



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Centrum
Koordynacji
Projektów
Środowiskowych

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



**PRZYGOTOWANO W RAMACH KAMPANII
PROMUJĄCEJ SIĘĆ NATURA 2000 POD HASŁEM „NATURA SIĘ O(D)PŁACA”.**

**PROJEKT REALIZOWANY W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO
INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO, FINANSOWANY ZE ŚRODKÓW
EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO (EFRR)
ORAZ NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
ZA POŚREDNICTWEM CENTRUM KOORDYNACJI PROJEKTÓW
ŚRODOWISKOWYCH.**



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ochrona ptaków w kontekście powstawania farm wiatrowych



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



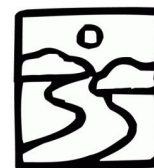
Centrum
Koordynacji
Projektów
Środowiskowych

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Przemysław Chylarecki

Muzeum i Instytut Zoologii PAN
Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków



TNZ



**FUNDACJA ROZWOJU
GMIN POLSKICH**

O czym będę mówił

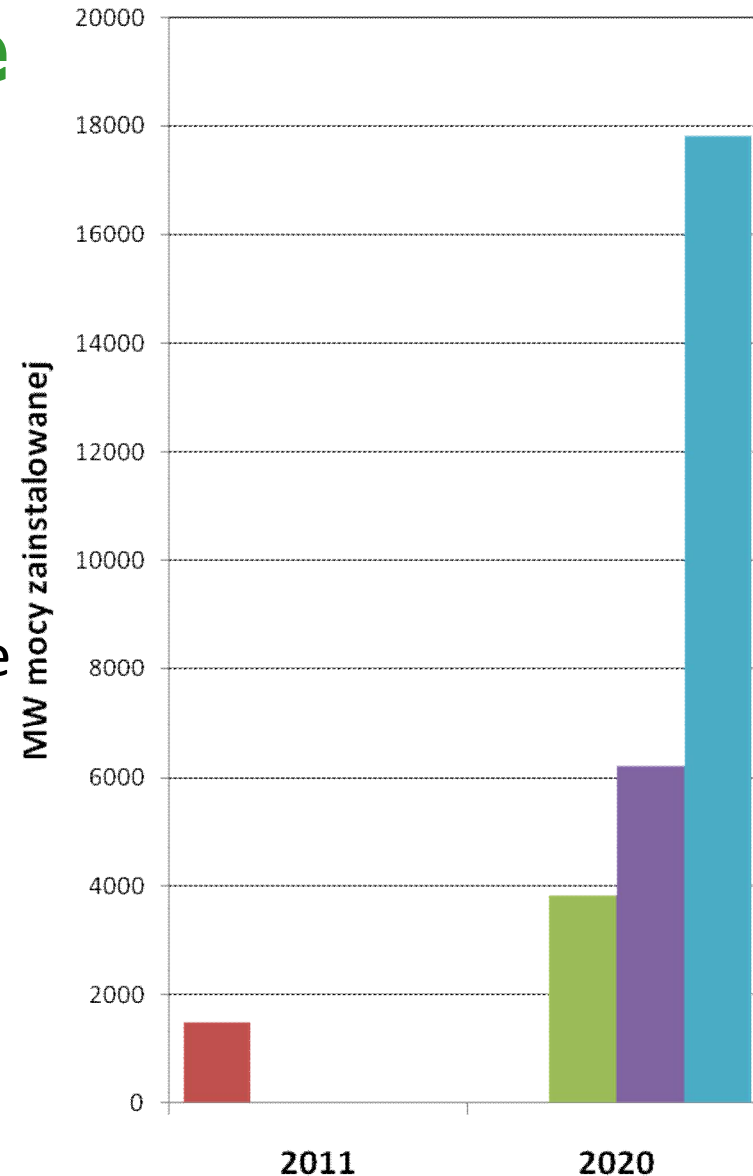
- Rozwój energetyki wiatrowej
- Oddziaływanie farm wiatrowych na ptaki
- Zalecane standardy OOS dla ptaków i farm wiatrowych

Odnawialne źródła energii (OZE)

- W 2020 r. 20% energii musi pochodzić z OZE
- Energetyka wiatrowa wiodącym OZE
- Bardzo szybkie tempo rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce

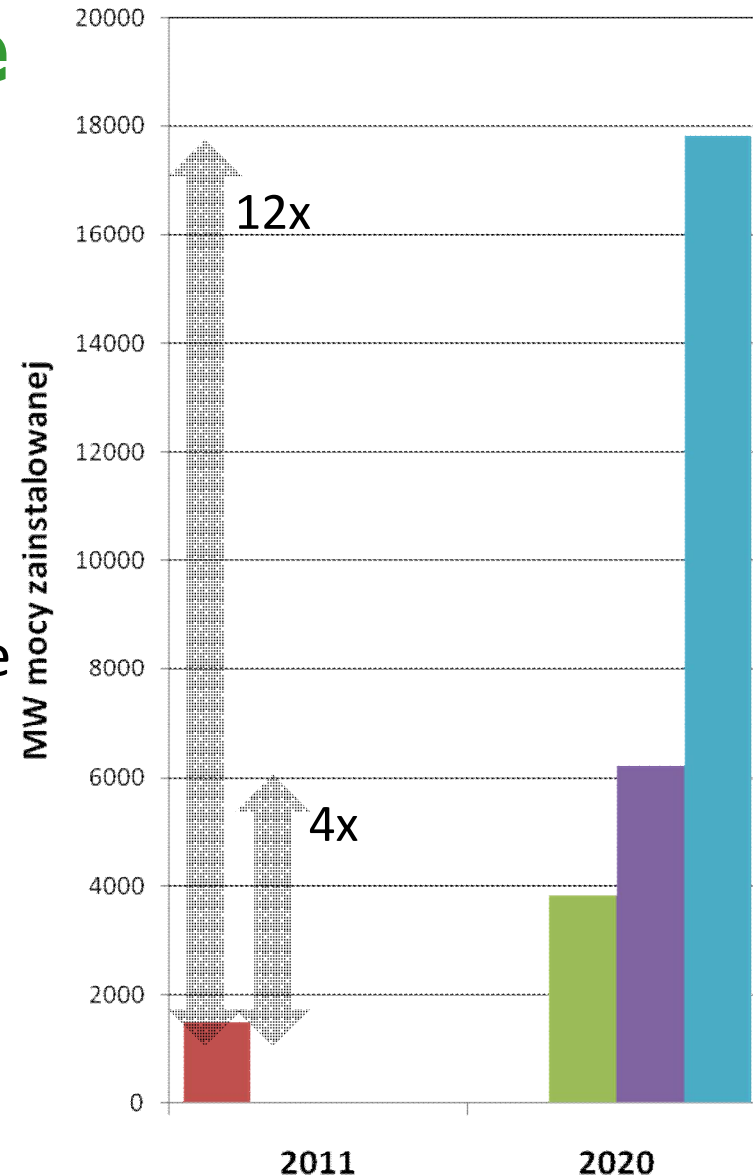
Tempo rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce

- Tempo przyrostu mocy zainstalowanej w latach 2001-2011 = ok. 50%/rok
- **Wrzesień 2011 – 1489 MW**
- Prognozy na 2020 bardzo różne
 - ścieżka min
 - ścieżka rekomendowana
 - ścieżka max



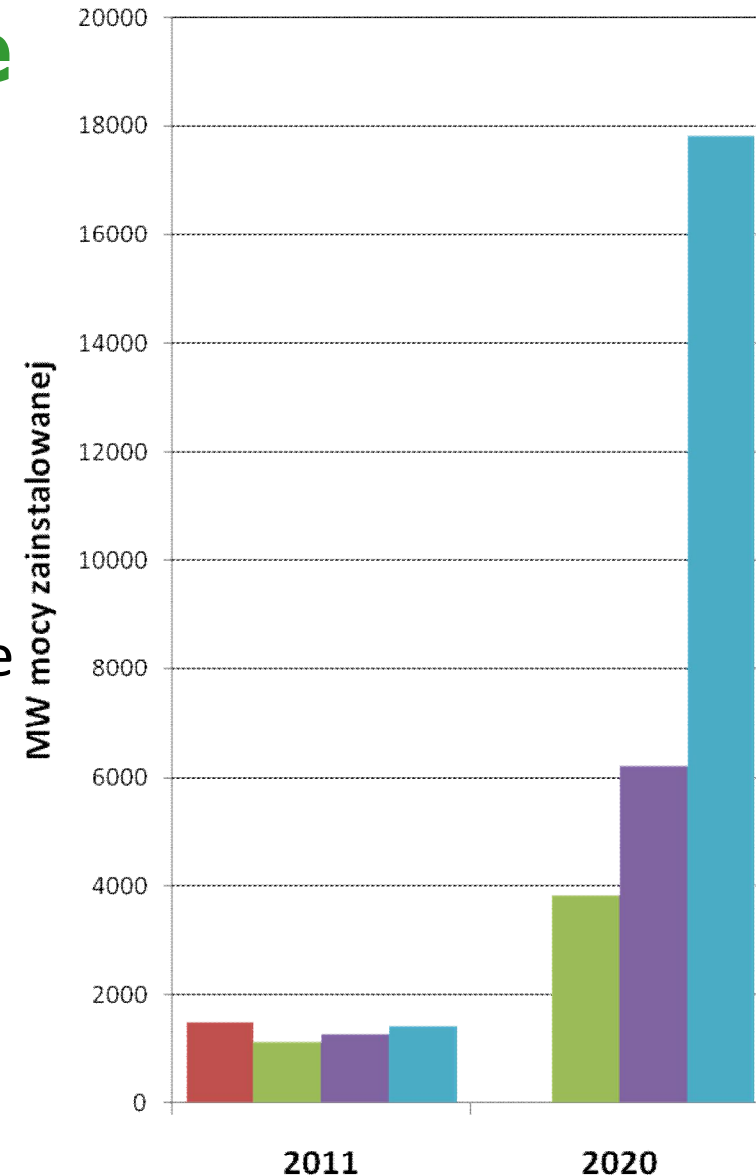
Tempo rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce

- Tempo przyrostu mocy zainstalowanej w latach 2001-2011 = ok. 50%/rok
- **Wrzesień 2011 – 1489 MW**
- Prognozy na 2020 bardzo różne
 - ścieżka min
 - ścieżka rekomendowana
 - ścieżka max



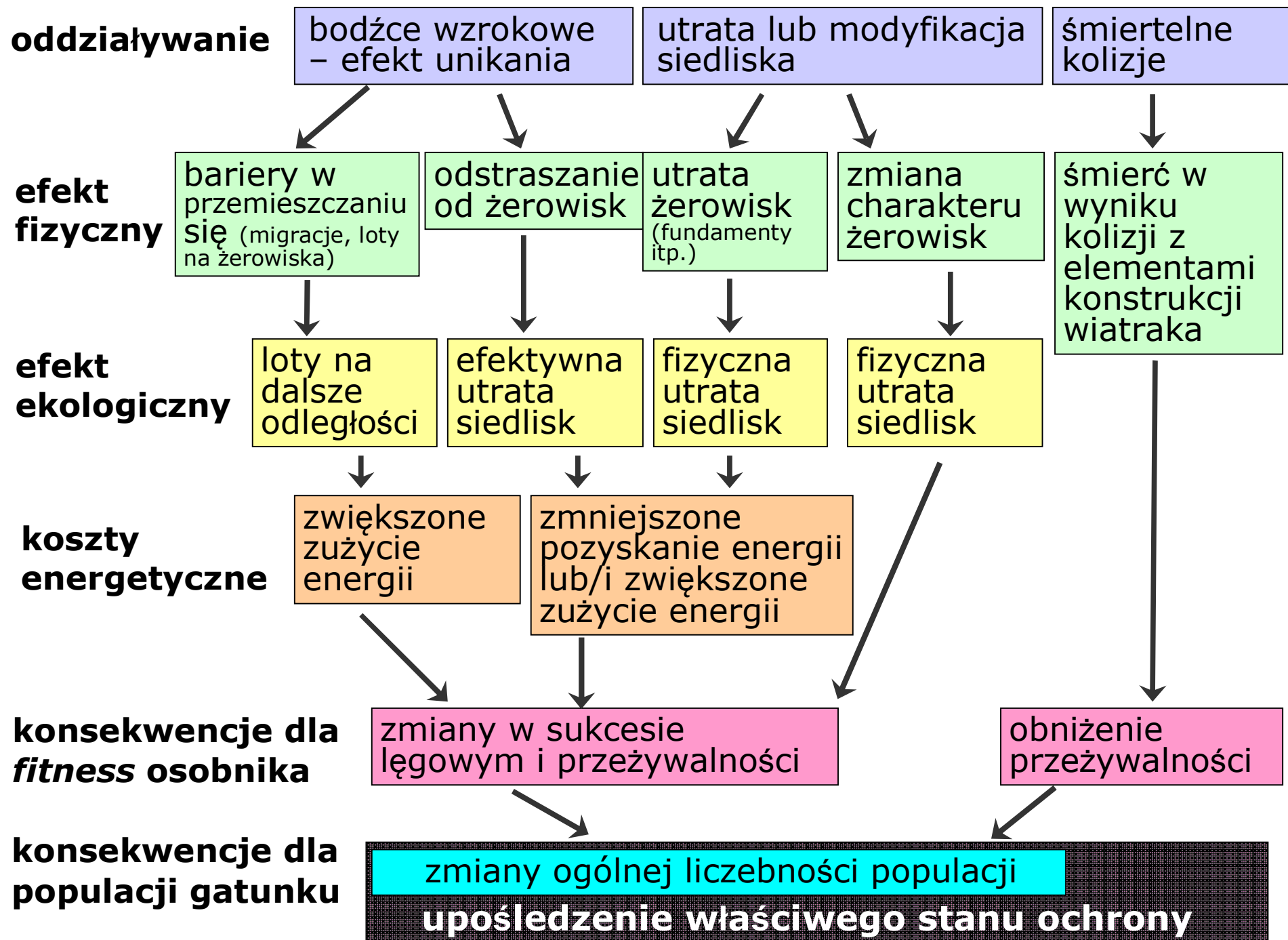
Tempo rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce

- Tempo przyrostu mocy zainstalowanej w latach 2001-2011 = ok. 50%/rok
- **Wrzesień 2011 – 1489 MW**
- Prognozy na 2020 bardzo różne
 - ścieżka min
 - ścieżka rekomendowana
 - ścieżka max
 - **ale 2011 powyżej prognozowanej ścieżki max**



Oddziaływanie farm wiatrowych na populacje ptaków

- Śmiertelność w wyniku kolizji
- Fizyczna utrata siedlisk
 - zajęcie terenu przez siłownie
- Efektywna utrata siedlisk
 - odstraszający efekt siłowni
 - rozbudowa infrastruktury – drogi serwisowe (fragmentacja siedlisk)
- Efekt bariery – wymuszone zmiany tras przelotów
 - odstraszający efekt siłowni



Kolizje z siłowniami



Kolizje z siłowniami

Polska, Gniezdźzewo, gm. Puck



Kolizje ptaków z siłowniami

- Kolizje ptaków z wiatrakami są przejawem szerszego zjawiska – wiatraki nie są wyjątkowe
- Ptaki kolidują z wszystkimi zbudowanymi przez człowieka obiektami zlokalizowanymi w przestrzeni powietrznej
 - napowietrzne linie przesyłowe
 - wysokie budynki
 - mosty
 - pomniki
 - ekrany dźwiękochłonne
 - maszty przekaźników radiowych i telewizyjnych
 - szyby naftowe
- Ptaki nie są ewolucyjnie „przygotowane” na istnienie przeszkód w przestrzeni powietrznej

Kolizje ptaków z siłowniami

2 główne typy kolizji

- Nocne
 - drobne ptaki wróblowe w okresie migracji (nocnej)
 - sowy, chruściele
- Dienne – duże ptaki o słabej manewrowości w locie
 - [ptaki drapieżne](#)
 - łabędzie, kaczki
 - bociany
 - mewy, rybitwy, ptaki siewkowe
 - drobne ptaki wróblowe śpiewające w locie (skowronki, potrzyszcz)

Kolizje z siłowniami: skala problemu

Smola, Norwegia – 68 siłowni, w tym 48 x 2.3 MW
dołożonych w 2005 roku

- 38 bielików / 5 lat

Altamont Pass (APWRA), głównie turbiny starej generacji

- **Roczna** śmiertelność oceniana na *minimum*:
 - 67 orłów przednich
 - 118 myszołówów rdzawosternych
 - 348 pustulek amerykańskich
 - 440 pójdziek ziemnych
 - Łącznie 1127 drapieżników, 2710 wszystkich ptaków

Kolizje z siłowniami: skala problemu

Leadsville/Laurel Mt, West Virginia, USA –

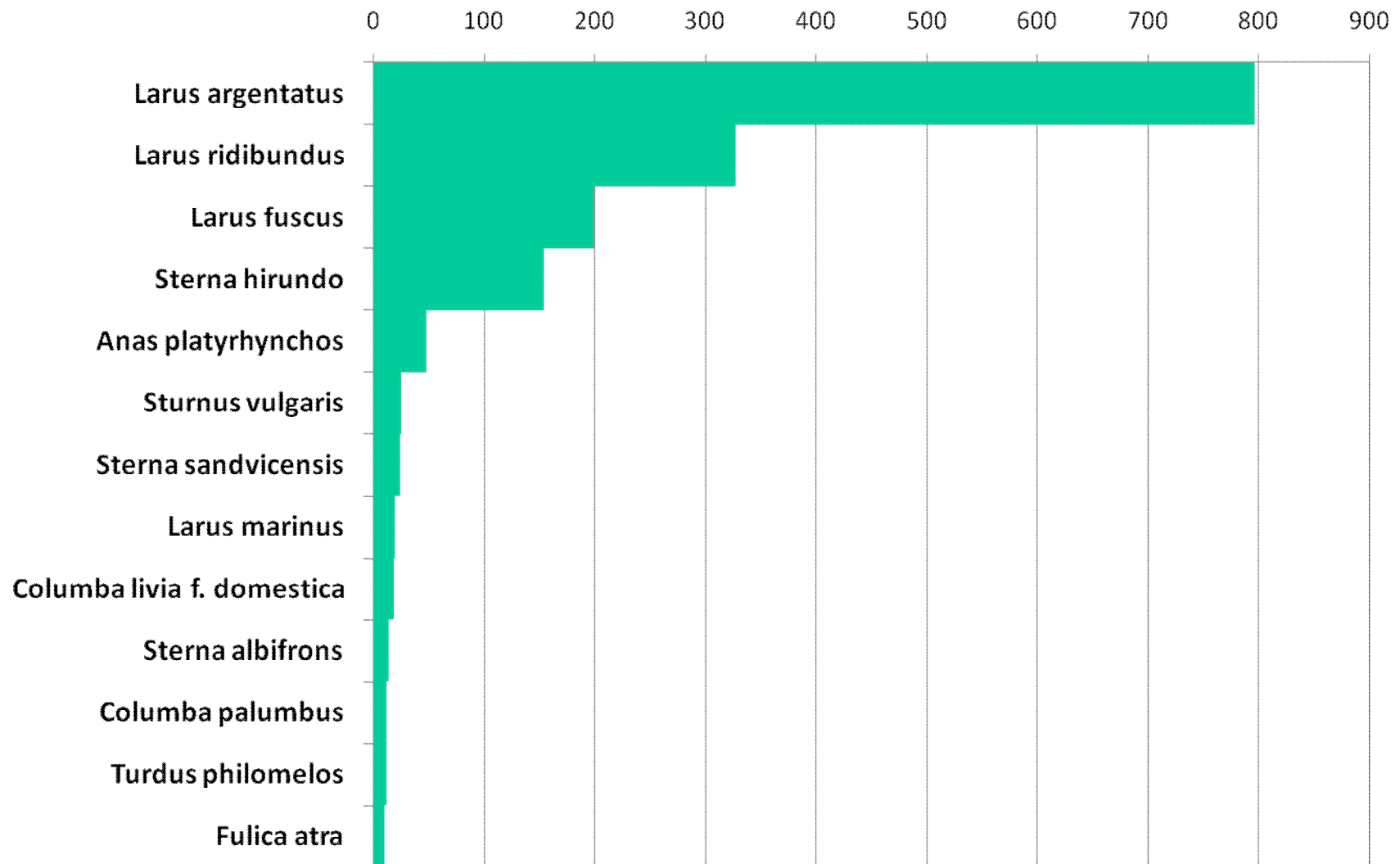
- GPZ i stowarzyszona stacja akumulatorowa, 1-2.10.2011
- 484 ptaki (29 gatunków) zabitych w ciągu 1 (3?) nocy
- głównie nocne migranty
- schwytane w krąg latarni oświetlających stację
- Rozbite o maszty lub padłe z wycieńczenia po krążeniu w świetle

Kolizje z siłowniami: gatunki

- Bardzo duże zróżnicowanie gatunkowe w kolizyjności
- Drapieżniki narażone szczególnie
- W USA bardzo wiele migrantów nocnych (drobne wróblaki)
- Wybrzeże Europy Zachodniej – głównie mewy i rybitwy
- **Generalnie, pochodna 2 czynników**
 - **zagęszczenia ptaków w powietrzu**
 - **podatności poszczególnych gatunków**

Kolizje z siłowniami: gatunki

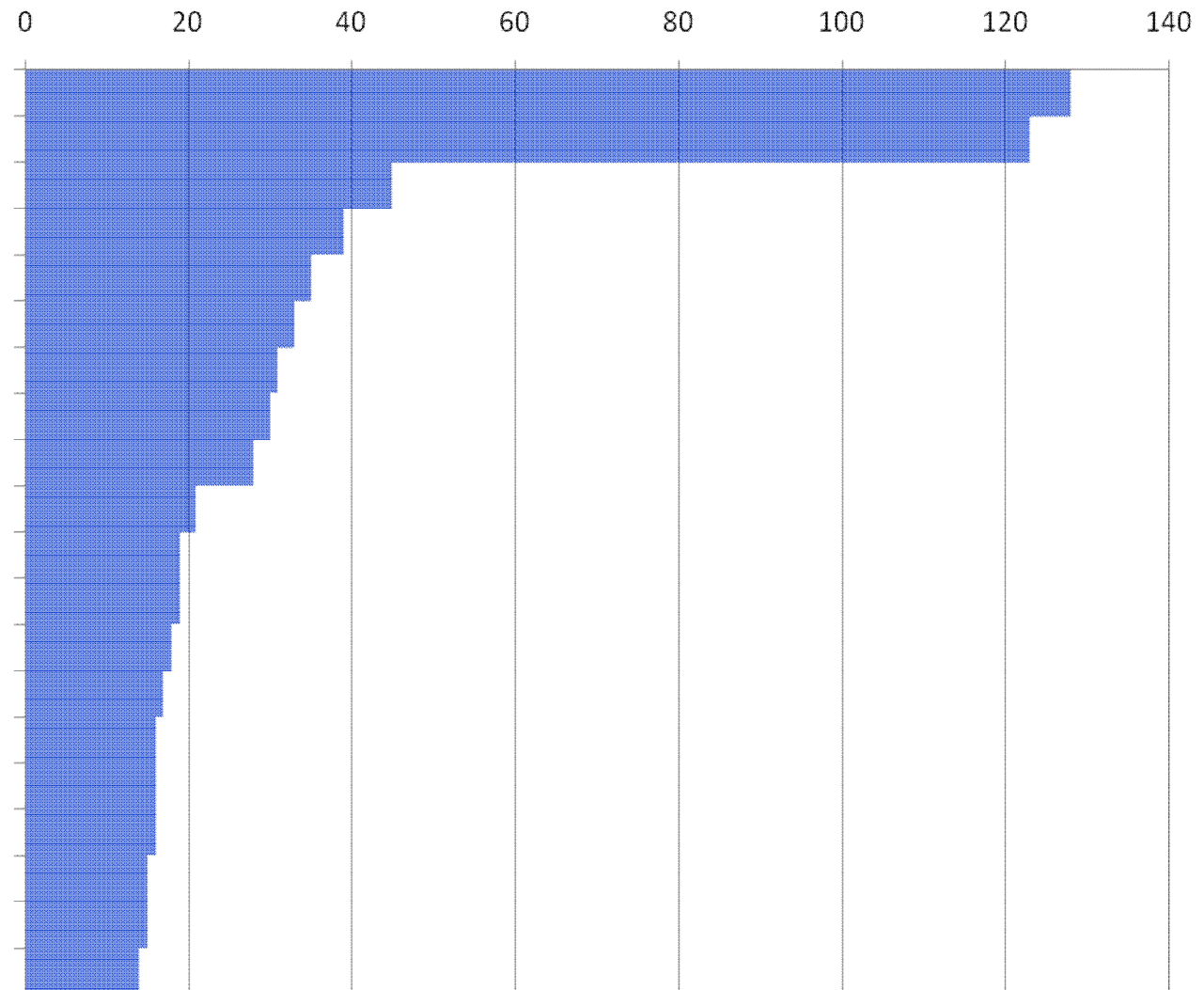
- Belgia, 9 farm



Everaert 2008

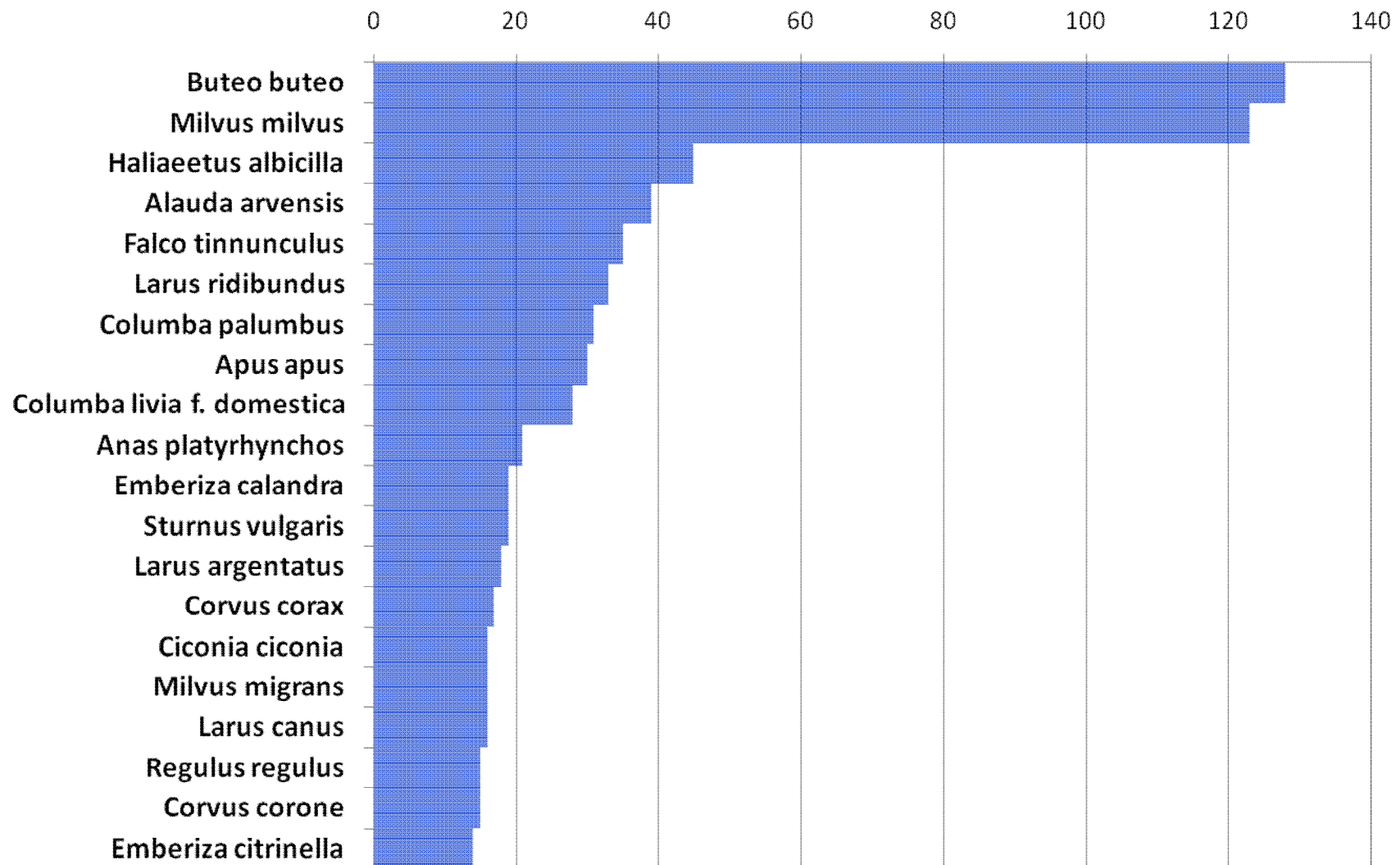
Kolizje z siłowniami: gatunki

- Niemcy, oportunistyczne kontrole, całość kraju, c. od 2000 r.



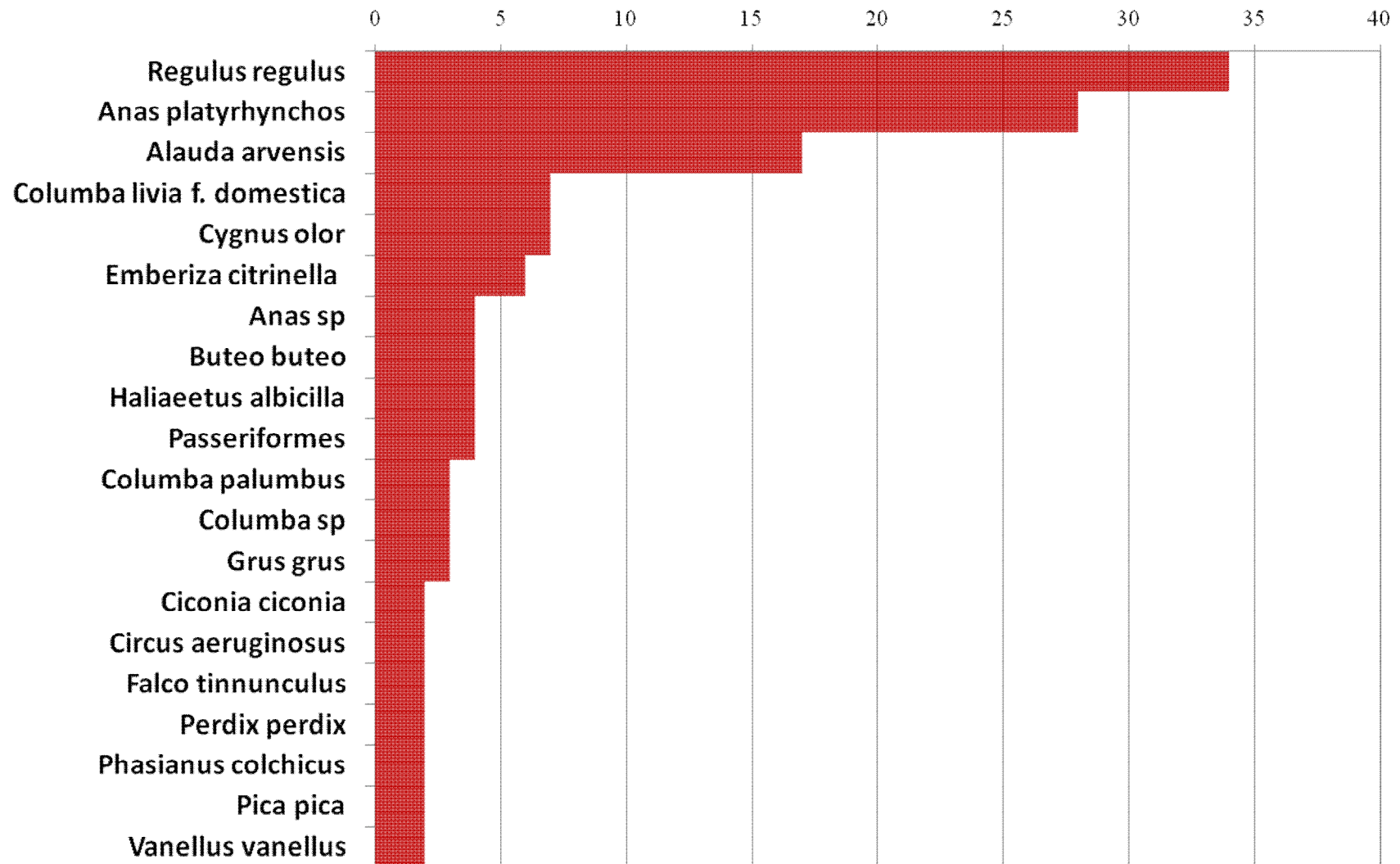
Kolizje z siłowniami: gatunki

- Niemcy, oportunistyczne kontrole, całość kraju, c. od 2000 r.



Kolizje z siłowniami: gatunki

- Polska – 2 farmy z dobrym monitoringiem porealizacyjnym



Rodziewicz 2009, Zieliński et al. 2010

Zróżnicowanie gatunkowe: Gatunki szczególnie kolizyjne



kania rdzawa

kolizyjność

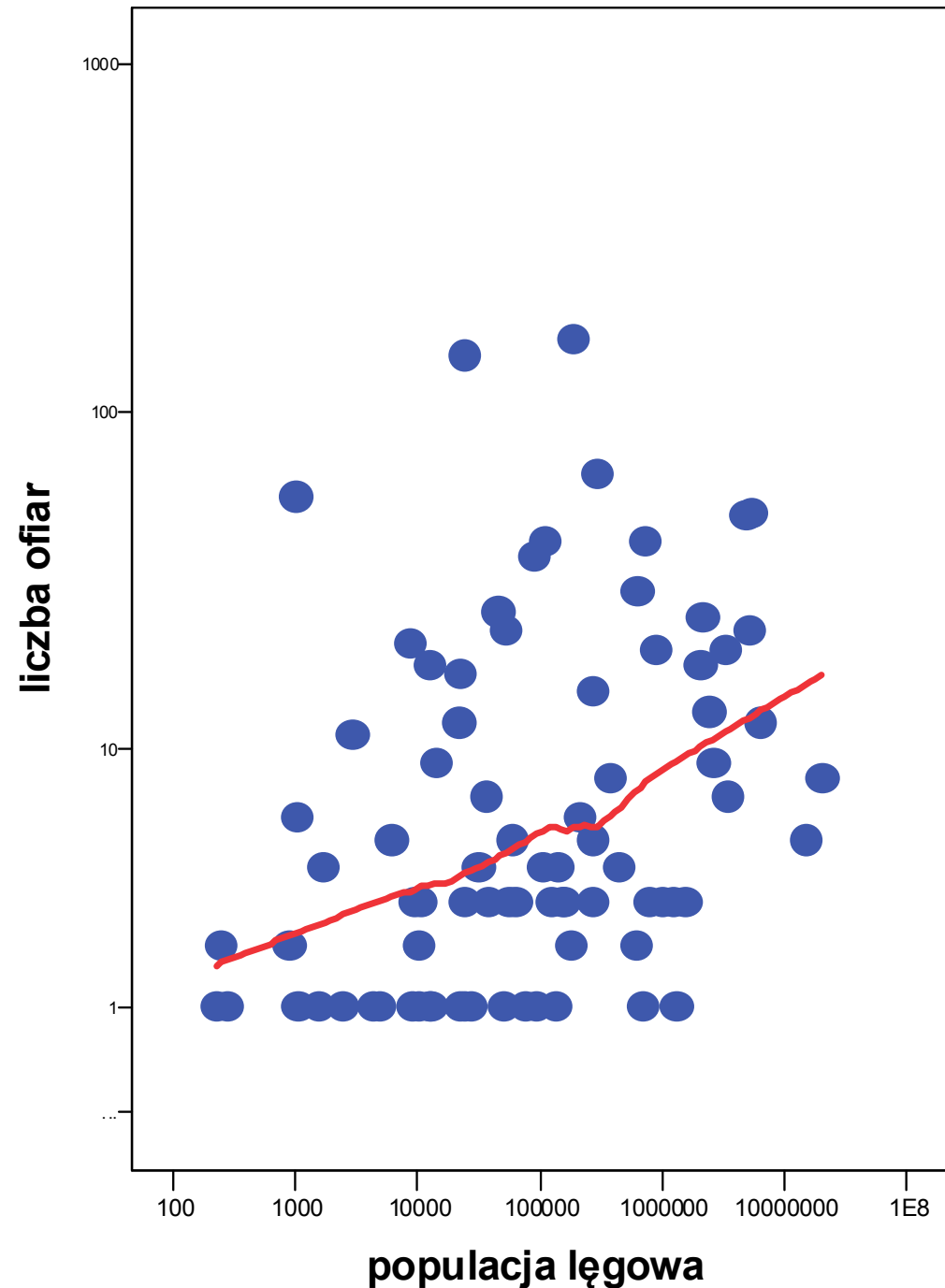
8-10x większa

niż myszołowa



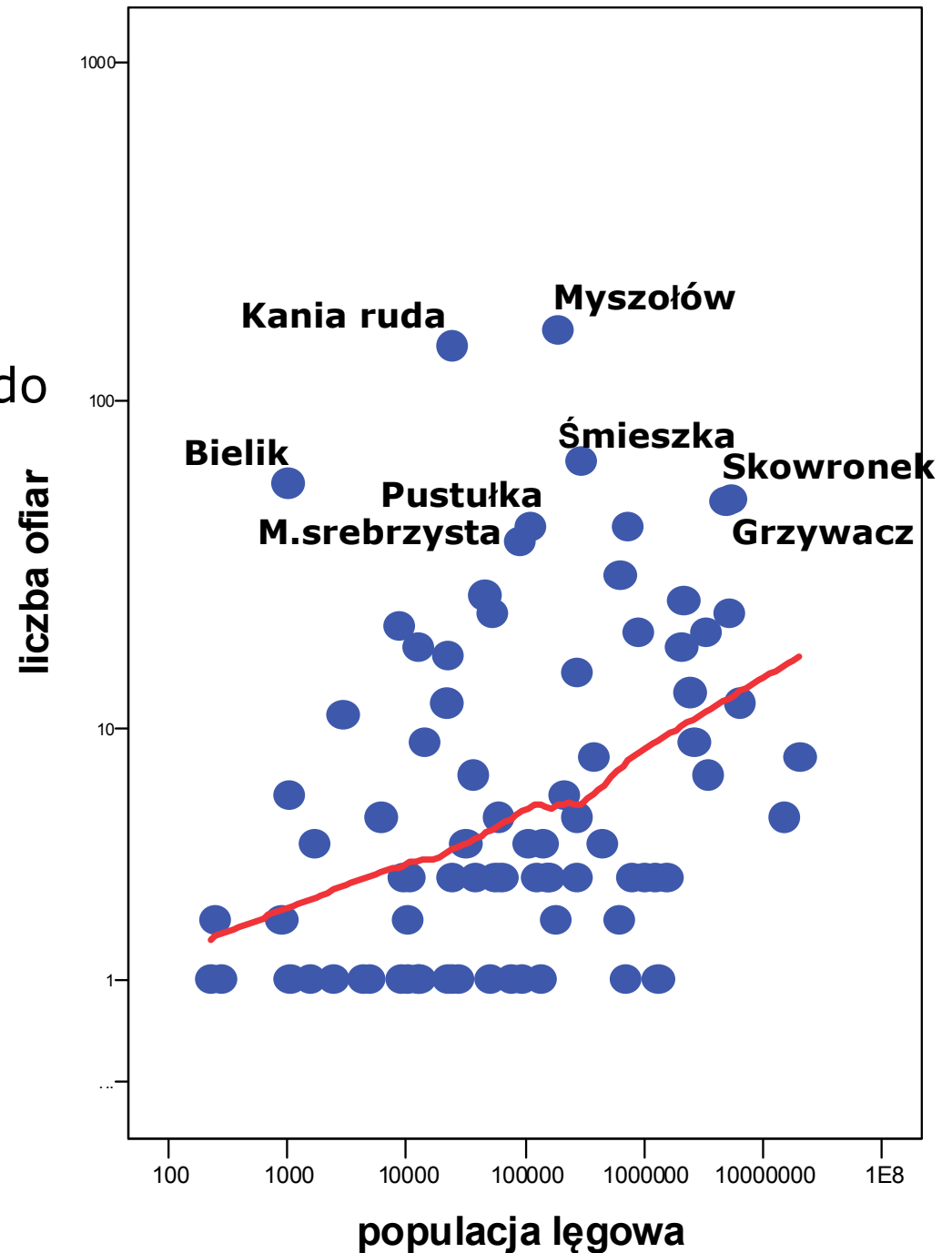
Kolizje: gatunki

- Dane z RFN (Durr & Illner)
- 1 kropka = 1 gatunek
- Liczba ofiar proporcjonalna do wielkości populacji eksponowanej na ryzyko ($R^2=12\%$)
- Istnieją gatunki nieproporcjonalnie często kolidujące



Kolizje: gatunki

- Dane z RFN (Durr & Illner)
- Liczba ofiar proporcjonalna do wielkości populacji eksponowanej na ryzyko ($R^2=12\%$)
- Istnieją gatunki nieproporcjonalnie często kolidujące



Kolizje z siłowniami: mechanizmy

- Nocne
 - „ślepe” (niedostrzeżenie przeszkody)
 - przywabianie i zatrzymywanie w rejonie przeszkody (światło)
- Dienne
 - niedostrzeżenie przeszkody, zła ocena ryzyka
 - *motion smear*
 - końcówki łopat stają się niewidoczne z odległości 20-40 m; prędkość liniowa >300 km/h
 - obszar widzenia peryferyjnego, nieostrego

Kolizje z siłowniami: mechanizmy

Pole ślepe

Widzenie dwuoczne

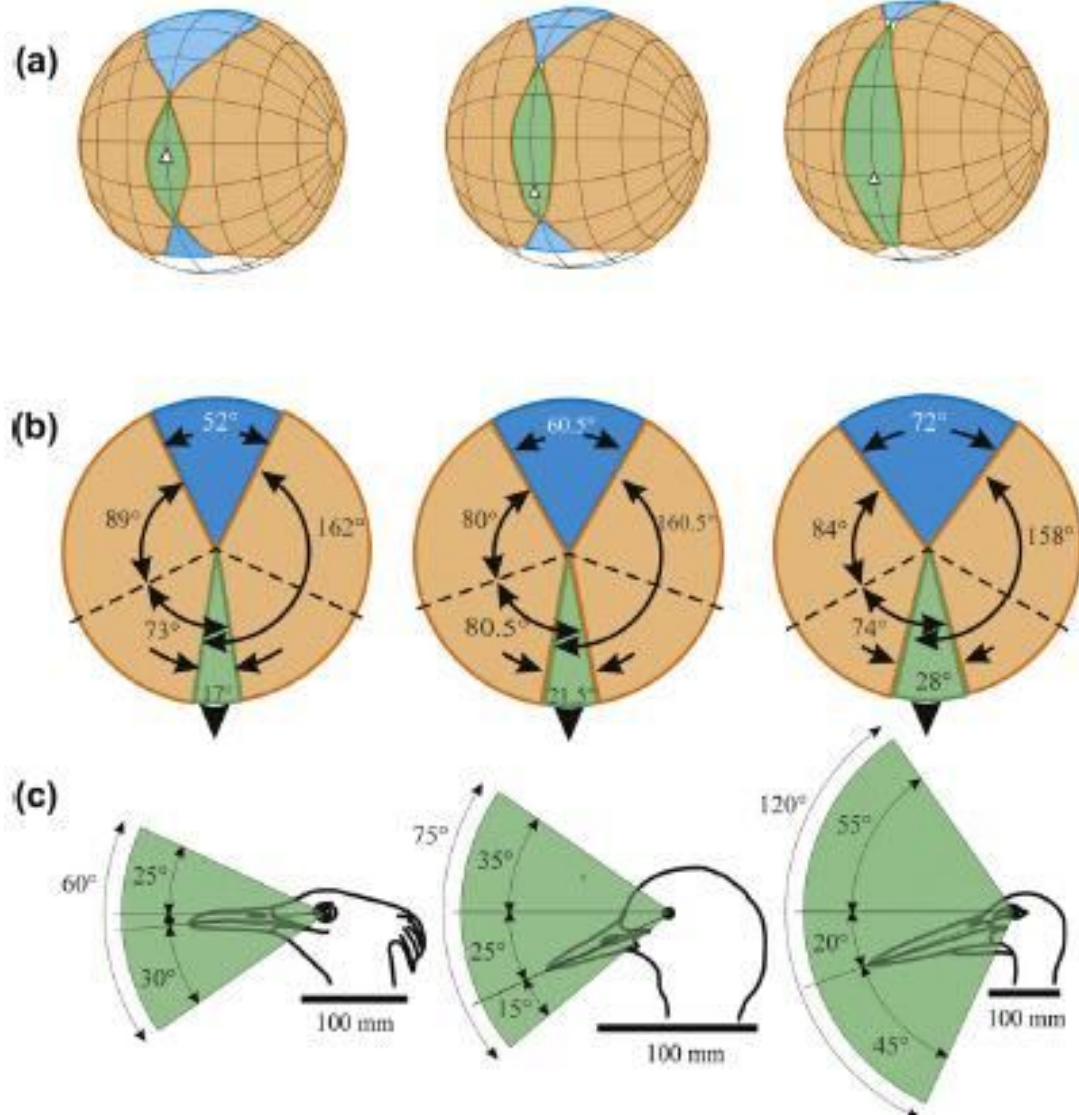
Widzenie jednooczne



kori bustard

blue crane

white stork



Kolizje z siłowniami: **rozmiary**

Jednostki

- Liczba ofiar/turbinę/rok
- Liczba ofiar/MW/rok
 - może być na miesiąc lub dzień

Trochę inne zastosowania

- na turbinę – ocena wpływu oddziaływania konkretnych N turbin na środowisko (ptaki)
- na MW – środowiskowy koszt 1MW energii (np. do zgrubnych porównań węgiel vs wiatr czy hydro)

Łatwe do przeliczania (dla danej jednostki czasu, np. roku)

- $N_{\text{ofiar/turbinę}} = N_{\text{ofiar/MW}} * \text{moc 1 turbiny}$

Kolizje z siłowniami: **rozmiary**

Bardzo duża zmienność natężenia kolizji

- 0 – 64 ofiar/turbinę/rok

Średnio, z wielu badań/farm

- 8.1 ofiar/turbinę/rok (Hotker i in. 2006)
- 3.1 ofiar/MW/rok (NWCC 2004)
- 5.5 ofiar/MW/rok (AWEA in Smallwood & Thelander 2004)
- 2.1 ofiar/MW/rok (Smallwood & Thelander 2004)
- 16.4 ofiar/MW/rok (Krijgsveld & Dirksen 2006)

Kolizje z siłowniami: **rozmiary**

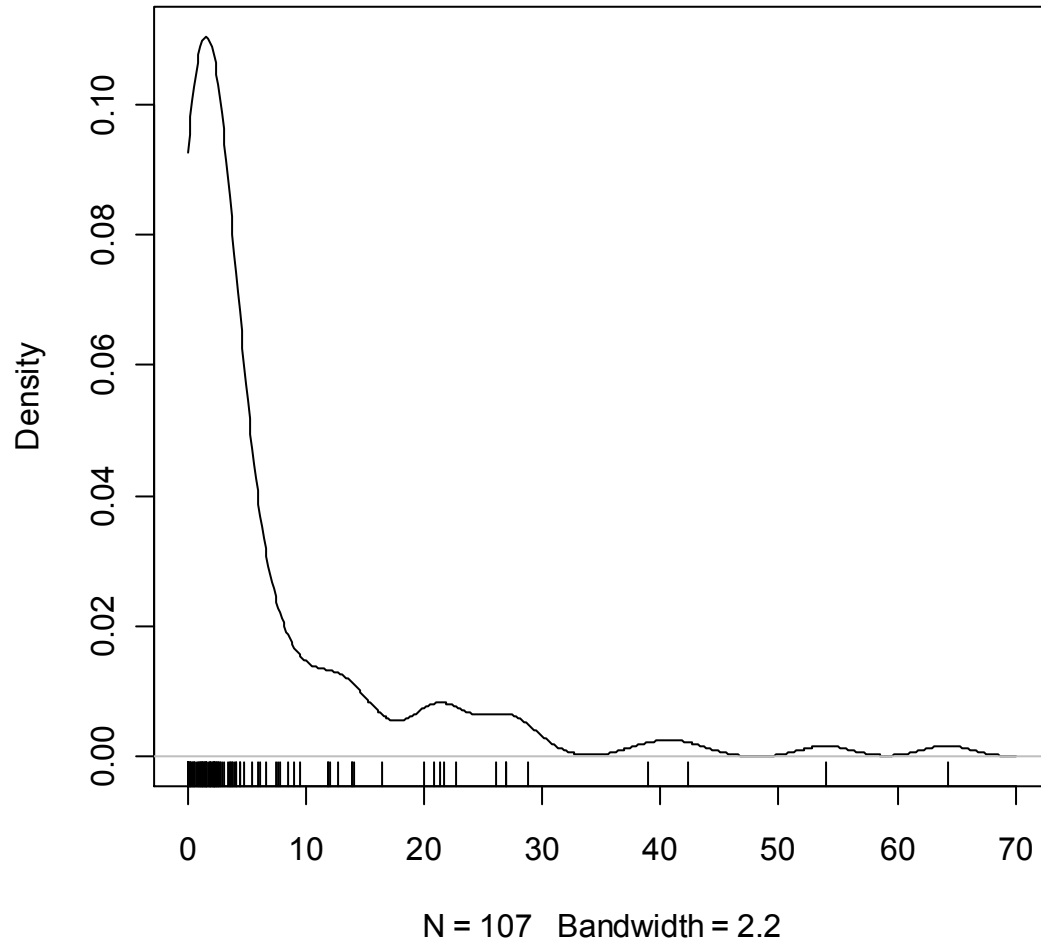
Dane ze 107 farm w Europie, USA i Kanadzie

- średnia 6.76 ofiar/turbinę/rok
- mediana 2.40 ofiar/turbinę/rok
- średnia 9.97 ofiar/MW/rok
- mediana 2.58 ofiar/MW/rok

Lokalizacja przesądza o wszystkim !!

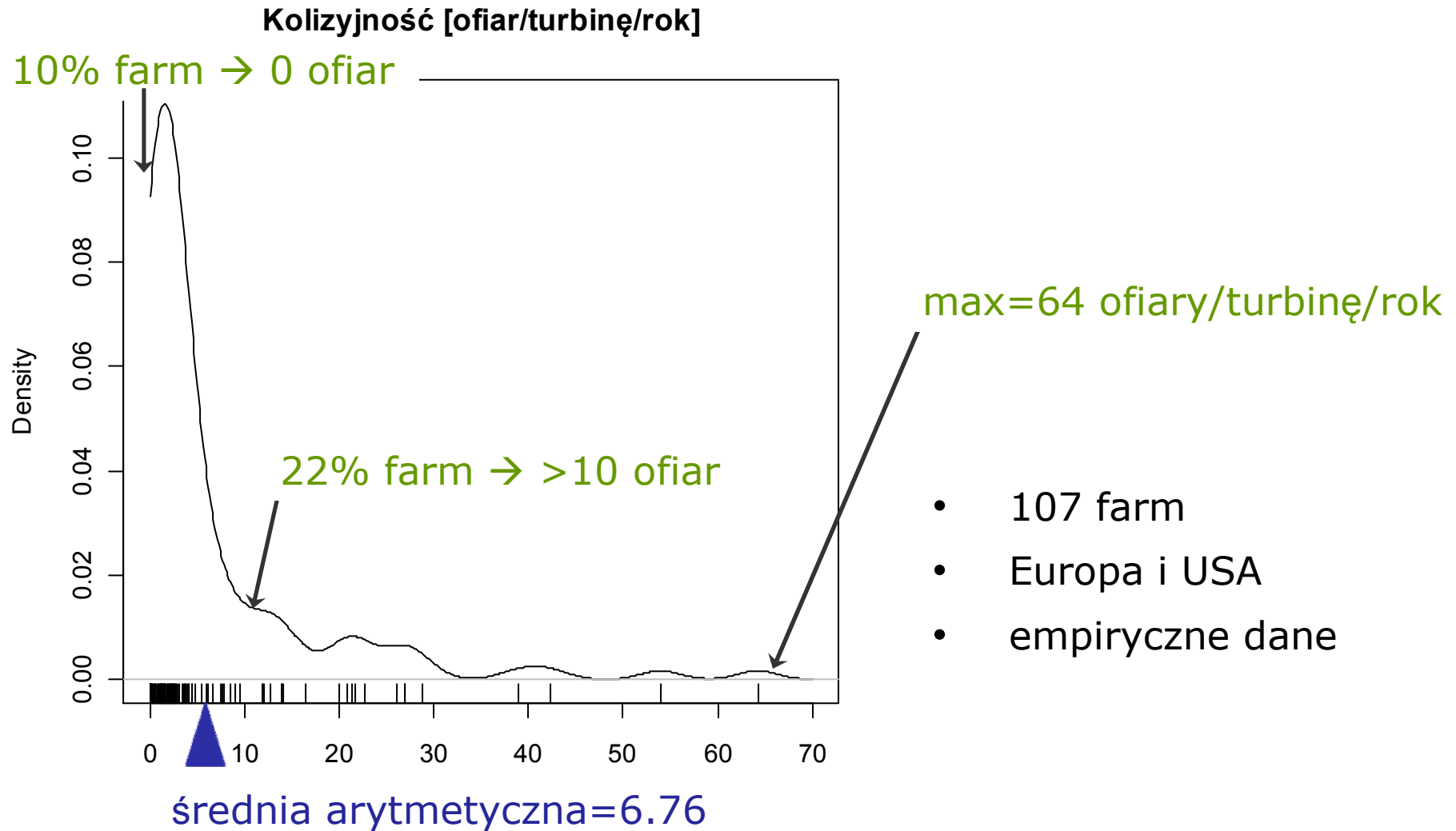
Kolizje z siłowniami: **rozmiary**

Kolizyjność [ofiar/turbinę/rok]



- 107 farm
- Europa i USA
- empiryczne dane

Kolizje z siłowniami: **rozmiary**



Ryzyko kolizji drapieżników z siłowniami

Średnie z wielu farm/badań:

- 0.04 os/MW/rok; USA poza Kalifornią (NWCC 2004)
- 1.37 os/MW/rok; Kalifornia (NWCC 2004)
- 0.60 os/turbinę/rok; USA + Europa (Hotker i in. 2006; CEC 2008)
- 0.61 os/MW/rok; USA (Smallwod & Thelander 2004)
- 1.74 os/MW/rok: USA (AWEA in Smallwood & Thelander 2004)

Erickson 2006, WEST Inc; USA, turbiny nowej generacji

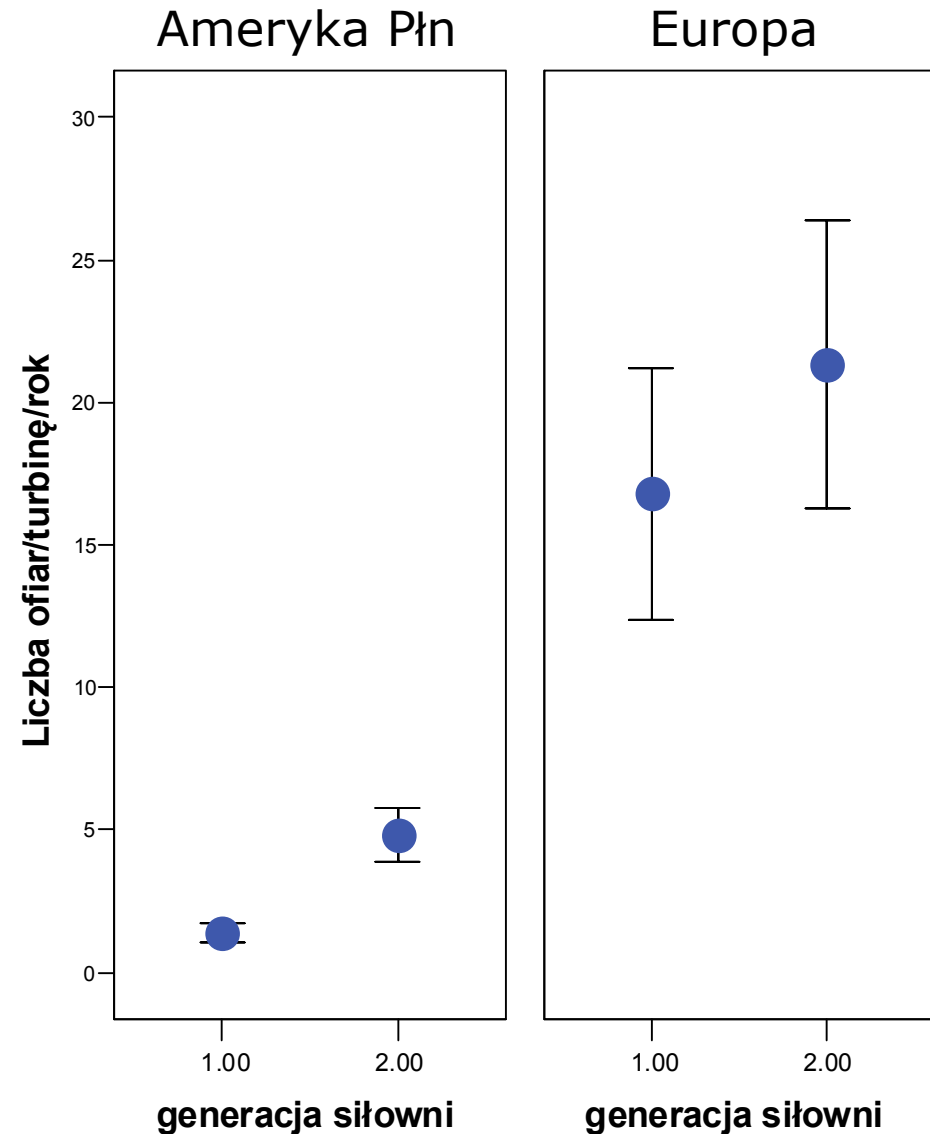
- 0.01-0.10 os/MW/rok; tereny słabo wykorzystywane
- >0.10 os/MW/rok; tereny silnie wykorzystywane

107 farm z Europy i Ameryki Płn

- **0.10 os/turbinę/rok; średnia generalna**

Dalsze czynniki kolizyjności

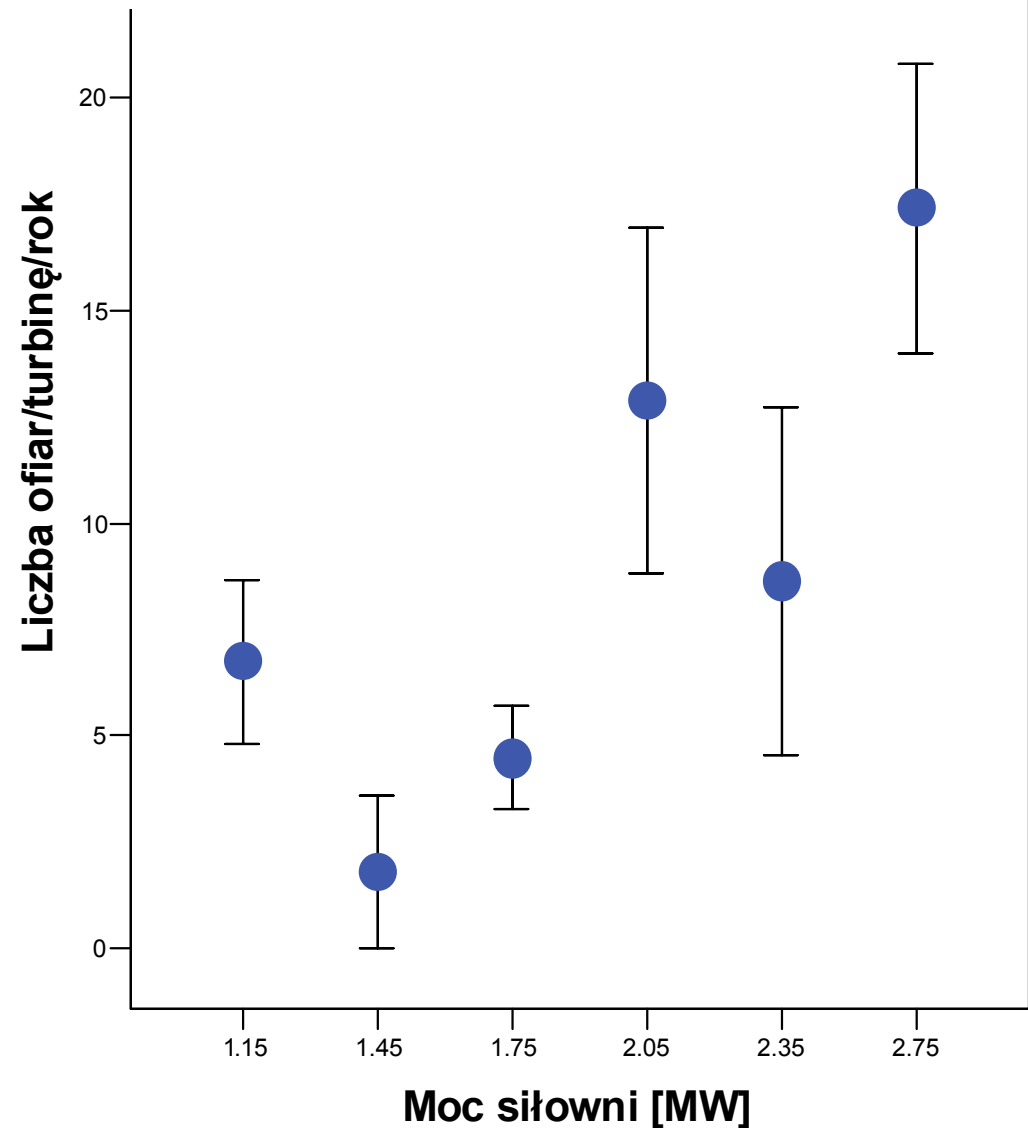
- różnice pomiędzy kontynentami
- dodatkowo efekt generacji siłowni
- siłownie nowej generacji **bardziej** kolizyjne



Dalsze czynniki kolizyjności

Wysokość/moc siłowni

- Siłownie nowej generacji (>1MW)
- 73 farmy Europa i Ameryka Płn



Dalsze czynniki kolizyjności

Badania NABU w RFN (zakończone w 2010)

Porównanie siłowni z kolizjami i bez kolizji

Siłownie kolizyjne:

- wyższe
- zlokalizowane dalej od dróg i osiedli
- więcej pól (zamiast łąk i TUZ) w otoczeniu
- pojedyncze lub na brzegu farmy

Ryzyko kolizji drapieżników z siłowniami

Średnie z wielu farm/badań:

- 0.04 os/MW/rok; USA poza Kalifornią (NWCC 2004)
- 1.37 os/MW/rok; Kalifornia (NWCC 2004)
- 0.60 os/turbinę/rok; USA + Europa (Hotker i in. 2006; CEC 2008)
- 0.61 os/MW/rok; USA (Smallwod & Thelander 2004)
- 1.74 os/MW/rok: USA (AWEA in Smallwood & Thelander 2004)

Erickson 2006, WEST Inc; USA, turbiny nowej generacji

- 0.01-0.10 os/MW/rok; tereny słabo wykorzystywane
- >0.10 os/MW/rok; tereny silnie wykorzystywane

>107 farm z Europy i Ameryki Płn

- 0.10 os/turbinę/rok; średnia generalna

Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Czy dodatkowa śmiertelność jest istotna?

Kryterium

- żywotność populacji (PVA, *population viability analysis*) → prawdopodobieństwo wymarcia w określonym horyzoncie czasowym
- równoznaczne z właściwym stanem ochrony populacji *sensu* Dyrektywa Siedliskowa i Dyrektywa Szkodowa

Siłownia → farma (średnie)

- 1.96 ptaka/turbinę/rok → 39 ptaków rocznie/farmę 20 turbin
- 0.09 drapieżnika/MW/rok
 - 3.6 ptaka drapieżnego rocznie/farmę 20 turbin 2MW
 - 5.4 ptaka drapieżnego rocznie/farmę 30 turbin 2MW

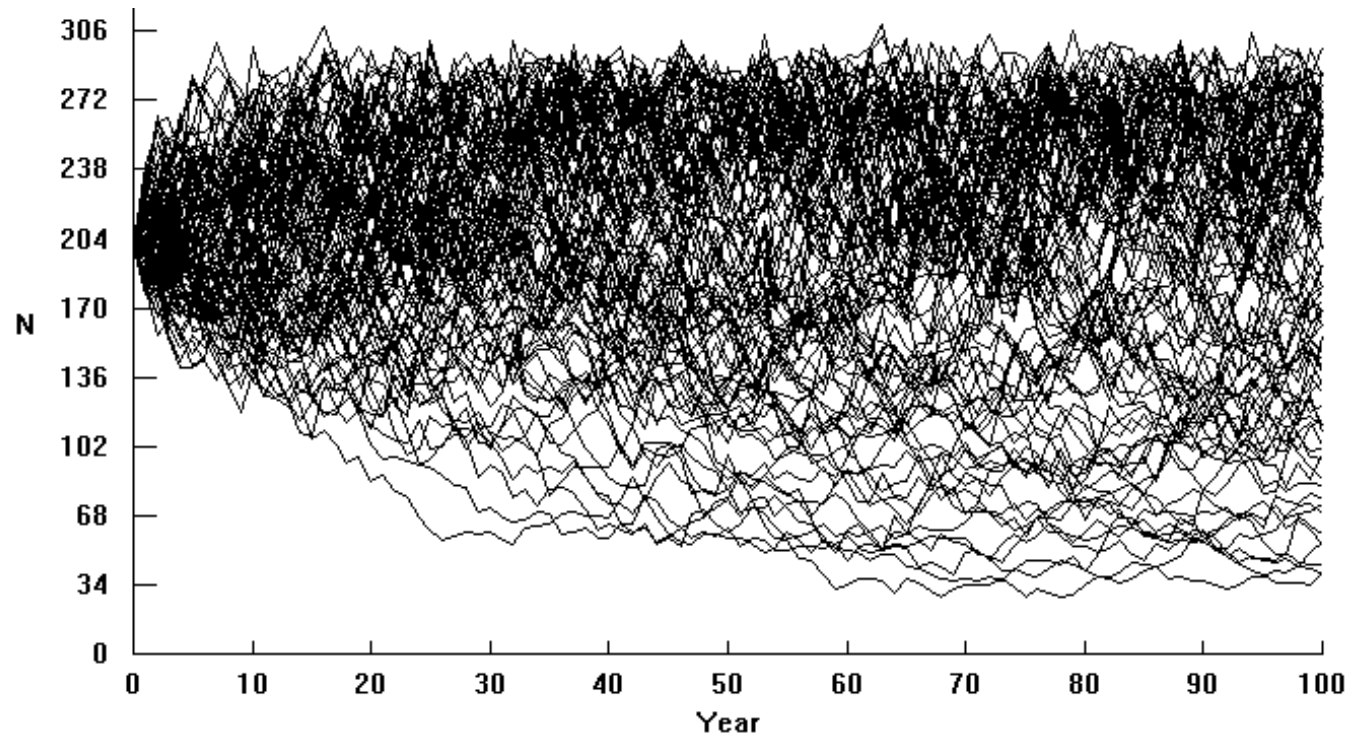
Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Czy dodatkowa śmiertelność jest istotna?

Vortex simulation

Final statistics: $r = 0.003$, $SD(r) = 0.078$, $PE = 0.00$, $N = 194$, $H = 95$

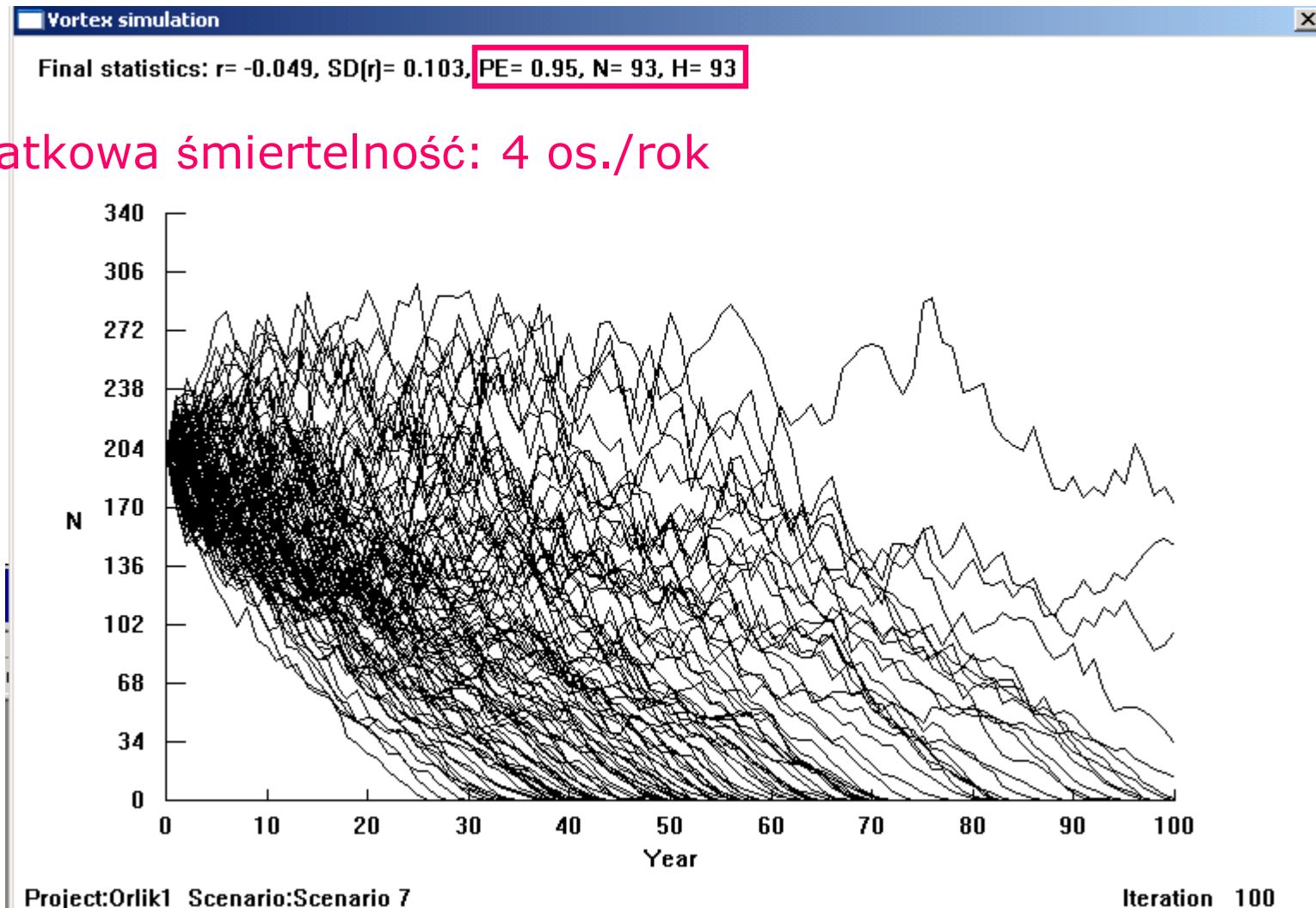
- Populacja orlika krzykliwego, 100 par (200 os.)
- brak dodatkowej śmiertelności



Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Czy dodatkowa śmiertelność jest istotna?

- dodatkowa śmiertelność: 4 os./rok



Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Czy dodatkowa śmiertelność jest istotna?

Pojedyncza farma

- **Tak, może być istotna**
- Szczególnie gatunki długowieczne, o niskiej rozrodczości
 - drapieżniki
 - siewki, mewy

Kilka farm → Efekt skumulowany

- Spore ryzyko istotnych oddziaływań

Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Efekt skumulowany

Przypadek 1. Wielokrotna, powtarzana ekspozycja

- Farma wiatrowa na drodze pomiędzy gniazdem a żerowiskiem
- Ekspozycja kilkanaście – kilkadziesiąt x dziennie
- Rybitwy, farma przy kolonii lęgowej
 - $\text{dziennie prawdopodobieństwo kolizji} = 0.1\%$
 - przekłada się na extra 3-6% śmiertelności rocznej (przy 7-12% śmiertelności poziomemu tłu)
- Ewidentny negatywny wpływ na populację

Znaczenie kolizji dla populacji ptaków

Efekt skumulowany

Przypadek 2. Ekspozycja na szereg farm

- Liczne farmy na trasie migracji ptaków
- Ekspozycja na kilkaset siłowni w trakcie jednej wędrówki
- Wędrówka 2x rocznie, kilka lat
- Prawdop. kolizji nocnej, migrujące wróblaki: **0.28 (max 0.64%)** (kumulatywnie b. duże)
- Sumaryczna śmiertelność ptaków migrujących przelatujących po kolei przez kilka farm rośnie **w tempie geometrycznym**

Zajęcie terenu przez siłownię

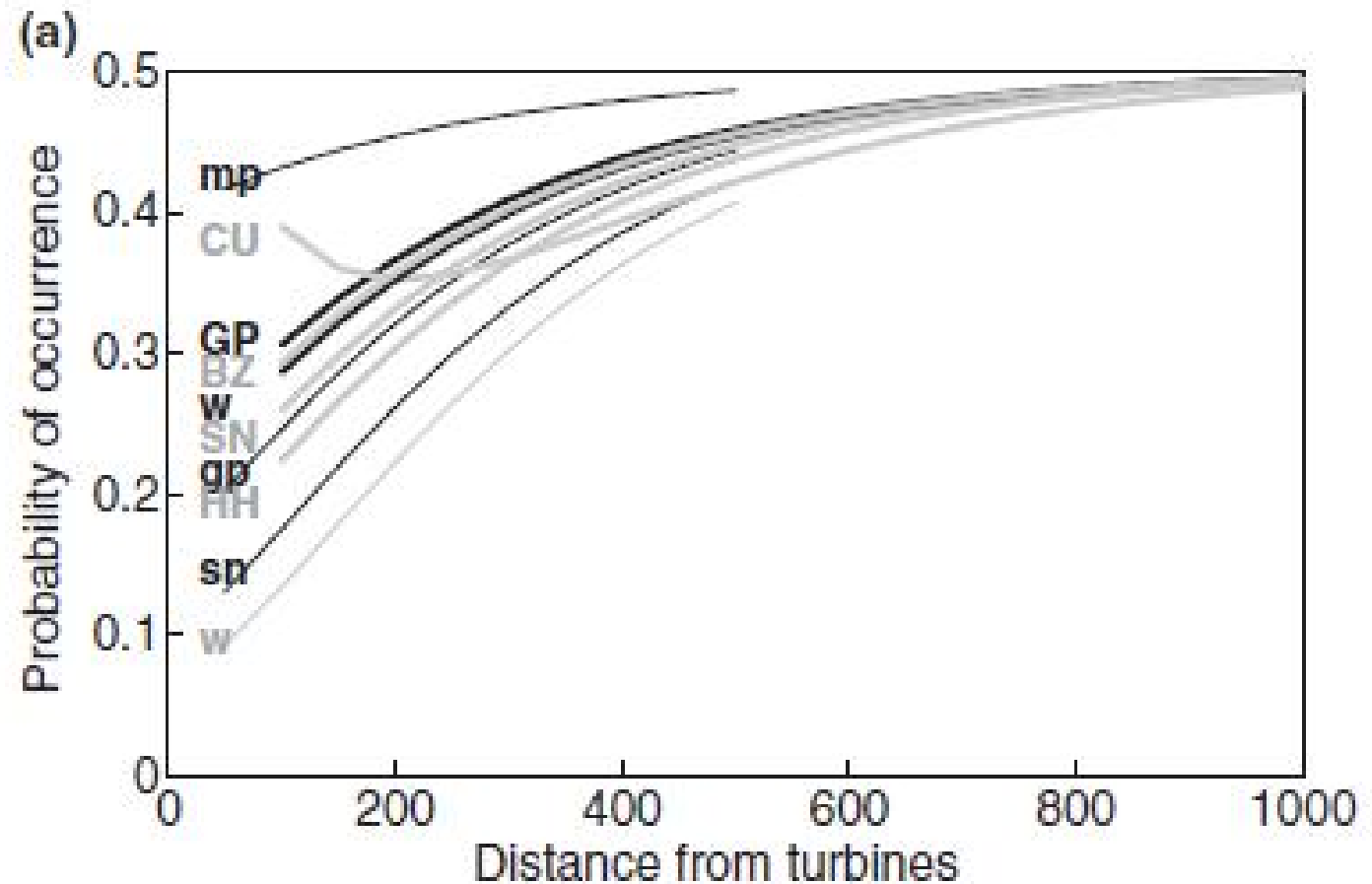
- bezpośrednia utrata siedlisk
- praktycznie bez większego znaczenia

Odstraszający efekt siłowni

- Obniżone zagęszczenia ptaków w otoczeniu siłowni
- Zarówno lęgowe jak i żerujące
- Efektywnie **utrata siedlisk**
- Strefa obniżonych zagęszczeń do 500-800 m od siłowni
 - powszechne (większość gatunków wykazuje)
 - zróżnicowanie gatunkowe w natężeniu efektu
 - lęgowe ptaki siewkowe: redukcja zagęszczeń 15-50% w promieniu 500 m

Odstraszający efekt siłowni

- Szkocja, 12 farm, obecność ptaków w kwadratach 100x100 lub 200x200 m



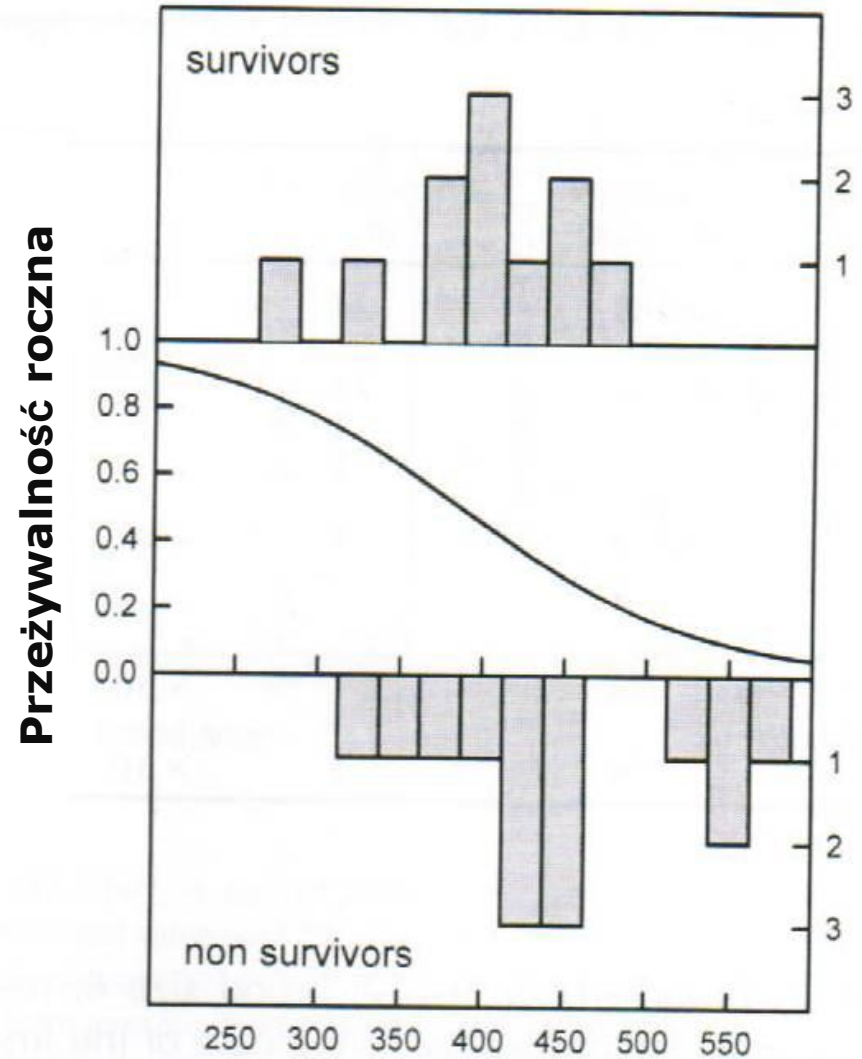
Efekt bariery

Szczególnie ważny przy powtarzanej ekspozycji

- Codzienne doloty na noclegowiska i na żerowiska
 - np. żurawie, gęsi, kaczki
- Doloty do gniazda (karmienie piskląt)
- Wydłużenie trasy przelotu o 5-10% (max 30%)
- Silny efekt skumulowany *Tak samo dla utraty siedlisk*
- Koszty energetyczne dłuższych przelotów lokalnych
 - ponoszone przez ptaki dorosłe → zwiększona śmiertelność
 - przerzucane na pisklęta → obniżona rozrodczość

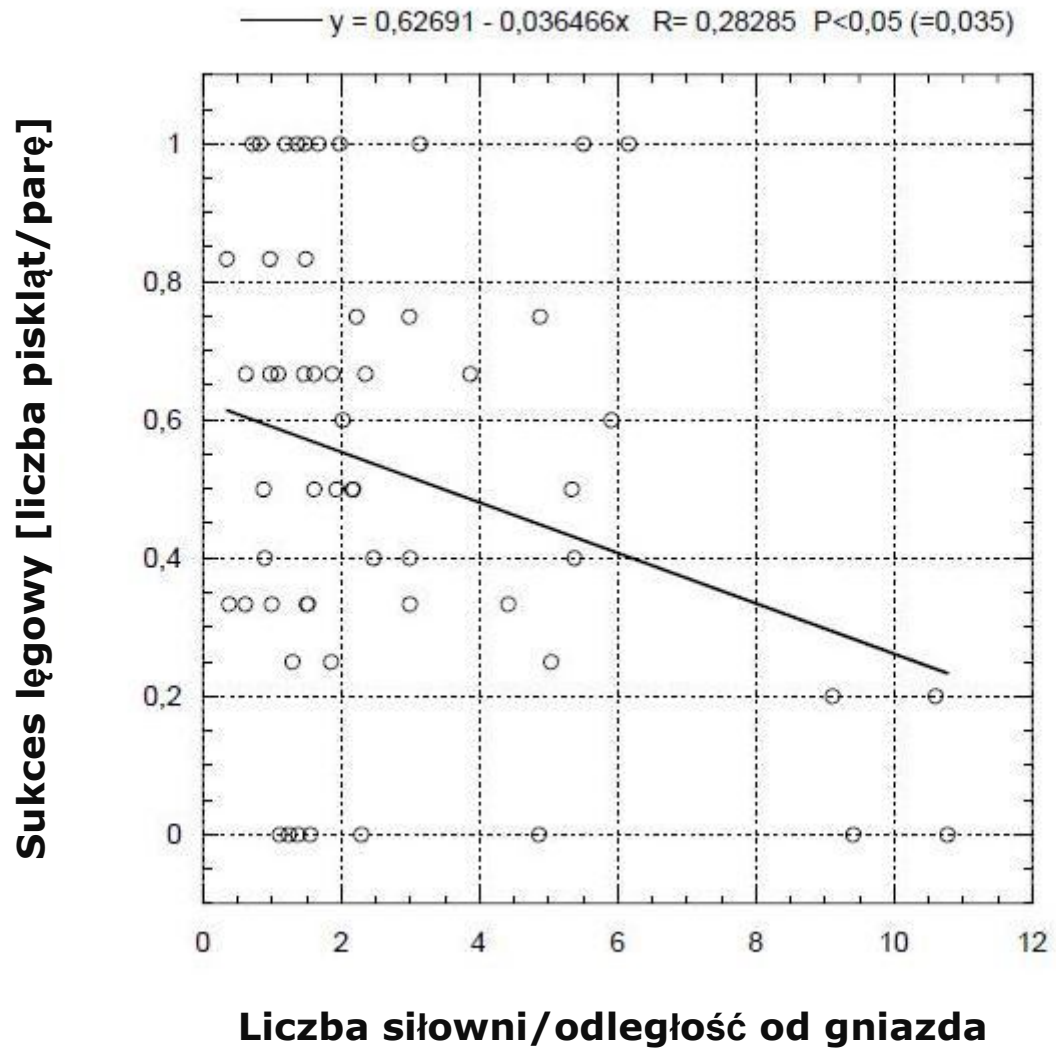
Pustułka – większe wydatki na lot → większa śmiertelność

- Przeżywalność roczna maleje jako funkcja wydatków energetycznych
- Loty do gniazda (pokarm dla piskląt) główną składową tych wydatków

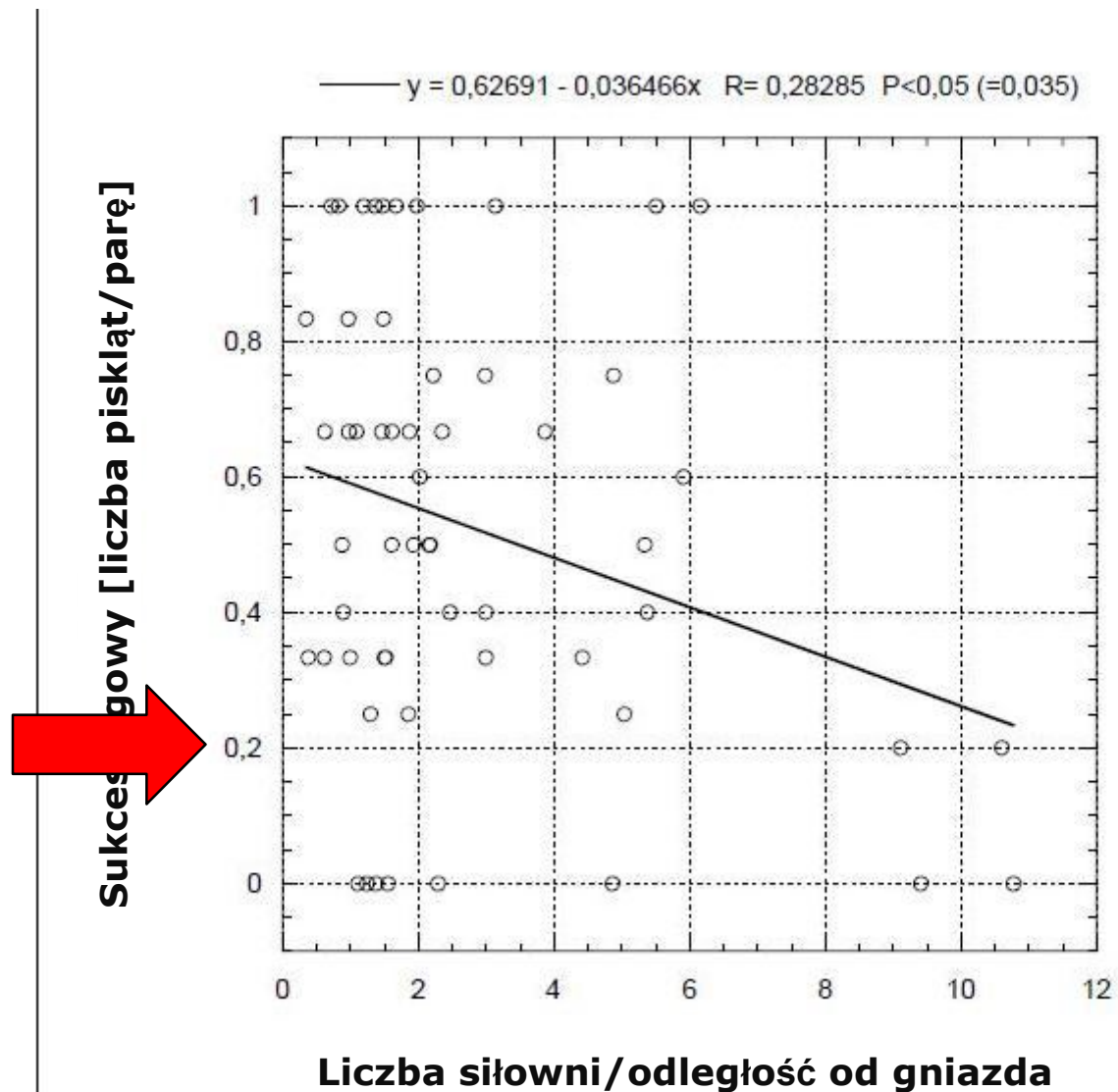


Dzienne wydatki energetyczne

Orlik krzykliwy – redukcja sukcesu rozrodczego przy farmach



Orlik krzykliwy – redukcja sukcesu rozrodczego przy farmach



Oddziaływania farmy na ptaki

Co z tym możemy zrobić?

- Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ)
 - Unikanie miejsc stwarzających duże ryzyko niekorzystnych oddziaływań na ptaki i nietoperze
 - *Siting is everything*
- Działania minimalizujące
- Działania kompensujące

Ocena oddziaływania farmy na ptaki

- Rozpoznanie ornitologicznych walorów terenu
 - → Ocena wrażliwości (potencjału strat)
- Prognoza natężenia/rozmiaru oddziaływań
 - kolizje, utrata siedlisk i inne

Efekty

- Prognoza możliwych strat w awifaunie
 - Wpływ na liczebność/żywnotność populacji
 - Wpływ na pojemność/powierzchnia siedlisk

Ocena oddziaływania farmy na ptaki

Uzgodniony standard metodyczny

- Wytyczne PSEW (2008)
- Uzgodnione przez zespół wiodących ornitologów oraz przedstawicieli inwestorów
- Kompromisowe
- Rekomendowane przez wiodące organizacje ekologiczne (OTOP, WWF, Greenpeace itd.)
- Nieobowiązkowe, walor najlepszej dostępnej praktyki
- www.psew.org

Ocena oddziaływania farmy na ptaki

Uzgodniony standard metodyczny - cd

- Wytyczne GDOŚ (w opracowaniu)
- Mają zastąpić wytyczne PSEW
- Przygotowane przez zespół ornitologów oraz zatwierdzone przez GDOŚ
- Nieobowiązkowe, walor najlepszej dostępnej praktyki, ale... RDOŚ będzie je pewnie stosował
- Zawartość? Rozwinięcie i uszczegółowienie standardu PSEW

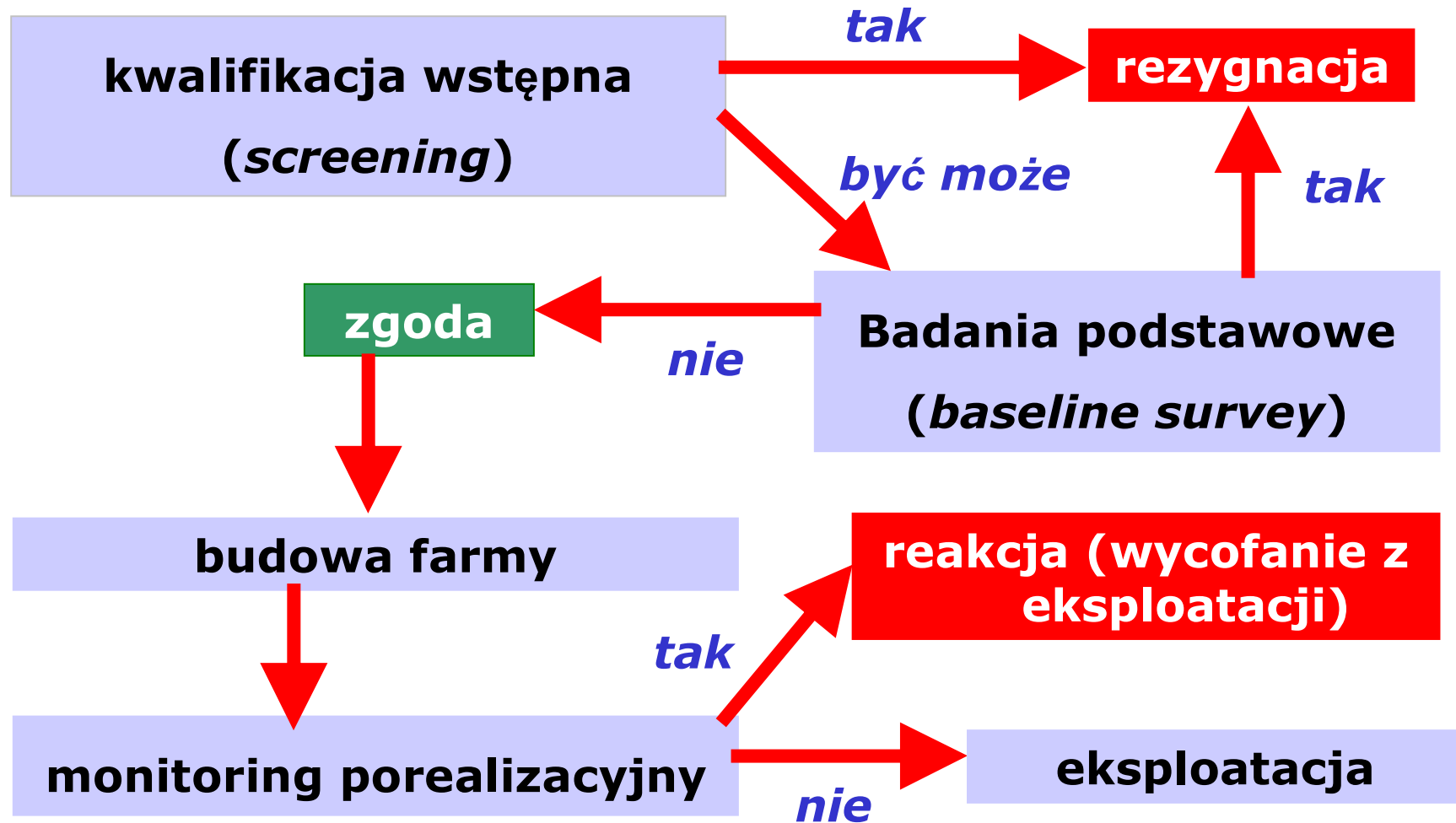
Ocena oddziaływania farmy na ptaki

Standard badań przedrealizacyjnych

- Badania dwustopniowe
- **Screening** na początku
 - *desk study*, wizja terenowa, brak długotrwałych badań terenowych,
- **Badania podstawowe**, jeśli screening nie wykluczy lokalizacji
 - intensywne badania terenowe, cn. 1 rok

OOŚ farmy wiatrowej na ptaki

Czy istnieje negatywne oddziaływanie na ptaki?



Rozpoznanie zasobów ornitologicznych terenu

Screening

- wskazanie i **wykluczenie** lokalizacji wysokiego ryzyka (asymetria wnioskowania)
- w oparciu o dostępną wiedzę i istniejące zasoby informacji
- wizyta terenowa doświadczonego ornitologa
- bazy danych, atlasy, publikacje
- **nie może być podstawą stwierdzenia braku oddziaływania**

Ocena oddziaływania farmy na ptaki

Rozpoznanie walorów awifauny

- Wymaga rzetelnych badań
- Czasochłonne
 - minimum 1 rok, optymalnie 2-3 lata
 - częste kontrole terenu – minimum co 10 dni, w trakcie migracji częściej
- Wykwalifikowani, dobrzy ornitolodzy terenowi
 - wykrywanie ptaków wymaga doświadczenia
 - dobry terenowiec: 70-90% ptaków wykrywanych i identyfikowanych po głosach
- Dobrzy analitycy
 - dużo danych, konieczność dobrej syntezy informacji

Standard PSEW

Zakres badań podstawowych

- Skład gatunkowy i liczebność w cyklu rocznym
 - kontrole co 10 dni, technika transektowa (→ indeksy)
- Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej
 - co 10 dni, obserwacje z punktów → liczba ptaków na godzinę obserwacji, w rozbiciu na pułap przelotu
- Cenzus gatunków rzadkich i średniolicznych na całym terenie i w buforze 2 km wokół farmy
- Liczenia w standardzie MPPL
 - możliwość porównania z analogicznymi danymi z całego kraju, >3000 powierzchni*rok

Powszechne błędy w istniejących OOŚ

- Słabe badania podstawowe
 - Niewykwalifikowani wykonawcy
 - Brak standardów metodycznych
 - Słabe analizy danych
 - Brak odpowiedzi – jak wartościowy teren?
- Nierzetelne badania podstawowe
 - ignorowanie istniejących danych
 - np. ignorowanie stref gniazdowych drapieżników

Powszechne błędy w istniejących OOŚ

- Ucieczka od prognozy śmiertelności
 - zawsze możliwe wygenerowanie kilku scenariuszy w oparciu o wartość oczekiwaną i 95% przedział ufności, czy max - min
- Manipulacje prognozami śmiertelności
 - stosowanie nieznanych i niewiarygodnych technik prognozowania kolizyjności
 - unikanie statystyk zbiorczych – tylko pojedyncze gatunki
 - „1 ptak na 5 lat” [*na siłownię*]
 - = 0.20 ofiary/turbineę/rocznie → 4 ofiary rocznie/farmę 20 turbin

Powszechne błędy w istniejących OOŚ

Manipulacje prognozami śmiertelności

Powszechna praktyka na rynku krajowym

- Trudno czytelne, niezrozumiałe wyniki prognoz
 - Listingi z programu komputerowego, setki liczb
 - Wrażenie naukowości
- Ocena (braku) znaczenia **niezależna** od tych wyników
- Na przykład 2 farmy projektowane na Mazurach
 - Bielik – 0.6 osobnika/godzinę
 - Prognoza: **275** ptaków ginących rocznie (122-**511**)
 - Prognoza: **47** ptaków drapieżnych rocznie (7-**108**)
 - **Konkluzja – brak znaczącego oddziaływania**

Powszechne błędy w istniejących OOŚ

Manipulacje prognozami śmiertelności

CMR (Cudowny Moduł Relatywizujący)

- Wywód o ogromnej śmiertelności ptaków z innych źródeł (**Ctrl+C/Ctrl+V**)
 - kolizje z budynkami
 - kolizje z samochodami
 - pozyskanie łowieckie
 - koty domowe
- Ma uzasadnić, że śmiertelność wiatrakowa nie ma znaczenia (relatywnie)
- Fałszywa logika – oceniamy znaczenie **dodatkowej śmiertelności pochodzącej z danej inwestycji**

Powszechne błędy w istniejących OOŚ

- Nieznajomość prawnych wymogów ochrony obszarów Natura 2000
 - przekonanie, że granica obszaru ma znaczenie
 - brak świadomości, że tereny N2K i ich okolice (!) są ostatnim miejscem, gdzie da się wykazać brak znaczącego oddziaływania na ptaki
- Brak oceny oddziaływań skumulowanych (sąsiednie farmy, choćby istniejące)
- Kawałkowanie inwestycji (farma 20 siłowni rozszczepiana na kilka inwestycji po 2-3 siłownie)

Powszechne błędy w istniejących OOŚ

- Nadmierna wiara w minimalizację oddziaływań
 - nie znamy dobrych metod minimalizacji!
 - gospodarowanie ziemią w okolicy – bardziej wiara niż realia
 - możliwości manewru przy wybranej lokalizacji są znikome
 - zagęszczanie turbin?
- Wiara w ścisłą georeferencję zasobów ornitologicznych
 - „kilka” machnięć skrzydła przemieszcza ptaka o setki metrów
 - „korytarze wędrówkowe” – poza wybrzeżem raczej iluzoryczne
 - szeroki front, mobilność, elastyczność

Podsumowanie

- Farmy wiatrowe mogą generować znaczące oddziaływania na ptaki
 - szczególnie w miejscach silnie użytkowanych przez ptaki
- Ocena oddziaływania wymaga przeprowadzenia czasochłonnych, rzetelnych badań
 - istnieją uzgodnione standardy metodyczne
- Raporty OOŚ często nie dostarczają podstawowych informacji potrzebnych do decyzji
 - bywa to działanie świadome inwestora i wykonawcy raportu
- Poprawa tej sytuacji – w interesie wszystkich stron

Dziękuję za uwagę