

Analizy możliwości zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego w dolinie Wisły Sandomierskiej z wykorzystaniem działań technicznych i nietechnicznych

Radosław Radoń

Zastępca Dyrektora ds. Ochrony Przed Powodzią i Suszą
PGW WP RZGW w Krakowie

Bezpieczna Wisła – działania retencyjne

Tytuł Projektu:

Program działań retencyjnych

stanowiący element zarządzania ryzykiem powodziowym
w regionie wodnym Górnej Zachodniej Wisły i Górnej Wschodniej Wisły
między Krakowem a Zawichostem



Cele Projektu

- **Maksymalizacja retencji wód powodziowych** oraz obniżenie ich poziomu na terenie międzywala - uniknięcie potencjalnej **awarii obwałowań** w przypadku wystąpienia powodzi **p = 1%**.
- **Zwiększenie stopnia ochrony** przed powodzią terenów zurbanizowanych i przemysłowych zlokalizowanych wzdłuż doliny Wisły na odcinku od Krakowa do Zawichostu (**obniżenie zagrożenia i ryzyka powodziowego**).
- Uwzględnienie aspektów związanych z ograniczeniem niedoborów wody i **zapobieganiem skutkom suszy**.

Zakładane efekty prac

1. Wybór optymalnych **rozwiązań retencyjnych** zabezpieczenia przed powodzią, z uwzględnieniem działań ograniczających niedobory wody i zapobiegających skutkom suszy.
2. Identyfikacja i wstępna analiza potencjalnych zagrożeń i korzyści wynikających z proponowanych rozwiązań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej, w oparciu o analizę wielokryterialną i procedurę **SOOŚ**
3. Podwyższenie świadomości społecznej w zakresie ochrony przed powodzią i przeciwdziałania skutkom suszy, poprzez **działania edukacyjne**

Analizowane warianty planistyczne



Rozpatrywane warianty planistyczne

1. Działania niestrukturalne

- i. Analizy hydrauliczne poprawy przepustowości międzywala na skutek wycinki drzew i krzewów
- ii. Analizy efektywności spowolnienia spływu powierzchniowego na wielkość wezbrań (tereny leśne, rolnicze, zurbanizowane)
- iii. Retencja krajobrazowa (np. starorzecza)

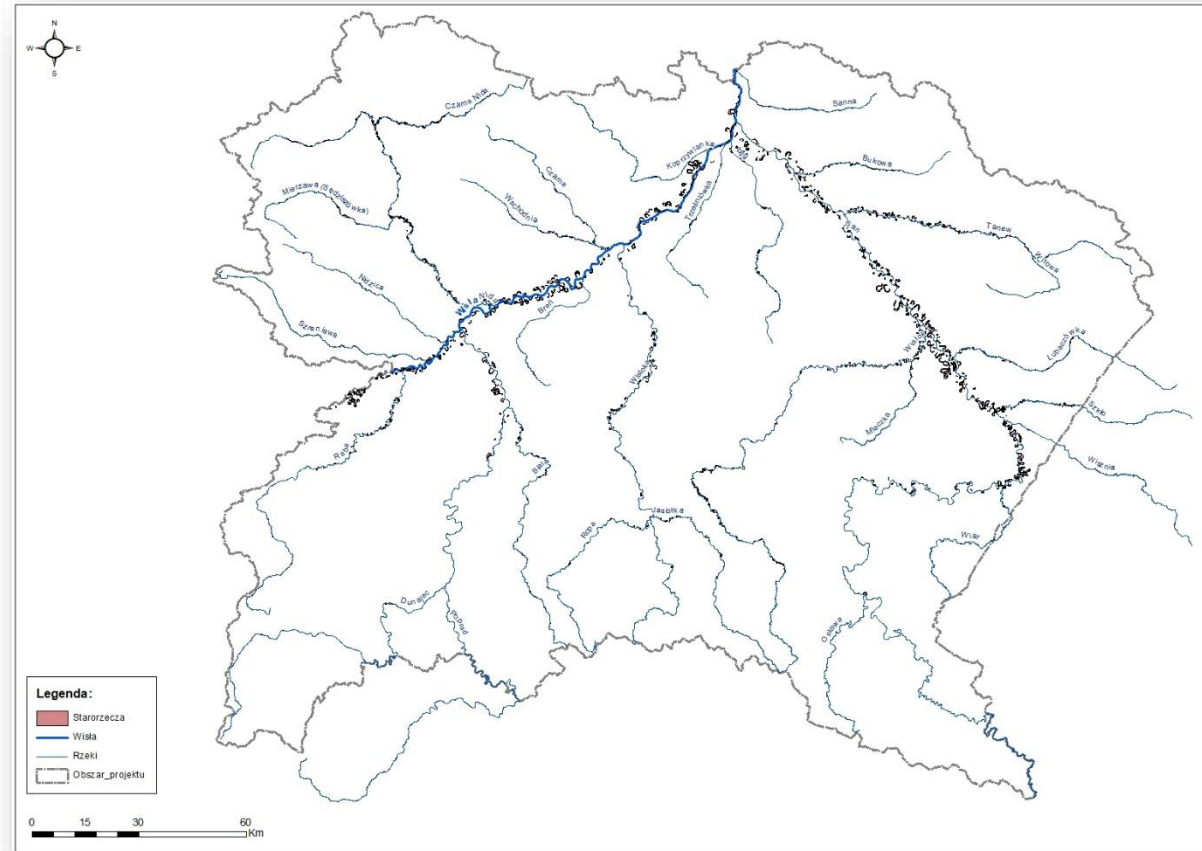
(istotne, lokalne działania w górnych częściach zlewni)

Dodatkowo: analizy hydrauliczne uwzględniające transport rumowiska w korycie rz. Wisła

Analizy możliwości zwiększenia retencji

Starorzecza:

- Przeanalizowano 28 rzek (główne dopływy Wisły i największe rzeki)
- Identyfikacja 1500 starorzeczy
- Największy potencjał retencyjny w zlewni **Sanu**

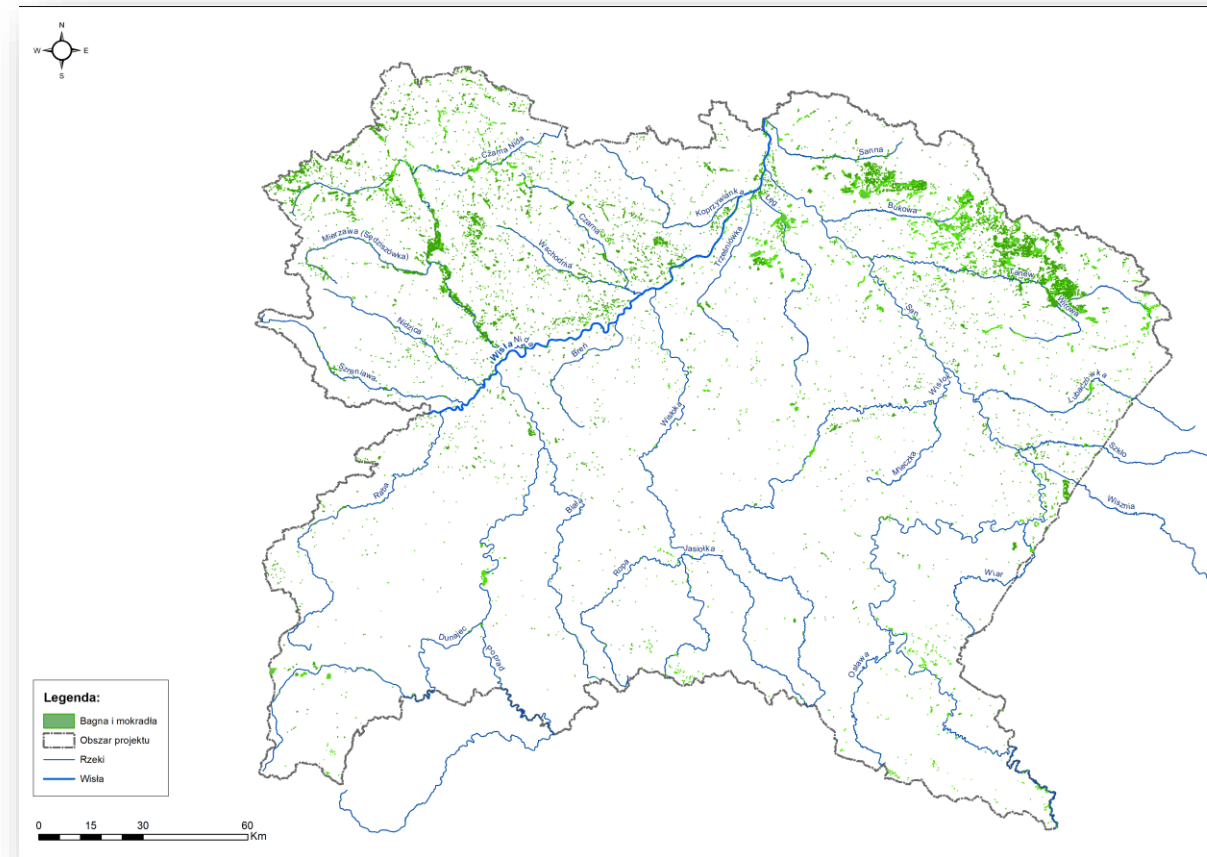


Lokalizacja starorzeczy wytypowanych jako potencjalne obszary retencyjne

Analizy możliwości zwiększenia retencji

Bagna i mokradła:

- Zlokalizowano 9300 mokradeł i bagien na obszarze projektu
- Największy potencjał retencyjny w zlewni **Nidy**



Lokalizacja bagien i mokradeł wytypowanych jako potencjale obszary retencyjne

Analizy możliwości zwiększenia retencji

Koryta rowów melioracyjnych:

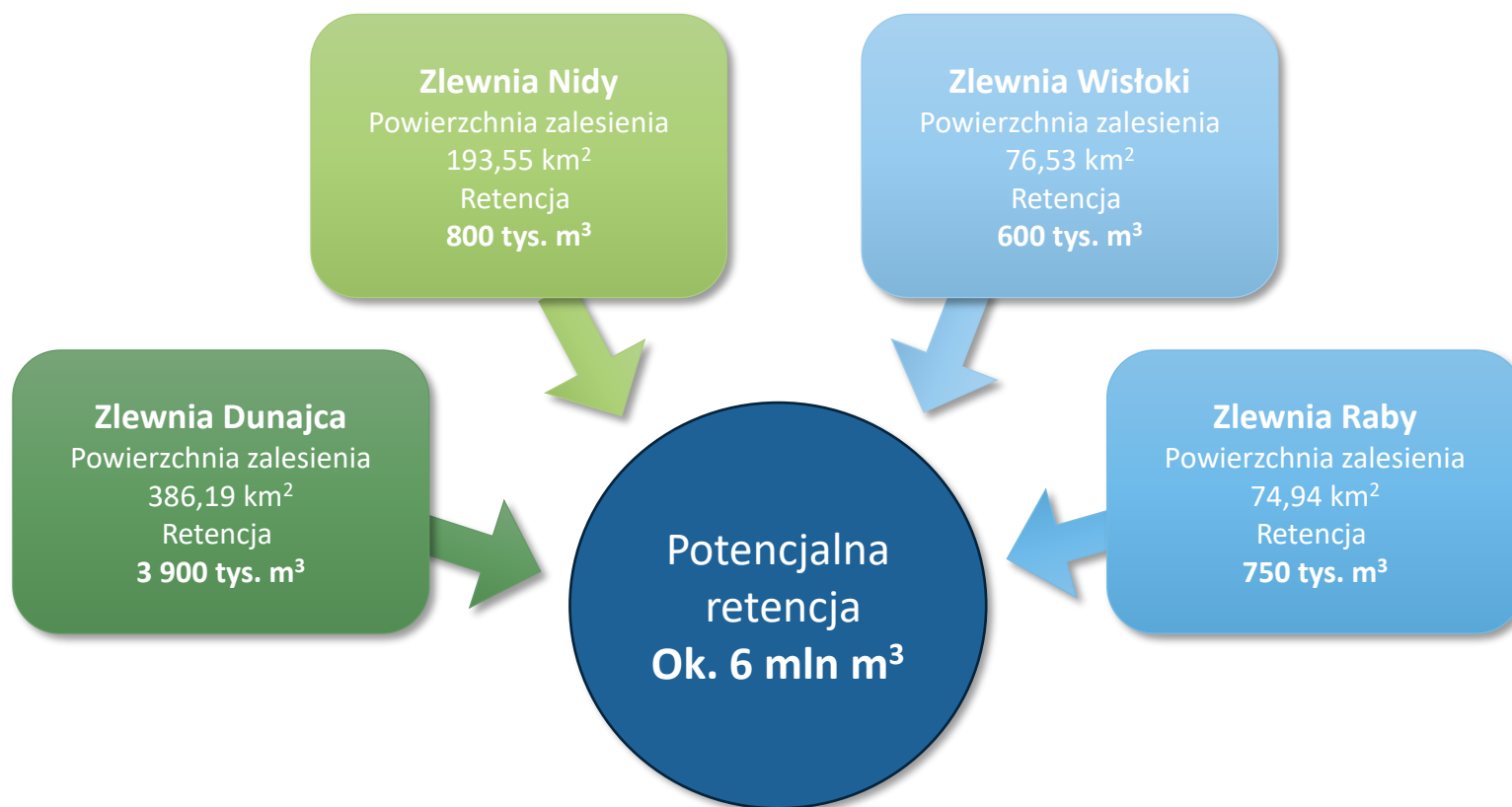
- Rowy położone na użytkach zielonych, gruntach ornych i w lasach
- Największy potencjał retencyjny w zlewni **Dunajca**



Przenośny próg piętrzący samoczynnie napęliający się wodą płynącą w rowie (źródło: Gospodarowanie wodą w rolnictwie w obliczu suszy, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2020)

Analizy efektywności spowolnienia spływu powierzchniowego

Przykład - potencjalna efektywności retencyjna



Rozpatrywane warianty planistyczne – c.d.

2. Działania strukturalne / retencyjne

- i. Rozpatrzono ponad 10 wariantów planistycznych, realizujących cel projektu;
- ii. Przy opracowaniu wariantów wzięto pod uwagę:
 - a) Możliwe do zastosowania rozwiązania techniczne i technologiczne, zapewniające efektywną retencję (retencja polderowa, kanały ulgi, przebudowa i likwidacja wałów);
 - b) Nadrzędną zasadę minimalizacji konfliktów społecznych i oddziaływania na środowisko;
 - c) Lokalizacje na obecnych terenach zalewowych (MZP i MRP)
 - d) Dotychczas wykonane koncepcje ochrony przed powodzią dla obszaru Wisły sandomierskiej – m.in.: „Koncepcję ochrony przed powodzią Wisły i jej dopływów w rejonie Sandomierza i Tarnobrzega” z 2011 r.

Koncepcja ochrony przed powodzią Wisły i jej dopływów w rejonie Sandomierza i Tarnobrzega

- Opracowana w 2011 r. na zlecenie Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Kielcach
- Zespół autorów m.in. z Politechniki Krakowskiej
- Efektywność hydrauliczna Koncepcji
- Aspekty społeczne i środowiskowe:
 - kolizja z obszarem N2000 PLH260034 Ostoja Szaniecko-Solecka (siedliskami: zmiennowilgotne łąki trzęślicowe oraz niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie),
 - kolizja z korytarzem ekologicznym KPd-10 Dolina Górnej Wisły,
 - obecnie teren zaproponowanych polderów zamieszkuje ok. 6 000 osób

Wariant o największej efektywności hydraulicznej

Działania:

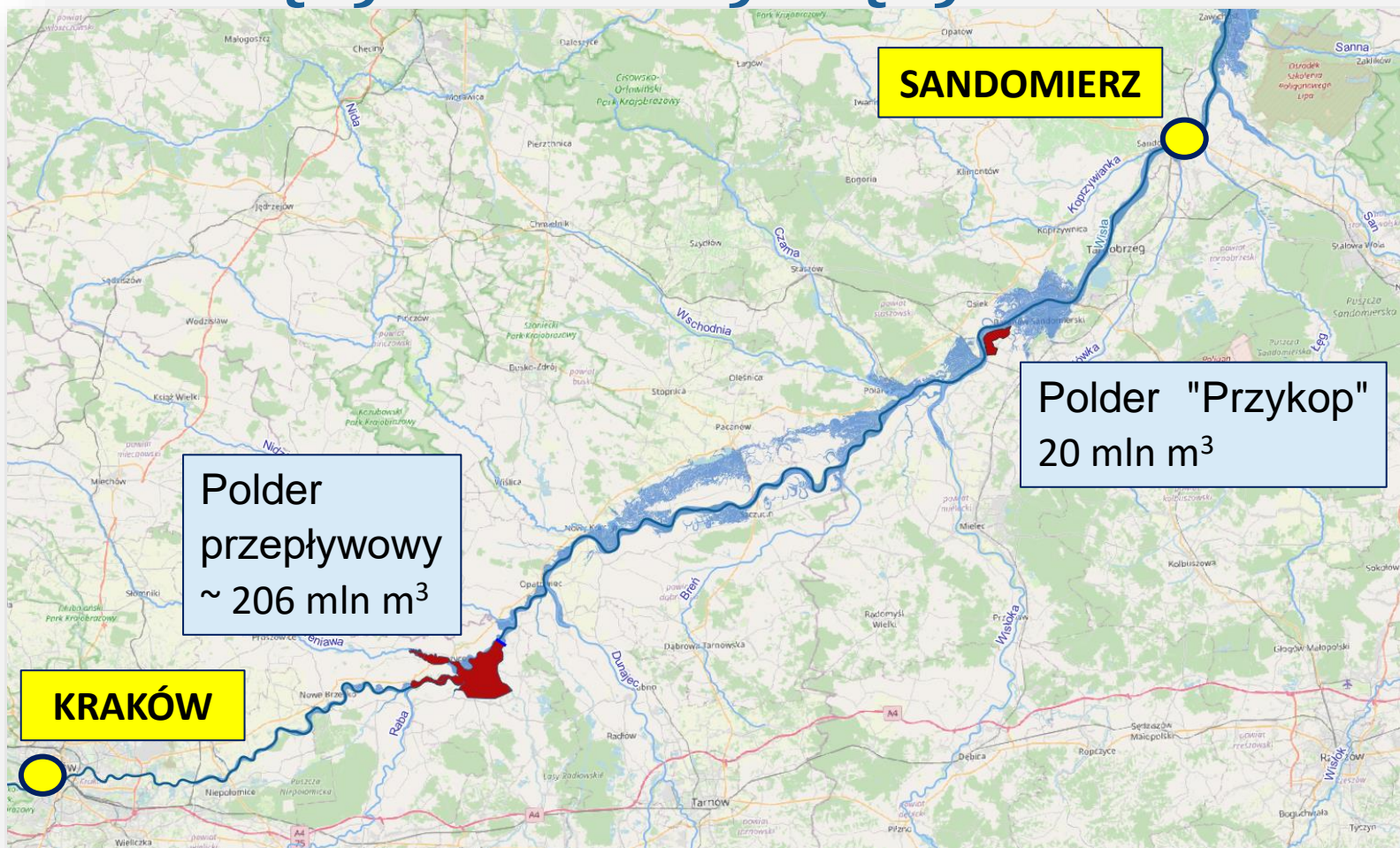
Polder wiślany wiodący – 1 szt.

Polder wiślany towarzyszący – 1 szt.

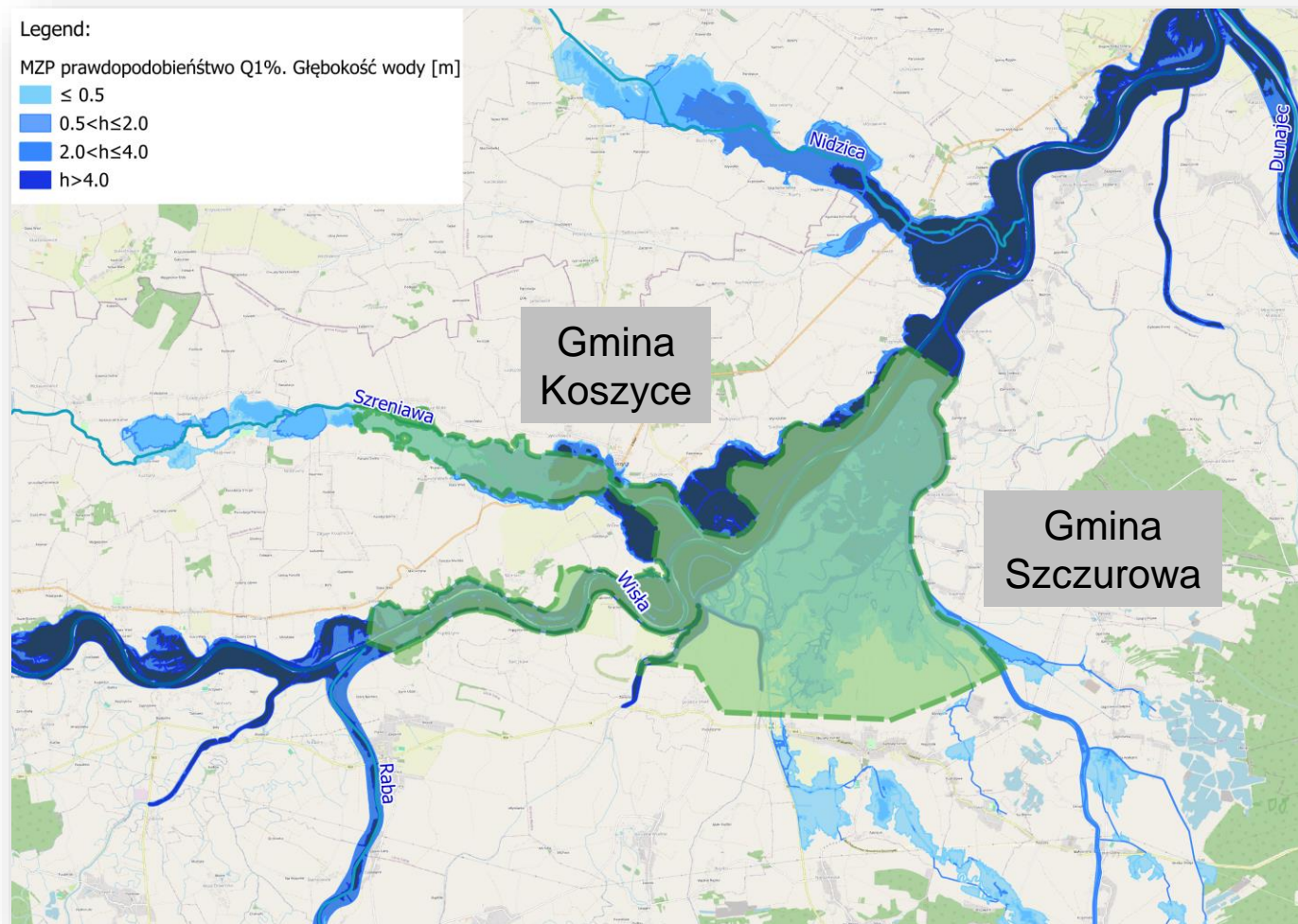
Dolina Wisły na odcinku ujścia rz. Dunajec i Wisłoka

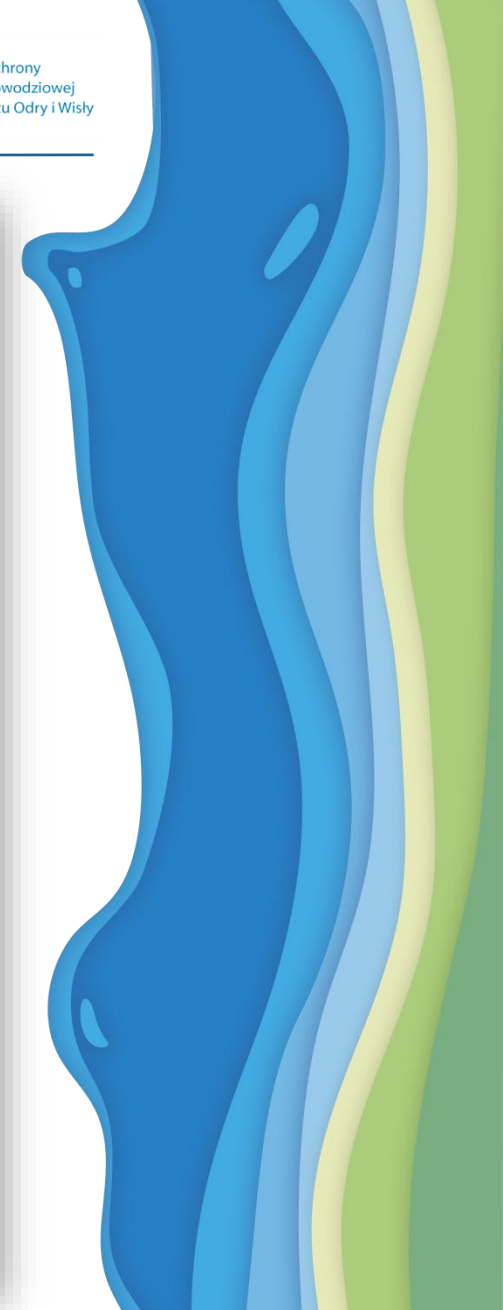
Łączna pojemność – $V = \text{ok. } 230 \text{ mln m}^3$

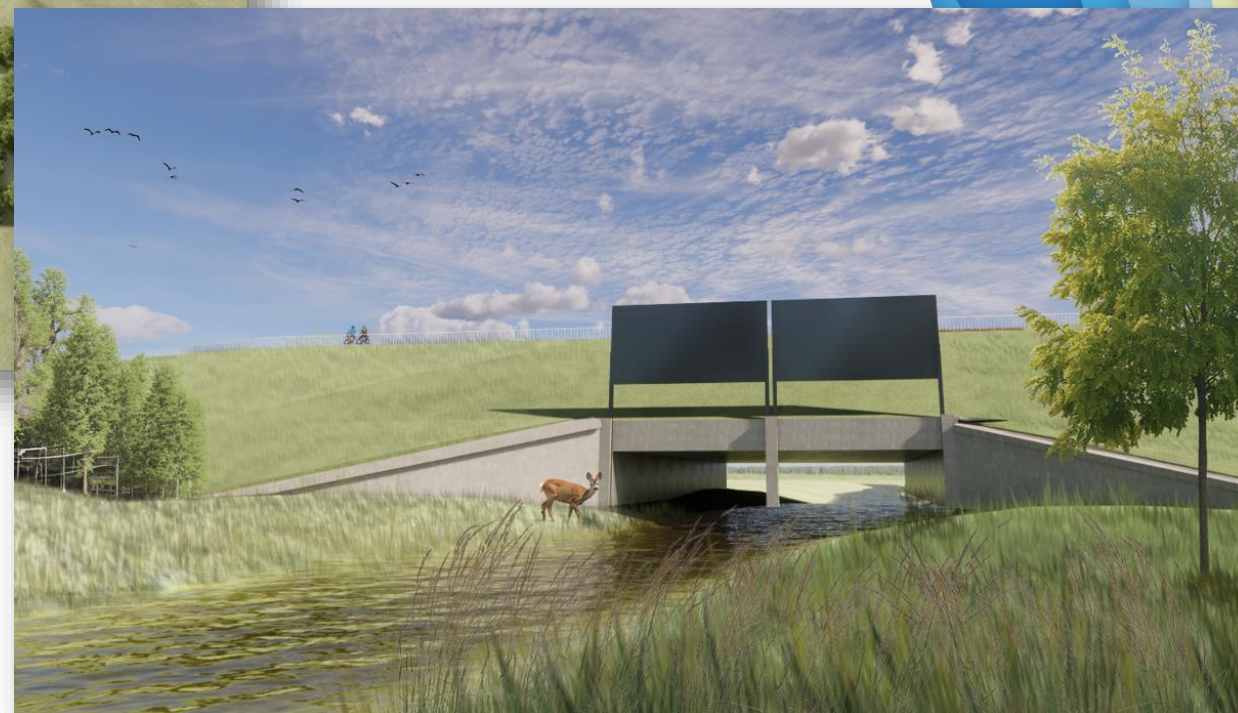
Polder wiodący i towarzyszący



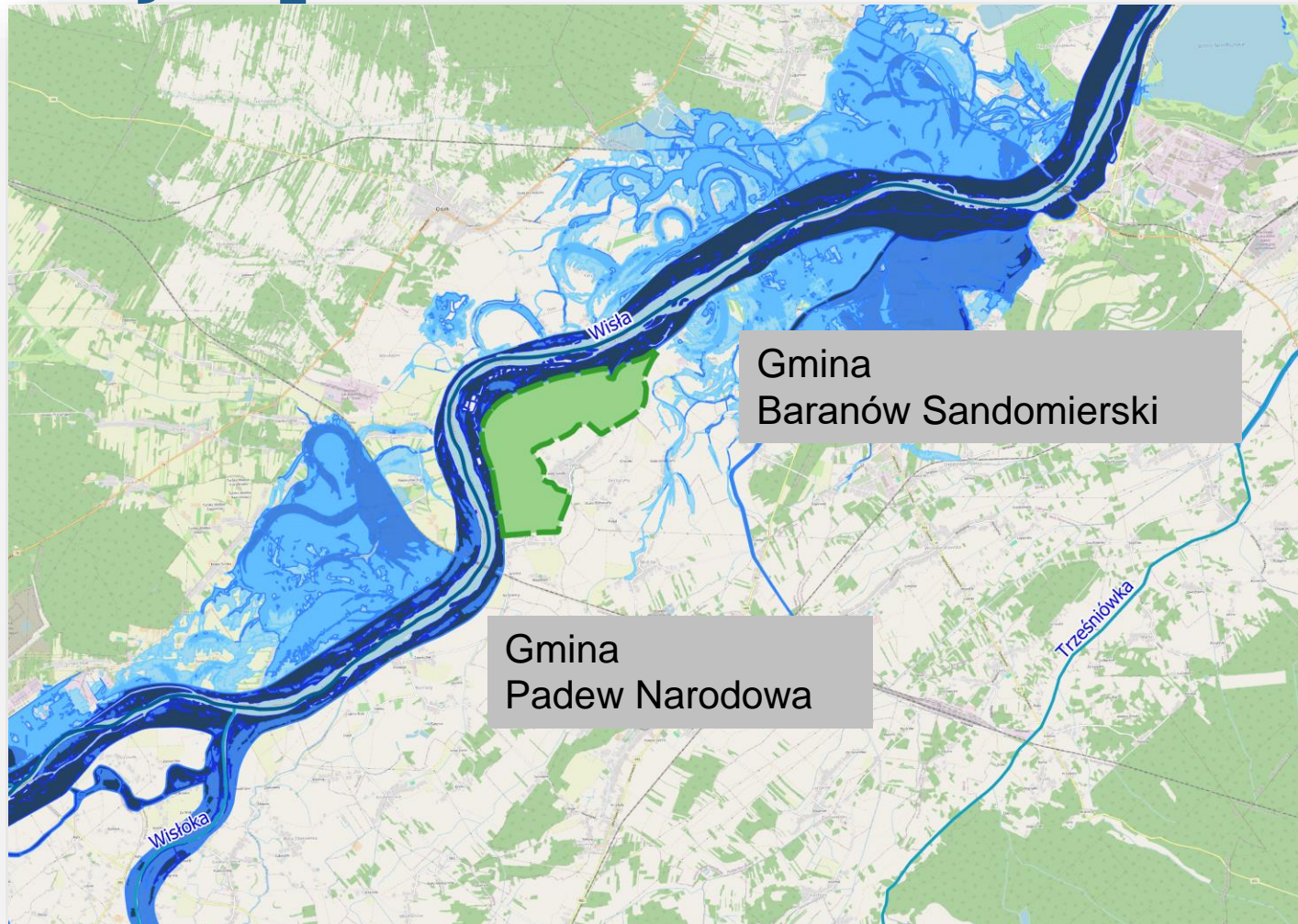
Polder w dolinie Wisły – ok. 206 mln m³







Polder Przykop – ok. 20 mln m³



Zagadnienia techniczne

budowy polderu przepływowego na Wiśle



Założenia techniczne

- „Retencja w dolinie”, uzyskana poprzez podniesienie przegród **wysuwanych z dna** lub w **postaci zasuw**, przez co powstanie spiętrzenie wody i cofka na Wiśle do poziomu maks. 184,00 m n.p.m., uzyskana pojemność ok. 206 mln m³, obszar ok. 35 km².
- Czasza polderu zostanie wygradzona wałami do rzędnej 185,00 m, w tym ok. 16 km wałów wymaga podniesienia, ok. 7 km wałów będzie budowanych od nowa, a do rozbiórki przewidziano ok. 14 km wałów.
- W normalnych warunkach wszystkie zamknięcia chowają się do poziomu dna koryta Wisły lub zostają podniesione. Na międzywałach pozostaje stała ziemna zapora czołowa o nachyleniu skarp 1:3. Na koronie zapory wykonana zostanie droga dla aut osobowych i ciąg pieszo-rowerowy. Długość zapory czołowej 1,0 km.
- Migrację zwierząt wzdłuż wiślanego korytarza migracyjnego umożliwią przejścia dla zwierząt (zamykane na czas piętrzenia).
- Nie zakłócamy przepływu rumowiska w czasie przepływów średnich w korycie Wisły.

Przykład realizacji – polder Racibórz

- Pojemność 185 mln m³
- Powierzchnia 26 km²
- Redukcja przepływu o 1200 m³/s
- Zakończenie realizacji: 06.2020 r.
- Koszt inwestycji ok. 2 mld PLN
- Przesiedlenie ok. 700 osób i budowa nowej wsi Nieboczowy w 2015 r.



Przykład realizacji – polder Racibórz



Wieś Nieboczowy

- Nowoczesne domy
- Duża ilość terenów zielonych
- Nowoczesne boisko sportowe
- Nowa remiza strażacka
- Nowy kościół
- Nowy park
- Nowe placówki handlowe



Park w Nieboczowy



Dom kultury w Nieboczowy



Zabudowa w Nieboczowy



Obiekt sportowy LKS Odra Nieboczowy
Źródło: Wikipedia



Przedszkole, OSP oraz Dom Kultury
Źródło: Wikipedia



Kościół Rzymskokatolicki pw. św. Józefa Robotnika
Źródło: Wikipedia

Zagadnienia społeczne

budowy polderu przepływowego na Wiśle



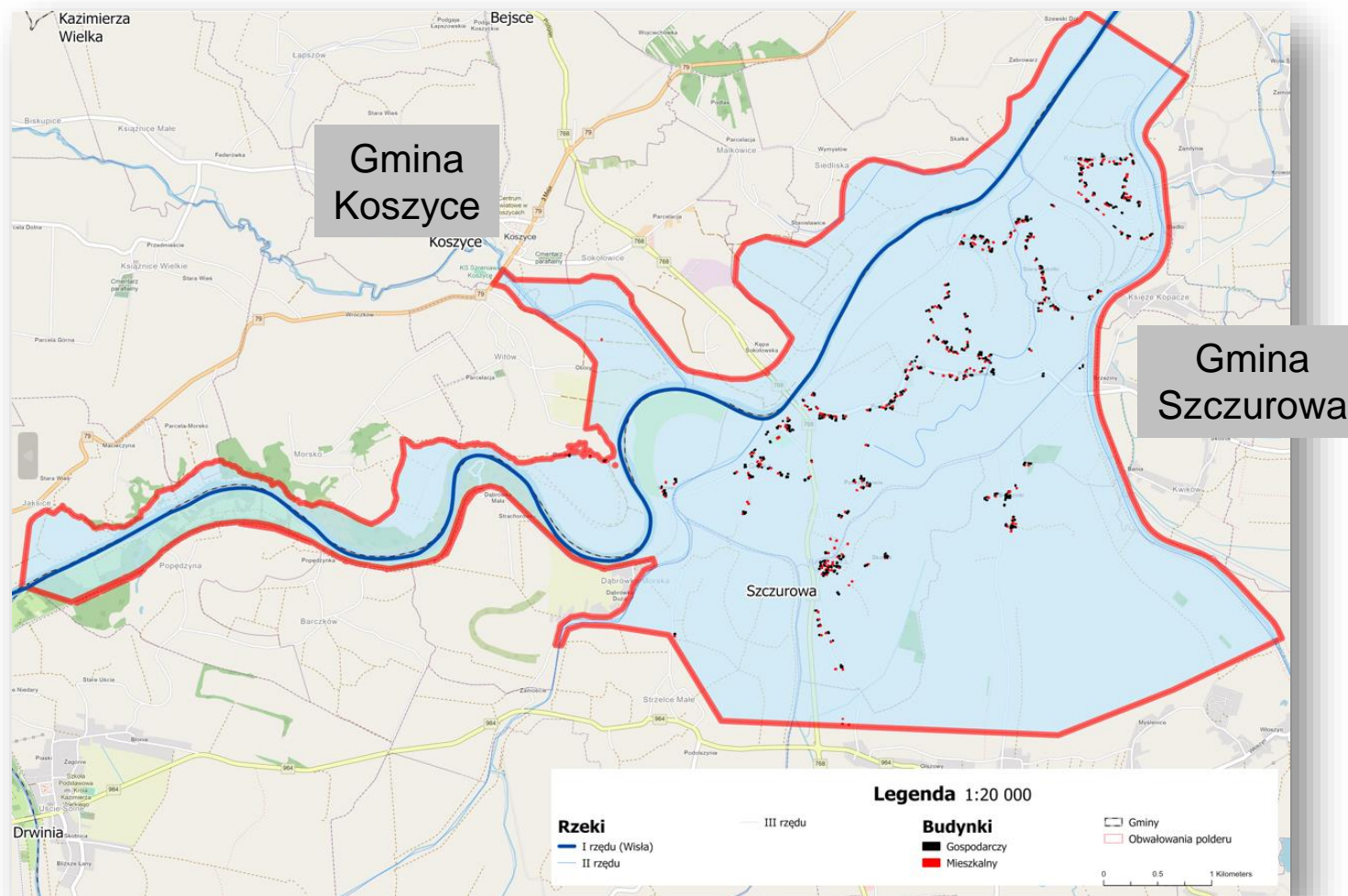
Podejście do zagadnień społecznych

- Obecnie trwają szczegółowe analizy oddziaływań społecznych na potrzeby strategicznej oceny oddziaływania na społeczeństwo, prowadzone zgodnie z wymaganiami *Environmental and Social Standards (ESS)*,
- W pierwszym kroku pozyskano wstępne dane liczbowe dla Projektu (na podstawie ogólnodostępnych danych) i na tej podstawie oszacowano wstępnie potencjalne oddziaływania Projektu oraz obszary wymagające pogłębionych analiz społecznych,
- W kolejnym kroku przeprowadzono wstępną wizję terenową,
- Aktualnie oddziaływania Projektu są weryfikowane w oparciu o dane ze wstępnej wizji terenowej,
- Na kolejnych etapach analiz uwzględnione zostanie zastosowanie środków minimalizujących i kompensujących zgodnie z ESS, a także wyniki badań jakościowych społeczności lokalnych oraz wnioski z już zrealizowanych podobnych projektów (zwłaszcza Zbiornik Racibórz).

Polder przepływowy - podstawowe parametry

Obiekt	Liczba mieszkańców do przeniesienia	Obszar	Zakładana wysokość odszkodowań i kompensacji	Obiekty edukacji i ochrony zdrowia do przeniesienia	Obiekty rekreacyjne do przeniesienia	Budynki mieszkalne	Przedsiębiorstwa do przeniesienia	Obiekty dziedzictwa kulturowego do przeniesienia
	[os]							
Polder przepływowy Wisła	ok. 750	ok. 2 880	1 mld	0	ok. 4	ok. 240	ok. 5	ok. 15 (w tym kościół)

Lokalizacje budynków mieszkalnych i gospodarczych



Zagadnienia środowiskowe

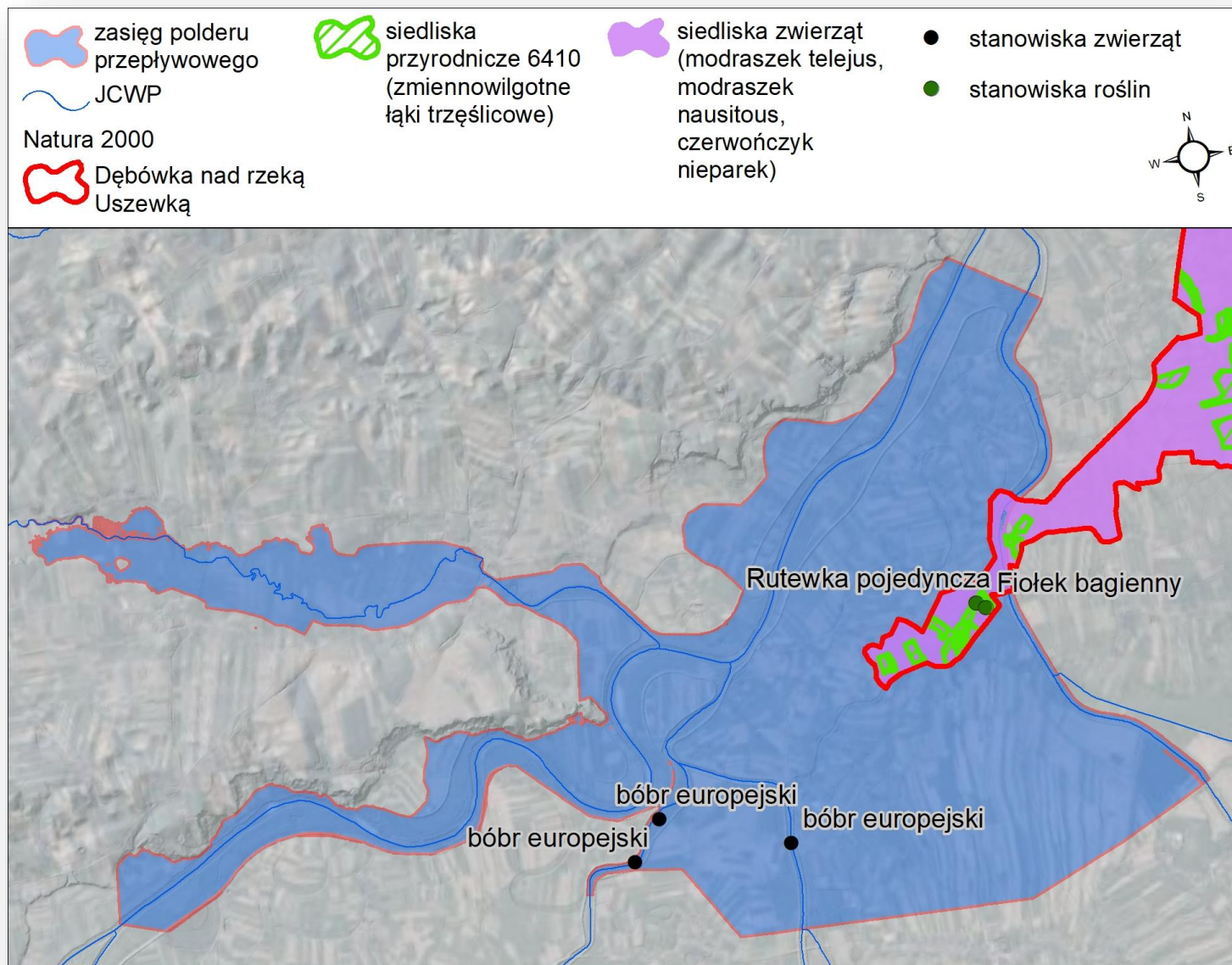
budowy polderu przepływowego na Wiśle



Kolizja z obszarem N2000 PLH120066 Dębówka nad rzeką Uszewką

Celem ochrony obszaru Natura 2000 jest:

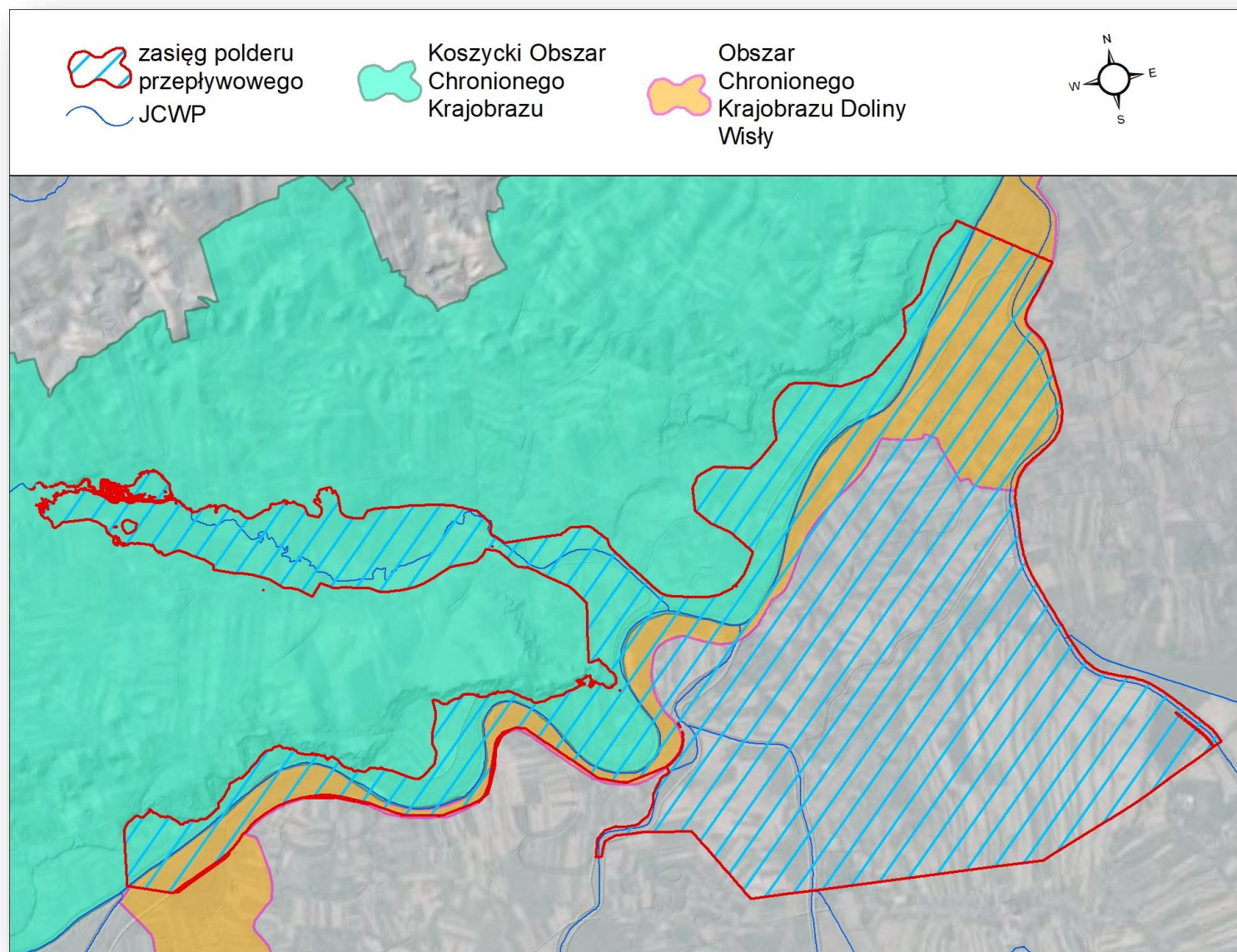
- utrzymanie siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych,
- utrzymanie / przywrócenie właściwego stanu ochrony gatunków: Modraszek nausitous, Modraszek telejus, Czerwończyk nieparek.



Kolizja z obszarami chronionego krajobrazu (OCHK)

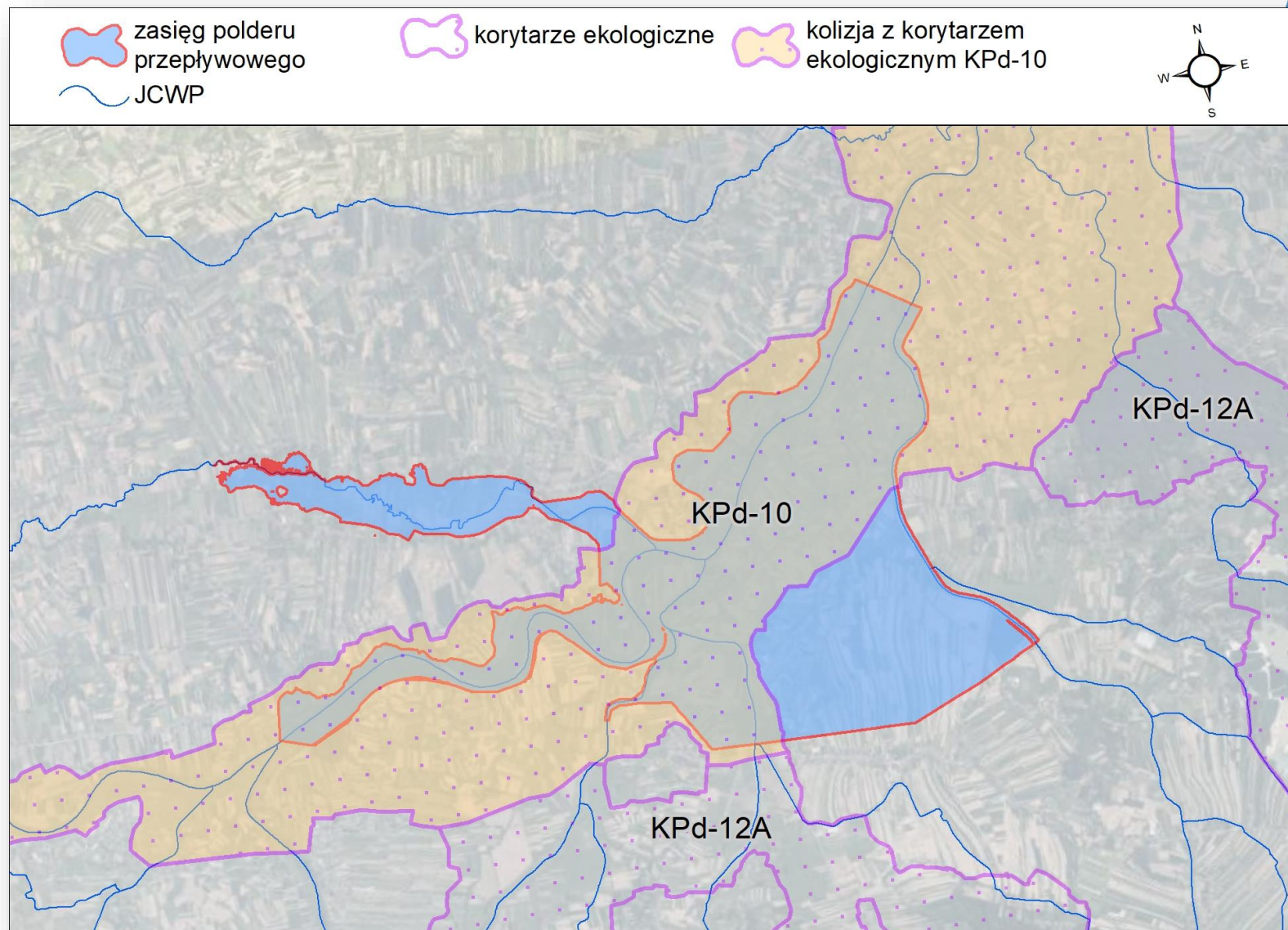
Celem OCHK jest m.in.:

- Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, utrzymanie funkcji korytarzy ekologicznych.
- Zachowanie śródleśnych cieków, mokradł, torfowisk.



Kolizja z korytarzem ekologicznym KPd-10

- Korytarz umożliwia migrację dużych ssaków drapieżnych i kopytnych.
- Korytarz posiada istotne znaczenie w zapewnieniu ciągłości migracji bobra *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra*.
- Korytarz stanowi istotny szlak wiosennych i jesiennych wędrówek szeregu gatunków ptaków.



Wstępna propozycja działań minimalizujących

- w trakcie likwidacji/realizacji obwałowań ograniczenie do minimum ingerencji prac budowlanych w stanowiska chronionych siedlisk, gatunków roślin i zwierząt, niezbędne jest pozostawienie płatów siedlisk w obszarze Natura 2000 Dębówka nad rzeką Uszewką,
- umożliwienie realizacji działań wskazanych w Planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Dębówka nad rzeką Uszewką związanych z właściwym utrzymaniem łąk i utrzymaniem siedlisk gatunku (Czerwończyk nieparek, Modraszek nausitous) - ekstensywne użytkowanie kośne, kośnopastwiskowe lub pastwiskowe siedlisk bez nawożenia,
- zwiększenie powierzchni łąk – przyczyni się do zwiększenia powierzchni siedlisk motyli,
- umożliwienie migracji zwierząt – przejścia dla zwierząt, odpowiednie nachylenie skarp,
- uwzględnienie w harmonogramie prac budowlanych uwarunkowań przyrodniczych (okres lęgowy gatunków),
- prowadzenie prac budowlanych pod nadzorem przyrodniczym, który podejmował będzie odpowiednie decyzje w celu ochrony fauny i flory.

Plan działań

- Opracowanie Programu działań - **III kw. 2024**
- Konsultacje społeczne Programu działań w ramach procedury SOOŚ - **IV kw. 2024**

Dziękujemy za uwagę