



Nadwiślański
Związek Pracodawców
Lewiatan

WODA DLA KUJAW I WIELKOPOLSKI

www.nzp.org.pl

WODA DLA KUJAW I WIELKOPOLSKI



Nadwiślański
Związek Pracodawców
Lewiatan

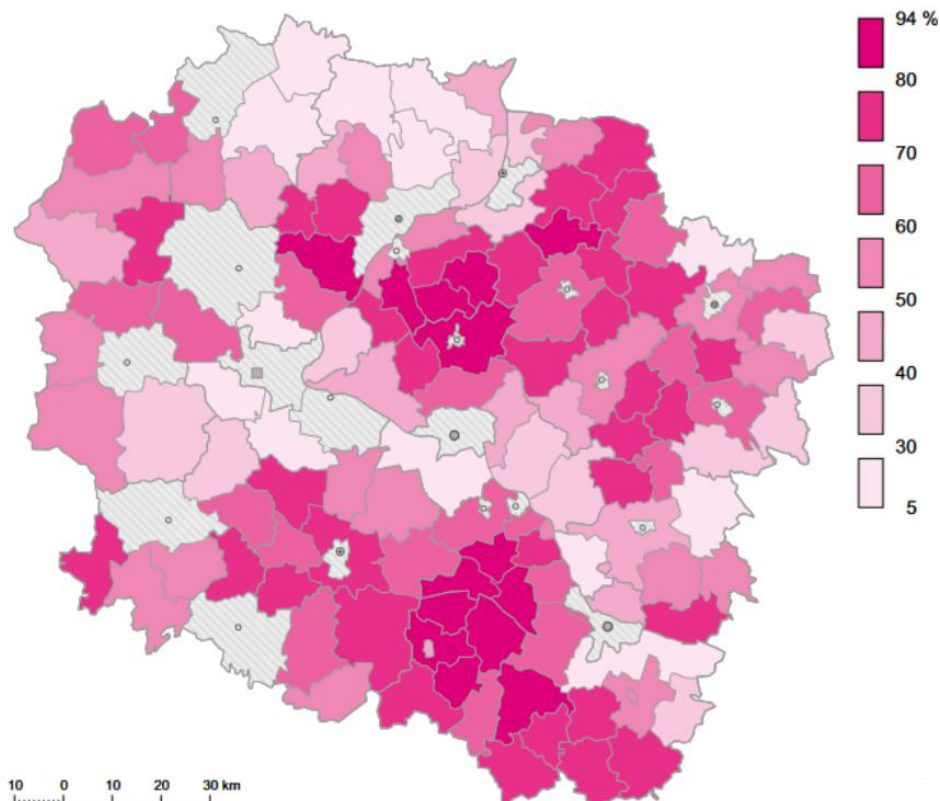
Znaczenie regionu kujawskiego dla polskiego rolnictwa



Region **kujawski** należy do **najważniejszych** przestrzeni żywicielskich w kraju zajmując powierzchnię równą około **1,7% powierzchni Polski**, a dostarcza co **najmniej 10% produkcji roślinnej** polskiego rolnictwa

Znaczenie regionu kujawskiego dla polskiego rolnictwa

Najwyższy w kraju udział gruntów ornych (390 tyś. ha) w powierzchni użytków rolnych, które stanowią 85% użytków rolnych (65% powierzchni województwa).



Udział obszaru w krajowej powierzchni gruntów ornych wynosi poniżej 2,9%.

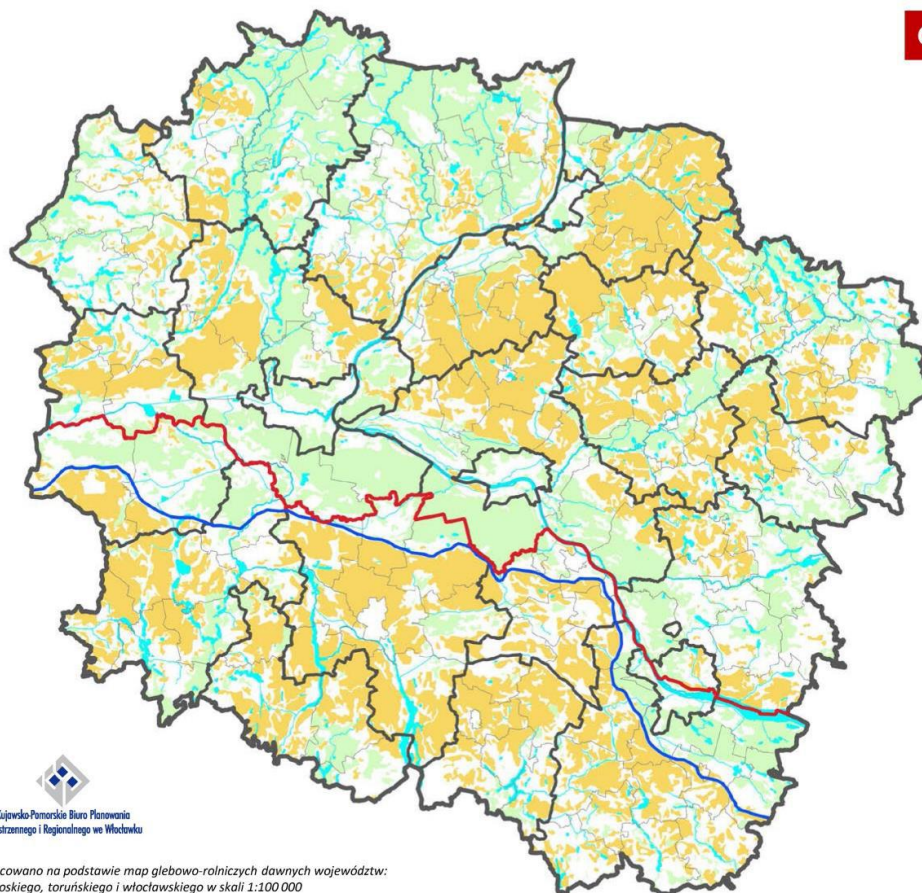
Udział gruntów ornych w powierzchni gminy w województwie kujawsko-pomorskim

Źródło: Atlas obszarów wiejskich województwa kujawsko-pomorskiego (IGiPZ PAN)

Znaczenie regionu kujawskiego dla polskiego rolnictwa

Gleby: głównie **czarne ziemie kujawskie**

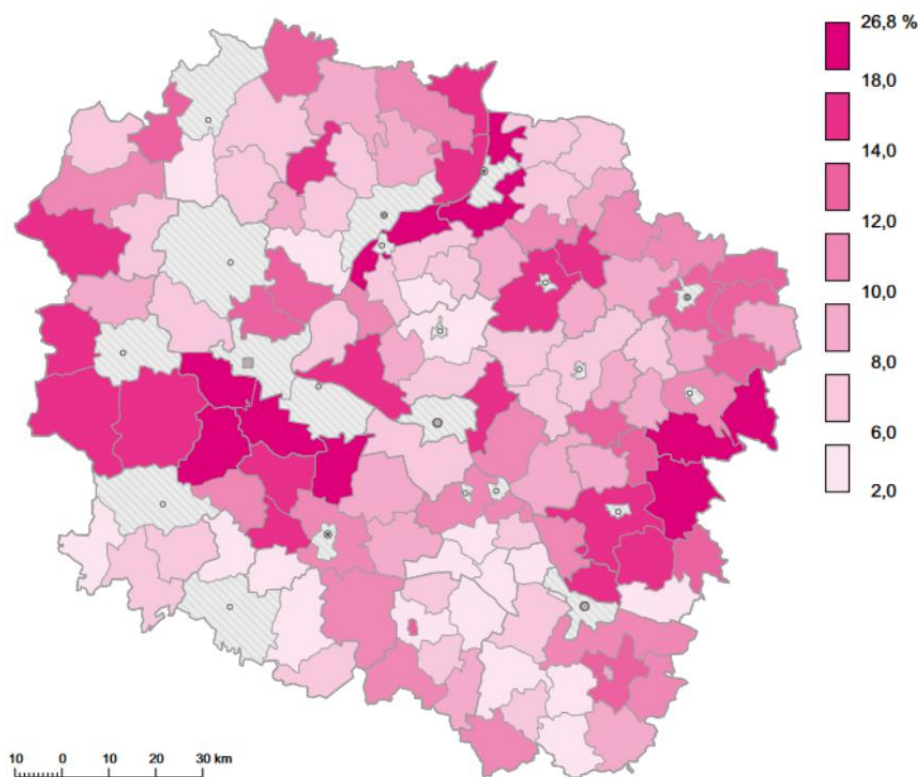
Gleby wysokiej przydatności dla rolnictwa



 kompleksy rolniczej przydatności gleb:
- pszenney bardzo dobry
- pszenney dobry
- żytni bardzo dobry

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

Znaczenie regionu kujawskiego dla polskiego rolnictwa



Udział zbóż w ogólnej powierzchni zasiewów w powierzchni gminy w województwie kujawsko-pomorskim

Zboża stanowią około 5-7% zbiorów polskiego rolnictwa

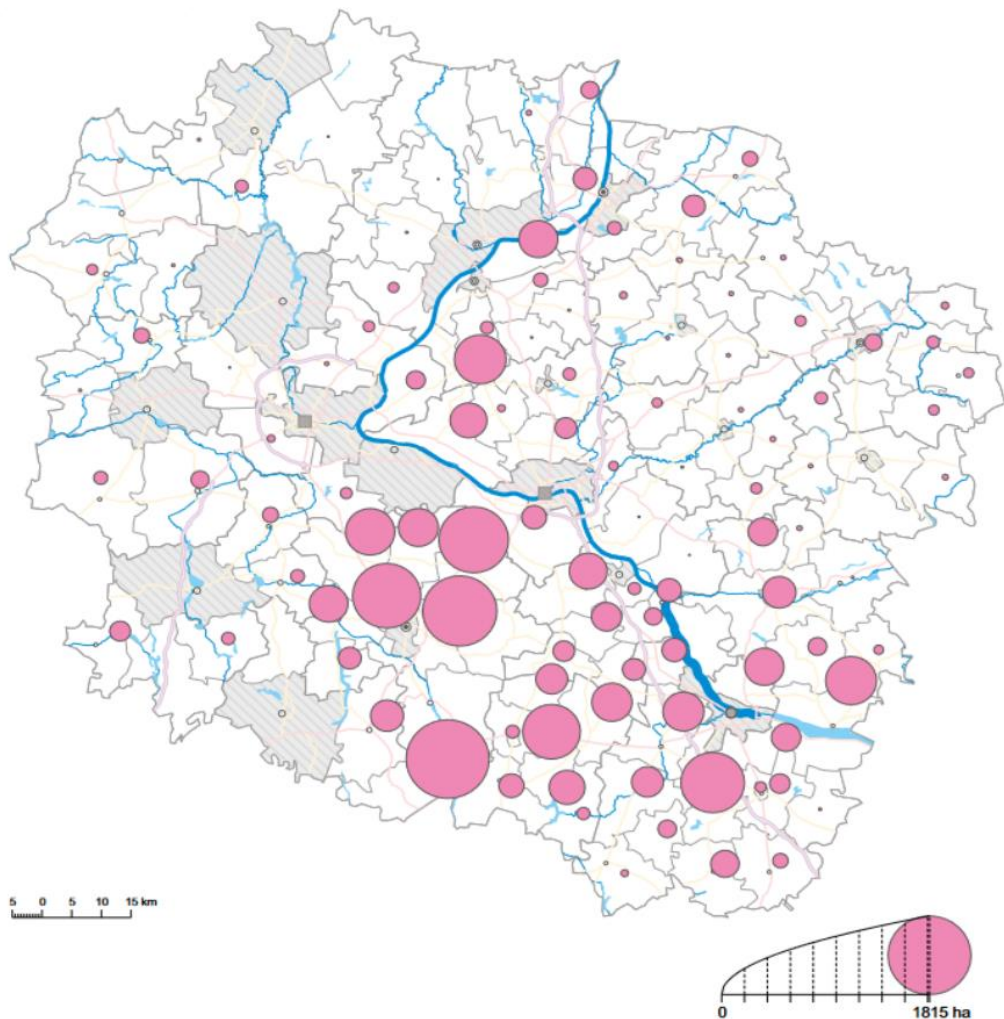
Źródło: Atlas obszarów wiejskich kujawsko-pomorskiego (IGiPZ PAN)

Znaczenie regionu kujawskiego dla polskiego rolnictwa



**Buraki cukrowe stanowią
około 12% zbiorów
polskiego rolnictwa**

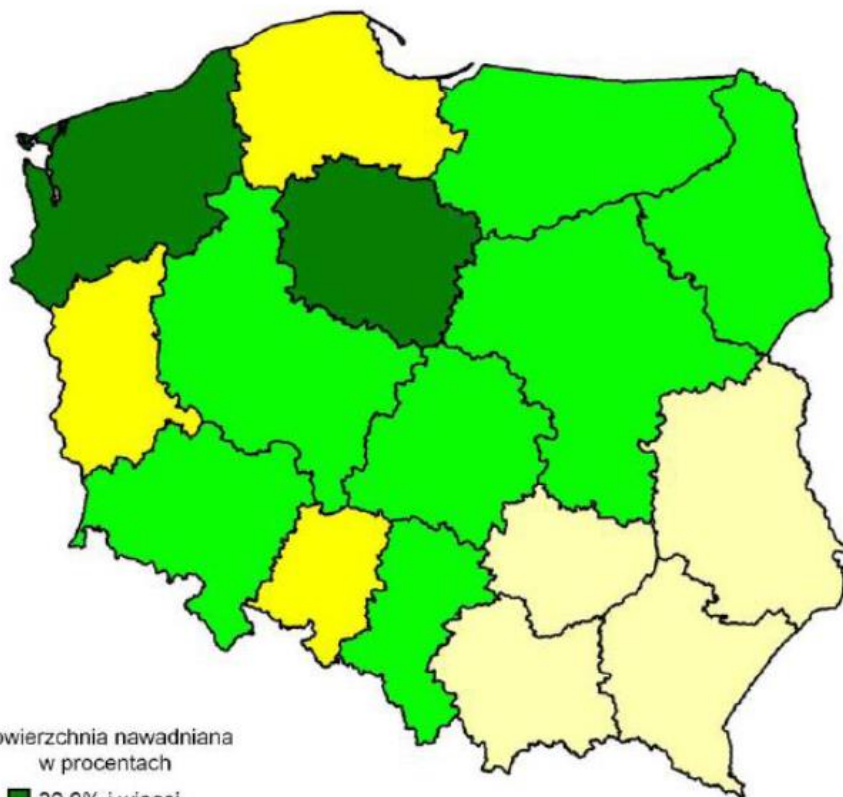
Powierzchnia uprawy warzyw gruntowych w gminach województwa kujawsko-pomorskiego



Warzywa stanowią około **12-15%** zbiorów polskiego rolnictwa

Źródło: Atlas obszarów wiejskich kujawsko-pomorskiego (IGiPZ PAN)

Odsetek powierzchni nawadnianych warzyw w Polsce



Powierzchnia nawadniana
w procentach

- 30,0% i więcej
- 20,0% do 29,9%
- 10,0% do 19,9%
- poniżej 10,0%

Wysoki udział upraw
nawadnianych – powyżej
2,5% użytków rolnych
(**warzywa i uprawy
sadownicze powyżej 30%**)

Źródło: Wg J. Lipiński, ITP, 2010

Znaczenie regionu kujawskiego dla polskiego rolnictwa



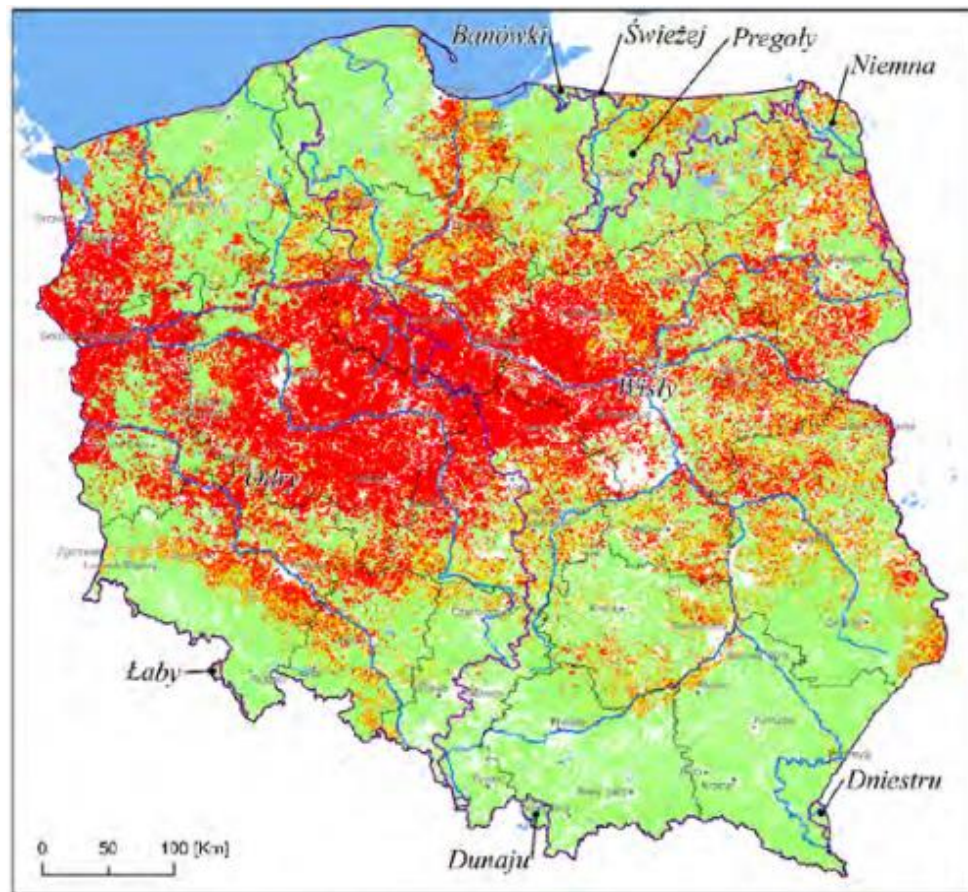
Wysoka kultura rolna i korzystna struktura agrarna (7,6 tys gospodarstw rolnych o powierzchni 15 i więcej ha).

Jedno z **trzech województw** o najwyższym zużyciu **nawozów mineralnych: 154 kg NPK/ha**, przeciętne w Polsce **99,3 kg NPK/ha**.

Wysoki poziom **agrotechniki**.

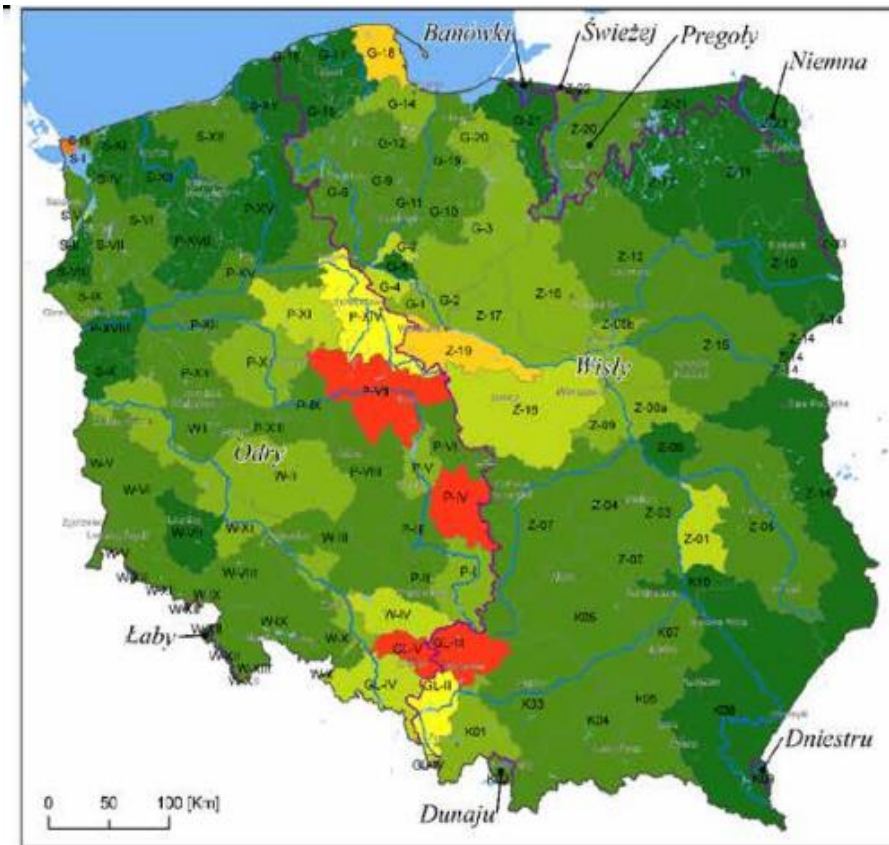


Zagrożenia agroklimatyczne i hydrologiczne dla regionu kujawskiego



**Mapa klas zagrożenia suszą rolniczą na obszarach
gruntów ornych, łąk, pastwisk i terenach leśnych (1997-2018)**

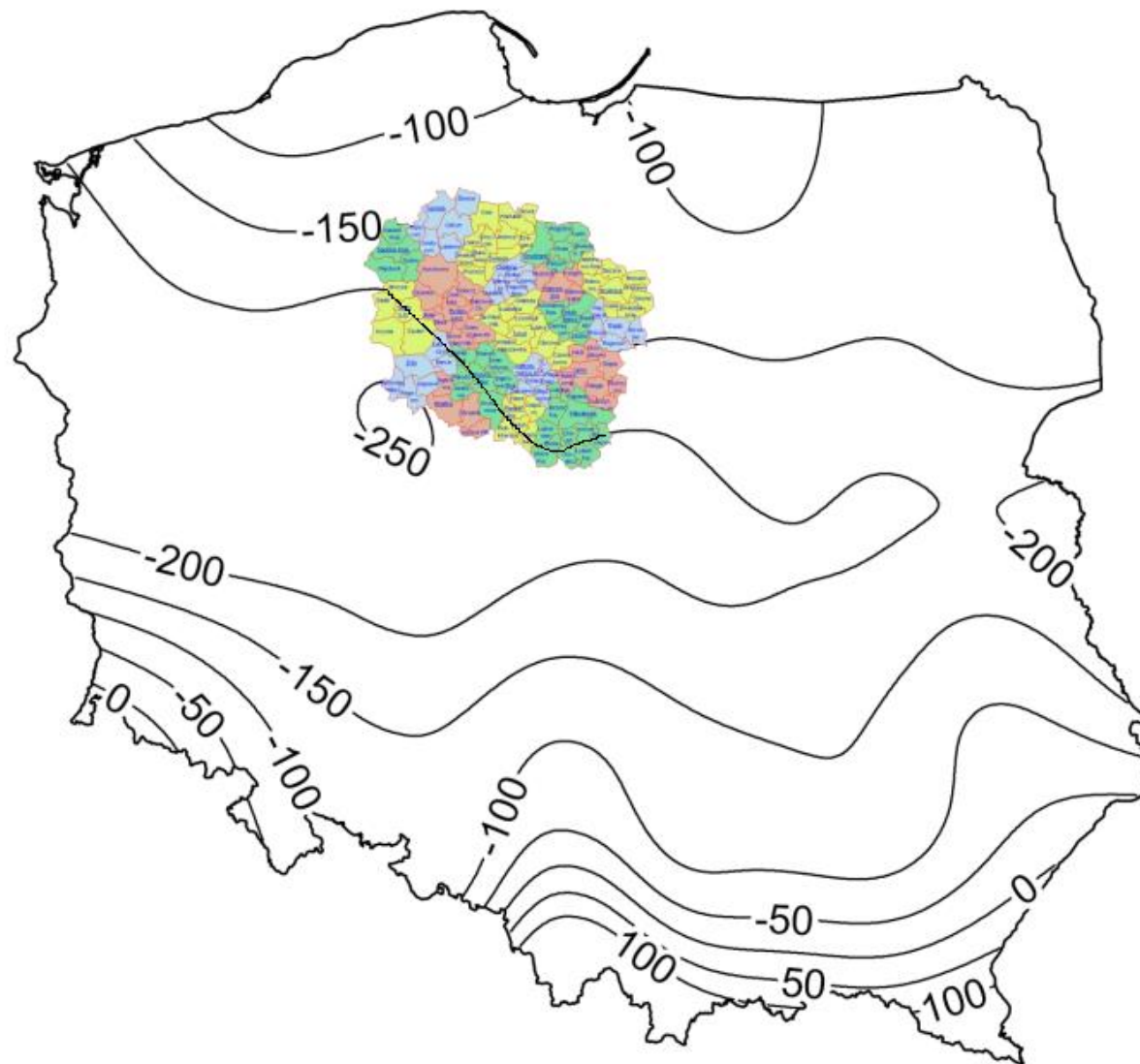
- klasa I - niezagrożone
- klasa II - umiarkowanie zagrożone
- klasa III - bardzo zagrożone
- klasa IV - ekstremalnie zagrożone



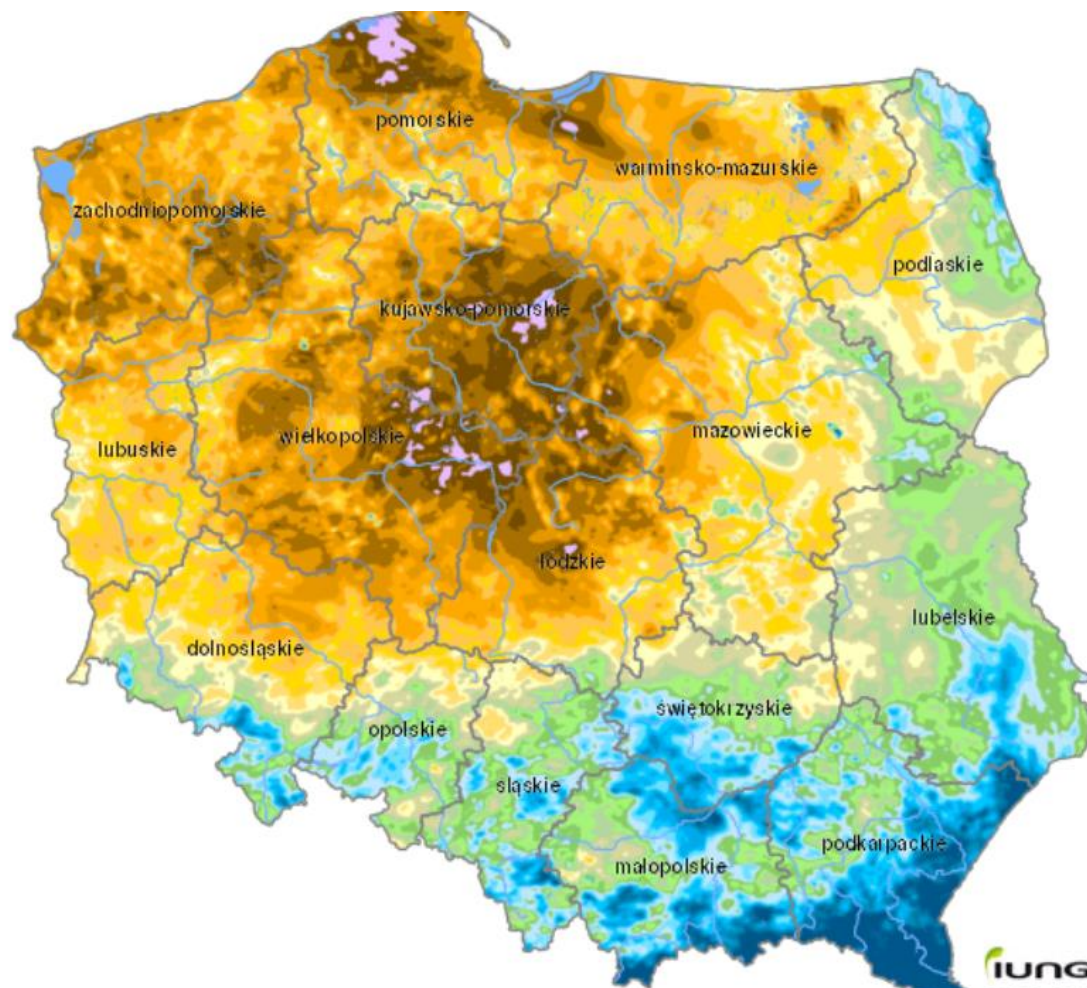
Stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych [%]

- 0 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 - 60
- 60 - 70
- 70 - 80
- 80 - 170

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



Przestrzenny KBW w V-VII 2023 (za IUNG Puławy)



KBW [mm]

	-259 - -250
	-249 - -240
	-239 - -230
	-229 - -220
	-219 - -210
	-209 - -200
	-199 - -190
	-189 - -180
	-179 - -170
	-169 - -160
	-159 - -150
	-149 - -140
	-139 - -130
	-129 - -120
	-119 - -110
	-109 - -100
	-99 - -90
	-89 - -80
	-79 - -70
	-69 - -60
	-59 - -50
	> -50



Możliwości rozwiązania problemu niekorzystnych warunków klimatyczno-hydrologicznych regionu

1. **Nawadnianie roślin** - interwencyjne uzupełnienie okresowych niedoborów opadów atmosferycznych w sezonie wegetacyjnym w okresach suszy!
 - podstawowy problem: woda do nawodnień
 - aktualnie: głównie wody głębinowe
 - w przyszłości: ujęcia powierzchniowe
2. **Retencja wody** wszelkimi możliwymi metodami (mała retencja, duża retencja ograniczenie odpływu). Retencja ma charakter długookresowy, nie rozwiąże problemu suszy atmosferycznej, nie rozwiąże braku wody dla roślin w okresach bezopadowych.

Zapotrzebowanie na wodę do nawodnień netto w okresie wegetacji (IV-IX) w centralnej Polsce

Roślina	Zapotrzebowanie na wodę (mm)
żyto	20 – 40
pszenica ozima	60 – 80
jęczmień jary	50 - 70
owies	30 – 50
ziemniaki wczesne	50 – 100
ziemniaki późne	100 – 150
pastwiska polowe	90 – 120
kukurydza na ziarno	50 – 70
rzepak	20 – 30
lucerna	80 – 100
buraki cukrowe	50 – 100
buraki pastewne	80 – 100
marchew	150 – 200
warzywa wczesne	50 – 200
warzywa późne	200 – 300
rośliny i krzewy jagodowe	170 – 250
sady	100 – 400
łąki 3-kośne	50 – 150



Nawadnianie – deszczownia mostowa





Nawadnianie – deszczownia mostowa



Fot. R. Rolbiecki, PBS

Nawadnianie – deszczownia szpulowa



Fot. R. Rolbiecki, PBŚ

Nawadnianie kropłowe



Zródło: <http://www.warzywapolowe.pl/optymalne-rozwiazania-nawadniania-upraw/>

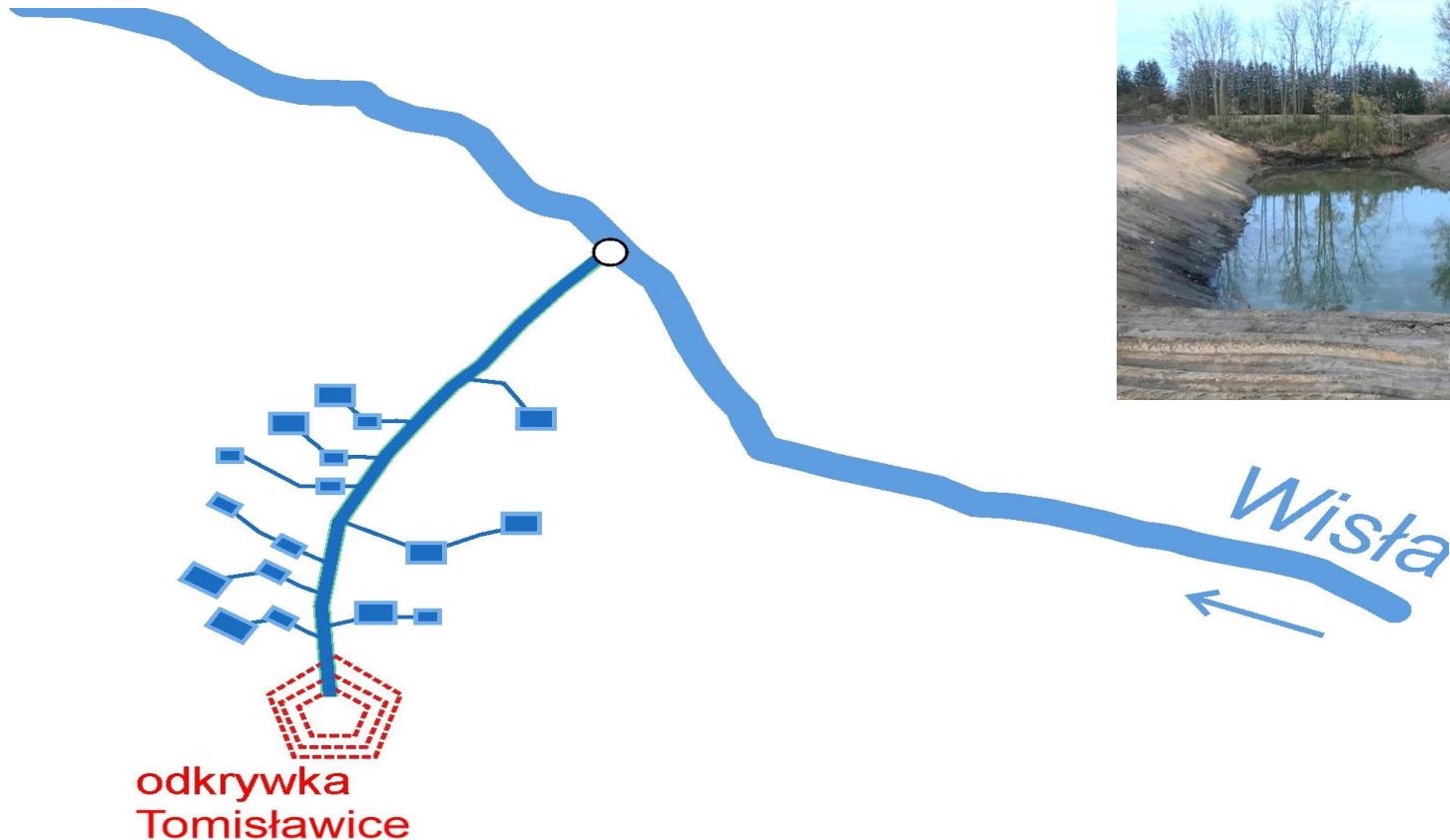


Retencja wody wszelkimi możliwymi metodami



Fot. L. Łabędzki

Etap poprzedzający - budowa sztucznej retencji
obejmująca magazynowanie wody w wybudowanych/odbudowanych zbiornikach



Cel 1. Skierowanie do odkrywki węgla brunatnego Tomisławice ok 65 mln m³ w pierwszych latach funkcjonowanie transferu wody

Cel 2. Dostarczenie alternatywnego dla wód podziemnych źródła zaopatrzenia w wodę do nawodnień

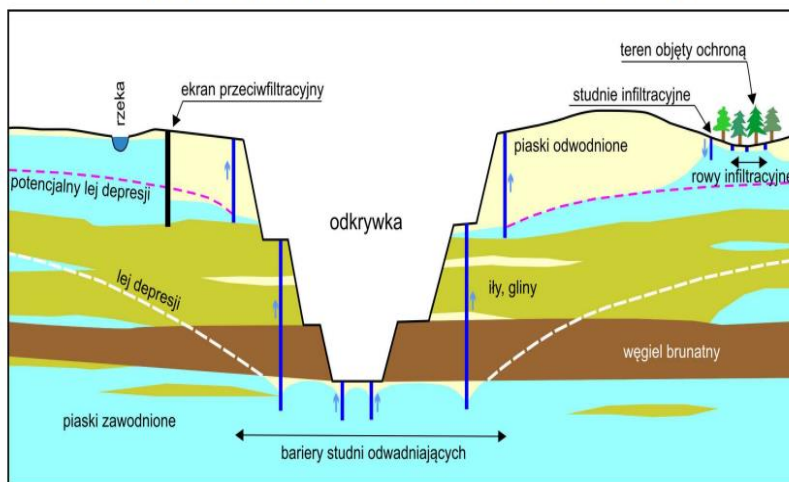
Cel 3. Adaptacji przemysłu chemicznego do zachodzących zmian klimatu

Cel 4. Odbudowa i wzmocnienie obszarów podmokłych w dolinie Noteci

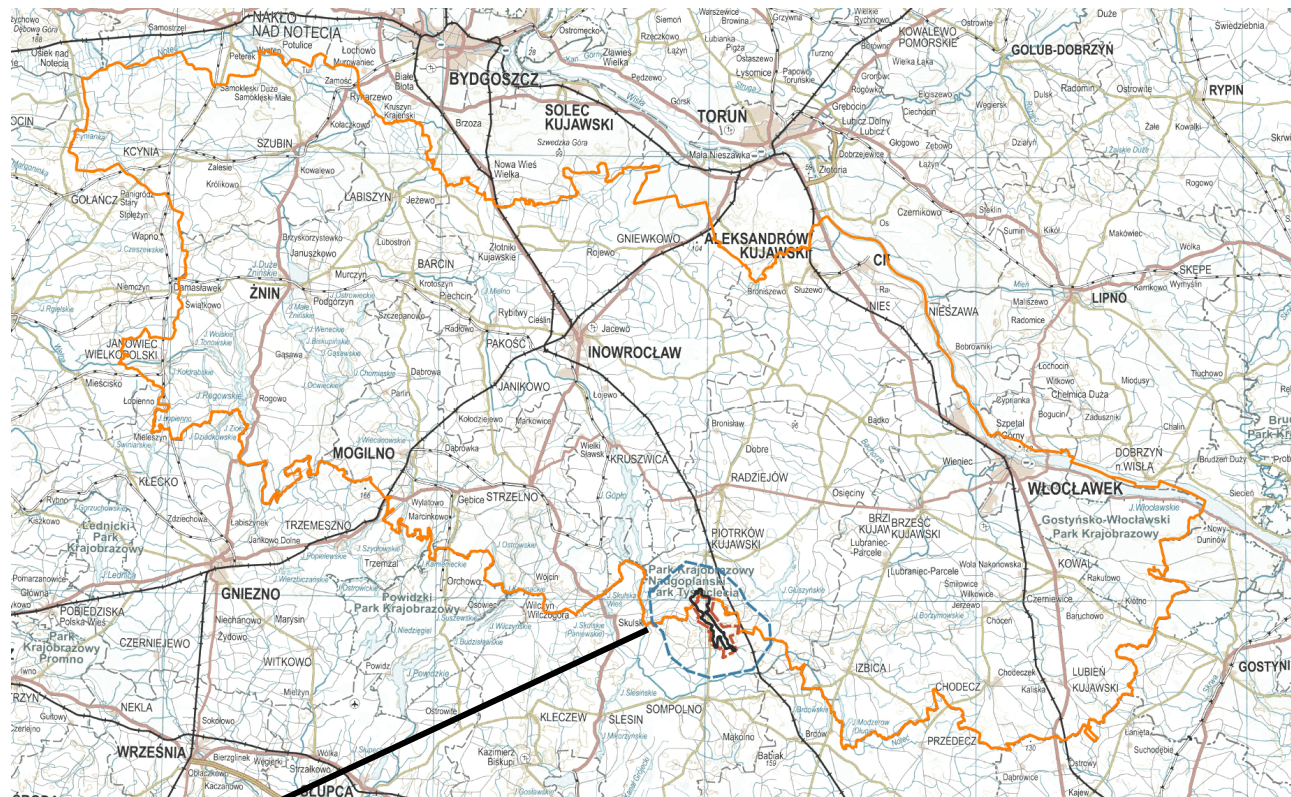




Rozwój leja depresji w warstwach wodonośnych

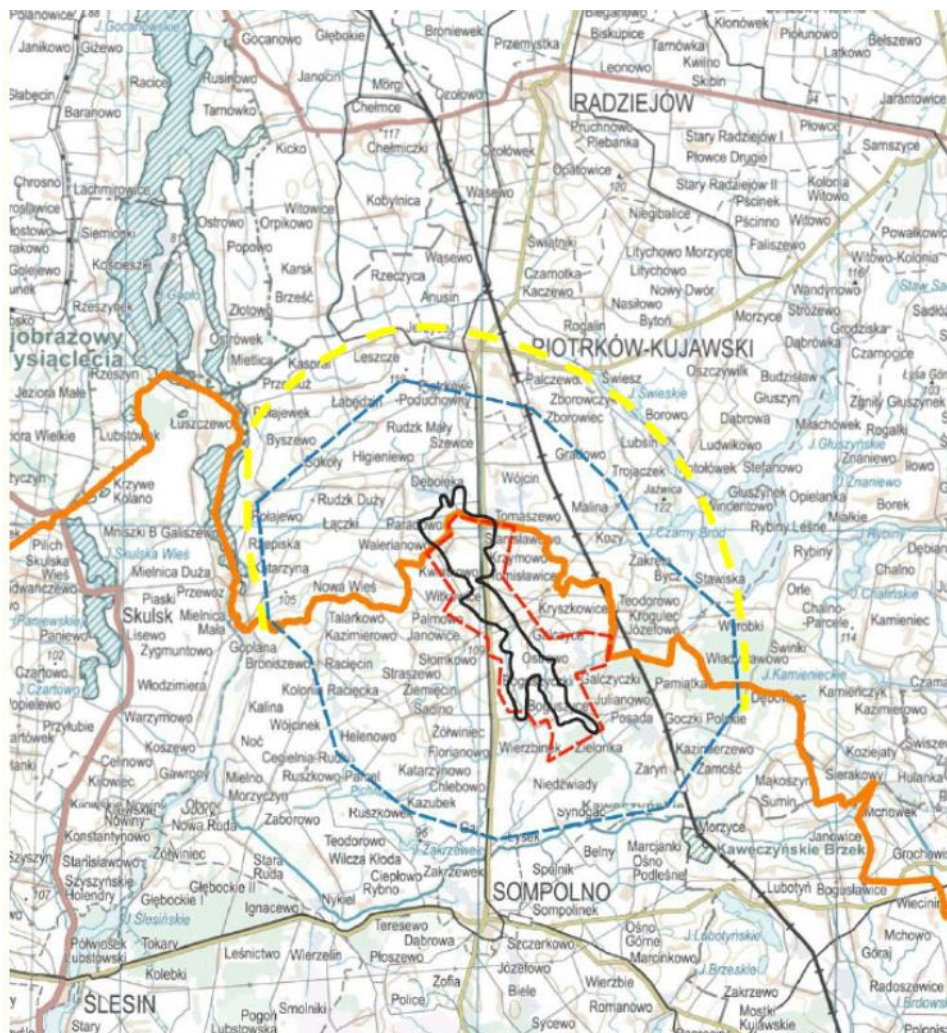


Źródło: Fiszer, 2015



Rozwiązanie problemu leja depresyjnego w rejonie odkrywki Tomislawa - konieczność skierowania około 65 mln m³ wody w pierwszym etapie napełniania.

Rekultywacja wyrobiska Tomiławice i likwidacja leja depresyjnego



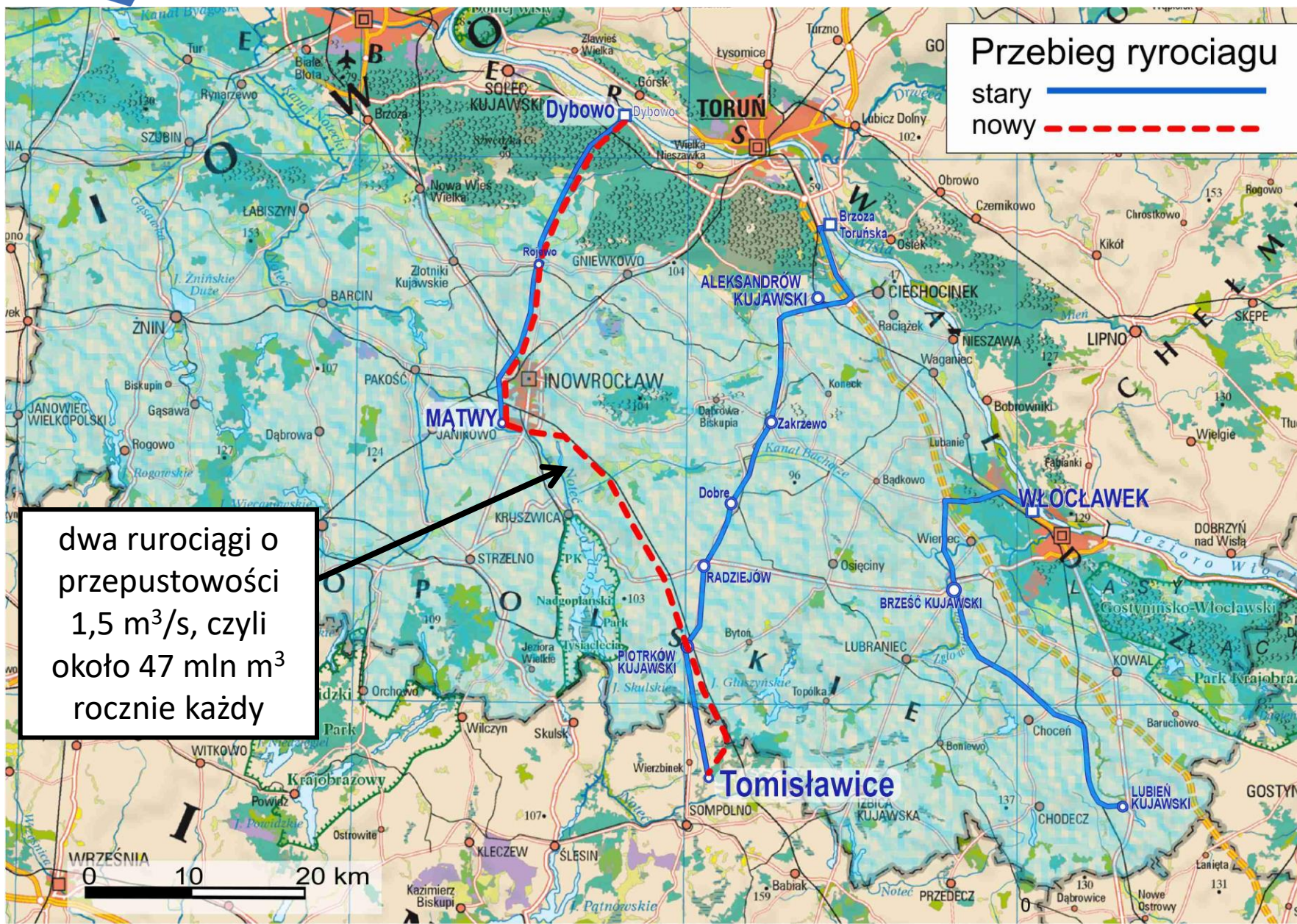
Przewiduje się, że eksploatacja odkrywki potrwa do końca bieżącej dekady, a więc rozpoczęcie rekultywacji planowane jest na lata **2031/2032**.

Rekultywacja będzie się odbywała w kierunku wodnym.

Prognozowane parametry wyrobiska końcowego, które zostanie zalane, to:

- Powierzchnia zbiornika ok. **290 ha**
- Głębokość maksymalna ok. **48 m**
- Pojemność zbiornika ok. **69,2 mln m³**

Zalewanie wyrobiska potrwa **kilka lat**.



Efektywność ekonomiczna nawadniania w projekcie

Przeprowadzona uproszczona kalkulacja wartości dodanej w produkcji rolnej (wartość przyrostu plonu uzyskanego pod wpływem nawadniania) jest na etapie planowania projektu kalkulacją szacunkową. Bazuje na pewnych założeniach, które naszym zdaniem są wiarygodne i znajdują potwierdzenie w badaniach naukowych prowadzonych w Polsce.

Założyliśmy, że nawadniamy 25% obszaru objętego projektem. Z warzyw przyjęliśmy do kalkulacji gatunki najczęściej uprawiane w regionie Kujaw. Założyliśmy, że zboż nie nawadniamy (choć można to też robić). Przyjęte przyrosty plonów są zgodne z wynikami badań z nawadnianiem roślin w Polsce oraz regionie Kujaw. Niższe przyrosty plonów dotyczą lat średnich, natomiast wyższe lat posusznych. W kalkulacji nie uwzględniono czynnika glebowego. Na glebach lekkich i bardzo lekkich wzrosty plonów są wyższe od ujętych w naszej kalkulacji. Hurtowe ceny jednostkowe przyjęto jako przeciętne dla roku 2024 na podstawie danych internetowych.



Efektywność ekonomiczna nawadniania w projekcie c.d.

Założenia:

Obszar ok. 240 tys. ha.

Nawadnianie prowadzi się na powierzchni 25 % (tj. 60 tys. ha).

Przyjmuje się w strukturze zasiewów (powierzchni nawadnianej):

- warzywa 30 tys. ha (50% powierzchni nawadnianej)
- ziemniaki – 15 tys. ha (25% powierzchni nawadnianej)
- inne – 15 tys. ha (25% powierzchni nawadnianej)



Efektywność ekonomiczna nawadniania w projekcie c.d.

Założenia:

Obszar ok. 240 tys. ha.

Nawadnianie prowadzi się na powierzchni 25 % (tj. 60 tys. ha).

Przyjmuje się w strukturze zasiewów (powierzchni nawadnianej):

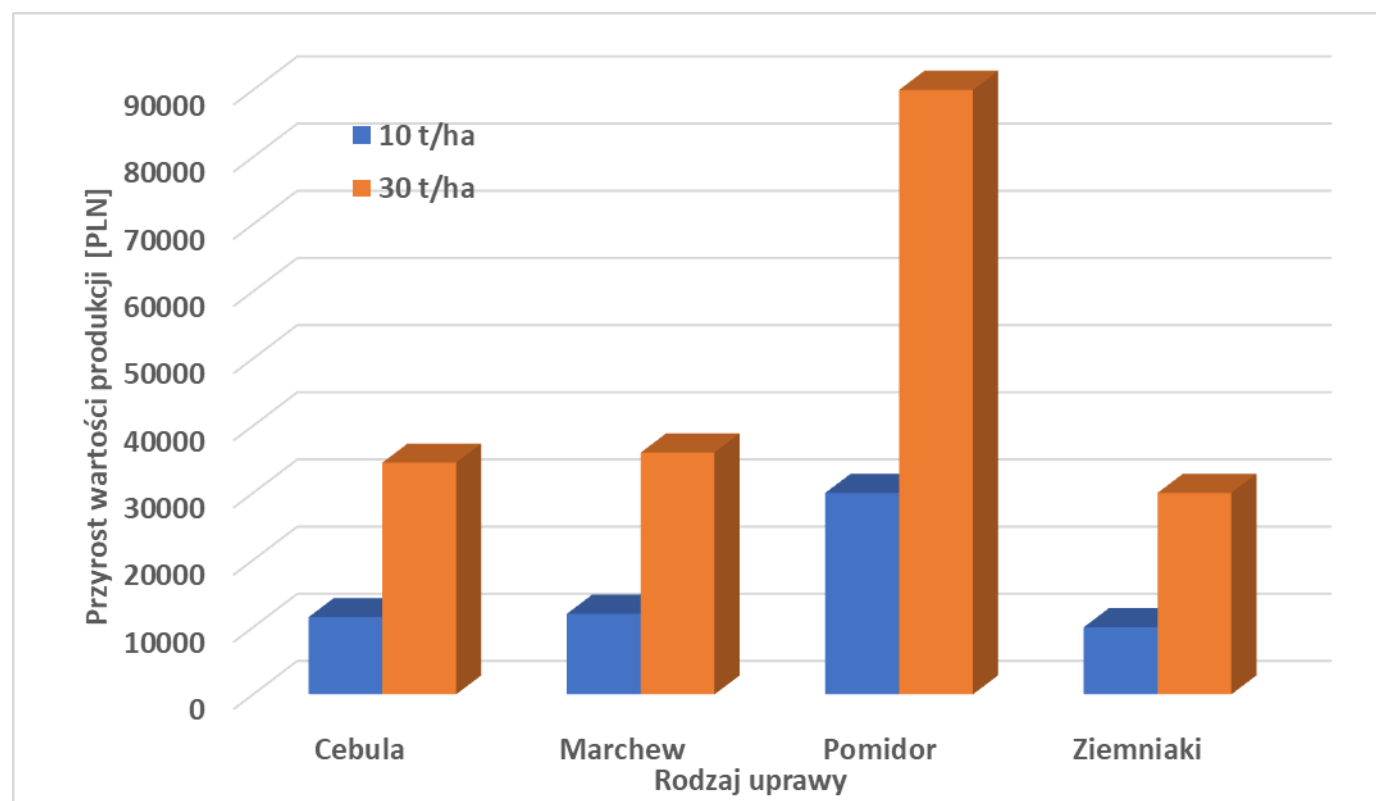
- warzywa 30 tys. ha (50% powierzchni nawadnianej)
- ziemniaki – 15 tys. ha (25% powierzchni nawadnianej)
- inne – 15 tys. ha (25% powierzchni nawadnianej)

Gatunek	Wzrost plonów (t/ha)	Cena jednostkowa (zł/t)	Wartość wzrostu plonów (zł/ha)	Powierzchnia (ha)	Wartość wzrostu plonów (zł) - ROCZNIE
Cebula	10	1000	10 000	10 000	115 mln
	30	1000	30 000		345 mln
Marchew	10	1000	10 000	10 000	120 mln
	30	1000	30 000		360 mln
Pomidor	10	2000	20 000	10 000	300 mln
	30	2000	60 000		900 mln
Razem warzywa				30 000	535 mln
					1,6 mld
Ziemniaki	10	1000	10 000	15 000	150 mln
	30	1000	30 000		450 mln
Inne*	5	4000	20 000	15 000	450 mln
	10	4000	40 000		900 mln
Razem ziemniaki i inne				30 000	600 mln
					1,35 mld
Razem				60 000	1,13 mld
					2,95 mld

* - np. rośliny jagodowe (np. truskawka, malina, borówka)

Marchew – 1,2 PLN, Pomidor – 3 PLN, Cebula – 1,15 PLN, Ziemniaki -1 PLN, Inne - 6 PLN

Efektywność ekonomiczna nawadniania w projekcie c.d.





Szacowane koszty budowy

Prawdopodobny koszt budowy dwóch nitek rurociągu na trasie Dybowo (746 km Wisły) do Tomisławic (84,5 km) **wyniesie około 1,8 mld zł**

Kalkulacja uwzględnia wzrost cen tych wskazanych dla wcześniejszego projektu „Woda dla Kujaw- Żywność dla Polski”:

1. Materiał na rurociągi (rury PEHD) wraz z usługą zgrzewania doczołowego – wzrost o 11%
2. Wzrost pozostałych materiałów, urządzeń i robót budowlanych 51%



Koszty

Szacowany koszt projektu wyniesie ca 2 mld zł.

Stopa zwrotu – po zakończeniu inwestycji **SAMO TYLKO** rolnictwo może przynieść według przeprowadzonych kalkulacji dodatkowo pomiędzy **1.13 mld a 3 mld mld zł rocznie**, w zależności od **intensywności nawodnień i typu upraw warzywnych**.

Podsumowanie

Profesor dr hab. inż. Stanisław Grabarczyk (1977). Zasoby wodne województwa bydgoskiego, toruńskiego i włocławskiego oraz możliwości ich powiększania. Zesz. Nauk. Woj. Rady Narod. w Bydgoszczy.

.....prawie 50 lat temu.....

„.....możliwości w pozyskiwaniu dużych mas wody do deszczowań tkwią w przerzutach z rzek o znacznych zasobach do zlewni uboższych. Na pierwszy plan wysuwa się tu możliwość dostarczenia wody z Wisły (zbiornik pod Włocławkiem) do zlewni górnej Noteci, a nawet poza omawiany teren do Warty, nad którą leżą duże obszary wymagające nawadniania.....Przepompowanie około 50 m³ wody na sekundę w okresie wegetacji spowodowałoby tylko nieznaczny spadek przepływów w Wiśle, natomiast pozwoliłoby na nawodnienie od 100 000 do 120 000 ha w zlewni Noteci i Warty.....”



Nadwiślański
Związek Pracodawców
Lewiatan

WODA DLA KUJAW I WIELKOPOLSKI

www.nzp.org.pl

Dziękuję bardzo



Nadwiślański
Związek Pracodawców
Lewiatan

WODA DLA KUJAW I WIELKOPOLSKI

www.nzp.org.pl