

Monitoring populacji i siedlisk żubra w ramach realizowanych projektów



Daniel Klich

*Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt SGGW
Stowarzyszenie Miłośników Żubrów*



Monitoring populacji i siedlisk żubra w ramach realizowanych projektów





Monitoring

Monitoring przyrodniczy polega na obserwacji i ocenie stanu oraz zachodzących zmian w składnikach różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym (...) gatunków (...), a także na ocenie skuteczności stosowanych metod ochrony przyrody (Dz.U. z 2018 r. poz. 1614)

Żubr - monitoring wieloaspektowy:

- **zdrowia (weterynaryjny),**
- **genetyczny,**
- **rozmieszczenia (przestrzenny),**
- **ekologiczny (siedlisk).**



Monitoring zdrowia

Poważnym zagrożeniem dla populacji żubra są choroby bakteryjne i wirusowe oraz inwazje pasożytów.

Neosporoza - negatywny wpływ na potencjał rozrodczy żubrów

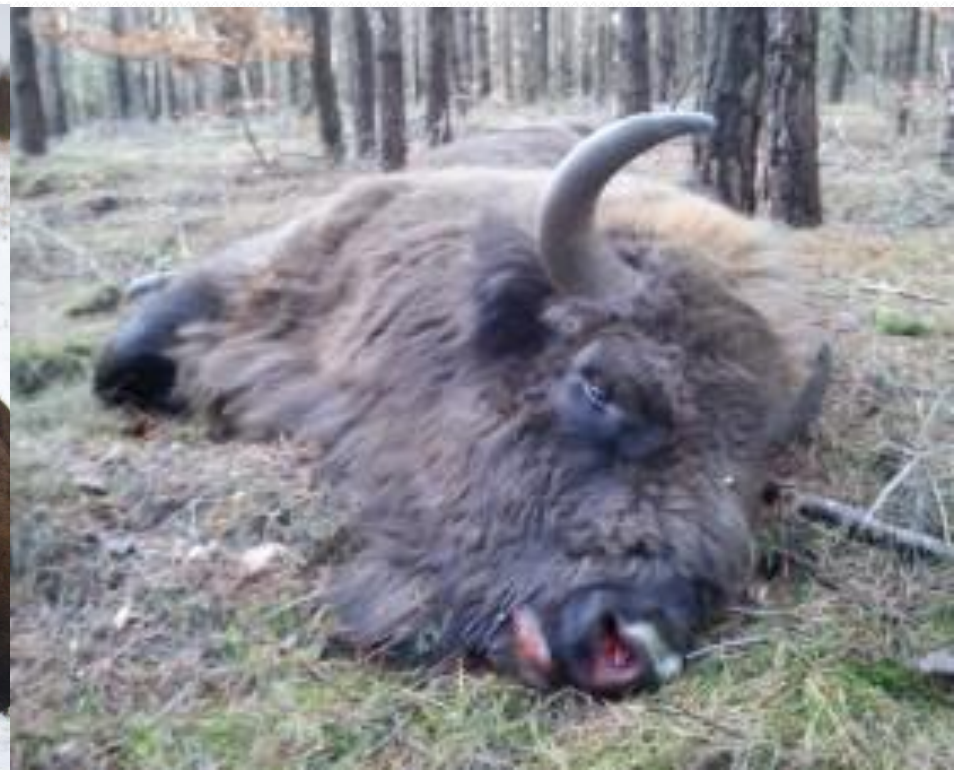
Gruźlica – zagrożenie dla populacji – likwidacja całych stad

Przejmowanie chorób od innych grup taksonomicznych w środowisku

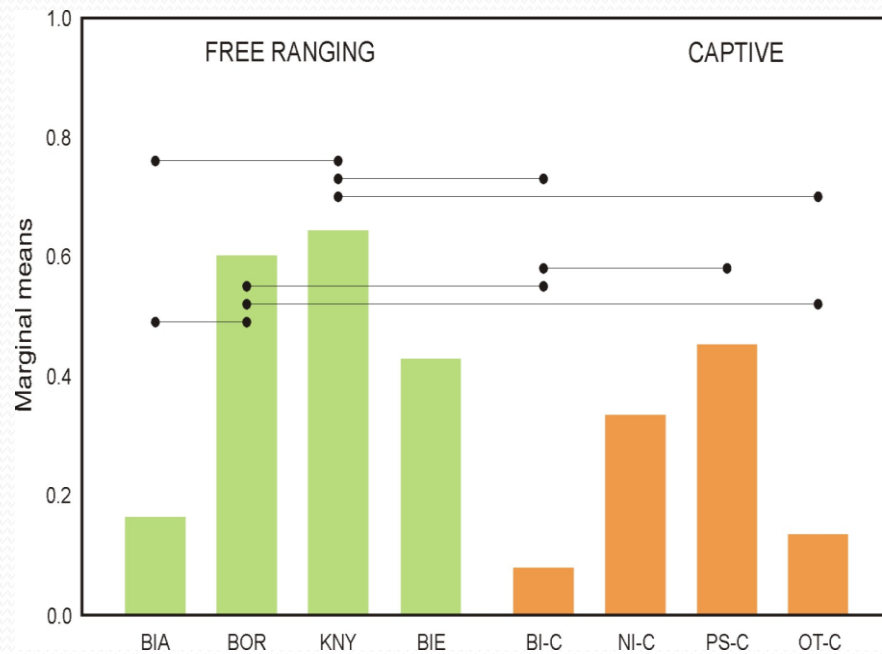


Monitoring zdrowia

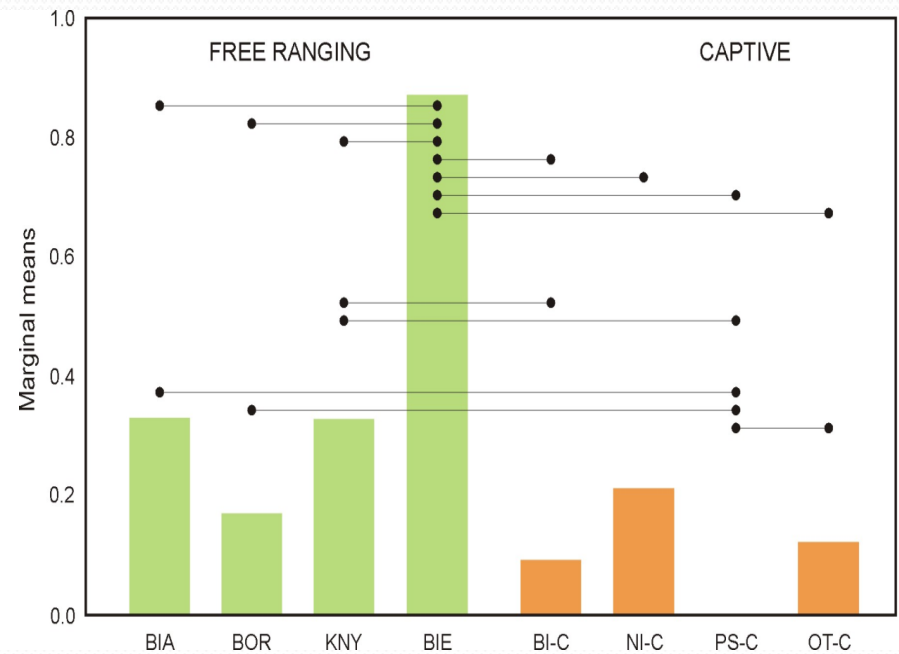
- Stały monitoring prowadzony od wielu lat w ramach różnych projektów
- Wszystkie możliwe osobniki (ex situ, padłe, eliminowane, transportowane itd.)
- Badania wirusologiczne, bakteriologiczne, histopatologiczne (wycinki: serce, wątroba, nerka...)



Monitoring zdrowia



Częstość występowania *Chlamydia* spp.

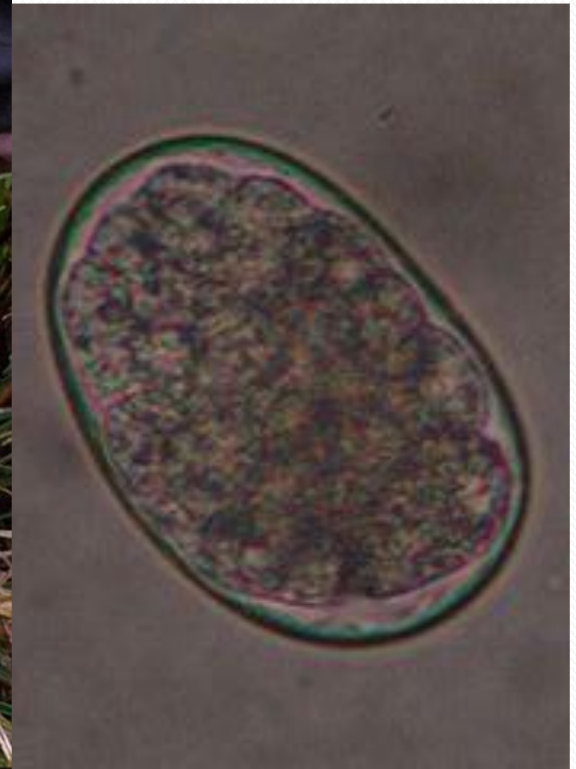


Częstość występowania *Neospora caninum*

Monitoring zdrowia

Pasożytniczy

- Dwa razy do roku pobór prób koproskopowych (wiosna, jesień, 10% populacji)
- poszukiwanie jaj, larw i oocyst metodami: flotacji bezpośredniej, Baermanna i dekantacji



Monitoring genetyczny



- Stały monitoring prowadzony od 20 lat, w ramach różnych projektów
- Monitoring obejmuje wszystkie osobniki, od których można pobrać materiał biologiczny (krew, tkanki, włosy itp.)
- Pobieranie materiału biologicznego przy okazji: odławiania, transportu, badań telemetrycznych, sekcji wykonywanych na zwierzętach padłych lub eliminowanych
- Powiązany z monitoringiem zdrowia i rozmieszczenia
- Kolekcja tkanek i materiału genetycznego – Bank Genów – liczy ponad 4tys osobników.





Monitoring genetyczny - cele

Szacowanie zmienności genetycznej pojedynczych osobników i populacji

Wspomaganie działalności Księgi Rodowodowej Żubrów przy braku pełnej informacji o rodowodzie i/lub pochodzeniu żubrów (np. w przypadku podejrzenia hybrydyzacji z bydłem domowym lub bizonem)

Wspomaganie badań telemetrycznych poprzez identyfikację osobniczą zwierząt niemonitorowanych

Wspomaganie monitoringu zdrowia – poprzez stosowanie technik molekularnych w wykrywaniu patogenów żubrów



Monitoring rozmieszczenia

Wysoka agregacja zwierząt powoduje zwiększone ryzyko przenoszenia chorób

Żubr może powodować szkody gospodarcze - konflikty społeczne

Preferencja siedliskowa może różnić się w poszczególnych kompleksach leśnych

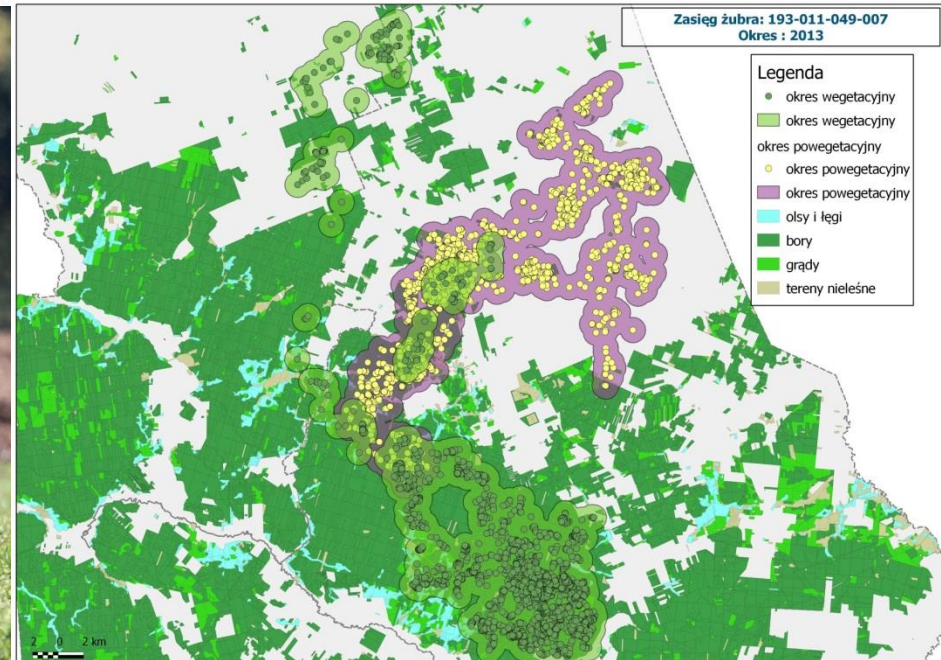
Żubr jest wrażliwy na bariery przestrzenne

Istnieje konieczność weryfikacji rozmieszczenia łąk zakontraktowanych dla żubrów

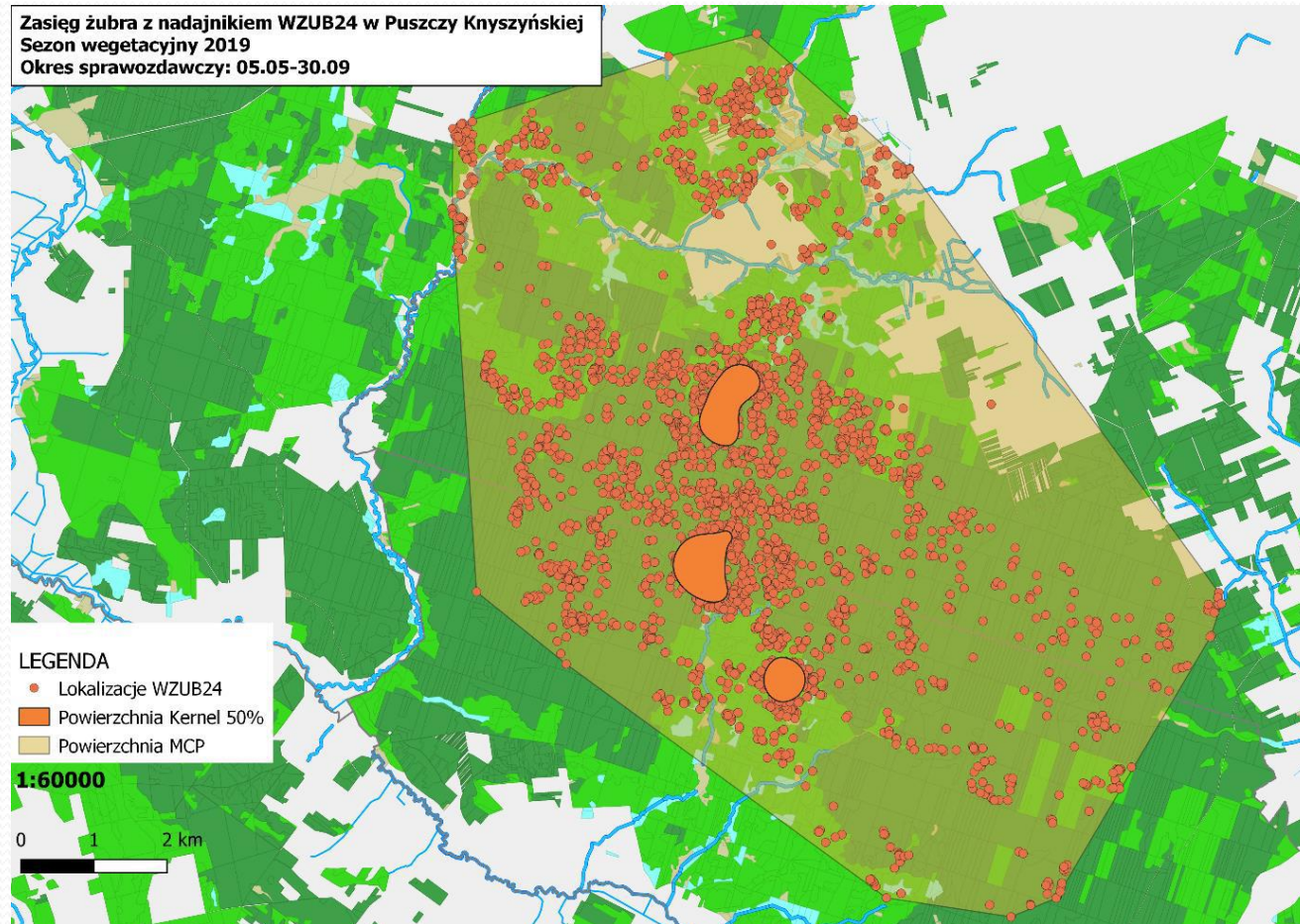


Monitoring rozmieszczenia

- Stały monitoring prowadzony od wielu lat w ramach różnych projektów
- Wszystkie wolne populacje
- Metody: obroże telemetryczne, karty obserwacji, aplikacja mobilna



Monitoring rozmieszczenia



Miejsca koncentracji żubrów w Puszczy Knyszyńskiej



Monitoring ekologiczny

Żubr jest postrzegany jako gatunek osłonowy, którego ochrona przyczynia się do ochrony innych gatunków roślin i zwierząt

Nie jest znany efekt ekologiczny reintrodukcji żubra na nowym obszarze

Nie jest znany długotrwały efekt ekologiczny obecności żubra w ekosystemach



Monitoring ekologiczny

- nowy aspekt monitoringu wprowadzony w 2017 roku
- obejmuje różne obszary w zależności od charakteru badań
- powiązany z monitoringiem rozmieszczenia

Analiza obejmuje 5 podstawowych grup:

- Roślinność;
- Bezkręgowce (głównie biegaczowate);
- Płazy;
- Nietoperze;
- Ssaki.



Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

In situ

○ Puszcza Augustowska

Ex situ

● Ośrodek Hodowli Żubrów i Edukacji Leśnej w Jankowicach (Nadleśnictwo Kobiór);

● Ośrodek Hodowli Żubrów w Niepołomicach (Nadleśnictwo Niepołomice)



Monitoring ekologiczny

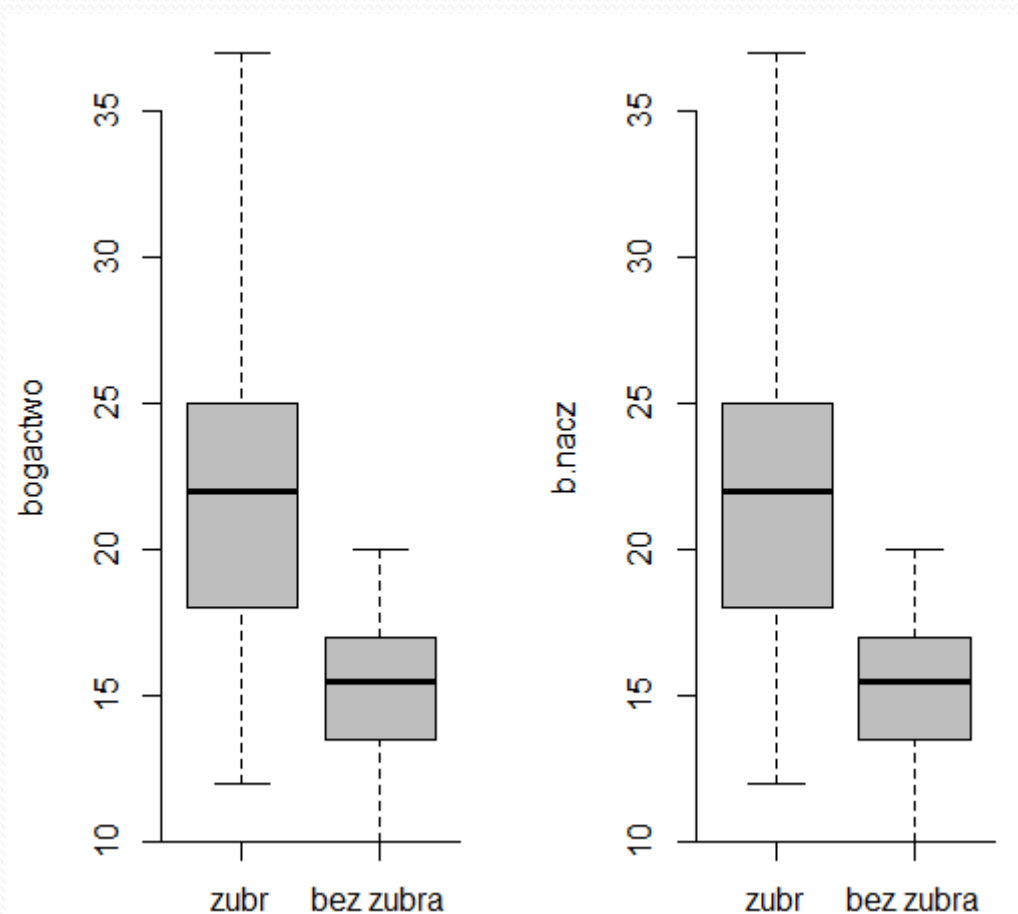
Monitoring roślin

Analiza zmian w szacie roślinnej łąk i drzewostanów pod wpływem obecności żubra oraz na obszarach kontrolnych (w sąsiedztwie zagrody)

Ex situ – wyniki - Łąki

- większe bogactwo gatunkowe łąki pod wpływem żubra,

- więcej gatunków roślin naczyniowych łąki pod wpływem żubra,



Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

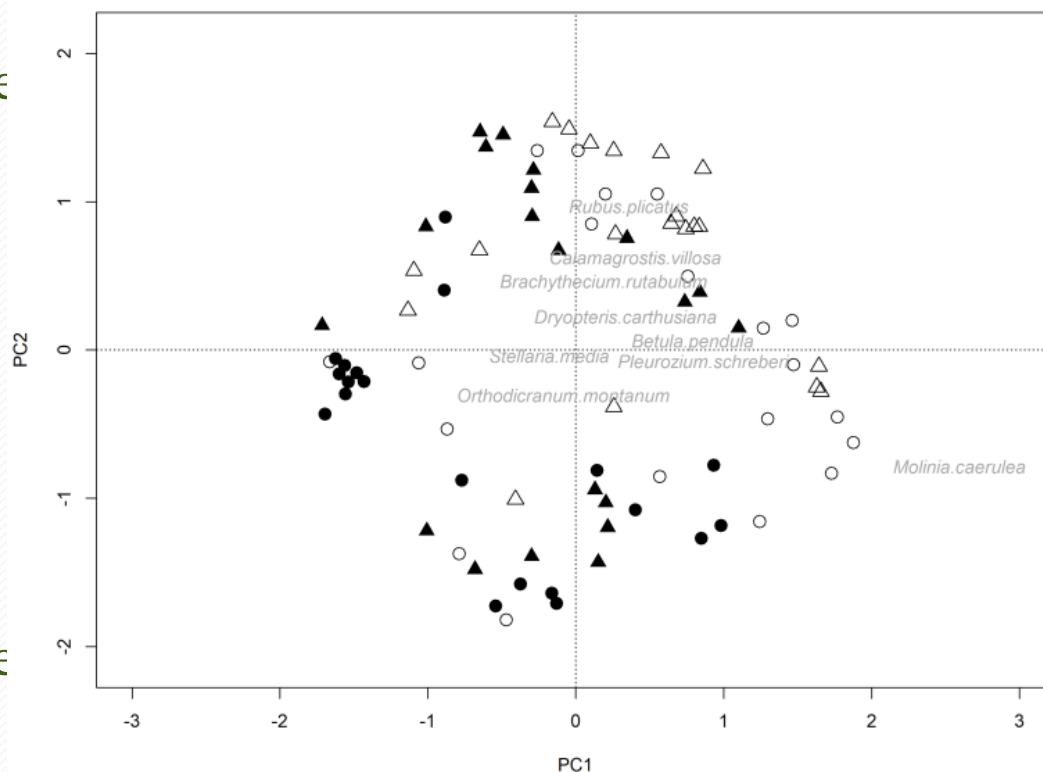
Ex situ – wyniki – siedliska leśne

„Jankowice” – niskie zagęszczenie żubra

- siedliska pod wpływem żubra (czarne) nie tworzą wyraźnie oddzielonej grupy od siedlisk bez wpływu żubra w PCA.

- mniej gatunków drzewiastych, *Rubus plicatus* czy *Betula pendula*

- siedliska są podobne



Ordynacja PCA zdjęć fitosocjologicznych z lasów podlegających presji żubra (n = 40, figury pełne w środku) i jej pozbawionych (n = 40; figury puste w środku) w „Jankowicach”, w dwóch wariantach wiekowych – starszym (kółka) i młodszym (trójkąty)

Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

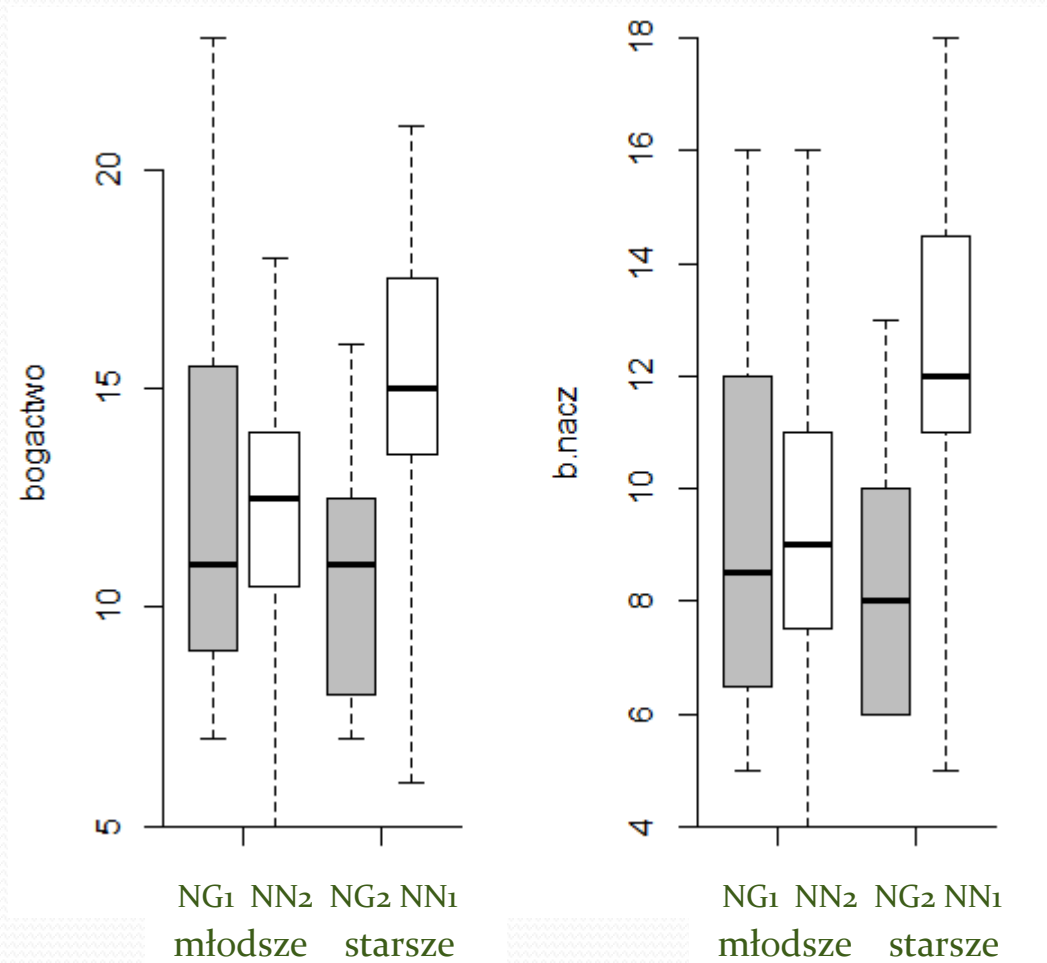
Ex situ – wyniki
siedliska leśne

„Jankowice” - niskie zagęszczenie
żubra

- mniejsze bogactwo gatunkowe
runi pod wpływem żubra,

- główny powód: mniej gatunków
drzewiastych w siedliskach pod
wpływem żubra

G- grazed – pod wpływem żubra



Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

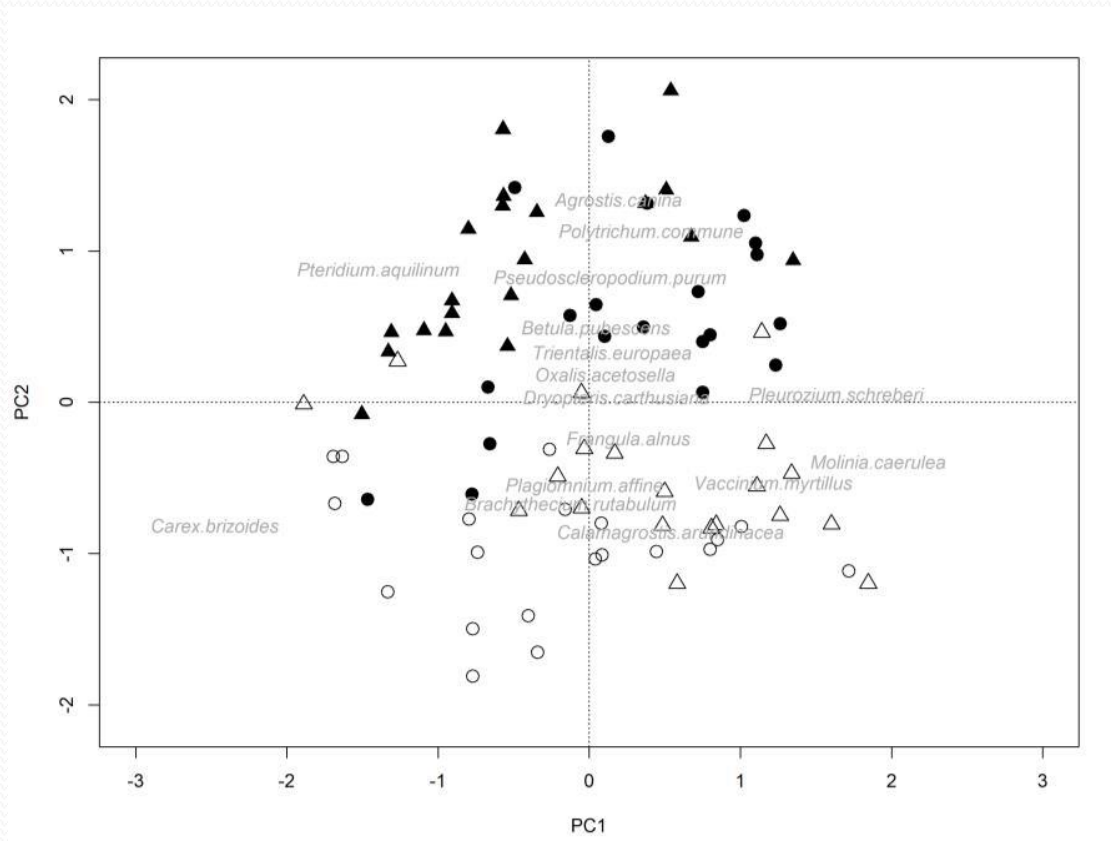
Ex situ – wyniki
siedliska leśne

„Niepołomice” - wysokie
zagęszczenie żubra

- siedliska pod wpływem żubra
(czarne) tworzą wyraźnie
oddzielone grupy od siedlisk
bez wpływu żubra w PCA.

- ważniejsza była obecność
żubra niż wiek drzewostanów

- siedliska różniły się



Ordynacja PCA zdjęć fitosocjologicznych z lasów podlegających presji żubra (n = 40, figury pełne w środku) i jej pozbawionych (n = 40; figury puste w środku) w „Niepołomicach”, w dwóch wariantach wiekowych – starszym (kółka) i młodszym (trójkąty)

Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

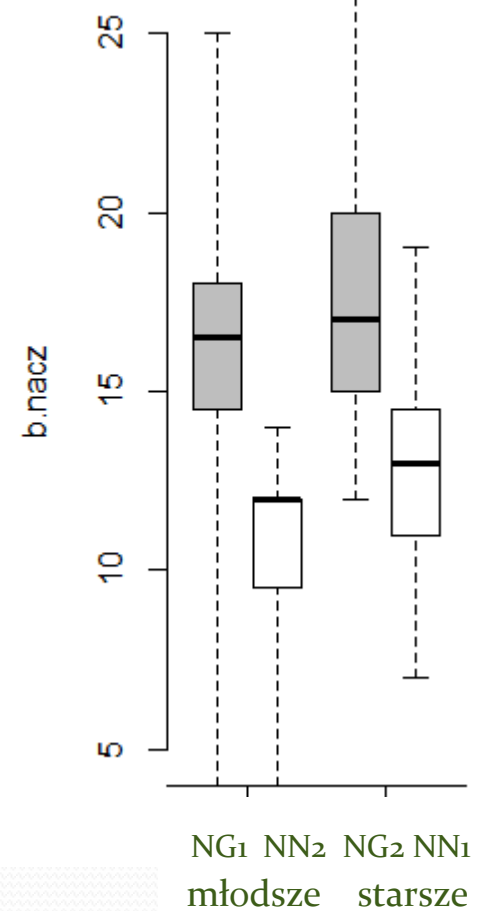
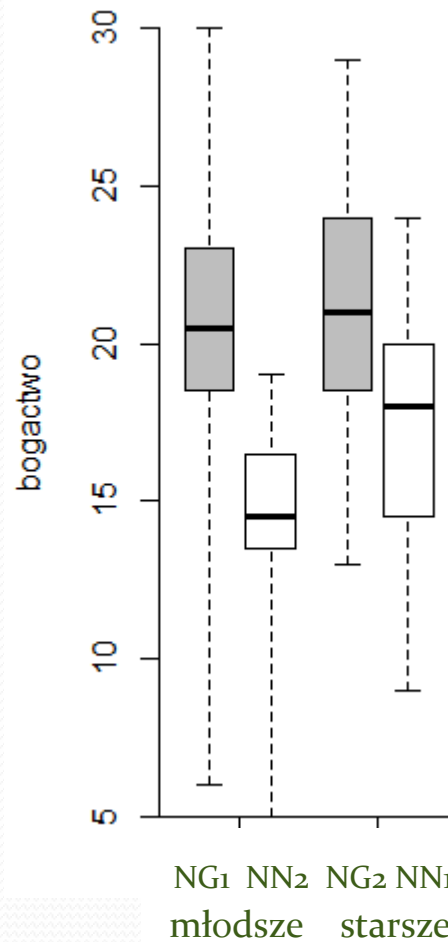
Ex situ – wyniki
siedliska leśne

„Niepołomice” - wysokie
zagęszczenie żubra

- większe bogactwo gatunkowe
siedlisk NG (pod wpływem
żubra),

- „pod żubrem” więcej mszaków,
paprotników, roślin
jednorocznych, siewek

G- grazed – pod wpływem żubra



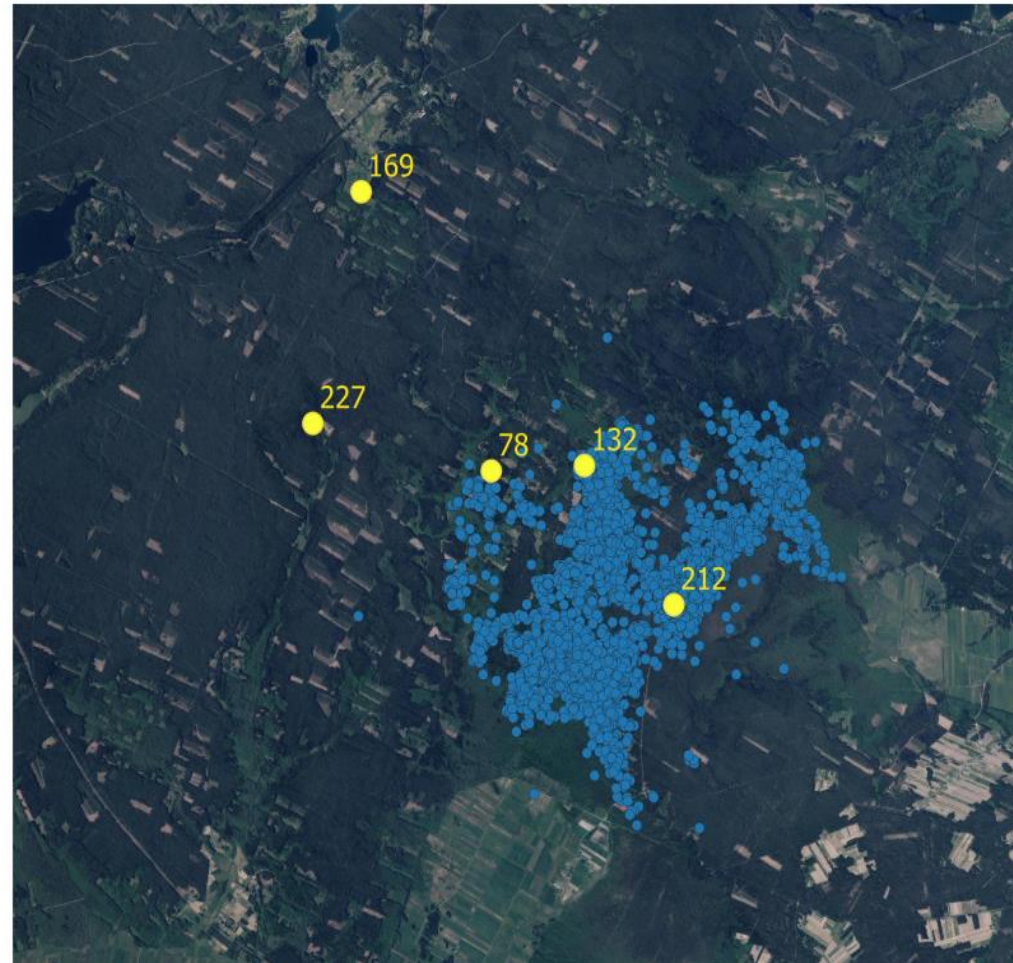
Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

In situ – dalsze działania

Puszcza Augustowska

- Lokalizacje żubrów z obroży telemetrycznych
- frekwencja na wybranych łąkach



Monitoring ekologiczny

Monitoring roślin

In situ – dalsze działania

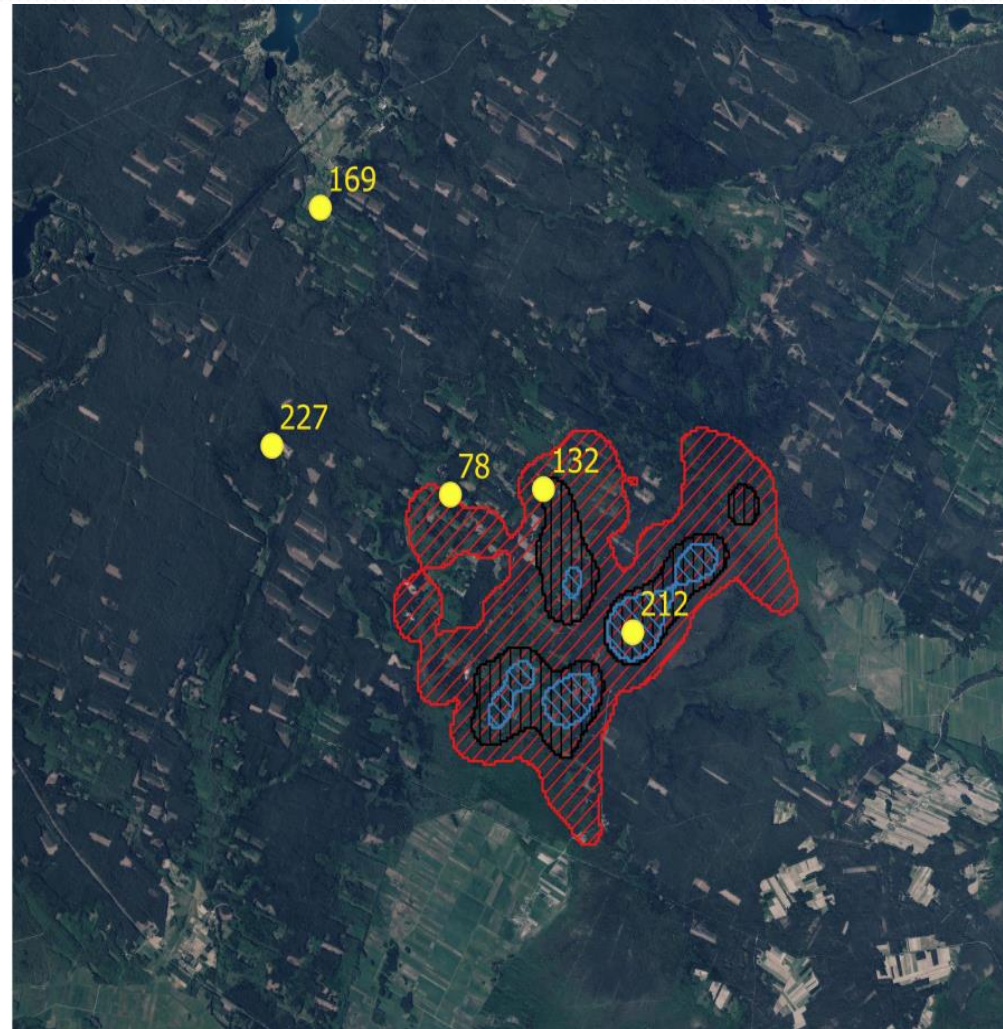
Puszcza Augustowska

- Lokalizacje żubrów z obroży telemetrycznych
- frekwencja na wybranych łąkach

- łąki
- ▨ kde50%
- ▨ kde80%
- ▨ kde99%
- WZUB15-rok2018

Raster

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3





Monitoring ekologiczny

Monitoring bezkręgowców

In situ

- Puszcza Augustowska
- Lasy Janowskie

Ex situ

- Ośrodek Hodowli Żubrów i Edukacji Leśnej w Jankowicach (Nadleśnictwo Kobiór);
- Ośrodek Hodowli Żubrów w Niepołomicach (Nadleśnictwo Niepołomice)

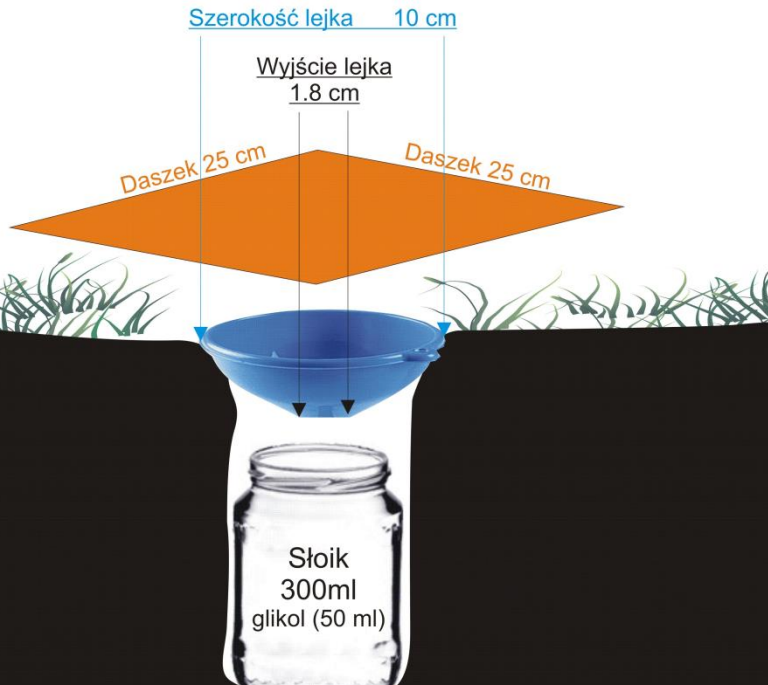
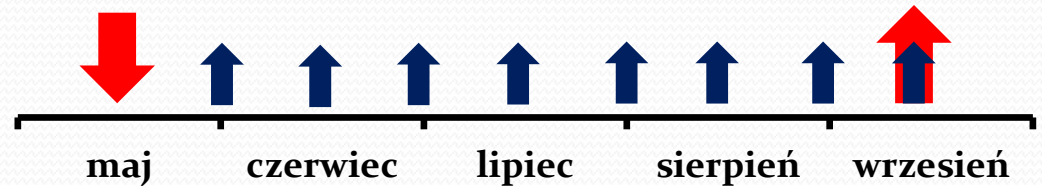




Monitoring ekologiczny

Monitoring bezkręgowców

- Pułapki Barbera
- układ badań taki sam jak w monitoringu roślin



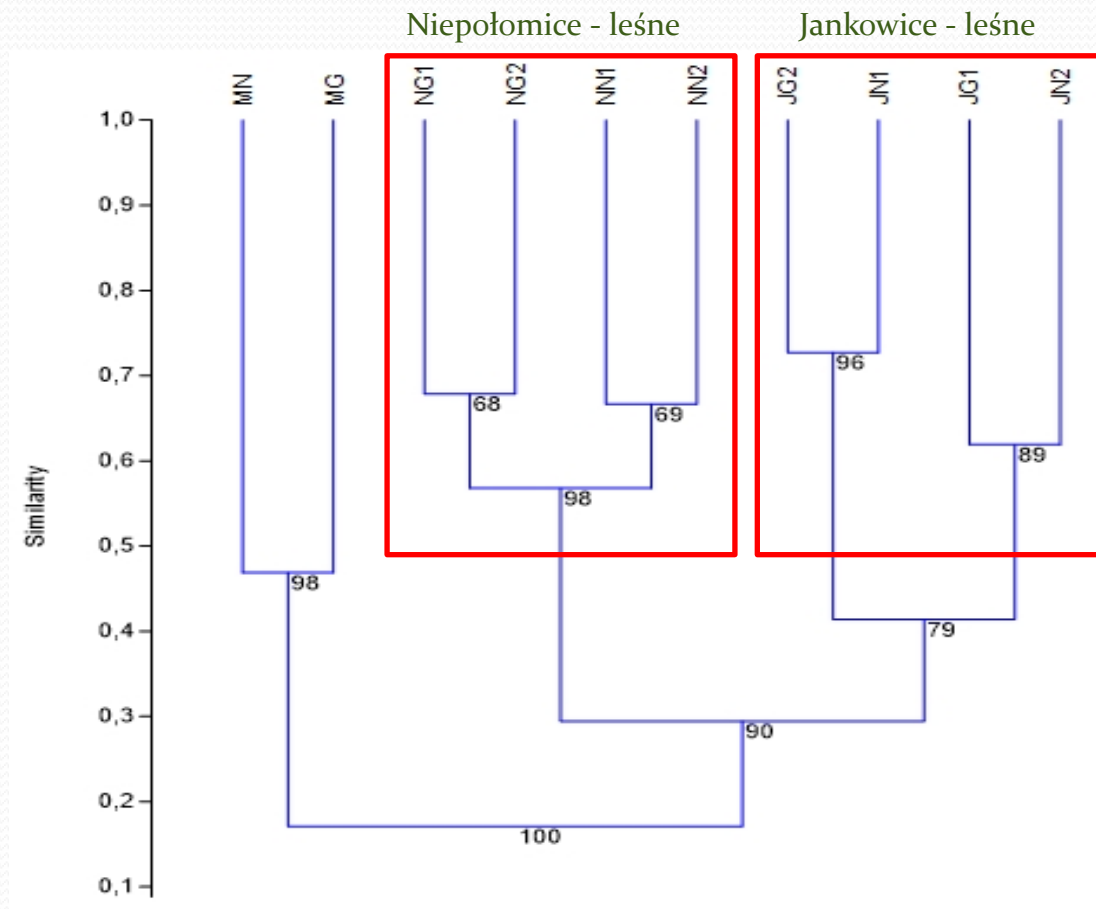
Monitoring ekologiczny

Monitoring bezkręgowców

Wyniki – *Ex situ*

- siedliska pod wpływem żubra (JG) nie oddzielały się od łąk kontrolnych (JN) w zagrodzie “Jankowice”, ale oddzielały się w zagrodzie “Niepołomice” (NG – pod wpływem żubra, NN – bez żubra).

- Żubr wykazuje wpływ na kształtowanie się fauny biegaczowatych



Drzewo grupowania podobieństwa powierzchni badawczych pod względem składu gatunkowego biegaczowatych

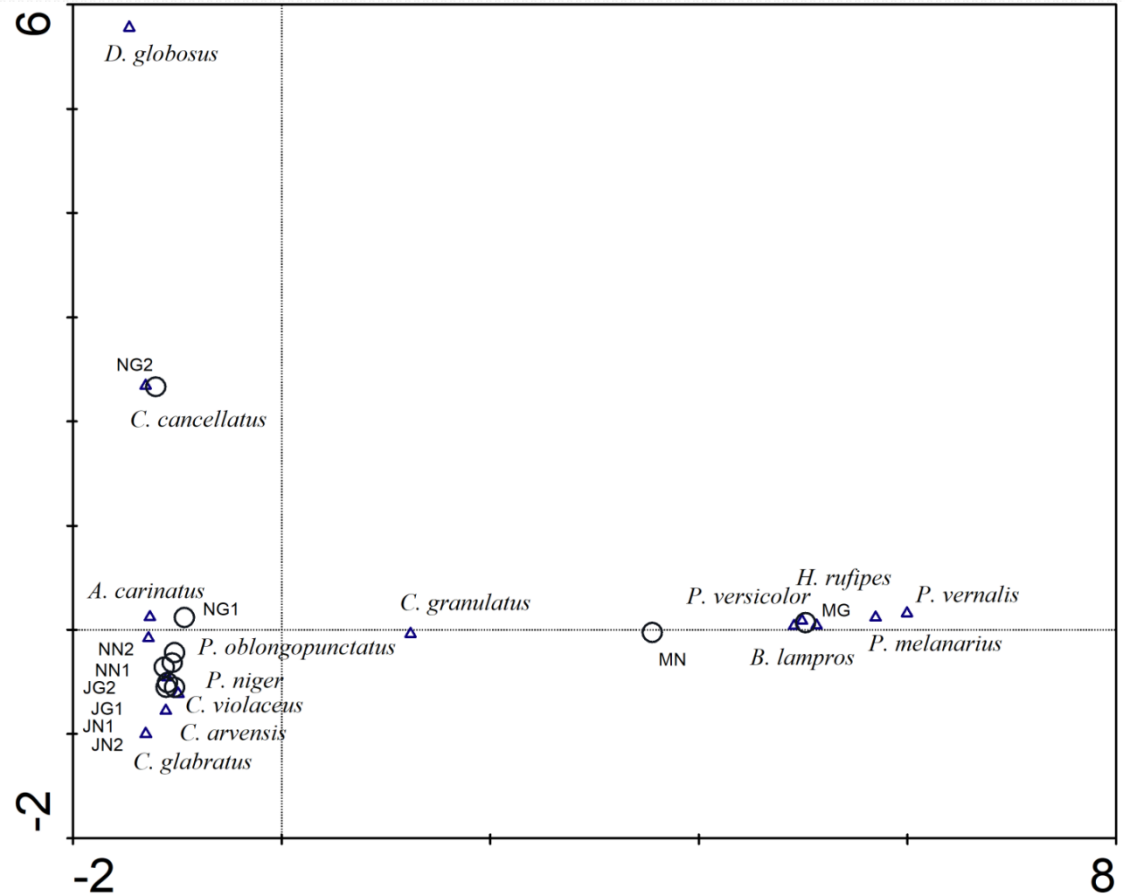
Monitoring ekologiczny

Monitoring bezkręgowców

Wyniki – *Ex situ*

W „Niepołomicach” niektóre gatunki wystąpiły jedynie pod wpływem żubra

- *Dyschirius globosus*,
- *Harpalus tardus*,
- *Notiophilus palustris*
- *Pterostichus rhaeticus*



Analiza korespondencji siedlisk (kółka) i gatunków (trójkąty)



Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

In situ

○ Puszcza Augustowska

○ Puszcza Knyszyńska





Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

Stosuje się metody klasyczne: nasłuch, obserwacja, poszukiwanie jaj oraz odłowy czerpakiem herpetologicznym

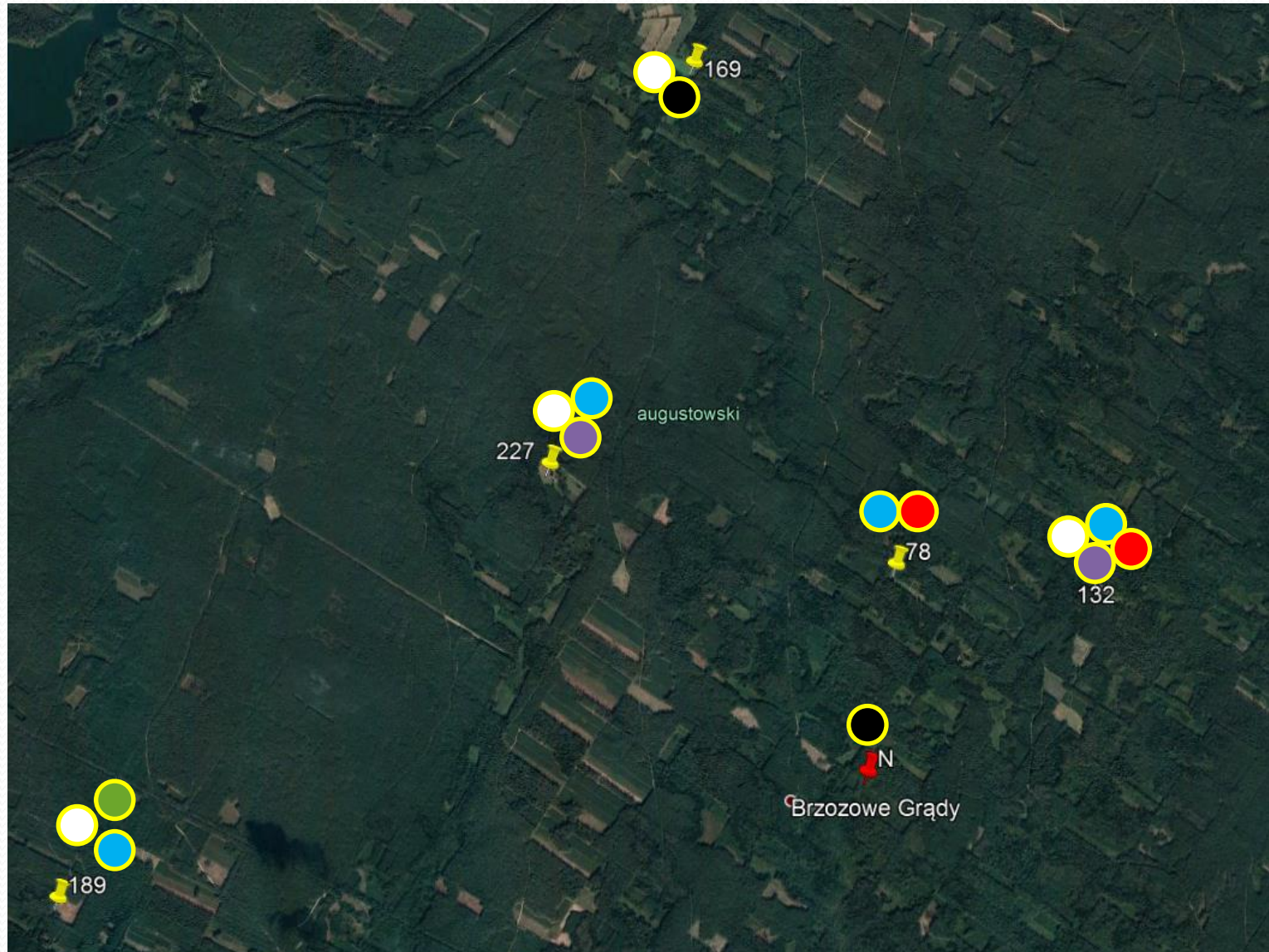




Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

- (2017)
- Żaby brunatne
 - Ropucha szara
 - Ropucha zielona
 - Traszka zwyczajna
 - Traszka grzebieniasta
 - Zaskroniec





Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

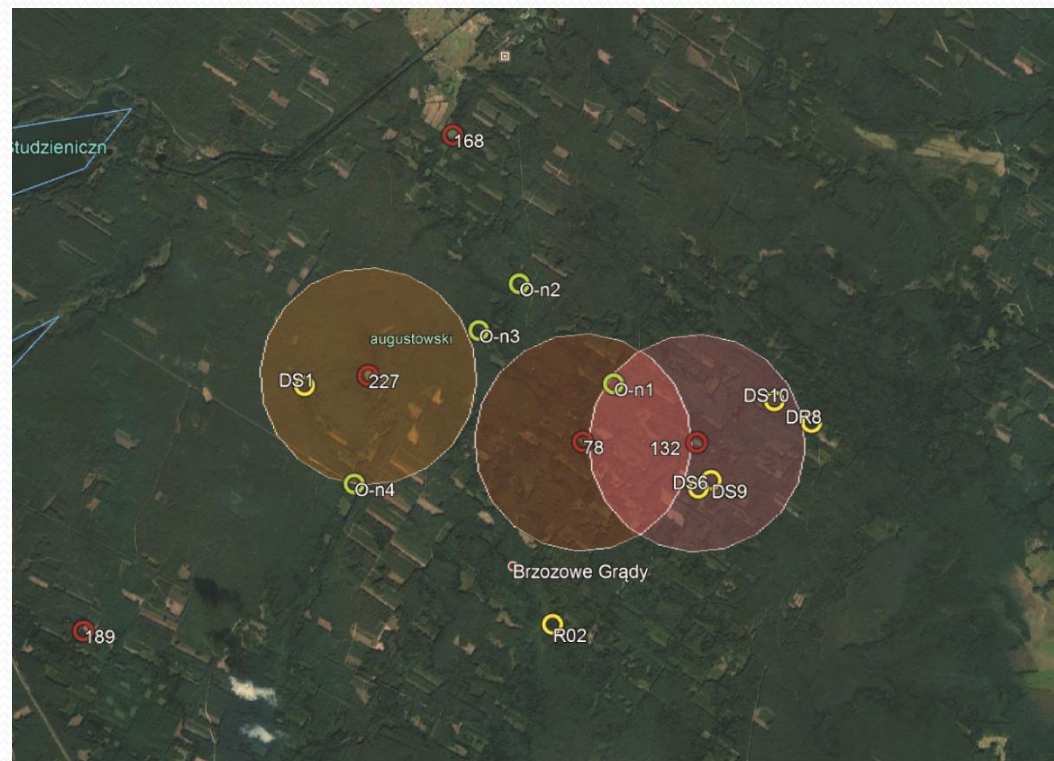
(2018)

Etap II

-Bufory 1500m wokół zbiorników z traszką grzebieniastą

-Wytypowanie kolejnych zbiorników Naturalnych w okolicy bufora oraz przeznaczonych na wodopoje w kolejnym etapie projektu

- Łącznie 15 zbiorników



- Wodopoje
- Zbiorniki naturalne przeznaczone na wodopoje
- Pozostałe zbiorniki naturalne

Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

In situ – Puszcza Augustowska

Inwentaryzację płazów prowadzono w:

- 5 zbiornikach naturalnych
- 5 zbiornikach przeznaczonych do przekształcenia jako wodopoje dla żubrów
- 5 zbiornikach, utworzonych jako wodopoje dla żubra

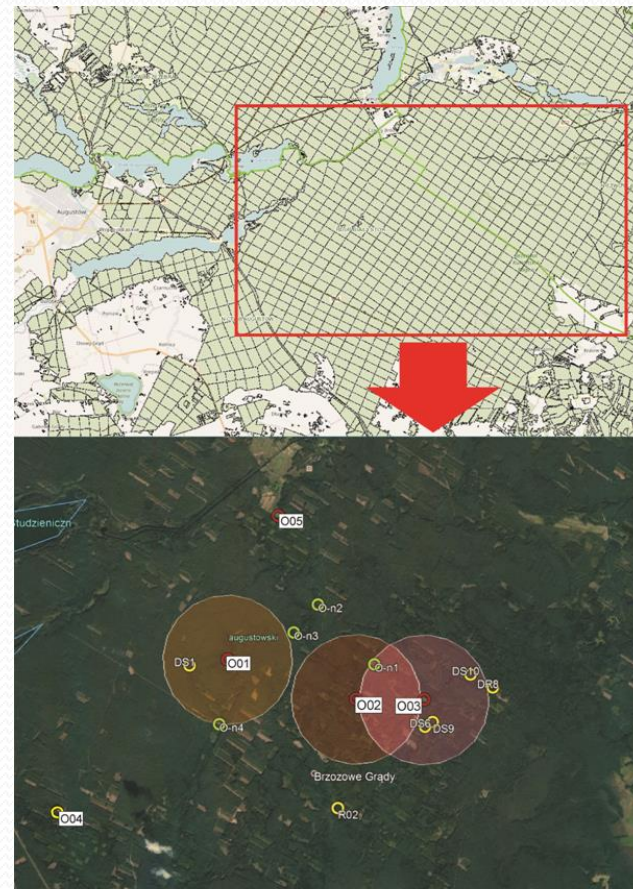


Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

In situ – Puszcza Augustowska

- traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*
- traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*
- ropucha szara *Bufo bufo*
- ropucha zielona *Bufo viridis*
- żaba moczarowa *Rana arvalis*
- żaba trawna *Rana temporaria*
- żaby należące do kompleksu żab zielonych *R. esculenta complex*



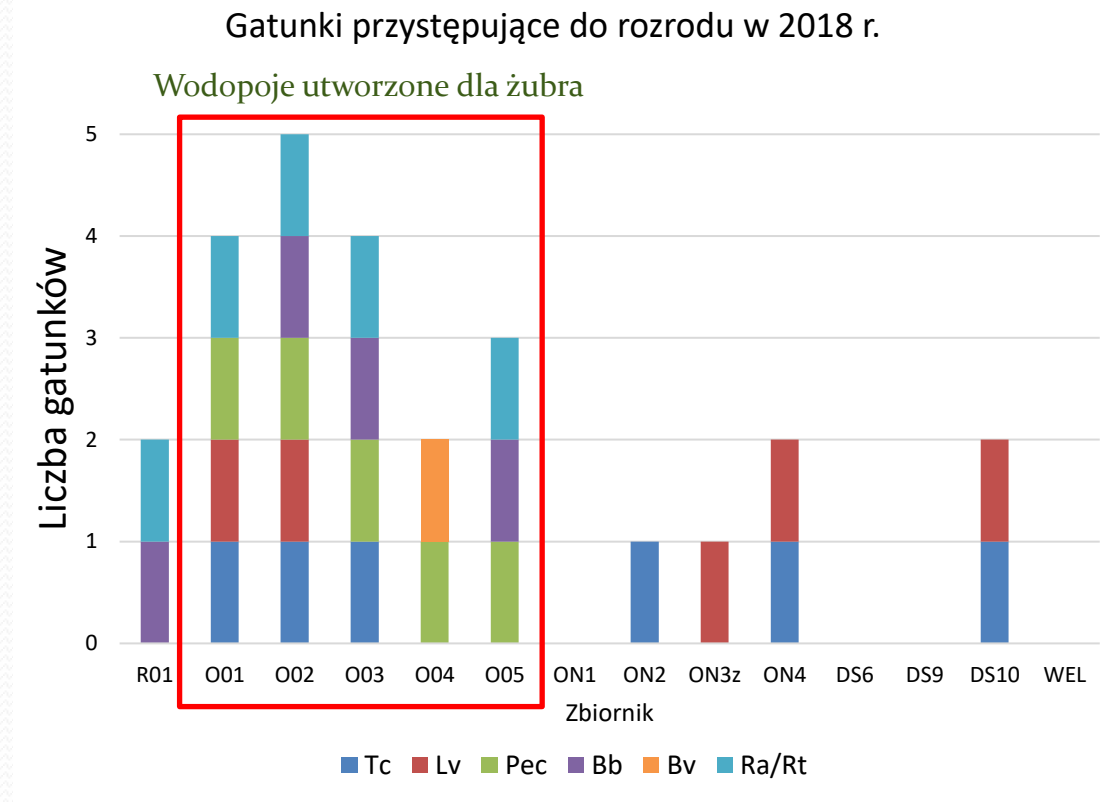
- Watering places created for European bison
- Natural reservoirs planned for adaptation for European bison
- Other reservoirs

Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

In situ – Puszcza Augustowska

Zbiorniki przeznaczone dla żubrów cechowały się najwyższym bogactwem gatunków płazów, najczęściej gatunków przystąpiło również do rozrodu

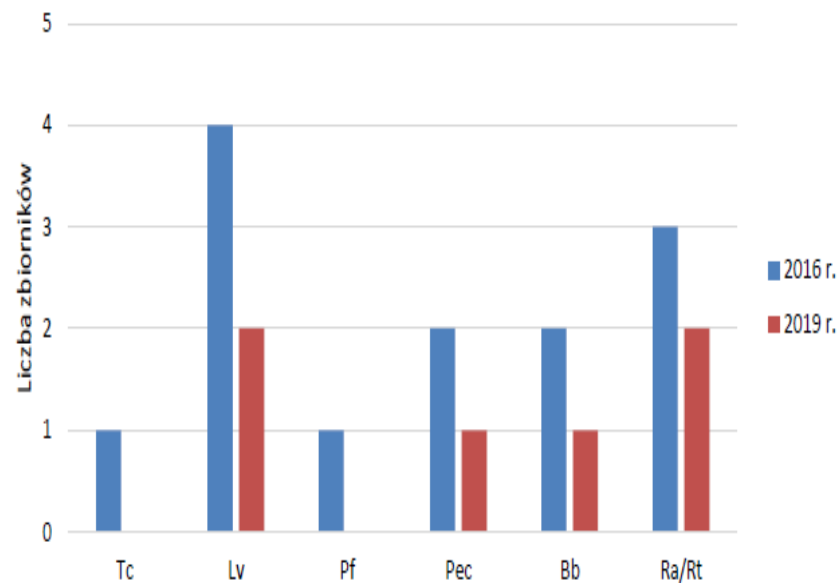
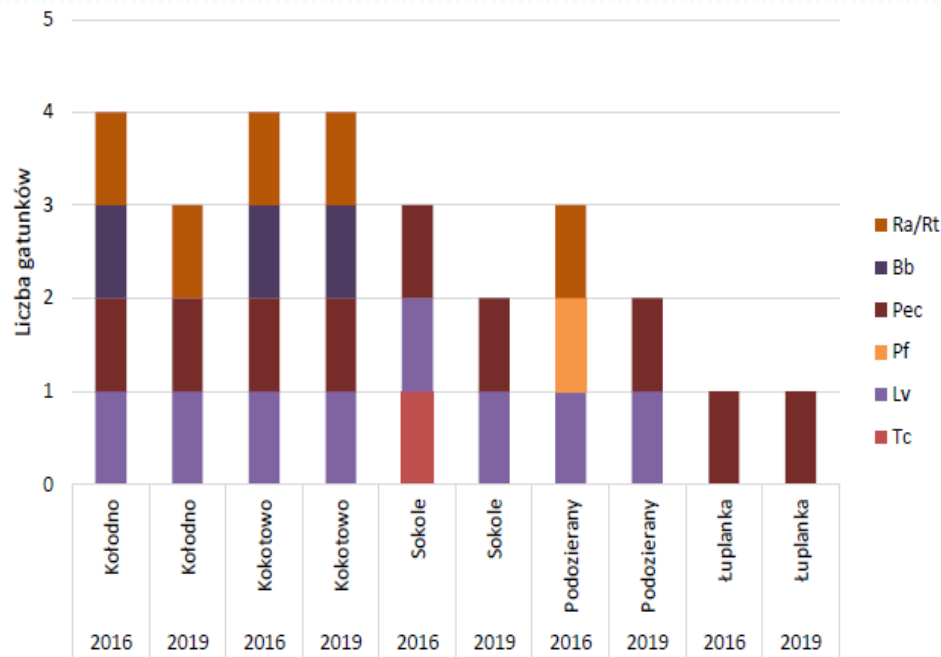


Monitoring ekologiczny

Monitoring płazów

In situ – Puszcza Knyszyńska

Ocena trwałości zbiorników – po 3 latach wyraźny spadek liczby gatunków płazów w zbiornikach oraz gatunków przystępujących do rozrodu

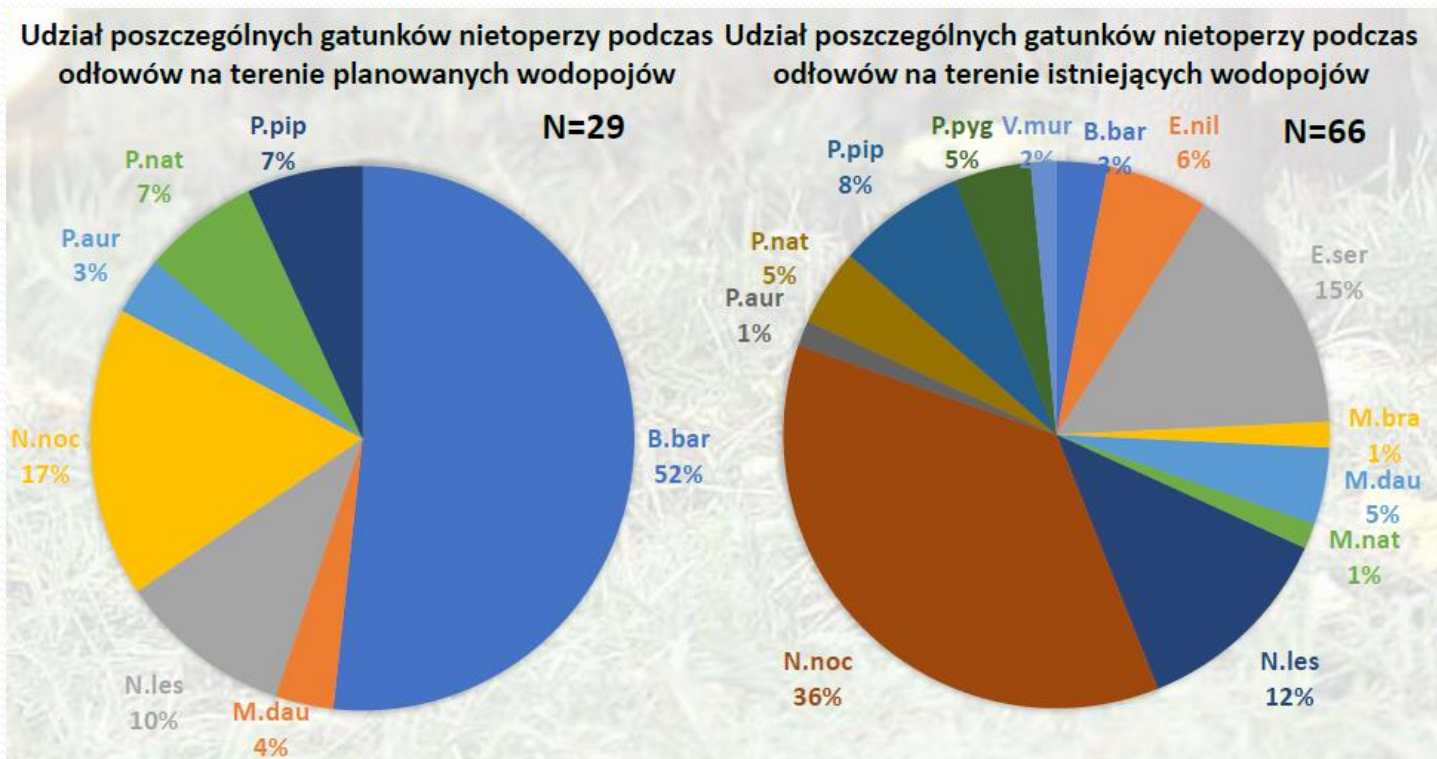




Monitoring ekologiczny

Monitoring nietoperzy

- Zbiorniki do przekształcenia 7 gatunków nietoperzy- 29 osobników w trakcie 9 nocy (5 sieci chiropterologicznych każdej nocy)
- Nowe wodopoje – 13 gatunków- 66 osobników w 2noce (5 sieci chiropterologicznych każde j nocy).



Monitoring ekologiczny

Monitoring ssaków

In situ

○ Puszcza Augustowska

○ Lasy Janowskie

- drobne ssaki

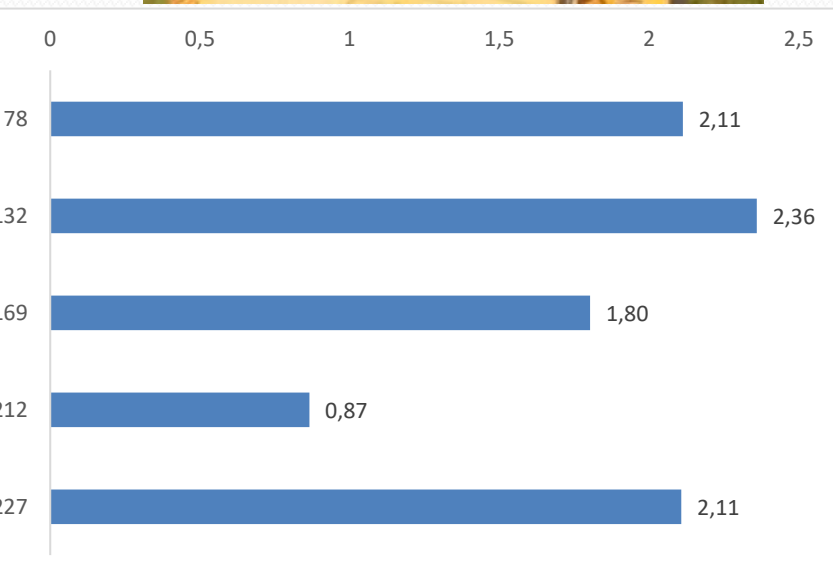
- kopytne



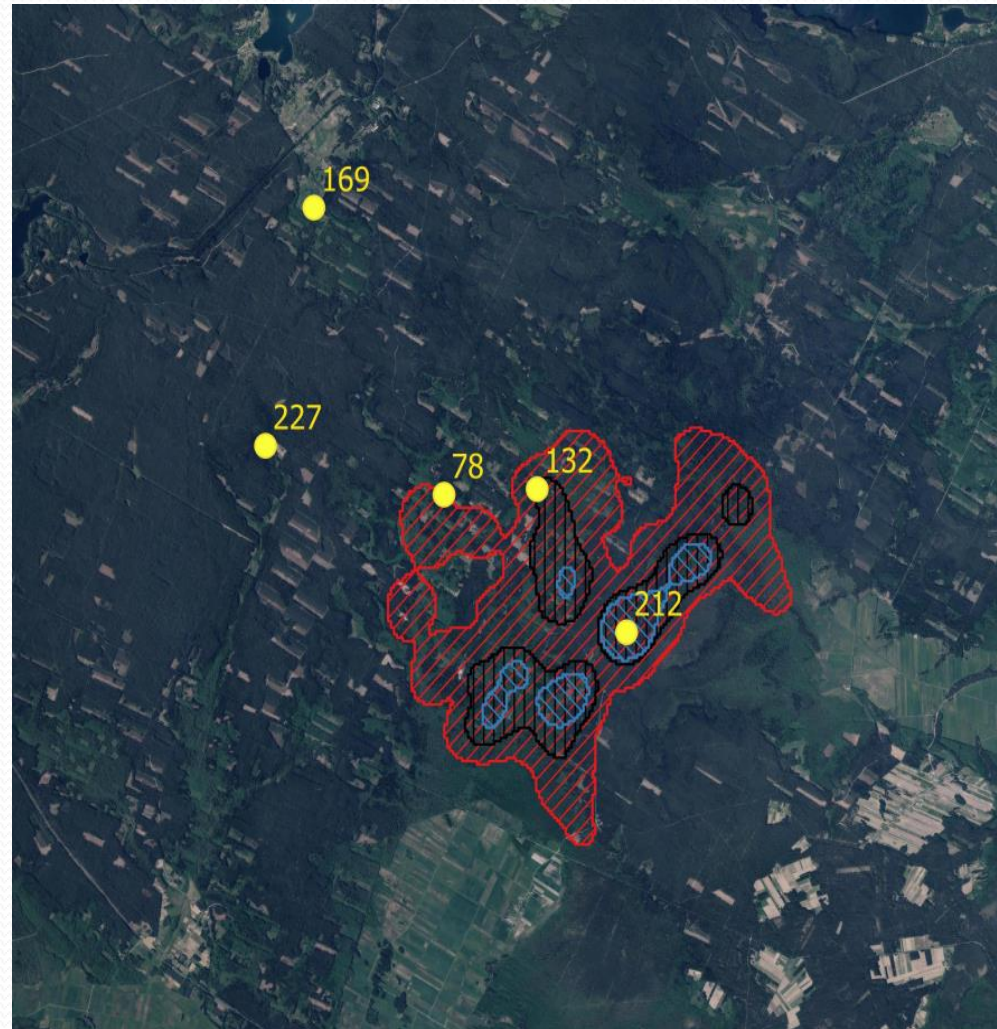
Monitoring ekologiczny

Monitoring ssaków

Drobne ssaki (P. Augustowska)
- łąki śródleśne



Wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannona-Wienera

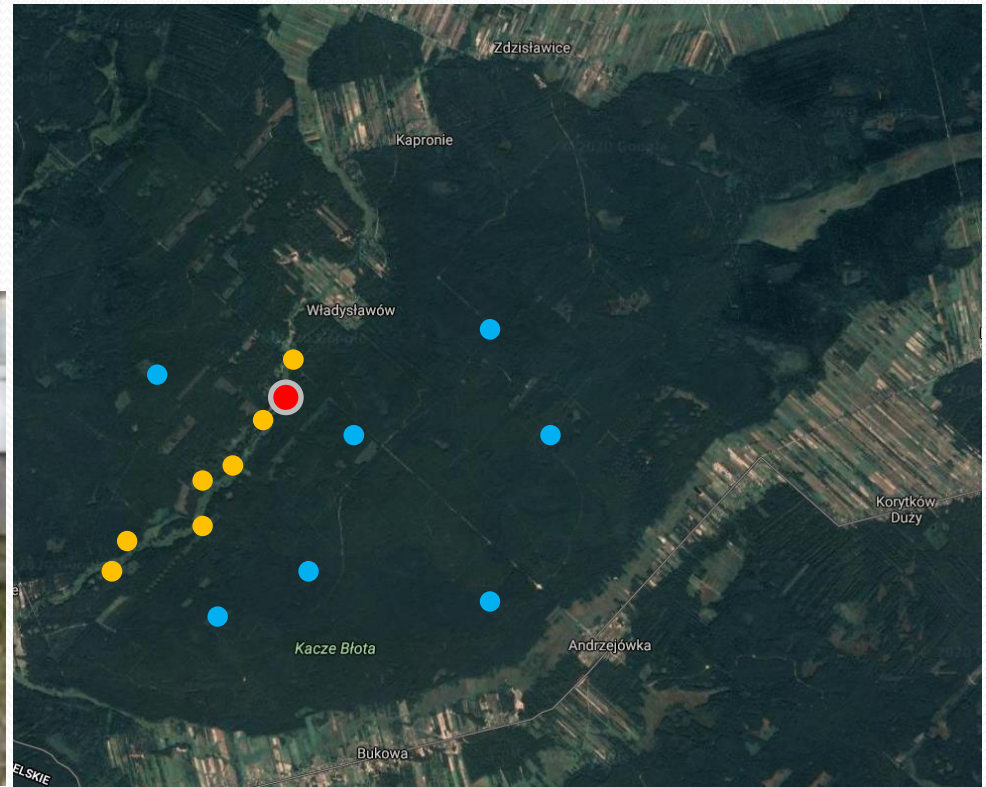


Monitoring ekologiczny

Monitoring ssaków

Kopytne (Lasy Janowskie)

- Lato – monitoring łąk śródleśnych
- Zima – monitoring miejsc dokarmiania zwierzyny
- Zagroda adaptacyjna



Monitoring ekologiczny

**Monitoring ...
Tyle jeszcze do zrobienia...**