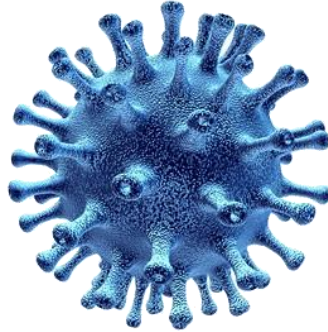


Epidemiologia wysoce zjadliwej grypy ptaków w Polsce w 2016/2017 roku



Krzysztof Śmietanka

Zakład Chorób Drobiu, Zakład Epidemiologii i Oceny Ryzyka PIWet– PIB w Puławach

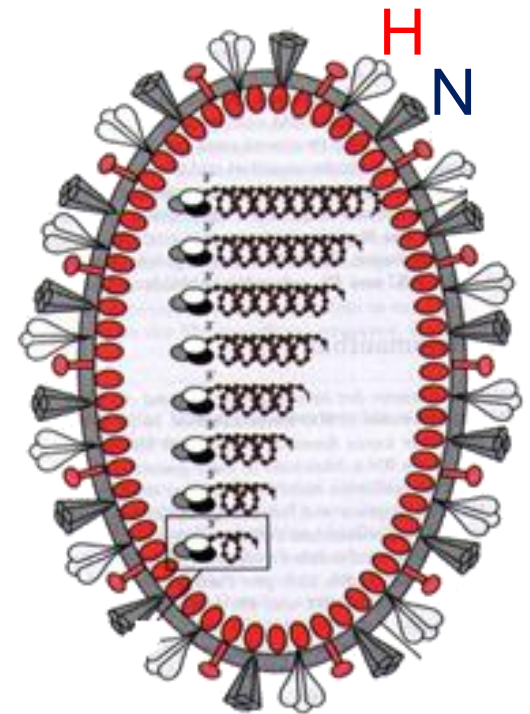
SZKOLENIE W RAMACH PROGRAMU WIELOLETNIEGO 2014-2018

**„Analiza ryzyka i dynamika rozprzestrzeniania się infekcji i intoksykacji
w populacji zwierząt”**

12-13.03.2018 r.

Grypa ptaków

- Zakaźna wirusowa choroba ptaków dzikich i drobiu
- Wyróżnia się wiele odmian antygenowych (podtypów) wirusa grypy, z których najistotniejsze są podtypy **H5** i **H7**, występujące w różnych kombinacjach z **N** (np. **H5N1**, **H5N8**)
- W oparciu o patogenność dla kur wyróżnia się dwie formy: nisko zjadliwą grypę ptaków (LPAI) i wysoce zjadliwą grypę ptaków (HPAI)
- Wirusy HPAI powstają w efekcie mutacji wirusów LPAI



Wrażliwość wirusa grypy ptaków na temperaturę i czynniki środowiska

Bardzo wrażliwy na wysoką i oporny na niską temperaturę

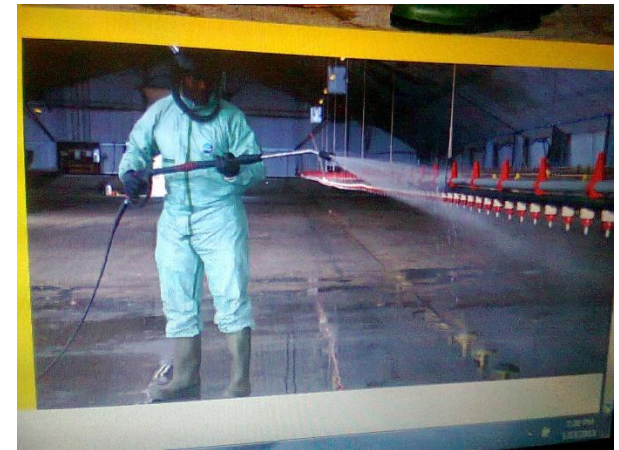


+70°C zabija wirus w ciągu kilku sekund

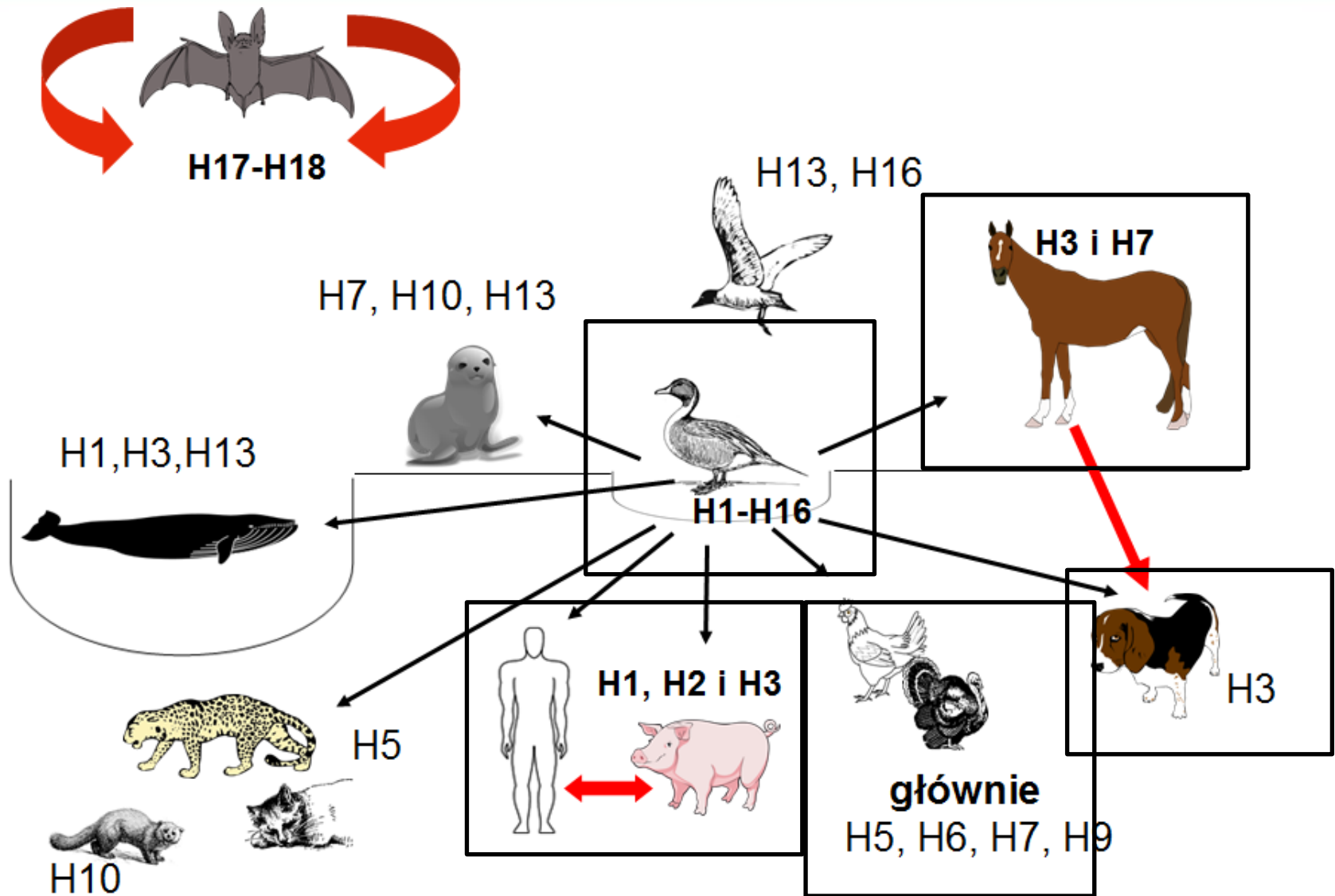


w +4°C przeżywa nawet 2 miesiące

Bardzo wrażliwy na detergenty i powszechnie stosowane środki dezynfekcyjne

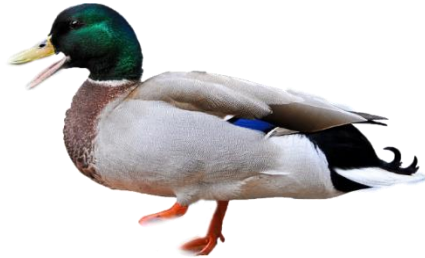


Gospodarze i naturalny rezerwuuar dla wirusów AI



Rezerwuuar wirusów LPAI

Rząd: blaszkodziobe



- Kaczki
- Łabędzie
- Gęsi

Rząd: siewkowe

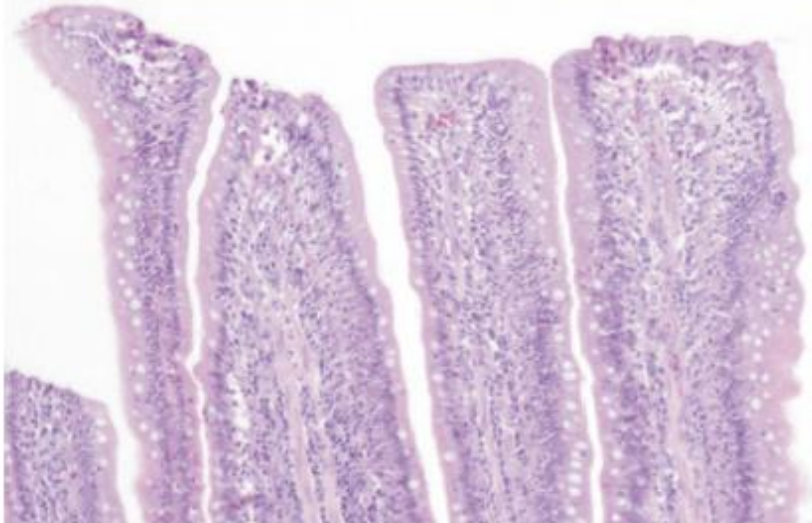
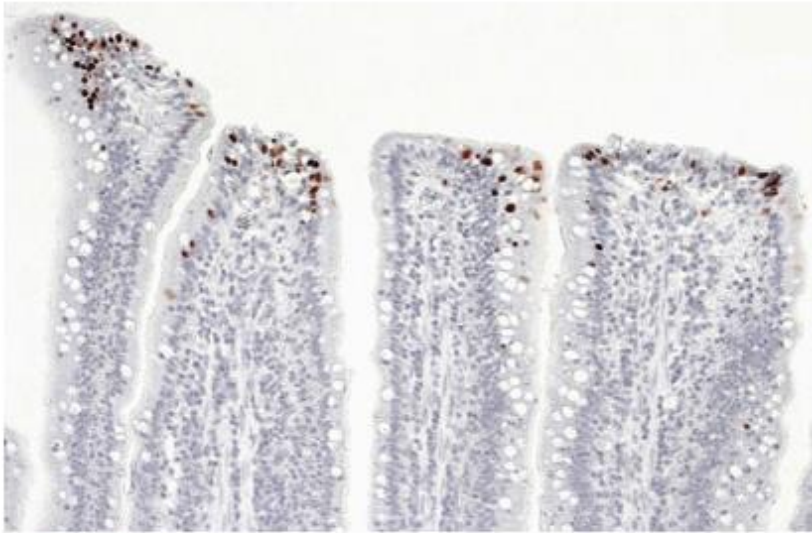


- Mewy

W praktyce najistotniejsza rolę w epidemiologii grypy
odgrywają dzikie kaczki

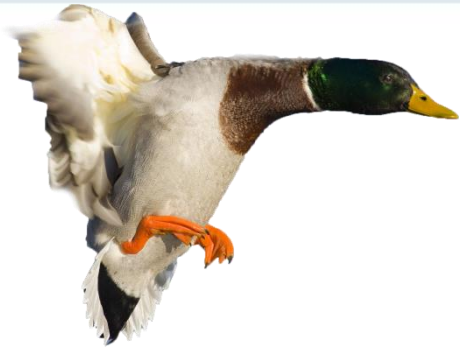


Wpływ zakażeń LPAI u dzikich ptaków



Obraz mikroskopowy kosmków jelita
cienkiego kaczki krzyżówki 3 dni po
zakażeniu wirusem LPAI podtypu H2N3
(źródło: Daoust i wsp. 2013)

W jaki sposób dochodzi do transformacji LPAI → HPAI



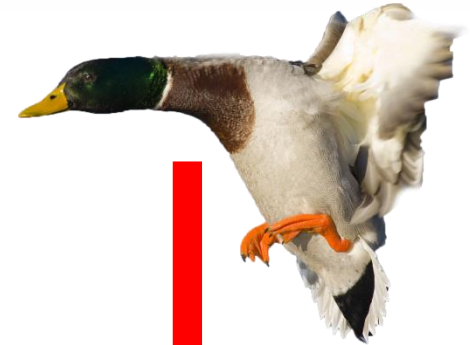
LPAI



LPAI



HPAI



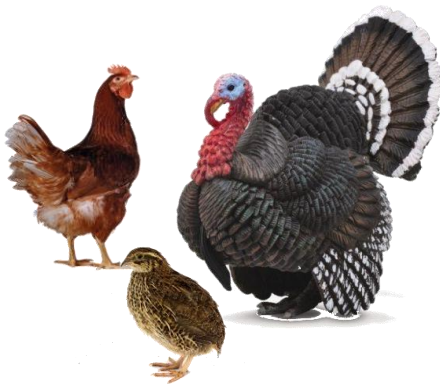
HPAI



Patogenność wirusów HPAI dla różnych gatunków ptaków

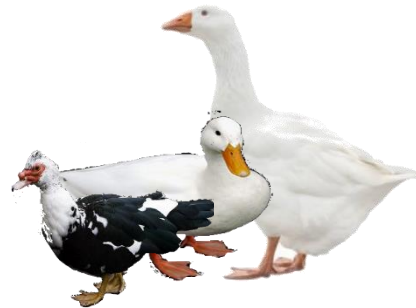
Drób grzebiący,
ptaki łowne

Wysoka



Drób wodny

Zróżnicowana
(od niskiej do wysokiej)



Ptaki dzikie

Zróżnicowana
(od niskiej do wysokiej)



Kontakt bezpośredni i pośredni z ptactwem dzikim – najważniejsza droga transmisji zakażeń od ptaków dzikich do drobiu



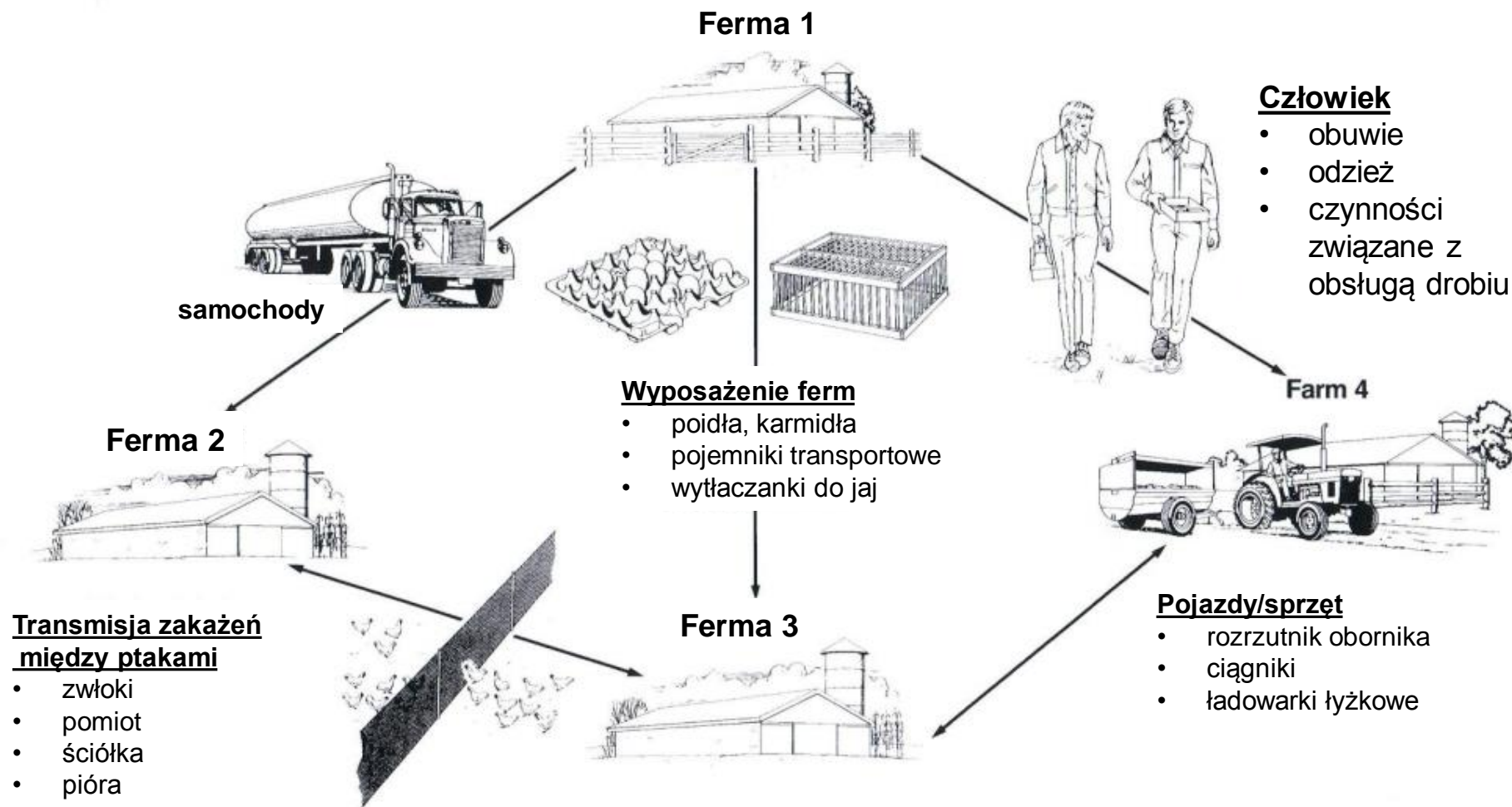
- Użytkowanie zbiorników wodnych przez zakażone ptaki dzikie i zdrowy drób nie musi odbywać się w tym samym czasie
- Wydalany w odchodach ptaków dzikich wirus może w środowisku wodnym przetrwać wiele dni (szczególnie w niskiej temperaturze)

Kontakt pośredni z ptactwem dzikim – ważna droga transmisji zakażeń od ptaków dzikich do drobiu



Słoma zawierająca odchody zakażonych ptaków dzikich wprowadzona do gospodarstwa może być źródłem wirusa

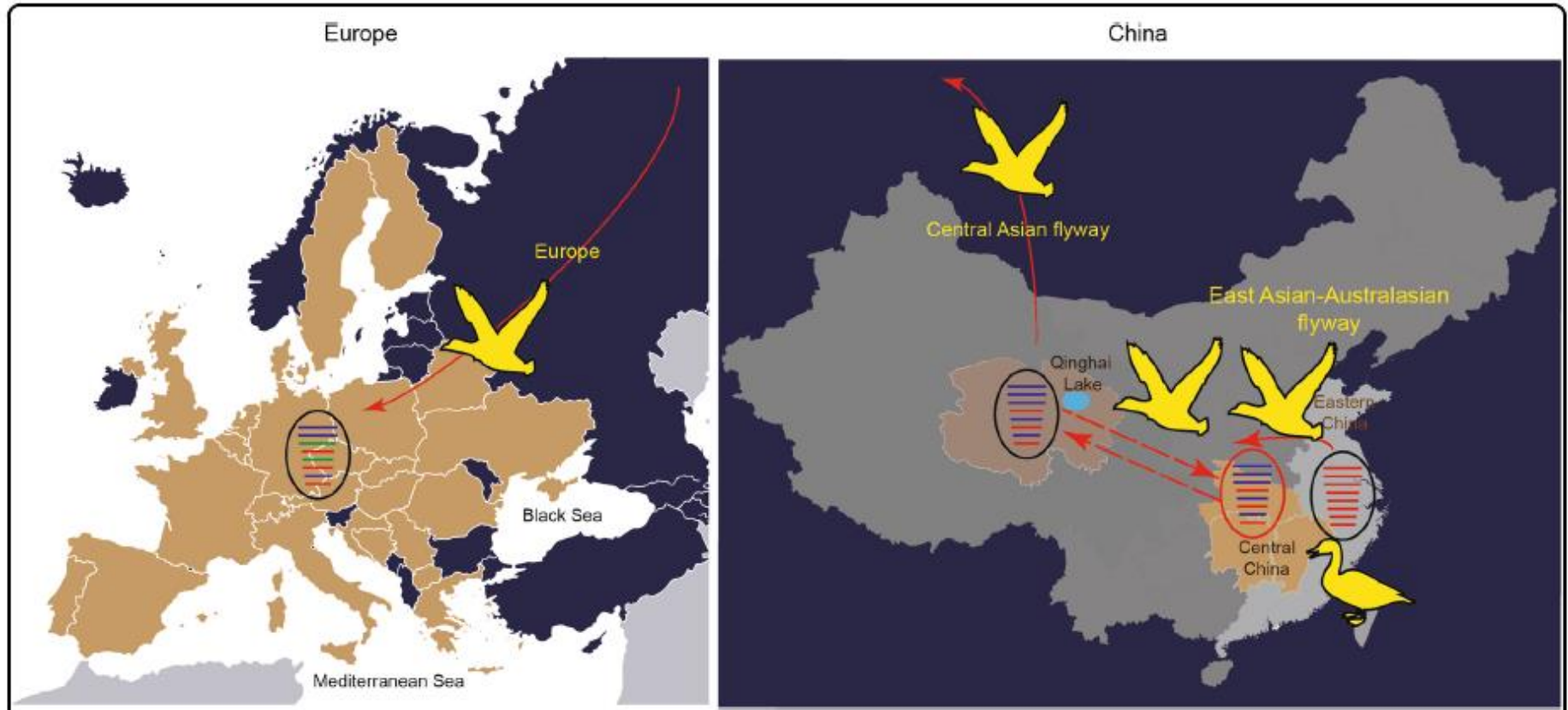
Wtórne ogniska u drobiu fermowego spowodowane są zazwyczaj działalnością człowieka – luki w bioasekuracji



Grypa ptaków w Europie w 2016/2017 i 2018 roku

A(H5N8), A(H5N5), A(H5N6) = A(H5Nx)

Geneza wirusów A(H5Nx)

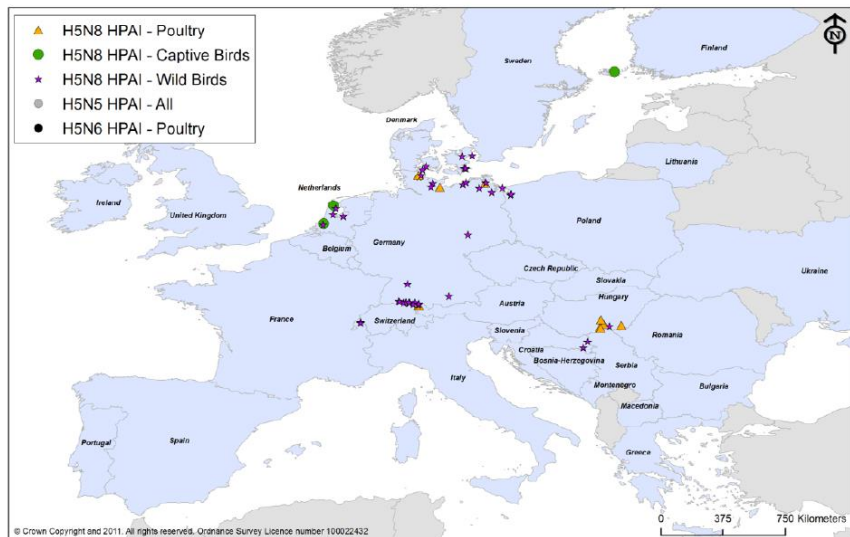


Źródło: Ma i wsp., Emerg Microbs Infect 2018

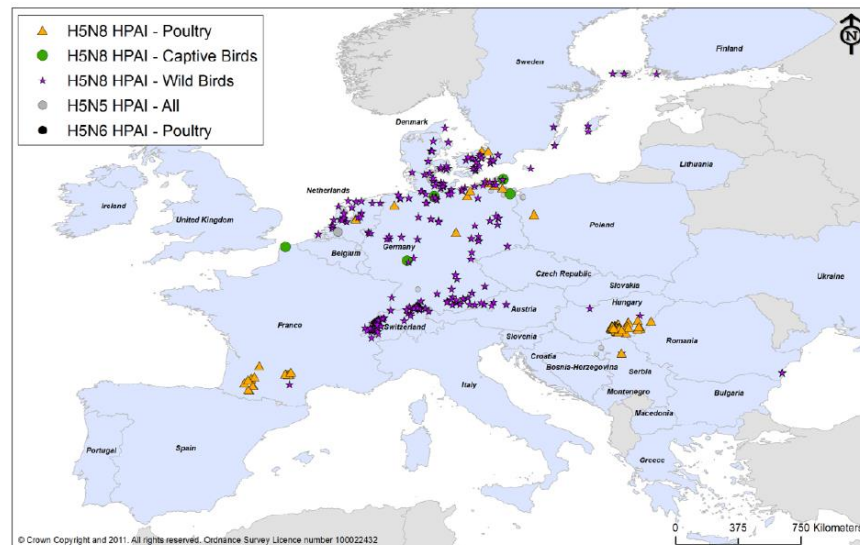
Wirusy powstały najprawdopodobniej w Chinach w efekcie wymieszania się segmentów genomu pochodzących od wirusa A(H5N1) oraz różnych wirusów naturalnie bytujących u ptaków dzikich i za pośrednictwem dzikich ptaków zostały wprowadzone do Europy

Sytuacja w Europie: 2016 - 2017

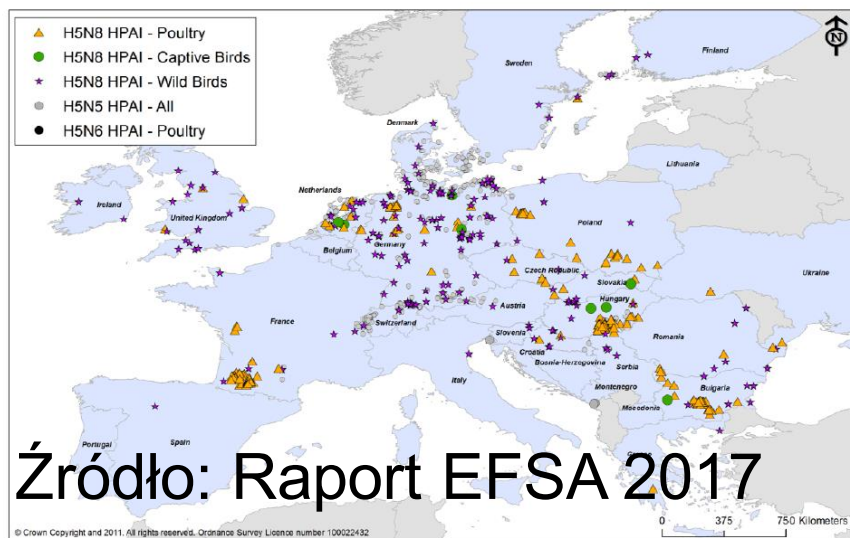
19.10.2016 – 12.11.2016



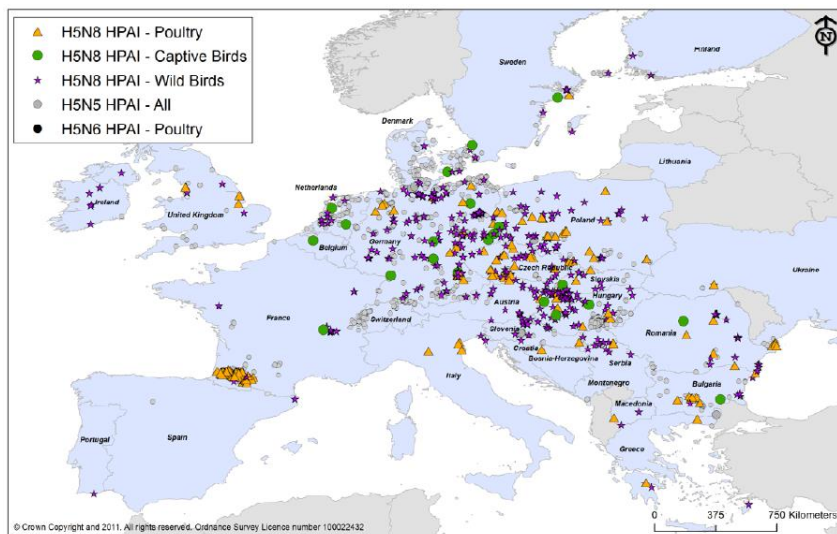
13.11. – 10.12.2016



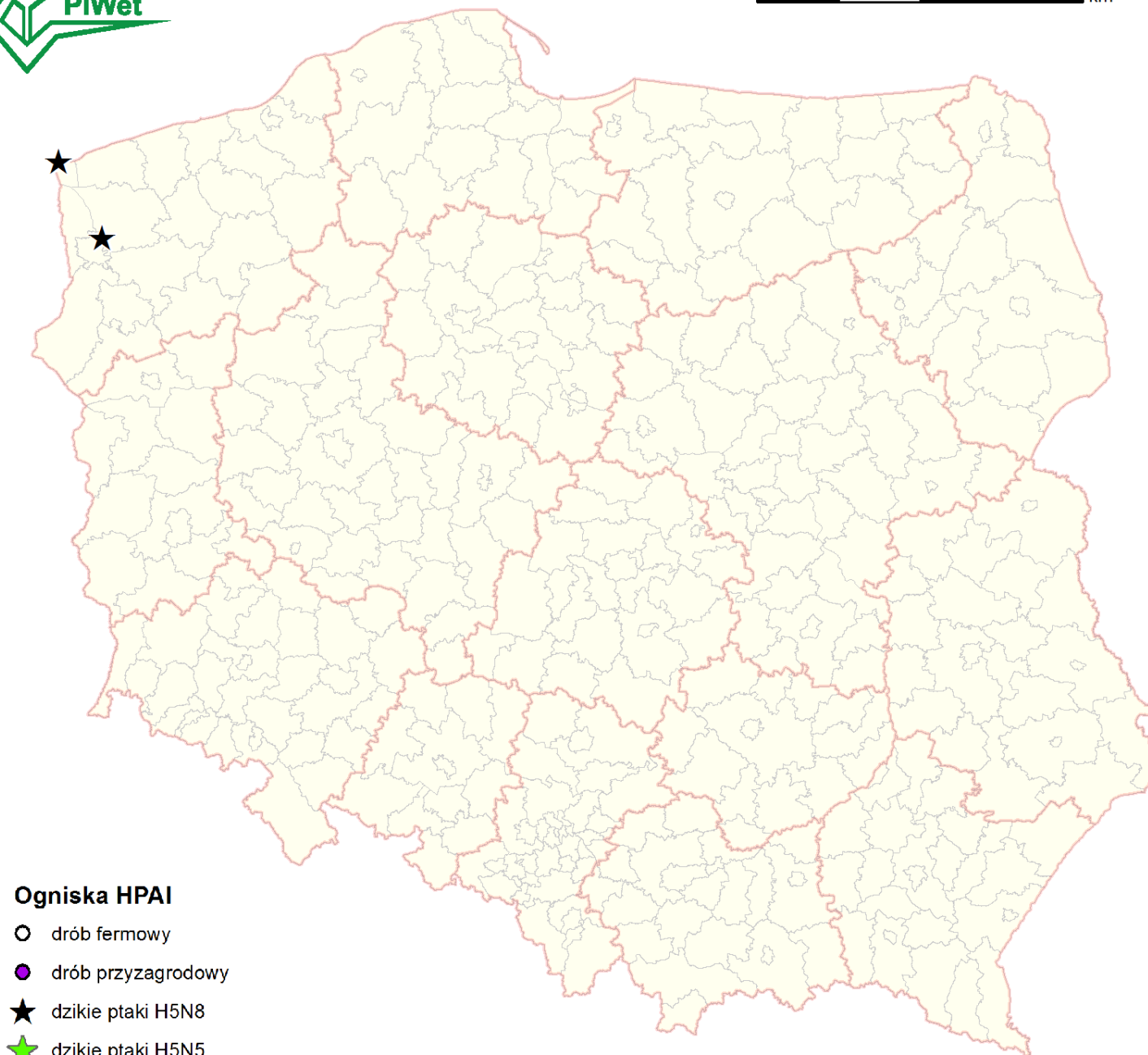
11.12.2016 – 14.01.2017



15.01.2017 – 11.02.2017



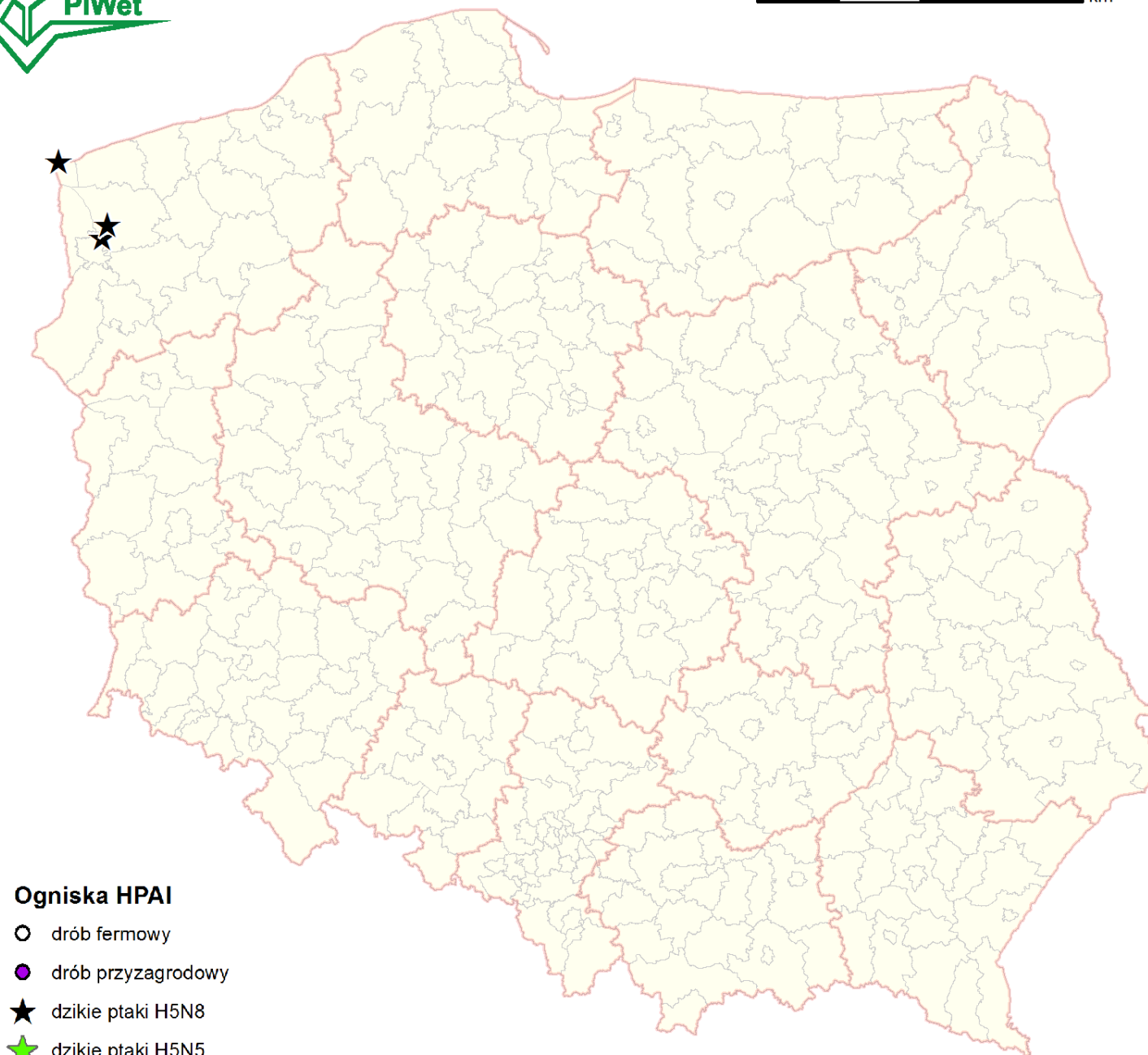
Źródło: Raport EFSA 2017



Ogniska HPAI

- drób fermowy
- drób przyzagrodowy
- ★ dzikie ptaki H5N8
- ★ dzikie ptaki H5N5

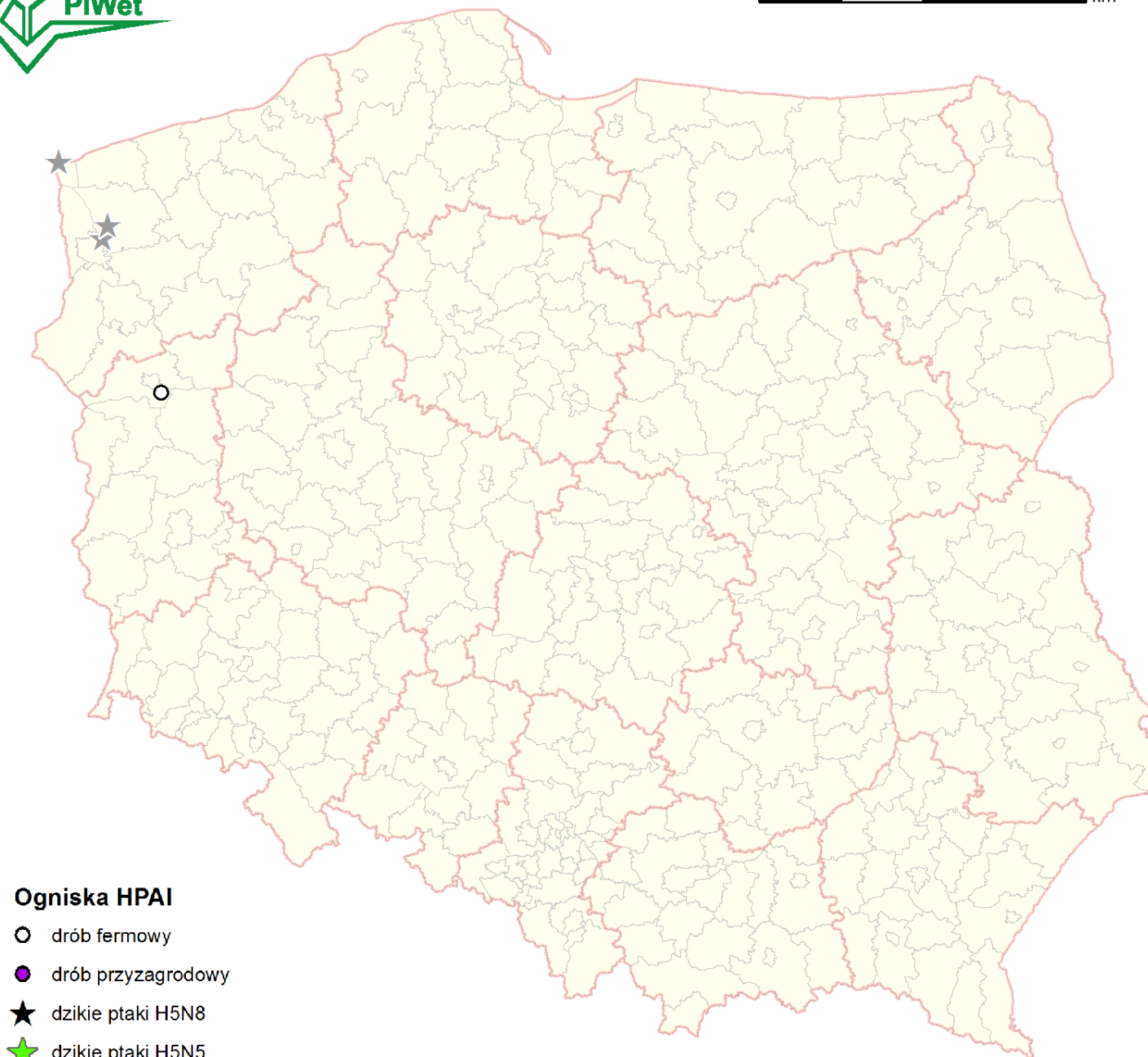
2016-11-07 - 2016-11-13 (1 tydz.; 45 tydz. 2016)



Ogniska HPAI

- drób fermowy
- drób przyzagrodowy
- ★ dzikie ptaki H5N8
- ★ dzikie ptaki H5N5

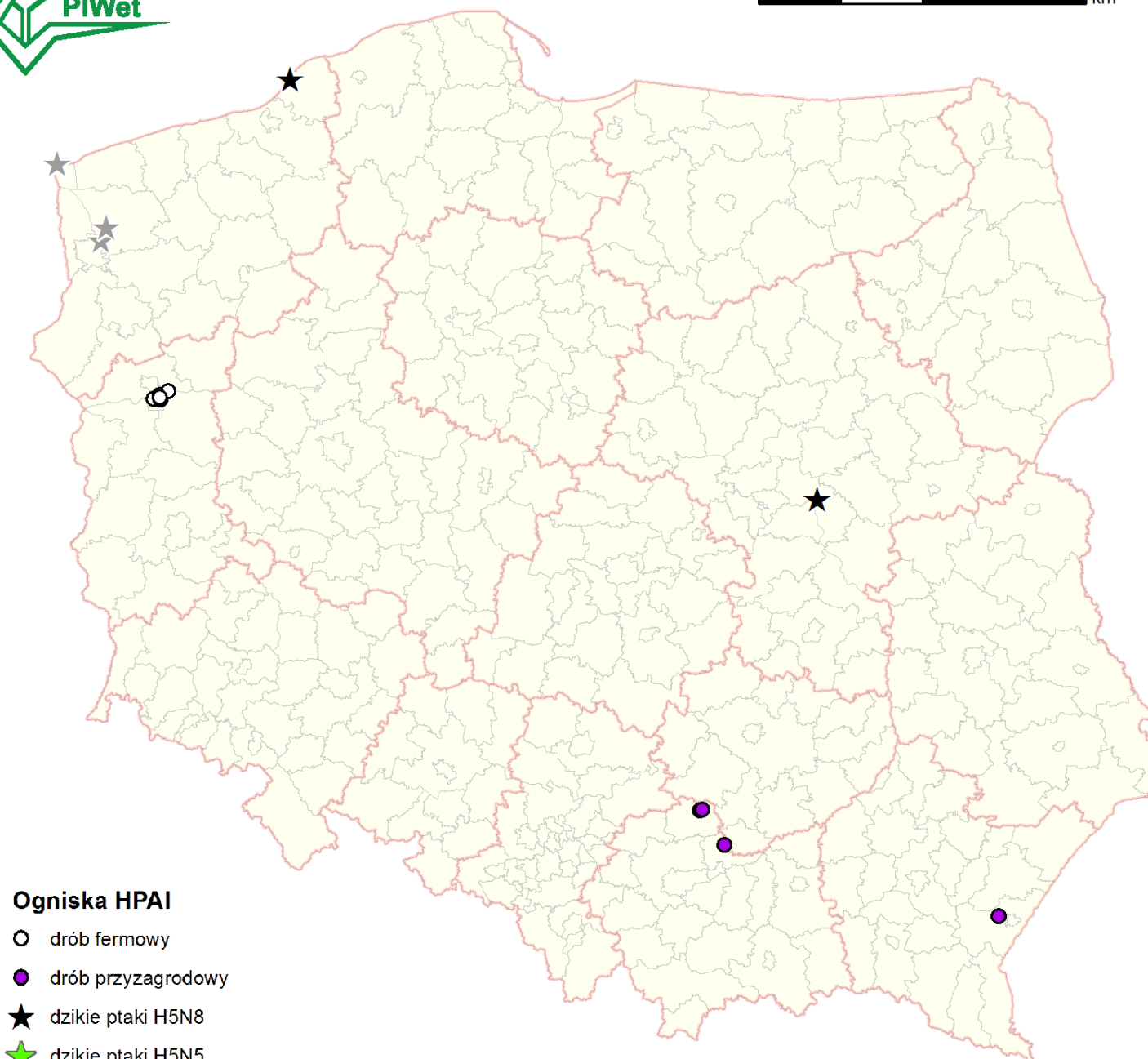
2016-11-21 - 2016-11-27 (3 tydz.; 47 tydz. 2016)



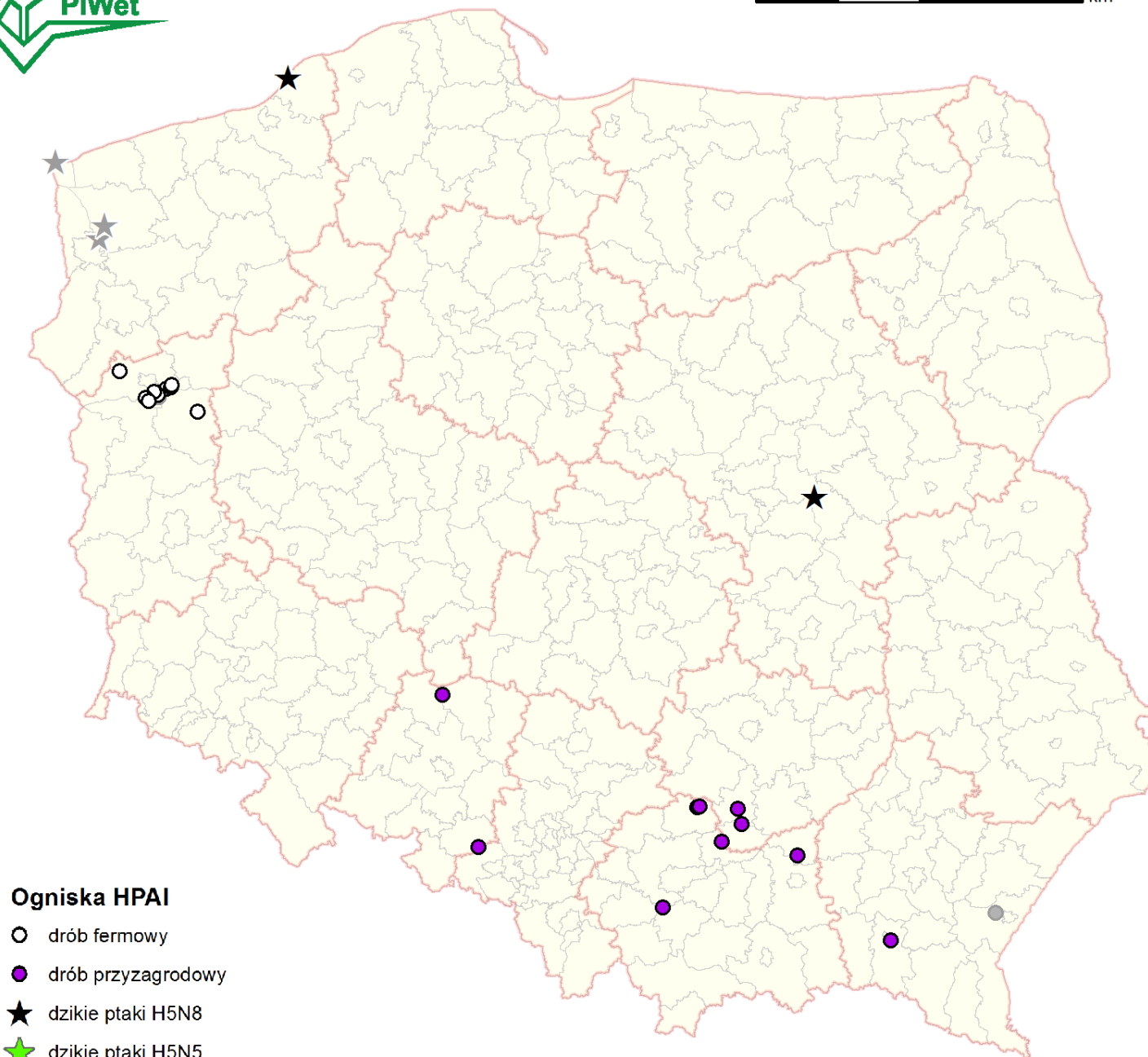
Ogniska HPAI

- drób fermowy
- drób przyzagrodowy
- ★ dzikie ptaki H5N8
- ★ dzikie ptaki H5N5

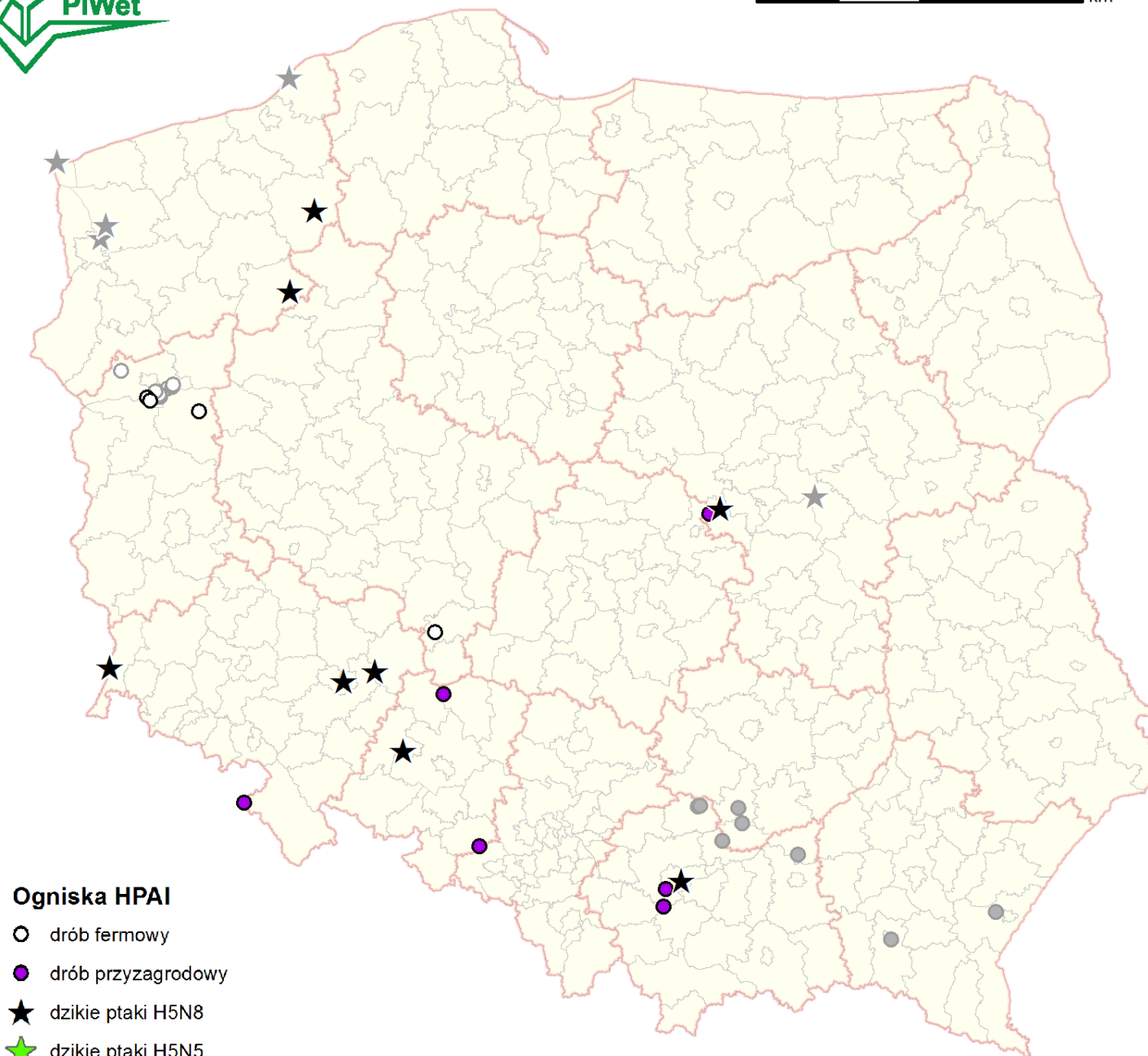
2016-12-05 - 2016-12-11 (5 tydz.; 49 tydz. 2016)



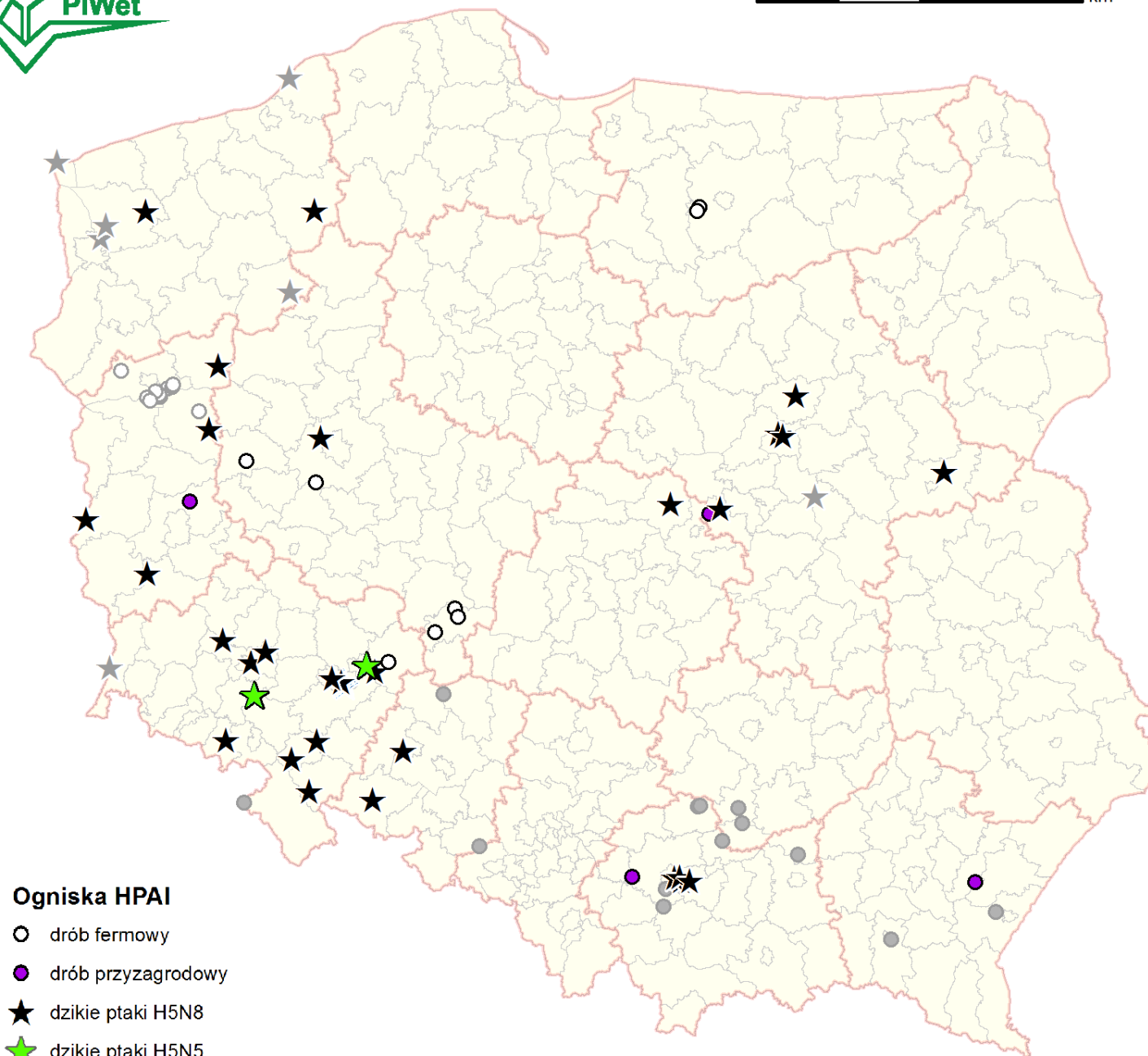
2016-12-19 - 2016-12-25 (7 tydz.; 51 tydz. 2016)



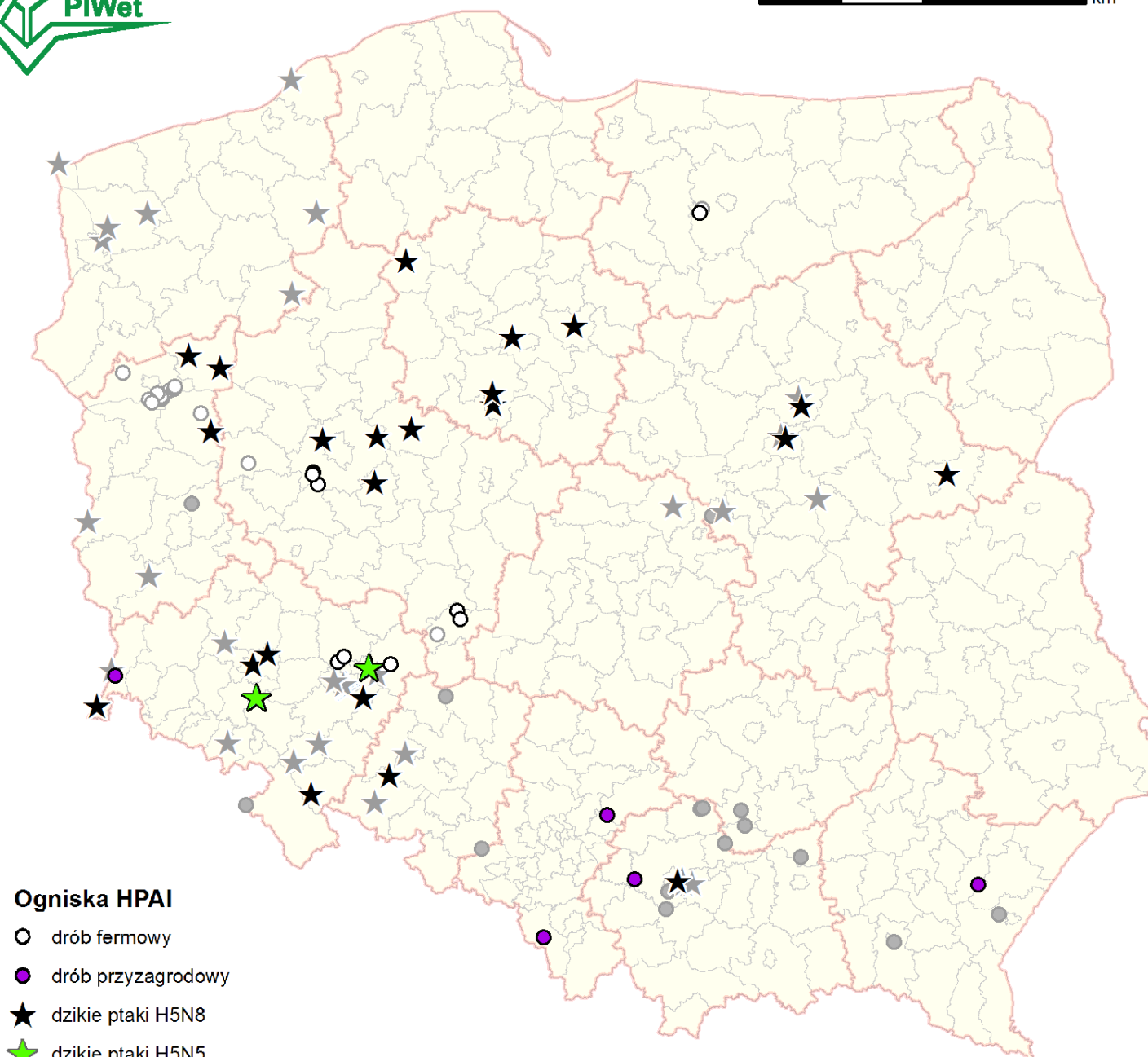
2017-01-02 - 2017-01-08 (9 tydz.; 1 tydz. 2017)



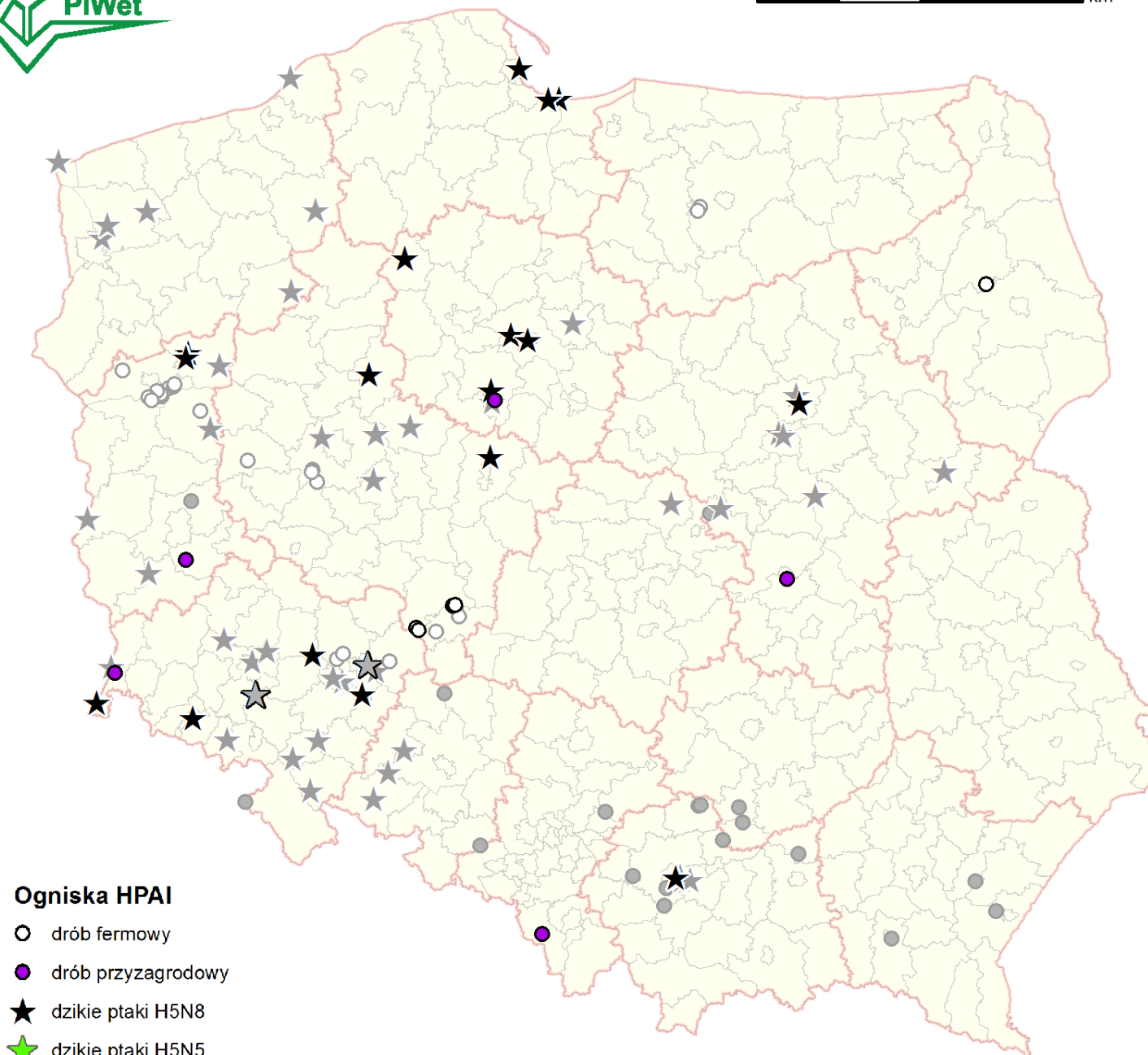
2017-01-16 - 2017-01-22 (11 tydz.; 3 tydz. 2017)



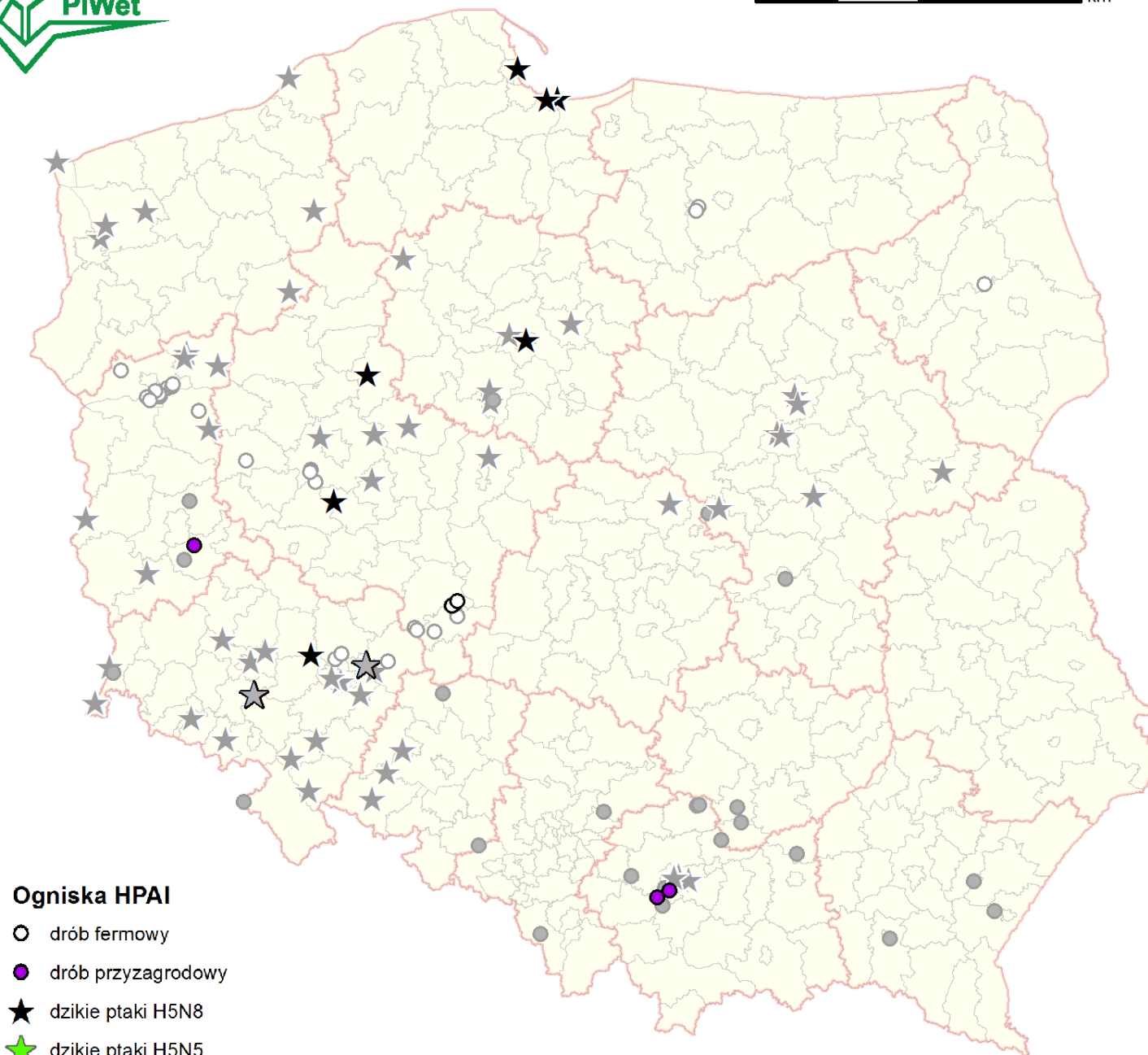
2017-01-30 - 2017-02-05 (13 tydz.; 5 tydz. 2017)



2017-02-13 - 2017-02-19 (15 tydz.; 7 tydz. 2017)



2017-02-27 - 2017-03-05 (17 tydz.; 9 tydz. 2017)



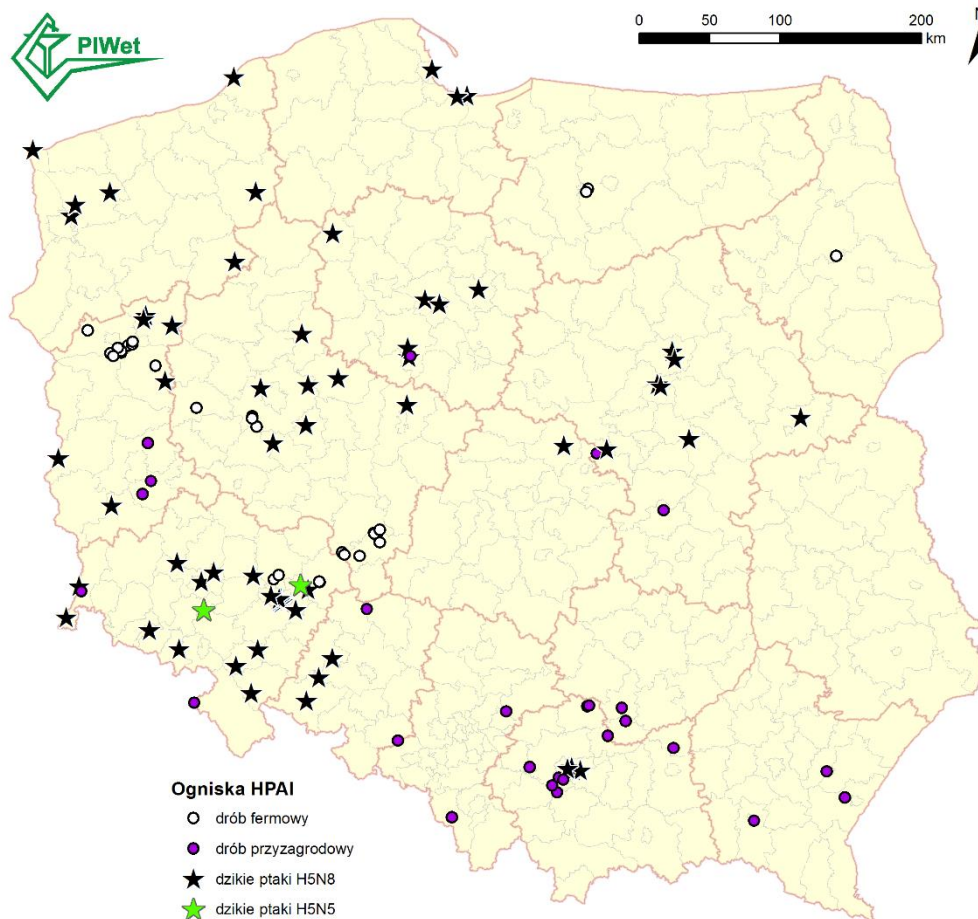
Ogniska HPAI

- drób fermowy
- drób przyzagrodowy
- ★ dzikie ptaki H5N8
- ★ dzikie ptaki H5N5

2017-03-13 - 2017-03-19 (19 tydz.; 11 tydz. 2017)

HPAI A(H5N8/N5) w Polsce 2016/2017

- 65 ognisk u drobiu (65xH5N8)
 - 38 u fermowego
 - 27 u przyzagrodowego
- 68 zdarzeń u dzikich ptaków
 - 66 x H5N8
 - 2 x H5N5



Gatunki dzikich ptaków u których stwierdzono wirusy A(H5N8) i N5 w Polsce



Źródło: wikipedia



- Zdecydowaną większość przypadków wykryto u łabędzi niemych
- Pojedyncze przypadki u mewy srebrzystej, kaczki krzyżówki, dzikiej gęsi, kormorana, łabędzia krzykliwego

Gatunki drobiu u których najczęściej wykrywano wirus A(H5N8) i charakterystyka gospodarstw



Źródło: wikipedia

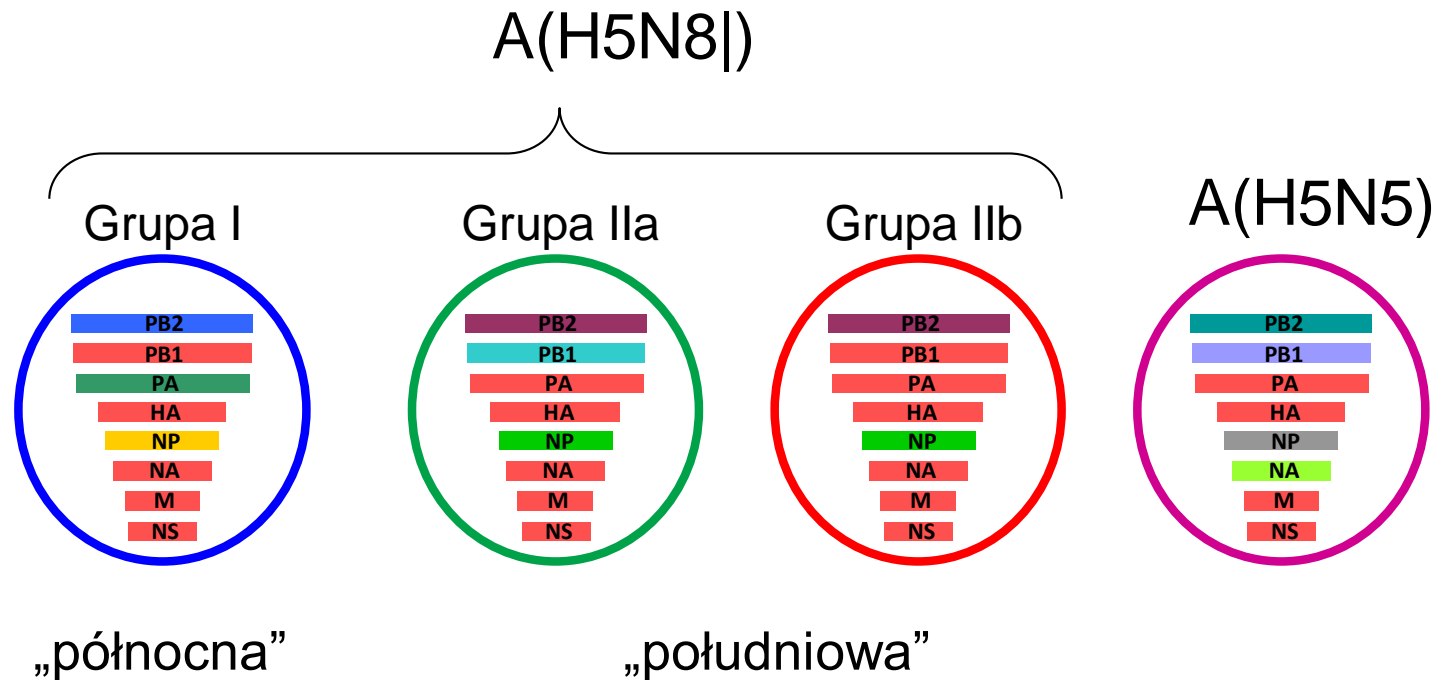
	Liczebność drobiu w gospodarstwach (+)			
	<200	200-1000	1000-10 000	>10 000
POLSKA	24	4	9	28

Objawy kliniczne obserwowane w następstwie zakażenia wirusem A(H5N8)

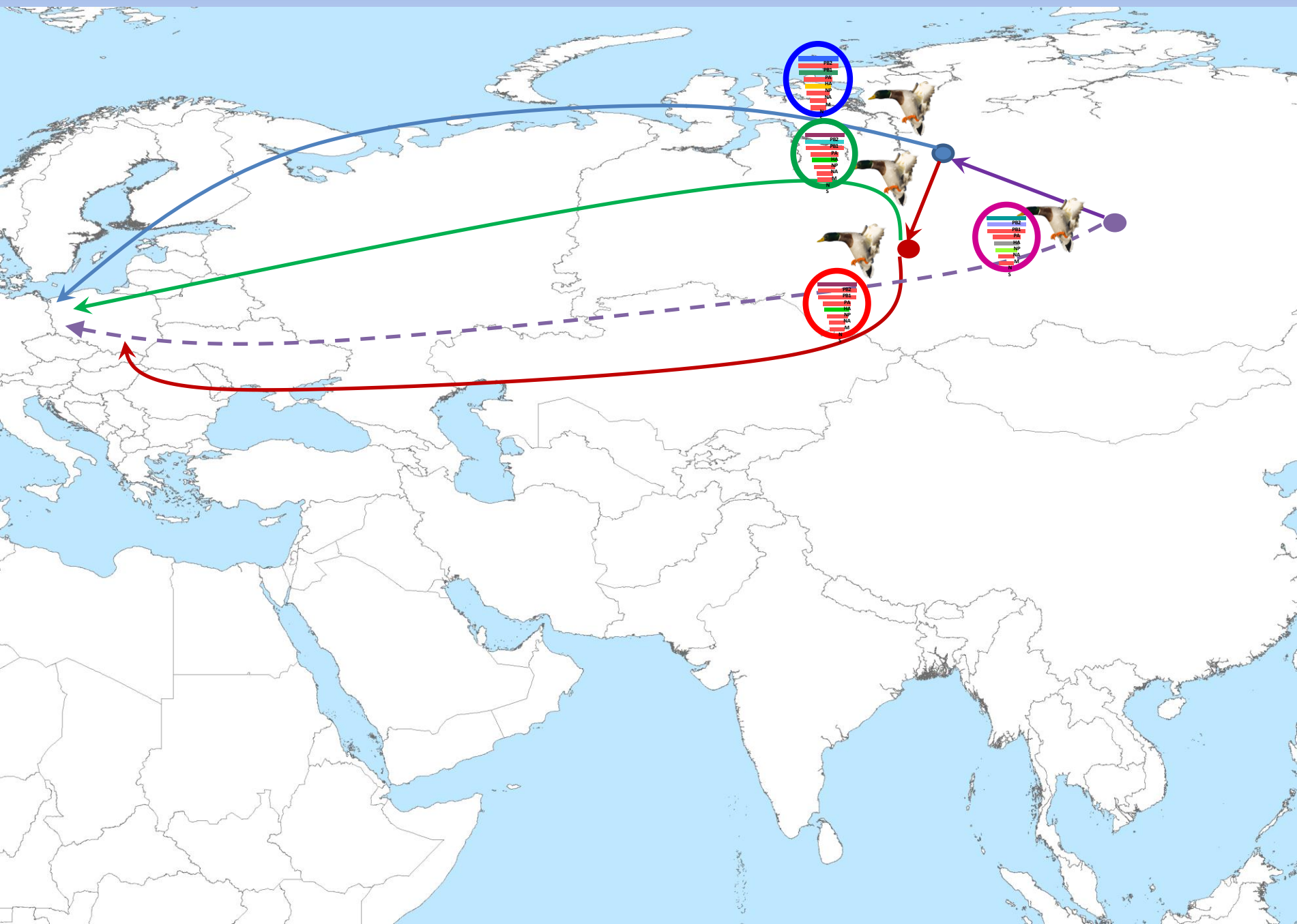


- zwiększona śmiertelność, u chorych ptaków brak apetytu, spadek nieśności (nioski), osowiałość, objawy nerwowe (drgawki, przewracanie się na grzbiet, skręty szyi), duszność, sinica nieopierzonych części głowy, biegunka
- drób grzebiący (kury, indyki) jest bardziej wrażliwy niż drób wodny (kaczki, gęsi) – okres inkubacji oraz czas trwania choroby u drobiu wodnego jest dłuższy

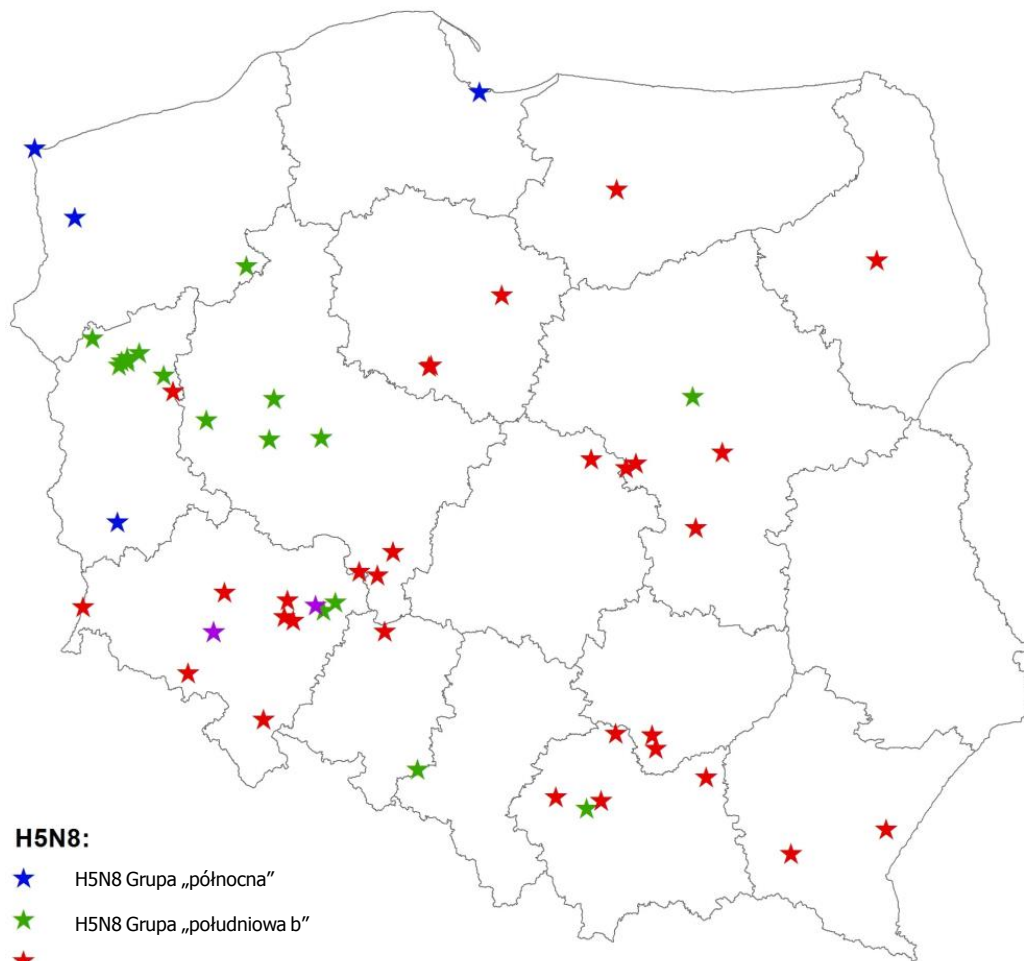
Analiza całego genomu



Jednoczesne wprowadzenie do Polski 4 różniących się genotypów A(H5Nx)



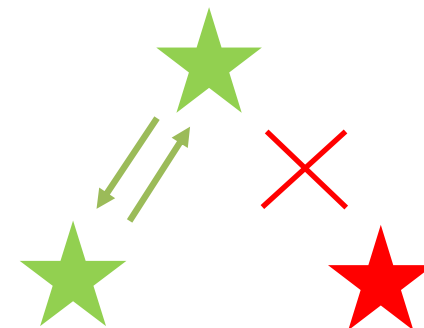
Lokalizacja geograficzna grup genetycznych A(H5Nx)



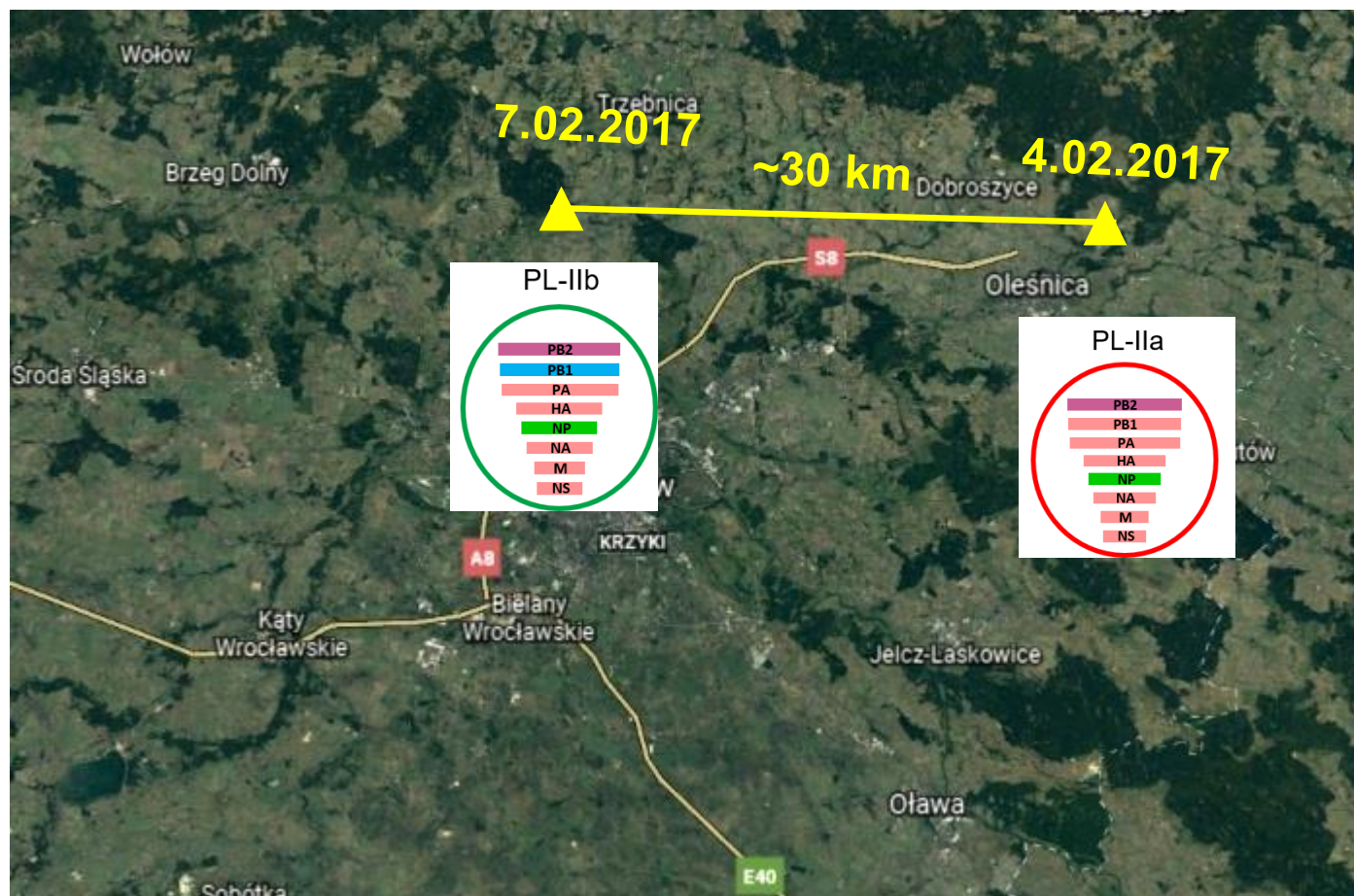
H5N8:

- ★ H5N8 Grupa „północna”
- ★ H5N8 Grupa „południowa b”
- ★ H5N8 Grupa południowa a”

H5N5:

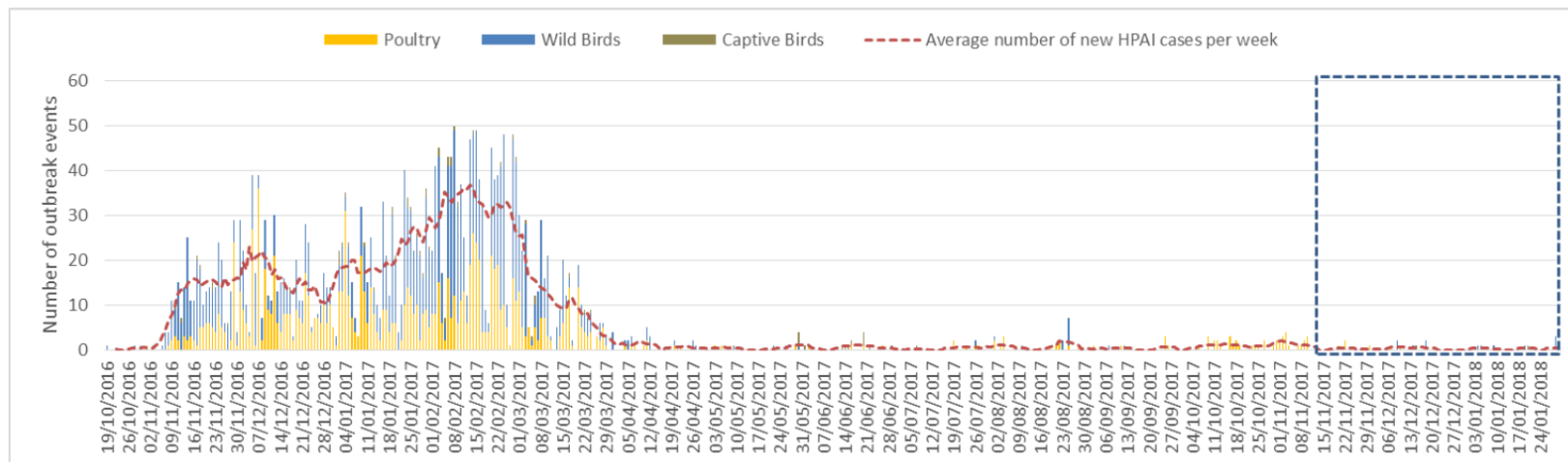


Bliskość czasowo-przestrzenna nie musi oznaczać wzajemnego związku między ogniskami!

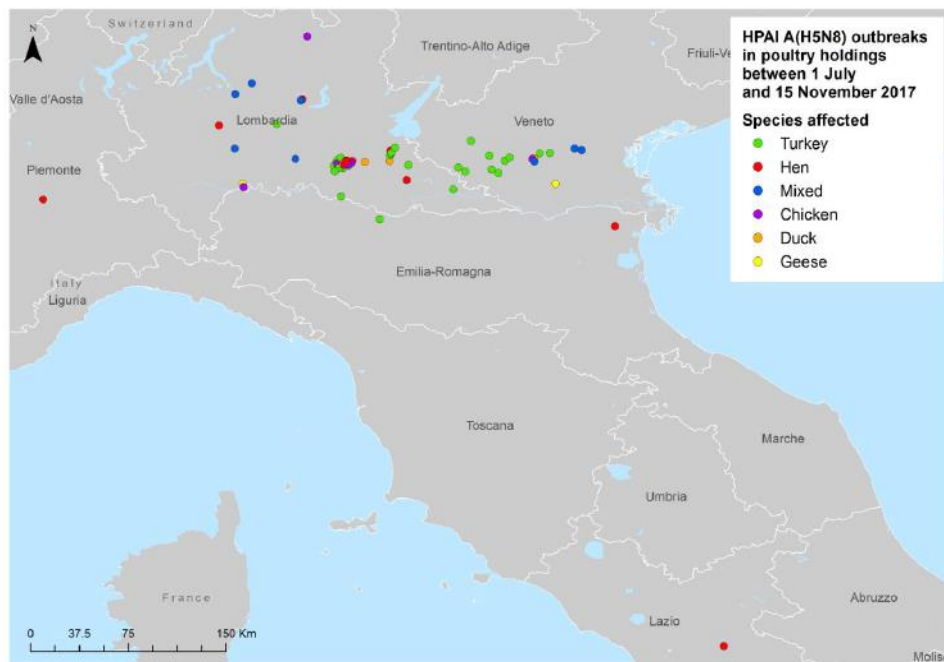


Aktualna sytuacja w Europie: A(H5N8)

- ogółem od października 2016 do grudnia 2017 roku stwierdzono ok. 2700 ognisk, w tym:
 - 1188 u drobiu
 - 1583 u dzikich ptaków
 - 64 u ptaków dzikich utrzymywanych w zamknięciu



We Włoszech stwierdzono największą liczbę ognisk H5N8 w okresie „postepidemicznym” (po marcu 2017 r.)



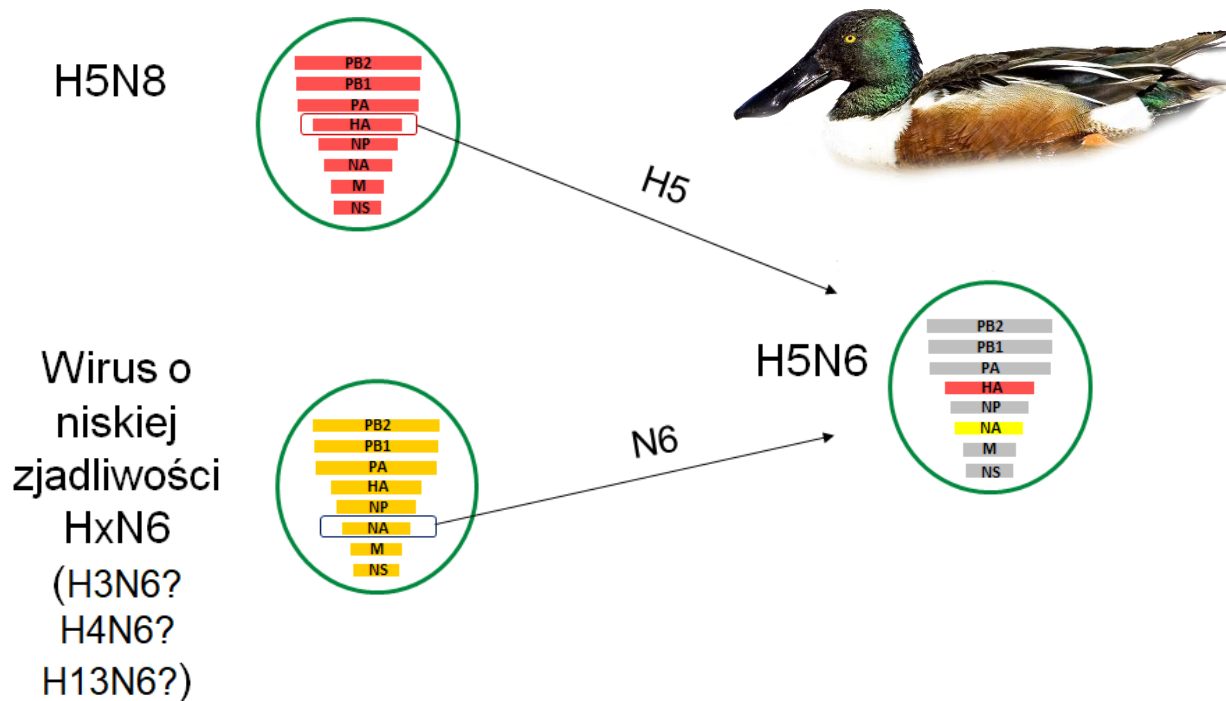
Od lipca do grudnia 2017 roku stwierdzono 70 ognisk u drobiu (głównie w północnej części kraju)

Źródło: Raport EFSA 2017, doi:10.2903/j.efsa.2017.5141

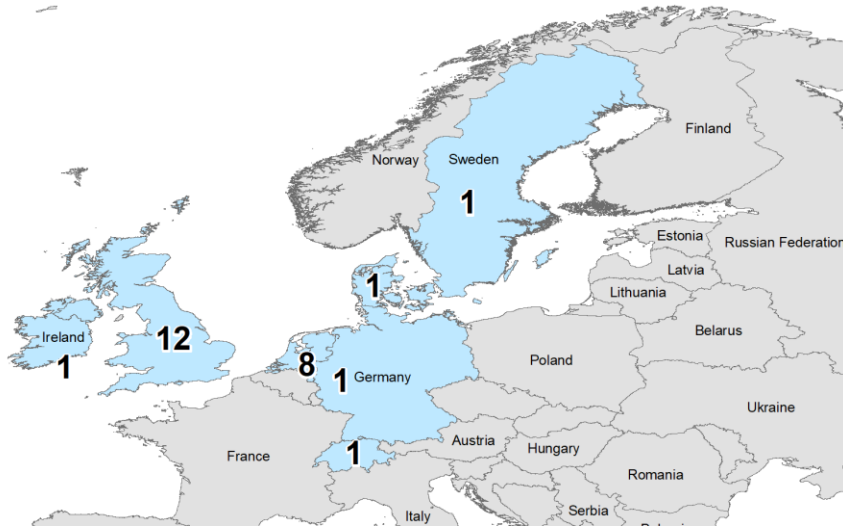
- 6 marca 2018 r.: ognisko A(H5N8) w Bułgarii (pierwsze w Europie od ponad 2 miesięcy)

Wirus A(H5N6): nowe zagrożenie dla Europy

Wirus powstał w rezultacie wymieszania się elementów genomu wirusów H5N8 (odpowiedzialnych za epidemię 2016/2017 r.) oraz wirusów o niskiej zjadliwości podtypu N6 i najprawdopodobniej został wprowadzony do Europy z Azji podczas jesiennych migracji dzikich ptaków w 2017 roku



Liczba ognisk A(H5N6) od listopada 2017 roku: n=25

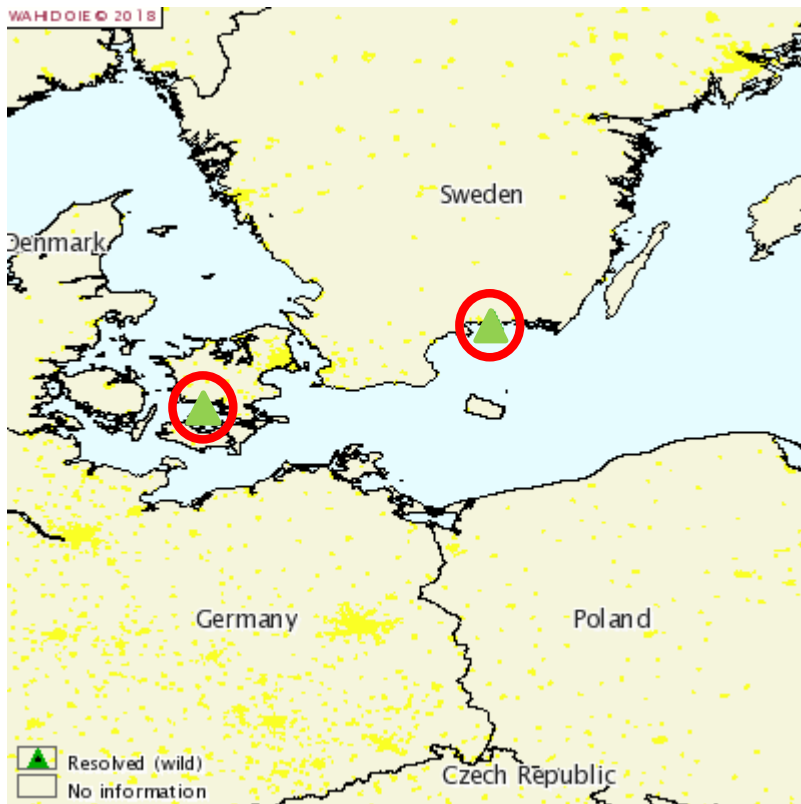


Holandia: drób i ptaki dzikie

Pozostałe kraje: tylko dzikie ptaki

- Wirus ma podobne właściwości do A(H5N8) (wysoka patogenność dla kur), jednak przeprowadzone wstępne badania patogenności wskazują na możliwy subkliniczny przebieg u kaczek
- Potencjał zoonotyczny nie jest do końca znany, wstępne badania wskazują na niskie ryzyko dla człowieka
- Znacznie mniejszy zasięg epidemii A(H5N6) w porównaniu z A(H5N8) wynika prawdopodobnie z wysokiego poziomu odporności populacyjnej u dzikich ptaków, wywołanej przechorowaniem zakażeń pokrewnym wirusem A(H5N8) w 2016/2017 r.

A(H5N6) u orłów bielików w Szwecji i Danii (II poł. lutego 2018)



- ze wszystkich dotychczasowych przypadków zakażeń wirusem A(H5N6), przypadek szwedzki i duński są zlokalizowane najbliżej Polski
- Ryzyko wprowadzenia wirusa do Polski w dalszym ciągu należy uznać jako wysokie

www.oie.int

Bioasekuracja

- Bioasekuracja = biologiczna ochrona fermy

„Program zdrowotny – działania zmierzające do ochrony populacji przed wprowadzeniem i ograniczanie skutków szerzenia się czynników zakaźnych”

Każda choroba zakaźna ma swoją specyfikę epidemiologiczną i związane z nią charakterystyczne czynniki ryzyka, które są stopniowalne

KATEGORYZACJA CZYNNIKÓW RYZYKA!

- OGNISKA PIERWOTNE: najistotniejszy czynnik ryzyka związany jest z ptactwem dzikim
- OGNISKA WTÓRNE: najistotniejszy czynnik ryzyka związany jest z działalnością człowieka

BIOASEKURACJA

System chowu: drób utrzymywany w chowie wolno wybiegowym stanowi najistotniejszy czynnik ryzyka wprowadzenia wirusa do gospodarstwa

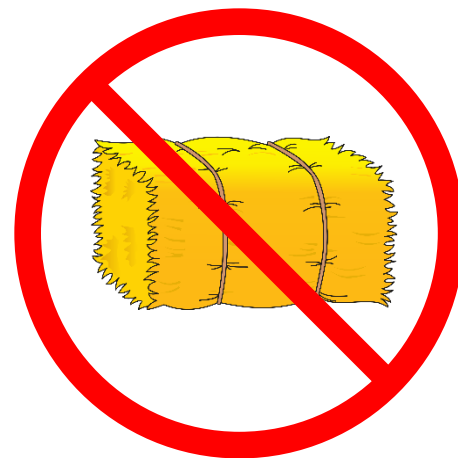
Chów gęsi



Chów drobiu pro- i ekologicznego

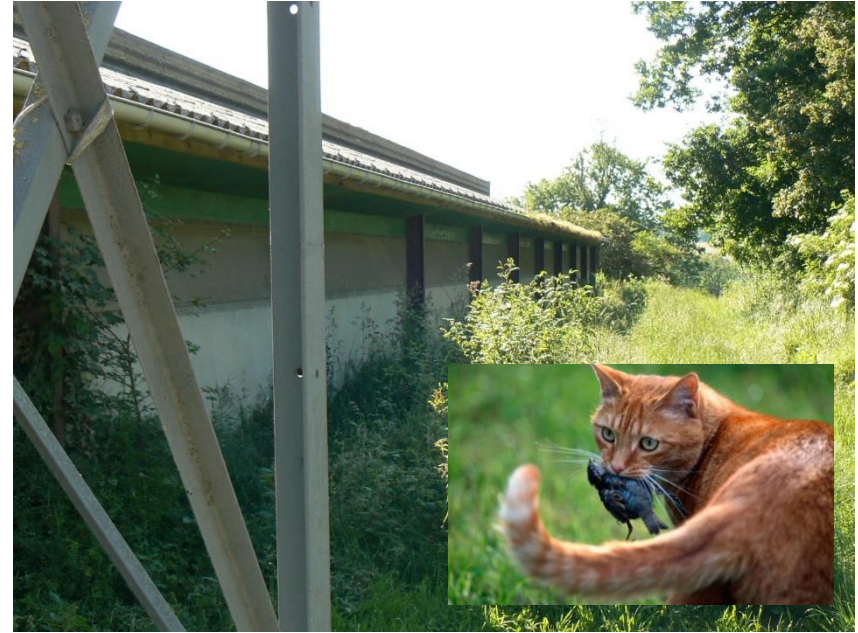


Chów przyzagrodowy



W okresie ryzyka utrzymywanie drobiu w sposób uniemożliwiający kontakt bezpośredni lub pośredni z ptactwem dzikim (łącznie z całkowitym zamknięciem)

Izolacja i otoczenie obiektów – ważny czynnik ryzyka



Kontrola ruchu (ludzie, zwierzęta, sprzęt, pasza, ściółka)

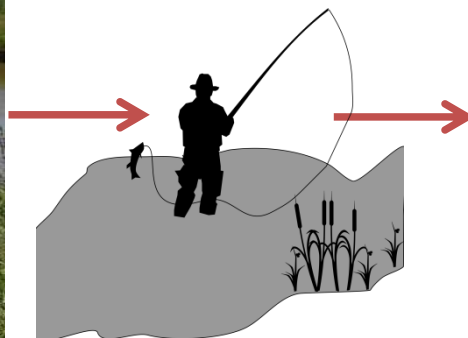
Personel i osoby wizytujące

- kierowcy dostarczający pasze, pisklęta, jaja itp.
- przedstawiciele handlowi
- ekipy odpowiedzialne za dezynsekcję i deratyzację
- „łapacze” ptaków
- ekipy obcinające pazury
- przypadkowi goście
- lekarze weterynarii

Samochody, paszowozy



Istotne może być przenoszenie wirusa wraz z wodą ze stawów rybnych/jezior gdzie bytowały ptaki dzikie i pozostawiły odchody zawierające wirus



Inne źródła wprowadzenia i rozprzestrzeniania patogenów



Targi ptaków



Pasza nie zabezpieczona
przed dostępem przed dostępem
ptaków dzikich



Pojemniki transportowe
i wyłaczanki na jaja



Wektory mechaniczne



Rozprzestrzenianie drogą powietrzną

- Ciągłe na etapie hipotez (na poparcie których jest coraz więcej dowodów)
- ✓ analiza korelacji pomiędzy kierunkiem wiatru, a pojawianiem się nowych ognisk epidemii HPAI H7N7 w 2003 roku w Holandii wskazuje na wiatr jako najbardziej prawdopodobny czynnik rozprzestrzeniania (Ypma i wsp., 2013); wg ostrożnych szacunków ok. 18% ognisk było spowodowanych przez wiatr
- ✓ również w Holandii w próbkach powietrza pobieranych do 60 m od zakażonych obiektów stwierdzano materiał genetyczny wirusów o niskiej zjadliwości (Jonges i wsp., 2015)

H5N8 i H5N6 a zagrożenie zdrowia człowieka

- jak dotychczas nie stwierdzono ani jednego przypadku zakażenia wirusem H5N8 oraz H5N6 (typu europejskiego) u człowieka
- wirusy H5Nx należą do grupy tzw. potencjalnie zoonotycznych: ze względu na szybkie tempo mutacji, w pewnym momencie wirusy grypy mogą nabyć zdolność zakażania ludzi
- w Azji występuje odmienny od europejskiego wirus H5N6 z tej samej grupy, który w Chinach wywołał 19 potwierdzonych laboratoryjnie przypadków u ludzi (6 osób zmarło)
- osoby uczestniczące w zwalczaniu grypy ptaków muszą stosować odzież ochronną oraz inne wskazane środki bezpieczeństwa nawet przy braku bezpośredniego zagrożenia

Dziękuję za uwagę!

