

Działania zwiększające retencję w krajobrazie rolniczym województwa kujawsko-pomorskiego

dr Bogumił Nowak

Konferencja „Rozwój małej retencji na cele środowiskowe w województwie kujawsko-pomorskim”
Hotel Copernicus, Toruń, 22 czerwca 2026 r.



Fundusze Europejskie
dla Kujaw i Pomorza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



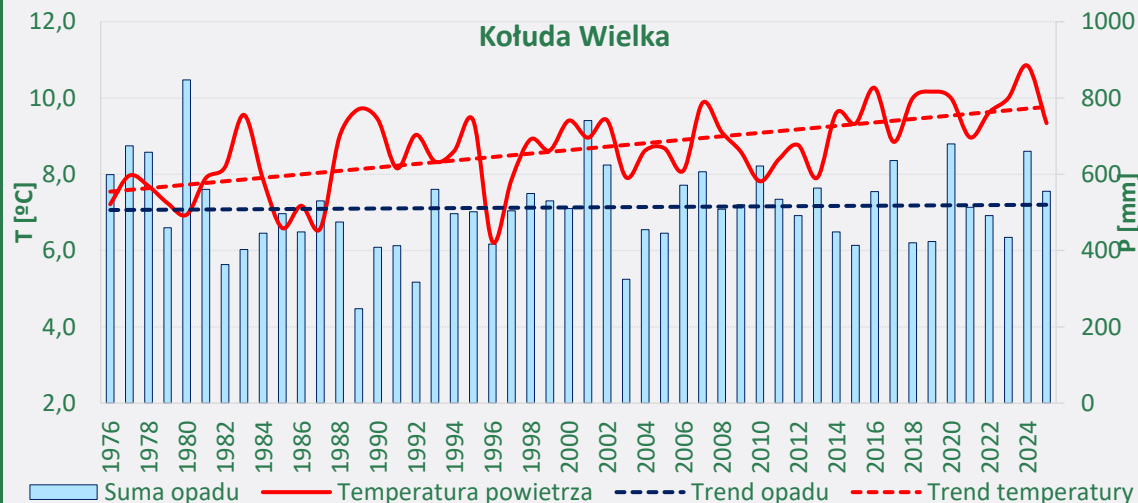
Samorząd Województwa
Kujawsko-Pomorskiego

Warunki klimatyczne województwa kujawsko-pomorskiego

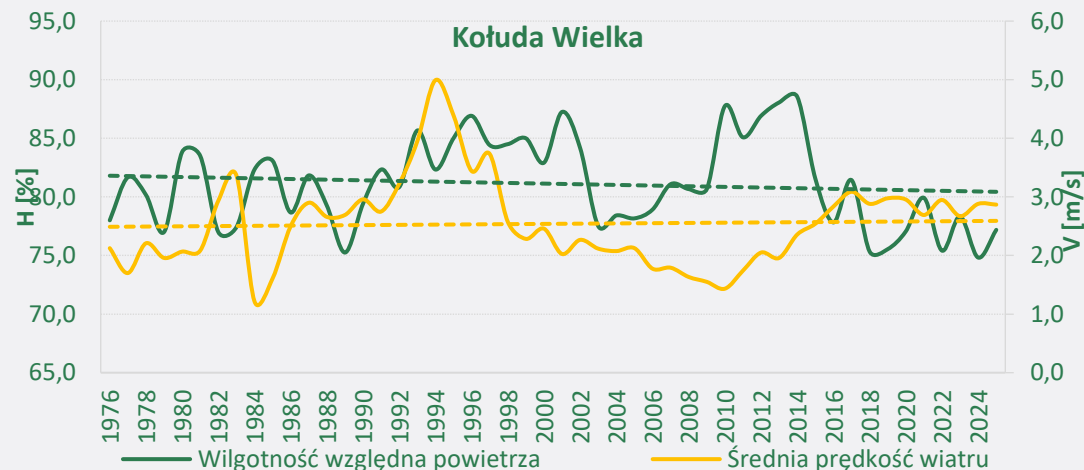
Opady na poziomie 520-580 mm/rok

Parowanie potencjalne, przekraczające 800 mm/rok

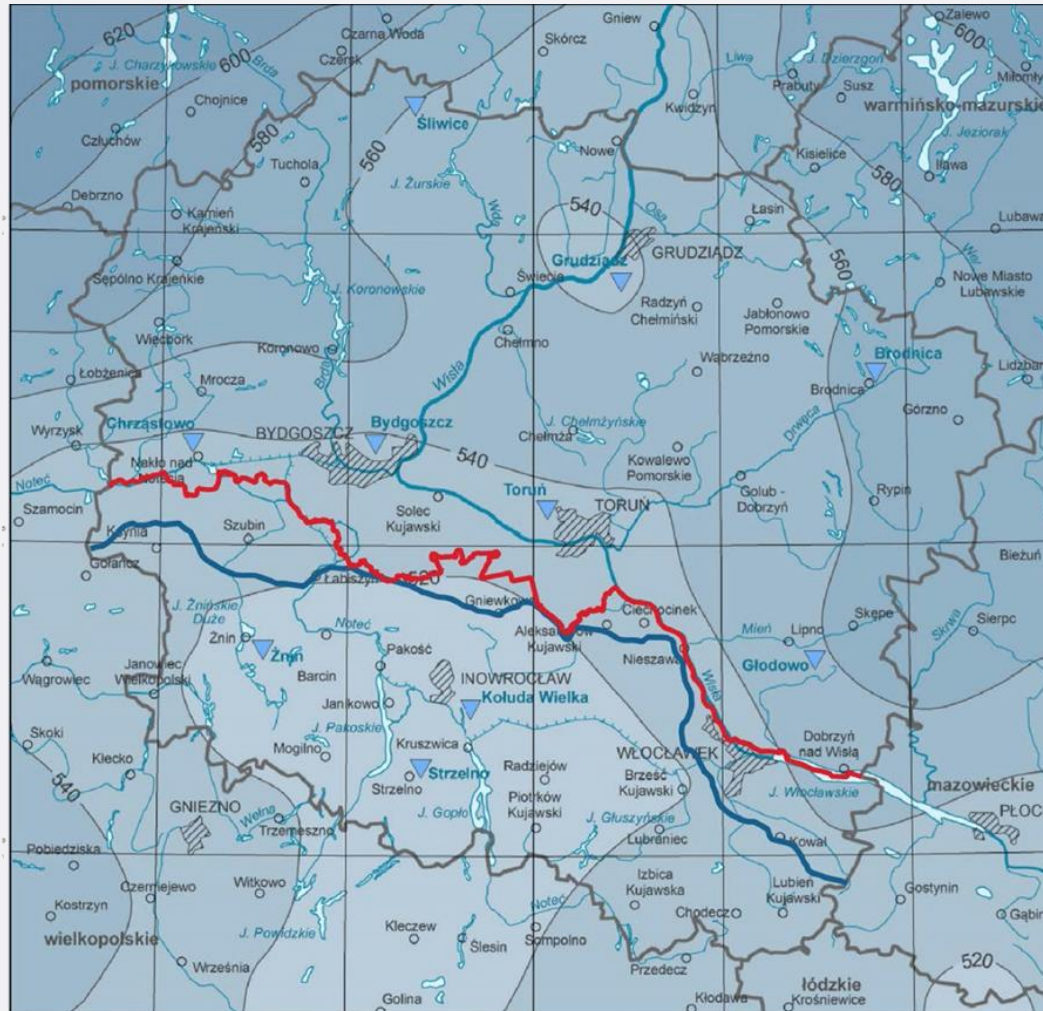
Wyraźny wzrost temperatury powietrza oraz nieznaczny spadek wilgotności względnej powietrza



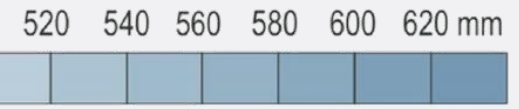
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB





Rozkład przestrzenny opadów w województwie kujawsko-pomorskim



Opady atmosferyczne
Wysokość opadów w ciągu roku



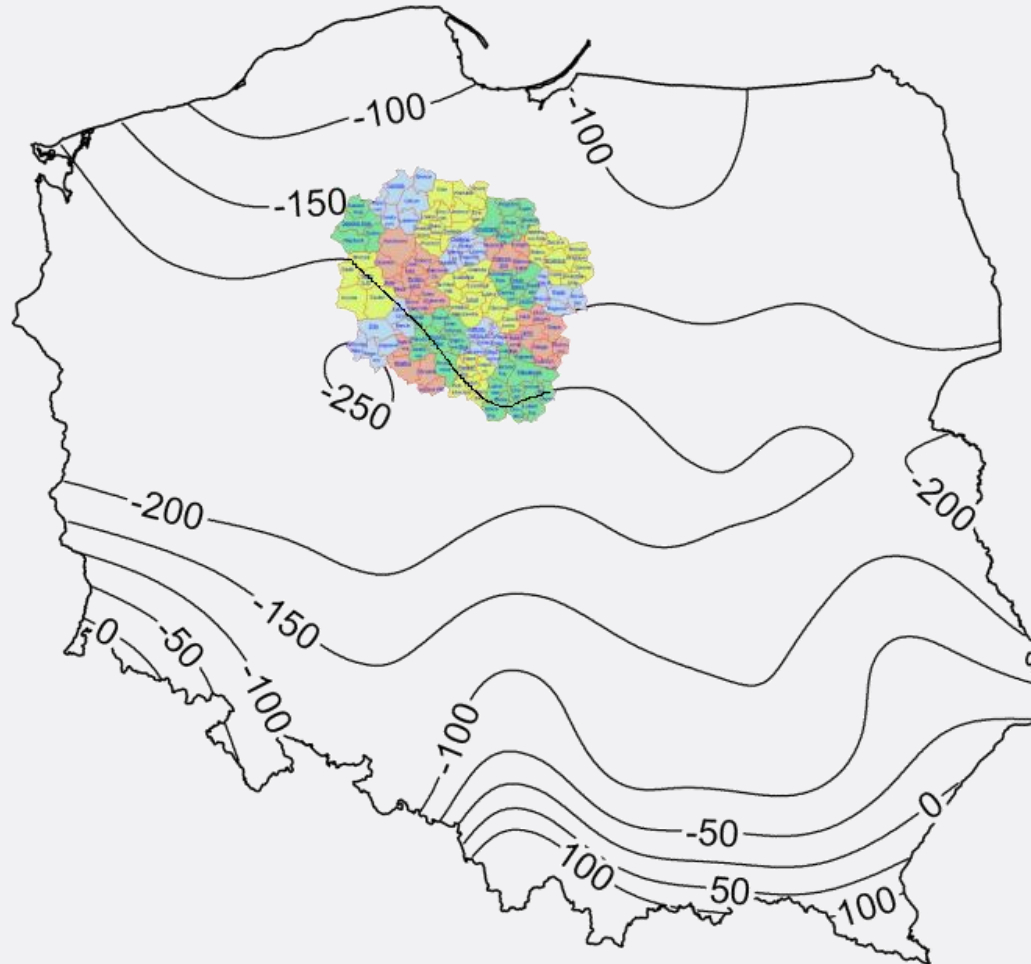
-  obszar opracowania
-  zasięg obszaru wskazywanego do podjęcia działań w zakresie rozwiązania problemu suszy

Opracowano na podstawie Atlas województwa kujawsko-pomorskiego, Toruń 2018

Źródło: Habel M., Nowak B., Kubicka-Wójcicka K.; Zasoby wodne Kujaw jako niezbędny czynnik dla wdrożenia przyszłych projektów; I Sympozjum Samorządowo-Naukowe „Rewitalizacja infrastruktury wodnej Kujaw”; Bydgoszcz – Bydgoski Dom Technika NOT; 24 marca 2025 r.

Klimatyczny bilans wodny w województwie kujawsko-pomorskim

Średni klimatyczny bilans wodny (mm)
w okresie kwiecień–wrzesień w latach 1970–2010



Źródło: Habel M., Nowak B., Kubicka-Wójcicka K.; Zasoby wodne Kujaw jako niezbędny czynnik dla wdrożenia przyszłych projektów; I Sympozjum Samorządowo-Naukowe „Rewitalizacja infrastruktury wodnej Kujaw”; Bydgoszcz – Bydgoski Dom Technika NOT; 24 marca 2025 r.

Mapę wykonała K. Smarzyńska, ITP



Zmiany parametrów klimatycznych i perspektywy na przyszłość

Dekada	Dynamika zjawiska					Prognoza zjawiska			
	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020	2021-2030	2041-2050	2061-2070	2071-2090
Średnia temperatura roczna [°C]	7,4	7,8	8,0	8,2	8,6	8,7	9,3	10,1	10,6
Liczba dni z T min < 0°C	114	107	101	102	97	97	82	72	65
Liczba dni z T max > 25°C	27	27	30	29	36	35	37	46	52
Dł. okresu wegetacyjnego T > 5°C (w dniach)	199	205	210	217	223	224	237	247	253
Maksymalny opad dobowy [mm]	25,4	25,6	25,6	31,5	30,3	31,9	32,2	32,9	33,7
Najdłuższy okres suchy (opad < 1mm)(w dniach)	20	21	21	20	22	22	22	24	24
Najdłuższy okres mokry (opad > 1mm) (w dniach)	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Liczba dni z pokrywą śnieżną	100	87	84	82	71	71	58	49	42

Źródło: klimada.mos.gov.pl

Okres	Opady (mm)	Potrzeby wodne roślin uprawnych (mm)	Niedobory wodne roślin uprawnych (mm)
1971–2000	351	483	148
2021–2050	326	505	198
2071–2100	276	546	300
Zmiana			
(2021–2050) - (1971–2000)	-25	33	50
(2071–2100) - (1971–2000)	-75	89	152

Źródło: prof. dr hab. inż. Leszek Łabędzki; Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Kujawsko-Pomorski Ośrodek Badawczy w Bydgoszczy

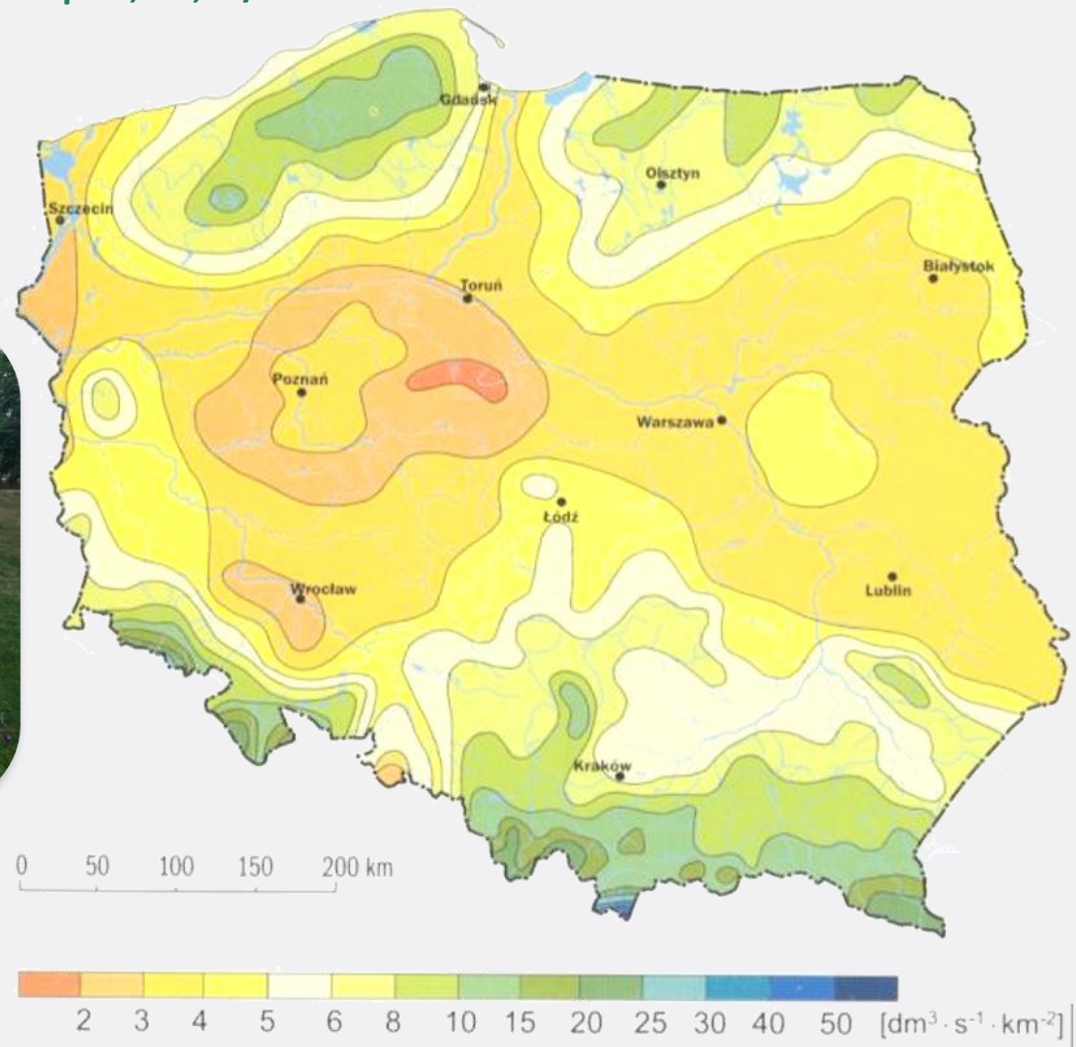
Hydrologia analizowanego obszaru

Wyraźna tendencja do zmniejszania się przepływów wody w rzekach całego regionu

Średni odptyw jednostkowy na poziomie $q = 3,0-5,0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$



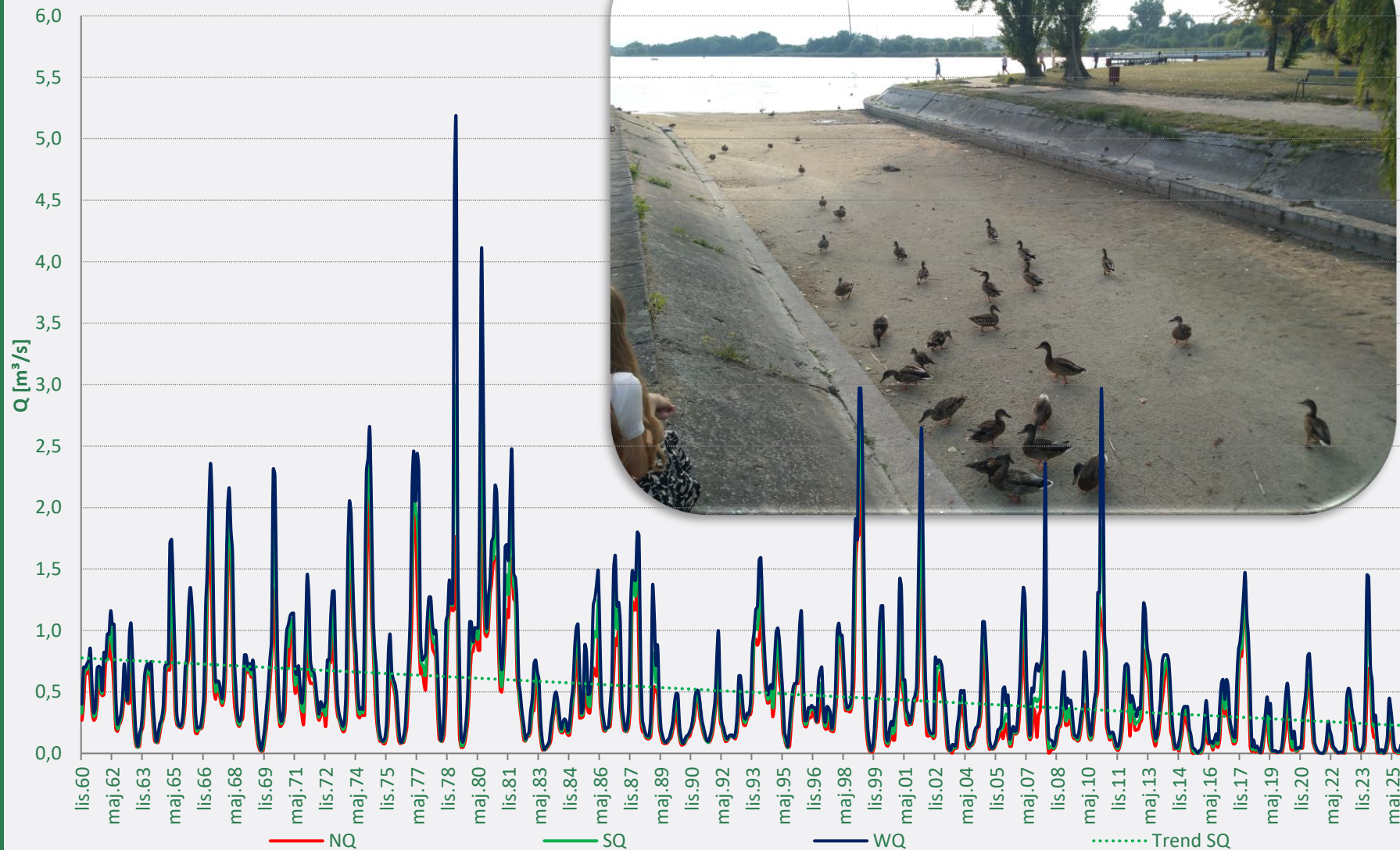
Suche koryto Gąsawki w Żninie (fot. B. Nowak)



Źródło: Mioduszewski W., Dembek W. (red.); 2009; Woda na obszarach wiejskich; Wydawnictwo IMUZ; Falenty

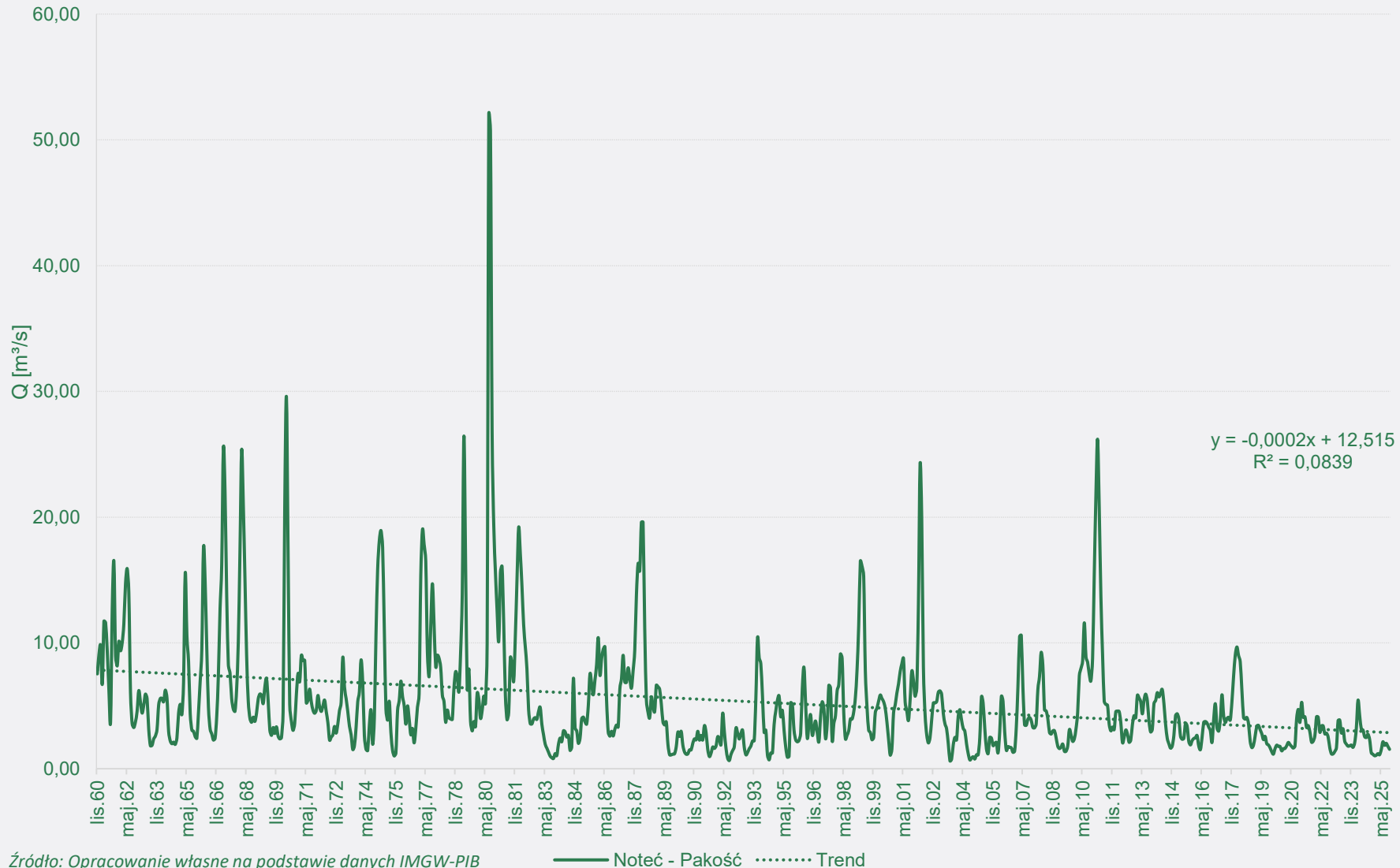
Zmiany przepływów wody Gąsawki w przekroju wodowskazowym Żnin

Suche koryto Gąsawki w Żninie (fot. B. Kozłowski)



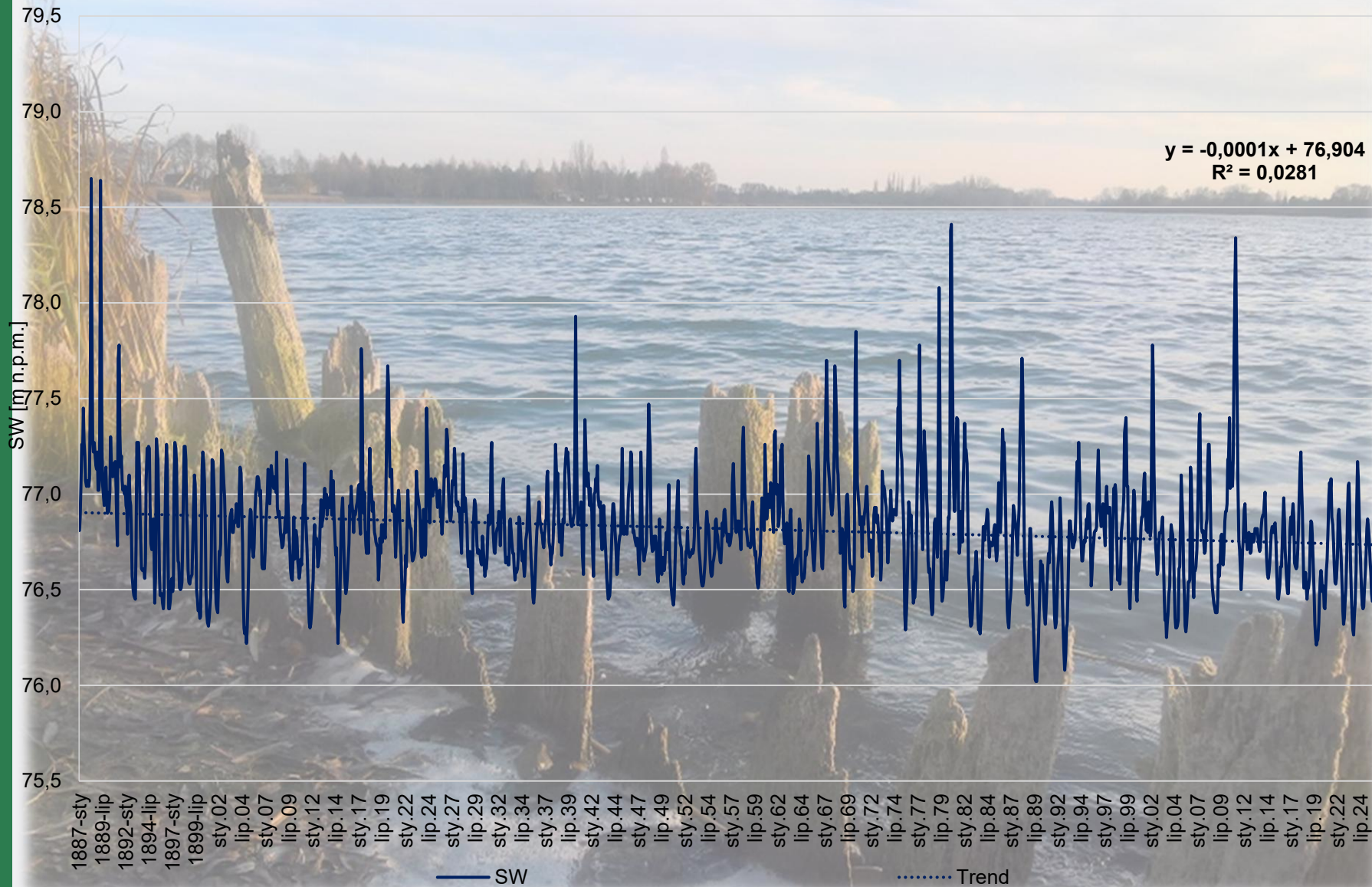
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB

Zmiany przepływów wody Noteci w przekroju wodowskazowym Pakość



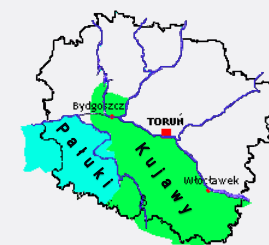
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB

Wahania stanów wody jeziora Gopło

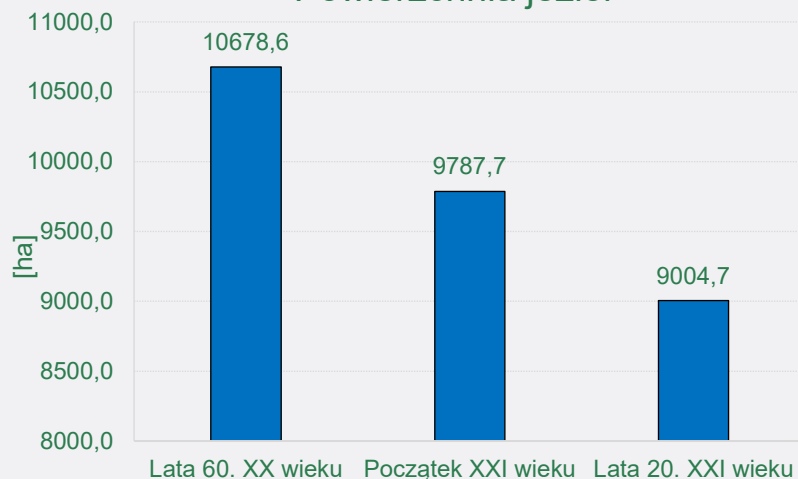


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB

Zmiany zasobów wodnych jezior w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego

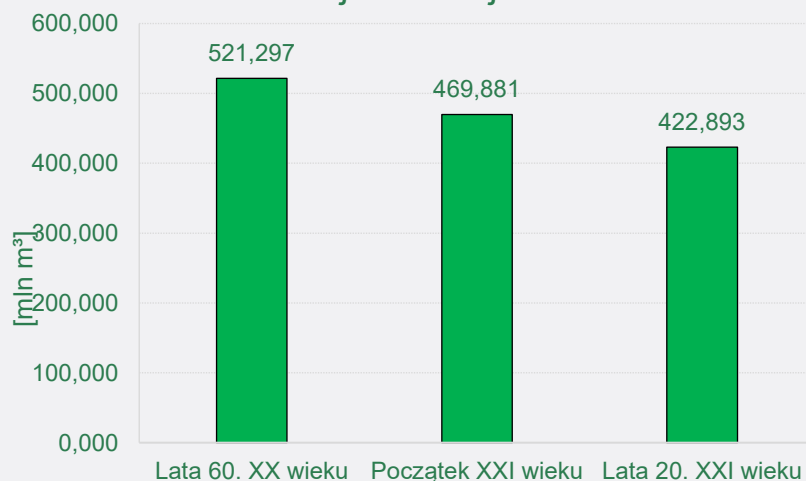


Powierzchnia jezior



Powierzchnia [ha]		
Lata 60. XX wieku	Początek XXI wieku	Lata 20. XXI wieku
10678,6	9787,7	9004,7
100,0%	91,7%	84,3%

Pojemność jezior



Pojemność [mln m ³]		
Lata 60. XX wieku	Początek XXI wieku	Lata 20. XXI wieku
521,297	469,881	422,893
100,0%	90,1%	81,1%

Źródło: Habel M., Nowak B., Kubicka-Wójcicka K.; Zasoby wodne Kujaw jako niezbędny czynnik dla wdrożenia przyszłych projektów; I Sympozjum Samorządowo-Naukowe „Rewitalizacja infrastruktury wodnej Kujaw”; Bydgoszcz – Bydgoski Dom Technika NOT; 24 marca 2025 r.

Możliwe działania, służące zwiększeniu zasobów wodnych na terenach rolniczych województwa kujawsko-pomorskiego

- ❑ Odbudowa i zmiana instrukcji gospodarowania wodami urządzeń hydrotechnicznych pozostających w zarządzie Wód Polskich na rzekach w celu zwiększenia retencji korytowej i jeziornej
- ❑ Przywracanie dwufunkcyjności systemom melioracyjnym na łąkach i pastwiskach oraz ograniczenie odpływu wód z gruntów ornych
- ❑ Rewitalizacja śródpolnych oczek wodnych
- ❑ Odrestaurowanie i przywrócenie funkcjonalności nieczynnym obiektom stawowym
- ❑ Zmiana systemu odprowadzania wód pościekowych na rozwiązania, wykorzystujące w większym stopniu stawy infiltracyjne
- ❑ Ograniczenie poboru wód podziemnych do nawodnień rolniczych i towarzysząca temu budowa systemu nawodnień opartego na ujęciach wód powierzchniowych
- ❑ Nasadzenia drzew i zmiana systemu upraw



Źródło: <https://www.kampinoskiebagna.pl/modernizacja-systemow-melioracyjnych/>



Źródło:
<https://inzynieriasrodowiska.com.pl/encyklopedia/zastawki-w-rowach-melioracyjnych>

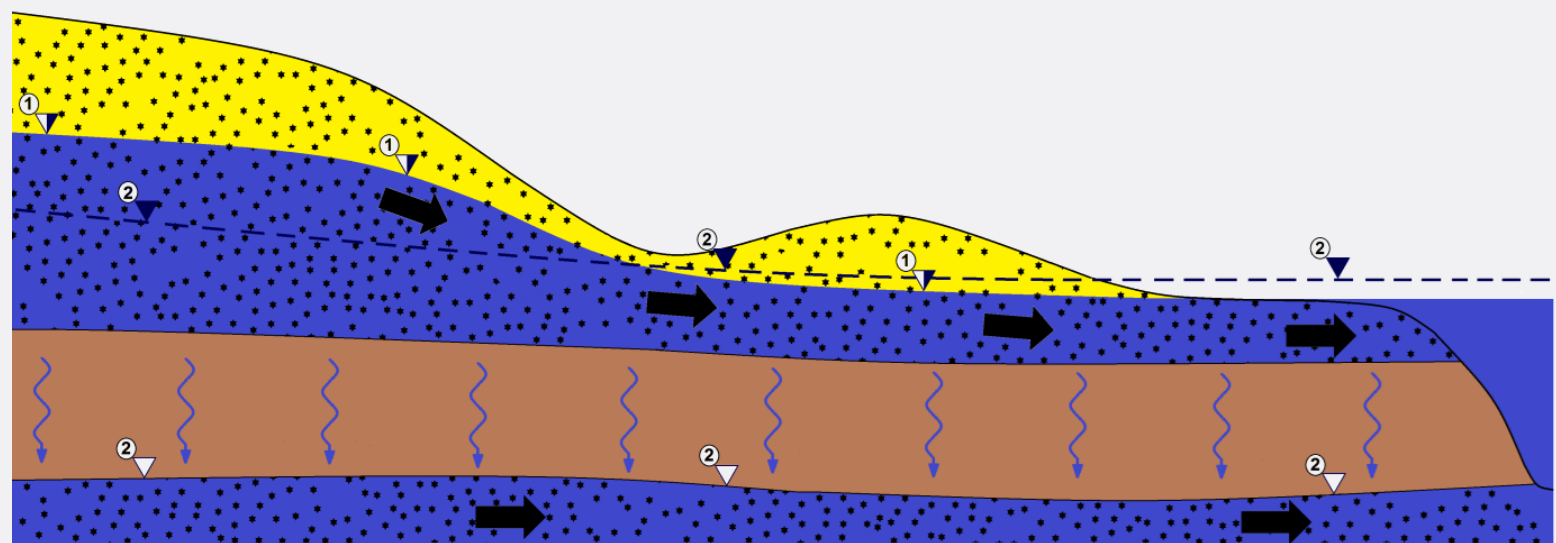
Spowolnienie odpływu i retencja wód uzyskiwana dzięki retencji korytowej

Retencja korytowa to działanie poprawiające bilans wodny danego terenu. Polega na zatrzymaniu wody w ciekach wodnych, kanałach i rowach melioracyjnych. Dzięki budowie i odbudowie urządzeń piętrzących spowalnia się spływ wód, zwiększając retencję w korycie rzecznym oraz w wodach gruntowych w dolinie rzeki.



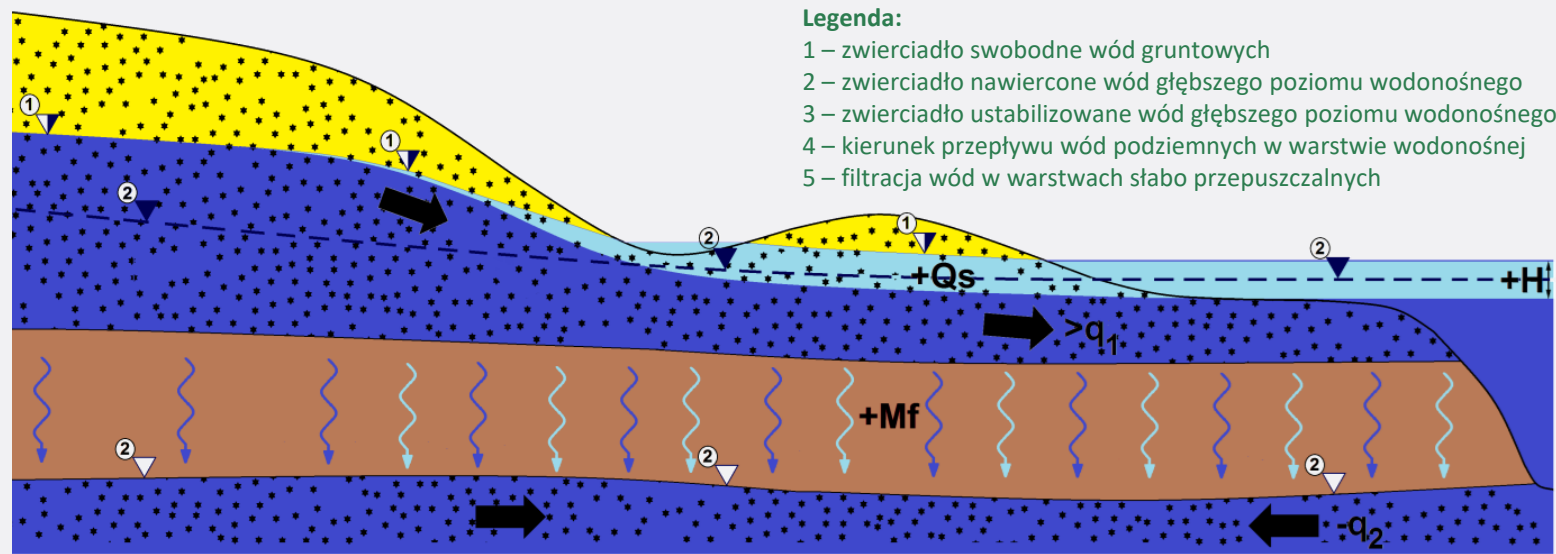
Źródło: <https://www.wody.gov.pl/edukacja/retencja-korytowa>

Retencja jeziorna



Legenda:

- 1 – zwierciadło swobodne wód gruntowych
- 2 – zwierciadło nawiercone wód głębszego poziomu wodonośnego
- 3 – zwierciadło ustabilizowane wód głębszego poziomu wodonośnego
- 4 – kierunek przepływu wód podziemnych w warstwie wodonośnej
- 5 – filtracja wód w warstwach słabo przepuszczalnych

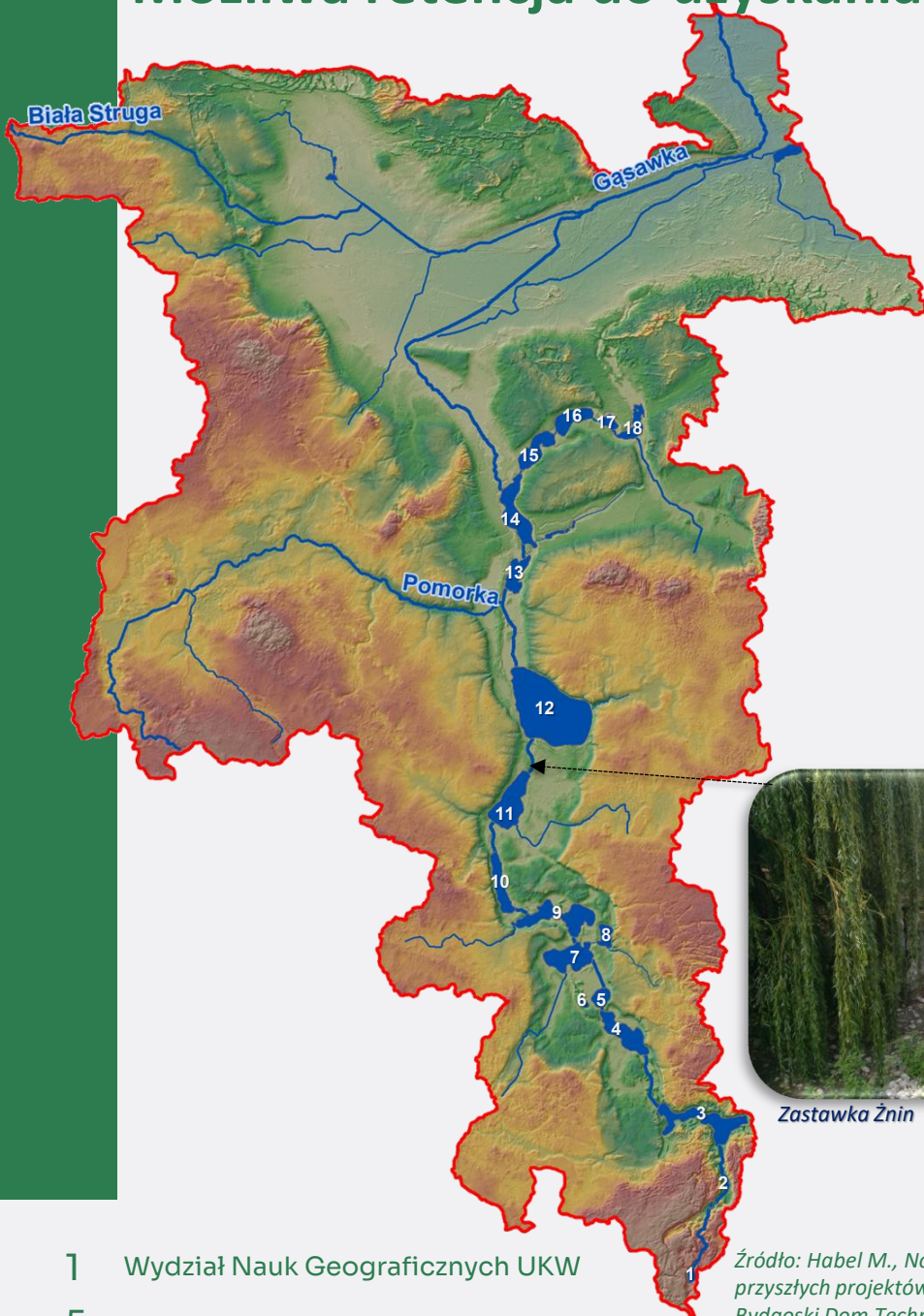


Źródło: Nowak B.; 2018; Rola jezior w kształtowaniu zasilania i drenażu wód podziemnych na Pojezierzu Gnieźnieńskim w warunkach naturalnych i antropopresji hydrodynamicznej

Przykłady retencjonowania wód na jeziorach i ciekach administrowanych przez Wody Polskie w zlewni Gąsawki



Możliwa retencja do uzyskania w jeziorach w zlewni Gąsawki



L.p.	Jezioro	Vr [mln m ³]	V [mln m ³]
1.	Głębozeczek Wielki	0,069	---
2.	Drewienko	0,020	---
3.	Oćwieckie	0,411	0,642
4.	Gąsawskie	0,283	0,149
5.	Godawskie	0,068	0,044
6.	Święte	0,006	---
7.	Biskupińskie	0,559	0,292
8.	Skrzynka	0,129	0,070
9.	Weneckie	0,764	0,198
10.	Skarbińskie	0,383	0,096
11.	Żnińskie Małe	0,741	0,197
12.	Żnińskie Duże	2,556	1,079
13.	Dobrylewskie	0,355	0,081
14.	Sobiejuskie	0,972	0,177
15.	Żędowskie	0,032	0,065
16.	Wąsoskie	0,029	0,058
17.	Skrzynka	0,010	0,020
18.	Gąbińskie	0,023	0,048
---	Suma:	7.410	3,216



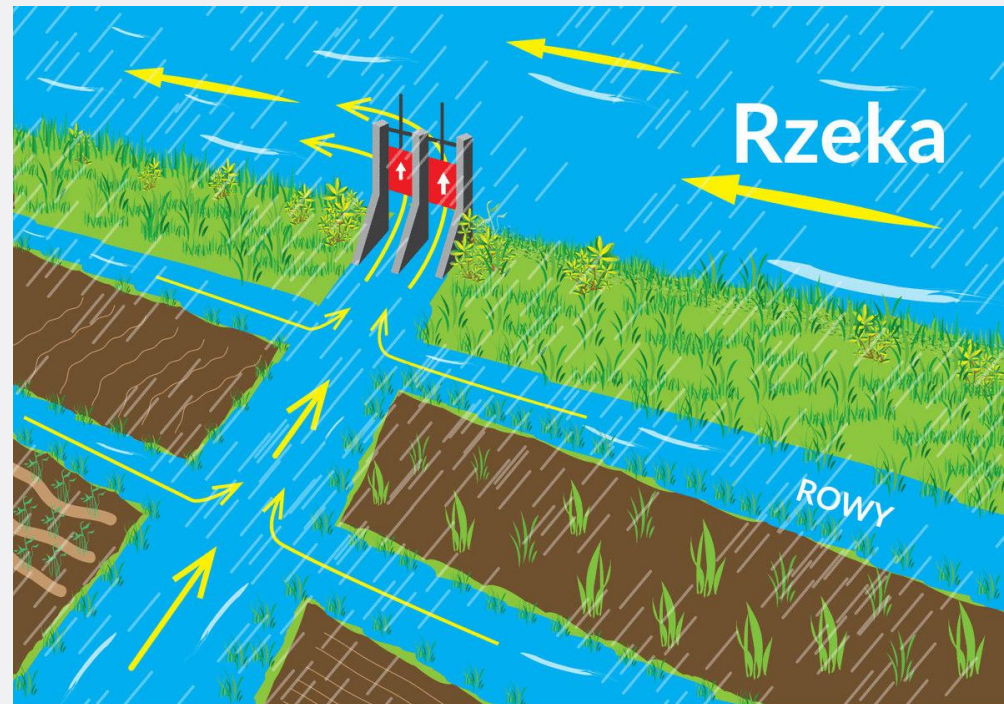
Zastawka Żnin

Ograniczenie odwodnienia i zmiana podejścia do melioracji na terenach rolniczych

1. Odbudowa jazów i zastawek na rowach
2. Przywrócenie funkcji nawadniających rowom zlokalizowanym w dolinach rzek

Melioracje odwadniająco-nawadniające działają na zasadzie wykorzystania rowów odprowadzających wody z terenów rolniczych w okresach występowania jej nadwyżek jako rowów nawadniających w przypadku uruchomienia odcinkowej retencji korytowej na cieku zbiorczym. Przy użyciu odpowiednich urządzeń hydrotechnicznych (jazy, zastawki) rowy mogą funkcjonować jako doprowadzalniki wód płynących na tereny rolne, charakteryzujące się ujemnym bilansem wodnym, a co za tym idzie – mocno narażonymi na skutki suszy.

Działanie takie umożliwia utrzymanie wysokiego poziomu wód gruntowych i przeciwdziała skutkom suszy na terenach rolniczych w dolinach rzek.



Źródło: <https://wody.gov.pl/aktualnosc/1043-retencja-korytowa-przywruci-funkcje-nawadniajace-systemow-melioracyjnych-wywiad>

Budowa zastawek piętrzących w m. Stolno w powiecie chełmińskim

Planowana inwestycja polega na budowie 10 zastawek piętrzących wodę na rowie melioracyjnym „Dunaj” w miejscowości Stolno, w gminie Stolno, powiat chełmiński, na obszarze działek m.in. 295/1 i 350 w obrębie Stolno, działka 37, obręb Kobyły. Rów „Dunaj”, identyfikowany jako ciek naturalny „Dopływ spod Kobył”, stanowi prawy dopływ Strugi Żaki. Odwadnia on rolniczą zlewnię o powierzchni ok. 17,3 km². W stanie istniejącym ciek jest płytki (0,6–0,8 m), nie posiada urządzeń regulacyjnych, a funkcjonujący od lat system odwodnień doprowadził do nadmiernego odpływu wód opadowych, obniżenia poziomu wód gruntowych, przesuszenia gleb oraz degradacji siedlisk wilgotnych. Koncepcja prac zakłada wykonanie 10 zastawek w równych odstępach na odcinku ok. 2 km rowu, z możliwością piętrzenia wody od 0,3 do 1,0 m, co pozwoli utworzyć ciąg niewielkich zbiorników i odcinków o charakterze półtrwałych mokradeł. Zastawki planuje się wykonać w technologii drewnianej lub stalowej z zamknięciem szandorowym, z groblami z lokalnego urobku i awaryjnymi przelewami w postaci rur \varnothing 200–300 mm. Efektem hydrologicznym inwestycji będzie zwiększenie retencji w systemie rowu o ok. 10–15 tys. m³, podniesienie poziomu wód gruntowych o 20–40 cm na obszarze 20–30 ha, spowolnienie odpływu do Strugi Żaki, poprawa infiltracji oraz redukcja transportu zawiesiny i biogenów. Efekt ekologiczny obejmie odtworzenie siedlisk łąk wilgotnych i mokradeł, wzrost liczebności ptactwa, płazów i bezkręgowców, poprawę mikroklimatu doliny rowu, a także wzmocnienie roli korytarza ekologicznego w krajobrazie rolniczym i zwiększenie odporności obszaru na skutki suszy oraz intensywnych opadów.



Fotografie: Zbiornik w m. Stolrus (po lewej); Rów melioracyjny w m. Stolno-Kobyły (po prawej).

Źródło: Aktywizacja Lokalnych Partnerstw Wodnych (LPW) funkcjonujących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w kierunku aktualizacji planów działań dotyczących poprawy gospodarki wodnej; Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie; Minikowo: s. 63

Renaturyzacja i odtwarzanie oczek wodnych w krajobrazie rolniczym

W ostatnich latach coraz większe znaczenie zyskują działania związane z odbudową małej retencji i renaturyzacją oczek wodnych. Obejmują one odtwarzanie dawnych zagłębień terenowych, odbudowę mokradł oraz tworzenie nowych zbiorników śródpolnych. Działania te mają na celu poprawę bilansu wodnego oraz zwiększenie odporności krajobrazu na skutki suszy.

Odtwarzanie oczka wodnego – schemat działań



Źródło: Kowalczak P., Nowak B.; 2026; Oczka wodne w krajobrazie rolniczym; Monografia pokonferencyjna Konferencji cyklu "Łowieckie spotkania" pt. "Zagospodarowanie łowisk polnych"; Gwiazdowicz D. (red.); Bogucki Wydawnictwo Naukowe; Poznań: s. 93-135

Rodzaje oczek wodnych w krajobrazie rolniczym

Polodowcowe oczka wytopiskowe



Odcięte starorzecze



Oczko w dawnej zwirowni



Oczko w zagłębieniu torfowym (torfianka)



Oczka przeciwpożarowe we wsi



Oczka dworskie w parku przy pałacu



Zalane niecki zapadliskowe na terenach pogórniczych



Zbiorniki retencyjne na deszczówkę



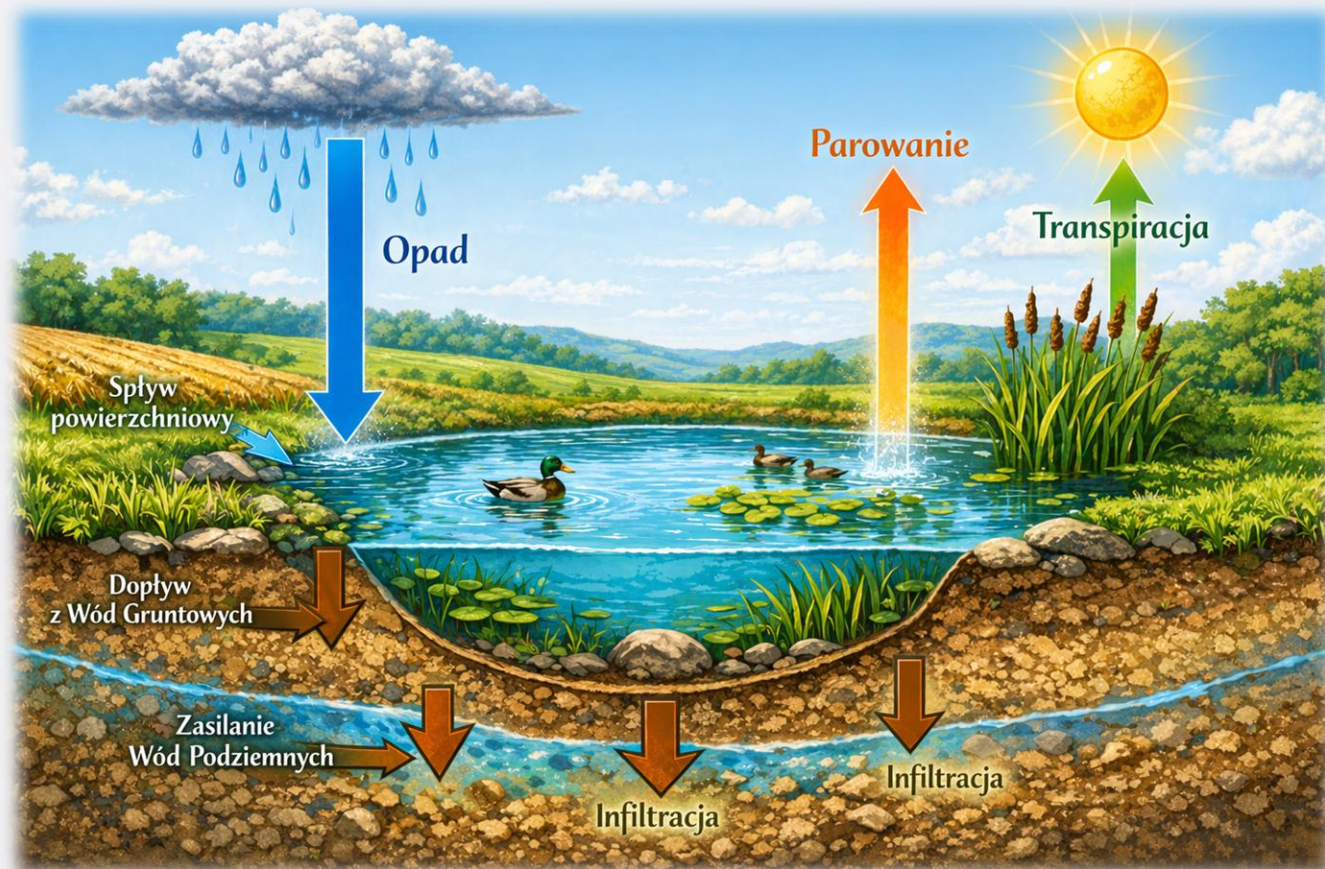
Zbiorniki komunikacyjne przy drogach



Źródło: Kowalczak P., Nowak B.; 2026; Oczka wodne w krajobrazie rolniczym; Monografia pokonferencyjna Konferencji cyklu "Łowieckie spotkania" pt. "Zagospodarowanie łowisk polnych"; Gwiazdowicz D. (red.); Bogucki Wydawnictwo Naukowe; Poznań: s. 93-135

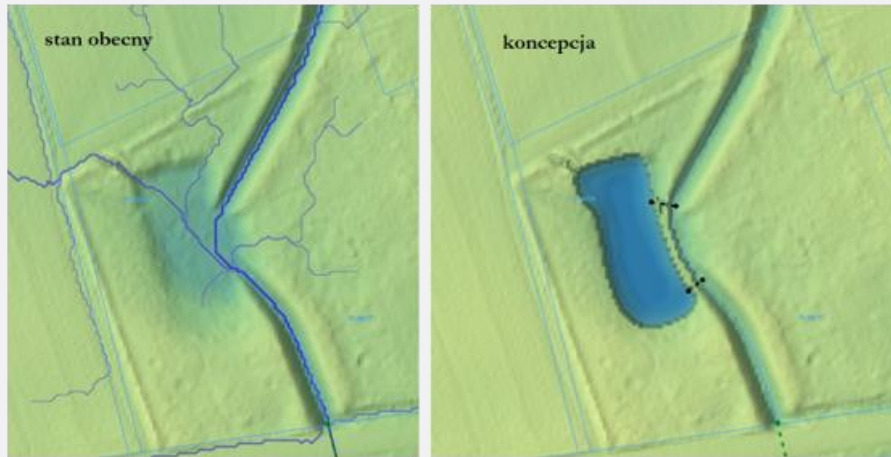
Rola oczek wodnych w krajobrazie rolniczym

Oczka wodne odgrywają bardzo ważną rolę w retencjonowaniu wód opadowych i ograniczaniu gwałtownego odpływu powierzchniowego. Dzięki obecności niewielkich zbiorników zwiększa się infiltracja wody do gruntu, poprawiają się warunki wilgotnościowe gleb oraz ograniczane są skutki suszy. Mała retencja realizowana przez sieć oczek wodnych ma szczególne znaczenie na terenach wysoczyznowych, gdzie brak jest większych dolin rzecznych.

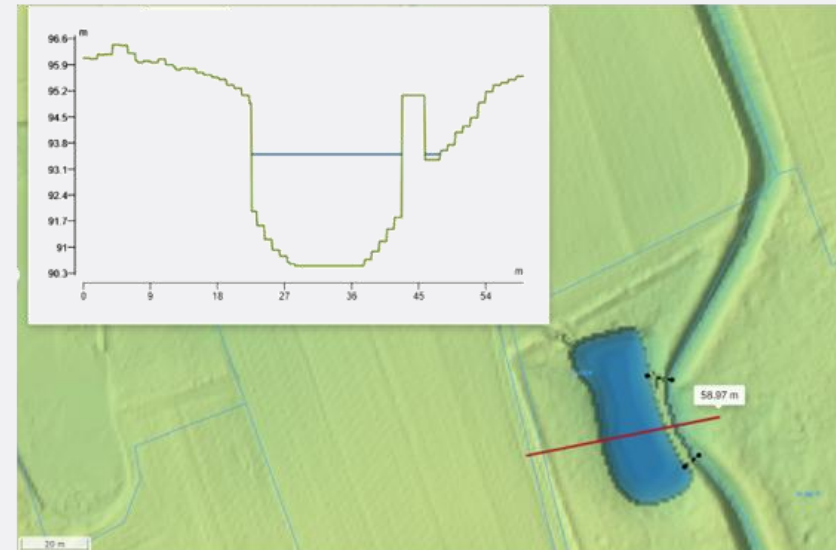


Źródło: Kowalczak P., Nowak B.; 2026; Oczka wodne w krajobrazie rolniczym; Monografia pokonferencyjna Konferencji cyklu "Łowieckie spotkania" pt. "Zagospodarowanie łowisk polnych"; Gwiazdowicz D. (red.); Bogucki Wydawnictwo Naukowe; Poznań: s. 93-135

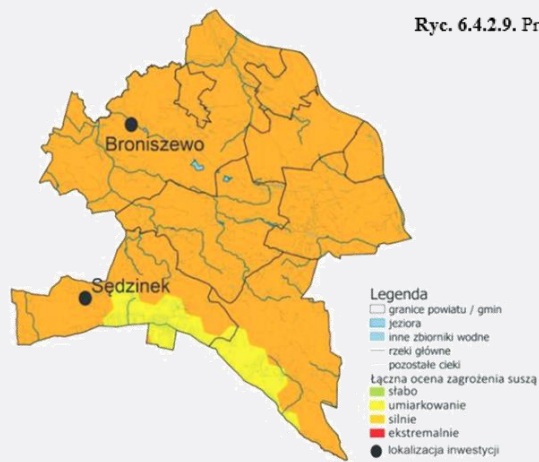
Projekt odtworzenia zbiornika wodnego w m. Sędzinek w powiecie aleksandrowskim



Ryc. 6.4.2.8. Szkic koncepcji odtworzenia misy zbiornika i ustabilizowania poziomu wody w zbiorniku do rzędnej maks. 93,5 m.



Ryc. 6.4.2.9. Profil poprzeczny przez czaszę odbudowanego zbiornika po przeprowadzeniu prac.



Źródło: Ekspertyza dotycząca „Wyznaczania priorytetowych inwestycji z zakresu retencji wodnej na terenie działania Lokalnego Partnerstwa Wodnego Powiatu Aleksandrowskiego

Projekt zbiorników wodnych w m. Gostycyn w powiecie tucholskim



Ryc. 6.4.2.7. Projektowane dwa zbiorniki oraz istniejący zbiorniki o łącznej pojemności retencjonowania wody ok. 3300 m³ (Z1-2100 m³; Z2-900 m³; Z3-300 m³).

Źródło: Ekspertyza dotycząca „Wyznaczania priorytetowych inwestycji z zakresu retencji wodnej na terenie działania Lokalnego Partnerstwa Wodnego Powiatu Tucholskiego”

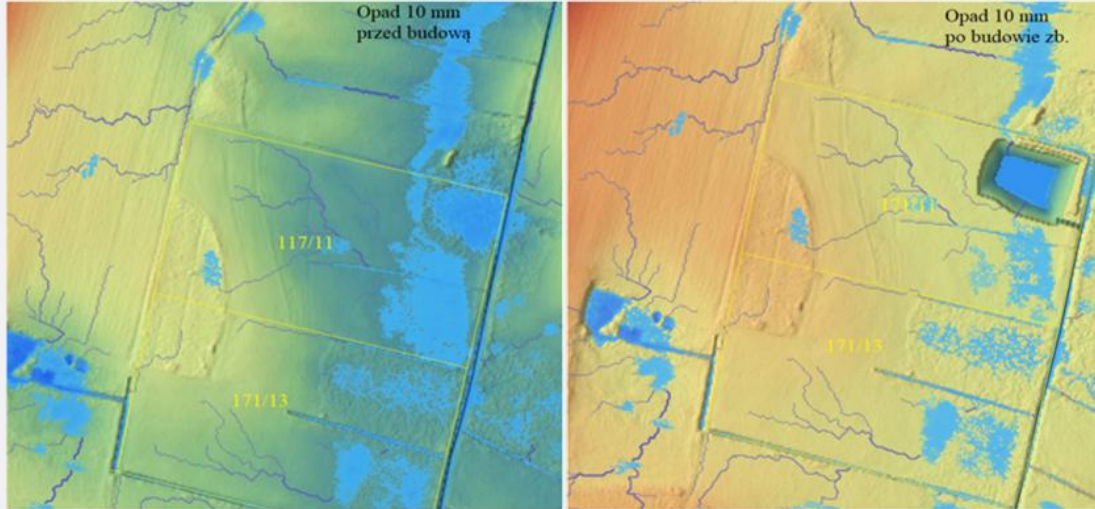
Projekt odtworzenia zbiorników wodnych w ciągu rzeki Lubieńki w m. Śmiłowice w powiecie włocławskim



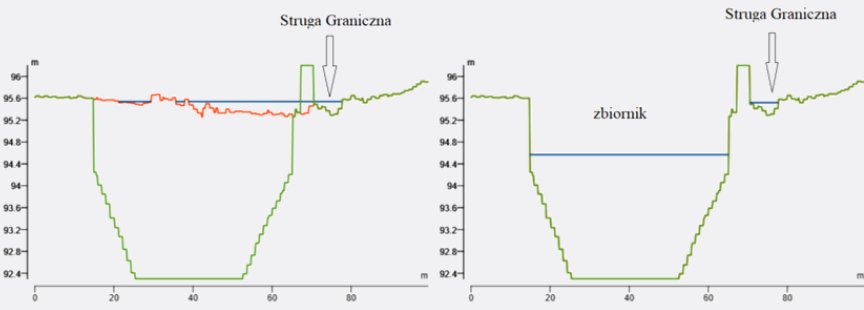
Ryc. 6.4.1.2. Rzeka Lubienka w miejscu planowanej odbudowy (dz. 136/1) – rzędna lustra wody na podpietrzeniu 91.587 m n.p.m. (52°31'04.6204"N·19°01'00.9718"E).¶

Źródło: Ekspertyza dotycząca „Wyznaczania priorytetowych inwestycji z zakresu retencji wodnej na terenie działania Lokalnego Partnerstwa Wodnego Powiatu Włocławskiego

Projekt zbiornika wodnego w m. Tuszyny w powiecie świeckim



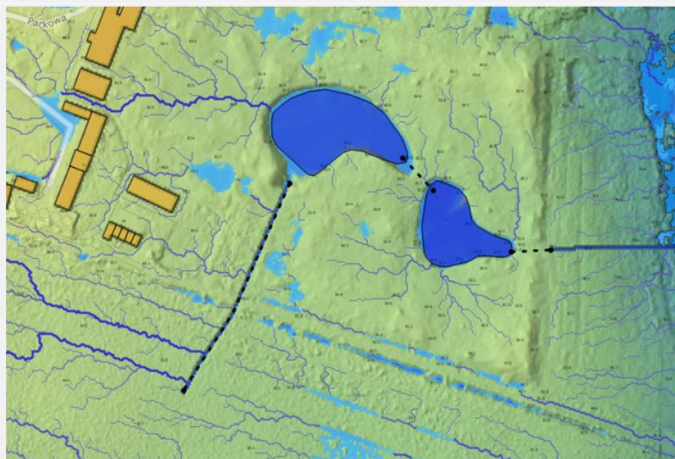
Ryc. 6.4.1.6. Wariant 1. Budowa zbiornika wraz z groblą (rzędna korony 96,2 m) oddzielającą działkę 171/1 od wód Strugi Granicznej, 10 m odcinek rowu na połączeniu ze Strugą.



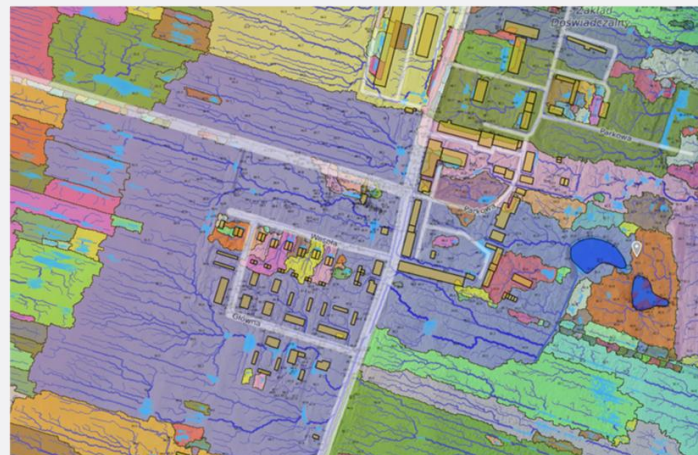
Ryc. 6.4.1.7. Wariant 1. Przekroje poprzeczne przez teren przed (czerwona linia teren) i po przeprowadzeniu prac (zielona linia teren).

Źródło: Ekspertyza dotycząca „Wyznaczania priorytetowych inwestycji z zakresu retencji wodnej na terenie działania Lokalnego Partnerstwa Wodnego Powiatu Świeckiego

Projekt odtworzenia zbiorników wodnych w m. Kołuda Wielka w powiecie inowrocławskim



Ryc. 6.4.2.4. Koncepcja odbudowy.



Ryc. 6.4.2.3. Zasięg zlewni całkowitej o powierzchni 0,32 km² – zlewnia może doprowadzić około 5,3 tys. m³ wody.



Fot. 6.4.2.2. Czasza zbiornika nr 1 na działce 25/9, obręb Kołuda Wielka (fot. 25.11.2025).



Fot. 6.4.2.3. Mnich na połączeniu zbiorników na działce 25/9, obręb Kołuda Wielka. Nieczynna, do odbudowy – dno zastawki = 79,829 m n.p.m. (52°44'03.8419"N 18°09'14.8404"E).

Źródło: Ekspertyza dotycząca „Wyznaczenia priorytetowych inwestycji z zakresu retencji wodnej na terenie działania Lokalnego Partnerstwa Wodnego Powiatu Inowrocławskiego

Dokumenty planistyczne w zakresie działań retencyjnych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego



KUJAWSKO-POMORSKI
OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
w Minikowie

AKTYWIZACJA LOKALNYCH PARTNERSTW WODNYCH (LPW)

funkcjonujących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w kierunku aktualizacji planów działań dotyczących poprawy gospodarki wodnej



Kategoria	Liczba działań
A – budowa nowych zbiorników	14
B – odbudowa zbiorników	9
C – zastawki i rowy	7
D – piętrzenia w jeziorach	6
Razem	36

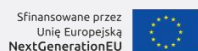
Statystyka według typu działania

- Budowa nowych / odtworzenie zbiorników (A)** – 14 działań (Sędzinek, Górale, Ugoda, Wałdowo, Mierogoniewice, Kowalki, Sypniewo, Tuszyny, Jarzębieniec, Nowa Chełmża, Czernikowo, Bagienica, Gostycyn, Boniewo).
- Odbudowa / modernizacja istniejących zbiorników (B)** – 9 działań (Broniszewo, Górzno, Storlus, Klonowo, Chełmoniec, Kołuda Wielka, Tłuchówek, Jasień, Śmiłowice).
- Budowa i naprawa zastawek, systemy rowów (C)** – 7 działań (Wudzynek, Stolno – „Dunaj”, Drzewianowo, Samostrzel, rów BA1, Kozjały/Sierakowy, Rakowo–Czyżewo).
- Piętrzenia w jeziorach (naturalnych) i ich zasilanie (D)** – 6 działań (Jezioro Zamkowe, przekierowanie do Jeziora Wójcioskiego, Jezioro Białe, Jezioro Leśne II, system Wh + Jezioro Frydek, Jezioro Wieczno).

Nowa pojemność retencyjna (w przypadku zrealizowania działań)

2 712 000 m³ (≈ 2,7 mln m³)

- **Średnia retencja na 1 powiat**
≈ 2 712 000 m³ / 18 ≈ **150 000–160 000 m³**.
- **Średnia retencja na 1 działanie**
≈ 2 712 000 m³ / 36 ≈ **ok. 75 000 m³**.



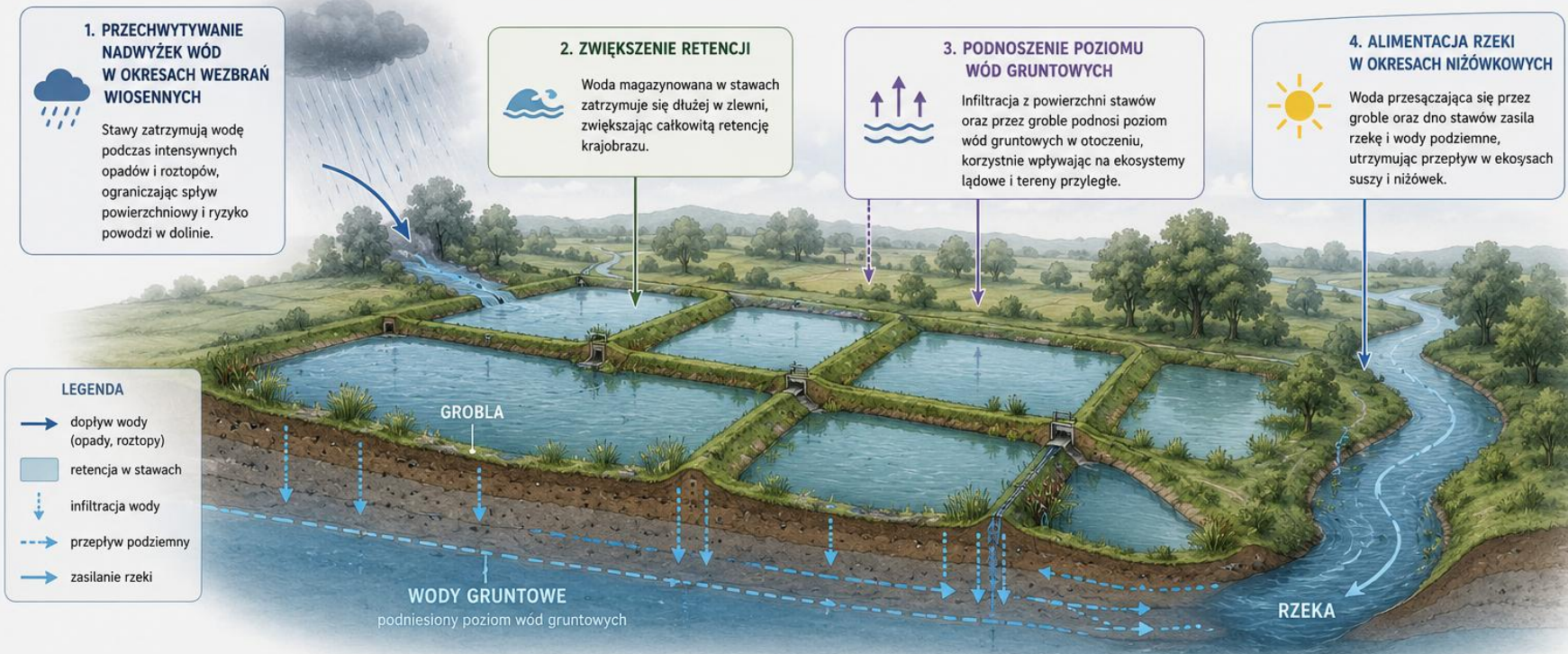
Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Zwiększanie retencji poprzez alimentowanie wody w stawach

STAWY HODOWLANE – NATURALNA RETENCJA I WSPARCIE DLA ŚRODOWISKA

Groble oddzielają stawy i regulują przepływ wody | Zwiększona retencja | Lepsza gospodarka wodna w zlewni



DODATKOWE KORZYŚCI

POPRAWA MIKROKLIMATU I ZWIĘKSZENIE WILGOTNOŚCI
Parowanie z powierzchni stawów zwiększa wilgotność powietrza, łagodzi temperaturę i ogranicza zjawisko suszy.

BIORÓŻNORODNOŚĆ
Stawy są siedliskiem wielu gatunków roślin i zwierząt, wspierając różnorodność biologiczną w krajobrazie.

OCZYSZCZANIE WODY
Procesy naturalne zachodzące w stawach sprzyjają sedimentacji zawiesin i redukcji zanieczyszczeń.

MAGAZYN WĘGLA
Zbiorniki i mokradła związane ze stawami magazynują węgiel w osadach i roślinności, wspierając klimat.

WARTOŚĆ GOSPODARCZA I KRAJOBRAZOWA
Produkcja ryb, rekreacja, turystyka i atrakcyjny krajobraz wspierają lokalną gospodarkę i jakość życia.

 **STAWY HODOWLANE TO ELEMENT ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARKI WODNEJ – DZIAŁAJĄ JAK NATURALNA GĄBKA, KTÓRA MAGAZYNUJE WODĘ, CHRONI PRZED POWODZIAMI, PRZECIWDZIAŁA SUSZY I WSPIERA PRZYRODĘ ORAZ CZŁOWIEKA.** 

Przywrócenie funkcjonalności obiektowi stawowemu w Słupach w powiecie żnińskim

Obiekt działający w ramach Państwowego Gospodarstwa Rybackiego o powierzchni użytkowej stawów $P = 67,5$ ha napełniany jazem Słupy. Obecnie nieużytkowany.

Przy średniej głębokości napełnienia stawów na poziomie $H = 1,5$ m możliwa do uzyskania objętość to: $V = 1,013$ mln m^3 wody.

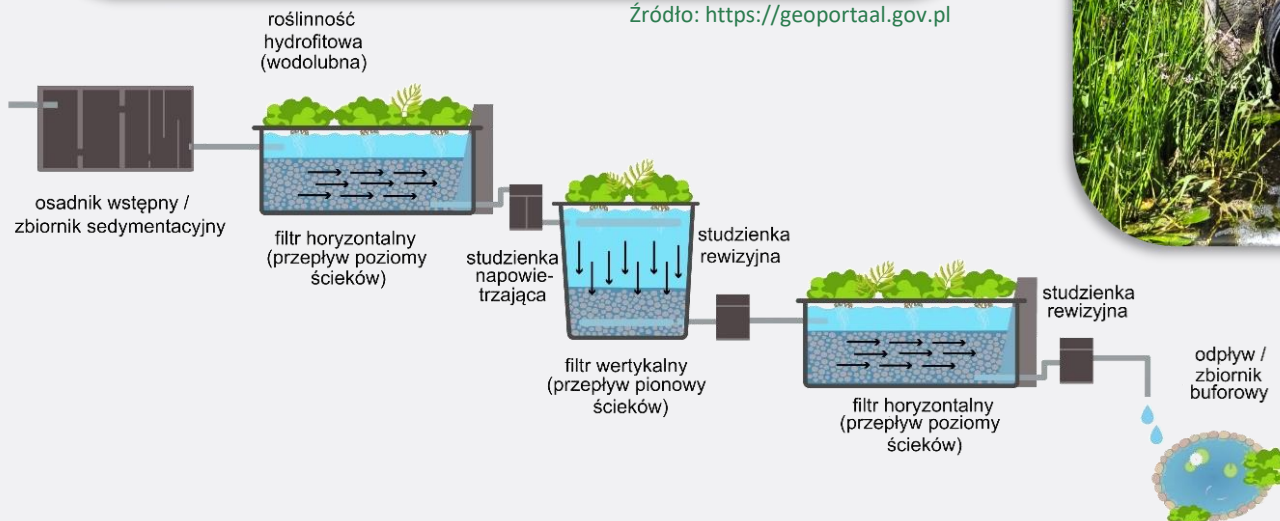


Źródło: <https://geoportal.gov.pl>

Zagospodarowanie wód pościekowych w rejonie Żnina



Źródło: <https://geoportaal.gov.pl>

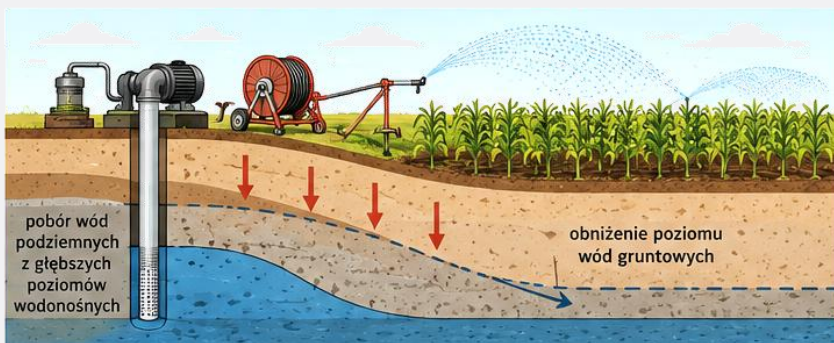


Uwzględniając średnie wielkości zrzutów wód oczyszczonych do Gąsawki możliwe byłoby zagospodarowanie około $Q = 0,100 \text{ m}^3/\text{s}$, co daje w przeliczeniu blisko $3,154 \text{ mln m}^3$ wód w zlewni Gąsawki.

Zmiana sposobu nawodnień rolniczych

PORÓWNANIE ŹRÓDEŁ WODY DO NAWODNIEŃ ROLNICZYCH

NAWODNIENIA ROLNICZE OPARTE NA ZASOBACH WÓD PODZIEMNYCH



NEGATYWNE ASPEKTY



Nadmierne pobór wód podziemnych prowadzi do zmniejszenia ciśnienia wód podziemnych w głębszych poziomach wodonośnych i obniżania poziomu wód gruntowych



Wody podziemne w obecnych warunkach klimatycznych i sposobach użytkowania terenu są bardzo trudno odnawialnym zasobem



Są to wody o temperaturach oscylujących w okolicach 10°C, co sprawia, że zraszanie nimi roślin może wywoływać u nich stres w czasie gorących dni



Wody podziemne, zwłaszcza te szcerpywane z głębszych warstw wodonośnych są często zawapnione, zażelazone i zamanganione przez co wypłukują z gleby substancje odżywcze, wiążąc związki biogenne w postaci trudno rozpuszczalnych soli, wytrącających się w niższych partiach gruntów rodzimych



Za pobór wód podziemnych do nawodnień rolniczych naliczana jest opłata zmienna w wysokości 0,05 zł / 1 m³



Nadmierne korzystanie z wód podziemnych prowadzi do ich wyczerpywania, degradacji jakości i długotrwałych skutków dla środowiska.

NAWODNIENIA ROLNICZE OPARTE NA POBORZE WODY Z JEZIOR



KORZYŚCI



Są łatwiej odnawialne – korzystając z nich zatrzymujemy wody potencjalnie spływające do mórz



Mają wyższą temperaturę przez co nie powodują u roślin szoku termicznego w okresach gorących



Zawierają znaczne ilości biogenów, które przy okazji nawadniania nawożą rośliny



Koszty eksploatacyjne urządzeń czerpiących wody powierzchniowe są niższe



Korzystanie z wód powierzchniowych na cele nawodnień rolniczych zwolnione jest z opłat!!!



Nawodnienia oparte na wodach powierzchniowych są bardziej zrównoważone, korzystne dla rolnictwa i przyjazne dla środowiska.

W WARUNKACH ZMIAN KLIMATU I NARASTAJĄCEGO DEFICYTU WODY PRIORYTETEM POWINNO BYĆ RACJONALNE KORZYSTANIE Z WÓD POWIERZCHNIOWYCH.



OCHRONA ZASOBÓW WÓD PODZIEMNYCH TO OCHRONA PRZYSZŁOŚCI ROLNICTWA, EKOSYSTEMÓW I DOSTĘPU DO WODY DLA KOLEJNYCH POKOLEŃ.

Źródło: Kowalczak P., Nowak B.; 2026; Oczka wodne w krajobrazie rolniczym; Konferencja z cyklu Łowieckie spotkania, Janów Lubelski, 30 maja 2026 r.

Zmiana sposobu nawodnień rolniczych

Podlewanie w godzinach nocnych i porannych ogranicza parowanie i straty wody oraz zmniejsza ryzyko stresu termicznego u roślin. Stosowanie nawodnień kropelkowych ogranicza zużycie wody i zmniejsza ryzyko wystąpienia infekcji grzybiczej.



Deszczownia w rejonie Procynia na Małą Notecią

Nasadenia drzew w krajobrazie rolniczym

ZADRZEWIENIA

ZADRZEWIENIA TO POJEDYNCZE DRZEWIA, KRZEWY ALBO ICH SKUPISKA NIEBĘDĄCE LASEM WRAZ Z TERENEM, NA KTÓRYM WYSTĘPIŁA I POZOSTAŁYMI SKŁADNIKAMI SZATY ROŚLINNEJ TEGO TERENU.

REMIZA



JEST TO NIEWIELKI POWIERZCHNIOWO TEREN ZAZWYCZAJ W OTOCZENIU PÓL I ŁĄK, POROŚNIĘTY DRZEWAMI, KRZEWAMI I INNĄ ROŚLINNOŚCIĄ.

SZPALER

SĄ TO DRZEWIA LUB KRZEWY ROSNĄCE W POJEDYNCZEJ LINII (RZĘDZIE), POWSTAŁE ZAZWYCZAJ POPRZEC NASADZENIA.



RODZAJE ZADRZEWIENI

ZADRZEWIENIA PRZYDROŻNE

SĄ TO POJEDYNCZE DRZEWIA LUB KRZEWY, SZPALER, ALEJA LUB PAS DRZEW I LUB KRZEWÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W BLISKEJ ODLEGIŁOŚCI OD DROGI. SĄ ONE POWIĄZANE ZE SZLAKAMI KOMUNIKACYJNYMI.



ZADRZEWIENIA ŚRÓDPOLNE

ZADRZEWIENIA, KTÓRE ZNAJDUJĄ SIĘ WŚRÓD PÓL UTRZYMYWANYCH POD UPRAWĘ LUB INNE DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z GOSPODARĄ ROLNĄ (NP. PASTWISKA, UGORY ITP.).



SOLITER

JEST TO POJEDYNCZE, DAJĄCE SIĘ WYRÓZNIĆ W KRAJOBRAZIE DRZEWO LUB KRZEW, PEŁNIĄCE FUNKCJE: TECHNICZNE LUB TOWARZYSZĄCE JAKIEMUS OBIEKTOWI, OZDOBNE LUB BIOCENOTYCZNE.



ALEJA

SĄ TO DWA RÓWNOLEGŁE DO SIEBIE SZPALERY DRZEW LUB KRZEWÓW.

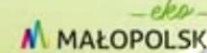


ZADRZEWIENIA NADWODNE

SĄ TO POJEDYNCZE DRZEWIA, KRZEWY LUB ICH SKUPISKA (PASY, KĘPY) ZNAJDUJĄCE SIĘ PRZY CIEKACH I ZBIORNIKACH WODNYCH, STANOWIĄC ICH OBUDOWĘ BIOLOGICZNĄ.



ZESPÓŁ PARKÓW
KRAJOBRAZOWYCH
W OŚRODKU WARSZAWY
ul. Piłsudskiego 10/12
00-611 Warszawa



Źródło: https://zpkwm.pl/wp-content/uploads/zadrzewienie_internet2908-min.pdf

Wpływ wysokopiennej roślinności na grunty rolnicze

- ❑ Nasadzenia i remizy śródpolne
- ❑ Przydrożne szpalery drzew
- ❑ Zadrzewienie nadwodne



Naturalna retencja

Jak drzewa chronią przed powodzią i suszą



 Spowalniają tempo splywu wód opadowych



W czasie suszy oddają część zmagazynowanej wody



Korzenie drzew:



Magazynują wodę w glebie



Poprawiają strukturę gleby i ułatwiają infiltrację



Stabilizują brzegi rzek i stoki, przeciwdziałają erozji



Zmniejszają ryzyko zalania i lokalnych podtopień

Co nam dają drzewa w krajobrazie rolniczym z punktu widzenia użytkowania gleb i plonowania?

- Zmniejszają prędkość wiatru
- Ograniczają wywiewanie próchnicy z pól
- Zatrzymują wilgoć i wyłapują rosę, poprawiając mikroklimat
- Chronią przed rozmywaniem gleby
- Poprawiają strukturę gleby
- Przeciwdziałają nadmiernemu zarastaniu rowów
- Stabilizują brzegi rzek i stoki
- Są miejscem bytowania i rozrodu ptaków, żerujących na szkodnikach

Źródło: Zespół Parków Krajobrazowych Pojezierza Iławskiego i Wzgórz Dylewskich

Wnioski

Województwo kujawsko-pomorskie w perspektywie najbliższych lat będzie zmagać się z coraz większymi niedoborami wody, zwłaszcza na terenach rolniczych.

W celu przeciwdziałania deficytom wodnym należy jak najszybciej podjąć kompleksowe działania, zmierzające do zwiększenia retencji w krajobrazie rolniczym, zwłaszcza na Kujawach, które wyróżniają się najgorszymi charakterystykami hydrologiczno-meteorologicznymi.

W celu zwiększenia retencji na terenach rolniczych obok działań podejmowanych na wodach płynących (rzeki, kanały, jeziora) przez PGW Wody Polskie należy podjąć zabiegi, których celem będzie zatrzymanie odpływu wód z gruntów ornych i poprawa uwilgotnienia gleby.

Do najważniejszych działań, zmierzających do zwiększenia retencji na gruntach rolnych, pozostających w gestii rolników indywidualnych, podmiotów prywatnych i samorządów należy zaliczyć:

- Odbudowę urządzeń piętrzących, działających w ramach systemów melioracyjnych;
- Rewitalizację śródpolnych i wiejskich oczek wodnych;
- Przechwytywanie wód w stawach;
- Zagospodarowanie wód pościekowych;
- Zmiany w zakresie nawadniania upraw;
- Nasadzenia drzew w krajobrazie rolniczym.



Dziękuję za uwagę

dr Bogumił Nowak
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
Wydział Nauk Geograficznych
Katedra Geografii Krajobrazu
rugosa@op.pl



Fundusze Europejskie
dla Kujaw i Pomorza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Samorząd Województwa
Kujawsko-Pomorskiego