



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

KASZUBY



LOKALNA GRUPA RYBACKA

**LOKALNA GRUPA RYBACKA
KASZUBY**

Wieżyca 1

83-315 Szymbark

Tel/fax: 58 684 35 80

e-mail: biuro@lgrkaszuby.pl

www.lgrkaszuby.pl

Unia Europejska
Europejski
Fundusz
Rybacki



ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ SEKTORA RYBOLÓWSTWA
I NADBRZEŻNYCH OBSZARÓW RYBACKICH

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków finansowych Europejskiego Funduszu Rybackiego zapewniającą inwestycje w zrównoważone rybołówstwo



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:
Europa inwestująca w obszary wiejskie.”





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Jeziora województwa pomorskiego – ich stan ekologiczny i przyrodnicze zróżnicowanie

Elżbieta Bajkiewicz-Grabowska

Katedra Limnologii WOiG Uniwersytetu Gdańskiego



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:
Europa inwestująca w obszary wiejskie.”





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



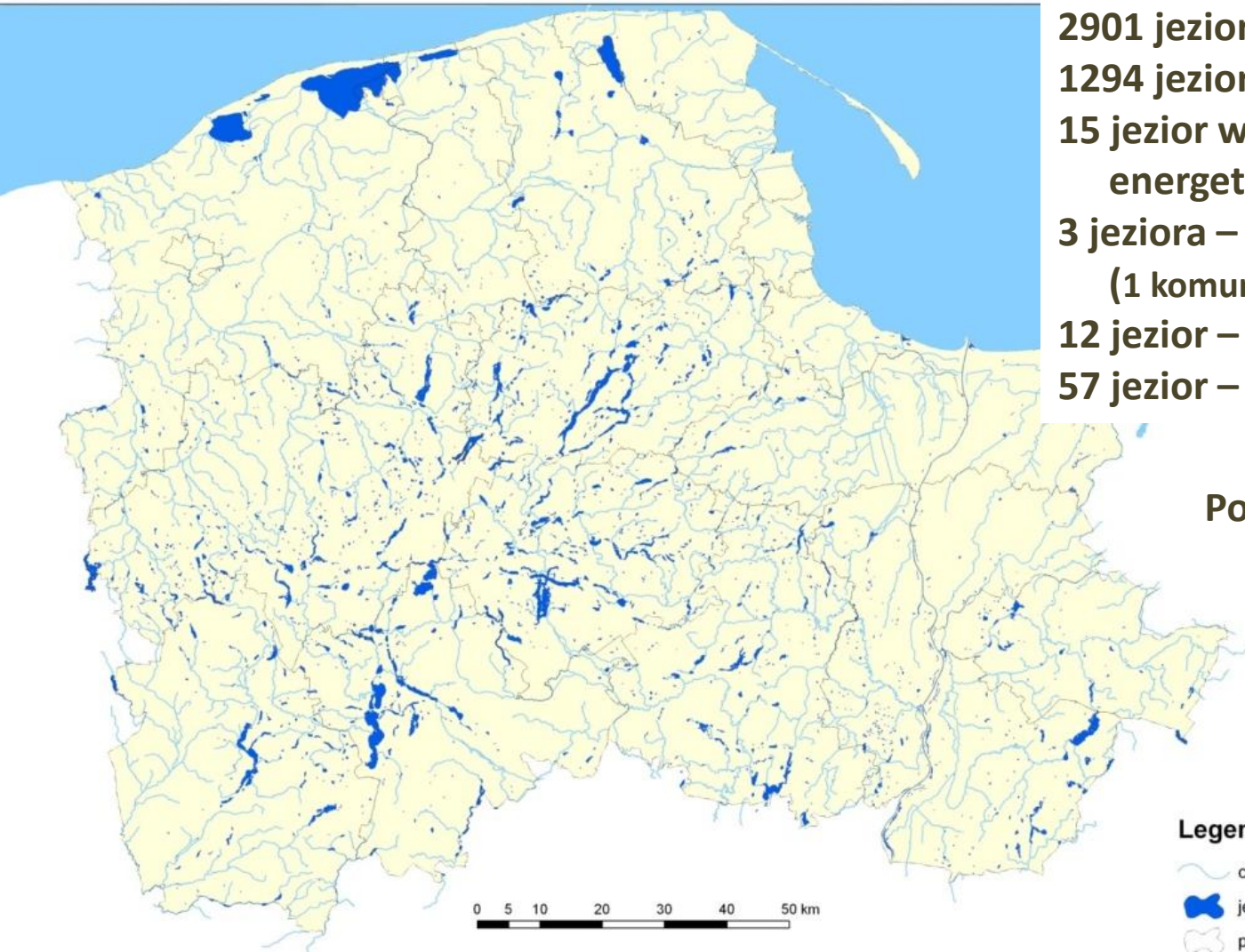
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



2901 jezior o powierzchni > 1 ha
1294 jezior przepływowych
15 jezior wykorzystanych do celów energetycznych
3 jeziora – ujęcia powierzchniowe (1 komunalne, 2 hodowlane)
12 jezior – kąpieliska (wg WSSE)
57 jezior – kąpieliska (wg PSSE)

Pow. jezior – 505,35 km²

Legenda

-  cieki
-  jeziora
-  powiaty



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



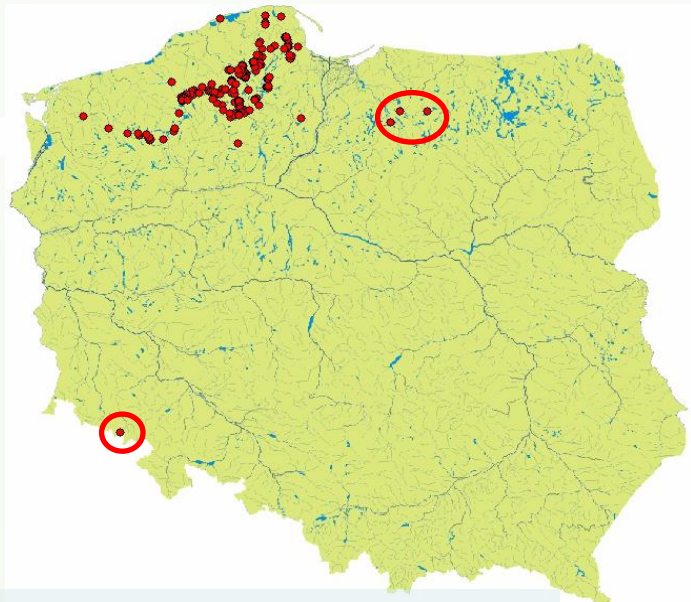
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



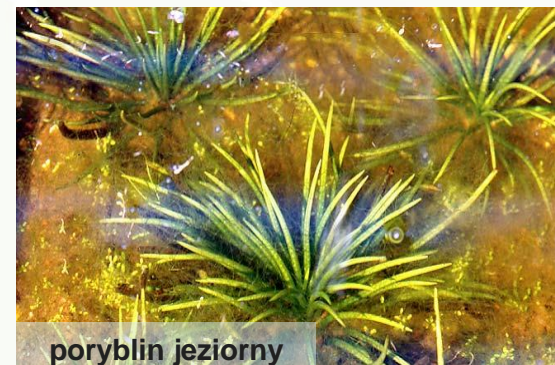
Jeziora lobeliowe

– 123 jeziora w
województwie pomorskim

(odczyn wody na ogół
kwaśny, niska zawartość
wapnia z roślinnością
reliktową)



lobelia jeziorna



poryblin jeziorny



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Powiaty	Lobeliove
bytowski	47
chojnicki	19
człuchowski	10
gdański	0
kartuski	18
kościerski	8
kwidzyński	0
łęborski	0
m. Gdansk	0
m. Gdynia	0
m. Słupsk	0
m. Sopot	0
malborski	0
nowodworski	0
pucki	1
słupski	1
starogardzki	1
sztumski	0
tczewski	0
wejherowski	18



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Jeziora ramienicowe

(oligo-, mezotroficzne o dużej zawartość wapnia z łąkami ramienicowymi);

są jednym ze 164 typów naturalnych biotopów uznanych za szczególnie ważne dla zachowania różnorodności przyrody Europy;

ich występowanie jest podstawą do kwalifikowania obszarów do europejskiej sieci "[Natura 2000](#)"



Chara braunii



podwodne łąki ramienicowe



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Jeziora przymorskie

Mezoregion	Liczba jezior przybrzeżnych
Pobrzeże Kaszubskie	8
Mierzeja Wiślana	9
Wybrzeże Słowińskie	28
Mierzeja Helska	1





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



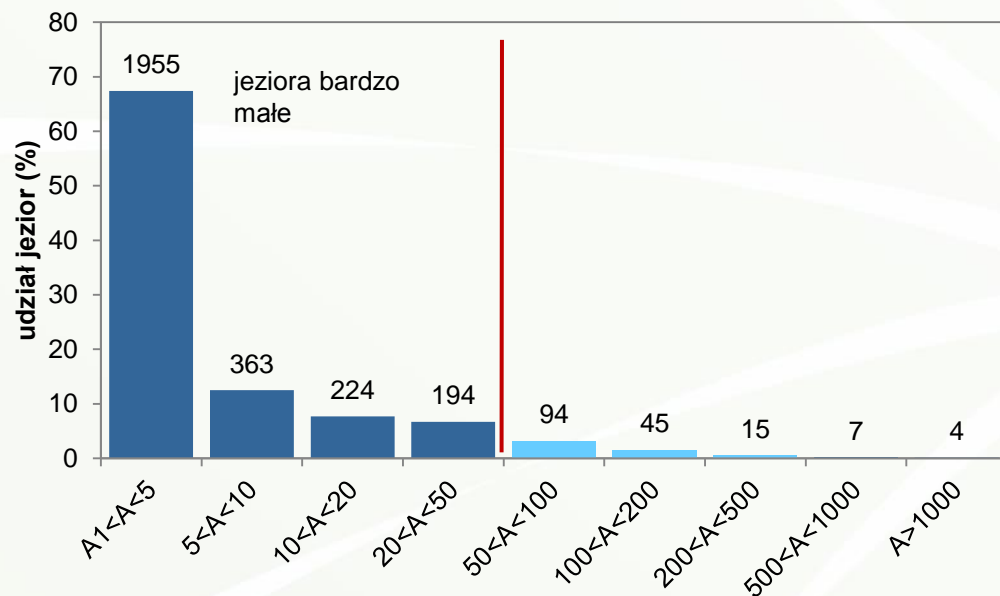
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Klasy wielkości wg RDW:

- małe 50-100 ha
- średnie 100-1000 ha
- duże 1000-10000 ha
- bardzo duże > 10000 ha

2901 zbiorników wodnych

powierzchnia 505,35 km²

A_j > 1000 ha (jeziora: Charzykowskie, Żarnowieckie, Łebsko, Gardno)

A > 50 ha jest **165 jezior** (bytowski – 29, kartuski – 26, kościerski – 24, chojnicki – 20, starogardzki – 14, kwidzyński – 11, wejherowski – 11)



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Powiaty	Liczba jezior	Klasy wielkości jezior (ha)								
		<5	5-10	10-20	20-50	50-100	100-200	200-500	500-1000	>1000
bytowski	590	380	88	52	41	17	8	3	1	
chojnicki	180	97	21	19	23	9	5	4	1	1
człuchowski	166	94	19	25	18	6	2	1	1	
gdański	78	64	3	4	4	2	1			
kartuski	302	178	39	31	28	15	6	4	1	
kościerski	339	203	48	31	33	13	9	1	1	
kwidzyński	143	102	17	8	5	9	1		1	
łęborski	65	54	6	2	1		1		1	
m. Gdańsk	25	19	3		2	1				
m. Gdynia	1	1								
m. Słupsk	4	4								
m. Sopot	0									
malborski	40	33	7							
nowodworski	43	40	1		2					
pucki	30	27	1	1	1					
słupski	210	164	22	9	7	4	2			2
starogardzki	266	167	48	25	12	6	6	2		
sztumski	75	54	8	3	5	2	3			
tczewski	194	163	19	5	6	1				
wejherowski	150	111	13	9	6	9	1			1
Suma	2901	1955	363	224	194	94	45	15	7	4



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



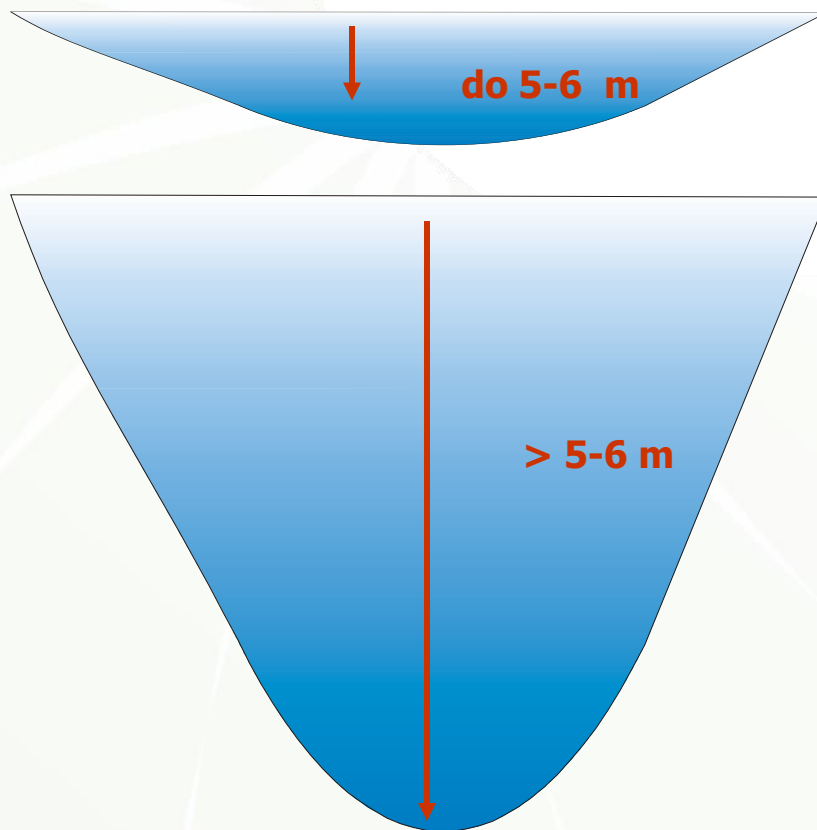
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Jeziora różnią się parametrami morfometrycznymi





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



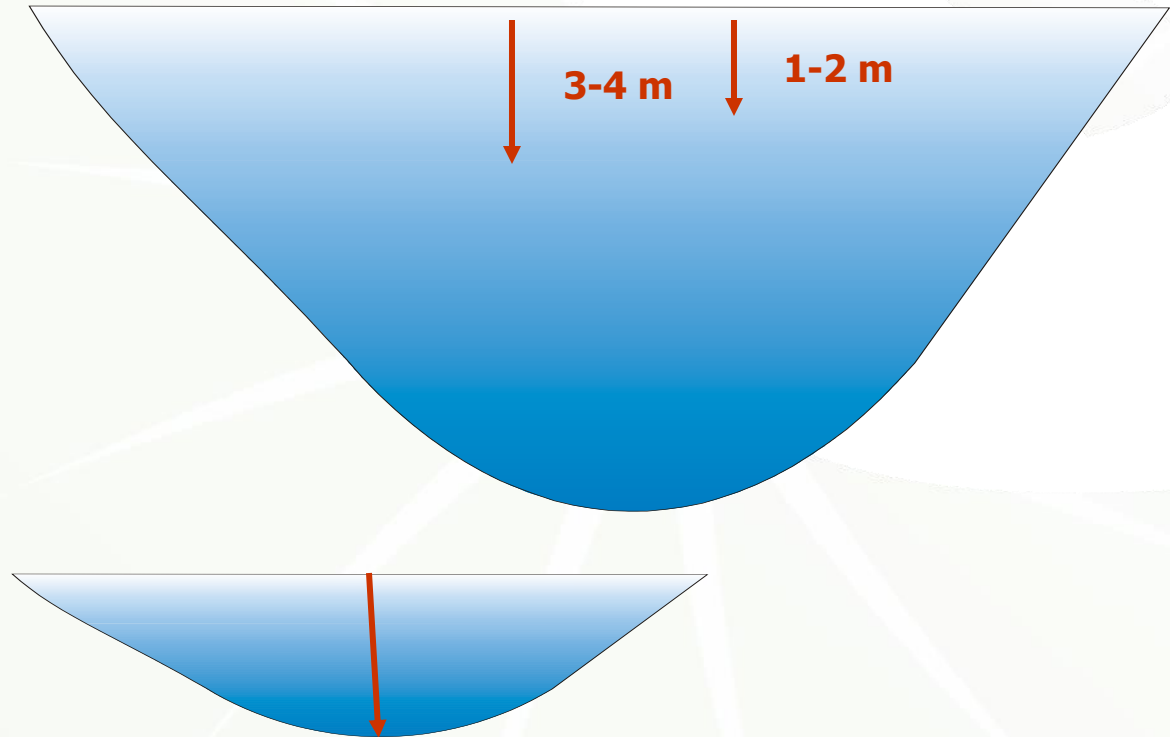
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



W jeziorach głębszych występuje wyraźne rozwarstwienie termiczne wody zmieniające się w cyklu rocznym spowodowane pionowym zróżnicowaniem temperatury wody, a tym samym jej gęstością.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH

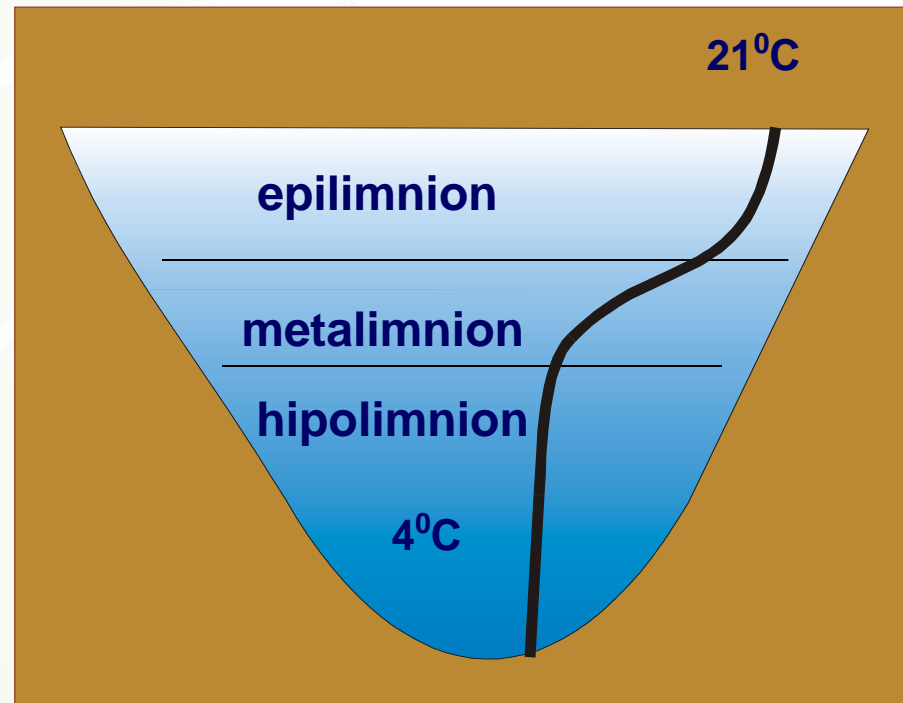


Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



lato

Uwarstwienie normalne (proste) – stan letniej równowagi termicznej (stagnacja letnia)





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH

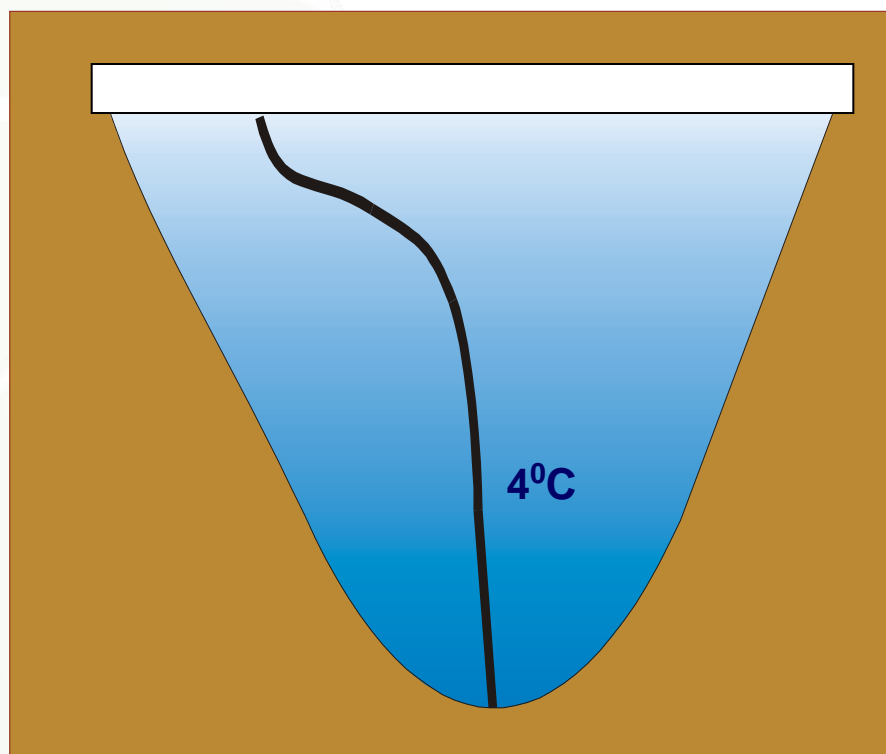


Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



zima

Uwarstwienie zimowe – stagnacja zimowa





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH

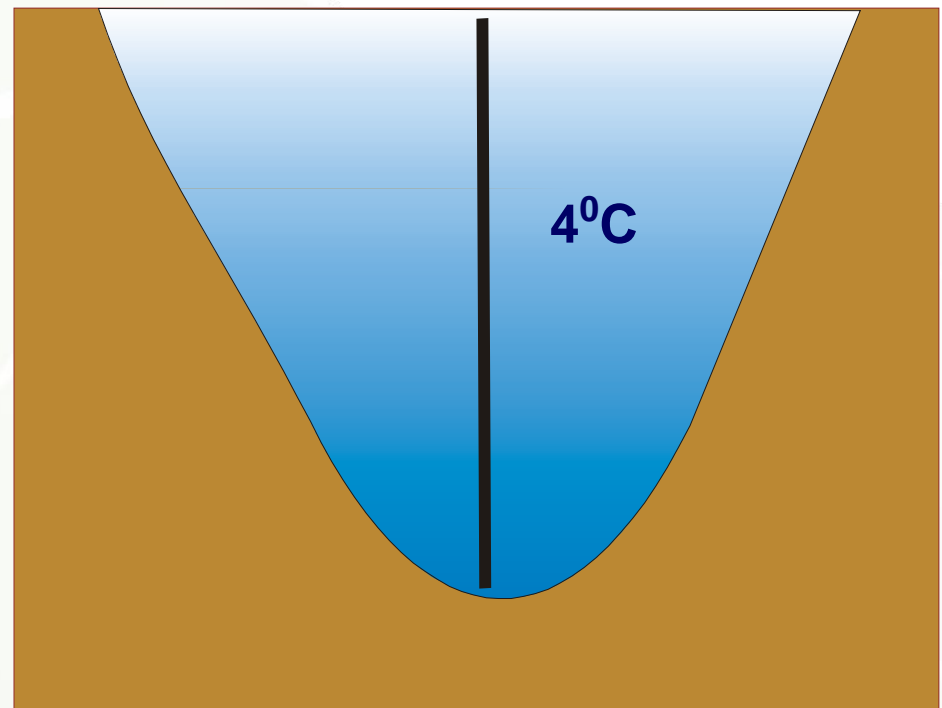


Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



wiosna/ jesień

Wyrównanie termiczne – stan homotermii (jesiennej i wiosennej)





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



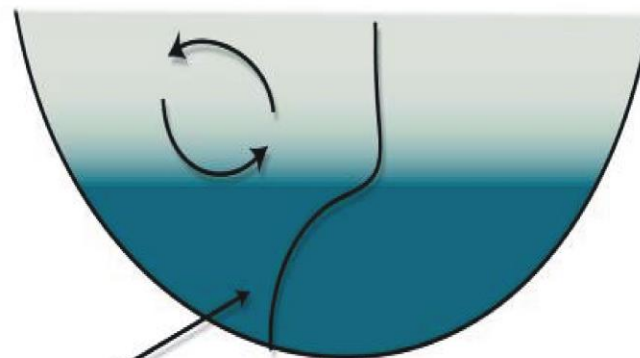
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

- **Jeziora głębokie stratyfikowane – mieszanie obejmuje strefę epilimnionu, hypolimnion jest pułapką dla biogenów**
- **Jeziora płytkie**
 - brak stratyfikacji
 - mieszanie całej masy wod i ciągła dostawa biogenów z osadów dennych

JEZIORO GŁĘBOKOWODNE



Profil termiczny

JEZIORO PŁYTKOWODNE





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Jeziora woj. pomorskiego reprezentują 7 typów abiotycznych:

- najliczniejsze są jeziora nizinne, o wysokiej zawartości wapnia, wysokim współczynnikiem Schindlera, stratyfikowane (**typ 3a**) i niestratyfikowane (**typ 3b**) oraz nizinne, o wysokiej zawartości wapnia, niskim współczynnikiem Schindlera, stratyfikowane (**typ 2a**) i niestratyfikowane (**typ 2b**);
- 123 jeziora reprezentują typ nizinny, o małej zawartości wapnia (**typ 1a i typ 1b**);
- 11 jezior reprezentuje **typ 4** (nizinne, o wysokiej zawartości wapnia pozostające pod wpływem wód morskich)



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Jeziora są połączone zwykle krótkimi odcinkami rzecznyymi (przelewowymi lub przełomowymi) w zorganizowany system odpływu potamicznego.

Ze względu na wzajemne powiązania jezior i cieków sieć wodną obszarów młodoglacjalnych można nazwać siecią rzeczno-jeziorną.





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Sieć rzeczno-jeziorna pojezierzy jest dość zróżnicowana.

Tworzą ją zarówno strugi przepływające przez małe i płytkie jeziora, drenujące obszary o powierzchni od kilku do kilkudziesięciu km² (np. Gołubska Struga), jak też duże systemy rzeczne o zlewni kilku setek km², przepływające przez wiele małych i płytkich, jak i dużych i głębokich (np. Radunia).

Często na trasie takich systemów znajdują się też jeziora sztuczne.

System Gołubskiej Strugi





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



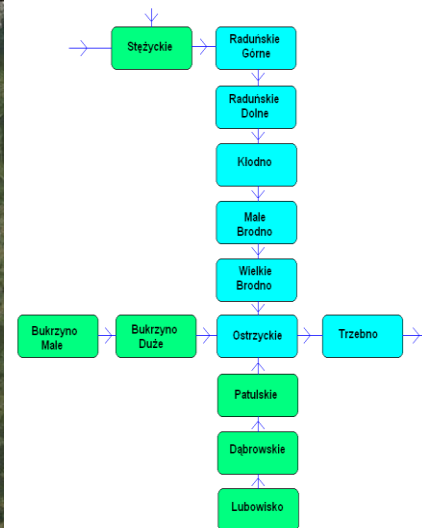
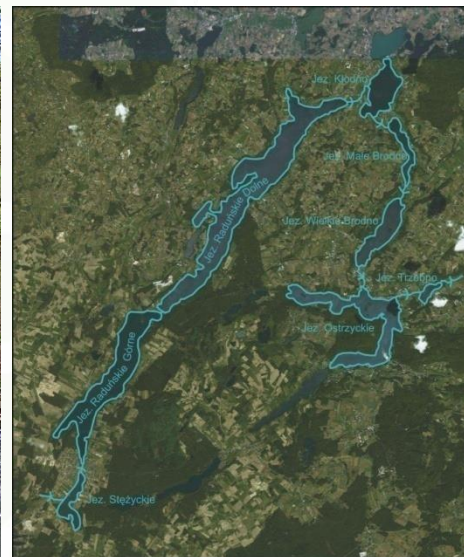
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



**System rzeczno-jeziorny Raduni:
19 jezior przepływowych (bieg górny)
i 7 jezior sztucznych (bieg dolny)**





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

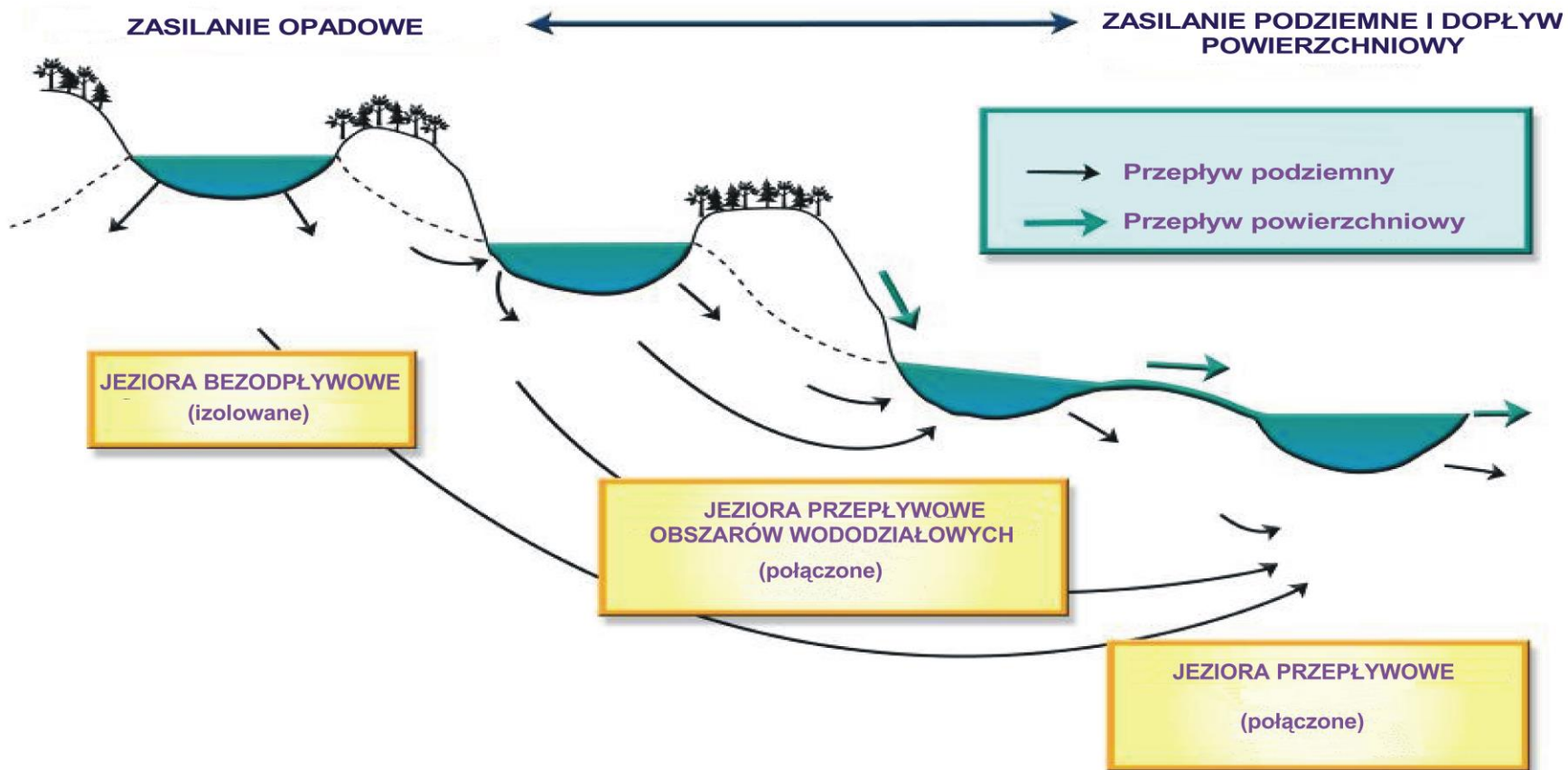


WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Typy hydrologiczne jezior





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



**Jeziora wpływają na wielkość odpływu rzeczno-
powodując jego wzrost lub zmniejszenie.**

**Misy jezior są bazą drenażu dla wód podziemnych
a w przypadku jezior głębszych (zwłaszcza
rynnowych) są oknami hydrogeologicznymi,
umożliwiającymi kontakt wód jeziornych z głębszymi
poziomami wodonośnymi.**

**W systemie rzeczno-jeziornym rola poszczególnych
jezior w kształtowaniu odpływu rzeki jest różna.**

**W systemie takim są jeziora, które zachowują się jak zbiorniki
retencyjne (wyrównują odpływ),**

**są też jeziora typowo przepływowe (dopływ do jeziora =
odpływ z jeziora),**

**są również jeziora drenujące wody podziemne (odpływ z
jeziora jest większy od dopływu do jeziora)**

**oraz jeziora alimentujące poziomy wodonośne (dopływ do
jeziora jest większy od odpływu z jeziora).**



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Jezioro jest ekosystemem:

- **misa jeziorna (zagłębienie powierzchni ziemi w skałach, które tę powierzchnię budują),**
- **woda,**
- **biocenoza (wszystkie organizmy roślinne i zwierzęce zamieszkujące jezioro)**

Czynniki naturalne różnicują wody jezior na naturalne typy o specyficznym składzie taksonomicznym i strukturze organizmów



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



EKOSYSTEM JEZIORA ma swoją genezę, historię strukturę i pełni w przyrodzie określone funkcje.

Ma wysoką zdolność akumulowania masy (złoża osadów), która uczestniczy w kształtowaniu warunków abiotycznych i struktury biotycznej.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



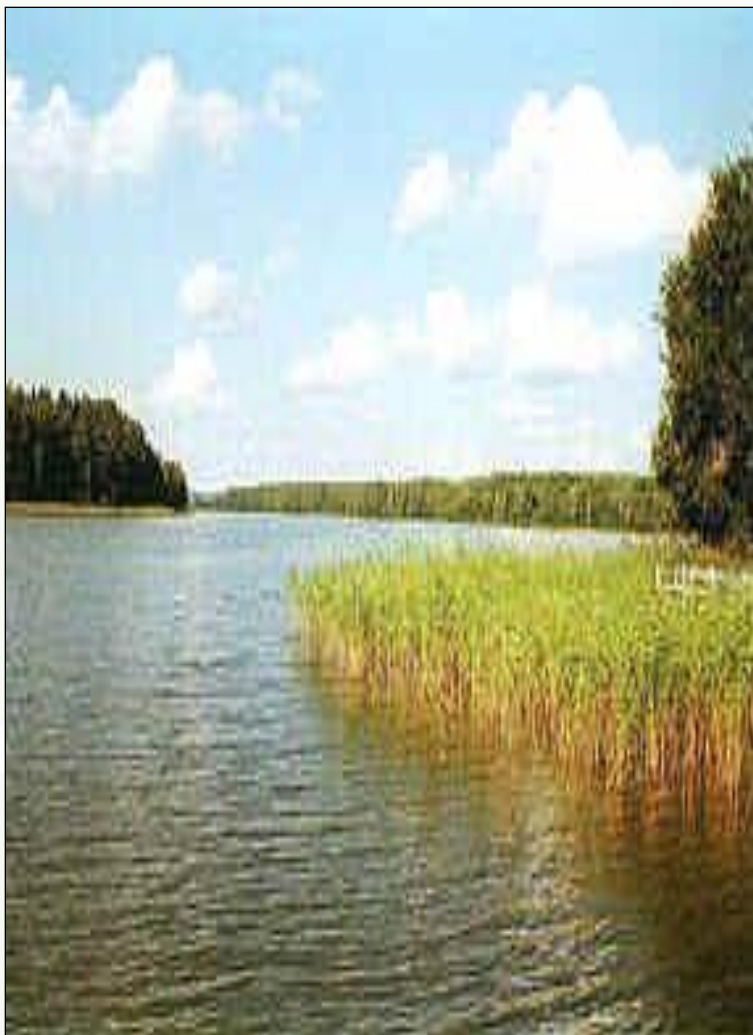
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Główny wpływ na funkcjonowanie ekosystemu jeziora mają:

- warunki klimatyczne,
- parametry morfometryczne masy jeziornej,
- dynamika wód,
- zlewnia jeziorna,
- umiejscowienie w systemie drenażu powierzchniowego



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



W zależności od umiejscowienia w systemie hydrograficznym powstają określone relacje wiążące hydrologicznie jezioro z jego zlewnią całkowitą.

Jezioro wraz z obszarem alimentacji, tj. zlewnią określa się mianem geoekosystemu jeziora.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



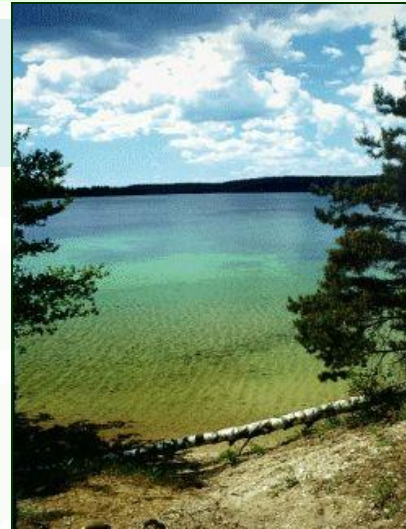
Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Jezioro jest nietrwałym elementem krajobrazu.

Ulega zanikowi w wyniku naturalnego procesu ewolucji, którego głównymi przyczynami są:

- zarastanie,
- wypływanie spowodowane akumulacją osadów
- oraz zmiany poziomu wody wywołane zmianami zasilania (dostawy wody do jeziora).

Jezioro zarasta, stopniowo przekształca się w staw, następnie w trzęsawisko i ostatecznie w torfowisko.





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Typ troficzny jezior



Jeziro Oligotroficzne



Jeziro mezotroficzne



Jeziro eutroficzne



JEZIORO OLIGOTROFICZNE

- Warunki morfologiczne
 - na ogół głębokie, wąska strefa przybrzeżna
- Barwa
 - niebieska do zielonej
- Przezroczystość
 - duża
- Chemizm
 - mało soli, brak humusu, różna zawartość wapnia
- Osady denne
 - Ubogie w substancje organiczne
- Roślinność litoralna
 - uboga



JEZIORO EUTROFICZNE

- Warunki morfologiczne
 - na ogół płytkie, szeroka strefa przybrzeżna
- Barwa
 - zielona do szaro-zielonej
- Przezroczystość
 - mała
- Chemizm
 - dużo soli, brak humusu, dużo wapnia
- Osady denne
 - muł podlegający procesom gnilnym
- Roślinność litoralna
 - bogata



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Jezioro ze swoją zlewnią stanowią naturalny układ krajobrazowy (GEOEKOSYSTEM).

Względna trwałość takiego układu zależy od utrzymania stanu równowagi pomiędzy przychodem a rozchodem wody.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Funkcjonowanie geoekosystemu jeziora (układu krajobrazowego zlewnia-jezioro) opiera się na stałym transporcie materii ze zlewni oraz jej akumulacji w jeziorze.

Podstawowym środkiem transportu różnorodnych form materii w tym układzie jest woda.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Tempo naturalnej eutrofizacji można określić na podstawie oceny podatności zlewni na uruchamianie i dostawę materii biogenicznej do jeziora i kategorii odporności jeziora.

Wyniki takiej oceny pozwalają wyróżnić cztery typy geoekosystemów jeziora o zróżnicowanym tempie naturalnej eutrofizacji.





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

		Kategoria odporności jeziora			
		I	II	III	IV
Grupa podatności zlewni	1	TYP PIERWSZY Geoekosystem jeziora, w którym zarówno cechy naturalne zbiornika, jak i zlewni nie sprzyjają szybkiej eutrofizacji wód; jezioro jest odporne na wpływy z zewnątrz, a jego zlewnia jest mało aktywna w dostawie ładunków obszarowych do zbiornika. Taki geoekosystem ma szansę utrzymania trofii wód jeziornych na niskim poziomie.		TYP TRZECI Geoekosystem jeziora, w którym występują korzystne warunki zlewniowe (zlewnia jest mało aktywna w dostarczaniu ładunku do zbiornika), ale samo jezioro jest podatne na wpływy z zewnątrz. Eutrofizacja wód w tej grupie postępuje umiarkowanie, jednak ingerencja w warunki zlewniowe może doprowadzić dość szybko do wzrostu jej tempa.	
	2				
	3	TYP DRUGI Geoekosystem jeziora, w którym niekorzystne dla jeziora warunki zlewniowe (duża możliwość dostarczania materii do jeziora) są równoważone przez wysoką odporność samego jeziora na wpływy z zewnątrz. W efekcie tempo naturalnej eutrofizacji wód powinno być umiarkowane.		TYP CZWARTY Geoekosystem jeziora, którego naturalne warunki są niekorzystne dla jakości trofii wód jeziornych. Cechy naturalne zlewni sprzyjają splywom obszarowym, a samo jezioro jest w dużym stopniu podatne na wpływy z zewnątrz. W efekcie następuje szybka eutrofizacja wód jeziornych.	
	4				



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Materia do jeziora trafia z jego zlewni drogą:

- atmosferyczną,
- dopływem rzeczny,
- dopływem powierzchniowym,
- dopływem podziemnym.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Może pochodzić ona ze źródeł:

- **naturalnych,**
- **związanych z działalnością człowieka.**





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

EUTROFIZACJA – proces wzbogacania zbiorników wodnych i cieków w mineralne składniki odżywcze (biogeny); jest to wzrost trofii, czyli żyzności wód.

Eutrofizacja powoduje daleko idące zmiany jakościowe i ilościowe na wszystkich poziomach troficznych.

Przyczyną jest nadmierna dostawa mineralnych składników odżywczych w wyniku pośredniej lub bezpośredniej działalności człowieka.

Nadmierna eutrofizacja prowadzi do zakłóceń funkcjonowania jezior, a nawet do ich degradacji.

Utrudnione lub wręcz niemożliwe staje się wtedy ich wykorzystanie do celów komunalnych, przemysłowych, rekreacyjnych i rybackich.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

**Jezioro: oligotroficzne → mezotroficzne → eutroficzne → politroficzne
(hipertroficzne) → saprotroficzne**

Oligotrofia – ubogie w substancje pokarmowe



Mezotrofia – umiarkowanie żyzne



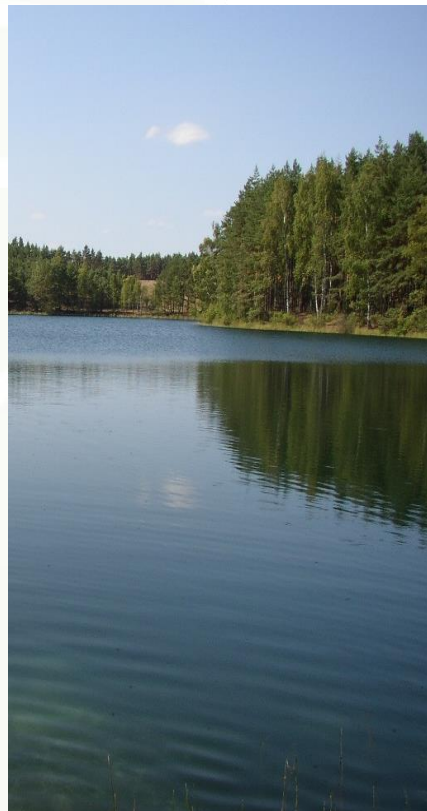
Eutrofia – żyzne



Politrofia – bardzo żyzne



Saprotrofia - przeżyźnione





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

ŹRÓDŁA BIOGENÓW:



Źródła zewnętrzne:

- **punktowe** (ujścia cieków, rur, zrzuty ścieków komunalnych, z zakładów przemysłowych, ferm, hodowli sadzowej ryb),
- **obszarowe** (spływ ze zlewni powierzchniowy i podziemny),
- **liniowe** (linie kolejowe, drogi),
- **rozproszone** (turystyka, ptactwo wodne),
- **opad atmosferyczny**

Źródła wewnętrzne:

- **osady denne,**
- **organizmy wodne**



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Stan ekologiczny jest to stan „zdrowia” ekosystemu wodnego.

Jest miarą odchylenia tego ekosystemu od stanu naturalnego (referencyjnego) wskutek działania czynników pochodzenia antropogenicznego.

Stan referencyjny (naturalny) jest specyficzny dla każdego typu wód.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Stan ekologiczny

Elementy biologiczne

- fitoplankton
- makrofity
- fitobentos
- bezkręgowce bentosowe
- ryby

Elementy fizyczno-chemiczne

wspierające

- warunki termiczne
- warunki tlenowe
- przezroczystość
- substancje biogenne
- zasolenie
- zakwaszenie

Elementy hydromorfologiczne

wspierające

- zmiany morfologiczne
- zmiany ustroju wodnego



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Pięć klas stanu ekologicznego:

- **bardzo dobry** - brak lub bardzo niewielkie odchylenia od stanu naturalnego
- **dobry** - niewielkie odchylenia od stanu naturalnego
- **umiarkowany** - umiarkowany poziom zakłócenia antropogenicznego
- **słaby** - znaczne odchylenia od stanu naturalnego
- **zły** - poważne zmiany w stosunku do stanu naturalnego

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 257.poz.15450)



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Aby jezioro reprezentowało przynajmniej dobry stan ekologiczny obie „przyczyny” eutrofizacji jego wód, a więc ładunki biogenów trafiające do jeziora ze zlewni (zasilanie zewnętrzne) i ładunki biogenów produkowane w samym jeziorze przez żyjące w nim biocenozy (zasilanie wewnętrzne) nie powinny przekraczać zakresu tolerancji zbiornika.

Ten zakres tolerancji jeziora wyznacza określony indywidualnie dla każdego akwenu ładunek dopuszczalny biogenów.

Jeśli presja antropogeniczna nie przekroczy jego poziomu jezioro powinno samo osiągnąć stan trofii wynikający z jego typu geoekosystemu określonego warunkami środowiska geograficznego.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

A zatem dopuszczalny poziom presji antropogenicznej nie powinien przekraczać wielkości ładunku dopuszczalnego dla jeziora





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH

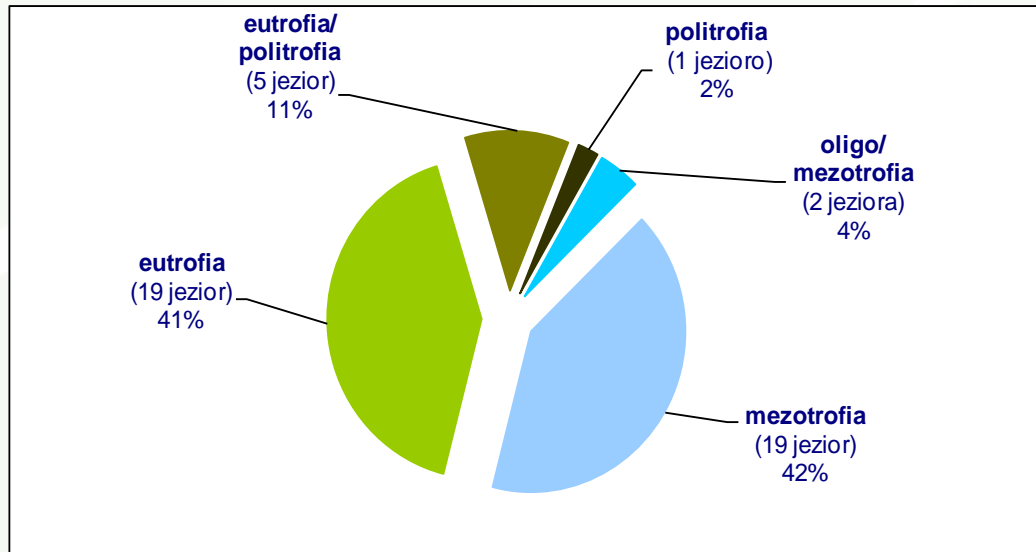


Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Eutrofizacja jezior pomorskich

WIOŚ w Gdańsku od 1961 roku ma dane o 190 zbiornikach wodnych (187 jeziorach).

118 jezior – pomiary jednokrotne
72 jeziora – badane wielokrotnie





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Ocenę stanu jezior w naszym województwie wykonuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku.

W 2010 roku WIOŚ w Gdańsku przeprowadził badania 11 jezior:

- 3 jeziora miały bardzo dobry stan ekologiczny** (Jasień Północny, Trzebielsk, Choczewskie);
- 3 jeziora miały dobry stan ekologiczny** (Jasień Południowy, Gwiazdy, Brodno Wlk.);
- 3 jeziora miały umiarkowany stan ekologiczny** (Sumińskie, Bobięcińskie Wlk., Przywidzkie Wlk.);
- 1 jezioro miało średni stan ekologiczny** (Laska);
- 1 jezioro miało zły stan ekologiczny** (Tuchomskie)



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



W 2011 roku WIOŚ w Gdańsku przeprowadził badania **17 jezior**:

Bardzo dobry stan ekologiczny miało **6 jezior**
(Jasień Północny, Boruja Duża, Kiedrowickie,
Kosobudno, Ostrowite, Mausz Duży)

Dobry stan ekologiczny miały **3 jeziora**
(Jasień Południowy, Końskie, Kucki)

Umiarkowany stan ekologiczny miało **6 jezior** (Sumińskie, Człuchowskie
Urzędowe, Łebsko, Skotawsko Wlk., Dzierzgoń, Wegorzyno)

Słaby stan ekologiczny miało **1 jezioro** (Szczytno)

Zły stan ekologiczny miało **1 jezioro** (Dąbrówka)



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



W 2012 roku WIOŚ w Gdańsku przeprowadził badania 16 jezior:

Dobry stan ekologiczny miało 7 jezior
(Jasień Północny, Jasień Południowy,
Skape, Pietrzykowskie Duże, Obłęskie,
Jeleń, Wdzydze południowe)

Umiarkowany stan ekologiczny miało 9 jezior (Sumińskie, Charzykowskie,
Kruszyńskie, Łebsko, Kałębie, Hutowe, Polaszkowskie, Godziszewskie,
Raduńskie Dolne)



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

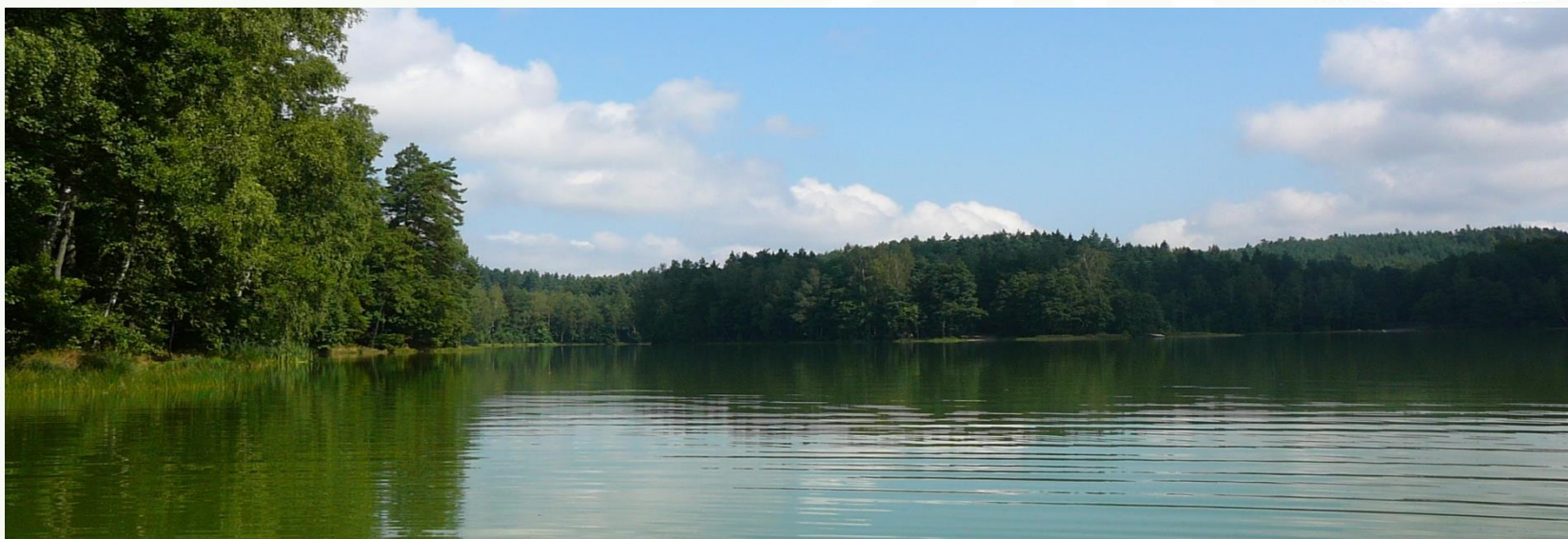


WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Ocena stanu ogólnego jcw jeziornych (stan ekologiczny + stan chemiczny) województwa pomorskiego wykonana w latach 2010-2012 wykazała zdecydowana przewagę **jezior o złym stanie ogólnym**. Były to zbiorniki o umiarkowanym, słabym lub złym stanie ekologicznym.





Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Z raportu końcowego pt. *Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych dla potrzeb opracowania programów działań i planów gospodarowania wodami* (Maciejewski 2007) wynika, że połowa jezior województwa pomorskiego do 2015 roku jest zagrożona niespełnieniem celów środowiskowych.



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013



Konkluzje wynikające z przeprowadzonej diagnozy jezior wynika, że:

- 1. Nie dla wszystkich jezior jest możliwe osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego do 2026 roku;**
- 2. Dla niektórych jezior bezwzględnie trzeba ustanowić mniej rygorystyczne cele środowiskowe (z uwagi na warunki naturalne i długotrwałą presję antropogeniczną)**



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Dziękuję za uwagę



Krajowa Sieć
Obszarów Wiejskich

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:
Europa inwestująca w obszary wiejskie.”



Pomorskie w Unii
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO
www.pomorskiewunii.pl



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
SEKRETARIAT REGIONALNY
KRAJOWEJ SIECI OBSZARÓW WIEJSKICH



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

KASZUBY



LOKALNA GRUPA RYBACKA

**LOKALNA GRUPA RYBACKA
KASZUBY**

Wieżyca 1

83-315 Szymbark

Tel/fax: 58 684 35 80

e-mail: biuro@lgrkaszuby.pl

www.lgrkaszuby.pl

Unia Europejska
Europejski
Fundusz
Rybacki



ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ SEKTORA RYBOLÓWSTWA
I NADBRZEŻNYCH OBSZARÓW RYBACKICH

Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków finansowych Europejskiego Funduszu Rybackiego zapewniającą inwestycje w zrównoważone rybołówstwo



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:
Europa inwestująca w obszary wiejskie.”

