



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Pilotażowy monitoring wilka i rysia w Polsce realizowany w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska

Projekt współfinansowany ze środków unijnych,
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
w ramach II Osi Priorytetowej Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu;
Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna.

Projekt realizowany przez **Główny Inspektorat Ochrony Środowiska**

www.gios.gov.pl/pl/poiis-monitoring-wilka-i-rysia



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Okres trwania projektu:
9 sierpnia 2016 r. – 31 grudnia 2020 r.

Główny cel projektu:

wzmocnienie mechanizmów służących ochronie przyrody, poprzez pozyskanie informacji dotyczących zasięgu występowania wilka i rysia oraz liczebności tych gatunków, informacji o stanie siedlisk, na których występują oraz stanie ochrony i perspektywie ochrony obu tych gatunków, zgodnie z wymogami Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (dyrektywa siedliskowa).



Zadania:

- Ocena stanu ochrony wilka i rysia na wytypowanych stanowiskach monitoringowych,
- Ocena zasięgu występowania wilka i rysia w Polsce,
- Ocena stanu ochrony wilka i rysia w Polsce, w podziale na regiony biogeograficzne, alpejski i kontynentalny, na potrzeby opracowania raportu składanego do Komisji Europejskiej na podst. art. 17 dyrektywy siedliskowej,
- Opracowanie nowych metodyk monitoringu wilka i rysia, w tym opracowanie i wprowadzenie metody oceny zagęszczenia populacji wilka w oparciu o wyniki badań genetycznych prób nieinwazyjnych.



Monitoring wilka i rysia w PMŚ

2000-2014 r. – *Ogólnopolska inwentaryzacja wilka i rysia w nadleśnictwach i parkach narodowych* – ocena liczebności wilka i rysia w Polsce w oparciu o dane zebrane głównie przez pracowników Lasów Państwowych i parków narodowych na mocy porozumienia z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych i Ministerstwem Środowiska. Koordynacja: Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie;

2007-2008 r. – włączenie monitoringu wilka i rysia do Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) w ramach Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych – 3 powierzchnie badawcze we wschodniej Polsce, metodyka opierająca się na całorocznych obserwacjach i tropieniach na śniegu;

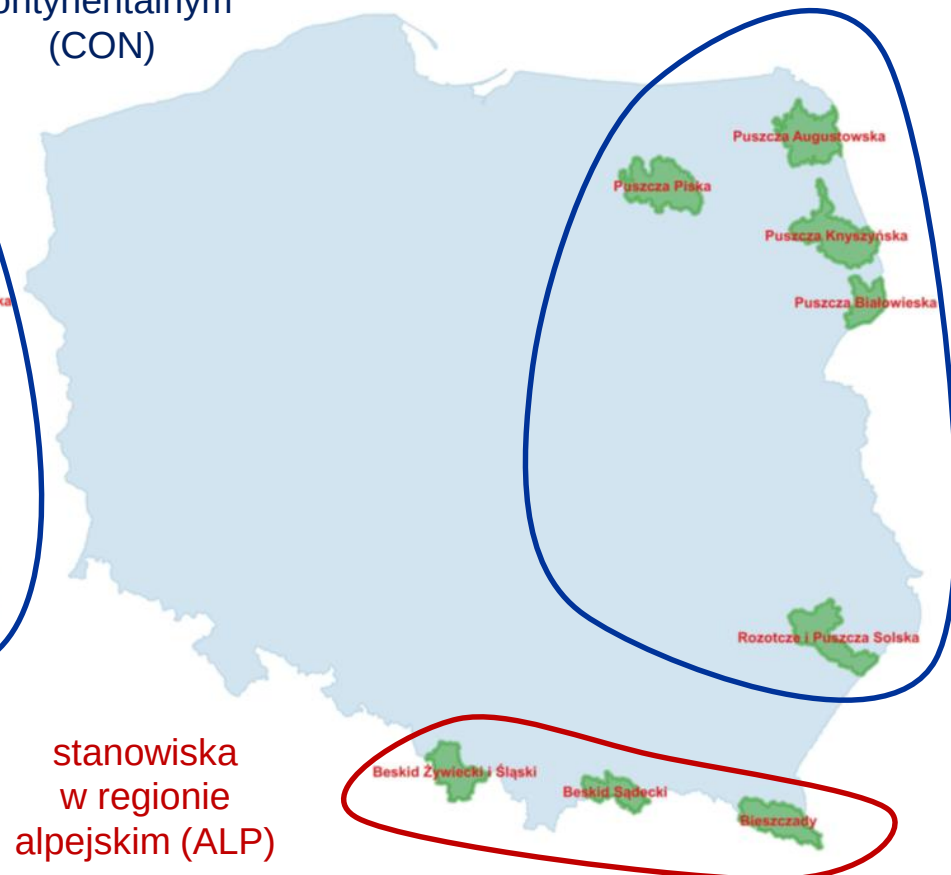
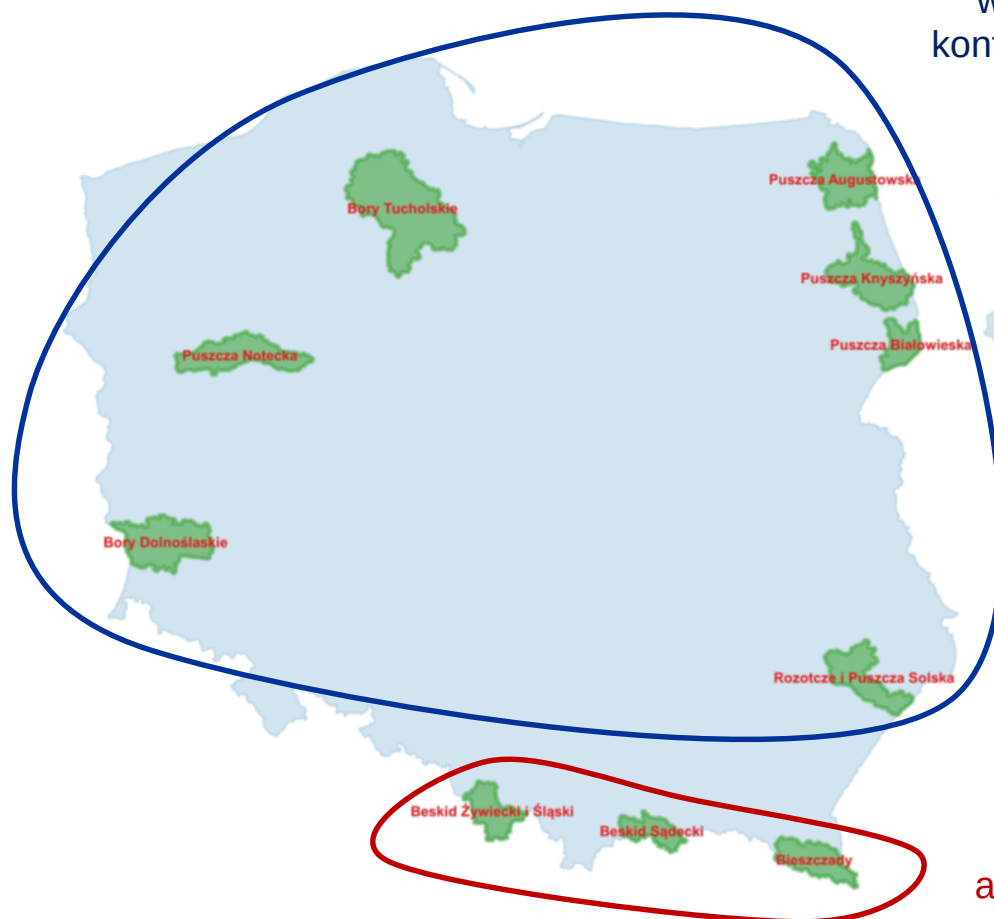
2014 r. – dodanie kolejnych powierzchni monitoringowych, 7 dla wilka i 5 dla rysia, rozmieszczonych w najważniejszych ostojach gatunków w całej Polsce. Na nowych powierzchniach oceniany jedynie stan siedliska, perspektywy ochrony i stan ochrony gatunku (nie oceniano parametru „populacja”). Wyjątek: stanowisko rysia – Puszcza Piska.

Stanowiska monitoringowe wilka i rysia w PMŚ

WILK

stanowiska
w regionie
kontynentalnym
(CON)

RYŚ





Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczpospolita Polska



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Metodyka monitoringu rysia

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska rysia

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Zagęszczenie populacji	Liczba osobników/100km ²	Pełna inwentaryzacja oparta na tropieniach i rejestracji innych śladów obecności rysia; corocznie
Liczba samic prowadzących młode	Liczba samic/100km ²	Inwentaryzacja oparta na tropieniach oraz obserwacjach bezpośrednich samic z młodymi; corocznie
Średnia liczba młodych na samiec	N	Inwentaryzacja oparta na tropieniach oraz bezpośrednich obserwacjach samic z młodymi; corocznie
Siedlisko		
Lesistość	%	Stosunek powierzchni leśnej do powierzchni ogólnej badanych obszarów (%); wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS, w oparciu o mapy użytkowania terenu np. baza Corine Land Cover; pomiar – co 5 lat
Fragmentacja siedliska	km/km ²	Długość linii brzegowej lasu w przeliczeniu na 1 km ² lasu; wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS, w oparciu o mapy użytkowania terenu, np. baza Corine Land Cover; pomiar – co 5 lat
Dostępność bazy pokarmowej	kg/km ²	Biomasa jelenia i sarny w przeliczeniu na 1 km ² ; wyliczana w oparciu o indeks biomasy uzyskiwany na podstawie wskaźników zagęszczeń* otrzymywanych z corocznych inwentaryzacji zwierzyny przeprowadzanych przez nadleśnictwa, parki narodowe oraz koła łowieckie dzierżawiące obwody łowieckie; pomiar – co 2 lata
Zagęszczenie dróg	km/km ²	Długość dróg krajowych i wojewódzkich oraz (oddzielnie) dróg powiatowych i gminnych w przeliczeniu na 1 km ² ; wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS, w oparciu o wektorowe warstwy infrastruktury drogowej Polski; pomiar parametru – co 5 lat
Stopień izolacji siedlisk		Wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS (np. Least Cost Path Method): 1 – ciągłe połączenia z innymi obszarami zasiedlonymi przez populację rysia 2 – połączenia słabe, przerywane 3 – całkowita izolacja; pomiar – co 5 lat

Monitoring wilka i rysia w PMŚ – lata 2007-2014

Metodyka monitoringu wilka

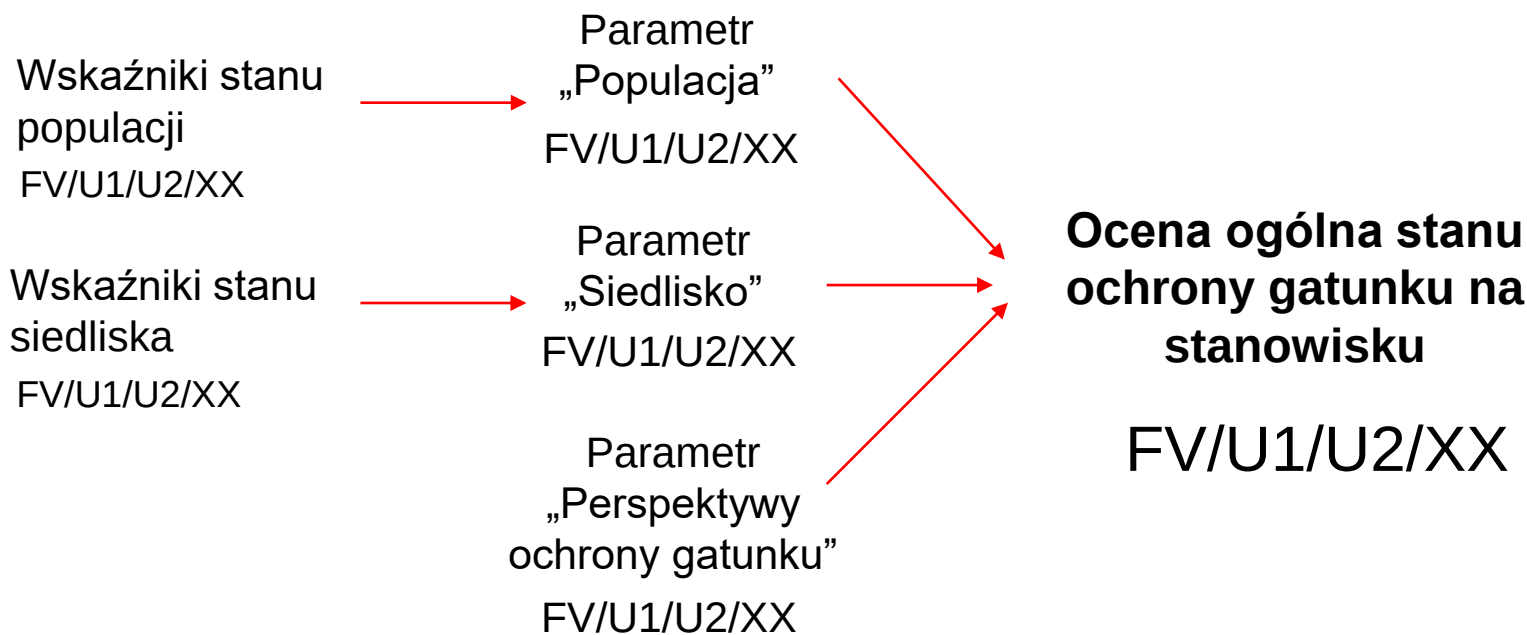
Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska wilka

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Zagęszczenie populacji	Liczba osobników/100 km ²	Pełna inwentaryzacja oparta na tropieniach i rejestracji innych śladów obecności wilków; corocznie
Liczba watah	Liczba watah/100 km ²	Pełna inwentaryzacja obejmująca tropienia zimowe, obserwacje całoroczne (znalezione tropy, odchody, ofiary) oraz informacje o rozrodzie (obserwacje szczeniąt, odnalezienie miejscach rozrodu, wycie wilków dorosłych z młodymi); corocznie
Siedlisko		
Lesistość	%	Stosunek powierzchni leśnej do powierzchni ogólnej badanych obszarów (%); wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS, w oparciu o mapy użytkowania terenu np. baza Corine Land Cover; pomiar – co 5 lat
Fragmentacja siedliska	km/km ²	Długość linii brzegowej lasu w przeliczeniu na 1 km ² lasu; wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS, w oparciu o mapy użytkowania terenu, np. baza Corine Land Cover; pomiar – co 5 lat
Dostępność bazy pokarmowej	kg/km ²	Biomasa dzikich ssaków kopytnych w przeliczeniu na 1 km ² ; wyliczana w oparciu o indeks biomasy uzyskiwany na podstawie wskaźników zagęszczeń* otrzymywanych z corocznych inwentaryzacji zwierzyny przeprowadzanych przez nadleśnictwa, parki narodowe oraz koła łowieckie, dzierżawiące obwody łowieckie; pomiar parametru – co 2 lata
Zagęszczenie dróg	km/km ²	Długość dróg krajowych i wojewódzkich oraz (oddzielnie) dróg powiatowych i gminnych w przeliczeniu na 1 km ² ; wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS, w oparciu o wektorowe warstwy infrastruktury drogowej Polski; pomiar – co 5 lat
Stopień izolacji siedlisk		Wyliczenia z zastosowaniem narzędzi GIS (np. Least Cost Path Method): 1 – ciągłe połączenia z innymi obszarami zasiedlonymi przez populację wilków 2 – połączenia słabe, przerywane 3 – całkowita izolacja; pomiar – co 5 lat



<http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje/przewodniki-metodyczne/pojedyncze-metodyki-dla-gatunkow-zwierzat>

Monitoring wilka i rysia w PMŚ – oceny



FV – stan właściwy (*favourable*)
U1 – stan niewłaściwy niezadowalający (*unfavourable inadequate*)
U2 – stan niewłaściwy zły (*unfavourable bad*)
XX – stan nieznany (*unknown*)

Wyniki monitoring wilka i rysia w PMŚ – lata 2008 i 2014

WILK

Nazwa stanowiska	Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony gatunku		Ocena stanu ochrony	
	2008	2014	2008	2014	2008	2014	2008	2014
Beskid Sądecki	-	XX	-	U2	-	U1	-	U1
Beskid Żywiecki i Śląski	-	XX	-	U2	-	U1	-	U1
Bieszczady	-	XX	-	U1	-	FV	-	FV
Bory Dolnośląskie	-	XX	-	U1	-	U1	-	U1
Bory Tucholskie	-	XX	-	U1	-	U1	-	U1
Puszcza Augustowska	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV
Puszcza Białowieża	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Puszcza Knyszyńska	U1	FV	U1	U1	U1	FV	U1	FV
Puszcza Notecka	-	XX	-	U1	-	U1	-	U1
Roztocze i Puszcza Solska	-	XX	-	U1	-	U1	-	U1

Wyniki monitoring wilka i rysia w PMŚ – lata 2008 i 2014

RYŚ

Nazwa stanowiska	Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony gatunku		Ocena stanu ochrony	
	2008	2014	2008	2014	2008	2014	2008	2014
Beskid Sądecki	-	XX	-	U2	-	U1	-	U1
Beskid Żywiecki i Śląski	-	XX	-	U2	-	U1	-	U1
Bieszczady	-	XX	-	U1	-	FV	-	FV
Puszcza Augustowska	U1	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U2
Puszcza Białowieska	FV	U2	FV	U2	FV	U1	FV	U2
Puszcza Knyszyńska	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Puszcza Piska	-	U2	-	U1	-	U1	-	U2
Roztocze i Puszcza Solska	-	XX	-	U1	-	U1	-	U1



Przyczyny rozpoczęcia projektu

- Brak ocen stanu populacji na większości stanowisk monitoringowych,
- Brak wiarygodnych danych na temat rozmieszczenia i liczebności gatunków w skali kraju,
- Brak ocen stanu ochrony gatunków na potrzeby raportu z art. 17 dyrektywy siedliskowej,
- Brak finansowania dla rozbudowanych badań terenowych i całorocznych obserwacji,
- Brak ogólnie akceptowanej metody interpretacji danych terenowych.

Rozpoczęcia projektu – wstępne założenia metodyczne

- 1) **poziom ogólnokrajowy** – określenie zasięgu występowania (rozmieszczenia) wilka i rysia w Polsce:
 - ankieta elektroniczna, skierowana do nadleśnictw i parków narodowych;
 - analiza wyników ankiety za pomocą narzędzi GIS i opracowanie map rozmieszczenia gatunków;
- 2) **poziom lokalny** – badania terenowe na stanowiskach monitoringowych wilka (10) i rysia (8) wyznaczonych w ramach PMŚ :
 - Ocena wskaźników stanu populacji i parametru „populacja” na stanowiskach:
 - Wilk – zebranie prób odchodów, analiza genetyczna prób, oszacowanie liczebności i zagęszczenia populacji na stanowisku metodą ponownego odłowu (w oparciu o prawdopodobieństwo ponownego „odłowu” tego samego osobnika),
 - Ryś – jednodniowe tropienia na śniegu po ponowie i obserwacje całoroczne (dane z ankiet i dane zebrane podczas pozostałych prac terenowych), określenie liczby grup rodzinnych (kotka z młodymi) oraz średniej liczby młodych/kotkę na stanowisku;
 - Ocena wskaźników stanu siedliska i parametru „siedlisko” na stanowiskach:
 - Ocena wskaźników stanu siedliska za pomocą narzędzi GIS,
 - Ocena bazy pokarmowej rysia w oparciu o dane z pędzeń próbnych, pozyskane z Lasów Państwowych,
 - Ocena bazy pokarmowej wilka i rysia w oparciu o pilotażową metodę liczenia skupisk odchodów kopytnych na transektach;
 - Ocena parametru „perspektywy ochrony” i ocena stanu ochrony gatunków na stanowiskach.



Wstępne założenia metodyczne – najistotniejsze zmiany w metodykach badań

WILK

- Rezygnacja ze wskaźnika „liczba watah”;
- Wprowadzenie metody ponownego odłowu i genetycznej identyfikacji osobników w celu określenia wskaźnika „zagęszczenie”;
- Rezygnacja ze wskaźnika „dostępność bazy pokarmowej”.

RYŚ

- Rezygnacja ze wskaźnika „zagęszczenie populacji”;
- Określanie wartości wskaźnika „dostępność bazy pokarmowej” wyłącznie na podstawie wyników pędzeń próbnych.

Oba gatunki:

- Zmiana sposobu określania wartości wskaźnika „fragmentacja siedlisk”;
- Zmiana sposób określania wartości wskaźnika „zagęszczenie dróg” – uwzględnianie w wyliczeniach jedynie dróg krajowych i wojewódzkich;
- Wprowadzenie ankiety elektronicznej w celu zebrania danych dotyczących występowania wilka i rysia na terenie nadleśnictw i parków narodowych.

Wstępne założenia metodyczne - wilk

Wskaźniki stanu populacji

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Zagęszczenie	N/100 km ²	Określany metodą ponownego odłowu na podstawie genetycznej identyfikacji osobników z prób nieinwazyjnych

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Zagęszczenie	>2,5	1,5-2,5	<1,5

*FV - stan właściwy, U1 - stan niezadowalający, U2 - stan zły.

Wskaźniki stanu siedliska

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Lesistość	%	Stosunek powierzchni leśnej do powierzchni ogólnej
Fragmentacja siedlisk	%	Udział powierzchni zajętej przez zabudowę
Zagęszczenie dróg	km/km ²	Długość dróg krajowych i wojewódzkich w przeliczeniu na 1 km ² obszaru
Stopień izolacji siedlisk	1/2/3	1- ciągłe połączenie z innymi obszarami zasiedlonymi przez populacje wilka, 2- połączenie słabe, przerywane, 3- całkowita izolacja

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Lesistość	>40	20-40	<20
Fragmentacja siedliska	<3	3-5	>5
Zagęszczenie dróg	<0,1	0,1-0,2	>0,2
Stopień izolacji siedlisk	1	2	3

Wstępne założenia metodyczne - ryś

Wskaźniki stanu populacji

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Liczba samic prowadzących młode	N/100 km ²	Określany w oparciu o szczegółowe tropienia zimowe oraz obserwacje całoroczne
Średnia liczba młodych na samicę	N	Określany w oparciu o szczegółowe tropienia zimowe oraz obserwacje całoroczne

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Liczba samic prowadzących młode	>0,5	0,3-0,5	<0,3
Średnia liczba młodych na samicę	>2	1-2	<1

*FV - stan właściwy, U1 - stan niezadowalający, U2 - stan zły.

Wskaźniki stanu siedliska

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Lesistość	%	Stosunek powierzchni leśnej do powierzchni ogólnej
Fragmentacja siedlisk	%	Udział powierzchni zajętej przez zabudowę
Zagęszczenie dróg	km/km ²	Długość dróg krajowych i wojewódzkich w przeliczeniu na 1 km ² obszaru
Stopień izolacji siedlisk	1/2/3	1- ciągłe połączenie z innymi obszarami zasiedlonymi przez populację wilka, 2- połączenie słabe, przerywane, 3- całkowita izolacja
Dostępność bazy pokarmowej	kg/km ²	Biomasa sarny w przeliczeniu na 1 km ² obszaru

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Lesistość	>40	20-40	<20
Fragmentacja siedliska	<3	3-5	>5
Zagęszczenie dróg	<0,1	0,1-0,2	>0,2
Stopień izolacji siedlisk	1	2	3
Dostępność bazy pokarmowej	>100	50-100	<50



Wstępne założenia metodyczne

- ocena perspektyw ochrony gatunku na stanowisku monitoringowym

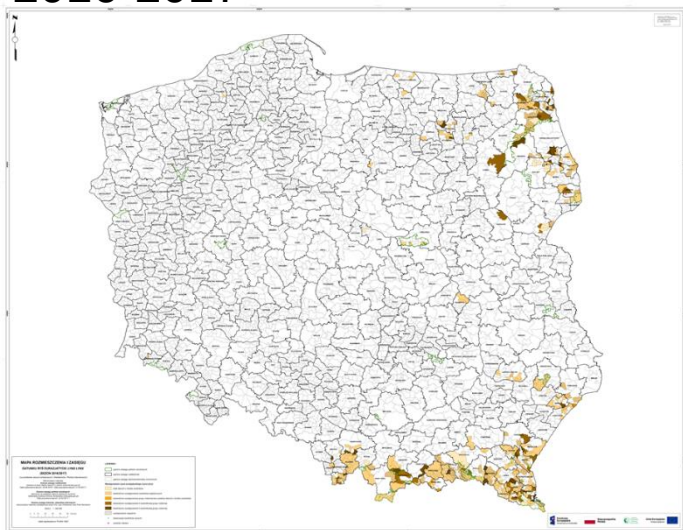
Sposób określenia	FV	U1	U2
Ocena ekspercka	Brak istotnych negatywnych oddziaływań i nie przewiduje się większych zagrożeń w przyszłości, nie obserwuje się negatywnych zmian w populacji i siedlisku. Zachowanie gatunku w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie gatunku w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym negatywnym oddziaływaniom i przewidywanym umiarkowanym zagrożeniom	Zachowanie gatunku w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne, silne negatywne zmiany w populacji i siedlisku lub przewidywane znaczne zagrożenia w przyszłości (praktycznie nie do wyeliminowania).

Badanie rozmieszczenia wilka i rysia w Polsce

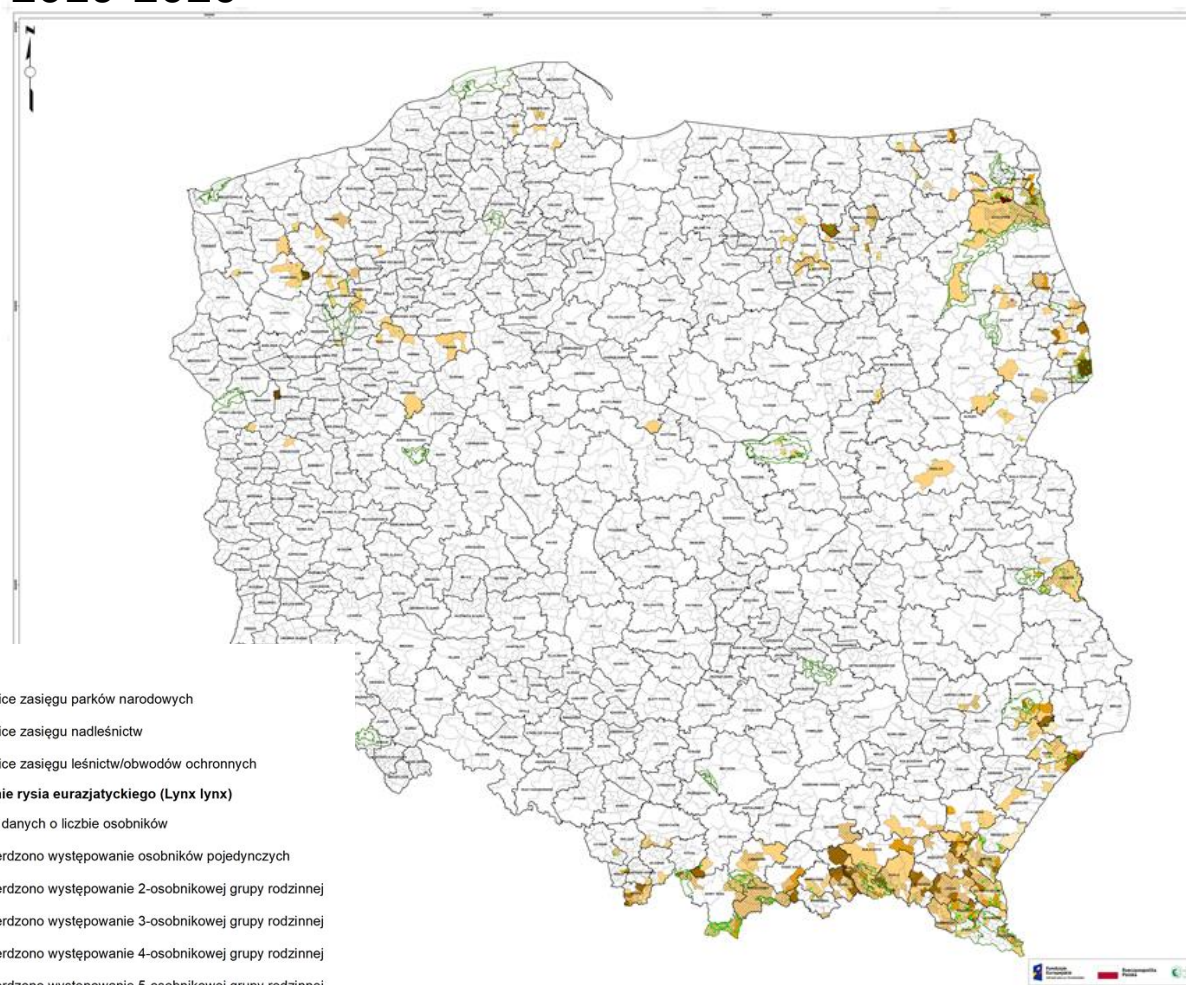
- ☐ Ankieta skierowana do nadleśnictw i parków narodowych, wypełniana drogą elektroniczną;
- ☐ Dane z okresu od 1 maja do 30 kwietnia (wyjątek – sezon 2016-2017: dane z okresu od 1 listopada do 31 marca);
- ☐ Podstawowa informacja – występowanie gatunku bądź jego brak w danej jednostce terytorialnej (leśnictwo/obwód ochronny w parkach narodowych);
- ☐ Dodatkowo: występowania regularne (co najmniej raz w miesiącu) lub sporadyczne + liczba osobników (wilk: 1 os./2 os./3-5 os./≥6 os.; ryś: 1 os./grupa rodzinna/maks. wielkość grupy rodzinnej);
- ☐ Dane o osobnikach widzianych/ zarejestrowanych na materiałach zdjęciowych i filmowych, z podaniem dokładnej lokalizacji oraz liczby osobników dorosłych i młodych (jeśli odróżnienie jest możliwe);
- ☐ Informacje o osobnikach martwych wraz z przyczyną upadku;
- ☐ Porównanie danych z ankiet z danymi udostępnionymi przez PZŁ (dane typu „występuje/nie występuje” dla każdego obwodu łowieckiego) – w mapach rozmieszczenia (w siatce kwadratów 10x10 km) uwzględnienie tylko informacji o występowaniu gatunku wzajemnie zgodnych.

Badanie rozmieszczenia rysia – wyniki ankiet

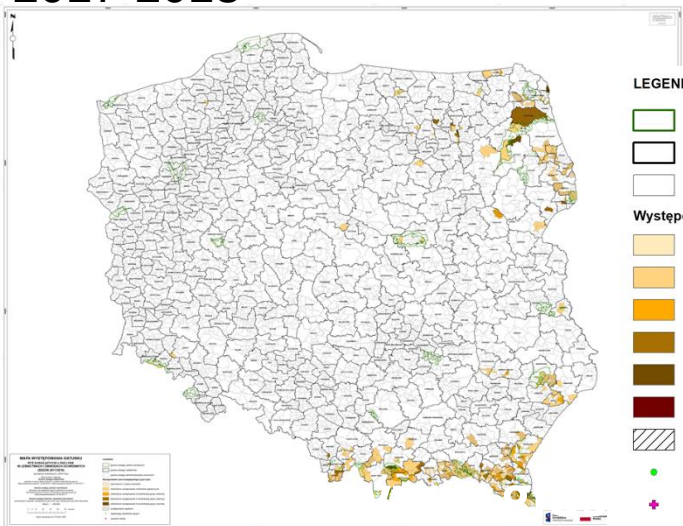
2016-2017



2019-2020



2017-2018



LEGENDA:

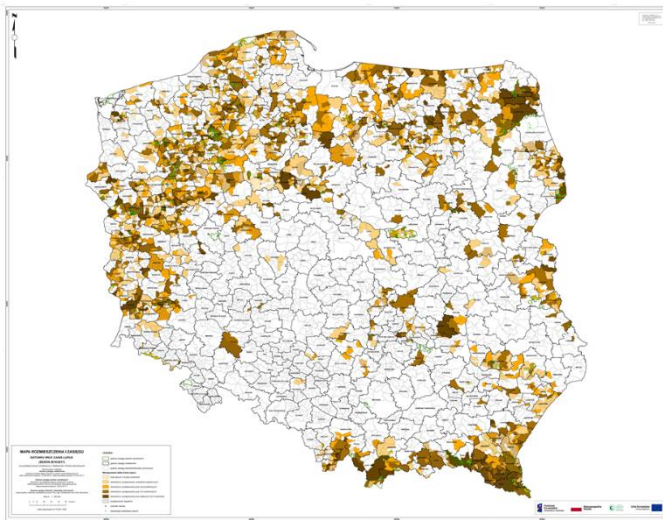
-  granice zasięgu parków narodowych
-  granice zasięgu nadleśnictw
-  granice zasięgu leśnictw/obwodów ochronnych

Występowanie rysia eurazjatyckiego (*Lynx lynx*)

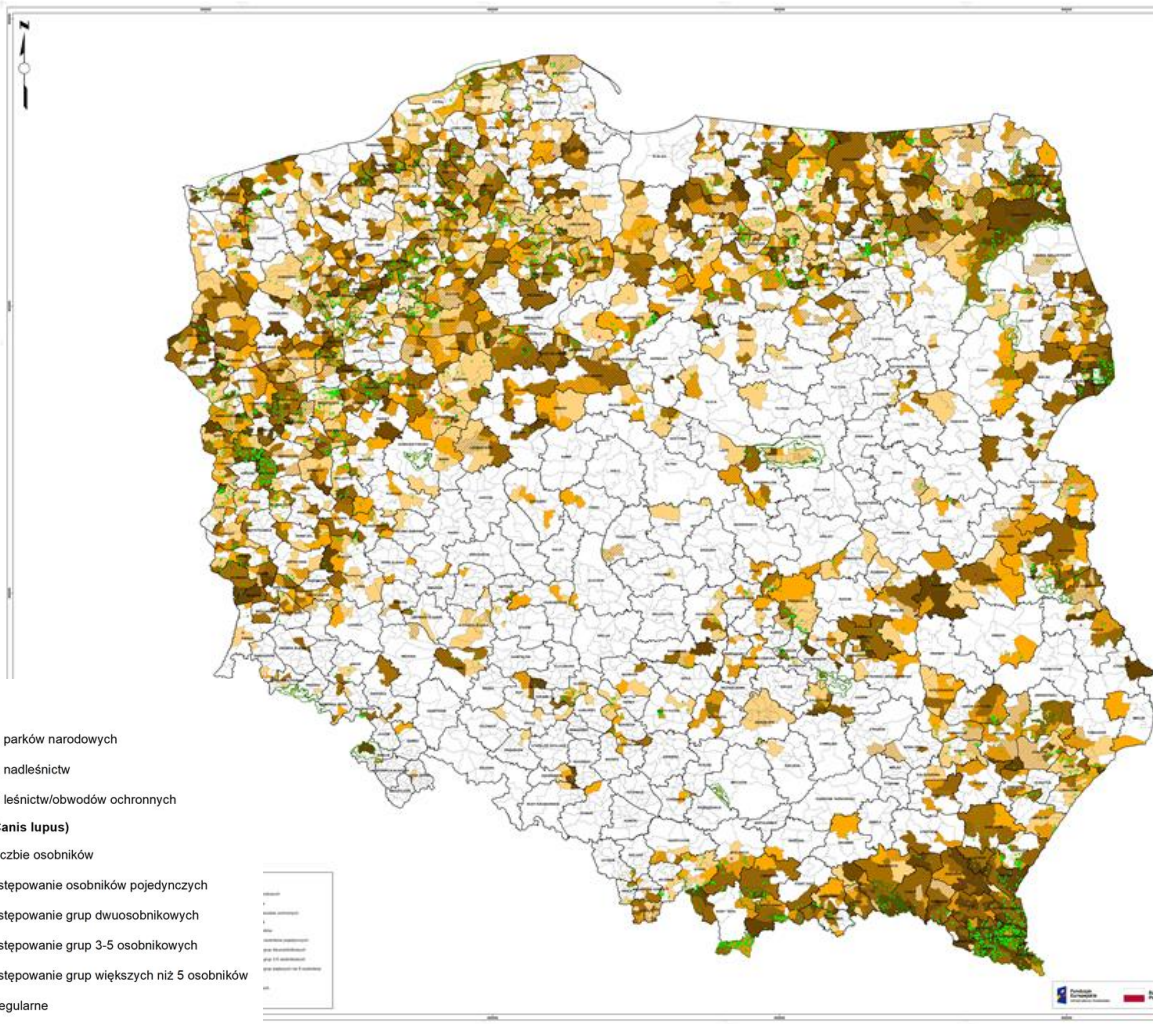
-  brak danych o liczbie osobników
-  stwierdzono występowanie osobników pojedynczych
-  stwierdzono występowanie 2-osobnikowej grupy rodzinnej
-  stwierdzono występowanie 3-osobnikowej grupy rodzinnej
-  stwierdzono występowanie 4-osobnikowej grupy rodzinnej
-  stwierdzono występowanie 5-osobnikowej grupy rodzinnej
-  występowanie regularne
-  obserwacje osobników żywych
-  osobniki martwe

Badanie rozmieszczenia wilka – wyniki ankiet

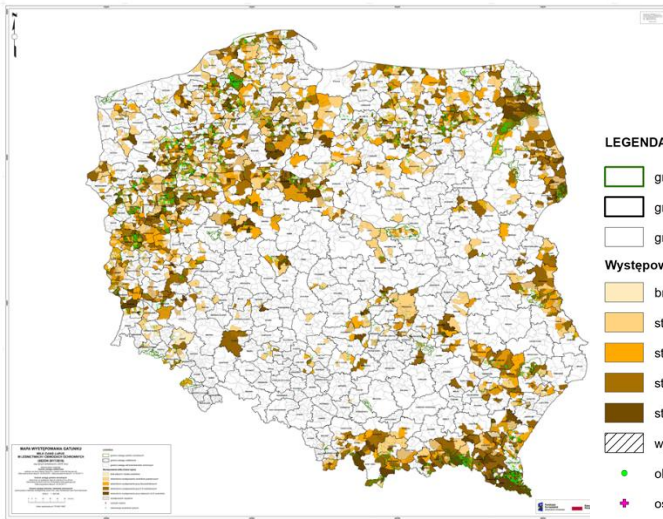
2016-2017



2019-2020



2017-2018



LEGENDA:

-  granice zasięgu parków narodowych
-  granice zasięgu nadleśnictw
-  granice zasięgu leśnictw/obwodów ochronnych
- Występowanie wilka (*Canis lupus*)**
 -  brak danych o liczbie osobników
 -  stwierdzono występowanie osobników pojedynczych
 -  stwierdzono występowanie grup dwuosobnikowych
 -  stwierdzono występowanie grup 3-5 osobnikowych
 -  stwierdzono występowanie grup większych niż 5 osobników
 -  występowanie regularne
 -  obserwacje osobników żywych
 -  osobniki martwe

-monitoring-wilka-i-rysia

Mapa rozmieszczenia RYSIA – 2019-2020 r.

MAPA WYSTĘPOWANIA

GATUNKU RYŚ EURAZJATYCKI *LYNX LYNX* W KWADRATACH EEA10x10 (SEZON 2019/2020)

(na podstawie danych ankietowych z Nadleśnictw, Parków Narodowych,
Leśnych Zakładów Doświadczalnych i Polskiego Związku Łowieckiego)

Wykorzystano materiały:
Granica zasięgu państwa

pobrano ze strony Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
(www.codgik.gov.pl)

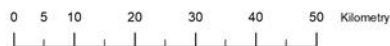
Data pozyskania danych: 29.11.2017 r.

Siatka referencyjna 10 km x 10 km

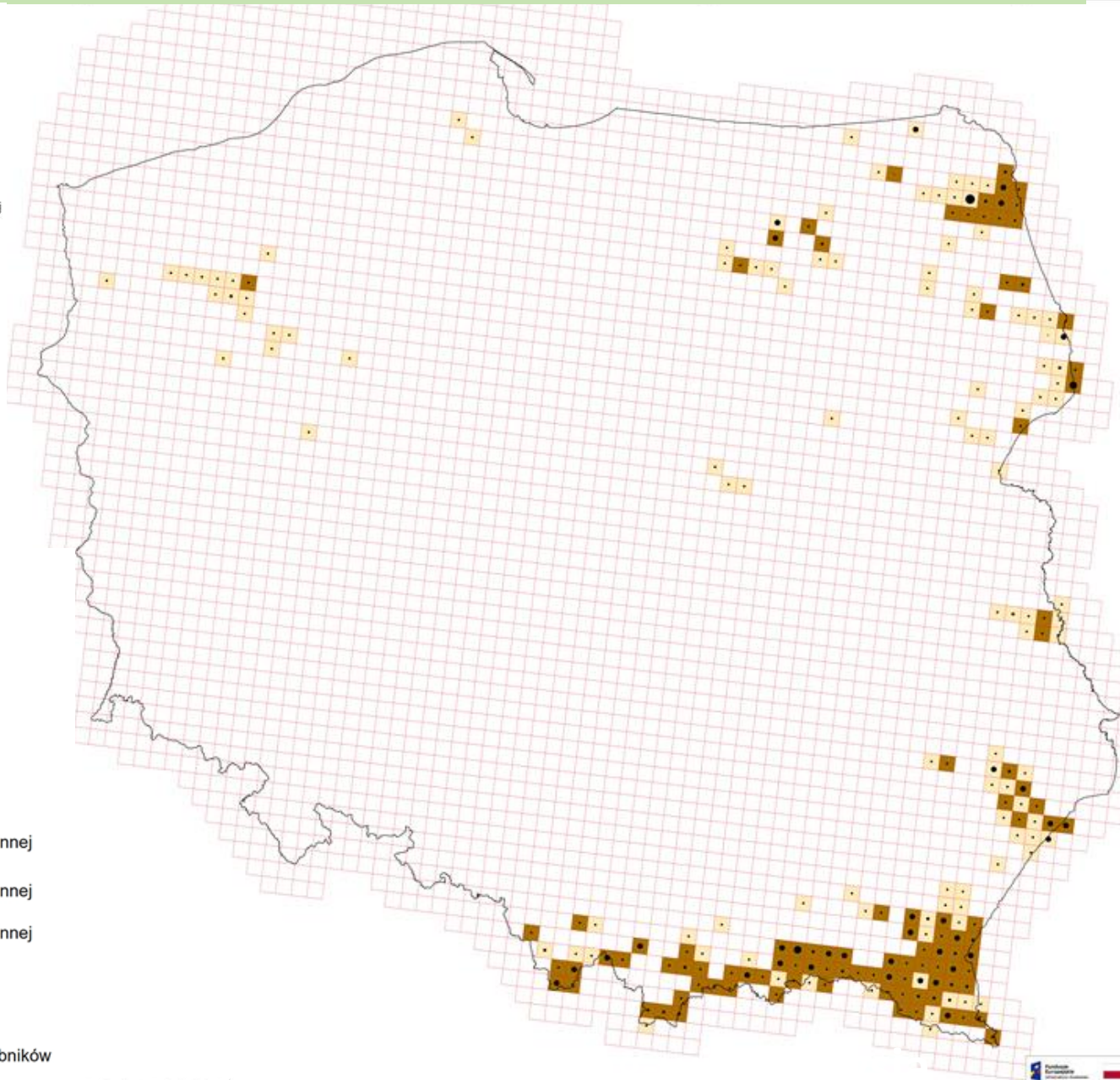
pobrano ze strony Europejskiej Agencji Środowiskowej
(www.eea.europa.eu)

Data pozyskania danych: 04.12.2017 r.

SKALA 1 : 800 000



Układ współrzędnych "PUWG 1992"



LEGENDA:

siatka referencyjna 10 km x 10 km

granica państwa

Występowanie rysia eurazjatyckiego (*Lynx lynx*)

występowanie regularne

występowanie sporadyczne

stwierdzono występowanie 5-osobnikowej grupy rodzinnej

stwierdzono występowanie 4-osobnikowej grupy rodzinnej

stwierdzono występowanie 3-osobnikowej grupy rodzinnej

stwierdzono występowanie grup dwuosobnikowych

stwierdzono występowanie osobników pojedynczych

stwierdzono występowanie, brak danych o liczbie osobników

Mapa rozmieszczenia WILKA – 2019-2020 r.

MAPA WYSTĘPOWANIA GATUNKU WILK *CANIS LUPUS* W KWADRATACH EEA 10x10 (SEZON 2019/2020)

(na podstawie danych ankietowych z Nadleśnictw, Parków Narodowych,
Leśnych Zakładów Doświadczalnych i Polskiego Związku Łowieckiego)

Wykorzystano materiały:
Granica zasięgu państwa

pobrano ze strony Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
(www.codgik.gov.pl)

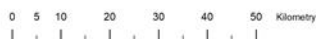
Data pozyskania danych: 29.11.2017 r.

Siatka referencyjna 10 km x 10 km

pobrano ze strony Europejskiej Agencji Środowiskowej
(www.eea.europa.eu)

Data pozyskania danych: 04.12.2017 r.

SKALA 1 : 800 000



Układ współrzędnych "PUWG 1992"



LEGENDA:

siatka referencyjna 10 km x 10 km

granica państwa

Występowanie wilka (*Canis lupus*)

występowanie regularne

występowanie sporadyczne

stwierdzono występowanie grup większych niż 5 osobników

stwierdzono występowanie grup 3-5 osobnikowych

stwierdzono występowanie grup dwuosobnikowych

stwierdzono występowanie osobników pojedynczych

stwierdzono występowanie, brak danych o liczbie osobników

Badania rozmieszczenia – podsumowanie wyników

WILK

Sezon	Obszar występowania wyłącznie osobników pojedynczych [km ²]	Obszar występowania grup 2-osobnikowych [km ²]	Obszar występowania grup złożonych z 3-5 osobników [km ²]	Obszar występowania grup złożonych z co najmniej 6 osobników [km ²]	Obszar występowania wilka z nieokreśloną wielkością grup [km ²]	Razem [km ²]
2017/2018	27 487	23 303	42 183	18 216	3 155	114 344
2019/2020	31 815	30 481	49 198	25 179	2 554	139 227

RYŚ

Sezon	Obszar występowania wyłącznie osobników pojedynczych [km ²]	Obszar występowania grup rodzinnych 2-osobnikowych [km ²]	Obszar występowania grup rodzinnych 3-osobnikowych [km ²]	Obszar występowania grup rodzinnych 4-osobnikowych [km ²]	Obszar występowania grup rodzinnych 5-osobnikowych [km ²]	Obszar występowania z nieokreśloną wielkością grup [km ²]	Razem [km ²]
2017/2018	11 644	1 883	3 107	563	-	372	17 569
2019/2020	14 213	2 302	2 967	153	100	200	19 925

Badania stanu populacji - RYŚ

Zestawienie danych z jesiennych tropień rysia na stanowiskach monitoringowych - 2017 r.

Lp.	Stanowisko monitoringowe	Powierzchnia stanowiska [km ²]	Długość transektów [km]	Zagęszczenie transektów [km/km ²]	Data wykonania tropień	Liczba stwierdzonych tropów
1	Bieszczady	1222	801	0,66	21.11.2017	1
2	Beskid Sądecki	783	646	0,82	09.11.2017	0
3	Beskid Śląski i Żywiecki	1042	769	0,74	08.11.2017	0
4	Puszcza Augustowska	1583	1141	0,72	16.11.2017	0
5	Puszcza Białowieska	769	620	0,81	15.11.2017	0
6	Puszcza Knyszyńska	1793	1072	0,60	17.11.2017	0
7	Puszcza Solska i Rostocze	1499	901	0,60	22.11.2017	0
8	Puszcza Piska	1707	1252	0,73	18.11.2017	0

Badania stanu populacji RYŚ

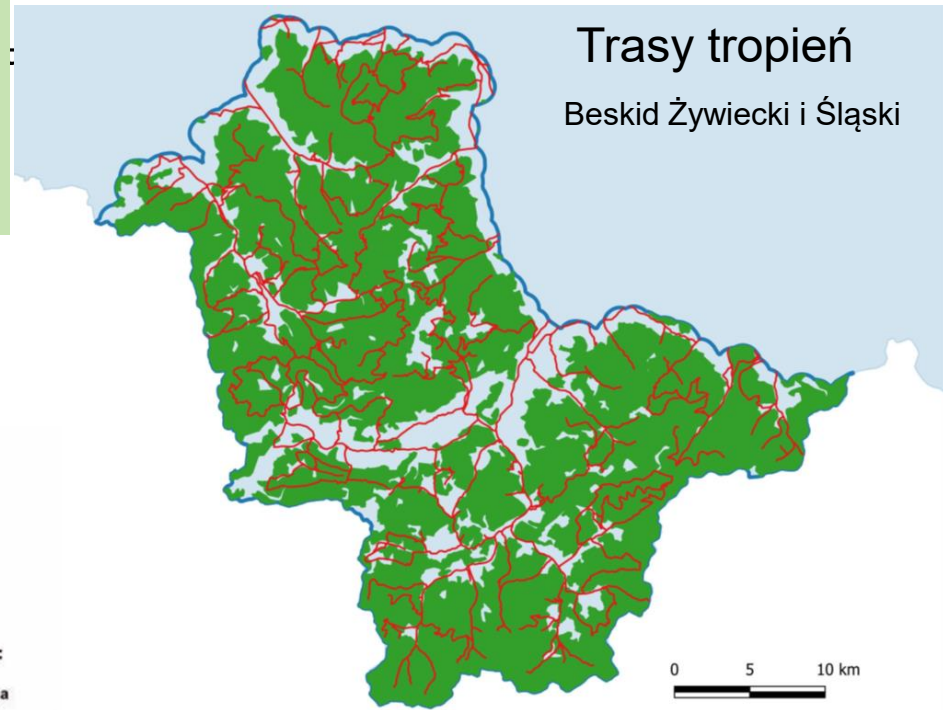


Ryc. 1. Cechy charakterystyczne sylwetki, ubarwienia i tropu rysia.

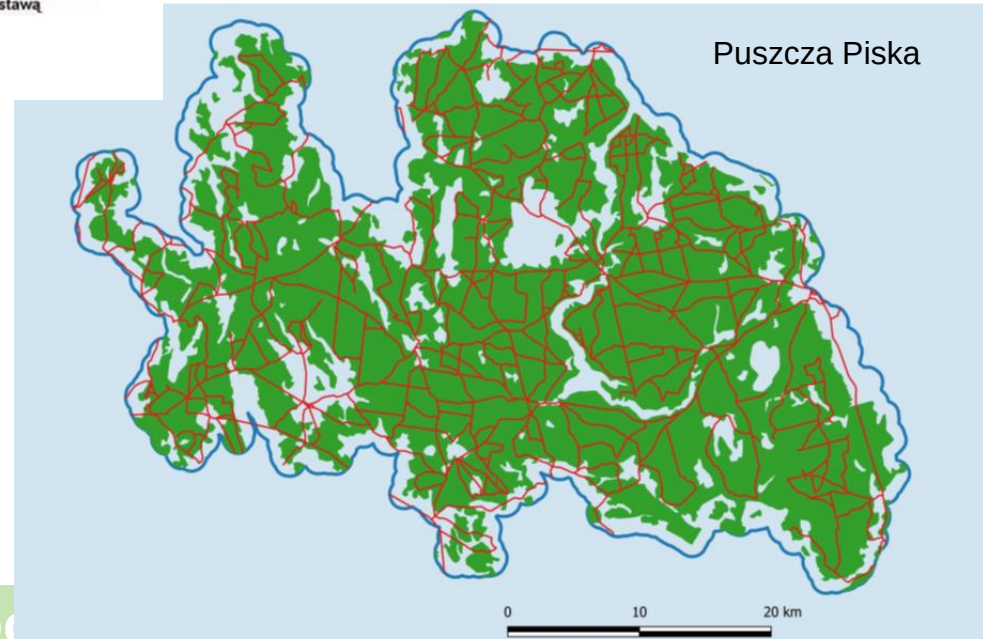
Ilustracja za: Jędrzejewski W., Borowik T., Nowak S. (2010) Ryś euroazjatycki *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758). W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 346–366. GIOŚ, Warszawa.

- Tropienia zimowe przeprowadzone nie później niż 15 lutego na całym obszarze stanowiska w jednym dniu, po świeżym opadzie śniegu – najlepiej po 2 dobach od opadu.
- Grupy rodzinne rozróżniane zgodnie z kryterium minimalnej odległości 8 km pomiędzy stwierdzonymi grupami oraz kryterium wielkości grup.

Trasy tropień Beskid Żywiecki i Śląski



Puszcza Piska



Badania stanu populacji - RYŚ

Zestawienie danych z tropień zimowych rysia na stanowiskach monitoringowych – 2018 r.

Lp.	Stanowisko monitoringowe	Powierzchnia stanowiska [km ²]	Tropienia zimowe				
			Długość transektów [km]	Zagęszczenie transektów [km/km ²]	Data wykonania tropień	Liczba stwierdzeń tropów	Liczba stwierdzeń tropów grup rodzinnych (skład grup rodzinnych) ¹
1	Bieszczady	1222	818	0,67	13.02.2018	10	1 (1f+1j)
2	Beskid Sądecki	783	748	0,95	27.01.2018	6	0
3	Beskid Żywiecki i Śląski	1042	868	0,83	24.01.2018	3	0
4	Puszcza Augustowska	1583	1241	0,78	13.02.2018	1	1 (1f+1j)
5	Puszcza Białowieska	769	433	0,56	18.01.2018	18	1 (1f+1j)
6	Puszcza Knyszyńska	1793	1181	0,66	8.02.2018	4	0
7	Roztocze i Puszcza Solska	1499	1140	0,76	14.02.2018	4	0
8	Puszcza Piska	1707	1376	0,81	9.02.2018	3	0

¹ f – samica, j – młody

Badania stanu populacji - RYŚ

Zestawienie danych dotyczących grup rodzinnych rysi stwierdzonych na stanowiskach monitoringowych*

Lp.	Stanowisko monitoringowe	Tropienia zimowe i obserwacje całoroczne		
		Liczba stwierdzeń osobników	Liczba stwierdzeń grup rodzinnych (skład grup rodzinnych) ¹	Oszacowana liczba grup rodzinnych na stanowisku monitoringowym (skład grup rodzinnych) ¹
1	Bieszczady	21	5 (1f+2j, 1f+1j, 1f+2j, 1f+1j, 1f+3j)	3 (1f+2j, 1f+2j, 1f+3j)
2	Beskid Sądecki	9	1 (1f+2j)	1 (1f+2j)
3	Beskid Żywiecki i Śląski	9	1 (1f+1j)	1 (1f+1j)
4	Puszcza Augustowska	8	1 (1f+1j)	1 (1f+1j)
5	Puszcza Białowieska	30	1 (1f+2j)	1 (1f+2j)
6	Puszcza Knyszyńska	7	0	0
7	Roztocze i Puszcza Solska	22	1 (1f +1j)	1 (1f+1j)
8	Puszcza Piska	10	1 (1f+2j)	1 (1f+2j)

¹f – samica, j – młody

*w oparciu o łączne dane z tropień zimowych oraz obserwacji całorocznych, udostępnionych w ankietach wypełnionych przez nadleśnictwa, parki narodowe i leśne zakłady doświadczalne

Badania stanu populacji - RYŚ

Ocena wskaźników parametru „populacja”

Stanowisko monitoringowe	Liczba samic prowadzących młode [N]	Liczba samic prowadzących młode [N/100 km]	Ocena	Liczba młodych prowadzonych przez samice [n]	Średnia liczba młodych na samicę	Ocena
Bieszczady	3	0,25	U2	7	2,3	FV
Beskid Sądecki	1	0,13	U2	2	2,0	U1
Beskid Żywiecki i Śląski	1	0,10	U2	1	1,0	U1
Puszcza Augustowska	1	0,06	U2	1	1,0	U1
Puszcza Białowieska	1	0,13	U2	2	2,0	U1
Puszcza Knyszyńska	0	0,00	U2	0	0,0	U2
Roztocze i Puszcza Solska	1	0,07	U2	1	1,0	U1
Puszcza Piska	1	0,06	U2	2	2,0	U1

Badanie stanu siedliska - RYŚ

Dostępność bazy pokarmowej rysia na stanowiskach monitoringowych

Stanowisko monitoringowe	Powierzchnia stanowiska [km ²]	Lata wykonania pędzeń*	Liczba analizowanych pędzeń*	Procent powierzchni stanowiska objętej pędzeniami*	Zagęszczenie sarny* [N/km ²]	Waloryzacja wskaźnika „dostępności bazy pokarmowej”	
						Wartość wskaźnika [kg/km ²]	Ocena
Bieszczady	1222	2015-2018	59	11,4	1,9	37	U2
Beskid Sądecki	783	2015	19	1,4	3,7	75	U1
Beskid Żywiecki i Śląski	1042	2016	51	5,5	10,6	212	FV
Puszcza Augustowska	1583	2015-2016	60	9,2	2,5	50	U1
Puszcza Białowieska	769	2014-2017	34	4,8	3,1	62	U1
Puszcza Knyszyńska	1793	2015-2017	144	12	3,5	69	U1
Puszcza Piska	1707	2015-2017	111	8,8	4,4	87	U1
Puszcza Solska i Roztocze	1499	2016	30	2,1	2,9	58	U1

*na podstawie pędzeń próbnych wykonanych przez nadleśnictwa i parki narodowe

Porównanie wyników monitoringu - RYŚ

Nazwa stanowiska	Populacja			Siedlisko			Perspektywy ochrony gatunku			Łączna ocena stanu ochrony gatunku		
	2008	2014	2018	2008	2014	2018	2008	2014	2018	2006-2011	2013-2014	2017-2018
Beskid Sądecki	-	XX	U2	-	U2	U2	-	U1	U1	-	U1	U2
Beskid Żywiecki i Śląski	-	XX	U2	-	U2	U2	-	U1	U1	-	U1	U2
Bieszczady	-	XX	U2	-	U1	U2	-	FV	FV	-	FV	U2
Puszcza Augustowska	U1	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2
Puszcza Białowieska	FV	U2	U2	FV	U2	U1	FV	U1	U1	FV	U2	U2
Puszcza Knyszyńska	U1	U1	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2
Puszcza Piska	-	U2	U2	-	U1	U1	-	U1	U2	-	U2	U2
Roztocze i Puszcza Solska	-	XX	U2	-	U1	U2	-	U1	U2	-	U1	U2

Badanie stanu populacji - WILK

Odchody wilka

- próbki o objętości ok. 2-3 cm³ w 50 ml fiolkach wypełnionych 96% etanolem/ wymazówki;
- izolacja DNA przy użyciu zestawu AX Sherlock (A&A Biotechnology, Gdynia),
- zestaw markerów (Thermo Fisher Scientific Inc. - wybrano 12 markerów: AHT121, AHT137, AHTk211, CXX279, FH2054, FH2848, INRA21, INU005, INU055, REN162C04, REN169D01, REN247M23).



Trop wilka

Badanie stanu populacji - WILK

Stanowisko	Sezon zbioru próbek	Liczba zebranych i zanalizowanych próbek odchodów	Liczba w pełni* zgenotypowanych próbek <i>Canis</i> **	Liczba w pełni zgenotypowanych próbek <i>Canis lupus</i> **	Liczba stwierdzonych odrębnych genotypów <i>Canis lupus</i>
Bieszczady	2017/2018	252	182 (72,2%)	180 (71,4%)	90
Beskid Sądecki	2017/2018	51	19 (37,3%)*	9 (17,6%)*	5*
	2018/2019	76	17 (22,4%)	15 (19,7%)	8
Beskid Żywiecki i Śląski	2017/2018	25	10 (40,0%)*	4 (16,0%)	4
	2018/2019	40	17 (42,5%)	17 (42,5%)	9
Puszcza Augustowska	2017/2018	149	54 (36,2%)	53 (35,5%)	32
Puszcza Białowieska	2017/2018	79	36 (45,6%)	36 (45,6%)	17
Puszcza Knyszyńska	2017/2018	115	35 (30,4%)	33 (28,7%)	22
Roztocze i Puszcza Solska	2017/2018	87	30 (34,5%)	28 (32,2%)	14
Bory Tucholskie	2017/2018	28	11 (39,3%)	9 (32,1%)	7
	2018/2019	72	37 (51,4%)	37 (51,4%)	15
Puszcza Notecka	2017/2018	20	5 (25,0%)	3 (15,0%)	3
	2018/2019	74	36 (48,6%)	35 (47,3%)	18
Bory Dolnośląskie	2017/2018	26	5 (19,2%)	5 (19,2%)	5
	2018/2019	100	50 (50,0%)	50 (50,0%)	24
Puszcza Piska	2017/2018	49	8 (16,3%)	8 (16,3%)	7
Razem	2017/2018	881	395 (44,8%)	368 (41,9%)	206
	2018/2019	362	157 (43,4%)	154 (42,5%)	74
	Suma	1243	552 (44,4%)	522 (42,0%)	280

* 12 wyselekcjonowanych autosomalnych *loci* mikrosatelitarnych oraz *locus* amelogenu.

** W nawiasach podano procentowy udział w pełni zgenotypowanych próbek.

*** Liczba obejmuje dwie próbki zebrane poza wyznaczoną granicą stanowiska.

Badanie stanu populacji - WILK

Ocena wskaźnika stanu populacji „zagęszczenie populacji”

Stanowisko	Powierzchnia stanowiska [km ²]	Sezon badań monitoringowych	Oszacowana liczba osobników* [N] (95% przedział ufności)	Wskaźnik dokładności oszacowania**	Waloryzacja stanu populacji	
					Wartość wskaźnika „zagęszczenie populacji” [N/100 km ²]	Ocena**
Bieszczady	1222	2017/2018	112 (98-123)	0,22	9,2	FV
Beskid Sądecki	783	2017/2018	8 (5-19)	1,75	1,0	U2
		2018/2019	10 (8-16)	0,80	1,3	U2
Beskid Żywiecki i Śląski	1042	2018/2019	11 (9-17)	0,73	1,1	U2
Puszcza Augustowska	1583	2017/2018	47 (36-62)	0,55	3,0	FV
Puszcza Białowieska	769	2017/2018	20 (17-24)	0,35	2,6	FV
Puszcza Knyszyńska	1793	2017/2018	36 (23-55)	0,89	2,0	U1
Roztocze i Puszcza Solska	1499	2017/2018	17 (14-21)	0,41	1,1	U2
Bory Tucholskie	1014	2017/2018	15 (7-33)	1,73	1,5	U1
		2018/2019	16 (15-18)	0,19	1,6	U1
Puszcza Notecka	1100	2018/2019	22 (18-27)	0,41	2,0	U1
Bory Dolnośląskie	1049	2018/2019	29 (24-35)	0,38	2,8	FV

* Metoda Capwire (model ECM)

** Wskaźnik dokładności obliczono jako stosunek szerokości przedziału ufności do oszacowanej liczebności

Porównanie wyników monitoringu - WILK

Nazwa stanowiska	Populacja			Siedlisko			Perspektywy ochrony gatunku			Łączna ocena stanu ochrony gatunku		
	2008	2014	2017-2019	2008	2014	2017-2019	2008	2014	2017-2019	2008	2014	2017-2019
Beskid Sądecki	-	XX	U2	-	U2	U2	-	U1	U1	-	U1	U2
Beskid Żywiecki i Śląski	-	XX	U2	-	U2	U2	-	U1	U1	-	U1	U2
Bieszczady	-	XX	FV	-	U1	FV	-	FV	FV	-	FV	FV
Bory Dolnośląskie	-	XX	FV	-	U1	U1	-	U1	FV	-	U1	U1
Bory Tucholskie	-	XX	U1	-	U1	FV	-	U1	FV	-	U1	U1
Puszcza Augustowska	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Puszcza Białowieska	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Puszcza Knyszyńska	U1	FV	U1	U1	U1	FV	U1	FV	FV	U1	FV	U1
Puszcza Notecka	-	XX	U1	-	U1	U1	-	U1	FV	-	U1	U1
Roztocze i Puszcza Solska	-	XX	U2	-	U1	U1	-	U1	U1	-	U1	U2

Raport dla Komisji Europejskiej z art. 17 dyrektywy siedliskowej – lata 2013-2018

RYŚ – oceny parametrów i stanu ochrony gatunku w Polsce

Parametr	Region biogeograficzny alpejski (ALP)	Region biogeograficzny kontynentalny (CON)
Zasięg występowania <i>Range</i>	Właściwy (FV)	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)
Populacja <i>Population</i>	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)
Siedlisko gatunku <i>Habitat for the species</i>	Właściwy (FV)	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)
Perspektywy ochrony gatunku <i>Future prospects</i>	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)	Niewłaściwy – zły (U2)
Ogólna ocena stanu ochrony gatunku <i>Overall assessment of Conservation Status</i>	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)	Niewłaściwy – zły (U2)

Raport dla Komisji Europejskiej z art. 17 dyrektywy siedliskowej – lata 2013-2018

WILK – oceny parametrów i stanu ochrony gatunku w Polsce

Parametr	Region biogeograficzny alpejski (ALP)	Region biogeograficzny kontynentalny (CON)
Zasięg występowania <i>Range</i>	Właściwy (FV)	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)
Populacja <i>Population</i>	Właściwy (FV)	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)
Siedlisko gatunku <i>Habitat for the species</i>	Właściwy (FV)	Właściwy (FV)
Perspektywy ochrony gatunku <i>Future prospects</i>	Właściwy (FV)	Właściwy (FV)
Ogólna ocena stanu ochrony gatunku <i>Overall assessment of Conservation Status</i>	Właściwy (FV)	Niewłaściwy – niezadowalający (U1)

Raport dla Komisji Europejskiej z art. 17 dyrektywy siedliskowej

Zestawienie danych z raportu Polski dla Komisji Europejskiej za lata 2013-2018*

* Raport opracowany na podstawie wyników badań terenowych i analiz przeprowadzonych w ramach projektu

Current selection: 2013-2018, Mammals, Poland, All bioregions.

Member States reports																															
Species	Region	Zasięg (km ²)				Populacja (liczba osobników))								Siedlisko gatunku				Perspektywy ochrony				Ocena ogólna stanu ochrony				Distribution area (km ²)					
		Surface	Status (% MS)	Trend	FRR	Min	Max	Best value	Unit	Type est.	Method	Status (% MS)	Trend	FRP	Unit	Occupied suff.	Unoccupied suff.	Status	Trend	Range prosp.	Population prosp.	Hab. for sp. prosp.	Status	2013-2018	2007-2012	Status Nat. of ch.	CS trend Nat. of ch.	Distrib.	Method	% MS	
WILK	ALP	12800	6.48	=	≈	N/A	N/A	294	i	estimate	b	7.83	=	≈	Y		FV	=	good	good	good	FV	FV	=	FV	noChange	noChange	8000	a	5.79	
	CON	149900	34.90	+	>	896	2288	1592	i	estimate	b	40.98	+	>	Y		FV	=	good	good	good	FV	U1	+	U1	+	noChange	noChange	77800	a	31.87
RYŚ	ALP	12700	5.97	=	≈	N/A	N/A	56	i	minimum	b	2.43	=	>	Y		FV	=	good	poor	poor	U1	U1	=	U1	-	noChange	noChange	7500	a	6.23
	CON	19900	14.35	=	>	N/A	N/A	67	i	minimum	b	6.74	=	>	N	N	U1	=	poor	poor	bad	U2	U2	=	U2	-	noChange	noChange	11200	a	12.44

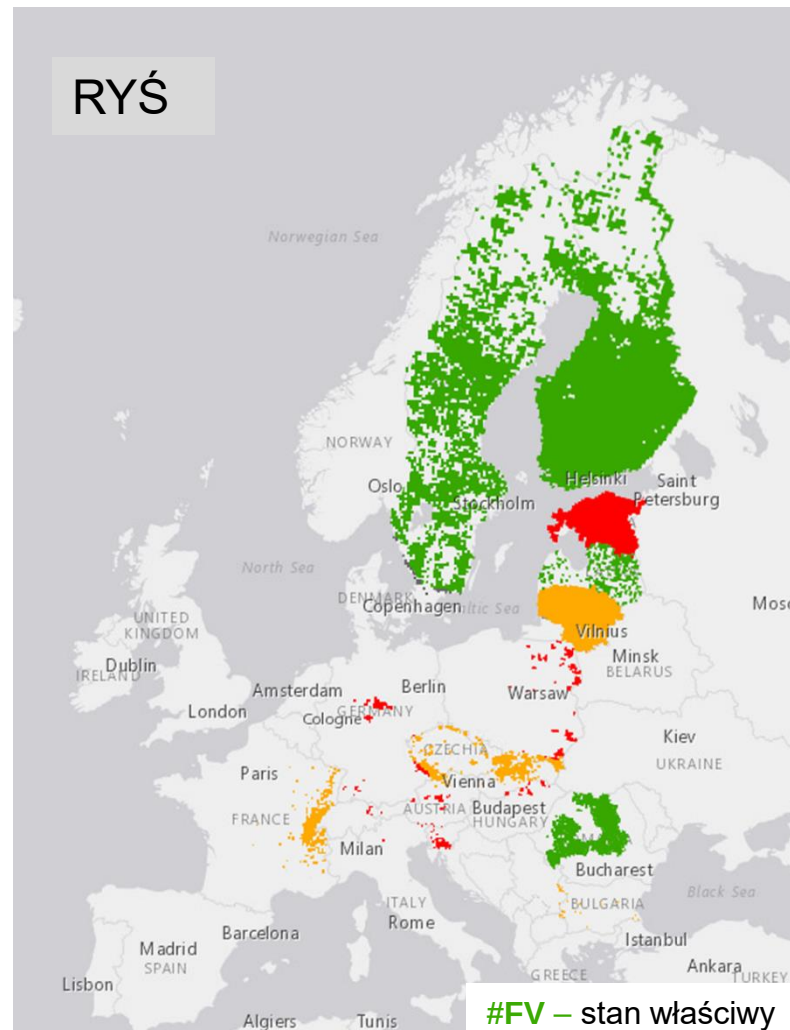
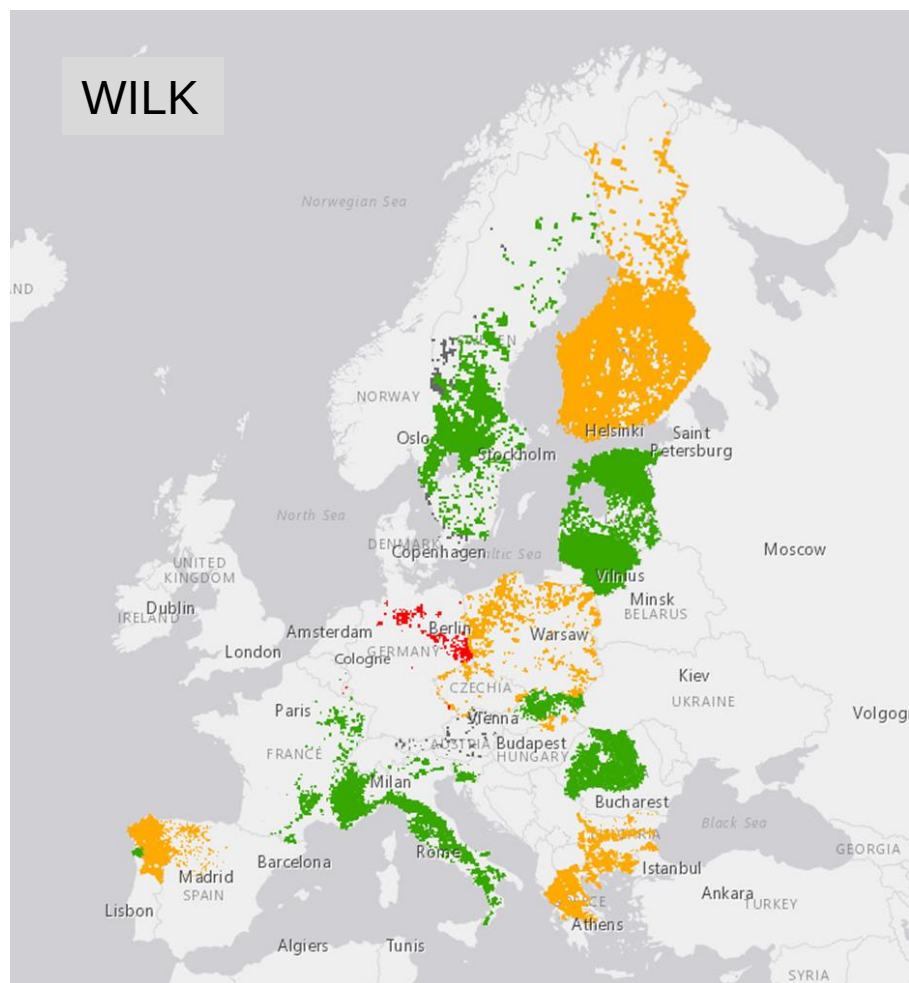
Raporty z art. 17 dyrektywy siedliskowej dostępne są na stronach Eionet:

<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/report/?period=5&group=Mammals&country=PL®ion=>

Portal referencyjny raportu za okres 2013-2018:

http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Rozmieszczenie i stan ochrony wilka i rysia w krajach Unii Europejskiej na podst. raportu z art. 17 dyrektywy siedliskowej za lata 2013-2018*



#FV – stan właściwy
#U1 – stan niezadowalający
#U2 – stan zły

*<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>

Opracowanie metodyk monitoringu

RYŚ – najważniejsze informacje:

- metodyka opracowana na podstawie metodyki Jędrzejewskiego i in. (2010), zmodyfikowanej przez Schmidta i Borowika (2016), oraz doświadczeń zdobytych podczas realizacji projektu,
- ocena parametru „populacja” na podstawie badania wskaźnika „zagęszczenie grup rodzinnych” oraz wskaźnika „średnia liczba młodych w grupach rodzinnych”,
- zaproponowanie zastosowania fotopułapek w celu uzupełnienia danych do oceny wskaźników parametru „populacja”,
- wprowadzenie metody liczenia skupisk odchodów sarny do określania dostępności bazy pokarmowej,
- modyfikacja wskaźników siedliska: fragmentacja, zagęszczenie dróg, zgodnie ze wstępnymi założeniami,
- zaproponowanie metody oceny stanu ochrony rysia na obszarach N2000 i w parkach narodowych.

Metodyki monitoringu wilka i rysia dostępne są na stronie internetowej projektu

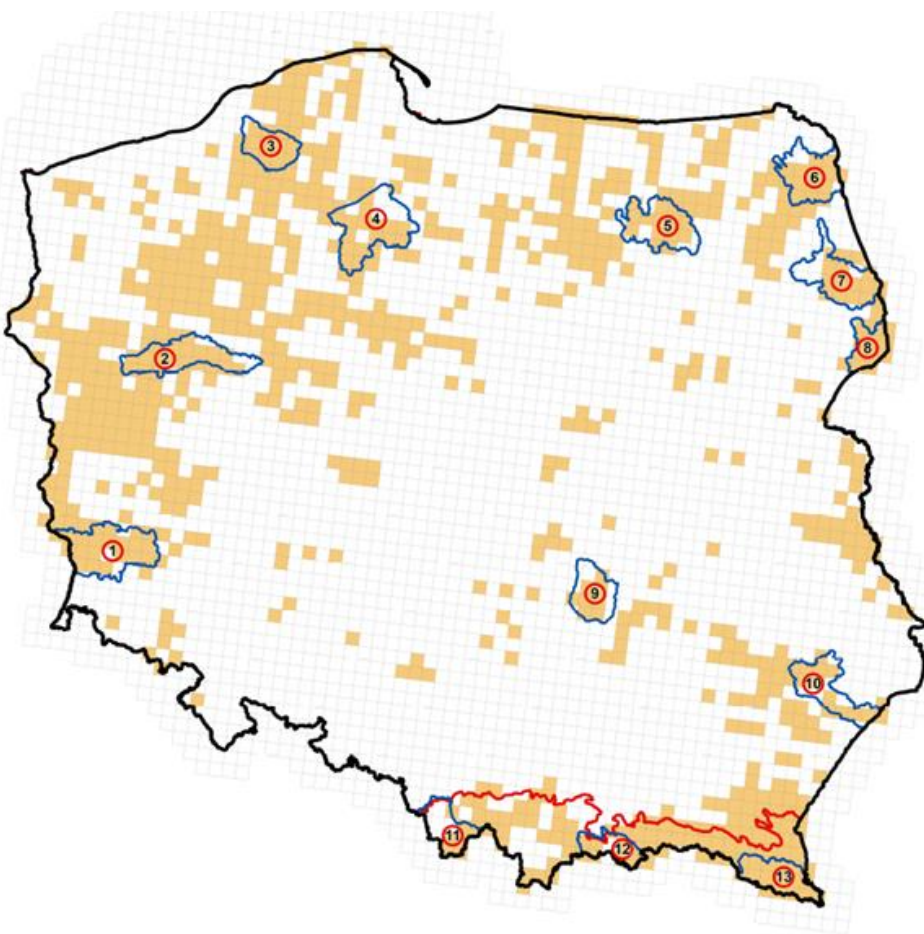
www.gios.gov.pl/pl/poiis-monitoring-wilka-i-rysia

Opracowanie metodyk monitoringu

WILK – najważniejsze informacje:

- metodyka opracowana na podstawie metodyki Jędrzejewskiego i in. (2010), zmodyfikowanej przez Bojarską i in. (2016), oraz doświadczeń zdobytych podczas realizacji projektu,
- ocena parametru „populacja” na podstawie badania wskaźnika „zagęszczenie populacji”, określanego w oparciu o wyniki genetycznej identyfikacji osobników i metody szacowania liczebności *Capwire*,
- przywrócenie wskaźnika dostępności bazy pokarmowej,
- wprowadzenie metody liczenia skupisk odchodów sarny, jelenia, daniela, łosia i dzika do określania dostępności bazy pokarmowej,
- modyfikacja wskaźników siedliska: fragmentacja, zagęszczenie dróg, zgodnie ze wstępnymi założeniami,
- zaproponowanie trzech nowych stanowisk monitoringowych (Lasy Świętokrzyskie, Pomorze Środkowe, Puszcza Piska) oraz modyfikacji granic stanowiska Bory Tucholskie,
- zaproponowanie metody oceny stanu ochrony wilka na obszarach N2000 i w parkach narodowych.

Metodyki monitoringu wilka i rysia dostępne są na stronie internetowej projektu



Lokalizacja stanowisk monitoringowych wilka na tle rozmieszczenia gatunku w Polsce wg raportu do KE za lata 2013-2018.

- 1) Bory Dolnośląskie,
- 2) Puszcza Notecka,
- 3) Pomorze Środkowe,
- 4) Bory Tucholskie,
- 5) Puszcza Piska,
- 6) Puszcza Augustowska,
- 7) Puszcza Knyszyńska,
- 8) Puszcza Białowieska,
- 9) Lasy Świętokrzyskie,
- 10) Roztocze i Puszcza Solska,
- 11) Beskid Żywiecki i Śląski,
- 12) Beskid Sądecki,
- 13) Bieszczady.

Linia czerwona – granica pomiędzy regionem biogeograficznym kontynentalnym i alpejskim.

Metodyki monitoringu wilka i rysia dostępne są na stronie internetowej projektu



Opracowanie metodyk monitoringu wilka i rysia

Ograniczenie zakresu danych zbieranych poprzez ankietę elektroniczną:

- 1) nazwa i dane adresowe instytucji przekazującej informacje,
- 2) ogólna informacja o występowaniu lub nie występowaniu gatunku na zarządzanym terenie,
- 3) szczegółowe dane z obserwacji, w tym:
 - lokalizacja obserwacji. Wskazane jest podanie dokładnych współrzędnych geograficznych stwierdzenia obecności rysia/wilka. Lokalizacja powinna być określona przy użyciu odbiornika GPS lub ustalona na podstawie mapy. W przypadku gdy nie jest to możliwe, należy podać nazwę leśnictwa, nr oddziału i wydzielenia lub powiat, gminę i nr działki wg ewidencji gruntów, lub wskazać miejsce na udostępnionej mapie online,
 - sposób stwierdzenia obecności rysia (rodzaj obserwacji): obserwacje bezpośrednie osobników żywych, odnalezione osobniki martwe (z podaniem przyczyny śmierci), osobniki zarejestrowane na fotopułapkach oraz odnalezione tropy, odchody, szczątki dzikich ofiar, zabite przez rysie zwierzęta hodowlane, miejsca rozrodu.

Metodyki monitoringu wilka i rysia dostępne są na stronie internetowej projektu



Metoda określania bazy pokarmowej w oparciu o liczenie skupisk odchodów kopytnych na transektach

- 1 transekt na każde 25 km² powierzchni leśnej stanowiska,
- Transekt - 2,5 km długości, 3 m szerokości, w miarę możliwości przebieg prostoliniowy,
- Skupiska odchodów sarny, jelenia, daniela, łosia i dzika rejestrowane dla każdego 500 m odcinka transektu i zapisywać w karcie liczeń skupisk odchodów,
- Liczenia prowadzone od lutego do kwietnia, przy braku pokrywy śnieżnej i przed wiosennym rozwojem roślinności runa leśnego,
- Czas zalegania odchodów – liczba dni, które upłynęły od 15-go listopada do dnia liczenia odchodów na danym transekcie,
- Przyjęte średnie wartości częstotliwości defekacji na dobę: łось – 14, jelen szlachetny – 20, sarna – 20, daniel - 25, dzik - 4,5.



Metoda określania bazy pokarmowej w oparciu o liczenie skupisk odchodów kopytnych na transektach

$$N = \frac{L}{T_A \times D \times n} \times \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{t_i}$$

N - liczba osobników/km² (zagęszczenie gatunku),

L - udział terenów zalesionych w ogólnej powierzchni stanowiska monitoringowego (wartość wskaźnika siedliska „lesistość” wyrażona jako ułamek),

T_A - powierzchnia objęta liczeniem skupisk odchodów na pojedynczym transekcie o długości 2500 m (0,0075 km²),

D - średnia częstotliwość defekacji (liczba defekacji na dobę) charakterystyczna dla gatunku,

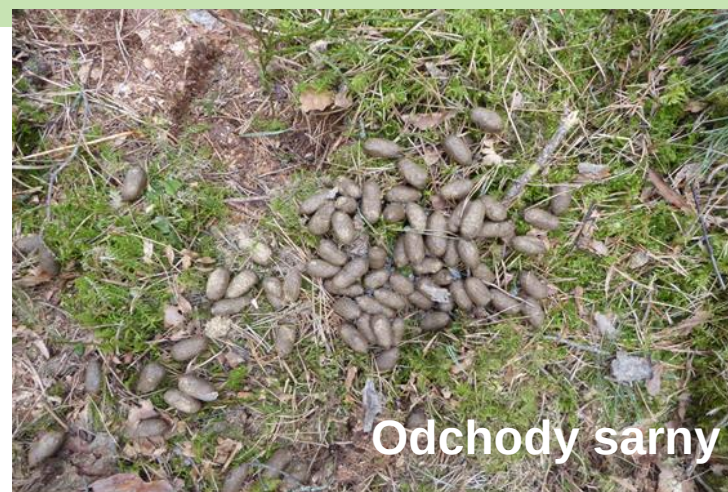
n - liczba transektów,

P_i - liczba skupisk odchodów na i-tym transekcie,

t_i - czas (liczba dni) zalegania odchodów w terenie na i-tym transekcie.

Dostępność bazy pokarmowej = zagęszczenie gatunku x średnia biomasa gatunku

Metoda określania bazy pokarmowej w oparciu o liczenie skupisk odchodów kopytnych na transektach



Literatura:

- Bojarska K., R. Gula, H. Okarma, K. Schmidt, Borowik T. (2016) Proponowana metodyka monitoringu wilka *Canis lupus* w Polsce. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia. Pilotażowy monitoring wilka i rysia w Polsce realizowany w ramach państwowego monitoringu środowiska- prace terenowo-kameralne lata 2017-2020. Opis Przedmiotu Zamówienia. GIOŚ, Warszawa: 96-104
- Schmidt K., Borowik T. (2016) Proponowana metodyka monitoringu rysia eurazjatyckiego *Lynx lynx* w Polsce. Załącznik nr 1 do OPZ. SIWZ, s. 84-95, GIOŚ.
- Jędrzejewski W., Borowik T., Nowak S. (2010) Ryś euroazjatycki *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758). W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I, s. 346–366. GIOŚ, Warszawa.
- Jędrzejewski W., T. Borowik, S. Nowak 2010. Wilk *Canis lupus* (Linnaeus, 1758). W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I, GIOŚ, Warszawa: 297-318



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita
Polska**



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Pilotażowy monitoring wilka i rysia w Polsce realizowany w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska

<https://www.gios.gov.pl/pl/poiis-monitoring-wilka-i-rysia>

Projekt współfinansowany ze środków unijnych,
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
w ramach II Osi Priorytetowej Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu;
Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna.

www.gios.gov.pl/pl/poiis-monitoring-wilka-i-rysia