



Warszawa, lipiec 2024

# Społeczny Monitoring Wód WWF

Raport z pilotażu (04.09.2023-06.07.2024)

Katarzyna Czupryniak

Katarzyna Polit

Zespół Rieczny, projekt Strażnicy Rzek WWF



Fot. E. Paluszkiewicz

# Spis treści

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | Cel projektu .....                      | 3  |
| 2. | Koncepcja – 09.2023.....                | 3  |
| a. | Dwie ścieżki monitoringu .....          | 3  |
| b. | Sprzęt.....                             | 3  |
| c. | Organizacja SMW WWF .....               | 4  |
| d. | Metodyka .....                          | 5  |
| e. | Szkolenia i podręczniki .....           | 5  |
| 3. | Zakres pilotażu.....                    | 5  |
| 4. | Wyniki .....                            | 6  |
| a. | Sprzęt.....                             | 6  |
| b. | Uczestnicy.....                         | 8  |
| c. | Organizacja SMW WWF .....               | 10 |
| d. | Metodyka .....                          | 11 |
| e. | Szkolenia i podręczniki .....           | 11 |
| f. | Bezpieczeństwo.....                     | 12 |
| 5. | Podsumowanie i wnioski .....            | 13 |
| a. | Koncepcja – 07.2024 .....               | 13 |
| b. | Zidentyfikowane ryzyka i wyzwania ..... | 13 |

## 1. Cel projektu

Celem projektu jest poprawa dostępu do wiedzy o jakości wód i zwiększenie nacisku społecznego na instytucje odpowiedzialne za wody w Polsce dzięki rozwojowi „Citizen science”.

## 2. Koncepcja – 09.2023

### a. Dwie ścieżki monitoringu

SMW WWF zakłada utworzenie 2 ścieżek monitoringu wód - obywatelskiej i eksperckiej. W ramach pilotażu zaplanowano przede wszystkim wdrożenie i przetestowanie **ścieżki obywatelskiej**. Poniższa tabela opisuje charakter każdej z nich:

| <b>ŚCIEŻKA EKSPERCKA</b><br><b>(„HOTSPOTY ZANIECZYSZCZEŃ”):</b>  | <b>ŚCIEŻKA OBYWATELSKA</b><br><b>(„KAŻDY MOŻE BADAĆ WODĘ”):</b>  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>4 hotspoty zanieczyszczeń:<ul style="list-style-type: none"><li>2 w dorzeczu Odry</li><li>2 w dorzeczu Wisły</li><li>2 na Śląsku</li><li>2 w innych regionach Polski</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Obszar całego kraju</li></ul>  |
| <b>SPRZĘT</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li><b>Zestawy „zaawansowane”</b></li><li>Możliwość dołączenia z <b>własnym sprzętem o wystarczającej dokładności</b> i zakresie pomiarów</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li><b>Zestawy „podstawowe”</b></li><li>Możliwość dołączenia z <b>własnym sprzętem o minimalnych</b> wymaganych parametrach</li></ul>  |
| <b>ZASADY</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li><b>Siatka punktów pomiarowych wyznaczona z pomocą ekspertów</b></li><li>zdefiniowane terminy, mała elastyczność</li><li>Niezbędne zaangażowanie organizacji partnerskich</li></ul>       | <ul style="list-style-type: none"><li>ogólne ramy z dużą elastycznością</li><li>regularność pomiarów (co tydzień / 2 tyg / mc, zależnie od możliwości)</li><li>Zgłaszanie propozycji punktów przez ekspertów, lokalnych działaczy</li><li><b>Wybór punktów przez uczestników SMW WWF</b></li></ul> |
| <b>EFEKTY</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>dostęp do danych</li><li>zwiększony nacisk na instytucje</li><li>wsparcie interwencji</li><li><b>...w punktach krytycznych dla jakości wód</b></li></ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>rozwój „citizen science”</li><li>dostęp do danych</li><li>zmiana postrzegania wód i ich ochrony</li><li><b>...w całej Polsce</b></li></ul>   |

### b. Sprzęt

Zaplanowano 2 rodzaje pakietów monitoringowych dla uczestników SMW WWF:

#### **ZAAWANSOWANY**

- wysoka dokładność, wyższy koszt (do 8 tys zł)
- do pomiarów w hotspotach zanieczyszczenia (w ramach ścieżki eksperckiej)

## PODSTAWOWY

- niższa dokładność, niższy koszt (ok. 1 tys. zł.)
- do powszechnego użytku (w ramach ścieżki obywatelskiej)

## PARAMETRY

Zaplanowano badanie poniższych parametrów fizykochemicznych:

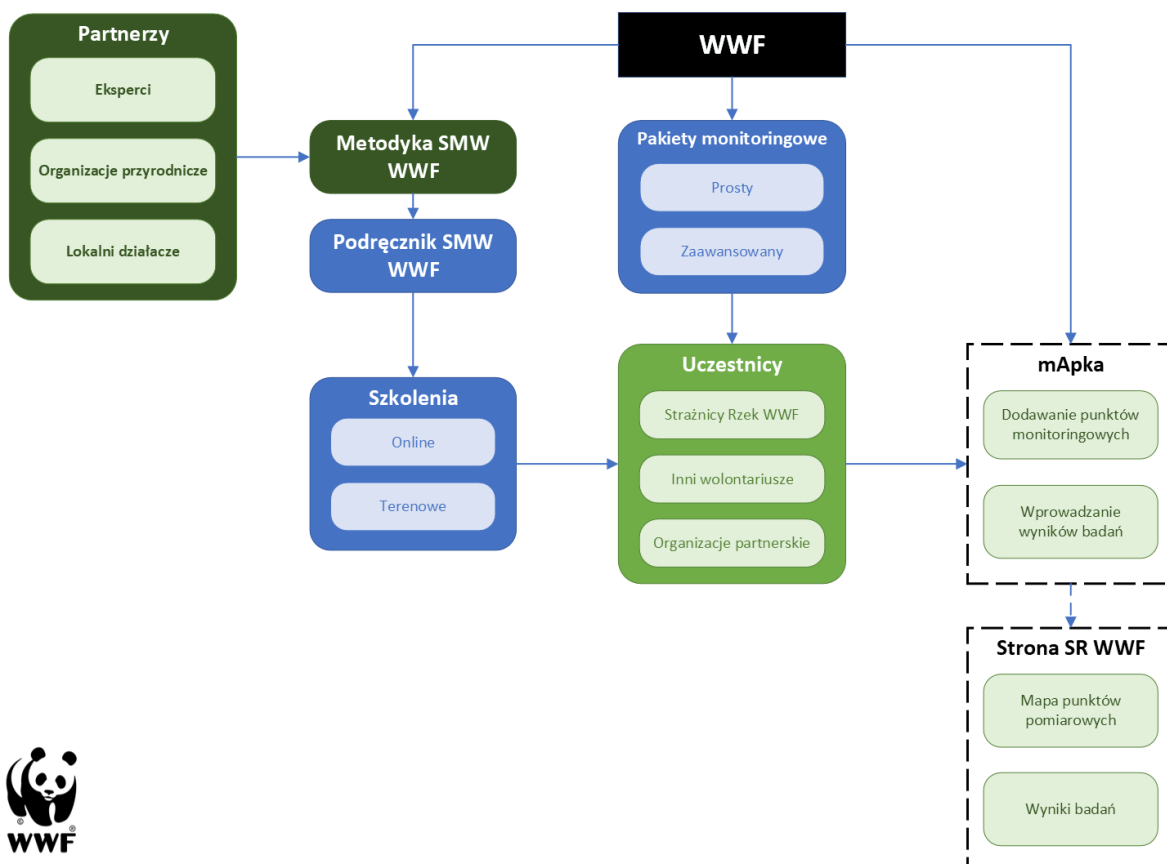
- Przewodność elektrolityczna
- pH
- Tlen rozpuszczony
- Temperatura
- Azotany ( $\text{NO}_3$ )
- Fosforany ( $\text{PO}_4$ )
- Przejrzystość
- Inne - wg szczególnych potrzeb

### c. Organizacja SMW WWF

SMW WWF ma opierać się na szerokiej współpracy z ekspertami, organizacjami i działaczami lokalnymi. Rolą WWF ma być zapewnienie sprawnego zarządzania programem, dostarczanie sprzętu, rekrutacja i wdrażanie uczestników, zapewnienie sprawnego zbierania i publikacji danych.

Założono, że w początkowym okresie uczestnikami SMW WWF będą Strażnicy Rzek WWF, a docelowo – każda zainteresowana osoba.

Koncepcję organizacji SMW przedstawia poniższy schemat:



#### d. Metodyka

Założono, że metodyka powinna być w możliwie największym stopniu zgodna z metodykami GIOŚ, ale równocześnie pozwalająca na racjonalne uproszczenia i odstępstwa, aby program był przystępny dla wolontariuszy (kompromis pomiędzy wiarygodnością wyników i wykonalnością pomiarów).

Założono, że wyniki badań nie będą służyły wprost jako dowód w postępowaniach administracyjnych, a ich funkcją będzie wspierająca i kształtująca świadomość.

#### e. Szkolenia i podręczniki

Zaplanowano opracowanie podręczników i instrukcji postępowania dla uczestników SMW WWF w formie Wiki (tj. interaktywnej encyklopedii) lub one-pagerów, które umożliwiłyby prostą nawigację, aktualizacje i rozwój. Kolejność i tempo powstawania podręczników są uzależnione od zapotrzebowania Uczestników i gotowości metodyk. Podręczniki mają być aktualizowane i uzupełniane w miarę rozwoju kolejnych elementów programu.

Zaplanowano szkolenia w następującym trybie:

- podstawowe, praktyczne, dotyczące pomiarów - na żywo, w małych warsztatowych grupach (max 10 os.), w różnych regionach Polski. Szkolenie na żywo jest połączone z przekazaniem pakietu monitoringowego.
- teoretyczne, pogłębiające wiedzę i wdrażające w program monitoringu (online).

### 3. Zakres pilotażu

W ramach pilotażu zaplanowano:

- Opracowanie i zakup 50 pakietów monitoringowych - max 46 podstawowych i min. 4 zaawansowanych oraz utworzenie bazy materiałowej do uzupełniania pakietów
- Rekrutację i wstępne przeszkolenie co najmniej 25 wolontariuszy z programu Strażnicy Rzek WWF
- Opracowanie wstępnej wersji najpilniejszych podręczników dla uczestników
- Zorganizowanie i przetestowanie systemu zarządzania uczestnikami, sprzętem i danymi

## 4. Wyniki

### a. Sprzęt

W toku pilotażu utworzono **5 podtypów pakietów monitoringowych** dopasowanych do charakterystyki różnych rzek oraz poziomu zaawansowania uczestników:

- A.** WODY ZASOLONE I / LUB BARDZO ZANIECZYSZCZONE – PAKIET ZAAWANSOWANY
- B.** WODY ZASOLONE – PAKIET PODSTAWOWY
- C.** WODY NIEZASOLONE – PAKIET PODSTAWOWY Z PHMETREM
- D.** WODY NIEZASOLONE – PAKIET PODSTAWOWY Z PASKAMI PH
- E.** WODY NIEZASOLONE, MAŁO ZANIECZYSZCZONE – PAKIET ZAAWANSOWANY.



Fot. E. Paluszkiewicz

Do dnia 06.07.2024 przekazano uczestnikom **46 pakietów**, w tym: **A** (4 szt), **B** (5 szt), **C** (30 szt), **D** (2 szt), **E** (5 szt). Cztery pozostałe pakiety zasilą pulę sprzętu na kolejny rok i zostaną rozdysponowane na najbliższym szkoleniu, które planowane jest po wschodniej stronie Polski.

Zrezygnowano z zakupu drogiego sprzętu, koncentrując się na sprzęcie z niższej półki cenowej, ale zapewniającą wystarczającą dokładność pomiarów. Pakiety monitoringowe będą dalej ewoluować, w celu uzyskania jak najlepszych rozwiązań.

#### SKŁAD PAKIETÓW MONITORINGOWYCH:

- urządzenia pomiarowe
- testy paskowe
- krążek Secchi'ego
- czepak DIY (konstrukcja własna WWF)
- butelki na próby wody
- roztwory do kalibracji
- kubeczki, pojemniczki do badania wody i kalibracji sprzętu
- miarka geodezyjna
- rękawiczki
- plecak z logo WWF



#### LISTA BADANYCH PARAMETRÓW I STOSOWANYCH URZĄDZEŃ / TESTÓW W 5 PODTYPACH PAKIETÓW:

| PARAMETR:                   | URZĄDZENIE / TEST             | A | B | C | D | E |
|-----------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| Przejrzystość               | krążek Secchi'ego             | X | X | X | X | X |
| Tlen rozpuszczony           | Elmetron GO-105               | X |   |   |   | X |
|                             | test kropelkowy akwarystyczny |   | X | X | X |   |
| Przewodność elektrolityczna | Elmetron GC-105               | X |   |   |   |   |
|                             | Elmetron GPC-105              |   | X |   |   | X |
|                             | konduktometr amatorski        |   |   | X | X |   |
| pH                          | Elmetron GPX-105s             | X |   |   |   |   |
|                             | Elmetron GPC-105              |   | X |   |   | X |
|                             | pHmetr amatorski              |   |   | X |   |   |
|                             | paski pH-fix                  |   |   |   | X |   |
| NO3 (azotany)               | paski Quantofix               | X | X | X | X | X |
| NO2 (azotyny)               | paski Quantofix               | X | X | X | X | X |
| Cl2 (Chlorki)               | paski Quantofix               | X | X |   |   |   |
| SO4 (Siarczany)             | paski Quantofix               | X | X |   |   |   |

#### WYZWANIA

Aktualnie nie ma na rynku urządzenia ani testu, który spełniałby nasze oczekiwania co do badania zawartości **fosforanów** w ramach SMW WWF – przeszkodami są: skomplikowanie badania, nieodpowiednia skala wyników oraz koszty.

Bardzo problematycznym parametrem pomiarowym okazał się **tlen rozpuszczony**.

W okresie pilotażu zdecydowano się na rozwiązania najbardziej przystępne kosztowo, najprostsze w obsłudze i zarazem zapewniające wystarczającą dokładność. Niestety nie są one pozbawione wad:

- **Sonda tlenowa Elmetron GO-105** – w zestawach zaawansowanych (A, E) – zapewnia bardzo wysoką dokładność pod warunkiem regularnej, prawidłowej konserwacji i utrzymania we właściwych warunkach. Większość uczestników programu posiada zbyt małe doświadczenie, aby poradzić sobie z prawidłowym zadbaniem o ten miernik.

- **Tetra Test O2 – test akwarystyczny** – w zestawach podstawowych (B, C, D) – zapewnia wystarczającą skalę pomiarową (0-14 mg/l) i dokładność do prowadzenia monitoringu na podstawowym poziomie. Skala kolorów jest niestety bardzo trudna do jednoznacznej interpretacji (zakres od różu do różu), odczyt wymaga wprawy i systematycznego prowadzenia badań w tym samym punkcie przez tą samą osobę (ta sama para oczu). Wówczas błąd pomiaru będzie przewidywalny, a monitorowanym parametrem będzie nie tyle zawartość O<sub>2</sub>, co jej zmiany w czasie.



Fot. A.Czajkowska, K. Czupryniak

Kolejnym problematycznym parametrem jest **przejrzystość**.

Z uwagi na niskie koszty i prostotę obsługi, do zestawów włączono krążek Secchiego. Jego zasada działania jest prosta – polega na zanurzeniu go w wodzie do czasu utraty widoczności krążka i odczytu długości zanurzonej linki z podziałką.

Zastosowanie krążka Secchiego jest ograniczone do **rzek o wystarczającej głębokości** – co najmniej 1-2 m w punkcie pomiaru. Badanie nie jest prowadzone w najmniejszych rzekach, które stanowią główny przedmiot zainteresowania SMW WWF. Konieczne jest znalezienie innego, optymalnego kosztowego rozwiązania lub rezygnacja z pomiaru przejrzystości.

## b. Uczestnicy

Do projektu zgłosiło się **79 osób**, w tym 67 wolontariuszy i 12 przedstawicieli lokalnych organizacji. Na dzień 06.07.2024, **46 osób** otrzymało pakiety monitoringowe i wstępne przeszkolenie („poziom 0”).

Ponad połowa uczestników zaczęła monitorować wybrane przez siebie punkty, z czego **22 osoby** zaczęły wprowadzać wyniki do bazy online. Największa liczba wprowadzonych wyników (tj. zbadanych prób wody) to 56, a średnia liczba na uczestnika na miesiąc to 1-2 pobrania.



Większość uczestników wybrała punkty monitoringowe samodzielnie. Sporadycznie zdarzały się wątpliwości, prośby o wsparcie w wyborze lub zmiana punktu na inny. 14 osób wybrało 2 lub więcej punktów monitoringowych.



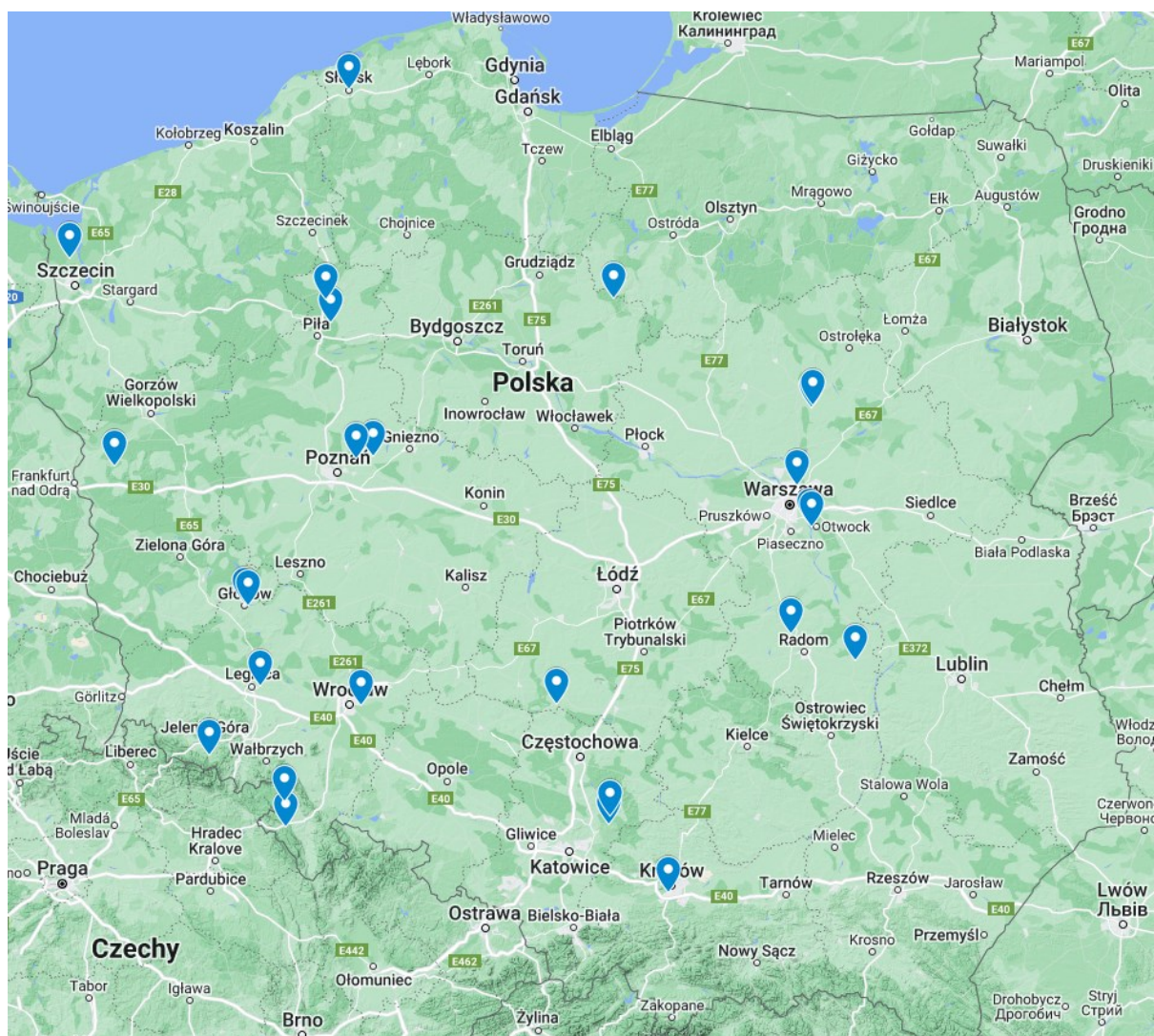
Fot. E. Paluszkiewicz

### RÓŻNICE MIĘDZY SR WWF A SMW WWF

Program SMW WWF jest otwarty dla każdego. Jednak doświadczenia z okresu pilotażu pokazują, że ogromne znaczenie mają indywidualne preferencje i cechy osobowości. **Nie każdy Strażnik Rzek WWF będzie uczestnikiem SMW WWF, i nie każdy uczestnik SMW WWF będzie Strażnikiem Rzek WWF.**

Najważniejsze różnice między Strażnikiem Rzek WWF a uczestnikiem SMW WWF:

|                               | SR WWF   | SMW WWF  |
|-------------------------------|--|--|
| Charakter działania:          | Watchdog   | Citizen science  |
| Obszar działania:             | Odcinki rzek z mapy SR WWF (minimum 1)   | Punkty monitoringowe na jednej lub kilku rzekach (minimum 2)   |
| Zakres działania:             | Adopcja rzeki<br>Monitorowanie stanu ekologicznego (ankiety monitoringowe)<br>Interwencje<br><br>Działania dodatkowe:<br>Sprzątanie rzeki,<br>Akcje renaturyzacji<br>Wydarzenia edukacyjne i medialne<br>Rzecznictwo | Prowadzenie regularnych badań w punktach monitoringowych<br><br>Wypełnianie tabel z wynikami<br><br>Uczestnictwo w szkoleniach podnoszących wiedzę i status uczestnika SMW WWF |
| Częstotliwość:                | Minimum 2 spacery monitoringowe / rok<br>Max. 4 ankiety monitoringowe / rok<br>(w miarę możliwości Strażnika)  | Badanie raz na 1 tydzień, 2 tygodnie lub miesiąc (regularność)   |
| Sprzyjające cechy osobowości: | Aktywność, przedsiębiorczość, chęć kontaktu z ludźmi   | Systematyczność, rzetelność, umysł analityczny   |



Uczestnicy programu SMW WWF (22 aktywne os.) rozmieszczeni na mapie.

### c. Organizacja SMW WWF

W ramach pilotażu **ścieżka obywatelska** monitoringu („każdy może badać wodę”) została w pełni wdrożona i przetestowana. Wypracowano rozwiązania organizacyjne, logistyczne, potwierdzono zasadność zaplanowanej struktury organizacyjnej programu.

#### LABORATORIA

Nowym elementem organizacji SMW WWF są laboratoria partnerskie. Pierwotnie zakładano korzystanie z usług laboratoriów w razie potrzeby, jednak praktyka pokazuje, że niezbędne jest ich bieżące wsparcie, m.in. w kontroli i kalibracji sprzętu, weryfikacji poprawności wyników (kontrola jakości), szkoleniu uczestników, oraz zapewnienie wykonywania profesjonalnych badań w sposób zorganizowany i w przystępnych cenach. Do dziś zgłosiły się **4 zainteresowane laboratoria**.

## d. Metodyka

Z uwagi na dużą złożoność problemu monitoringu wód (szeroki zakres zagadnień, liczne punkty widzenia, liczne rozbieżności w metodykach różnych instytucji), prace nad metodyką SMW WWF wciąż trwają.

W toku pilotażu podjęto decyzję o utworzeniu **grupy ekspertów SMW WWF**, której rolą ma być zadbanie o wysoką wartość merytoryczną programu i jego spójność, kompatybilność z krajowymi systemami monitoringu. Interdyscyplinarna grupa ma rozstrzygać kwestie sporne, wskazywać/punktować złe rozwiązania i proponować dobre. Grupa liczy obecnie (na dzień 06.07.2024) 10 osób i wkrótce rozpocznie prace.

Wspólnie z ekspertami ustalono, że metodyka SMW WWF będzie w maksymalnym stopniu **zgodna z normami ISO**, zgodność z którymi jest **warunkiem przyznania akredytacji** dla profesjonalnych laboratoriów i systemów monitoringu środowiska.

## e. Szkolenia i podręczniki

### SZKOLENIA

W ramach pilotażu szkolenia uczestników wyprzedziły prace nad metodyką SMW.

Dzięki wsparciu jednego z Ekspertów powstała koncepcja poziomów zaawansowania i certyfikacji uczestników - od „poziomu 0” do „certyfikowanego badacza”. Program szkoleń „poziomu 0” jest już wdrażany, pozostałe czekają na zdobycie przez uczestników podstawowego doświadczenia, niezbędnego na wyższych poziomach.



Fot. A. Czajkowska

Przeprowadzono serię **małych regionalnych szkoleń** z obsługi sprzętu i prowadzenia pomiarów („poziom 0”):

- 20.10.2023 Kędzierzyn-Koźle
- 21.04.2024 Wrocław
- 30.11.2023 Warszawa
- 06.07.2024 Warszawa.
- 20.04.2024 Poznań

Ponadto przeprowadzono:

- 21.12.2023 webinar – wdrożenie w SMW WWF; jak wybrać punkty monitoringowe; jak i gdzie wprowadzać dane pomiarowe
- 12.05.2024 warsztaty „Wodni Detektywi”, Spała – praktyczne zajęcia z techniki badawczej, pokazujące, jak różne problemy środowiskowe i różne zanieczyszczenia wpływają na parametry wody.

## PODRĘCZNIKI

Opracowano we wstępnej wersji najpilniejsze elementy podręcznika SMW WWF:

- Wyposażenie uczestnika SMW WWF
- Jak pobrać wodę dla laboratorium
- Jak zrobić czerpak do wody
- Kalibracja konduktometrów
- Jak pobrać wodę do badań SMW WWF
- Instrukcja dezynfekcji

Pozostałe rozdziały będą opracowywane sukcesywnie, w miarę postępów prac nad metodyką i zgłaszanego przez uczestników zapotrzebowania. Są to materiały udostępniane wewnątrz uczestnikom SMW WWF. Publikacja podręcznika na zewnątrz planowana jest po dopracowaniu metodyki SMW WWF i aktualizacji podręcznika.

## f. Bezpieczeństwo

### PATOGENY

W miarę rozwoju sytuacji na Odrze widzimy rosnącą potrzebę szkolenia uczestników SMW WWF (a także innych działaczy rzecznych) w zakresie **bezpieczeństwa biologicznego** prowadzonych działań – w tym m.in. konieczności i sposobów prowadzenia dezynfekcji wszystkich stosowanych urządzeń i wyposażenia, aby zapobiec roznoszeniu patogenów na kolejne akweny. Wstępne instrukcje są już w użyciu oraz są elementem programu szkoleń „poziomu 0”.

### LEGITYMACJE

Ponadto, w związku ze zwiększoną aktywnością służb (Straż Graniczna, Policja itp.) pojawiła się potrzeba wypracowania i wdrożenia **legitymacji** dla uczestników SMW WWF, aby umożliwić naszym wolontariuszom bezpieczne i niezakłócone działanie w terenie.

## 5. Podsumowanie i wnioski

### a. Koncepcja – 07.2024

W toku pilotażu koncepcja SMW WWF uległa znacznej ewolucji. Z projektu służącego głównie aktywizacji obywateli, zwiększaniu świadomości o stanie wód oraz budowaniu presji na instytucje i zanieczyszczających, SMW WWF ewoluje w kierunku programu, który **ma szansę realnie wesprzeć instytucje publiczne w ich działaniach**, jednocześnie zapewniając planowany w pierwotnej koncepcji efekt komunikacyjny.

#### W NOWEJ KONCEPCJI SMW WWF ZAPLANOWANO M.IN.:

- Nawiązanie **współpracy z GIOŚ, IMGW** i innymi instytucjami, w celu zapewnienia maksymalnej kompatybilności systemów monitoringu państwowego i społecznego
- Zawarcie **partnerstw z laboratoriami** na terenie całej Polski
- Współpraca i opiniowanie metodyki SMW WWF w **grupie ekspertów**
- Wdrożenie w metodyce SMW **norm ISO**, których stosowanie umożliwia m.in. zdobycie akredytacji dla programu
- Wprowadzenie poziomów zaawansowania uczestników i **systemu certyfikacji** (od „poziomu 0” do certyfikowanego badacza)
- Zatrudnienie koordynatorów regionalnych SMW WWF, pełniących równocześnie rolę **certyfikowanych szkoleniowców**

### b. Zidentyfikowane ryzyka i wyzwania

- **Rzetelność danych vs. realność działań wolontariuszy** (konieczne są uproszczenia metodyk na niższych poziomach uczestnictwa – kosztem wiarygodności wyników)
- **Rozbieżności w podejściu metodycznym** różnych ekspertów i instytucji do prowadzenia badań (szczegóły metodyki wymagają ustalenia w grupie ekspertów SMW WWF)
- **Trudność z egzekwowaniem wyników** i regularnością robienia badań (konieczne jest zaangażowania koordynatorów regionalnych)
- **Trudności z organizacją licznych lokalnych szkoleń** (konieczne jest zaangażowania i wdrożenie regionalnych szkoleniowców)
- **Przygotowywanie, dystrybucja i dbanie o konserwację i kalibrację sprzętu** było w toku pilotażu ogromnym wyzwaniem (rozwiązaniem byłoby np. rozłożenie zadań na koordynatorów regionalnych i współpracujące laboratoria)
- Stojącym przez SMW WWF wyzwaniem jest **stworzenie narzędzi mapowych i aplikacji** do wprowadzania i wyświetlania danych monitoringowych.



Publikacja powstała w ramach programu

## **Strażnicy Rzek WWF**

[www.straznicy.wwf.pl](http://www.straznicy.wwf.pl)

© 2024 Fundacja WWF Polska

**Wszelkie prawa zastrzeżone.**

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

**Copyright: CC BY-NC-ND 4:0**



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

**razem możemy więcej**

[wwf.pl](http://wwf.pl)