wymagają lepszej koordynacji zarządzania ryzykiem związanym z zagadnieniami z zakresu gospodarki wodnej. Projekt TEACHER-CE (Wspólne działania dla wzmocnienia adaptacji gospodarki wodnej do zmiany klimatu w Europie Środkowej) odpowiada na tę potrzebę poprzez integrację i harmonizację wyników wcześniej finansowanych projektów, skupiających się na zarządzaniu zasobami wodnymi i ich ochronie poprzez zrównoważone zarządzanie użytkowaniem gruntów, w tym adaptację do CC oraz zagrożeniami związanymi z wodą, takimi jak powódzie i ulewne deszcze, susze i niedobory wody. Główne wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki wodnej do CC zostały już uwzględnione we wcześniej finansowanych projektach dotyczących: zmniejszenia ryzyka opadów nawałnych (RAINMAN), ochrony przeciwpowodziowej (Danube Floodplain, FRAMWAT) i łagodzenia skutków suszy (DRIDANUBE, FRAMWAT) poprzez zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi i odpowiednie zarządzanie użytkowaniem gruntów (PROLINE-CE, FRAMWAT, FAiRWAY) oraz dostosowanie praktyk gospodarki leśnej do CC (SUSTREE).

Partnerstwo składa się z 12 partnerów projektu z 8 krajów (Słowenii, Niemiec, Austrii, Polski, Włoch, Słowacji, Czech i Węgier) posiadających różnorakie doświadczenie w zakresie gospodarki wodnej, środowiska, leśnictwa, rolnictwa, zmian klimatycznych i planowania przestrzennego. W ramach projektu TEACHER-CE partnerstwo skupiło się na opracowaniu zintegrowanego zestawu narzędzi TEACHER-CE. Jest to platforma internetowa, która dostarcza społecznościom krajowym i lokalnym przydatnych informacji na temat zintegrowanego podejścia do różnych obszarów działania w gospodarce wodnej znajdujących się pod wpływem zmieniającego się klimatu.

Ostatecznym celem projektu TEACHER-CE jest opracowanie zintegrowanej i wspólnej strategii promowania i ułatwienia wdrażania tego innowacyjnego zestawu narzędzi TEACHER-CE w celu efektywnego wykorzystania przez decydentów w dziedzinie planowania gospodarki wodnej. Biorąc pod uwagę niepewność przyszłego klimatu, celem będzie maksymalne wykorzystanie zestawu narzędzi do skutecznego i rzetelnego włączenia adaptacji do zmian klimatu do planów sektorowych, takich jak plany ryzyka powodziowego, plany gospodarowania wodami i przeciwdziałania skutkom suszy, a także regionalne lub lokalne plany zagospodarowania przestrzennego.



Zmiana klimatu i zarządzanie zasobami wodnymi (wodą pitną)



Zmiana klimatu i zarządzanie lasami



Ryzyko ze strony deszczy nawałnych



Łagodzenie skutków powodzi i suszy

12 partnerów projektu

Aktywacja synergii istniejących narzędzi przy zaangażowaniu interesariuszy

9 obszarów pilotażowych



zintegrowany Toolbox & strategia zarządzania procesami związanymi z gospodarowaniem wodą



2. PROCES POWSTAWANIA TOOLBOX

Zmiana klimatu ma różny wpływ na gospodarkę wodną i sektory pokrewne. Wzrasta ryzyko ulewnych deszczy i powodzi. Jednocześnie wzrasta ryzyko ekstremalnych okresów suchych, co wpływa na dostępność i jakość wód gruntowych. Często wydarzenia te są zbieżne, ponieważ na przykład ekstremalne burze mogą wystąpić również w okresie suszy, powodując epizody ulewnego deszczu i powodzi jednocześnie. Połączenie takich skrajności powoduje problemy dla wszystkich rodzajów użytkowania gruntów i sektorów gospodarki, takich jak obszary miejskie i tereny zielone, ekosystemy od

wody zależne, zaopatrzenie w wodę pitną, gospodarka wodna w miastach (systemy kanalizacyjne), a także rolnictwo i leśnictwo. Mimo, że eksperci mogą obecnie wykazać oddziaływanie zmiany klimatu, a strategie i działania adaptacyjne są znane, to nadal występują ograniczenia podczas transferu teorii do praktycznego zastosowania w powiązanych sektorach, a także w opartym na wiedzy podejmowaniu decyzji dotyczących gospodarki wodnej i planowania przestrzennego z uwzględnieniem zagadnień klimatycznych. Z tego powodu powstała idea stworzenia zestawu narzędzi (tzw. Toolbox) projektu TEACHER-CE wraz z systemem wspomagania decyzji.

2.1 Cel TEACHER-CE Toolbox

Celem projektu TEACHER-CE było opracowanie na podstawie wcześniej zrealizowanych narzędzi zintegrowanego, uwzględniającego zmianę klimatu zestawu narzędzi (Toolbox) mogących mieć zastosowanie w gospodarce wodnej. Toolbox został

opracowany w celu zwiększenia odporności gmin i regionów w Europie Środkowej (CE) na ekstremalne zjawiska pogodowe (w tym zmianę klimatu) oraz w celu ograniczenia negatywnego wpływu, jaki może mieć na ekosystemy i użytkowanie gruntów.

2.2 Opracowane narzędzia: elementy składowe TEACHER-CE Toolbox

Jaki byłby sens by w projekcie wymyślać koło na nowo? Projekt TEACHER-CE bazuje na istniejącej wiedzy i narzędziach, które są analizowane i kompilowane w bardziej zaawansowany zestaw narzędzi. W kilku poprzednich projektach opracowano narzędzia dla gmin, a także władz regionalnych i krajowych, służące lepszemu zarządzaniu ryzykiem związanym ze zmianą klimatu i ekstremalnymi warunkami pogodowymi, takimi jak ulewne deszcze, susze i powodzie oraz do bardziej zrównoważonego użytkowania gruntów. Projekty te wykorzystywały różne podejścia i metody do integracji i wdrażania ich wyników. Zapewniono rozwiązania oparte na najlepszych praktykach, wzięto pod uwagę zróżnicowanie środowiska geograficznego i uwarunkowania regionalne oraz uwzględniono różnorodne specyficzne wydarzenia ekstremalne i obszary działań. W wyniku prac otrzymano zarówno dokumenty z wytycznymi, jak i wdrożenia operacyjne (narzędzia wspomagające podejmowanie decyzji).

W sumie eksperci TEACHER-CE ocenili 23 projekty, ze szczególnym uwzględnieniem wyników czterech projektów współfinansowanych w programie INTERREG CE: RAINMAN, PROLINE-CE, FRAMWAT i SUSTREE. Zbudowano również synergie z kolejnymi wybranymi projektami z CE, H2020, Danube Transnational Programme, Copernicus Climate Change Service (C3S) i innymi. Celem było zidentyfikowanie najlepszych dostępnych elementów składowych kompleksowego zestawu narzędzi, opracowanie synergii między nimi, a tym samym zapewnienie podstaw koncepcji Toolbox TEACHER-CE.

Poszczególne wyniki i zidentyfikowane działania adaptacyjne z projektów zostały zawarte w Toolbox CC-ARP-CE i stały się elementem katalogu działań.

2.3 Koncepcja Toolbox - integracja wcześniej opracowanych narzędzi

Partnerstwo skoncentrowało się na ocenie wybranych instrumentów i narzędzi służących adaptacji zadań gospodarki wodnej do zmiany klimatu. Główny nacisk położono na identyfikację potencjału i punktów inicjujących integrację funkcji narzędzi do zastosowania w projekcie TEACHER-CE. Celem było uwzględnienie w nowym zestawie narzędzi jak najszerszego zakresu zagadnień. Ocena istniejących podejść opierała się zatem na kryteriach, na których koncentrował się każdy z projektów, a ich połączenie powinno obejmować jak najwięcej różnych aspektów:

- Uwzględniono skutki zmiany klimatu: m.in. powodzie rzeczne, deszcze nawalne, susze, wpływ na zaopatrzenie w wodę, rolnictwo i leśnictwo.
- Sektory docelowe: m.in. gospodarka wodna, leśnictwo, rolnictwo, urbanistyka.
- Grupy docelowe i eksperci: podmioty lokalne, podmioty regionalne, politycy, decydenci.
- Specyfika narzędzia: m.in. ocena zagrożeń i ryzyka, działania łagodzące ryzyko, wpływ CC / odporność na zmianę klimatu, ustalanie priorytetów / wspomaganie decyzji, praktyczne szczegółowe wytyczne.
- Specyfika terenu: m.in. środowisko miejskie / zabudowane, obszary wiejskie / leśne, środowisko wodne, niziny, doliny rzeczne, obszary wiejskie / rolnicze, środowisko wiejskie / przyrodnicze, obszary górskie oraz nieprzypisane do obszaru (np. socjalne).
- Zasięg przestrzenny: m.in. poziom lokalny/gminny, poziom regionalny, poziom zlewni.
- Specyfikacja techniczna / aspekty narzędzia: m.in. aplikacja internetowa / informacje online, narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji, przeglądarka map, funkcje modelowania klimatu.
- Interakcja z interesariuszami: m.in. informacje o interesariuszach, wymiana, szkolenia / budowanie potencjału (np. społecznego).
- Link do prawodawstwa UE: ramowa dyrektywa wodna, dyrektywa powodziowa, dyrektywa w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Narzędzia zbadano pod kątem odporności na zmianę klimatu. Wiązało się to z pytaniem, czy i w jaki sposób niepewność związana ze scenariuszami zmiany klimatu jest uwzględniona w narzędziach. Ponadto przeprowadzono badanie zakresu wpływu zmiany klimatu na elementy gospodarki wodnej na podstawie istniejących badań i ustaleń. Badanie dostarczyło ważnej informacji służącej specyfikacji funkcji oceny zmiany klimatu, która stała się częścią zestawu narzędzi TEACHER-CE.

Wykorzystując te elementy z ocenianych projektów i ich narzędzi, partnerstwo TEACHER-CE opracowało koncepcję integracji tych różnych składowych w jeden zestaw narzędzi w celu stworzenia synergii między nimi w kontekście adaptacji do zmiany klimatu i dostosowania Toolbox do potrzeb potencjalnych użytkowników. Toolbox został zaprojektowany tak, aby spełniał określony cel, mógł być użytkowany operacyjnie a jednocześnie był przyjazny dla użytkownika.



Rysunek 1: Logo zestawu narzędzi CC-ARP-CE (TEACHER-CE): Zintegrowany zestaw narzędzi do adaptacji do zmiany klimatu i zapobiegania zagrożeniom w Europie Środkowej



Bazując na wybranych czterech projektach, które podlegały kapitalizacji w projekcie TEACHER-CE, Toolbox ma za zadanie wsparcie użytkowników w szczególności w:

- zarządzaniu skutkami ulewnych deszczy i powodzi;
- wykorzystywaniu działań małej retencji;
- ochronie wody pitnej poprzez zrównoważone użytkowanie gruntów;
- właściwym gospodarowaniu lasami w warunkach zmiany klimatu.

Te wnioski z oceny istniejących narzędzi zostały włączone do Toolbox CC-ARP-CE.

Opierając się na narzędziach z wcześniej realizowanych projektów, TEACHER-CE opracował narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji w sektorze gospodarki wodnej służące wsparciu adaptacji do zmiany klimatu i zapobiegania ryzyku w Europie Środkowej (Climate Change Adaptation and Risk Prevention in Central Europe - CC-ARP-CE). Wszystkie te aspekty Toolbox są zawarte w jego logo (Rysunek 1): pionowe niebieskie linie oznaczają opady deszczu (opad nawałny), ukośne żółte linie przedstawiają słońce (wzrost temperatury), niebieskie fale przedstawiają wodę (spływ wody i powodzie) oraz brązowe poziome linie obrazują glebę (susza), a wszystkie te elementy znajdują się pod wpływem zmiany klimatu.

2.4 Podejście metodyczne

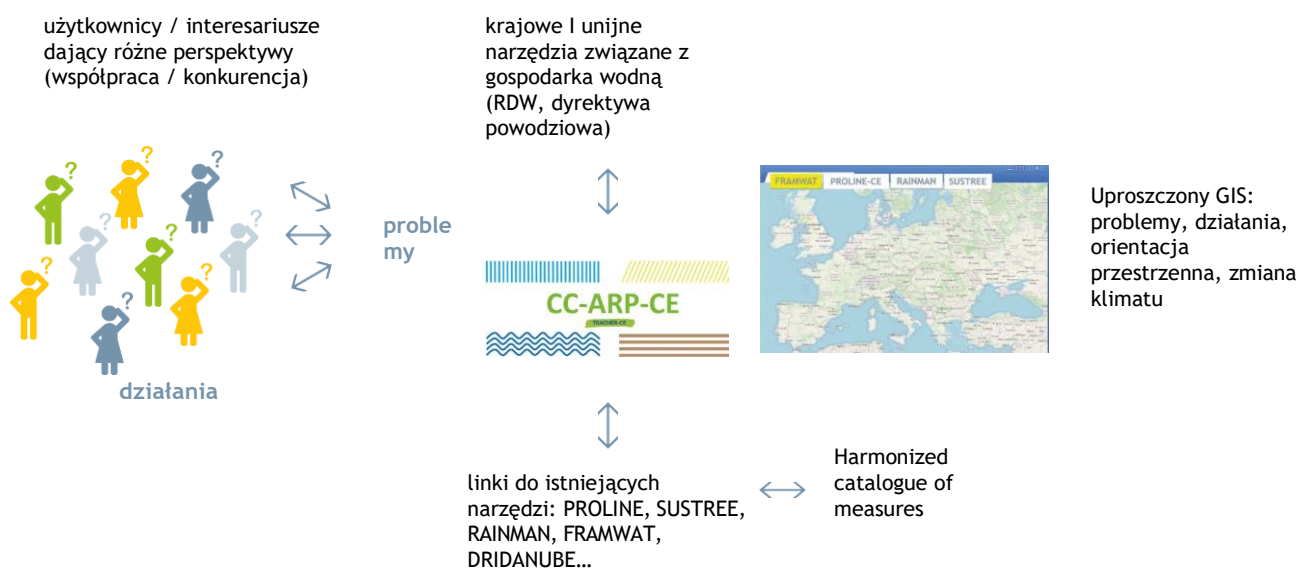
Jak stworzyć narzędzie przyjazne dla użytkownika, przydatne jednocześnie dla ekspertów i ogółu społeczeństwa? Bez wątpienia nasze podejście do projektowania Toolbox było dobrze przemyślane (Rysunek 2). Użytkownicy powinni mieć możliwość wskazania swoich pomysłów/problemów, aby przy pomocy naszego narzędzia lepiej zrozumieć problem, uzyskując jednocześnie informacje o oczekiwanych zmianach spowodowanych zmianą klimatu i proponowanych działaniach wskazanych do rozwiązania problemu. Ponadto użytkownik może zebrać więcej informacji, przeszukując istniejące krajowe i unijne narzędzia do zarządzania zasobami wodnymi.

Celem Toolbox TEACHER-CE jest również stymulowanie wymiany różnorodnych poglądów i idei z różnymi zainteresowanymi stronami na temat krążenia wody w odmiennych typach zlewni oraz wspieranie procesu uczenia się wraz z procesem partycypacyjnym przewidzianym w RDW (ramowa dyrektywa wodna). Niektóre z narzędzi istniejących na poziomie krajowym

są oficjalnymi narzędziami, które dostarczają informacji na temat jednolitych części wód, a w szczególności ich stanu (zgodnie z RDW), informacji o zagrożeniu powodziowym i planach zarządzania ryzykiem powodziowym (dyrektywa powodziowa). Koncepcja Toolbox jest zatem dobrze osadzona w kontekście wymagań RDW i dyrektywy powodziowej, przy jednoczesnym unikaniu pokrywania się z istniejącymi narzędziami.

Podejście TEACHER-CE koncentruje się na kwestiach związanych z wodą i przyczynia się do poprawy i wdrażania dyrektyw unijnych: RDW, dyrektywy powodziowej, dyrektywy w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu, dyrektywy w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz 6. celu zrównoważonego rozwoju (SDG6) poprzez:

- opracowanie zestawu narzędzi TEACHER-CE i zaleceń uwzględniających zmianę klimatu (CC);



Rysunek 2: Schemat koncepcji Toolbox

- promowanie zaleceń politycznych wśród interesariuszy, do których wcześniej nie kierowano takich wytycznych;
- powiązanie zestawu narzędzi do adaptacji i zapobiegania ryzyku, uwzględniających CC z innymi narzędziami odnoszącymi się do szerokiego obszaru działania w integracyjnym i partycypacyjnym zarządzaniu zasobami wodnymi i gruntami.

Celem zestawu narzędzi TEACHER-CE jest również pełnienie szczególnej roli jako centralnej platformy internetowej wspierającej interesariuszy w zintegrowanym podejściu do różnych obszarów działania w sektorze gospodarki wodnej z uwzględnieniem zmiany klimatu. Potencjalne problemy związane z wodą są skategoryzowane zgodnie z odpowiednim wydzielonym obszarem działania. Ze względu na szeroki zakres pojęcia „gospodarka wodna”, który obejmuje wiele różnych obszarów działania na wszystkich poziomach administracyjnych, uwzględnia zarówno ilość wody, jak i jej jakość oraz różnorodne zadania w zakresie gospodarowania wodami

powierzchniowymi i innymi zagadnieniami (np. ściekami), uwzględnia różne położenie geograficzne, jak i charakter części wód (np. rzeki, jeziora, morza), zakres ten zawężono do głównych celów narzędzia TEACHER-CE.

Zidentyfikowano siedem obszarów działania w sektorze gospodarki wodnej, które są istotne dla projektu TEACHER-CE:

- Zarządzanie ryzykiem powodziowym
- Zarządzanie ryzykiem podtopień
- Zarządzanie wodami podziemnymi
- Zarządzanie zaopatrzeniem w wodę pitną
- Zarządzanie wodą do nawodnień
- Zarządzanie niedoborem wody i suszą
- Zarządzanie ekosystemami zależnymi od wód

Zidentyfikowany problem jest pokazany na mapie z ikoną odpowiedniego *Obszaru działania* i pokolorowany zgodnie z odpowiednim *Sektorem / użytkowaniem gruntów* (lasy, ogólna gospodarka wodna, rolnictwo, mokradła, tereny zurbanizowane, budowle hydrotechniczne), jak pokazano na rysunku 3.

		Rolnictwo ↓	Lasy ↓	Wszystkie rodzaje użytkowania gruntów (ogólna gospodarka wodna) ↓	Obszary zurbanizo- wane ↓	Mokradła ↓	Budowle hydrotechniczne służące regulacji i ochronie przed erozją ↓
Zarządzanie ryzykiem powodziowym	→						
Zarządzanie ryzykiem podtopień	→						
Zarządzanie wodą do nawodnień	→						
Zarządzanie zaopatrzeniem w wodę pitną	→						
Zarządzanie niedoborem wody i suszą	→						
Zarządzanie wodami podziemnymi	→						
Zarządzanie ekosystemami zależnymi od wód							

Rysunek 3: Ikony przedstawiające zidentyfikowane problemy zgodnie z odpowiednim Obszarem działania i Sektorem / użytkowaniem gruntów



3. TOOLBOX CC-ARP-CE

Toolbox został opracowany jako platforma internetowa i zweryfikowany w ramach działań pilotażowych. Jego celem jest wsparcie interesariuszy związanych z gospodarką wodną w opracowywaniu zintegrowanych strategii i wdrażaniu działań adaptacyjnych do zmiany klimatu oraz zapobieganie/ograniczanie związanego z tym ryzyka. Zidentyfikowaliśmy potrzebę powiązania Toolbox z obszarami pilotażowymi, w których może on pomóc w zintegrowaniu strategii międzysektorowych, w których spotykają się interesy różnych grup użytkowników i mierzą się z wyzwaniami, z jakimi wiąże się proces adaptacji do zmiany klimatu w sektorze gospodarki wodnej.

W celu powiązania kilku sektorów wchodzących w skład procesu decyzyjnego, dotyczącego zlewni będących przedmiotem zainteresowania władz lokalnych w ich długoterminowych dokumentach strategicznych (np. o potencjalnym źródle wody pitnej), a ideą kapitalizacji ww. narzędzi jest aby:

- sprawić, by narzędzia były „odporne na klimat” i miały zastosowanie w perspektywie zmiany klimatu oraz
- zintegrować narzędzia w kompleksowy Toolbox, aby uwzględnić wzajemnie powiązane problemy związane z wodą, które mają znaczenie na obszarze Europy Środkowej.

Zestaw narzędzi obejmuje funkcjonalność mapy internetowej, zapewnia orientację przestrzenną między wszystkimi zidentyfikowanymi problemami gospodarki wodnej, dostarcza informacji na temat scenariuszy zmiany klimatu z kluczowymi wskaźnikami, umożliwia nawigację po unijnych i krajowych portalach danych, zawiera linki do narzędzi opracowanych w poprzednich projektach UE i zapewnia zintegrowany kompleksowy katalog działań. Narzędzie zostało zaprojektowane z intuicyjnymi funkcjonalnościami możliwymi do wykorzystania przez różnych użytkowników. Zawiera jednak również zaawansowane funkcje do użytku eksperckiego, które zwiększają złożoność narzędzia i wymagają doprecyzowania danych. Wszystkie te funkcje są zawarte w Toolbox jako 5 modułów:

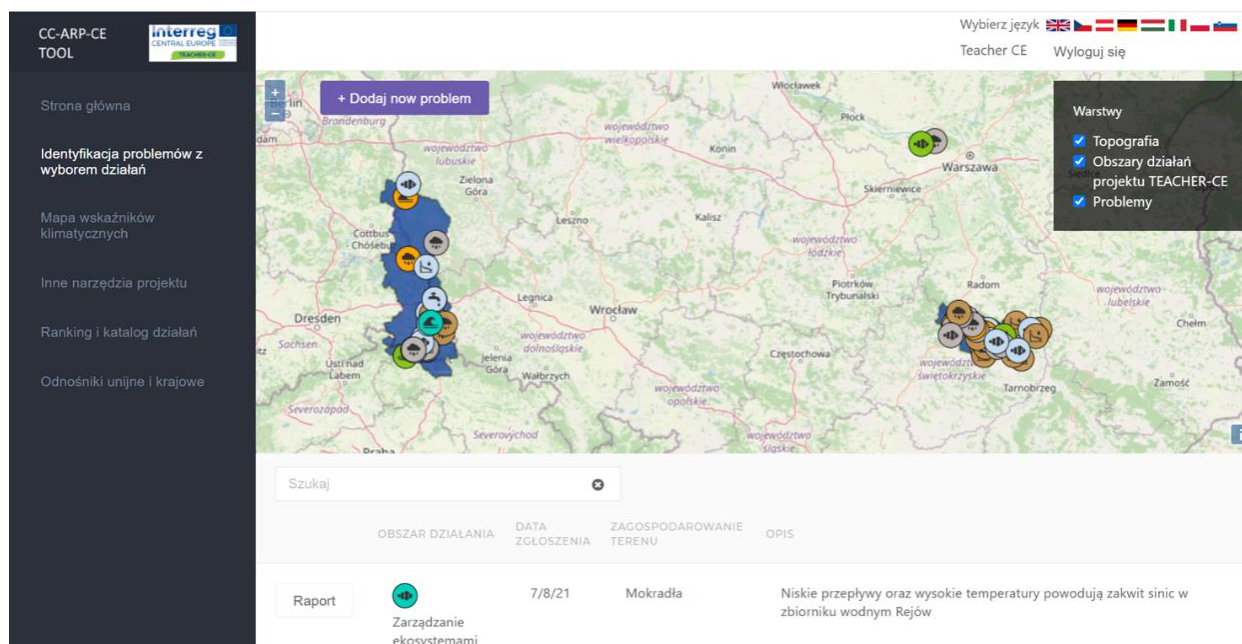
1. Identyfikacja problemów z wyborem działań
2. Mapa wskaźników klimatycznych
3. Narzędzia innych projektów
4. Ranking i katalog działań
5. Odnośniki unijne i krajowe

3.1 Identyfikacja problemów

Wydzielona funkcjonalność narzędzia CC-ARP-CE koncentruje się na identyfikacji potencjalnych problemów związanych z wodą, takich jak powódzie, ulewne deszcze i susze, i łączy je z działaniami służącymi zapobieganiu zagrożeniu powodziowemu i skutkom suszy, adaptacji do zmian klimatu i ochrony zasobów wodnych poprzez zrównoważone zarządzanie użytkowaniem gruntów. Jego celem jest zidentyfikowanie potencjalnego wpływu zmiany klimatu na dostępność i jakość wody (wód powierzchniowych i podziemnych). Użytkownicy mogą wprowadzać na interaktywną mapę w Toolbox problemy (związane ze skutkami zmiany klimatu) w sektorze gospodarki wodnej. W przypadku każdego problemu możliwe jest również powiązanie tego problemu z odpowiednim obszarem działania,

sektorem i jednostką administracyjną. Na podstawie tych informacji Toolbox proponuje zestaw działań dla wprowadzonego problemu - użytkownik ma możliwość indywidualnego wyboru konkretnych działań spośród zestawu działań zaproponowanych przez narzędzie.

Narzędzie pomaga użytkownikowi zdefiniować problem, umożliwia porównanie z podobnymi problemami w innych krajach, sprawdza proponowane działania i podaje prognozowane wahania wartości różnych wskaźników klimatycznych dla 2 horyzontów czasowych i 2 scenariuszach stężeń dla wybranej jednostki administracyjnej. Proponowane działania mają na celu poprawę zdolności lokalnych i regionalnych interesariuszy do dostosowania swojego obszaru do różnych skutków oddziaływań, z naciskiem na gospodarkę wodną przyjazną dla klimatu.



Problemy są wyświetlane na mapie i wymienione w tabeli pod mapą. Problem jest przedstawiany za pomocą ikony odpowiedniej dla obszaru działania, a kolor reprezentuje sektor wskazany w legendzie (las, ogólna gospodarka wodna i inne).

Użytkownik może również wstawić komentarz do problemu wstawionego przez innego użytkownika, zaznaczając problem i klikając: skomentuj sprawę (przycisk pod opisem sprawy). Ten komentarz zostanie wyświetlony w raporcie dotyczącym tego konkretnego problemu.

3.2 Mapa wskaźników klimatycznych

Zestaw narzędzi CC-ARP-CE (Toolbox) dostarcza informacji na temat oczekiwanych zmian wartości wskaźników klimatycznych, które mogą być spowodowane zmianą klimatu. Wskaźniki klimatyczne są wyselekcjonowane jako wskaźniki dla oddziaływań, które mogą wpłynąć na gospodarkę wodną w Europie Środkowej. Wybrano pięćdziesiąt trzy wskaźniki, biorąc pod uwagę wymagania partnerów projektu i interesariuszy zebrane za pośrednictwem ankiety internetowej lub podczas warsztatów dla interesariuszy jesienią 2020 r.

Wskaźniki są obliczane z wykorzystaniem 19 symulacji klimatu wchodzących w skład wielomodelowej wiązki w ramach prac EuroCORDEX, do downscalingu wykorzystano regionalne modele klimatu (Regional Climate Models - RCM) o rozdzielczości około 12 km

(0,11°). Dla każdego wskaźnika klimatycznego podane dane dla 2 reprezentatywnych scenariuszy RCP zmian koncentracji (umiarkowany RCP 4.5 i pesymistyczny RCP 8.5) oraz dla 2 horyzontów czasowych (2021-2050 w porównaniu do 1971-2000 i 2071-2100 w porównaniu do 1971-2000). Wartości mogą być wizualizowane jako mediana wartości anomalii zagregowanych na poziomie NUTS (poziom 3 dla wszystkich krajów z wyjątkiem Niemiec, dla których stosowany jest poziom 2). Mapa pokazuje wskaźniki klimatyczne na poziomie NUTS, ale dla zaawansowanych użytkowników jest możliwe pobranie wartości dla punktów siatki EuroCORDEX poprzez wysłanie zapytania do administratora Toolbox.

Wskaźniki klimatyczne odnoszą się do działań poprzez *Obszary działania*.

3.3 Narzędzia innych projektów

Zestaw narzędzi skupia się na integracji wyników i narzędzi opracowanych w wybranych projektach INTERREG Europa Środkowa (CE) i innych projektach

UE. Wybrane wyniki poszczególnych projektów, które zostały zintegrowane z zestawem narzędzi TEACHER-CE, są pokrótce przedstawione na stronie Inne narzędzia projektowe.



Trzon katalogu działań tworzą konkretne wyniki czterech projektów (FRAMWAT, PROLINE-CE, RAINMAN i SUSTREE), których wyniki są bezpośrednio zaimplementowane. Ponadto Toolbox CC-ARP-CE i jego katalog działań integrują katalogi i narzędzia z innych projektów UE, z których niektóre są również opisane na tej stronie.

Prezentacja czterech głównych projektów zawiera link do narzędzi, link do stron internetowych tych projektów oraz krótki opis narzędzi.

3.4 Ranking i katalog działań

Bazą Toolbox CC-ARP-CE projektu TEACHER-CE jest zintegrowany, obszerny katalog działań, zebrany ze wszystkich analizowanych projektów.

Wyniki wybranych projektów zostały zweryfikowane i ujednolicone przez naszą grupę ekspercką w celu stworzenia synergii i wybrania działań, które spełniają cele założone w projekcie TEACHER-CE. Wynikiem tego podejścia jest zharmonizowany katalog działań, w którym działania zostały ocenione zgodnie z rankingiem wybranych 4 kryteriów. Działania można filtrować według kategorii (obszary działania, sektory, rodzaj działania) i oceniać za pomocą analitycznego procesu hierarchicznego (AHP), porównując parami kryteriów w celu wybrania działań. Wybrane kryteria są wymienione poniżej:

- koszt - definiowany pod kątem istotności ograniczeń ekonomicznych przy wyborze działań. Należy wziąć pod uwagę wszystkie aspekty w całym procesie planowania. Ocena: im tańsze działanie, tym wyższa powiązana wartość;

- wielofunkcyjność - oznaczająca możliwość zapewnienia innych funkcji, poza tymi, dla których przedsięwzięcie nie jest specjalnie zaprojektowane. Ocena: im większy/wyższy pakiet świadczonych usług, tym wyższa powiązana wartość;
- odporność - odnosi się do zdolności przedsięwzięcia/inwestycji do radzenia sobie z ograniczeniami zewnętrznymi, które nie zostały zaplanowane lub były niepewne na etapie projektowania (np. zmiana klimatu lub zmiana użytkowania gruntów w otaczających obszarach). Ocena: im przedsięwzięcie bardziej odporne, tym wyższa wartość;
- czas trwania i złożoność wdrożenia - może być postrzegana jako bariera w realizacji. Czas trwania to czas potrzebny na pełne wdrożenie przedsięwzięcia, powinien uwzględniać wszystkie aspekty pierwszego wdrożenia. Ocena: im krótszy i prostszy proces wdrożenia, tym wyższa wartość.

CC-ARP-CE
TOOL

Strona główna

Identyfikacja problemów z
wyбором działań

Mapa wskaźników
klimatycznych

Inne narzędzia projektu

Ranking i katalog działań

Odnosiłki unijne i krajowe

Filtrowanie
Filtruj według

Obszary działania

☐ Zarządzanie ryzykiem podtopień

☐ Zarządzanie niedoborem wody i suszą

☐ Zarządzanie wodami podziemnymi

☐ Zarządzanie ekosystemami zależnymi od wody

☐ Zarządzanie zapotrzebowaniem w wodę pitną

☐ Zarządzanie wodą do nawadniania

☐ Zarządzanie ryzykiem powodziowym

Użytkowanie gruntów

☐ Rolnictwo

☐ Wszystkie rodzaje użytkowania gruntów (ogólna gospodarka wodna)

☐ Budowie do ćwiczeń racjonalnych i kontroli erozji

☐ Rolnictwo

☐ Las

☐ Tereny zurbanizowane

☐ Mokradła

☐ Agriculture

Rodzaj działania

☐ Działanie dostosowcze do zmian klimatu

☐ Działanie dotyczące adaptacji i łagodzenia zmian klimatu

☐ Działanie ogólne np. zarządzania i podnoszenia świadomości

☐ Działanie wpływające na łagodzenie zmian klimatu

Selekcja działań według kryteriów (AHP - Analytic Hierarchy Process)

Wybierz parametr o wyższej wartości

Wielofunkcyjność

Koszt

Odporność

Czas trwania i złożoność wdrożenia

Odporność

Wielofunkcyjność

Czas trwania i złożoność wdrożenia

Odporność

Czas trwania i złożoność wdrożenia

Lista sugerowanych działań priorytetowych

Sugerowane działania

Wynik	Nazwa działania	Obszary działania	Użytkowanie gruntów	Rodzaj działania	Koszt	Wielofunkcyjność	Odporność	Czas trwania i złożoność wdrożenia
1.0	Zależne pasy buforowe wzdłuż strumieni, dolin lub zapadlak	Zarządzanie zapotrzebowaniem w wodę pitną; Zarządzanie wodami podziemnymi; Zarządzanie ryzykiem powodziowym;	Las;	Działanie dostosowcze do zmian klimatu	★★	★★★★★	★★★★	★★★★★
1.0	Odpowiednie zarządzanie martwym drzewem	Zarządzanie zapotrzebowaniem w wodę pitną; Zarządzanie wodami	Las;	Działanie dostosowcze do	★★	★★★★★	★★★★	★★★★★



Dodano dodatkową kategorię filtrowania uwzględniającą działania adaptacyjne do CC, działania łagodzące CC, działania dotyczące adaptacji i łagodzenia zmian klimatu oraz działania ogólne np. zarządzanie i podnoszenie świadomości.

- Działania adaptacyjne do CC to działania mające na celu przygotowanie i przystosowanie się zarówno do obecnych skutków zmiany klimatu, jak i przewidywanych skutków w przyszłości.

- Działania wpływające na łagodzenie zmian klimatu to działania, których skuteczność może być ograniczona wraz z przebiegiem zmiany klimatu.
- Zarządzanie i podnoszenie świadomości to ogólne działania ważne dla sektora gospodarki wodnej.

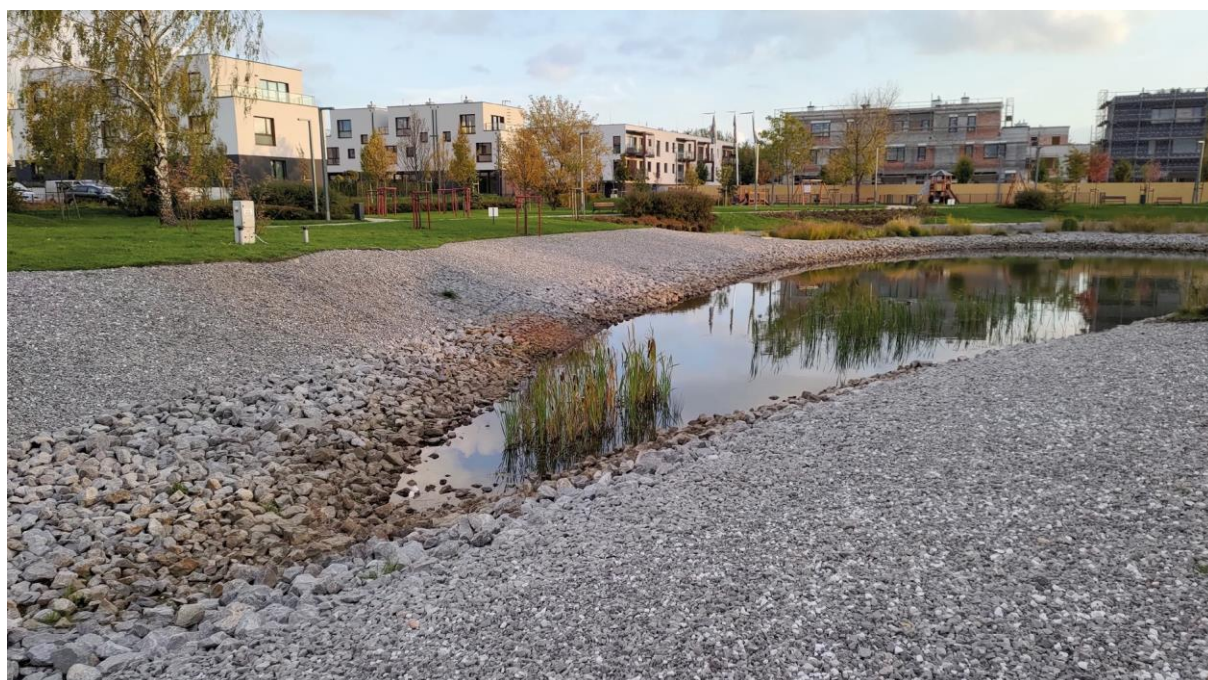
3.5 Odnosniki unijne i krajowe

Poszukiwanie i przeglądanie wcześniej opracowanych narzędzi w dziedzinie gospodarki wodnej jest niemałym wyzwaniem. Dlatego zebraliśmy istniejące krajowe linki do różnych narzędzi (portali danych i narzędzi GIS), które są ściśle związane z wdrażaniem prawodawstwa UE:

- Ramowa dyrektywa wodna,
- Dyrektywa powodziowa,
- Dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych,
- Dyrektywa azotanowa,
- Dyrektywa w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- Dyrektywa dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach,
- Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych,
- Dyrektywa w zakresie substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej.

Zbiór odnośników w kontekście gospodarki wodnej zapewnia przejrzysty przegląd istniejących krajowych i unijnych narzędzi dostępnych za pośrednictwem Toolbox CC-ARP-CE. Linki są podzielone na kategorie zgodnie z ich zawartością i uporządkowane wg obszarów działania. Toolbox CC-ARP-CE można znaleźć pod adresem:

<http://teacher.apps.vokas.si>





4. TESTOWANIE I WDROŻENIE TOOLBOX

Co to jest działanie pilotażowe?

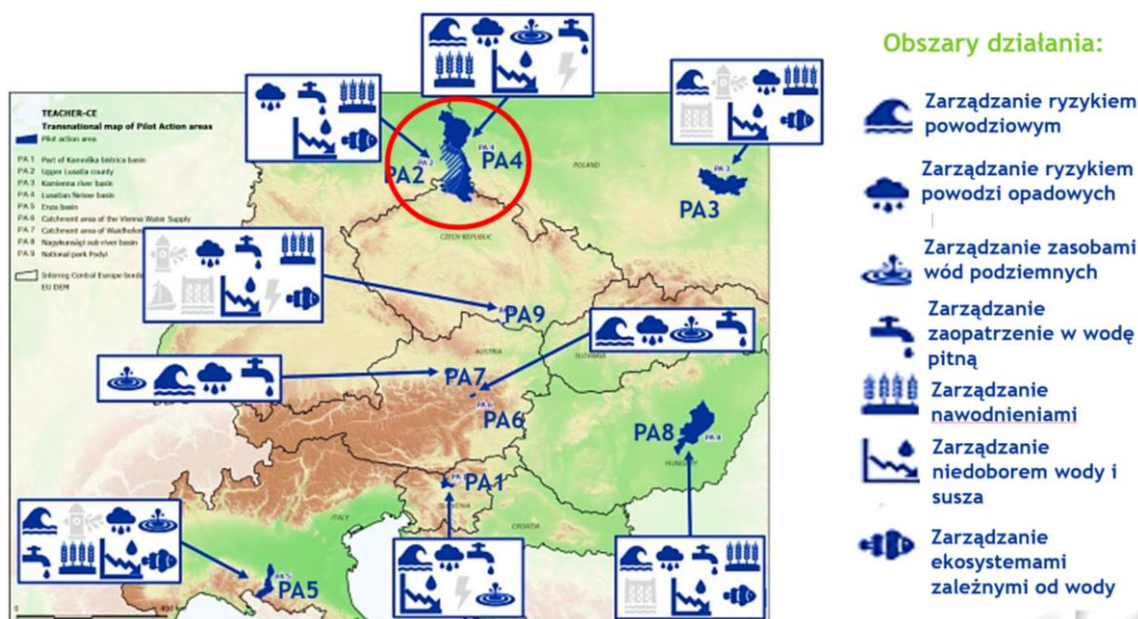
Działanie pilotażowe (Pilot Action - PA) to metoda, której używamy do testowania i ulepszania naszego Toolbox CC-ARP-CE. Oznacza to, że po pierwszej fazie opracowywania Toolbox jego funkcjonalność i użyteczność została przetestowana pod kątem problemów w określonych regionach, zwanych obszarami pilotażowymi. Mamy w siedmiu krajach dziewięć obszarów pilotażowych, które mają różne warunki początkowe, problemy i interesariuszy o odmiennych potrzebach i interesach.

Te działania pilotażowe zostały ustanowione w ramach wcześniej finansowanych projektów. Oznacza to, że partnerzy projektu odpowiedzialni za poszczególne PA byli już zaznajomieni z kluczowymi zagadnieniami w tych obszarach i wiedzieli, na jakich konkretnych tematach można się skoncentrować podczas testowania zestawu narzędzi. Tematy te obejmowały zapobieganie powodziom, łagodzenie skutków susz, ochronę wody pitnej oraz adaptację do zmian klimatu. Partnerzy projektu skoncentrowali się na tematach istotnych dla ich obszarów pilotażowych, ale rozszerzyli swoje postępowanie na połączenie aktywności w celu sprostania dodatkowym wyzwaniom, które nie zostały uwzględnione w poprzednich projektach.

Jak testowano Toolbox w podczas działań pilotażowych?

W pierwszej fazie partnerzy projektu przetestowali wersję beta Toolbox. W każdym PA odpowiedzialni partnerzy, wraz z partnerami stowarzyszonymi i grupami fokusowymi (kluczowi interesariusze) przetestowali Toolbox. Grupy te wprowadziły do Toolbox swoje problemy z obszaru działań pilotażowych i oceniły wyniki w oparciu o swoją wiedzę ekspercką i znajomość możliwości wdrażania proponowanych działań. Nacisk położono na konkretne kwestie związane z obszarami działania TEACHER-CE: zarządzanie ryzykiem powodziowym, zarządzanie ryzykiem podtopień, zarządzanie wodami podziemnymi, zarządzanie zaopatrzeniem w wodę pitną, zarządzanie wodą do nawodnień, zarządzanie niedoborem wody i suszą, zarządzanie ekosystemami zależnymi od wód.

Wkład z tych testów wykorzystano do ulepszenia Toolbox, który następnie został zaprezentowany zainteresowanym stronom w ramach każdej akcji pilotażowej na warsztatach szkoleniowych. Ten krok był ważny, aby zobaczyć, jak dobrze Toolbox CC-ARP-CE jest dopasowany do rzeczywistych potrzeb użytkowników, takich jak gminy, wodociągi lub urbaniści, a także jest to istotne w celu jego dalszego ulepszenia.



Obszary działań w poszczególnych zlewniach pilotażowych



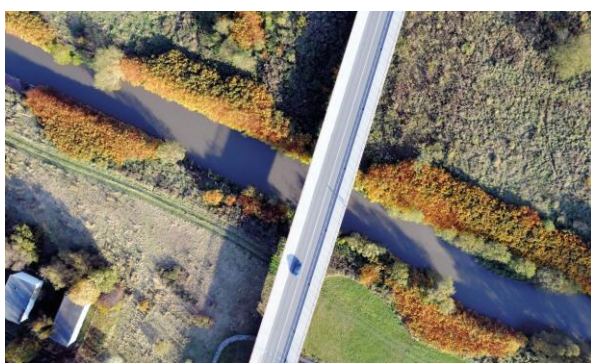
PA1: Powódź w Kamnik, Słowenia; Fot.: Kamnik info



PA2: Zalana ulica, Niemcy; Fot.: Mana2014/pixabay



PA3: Rzeka Kamienna, Polska; Fot.: SGGW-WULS



PA4: Zdjęcie lotnicze Nysy Łużyckiej, Polska; Fot.: IMGW-PIB

Gdzie był testowany Toolbox?

PA1: zlewnia Kamniška Bistrica, Słowenia

Rzeka Kamniška Bistrica ma swoje źródło w górzystym regionie Alp Kamnickich ze szczytami o wysokości ponad 2000 m i przepływa przez miasto Kamnik w kierunku nizin. W dolnej, płaskiej części PA rzeka Kamniška Bistrica jest silnie uregulowana ze względu na jej potencjał hydroenergetyczny i ochronę przeciwpowodziową. Główne problemy związane są z ryzykiem powodzi opadowych i rzecznych oraz troską o zaopatrzenie w wodę pitną.

PA2: Powiat Görlitz i miasto Zittau, Niemcy

Powiat Görlitz znajduje się we wschodniej części Niemiec, należy do niemieckiego kraju związkowego Saksonii i znajduje się w tzw. trójkącie Niemcy-Polska-Czechy. Powiat charakteryzuje się rolniczym użytkowaniem gruntów i ma powierzchnię 2 111 km² i około 250 000 mieszkańców. Największe miasta to Görlitz (56 000 mieszkańców) i Zittau (26 000 mieszkańców). Tematyka w tym obszarze pilotażowym skupia się w szczególności na skutkach suszy i wzroście temperatury a także na zagadnieniu ulewnych deszczy. Zwiększająca się częstotliwość występowania ekstremalnych warunków pogodowych wpływa na bilans wodny i jakość wody.

PA3: Zlewnia Kamiennej, Polska

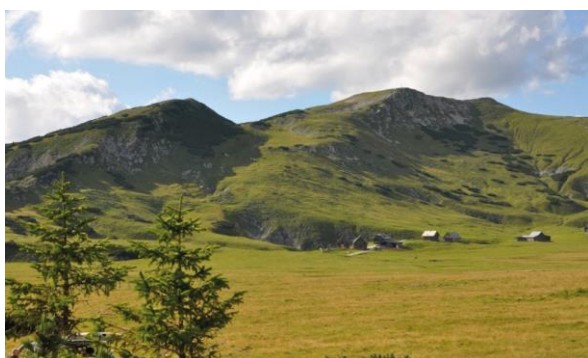
Rzeka Kamienna położona w południowo-środkowej Polsce jest lewostronnym dopływem Wisły (największej rzeki w Polsce). Zlewnia zajmuje powierzchnię 2 020 km². Składa się z części wyżynnej na zachodzie i południowym zachodzie oraz części nizinnej na wschodzie. Dominuje rolnicze użytkowanie gruntów, które obejmuje ponad połowę obszaru zlewni; około 30% powierzchni zajmują lasy. Działania na obszarze zlewni koncentrują się głównie na łagodzeniu skutków powodzi opadowych i rzecznych, suszy i poprawą jakości wód powierzchniowych.

PA4: Zlewnia Nysy Łużyckiej, Polska

Zlewnia Nysy Łużyckiej o powierzchni 4 400 km² leży na pograniczu trzech państw: Polski, Niemiec i Czech. Całkowita długość rzeki Nysy Łużyckiej wynosi 248 km. Większość długości rzeki stanowi granicę państwową między Polską a Niemcami. Region zlewni Nysy Łużyckiej charakteryzuje się dużą zmiennością pod względem wysokości, rzeźby i użytkowania terenu. Południowa część dorzecza położona jest na terenie górzystym (Sudety Zachodnie i ich przedpola), natomiast część północną tworzą niziny. Działania związanych z niskimi stanami wód i powodzią, podtopieniami po opadach nawalnych oraz niedoborem wody i suszą.



PA5: Zlewnia rzeki Enza, Włochy; Fot.: Beatrice Bertolo



PA6: Góra Schneealpe, Strefa ochronna wody dla Wiednia, Austria; Fot.: H. Siegel



PA7: Schnabelberg w zlewni Waidhofen/Ybbs; Fot.: Roland Köck



PA8: Zdjęcie z dronu kanału irygacyjnego Nagyunsági, Węgry; Fot.: Dyrekcja Regionu Wodnego Środkowej Cisy

PA5: Zlewnia rzeki Enza, Włochy

Rzeka Enza leży w dorzeczu Padu w północnych Włoszech. Od południa zlewnię zamyka pasmo Apeninów, którego szczyty są wyższe lub bliskie 2000 m n.p.m., natomiast średnia wysokość u jej ujścia do Pad wynosi 20 m n.p.m. Rzeka Enza ma długość około 112 km, a łączna powierzchnia zlewni to 890 km². Obszary wiejskie w nizinnej części dorzecza zajmują głównie pastwiska i uprawy ogrodnicze. Produkcja przemysłowa w sektorze rolno-spożywczym jest dość ważna, ponieważ dorzecze Enzy należy do obszaru produkcyjnego Parmigiano Reggiano. Działania koncentrują się na ograniczaniu ryzyka powodzi rzecznych, niedoborów wody i suszy oraz gospodarowaniu wodami do nawodnień.

PA6: Źródła wody pitnej dla Wiednia, Austria

Obszar zlewni, który jest źródłem zaopatrzenia w wodę miasta Wiednia, obejmuje ponad 1 000 km². Niewielka jego część, Zeller Staritzen, została wybrana jako obszar działań pilotażowych. Różne źródła i zasoby wód podziemnych znajdują się w północno-wschodnich Alpach w Austrii. Woda surowa jest transportowana dwoma wodociągami do Wiednia. Głównymi problemami w strefie ochrony wód dla Wiednia są pastwiska alpejskie i ekosystemy leśne chroniące wody. Wszystkie działania są poświęcone ochronie zasobów wodnych na potrzeby zaopatrzenia w wodę pitną i gospodarki wodami podziemnymi.

PA7: Waidhofen/Ybbs - źródła wody pitnej, Austria

Obszar stanowiący źródło wody pitnej w zlewni Waidhofen/Ybbs charakteryzuje się stromymi krasowymi pasmami górkami z ekosystemami leśnymi, łąkami, kamieniołomami i obszarami miejskimi. Znajduje się w północno-wschodnich Alpach w Austrii, w kraju związkowym Dolna Austria. Jako najważniejsze czynniki gospodarcze regionu należy wymienić przemysł, leśnictwo, zaopatrzenie w wodę pitną, rolnictwo z pastwiskami alpejskimi oraz turystykę. Podobnie jak w przypadku PA6, wszystkie działania są poświęcone ochronie zasobów wodnych w celu zaopatrzenia w wodę pitną i zarządzania wodami podziemnymi.

PA8: Zlewnia Nagyunsági, Węgry

The Obszar pilotażowy znajduje się w sercu Wielkiej Niziny Węgierskiej. Teren jest prawie płaski z topografią ukształtowaną przez rzeki. Letnie ulewne deszcze stają się coraz częstsze, powodując powodzie i poważne problemy dla siedlisk, które nie mają wystarczającej możliwości odwadniania, a na obszarach równinnych nadmiar wód powoduje szereg problemów i szkód, głównie na obszarach rolniczych. Z drugiej strony Wielka Nizina Węgierska jest poważnie zagrożona suszami i niedoborem wody podczas długotrwałych okresów suchych i gorących. Dlatego też działania koncentrują się głównie na ryzyku powodzi opadowych i gospodarowaniu wodami do nawodnień.



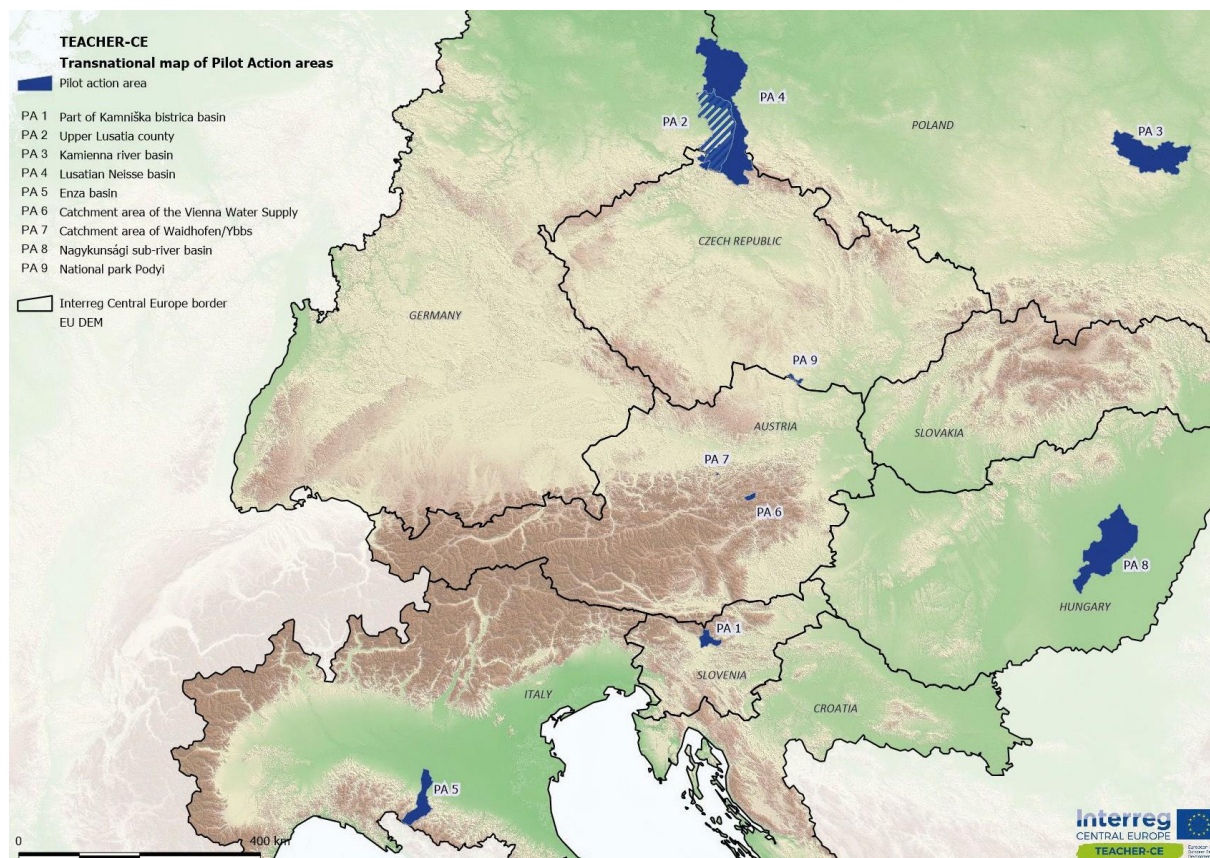
PA9: Park Narodowy Podyjí, Czechy



PA9: Park Narodowy Podyjí, Czechy; Fot.:

<https://vovanovaque.com/czechia/national-park-podyji.html>

Park znajduje się na południu Czech i jest częścią zlewni rzeki Dyje. Na większości terytorium rzeka Dyje stanowi granicę państwową między Republiką Czeską a Austrią; park leży tylko w lewobrzeżnej części zlewni. Całkowita powierzchnia Parku Narodowego Podyjí wynosi 6 276 ha, z czego 2 822 ha to strefy ochronne. Park w większości pokryty jest lasem; niewielka część to tereny rolnicze oraz stawy rybne, które są ważnym elementem łagodzenia negatywnych skutków suszy. Regularnie powodzie niszczą cenne elementy parku, takie jak groble stawowe i kładki dla pieszych. Działania koncentrują się na zaopatrzeniu w wodę pitną, zarządzaniu wodami podziemnymi i zarządzaniu ryzykiem powodzi rzecznych.



Transnational map of pilot action areas



5. WSPÓLNA STRATEGIA PRZYSZŁEJ GOSPODARKI WODNEJ

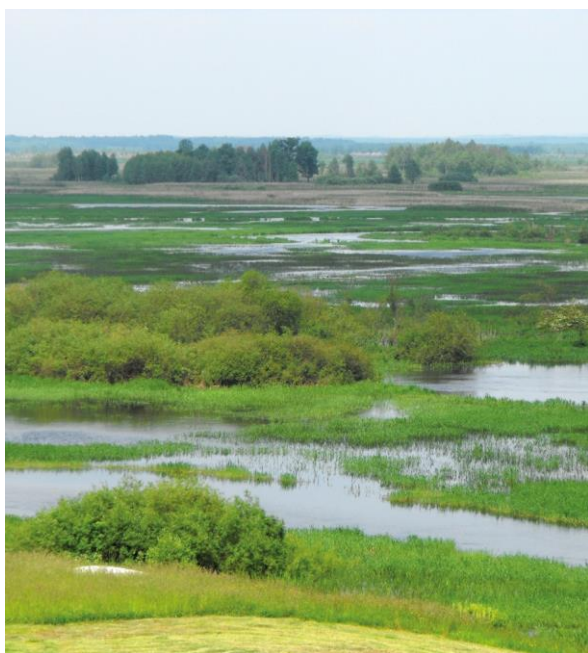
W oparciu o wcześniejsze wyniki projektu TEACHER-CE opracowano zintegrowaną i wspólną strategię poprawy istniejących praktyk gospodarki wodnej (wdrażania prawodawstwa wodnego UE), uwzględniając również wiedzę zdobytą podczas realizacji poprzednich projektów. Strategia zostanie opublikowana, aby promować i stymulować wdrożenie Toolbox CC-ARP-CE projektu TEACHER-CE w celu efektywnego podejmowania decyzji w planowaniu gospodarki wodnej.

Aby osiągnąć ten cel, w pierwszej kolejności konieczne było zidentyfikowanie luk w istniejących strategiach, dokumentach i w procesie wdrażania dyrektyw na poziomie operacyjnym. W tym celu zastosowano podejście wieloperspektywiczne, które łączy identyfikację luk:

- na poziomie prawodawstwa wodnego Unii Europejskiej w celu zidentyfikowania potencjalnych luk, które mogą powodować trudności na poziomie lokalnym;
- na poziomie krajowym z formalnego punktu widzenia poprzez raporty oceny planów gospodarowania wodami (PGW) i planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP);
- na poziomie lokalnym, regionalnym, zlewni i kraju w ramach przeglądu zakresu dokumentów strategicznych;
- z perspektywy horyzontalnej poprzez przegląd literatury „szarej” i naukowej oraz wyników wcześniej finansowanych projektów.

Włożono duży wysiłek w analizę dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym, regionalnym, zlewni i krajowym. Grupa przeglądająca dokumenty utworzona przez przedstawicieli wszystkich partnerów projektu przeanalizowała ponad 100 dokumentów zawierających strategie związane z gospodarką wodną i adaptacjami do zmian klimatu. Dokumenty te obejmują: plany gospodarowania wodami w dorzeczeniach, plany zarządzania ryzykiem powodziowym, strategie i plany klimatyczne, środowiskowe i zagospodarowania przestrzennego. Zebrana wiedza pozwoliła rozpoznać zakres istniejących strategii i zidentyfikować w nich luki, które zmniejszają ich skuteczność we wdrażaniu odpornej na klimat, zrównoważonej gospodarki wodnej. Większość analizowanych strategii wymaga uzupełnienia treści o charakterystykę przewidywanych zmian klimatycznych, dodatkowe działania i metody zwiększania odporności na suszę czy powódzie przy jednoczesnej redukcji emisji gazów cieplarnianych.





Projekt TEACHER odpowiada na potrzeby uzupełniania i doskonalenia istniejących strategii i dokumentów poprzez dostarczanie kompleksowych narzędzi - od opisu zmian klimatu, przez diagnozę obecnych i przyszłych problemów, po dostarczanie starannie dobranych działań adaptacyjnych zawartych w katalogu i skapitalizowanych projektach. Zaproponowana idea doskonalenia strategii składa się z 4 ogólnych zaleceń:

1) Włączania założeń dokumentów krajowych/regionalnych w proces planowania

Rozwiązywanie problemów w ogólnej skali krajowej/subkontynentalnej może nie być odpowiednią skalą do lokalnego reagowania i zarządzania ryzykiem. Niemniej jednak dokumenty polityki lokalnej powinny uwzględniać cele krajowe/regionalne, aby osiągnąć z nimi synergę oraz, w przypadku PGW i PZRP, być spójne na poziomie zlewni.

2) Włączania skutki zmian klimatycznych do procesu planowania

Skutki zmiany klimatu należy wziąć pod uwagę przy ustalaniu celów dokumentu strategicznego. Ta integracja powinna być przejrzysta: dokument polityczny powinien jasno wyjaśniać, w jaki sposób uwzględnia się zmiany klimatyczne. Aby opisać zmianę klimatu, zaleca się również uwzględnienie scenariuszy IPCC jako danych referencyjnych.

3) Maksymalizacji korzyści międzysektorowych

Aby osiągnąć założone cele, lokalni decydenci w zakresie planowania powinni stosować zintegrowane, wielokryterialne i strategiczne rozwiązania. Dlatego należy preferować podejście interdyscyplinarne. Maksymalizacja korzyści międzysektorowych będzie de facto promować zieloną infrastrukturę i rozwiązania oparte na przyrodzie.

4) Uprzywilejowanie wdrażania rozwiązań opartych na przyrodzie, wdrażając zrównoważone użytkowanie gruntów

Lokalni decydenci w zakresie planowania powinni uwzględniać i promować potencjał rozwiązań opartych na usługach ekosystemowych w zakresie ochrony źródeł wody (ilościowo i jakościowo) lub adaptacji do zmian klimatu.

5) Zaangażowanie zainteresowanych stron

Zaangażowanie zainteresowanych stron w proces planowania zapewnia lepszą akceptowalność działań adaptacyjnych, a tym samym lepsze wdrażanie dokumentów planistycznych. Ich zaangażowanie jest przede wszystkim konieczne na etapie oceny i zatwierdzania wariantów adaptacyjnych.



Bardziej szczegółowe zalecenia, w formie wytycznych krok po kroku, zostały opracowane dla operacyjnego poziomu planowania gospodarki wodnej:

Krok #0 - Przygotowanie - angażowanie interesariuszy i innych odbiorców

- Uzyskanie politycznego poparcia dla adaptacji.
- Stworzenie mechanizmów konsultacyjnych i partycypacyjnych w celu umożliwienia:
 - zaangażowania wielu interesariuszy o różnej specjalizacji w proces adaptacji,
 - ciągły proces komunikacji w celu zaangażowania różnych grup docelowych.
- Przypisanie ról i odpowiedzialności „głównego zespołu ds. adaptacji” odpowiedzialnego za przegląd strategii w ramach prac administracyjnych, nawiązanie współpracy instytucjonalnej.
- Identyfikacja i zabezpieczenie zasobów ludzkich, technicznych i finansowych.

Krok #1 - Identyfikacja i priorytetyzacja odpowiednich obszarów działania w kontekście lokalnym

- Określenie, które obszary działania są uważane za istotny problem lokalny.
- Priorytetyzacja zidentyfikowanych obszarów działania.

Krok #2- Opis zmiany klimatu: stan obecny i projekcje

- Ocena przeszłego i obecnego oddziaływania klimatu (przegląd historycznych zmian klimatycznych i ekstremalnych zjawisk pogodowych, ich konsekwencji i istniejących sposobów reagowania)
- Opisanie projekcji zmian klimatu w skali lokalnej:
 - w kontekście warunków atmosferycznych;
 - w zakresie hydrologii;
 - w zakresie hydrogeologii;
 - w odniesieniu do częstotliwości ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych.

Krok #3 - Stan zaawansowania w odniesieniu do obszarów działania

- Opisywanie stanu zaawansowania w odniesieniu do obszarów działania.
- Opisanie celów różnych obszarów działania.
- Ustalenie harmonogramu realizacji celów (perspektywa czasowa przeglądanego dokumentu).
- Wykorzystanie metod/narzędzi GIS wskazujących potencjalne potrzeby (podatność) i możliwości (potencjał) rozwoju działań małej retencji (NSWRM - Natural Small Water Retention Measures) w oparciu o analizę wielokryterialną z uwzględnieniem warunków środowiskowych.



Krok #4 - Ocena ryzyka związanego ze zmianami klimatu w odniesieniu do celów - integracja Kroku #2 z Krokiem #3

- Sporządzenie oceny poprzez określenie wpływu zmiany klimatu na cele wyznaczone w analizowanym dokumencie w odniesieniu do obszarów działania, poprzez:
 - identyfikację powiązań między obszarami działania w celu zrozumienia współzależności i maksymalizacji korzyści międzysektorowych na etapie #5;
 - identyfikację wpływu zmiany klimatu na zużycie wody, z uwzględnieniem interakcji między obszarami działania;
 - sprawdzenie odporności działań lub ich założeń zaplanowanych w analizowanych dokumentach (test odporności na zmianę klimatu).
- Ocena ryzyka związanego ze zmianą klimatu poprzez opracowanie ścieżki wpływu poprzez identyfikację i uporządkowanie 3 elementów:
 - zagrożenia (np. zbyt wysokie temperatury) na podstawie #2;
 - podatności (np. niesprzyjające warunki glebowe) - na podstawie kroku #3;
 - ekspozycji (np. wysoki udział rolnictwa w lokalnej gospodarce) na podstawie #3.

Krok #5 - Identyfikacja i wybór działań adaptacyjnych

- Zdefiniowanie priorytetów operacyjnych, np.: jak bardzo Twoje cele są ograniczone czasowo? Jakiej są możliwości finansowe jst (jednostki samorządu terytorialnego)? Np.: ranking i katalog działań Toolbox CC-ARP-CE zapewnia system priorytetyzacji przy wykorzystaniu 4 kryteriów:
 - koszt;
 - czas trwania i złożoność wdrożenia;
 - odporność;
 - wielofunkcyjność.
- Zaangażowanie interesariuszy w rozwój systemu priorytetyzacji/selekcji działań adaptacyjnych lub w proces przyznawania wag dla kryteriów.
- Korzystanie z narzędzia wspomagania decyzji opracowanego w celu wspierania wdrażania innowacyjnych praktyk zarządzania.
- Uzupełnienie analizy poprzez dyskusję z interesariuszami najlepszego sposobu na zniwelowanie podatności.



Krok #6 - Przygotowanie wdrożenia przeglądanie dokumentu i monitorowanie jego celów, ocena wpływu

- Konsultacje z interesariuszami i zapewnienie ich akceptacji i wsparcia dla wybranego zestawu działań.
- Konsultacje z krajami sąsiednimi w zakresie środków adaptacyjnych (jeśli dotyczy).
- Identyfikacja wskaźników do oceny realizacji celów.
- Ocena dokumentu dotyczącego emisji gazów cieplarnianych lub adaptacji do zmian klimatu na etapie oceny oddziaływania, popartą oceną ekspercką zawierającą analizę danych.

Rekomendacje operacyjne mają na celu zintegrowanie dynamiki skutków zmian klimatycznych w procesie planowania dokumentów strategicznych związanych bezpośrednio lub pośrednio z gospodarką wodną. Innymi słowy, starają się zapewnić realizację celów dokumentu pomimo ryzyka klimatycznego. Wytyczne odnoszą się głównie do Toolbox CC-ARP-CE oraz do wcześniej zrealizowanych projektów (które zasiliły projekt TEACHER-CE) i uwzględniają założenia Europejskiej Platformy Adaptacji do Zmian Klimatu „Climate-ADAPT”.



6. PARTNERSTWO

6.1 Partnerzy projektu

Słowenia

- Uniwersytet w Ljublanie - Partner Wiodący

Austria

- University Uniwersytet Zasobów Naturalnych i Nauk Przyrodniczych, Wiedeń
- Federalne Centrum Badawczo-Szkoleniowe ds. Lasów, Zagrożeń Naturalnych i Krajobrazu

Czechy

- Czeski Uniwersytet Przyrodniczy, Praga

Niemcy

- Saksoński Urząd Środowiska, Rolnictwa i Geologii (od 01.01.2021 Partner Stowarzyszony)
- INFRASTRUKTURA & ŚRODOWISKO Profesor Böhm i Partnerzy

Węgry

- Dyrekcja Regionu Wodnego Środkowej Cisy

Włochy

- Fundacja Euro-Śródziemnomorskie Centrum ds. Zmian Klimatu
- Urząd Regionu Wodnego Rzeki Po

Polska

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy

Słowacja

- Globalne Partnerstwo Wodne Europy Środkowo-Wschodniej

6.2 Partnerzy stowarzyszeni

Słowenia

- Gmina Kamnik
- Stowarzyszenie Gmin i Miast Słowenii
- Organizacja Użytku Publicznego, JP VOKA SNAGA

Austria

- Urząd Miejski Wiednia, MA31 - Wody Wiednia
- Gmina Waidhofen/Ybbs
- Federalne Ministerstwo Zrównoważonego Rozwoju i Turystyki, Departament Leśnictwa

Czechy

- Przedsiębiorstwo Państwowe Lasy Republiki Czeskiej
- Instytut Urządzania Lasu

Niemcy

- Miasto Görlitz
- Miasto Zittau
- Powiat Görlitz

Węgry

- Główna Dyrekcja Gospodarki Wodnej
- Fundacja Blue Planet

Włochy

- Program zatwierdzania systemów certyfikacji lasów Italia (PEFC ITALIA)

Polska

- Instytut Rozwoju Terytorialnego
- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie
- Kampinoski Park Narodowy

Słowacja

- Słowacka Agencja Środowiska



TEACHER-CE & PROGRAM EUROPA ŚRODKOWA



TEACHER-CE został zatwierdzony w ramach III naboru Programu EUROPA ŚRODKOWA 2014-2020 (CE) w priorytecie 3. Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w EUROPIE ŚRODKOWEJ.



Priorytet 3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego

Program EUROPA ŚRODKOWA to program finansowania Unii Europejskiej, który zachęca do współpracy w Europie Środkowej. Dzięki dofinansowaniu w wysokości 246 milionów euro wspiera współpracę instytucji ponad granicami w celu poprawy jakości życia w miastach i regionach w Austrii, Chorwacji, Czechach, Niemczech, Węgrzech, Włoszech, Polsce, Słowacji i Słowenii.

“... inspirowanie i wspieranie współpracy w zakresie wspólnych wyzwań w Europie Środkowej.”

Dowiedz się więcej::

www.interreg-central.eu/teacher-ce

www.facebook.com/teacherce2020

www.interreg-central.eu

University of Linz



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



INFRASTRUKTUR & UMWELT
Professor Böhm und Partner

