



GRASS



POZNAŃ
UNIVERSITY
OF LIFE SCIENCES

Konferencja pt.

„Bardziej zielone rolnictwo dla zrównoważonego Bałtyku”

GRASS 2024

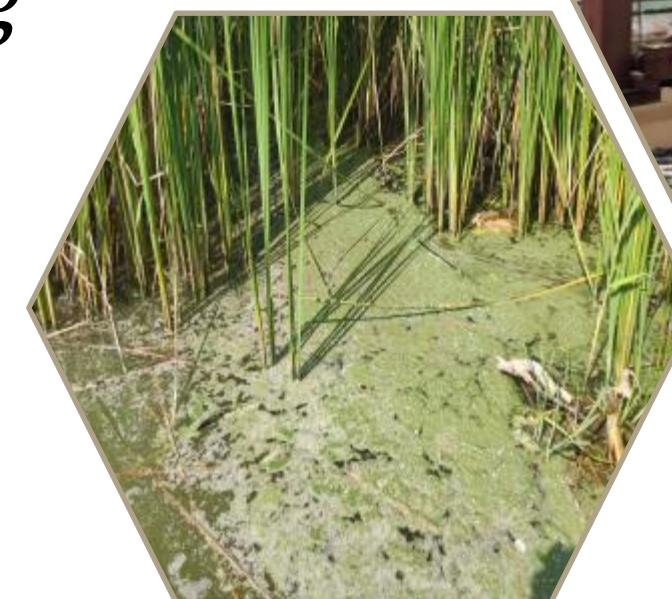
„Czy potrzebne są nam regulacje w zakresie lokalizacji ferm zwierzęcych oraz koncentracji zwierząt”

„Do we need regulations regarding the location of animal farms and concentration of animals?”

Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska

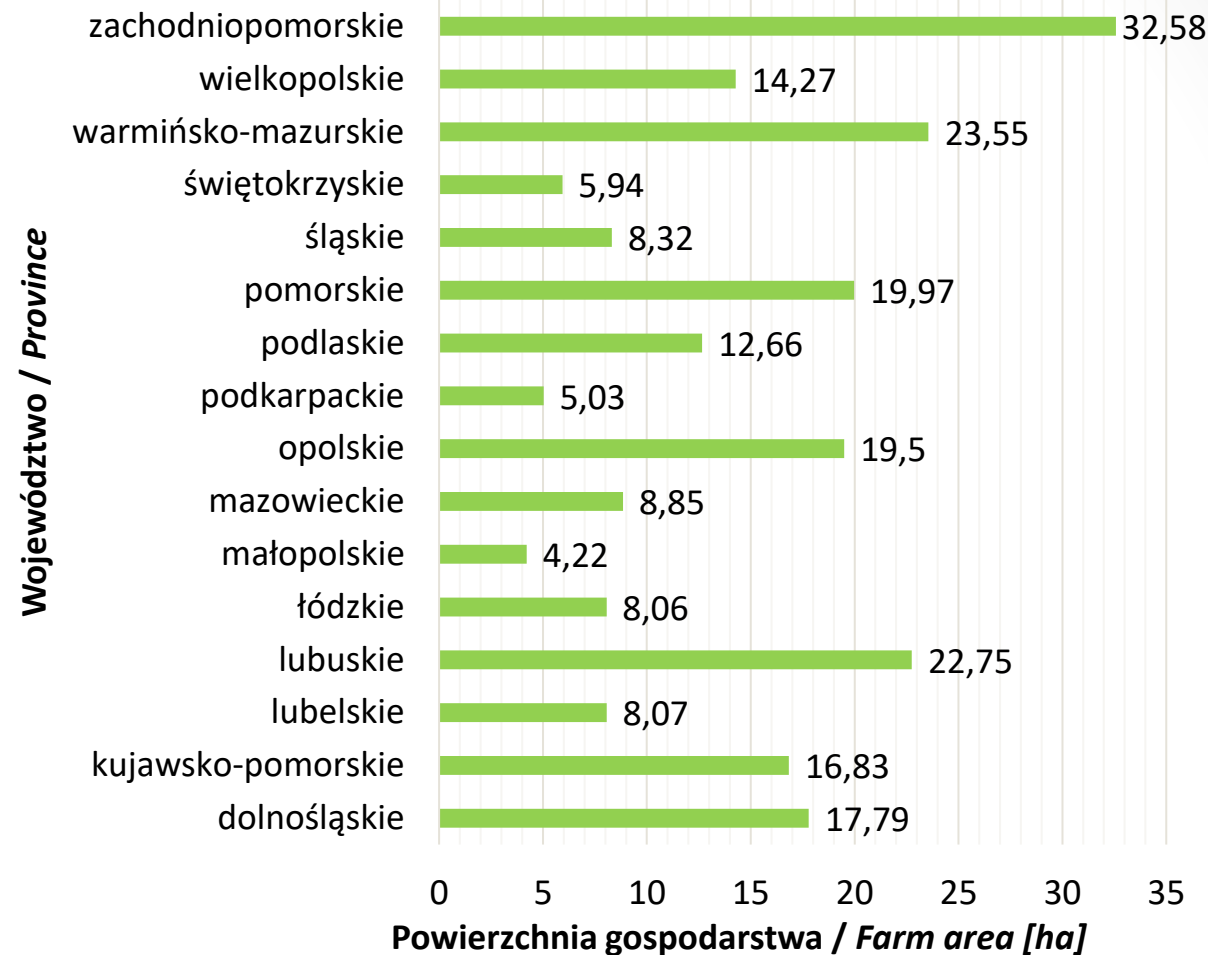
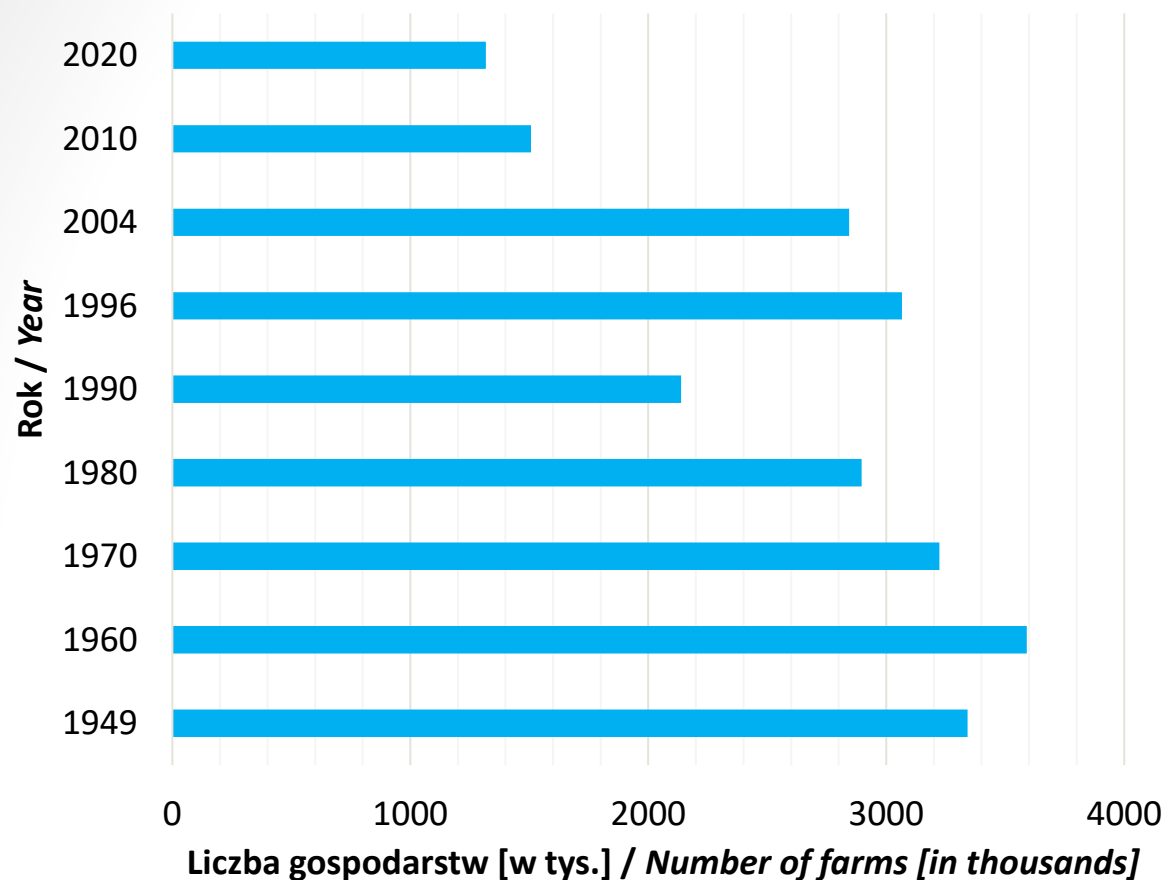
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

dr hab. inż. Jerzy Mirosław Kupiec



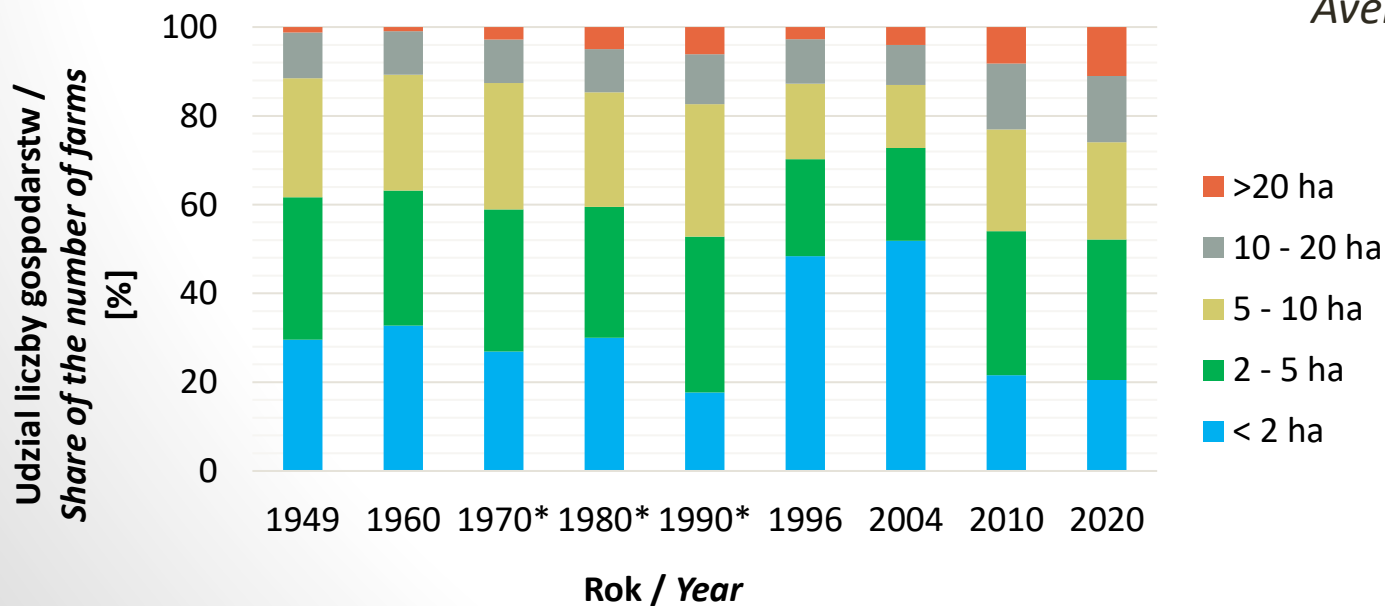
Warszawa, 26-28 listopada 2024 r.

Zmiany strukturalne w polskim rolnictwie / Structural changes in Polish agriculture



Zmiany liczebności gospodarstw w Polsce w latach 1949-2020
Changes in the number of farms in Poland in 1949-2020

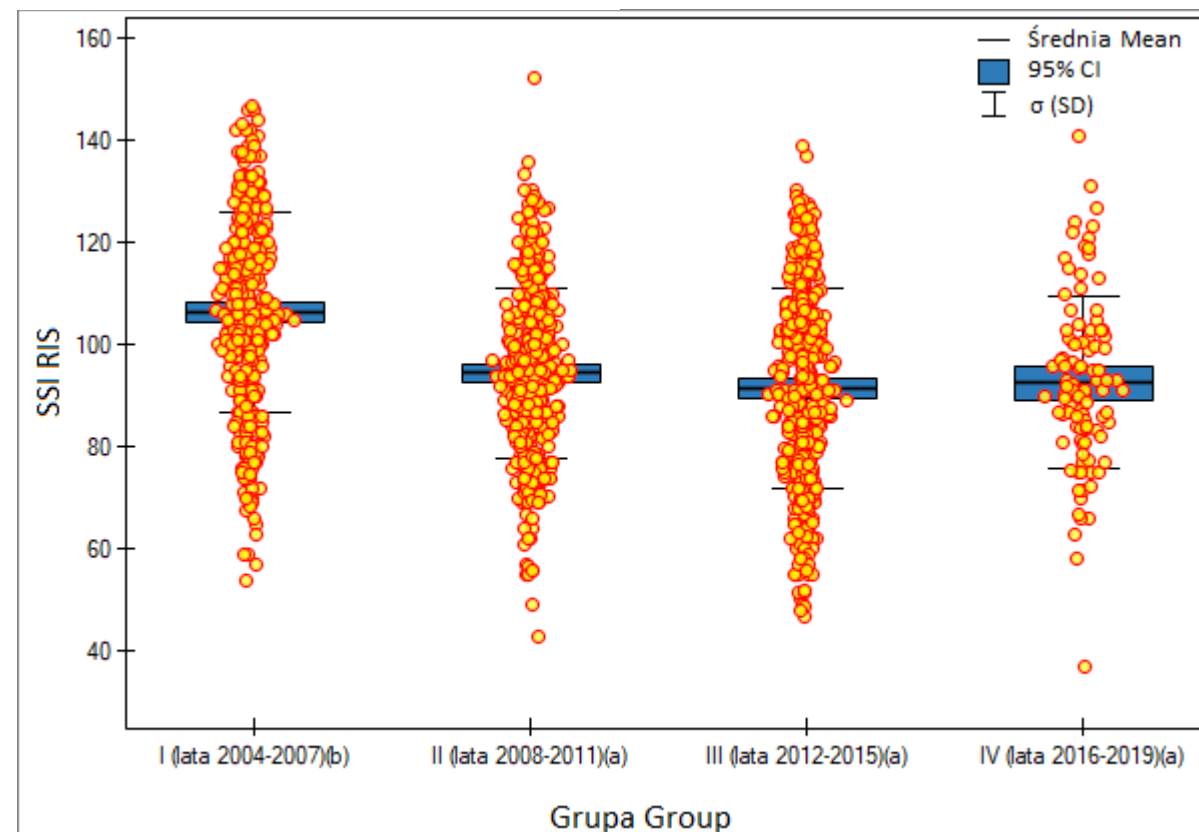
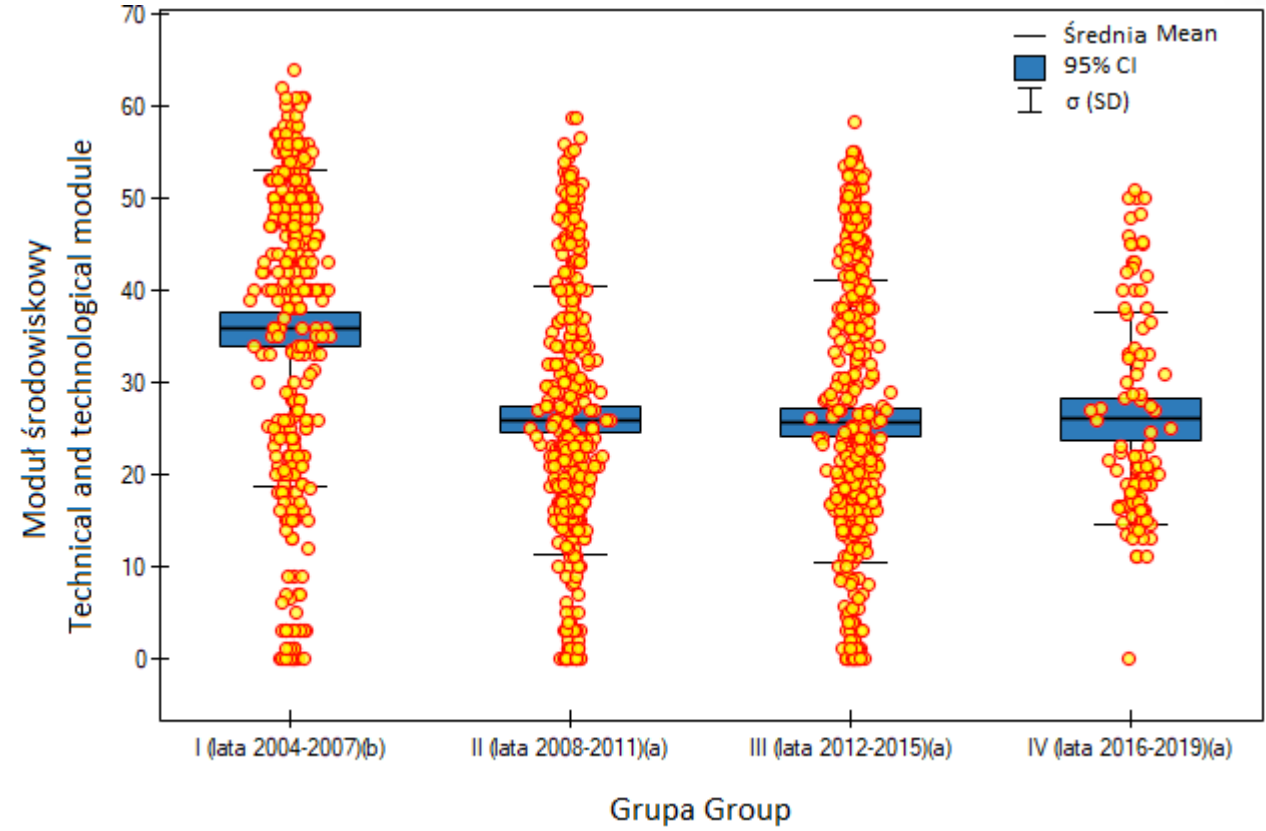
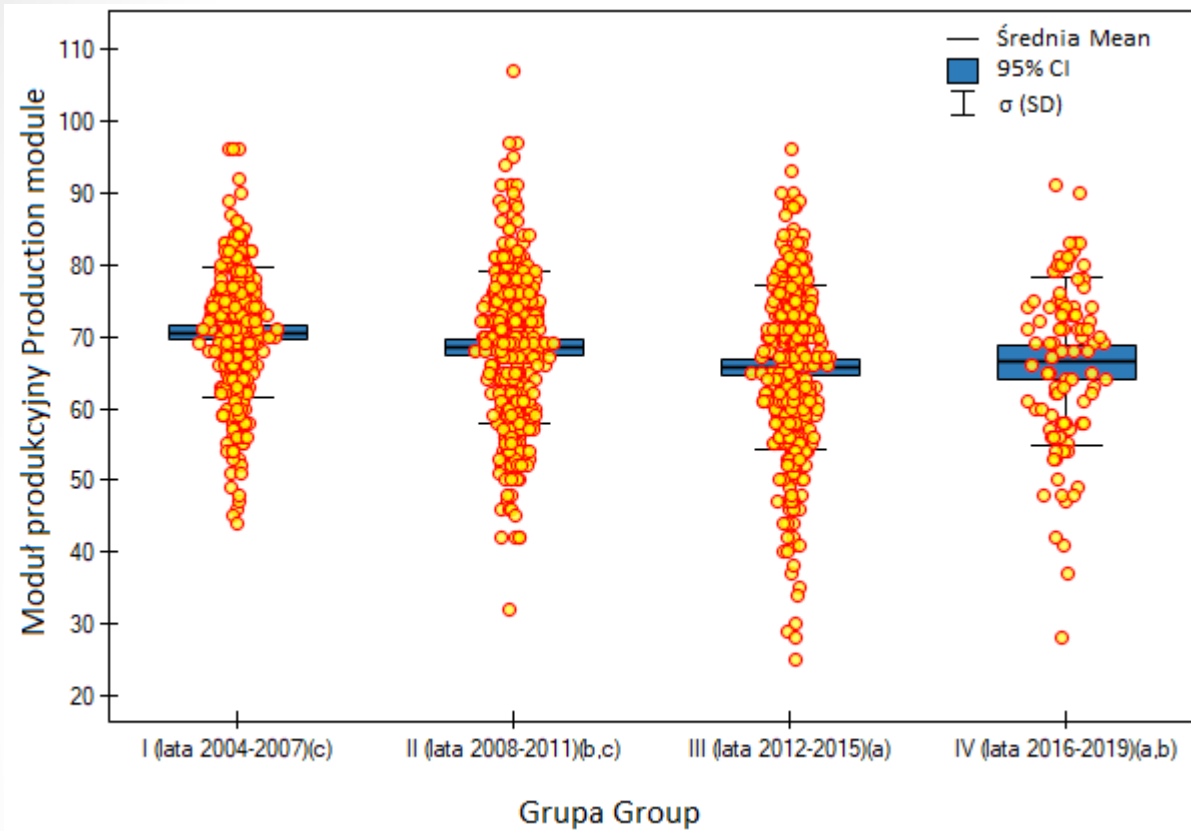
Średnia powierzchnia gospodarstw w poszczególnych województwach w Polsce
Average area of farms in individual voivodeships in Poland



Zmiany obszarowe gospodarstw rolnych w Polsce w latach 1949-2020
Area changes of farms in Poland in 1949-2020

Zmiany w indywidualnych gospodarstwach rolnych w Polsce na tle jakości wód / *Changes in individual farms in Poland due to water quality*

Ocena gospodarstw z wykorzystaniem systemu szybkiej identyfikacji (SSI)
Assessment of farms using the rapid identification system (RIS)



Zmiany w indywidualnych gospodarstwach rolnych w Polsce na tle jakości wód / *Changes in individual farms in Poland due to water quality*

Ogólna ocena stanu rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych w Polsce w latach 2016-2018
General assessment of the condition of rivers, lakes, transitional and coastal waters in Poland in 2016-2018

Typ wód <i>Type of water</i>	Ogólna ocena stanu <i>Water status</i>	Rok / Year		
		2016	2017	2018
Wody powierzchniowe rzeczne / <i>River surface waters</i>	dobry i bardzo dobry / good and very good	7%	0,3%	0,6%
	Zły / bad	93%	99,7%	99,4%
Jeziora / <i>Lakes</i>	dobry i bardzo dobry / good and very good	31%	13%	23%
	Zły / bad	69%	87%	77%
Wody przejściowe i przybrzeżne <i>Transitional and coastal waters</i>	dobry i bardzo dobry / good and very good	0%	0%	0%
	Zły / bad	100%	100%	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IOŚ (2019) / *Source: own study based on data from IOŚ (2019)*

Ocena ogólnego stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2016-2021 wykazała, że jedynie w 0,4% stwierdzono dobry stan, natomiast 94,6% otrzymało złą ocenę stanu (GIOŚ).

Ocena eutrofizacji wód powierzchniowych w latach 2020-2023 / *Assessment of surface water eutrophication in 2020-2023*

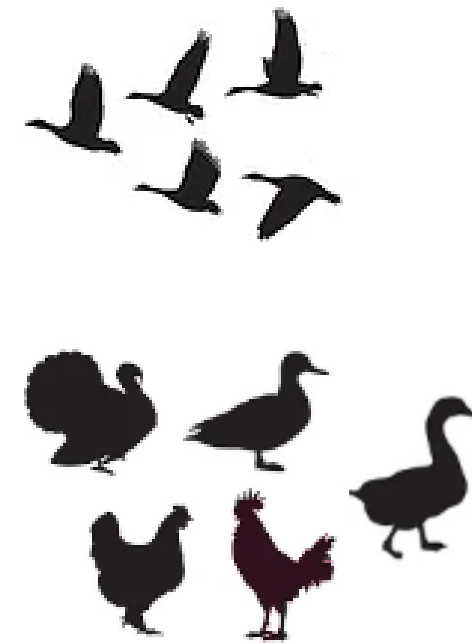
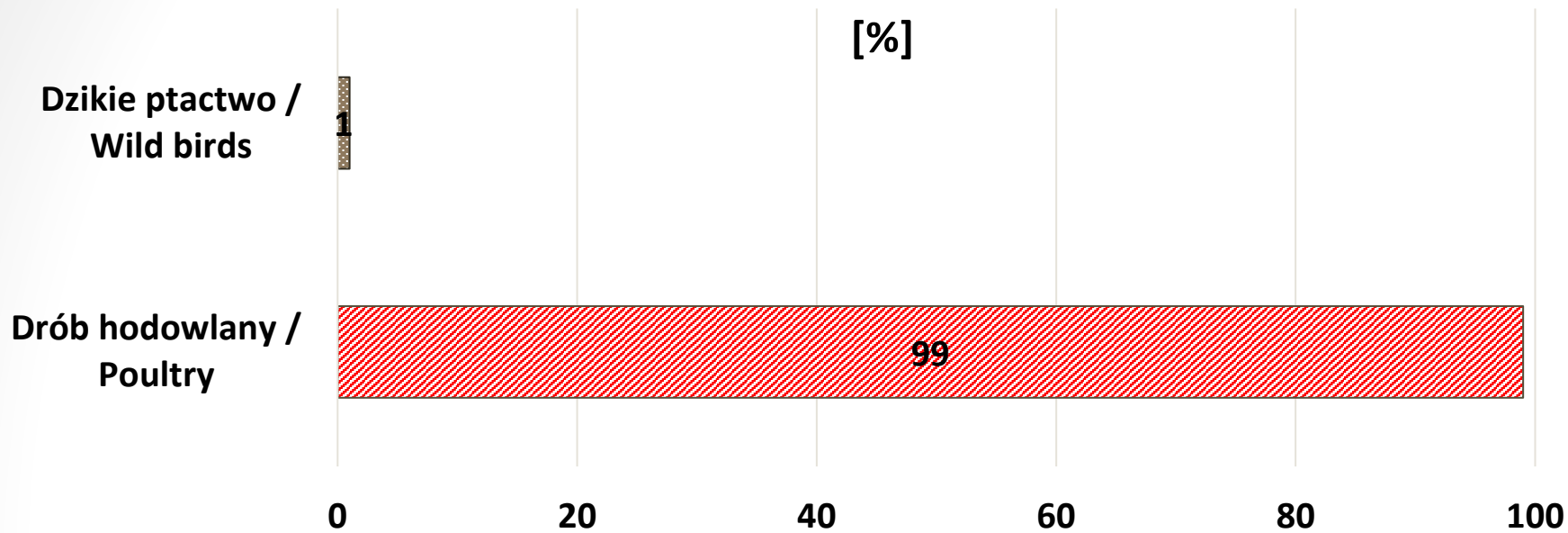
Kategorie wód / <i>Water category</i>	Eutroficzne / <i>Eutrophic water</i>	Nieeutroficzne / <i>Non-eutrophic water</i>
Rzeczne / <i>River waters</i>	75,8	24,2
Jeziorne / <i>Lake waters</i>	74,9	25,1
Zbiornikowe / <i>Reservoir waters</i>	68,8	31,3
Przejściowe / <i>Transitional water</i>	100,0	0,0
Przybrzeżne / <i>Coastal waters</i>	100,0	0,0

Źródło (Source): GIOŚ <https://wody.gios.gov.pl/pjwp/publication/449>

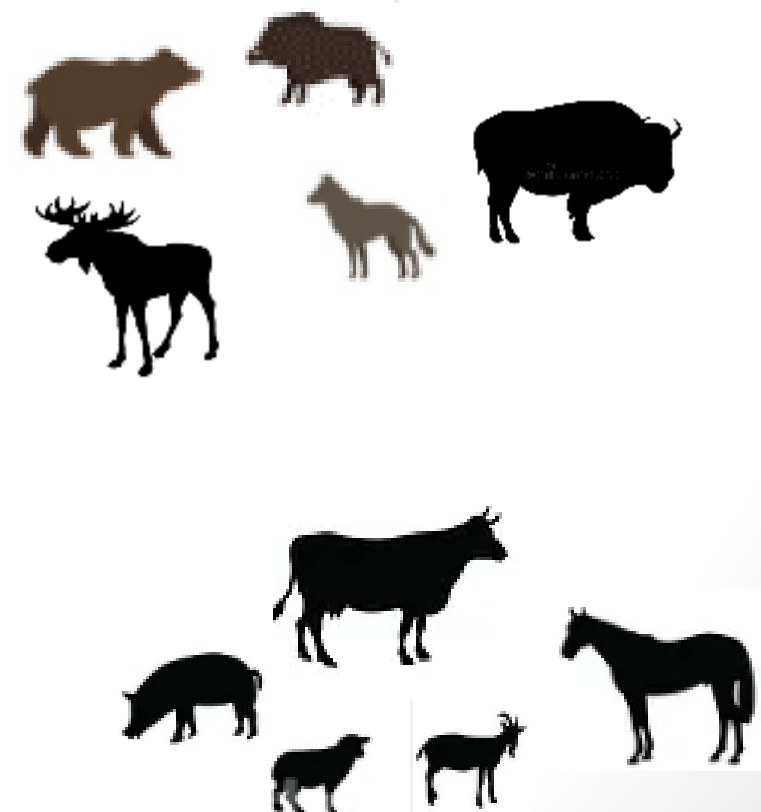
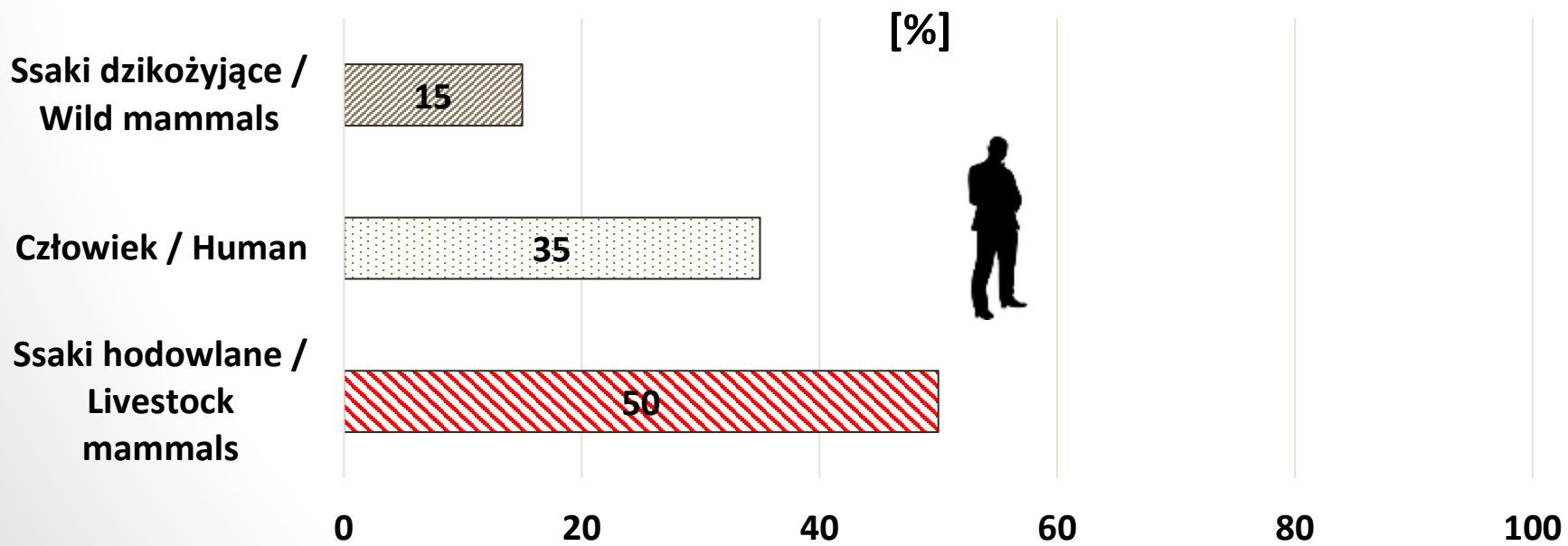
Badania prowadzone w latach 2020-2023 wskazały na wzrost odsetku wód eutroficznych dla wszystkich kategorii wód o 9,3 % w porównaniu do poprzedniego okresu oceny eutrofizacji 2016-2019 (GIOŚ).

Biomasa zwierząt inwentarskich w Polsce / *Livestock biomass in Poland*

Masa drobiu w porównaniu z masą dzikiego ptactwa w Polsce /
Weight of poultry compared to the weight of wild birds in Poland

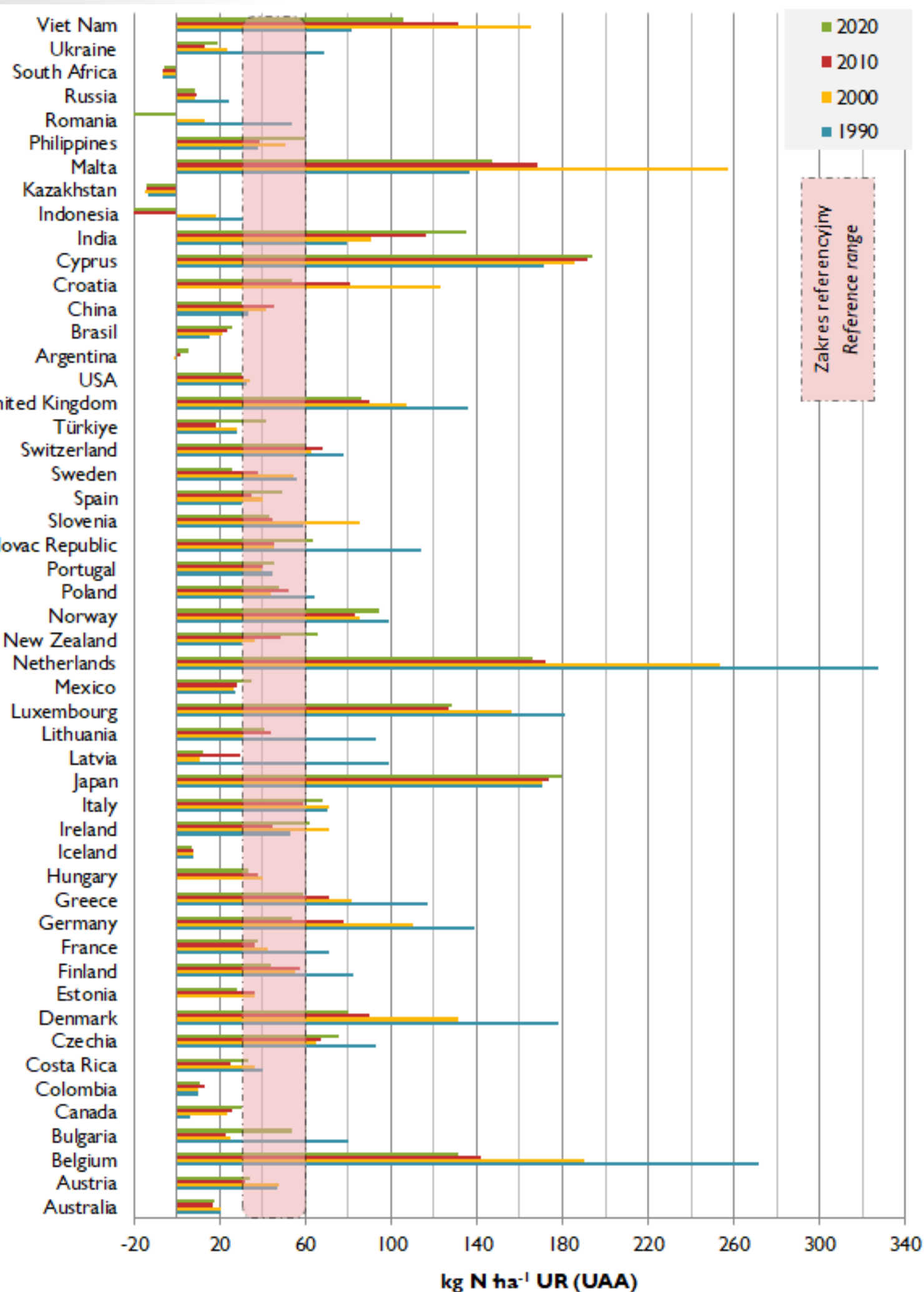


Stosunek masy ssaków dzikich, hodowlanych i człowieka w Polsce /
Biomass of wild mammals, livestock mammals and humans in Poland



Porównanie sald bilansu azotu w okresie 1990-2020

/ Comparison of nitrogen balances in the period 1990-2020



- A. Nawozy mineralne
- B. Nawozy organiczne (bez odchodów zwierzęcych)
- C. Nawozy naturalne własne
- D. Nawozy nat. na cele pozarolnicze
- E. Nawozy naturalne - zakup
- F. Depozycja z atmosfery
- G. Wiązanie biologiczne
- H. Nasiona i materiał rozmnożeniowy

- I. Zebrane plony
- J. Zebrane międzyplony
- K. Zebrane plony z użytków zielonych
- L. Zbiór plonów ubocznych
- M. Palenie resztek poźniowych i straty azotu

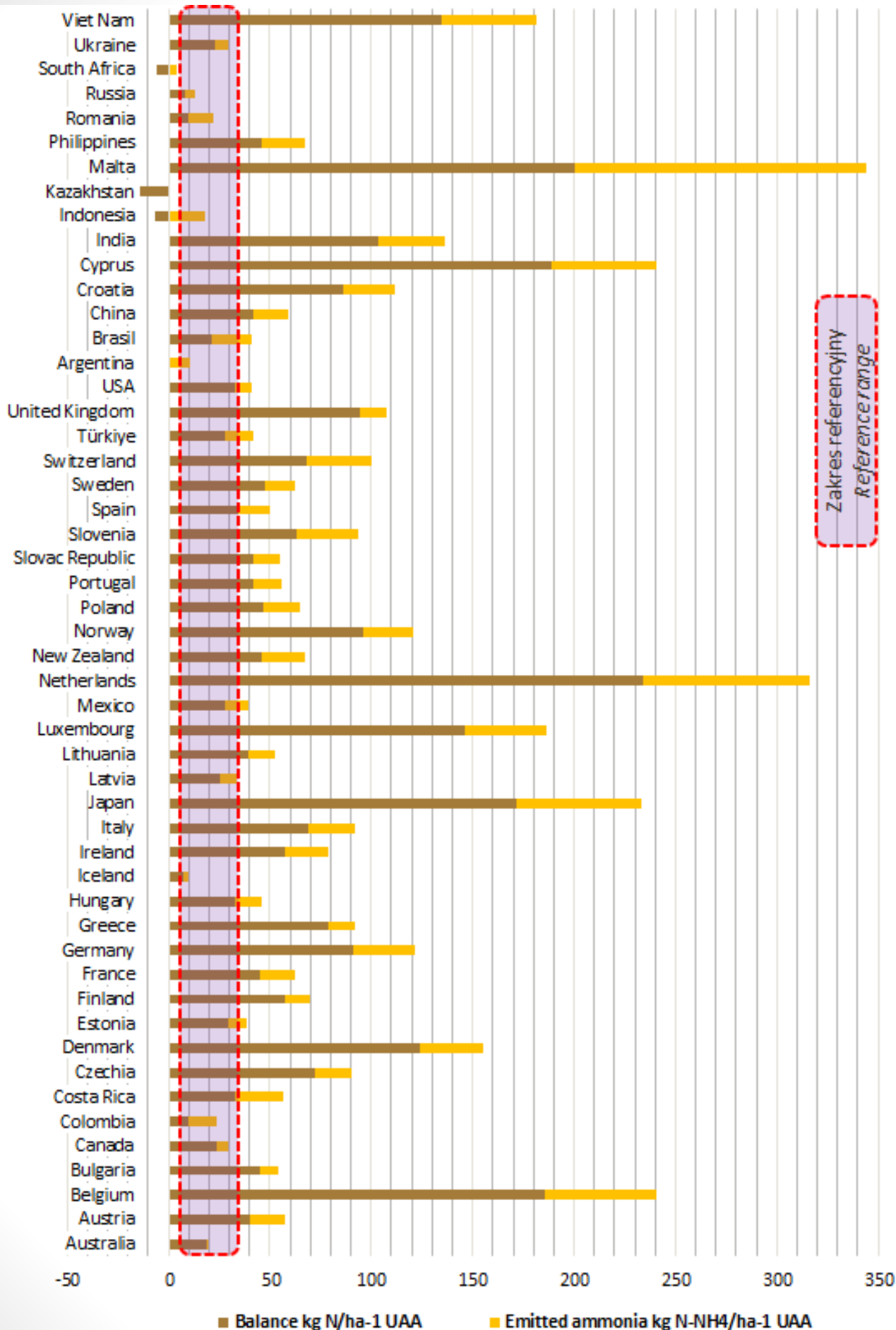


- A. Inorganic fertilisers
- B. Organic fertilisers (excluding livestock manure)
- C. Livestock manure production
- D. Manure withdrawals
- E. Manure imports
- F. Atmospheric deposition
- G. Biological fixation
- H. Total deeds and planting materials

- I. Harvested Crops
- J. Harvested Fodder Crops
- K. Pasture
- L. Nutrient removal by crop residues removed from the field
- M. Nutrient removal by crop residues burned on the field

Źródło: analiza własna na podstawie danych OECD i EUROSTAT /
 Source: own analyses based on OECD and EUROSTAT data

Ładunki azotu z emisji amoniaku i wrażliwość ekosystemów / Nitrogen loads from ammonia emissions and ecosystem sensitivity



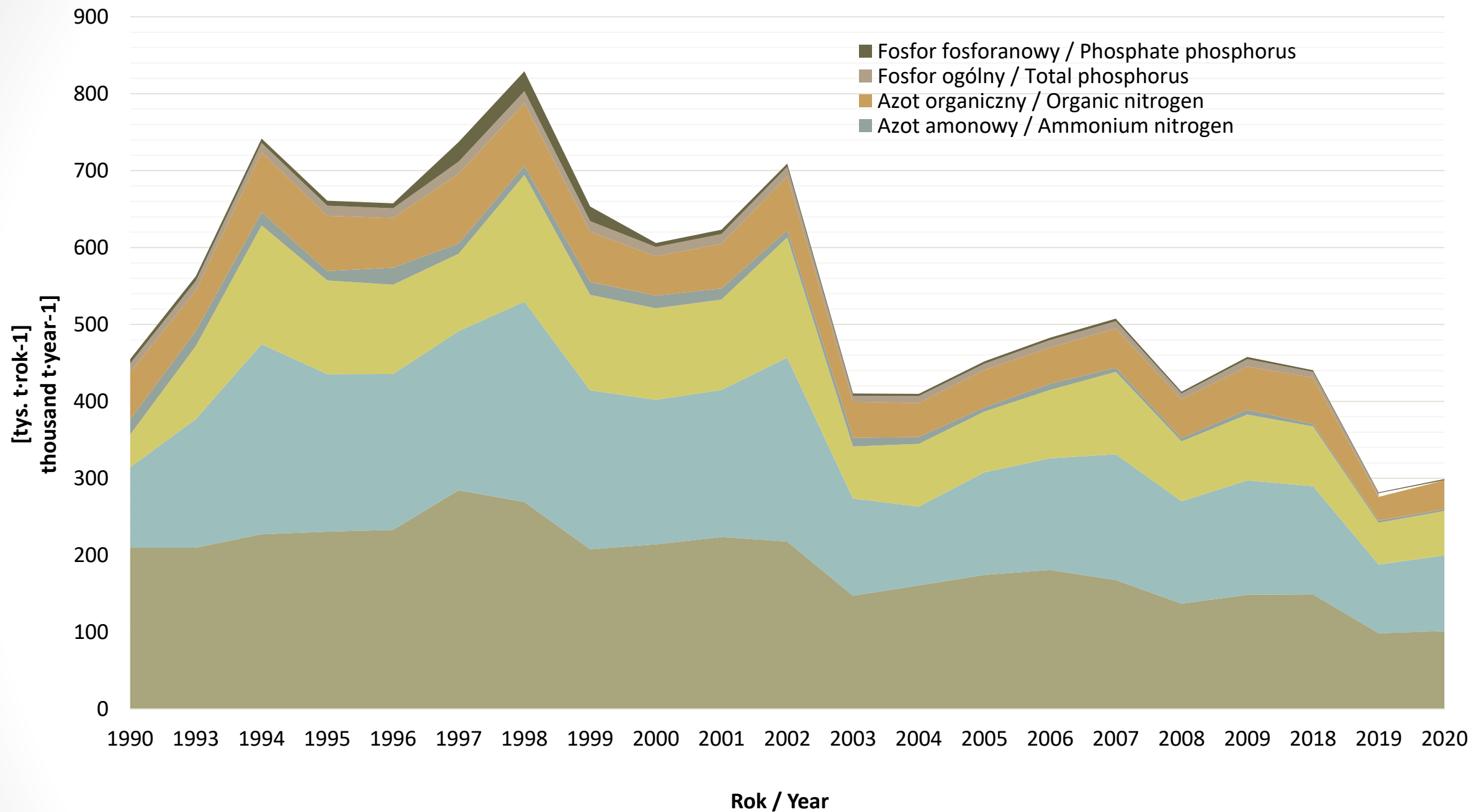
Zakresy obciążeń krytycznych dla ekosystemów lądowych / Ranges of critical loads for terrestrial ecosystems

Typ ekosystemu / Type of ecosystem	Obciążenia krytyczne / Critical load (kg N·ha ⁻¹ ·rok ⁻¹)
drzewa iglaste na kwaśnych glebach, wolny proces nitryfikacji	10-15
drzewa iglaste na kwaśnych glebach, szybki proces nitryfikacji	20-30
drzewa liściaste	15-20
las iglaste na kwaśnych glebach, szybki proces nitryfikacji	7-20
las liściaste na kwaśnych glebach	10-20
las na glebach wapiennych	15-20
nizinne suche wrzosowiska	15-20
wrzosowiska i łąki o bogatej roślinności	10-15
łąki o bogatej roślinności na glebach wapiennych, przy niedoborze azotu	15-25
łąki o bogatej roślinności na glebach wapiennych, przy niedoborze fosforu	25-35
łąki o pH neutralnym	20-30
oligotroficzne tereny podmokłe i bagienne	5-10
mezotroficzne tereny podmokłe	20-35
duże torfowiska	5-10
wyniesione torfowiska	5-10
jeziora o miękkiej wodzie	5-10
duńskie torfowiska wysokie	>21

Źródło (Source): Crouzet i in. (1999)

Ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do Morza Bałtyckiego rzekami

Loads of pollutants introduced into the Baltic Sea by rivers

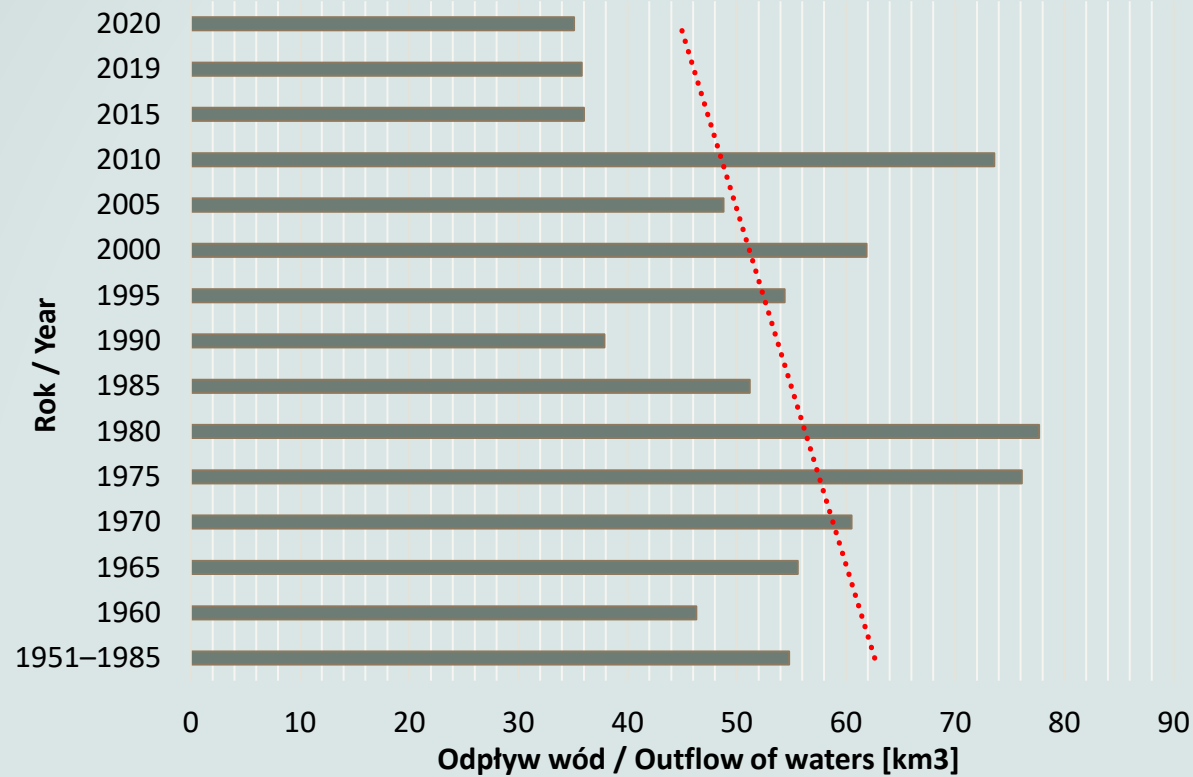


Porównanie ładunków substancji organicznych i biogennych odprowadzanych rzekami do Morza Bałtyckiego w latach 1990-2020

Comparison of loads of organic and biogenic substances discharged by rivers into the Baltic Sea in 1990-2020

Źródło: zestawienie własne na podstawie (Source: own compilation based on): GUS 2019, GUS 2020

Trendy odpływu wód z terenu Polski oraz wielkości opadów w wieloleciu / *Trends in water runoff from Poland and rainfall amounts over many years*



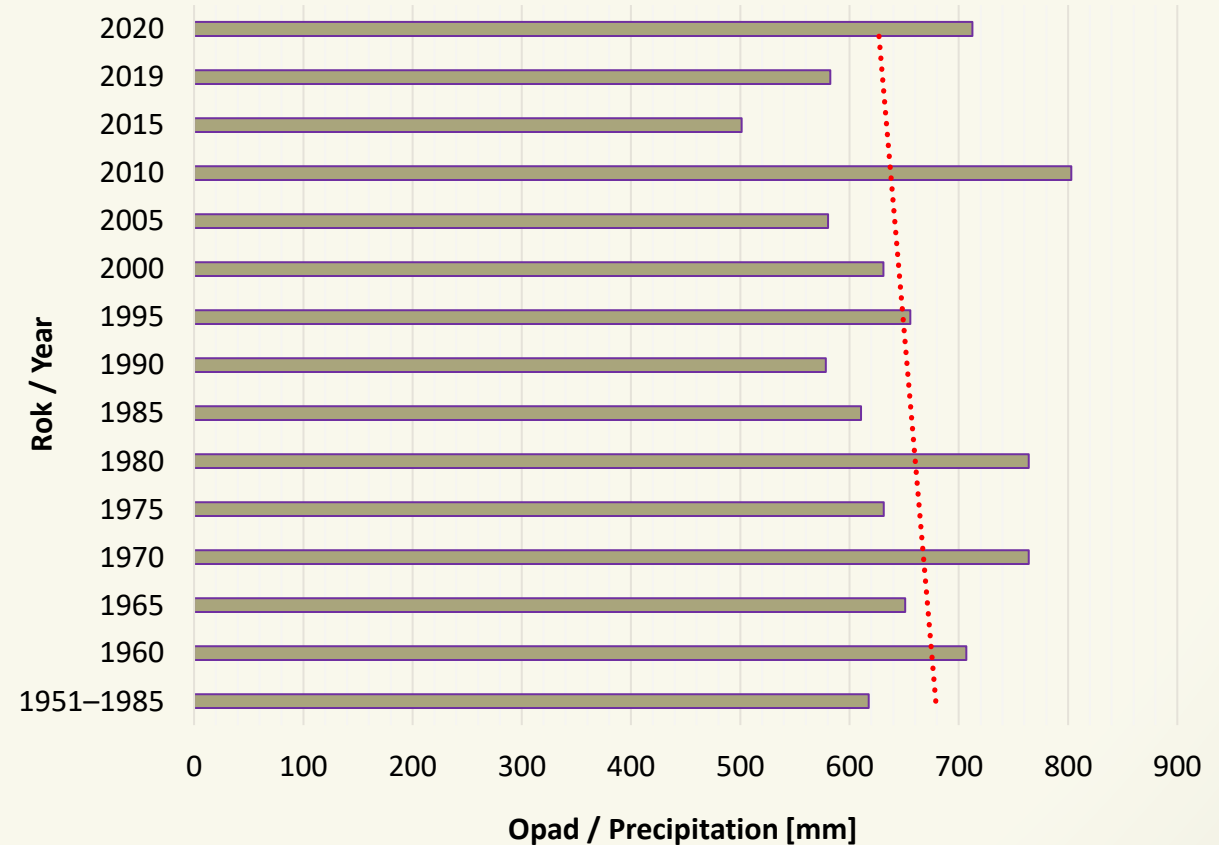
Charakterystyka odpływu wód z obszaru Polski w latach 1951-2020

Characteristics of water outflow from Poland in 1951-2020

Źródło: zestawienie własne na podstawie (Source: own compilation based on): GUS 2008 i 2021

Charakterystyka opadów w Polsce w latach 1951-2020
Characteristics of precipitation in Poland in 1951-2020

Źródło: zestawienie własne na podstawie (Source: own compilation based on): GUS (2008) i (2021)



Jakość wód na obszarach wiejskich w Polsce – przykłady /

Water quality in rural areas in Poland - examples

Krotność przekroczenia tła dla wartości maksymalnych dla **opadów** wokół badanych obiektów fermowych /

Multiplicity of exceedance of the background for maximum **precipitation** values around the tested farm facilities



Azot azotanowy / Nitrate nitrogen	Azot amonowy / Ammonium nitrogen
133	14

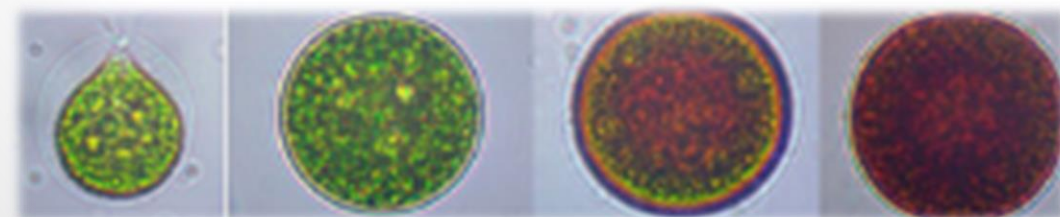


Kolor wody opadowej /
Color of precipitation



Jednodniowy opad atmosferyczny / One-day precipitation

Kolor wody: A – rzeka; B – staw / Color of water: A – river;
B - ponds



Haematococcus pluvialis



Opad atmosferyczny po kilku dniach / Precipitation after a few days

Jakość wód na obszarach wiejskich w Polsce – przykłady / Water quality in rural areas in Poland - examples

Maksymalne rejestrowane wartości wybranych parametrów w **wodach rzeki Pogony** – woj. wielkopolskie /
Maximum recorded values of selected parameters in the waters of the Pogona River - province. Greater Poland Voivodeship

Punkt monitoringowy / Control point	P ogólny / Total P	Azotany / Nitrates
	mg P/L	mg NO ₃ /L
P1	4,66	113,3
P2	1,24	139,5
D1	18,00	138,1
D2	59,50	177,1
P3	2,80	141,7
P4	1,79	132,8

Przekroczenia stanu dla hyper eutrofizacji w niektórych przypadkach są na poziomie 298 razy !!!



Dyrektywa azotanowa UE mówi o wodach zanieczyszczonych po przekroczeniu 50 mg/L !!!

Granice uciążliwości fosforu określonych klasami chlorofilu „a” / Phosphorus nuisance limits determined by chlorophyll "a" classes

Wartość referencyjna / Reference value	Niska eutrofizacja / Low eutrophication	Znacząca eutrofizacja / Significant eutrophication	Wysoka eutrofizacja / High eutrophication	Nadmierna eutrofizacja / Excessive eutrophication	Hyper eutrofizacja / Hyper eutrophication
mg P/L					
≤0,010	>0,010-≤0,050	>0,050-≤0,100	>0,100-≤0,150	>0,150-≤0,200	>0,200

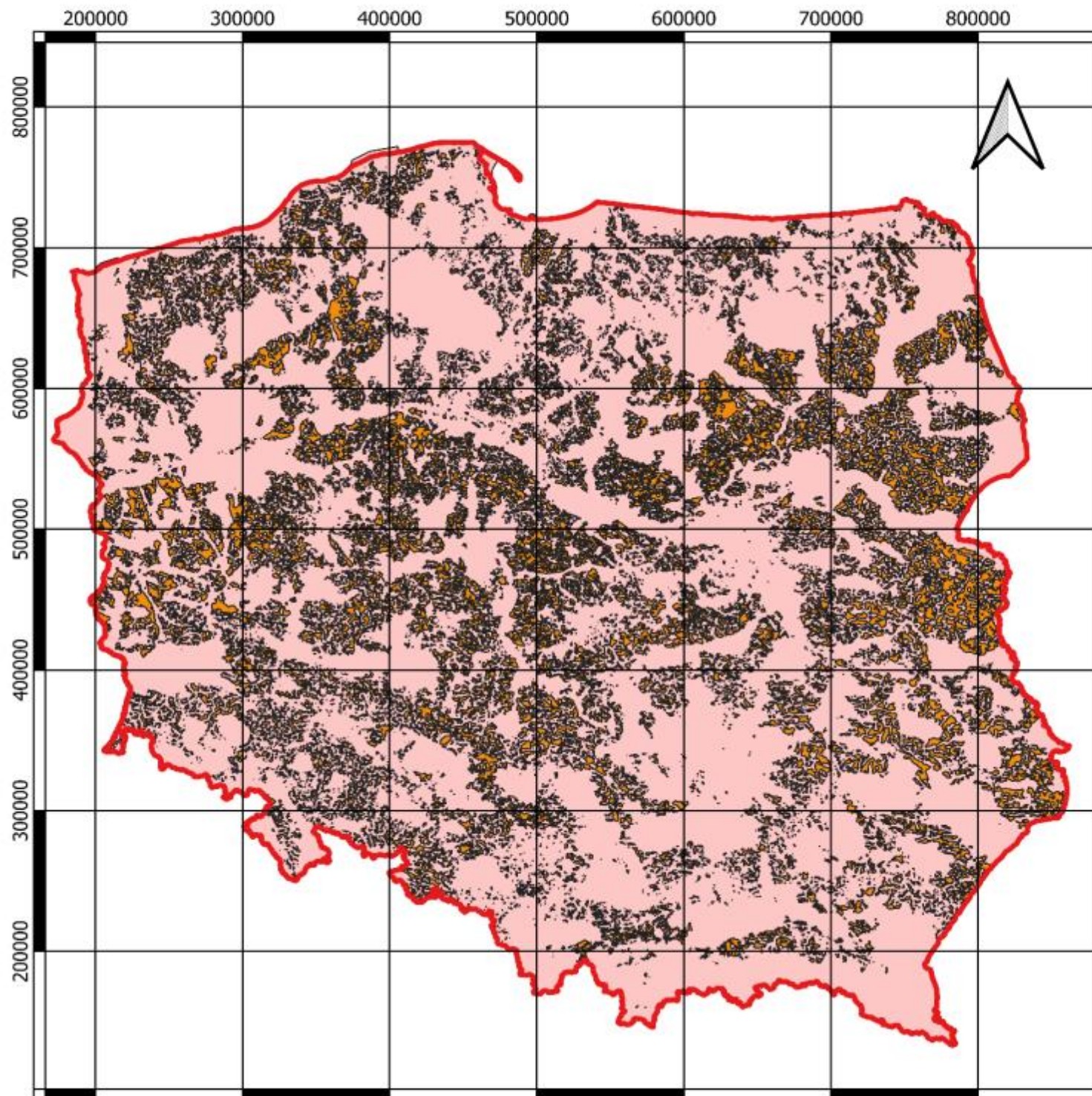
Maksymalnie rejestrowana krotność przekroczenia normy w stosunku do stanu dobrego wartości dla wybranych parametrów fizyczno-chemicznych **dla cieków** zlokalizowanych przy 10 przemysłowych fermach zwierzęcych

Maximum recorded multiplicity of exceeding the standard in relation to the good status of values for selected physical and chemical parameters for **watercourses** located near 10 industrial animal farms


Kond. / Conductivity	P reakt. / Phosphates	P ogólny / Total P	N azotan. / Nitrates nitrogen	N amon. / Ammonium nitrogen	N organ. / Organic N	N ogólny / Total N
mS/cm	mg PO ₄ /L	mg P/L	mg N-NO ₃ /L	mg N-NH ₃ /L	mg N-NH ₃ /L	mg N/L
5	455	149	14	175	98	96

Strefy ekotonowe wokół obszarów wrażliwych – bufor dla przemysłowej produkcji zwierzęcej /


Ecotone zones around sensitive areas – a buffer for industrial animal production



Legenda

 Granice Polski / Polish borders

 Obszary nie spełniające kryteriów dla lokalizacji ferm / Areas that do not meet the criteria for locating animal farms

 Obszary spełniające kryteria dla lokalizacji ferm / Areas that meet the criteria for locating animal farms

Mapa stref wokół obszarów wrażliwych na oddziaływanie przemysłowych ferm zwierzęcych /
Map of zones around areas sensitive to the impact of industrial animal farms



System lokalizacji i określenia skali produkcji przemysłowych ferm zwierzęcych w określonych uwarunkowaniach środowiskowych /

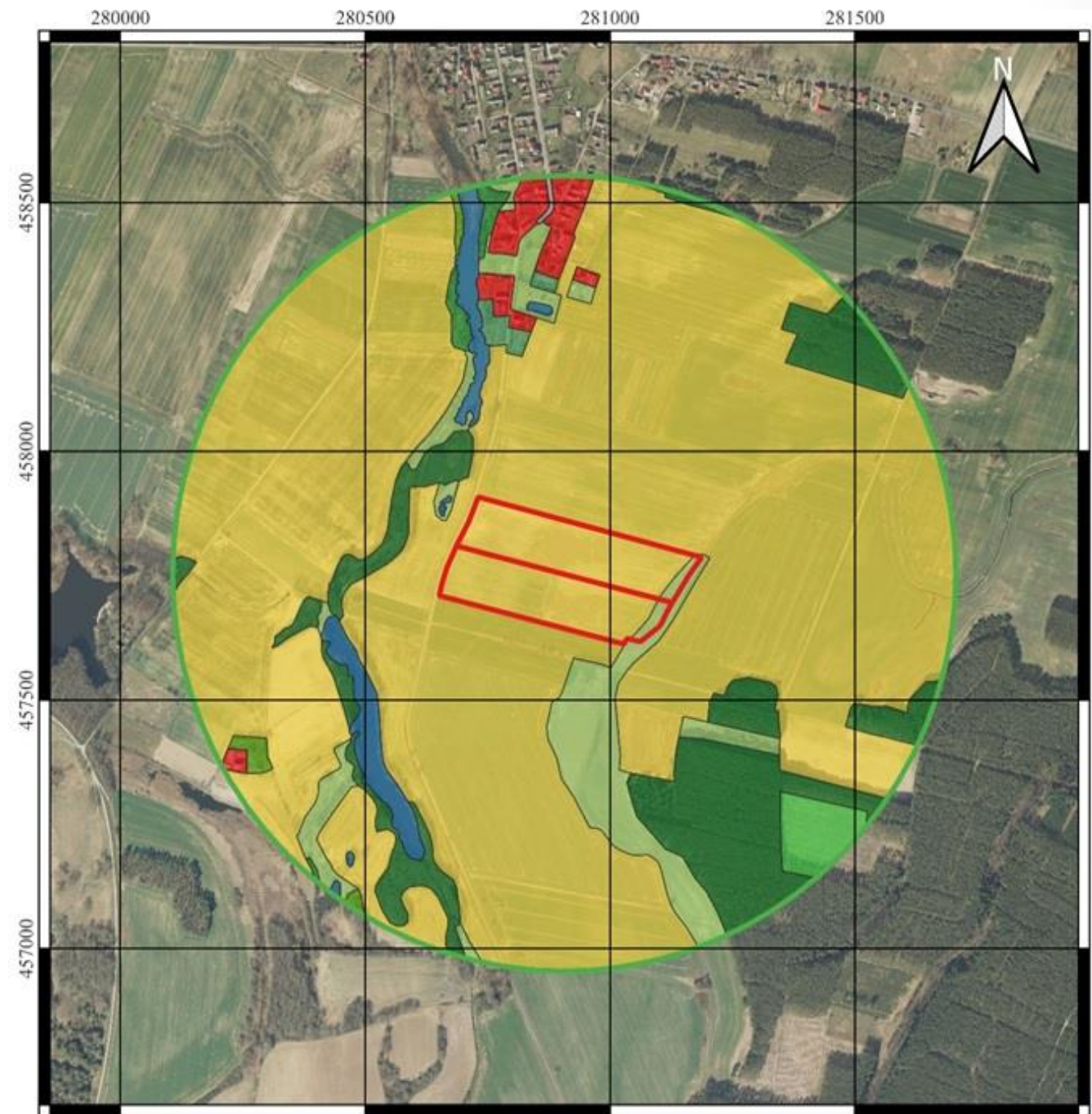
A system for locating and determining the scale of production of industrial animal farms in specific environmental conditions

System musi uwzględniać chłonność ekosystemów w zakresie najbardziej uciążliwych zanieczyszczeń, ale także dawać możliwość zaistnienia zjawiska samooczyszczania środowiska z zanieczyszczeń.

Elementy, które powinny zostać uwzględnione w systemie:

- Wybór czynnika/czynników presji wykorzystywanego w systemie.
- Analiza poszczególnych ekosystemów – ich udziału oraz wrażliwości na czynnik presji.
- Wielkość emisji zanieczyszczeń.
- Wielkość depozycji zanieczyszczeń w zależności od odległości.
- Występowanie terenów prawnie chronionych.
- Występowanie zabudowy mieszkalnej i innej zabudowy wrażliwej

Mapa struktury użytkowania w buforze 800 m, wokół przykładowej planowanej fermy /
Map of landuse structure in the 800 m buffer, around the exemplary planned farm



Legenda

Działki objęte inwestycją / Plots included in the investment

Bufor 800 m / Buffer 800 m

droga / roads

grunty orne / arable land

krzewy / bushes

las / forest

roślinność trawiasta / grass vegetation

sad / orchard

woda stojąca / surface water

zabudowa jednorodzinna / residential buildings

zadrzewienie / trees

zagajnik / scrub

0 10 20 m

Gdzie są granice pomiędzy rolnictwem przemysłowym a gospodarstwami rodzinnymi /

Where are the boundaries between industrial agriculture and family farms?

Obsada zwierząt w 1226 gospodarstwach indywidualnych rozmieszczonych na terenie 14 województw w Polsce /
Animal density in 1,226 individual farms located in 14 voivodeships in Poland

Gospodarstwa indywidualne / <i>Individual farms</i>							
sztuki fizyczne (średniorocznie) / <i>Physical heads (annual average)</i>							
Wartość / Value	Bydło / Cattle	Trzoda / Pigs	Konie / Horses	Owce / Sheep	Kozy / Goats	Drób / Poultry	Futerkowe / Fur animals
Maks. / Max.	143	858	88	156	3	19780	18
Min. / Min.	1	1	1	2	2	2	1
Śred. / Mean	19	48	0	0	0	96	0
Mediana / Median.	9	17	0	0	0	0	0
DJP (średniorocznie) / <i>LSU – Livestock Units (annual average)</i>							
Max.	127	130	73	15	0	79	0
Min.	1	1	1	2	0	1	0
Śred. / Mean	17	7	0	0	0	0	0
Median.	8	3	0	0	0	0	0



Skala produkcja zwierzęcej w zależności od odległości od elementów wrażliwych /

The scale of animal production depends on the distance from sensitive elements

Przykładowa macierz skali produkcji drobiu, w zależności od ekosystemów występujących w buforach od 100-900 metrów od fermy – kryterium: tolerancja ekosystemów na azot /

An example matrix of the scale of poultry production, depending on the ecosystems occurring in buffers from 100-900 meters from the farm - criterion: tolerance of ecosystems to nitrogen

Bufor [m] <i>Buffer [m]</i>	Zbiorniki wodne, rzeki, tereny podmokłe, bagienne i torfowiska / <i>Reservoirs, rivers, wetlands, swamps and peat bogs</i>	Lasy iglaste / <i>Coniferous forests</i>	Lasy liściaste i wrzosowiska / <i>Deciduous forests and heathlands</i>	Lasy mieszane / <i>Mixed forests</i>
	Liczba drobiu według stanu średniorocznego [szt.] / <i>Number of poultry according to the average annual number [Heads]</i>			
100	582	1045	1160	1100
200	2620	4710	5240	4980
300	6730	12100	13470	12800
400	13950	25100	27900	26550
500	26150	47000	52280	49710
600	47100	84800	94200	89550
700	85500	153900	171000	162400
800	166700	300300	333500	317000
900	422500	760500	845000	803000



Podsumowanie

Summary

Stan środowiska wokół ferm wielkoprzemysłowych jest w wielu miejscach katastrofalny o czym świadczą kilkusetkrotne nawet przekroczenia norm dla niektórych parametrów. Świadczy to o zbyt dużej koncentracji zwierząt w jednym miejscu i zbyt dużej presji wywieranej przez tego typu podmioty.

Wpływ przemysłowych ferm zwierzęcych na jakość ekosystemów jest znacznie większy niż dotychczas sądzono. Małe ciekłe będące poza monitoringiem stają się odbiornikiem ścieków zrzucanych przez właścicieli ferm. Wody w bliskim sąsiedztwie ferm są również pod dużą presją depozycji zanieczyszczeń z atmosfery.

Konieczne są zmiany systemowe dotyczące kontroli podmiotów zajmujących się chowem i hodowlą zwierząt inwentarskich. Niezbędne są również działania naprawcze i rekultywacyjne, jeśli chodzi o akweny będące pod wieloletnią presją ze strony chowu, czy hodowli zwierząt.

Jedną z najważniejszych kwestii jest wprowadzenie norm dostosowujących wielkość produkcji zwierzęcej do pojemności chłonnej ekosystemów towarzyszących tego typu inwestycjom. Konieczne jest ustalenie maksymalnej koncentracji zwierząt w jednym miejscu, aby nie przekroczyć progu zdolności samooczyszczania poszczególnych ekosystemów. **Niezbędne jest więc oszacowanie optymalnych odległości od elementów wrażliwych i konieczne są odpowiednie uregulowania prawne w tym zakresie.**

dr hab. inż. Jerzy Mirosław Kupiec

Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska
Department of Ecology and Environmental Protection



Dziękuję za uwagę
Thank you for your attention

e-mail: jerzy.kupiec@up.poznan.pl