



# Antybiotyki a dobrostan zwierząt gospodarskich

Podsumowanie realizacji operacji



Publikacja opracowana w ramach operacji własnej Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich Plus (KSOW+) pt. „Antybiotyki a dobrostan zwierząt gospodarskich” (Plan operacyjny KSOW+ na rok 2025).

Operacja dofinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 – Schemat II Pomocy Technicznej WPR 2023-2027 - Wsparcie operacji realizowanych w ramach KSOW+.

Institucja Zarządzająca Planem Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.



Uczestnicy wyjazdu studyjnego do Niemiec (11-14 listopada 2025 r.)

## O projekcie

Operacja „Antybiotyki a dobrostan zwierząt gospodarskich” realizowana przez Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach miała na celu zwiększenie wiedzy doradców i rolników o znaczeniu dobrostanu zwierząt dla redukcji antybiotykoterapii oraz promowanie rozwiązań ograniczających zużycie antybiotyków. W jego ramach 26 marca 2025 r. odbyła się konferencja w Modliszewicach zatytułowana „Antybiotyki a dobrostan zwierząt gospodarskich”, podczas której eksperci przedstawili tematykę oporności, monitoring AMR/AMU, dobrostan drobiu oraz możliwości wsparcia w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027. Następnie, w dniach 11–14 listopada 2025 r., zorganizowano wyjazd studyjny do Niemiec pt. „Dobre praktyki w zakresie dobrostanu i ograniczania zużycia antybiotyków na fermach niemieckich”, podczas którego uczestnicy mogli zapoznać się z nowoczesnymi

technologiami (np. system IoT dla krów, system mikroklimatu dla drobiu), odwiedzić fermy i instytucje nadzorujące dobrostan i zdrowie zwierząt oraz zobaczyć na żywo, jak w praktyce działają skuteczne systemy ograniczania antybiotykoterapii. Dzięki połączeniu części teoretycznej (konferencja) i praktycznej (wyjazd), operacja zapewniała kompleksowy transfer wiedzy – od aktualnych danych i teorii, przez dobre praktyki i technologie, aż po realne przykłady implementacji w gospodarstwach. Poniższa publikacja stanowi podsumowanie ze zrealizowanych form oraz stanowi kompendium wiedzy nt. problemu antybiotykoodporności.

Publikację opracował:

**Tomasz Krupa**  
Dział Technologii Produkcji  
Rolniczej i Doświadczalnictwa  
ŚODR Modliszewice

# Wprowadzenie

---

Antybiotykooporność (AMR) jest jednym z najpoważniejszych wyzwań współczesnej produkcji zwierzęcej, zdrowia publicznego i bezpieczeństwa żywności. Zjawisko to polega na nabywaniu przez bakterie zdolności przetrwania działania antybiotyków i rozwija się równoległe w sektorze medycznym, weterynaryjnym i środowiskowym, co sprawia, że jego skutki dotyczą całego łańcucha „od pola do stołu”. W globalnych i europejskich opracowaniach – w tym WHO, FAO, WOAH oraz instytucjach UE – podkreśla się konieczność wspólnego podejścia „One Health”, łączącego zdrowie ludzi, zwierząt i środowiska.

W Polsce problem ma szczególnie duże znaczenie, ponieważ zarówno zużycie antybiotyków, jak i poziomy antybiotykooporności należą do najwyższych w Europie. Jednocześnie krajowa produkcja zwierzęca charakteryzuje się wysoką intensywnością, dużą obsadą zwierząt oraz zróżnicowanymi warunkami zoohigienicznymi, co sprzyja rozprzestrzenianiu się infekcji bakteryjnych i zwiększa zapotrzebowanie na leczenie. Jak wskazują dane monitoringu przedstawiane przez PIWet-PIB w Puławach, poziomy oporności bakterii *E. coli* w intensywniej produkcji drobiarskiej i trzodzie chlewnej należą do najwyższych w UE; zależności te szczegółowo omówiono w rozdziale 3.

Kluczowym elementem wpływającym na zdrowotność zwierząt, a tym samym na potrzebę stosowania antybiotyków, jest dobrostan. Warunki utrzymania – obejmujące mikroklimat, żywienie, obsadę, higienę oraz możliwość realizacji naturalnych za-

chowań – decydują o odporności zwierząt i ich podatności na choroby. Wysoka jakość środowiska produkcyjnego znacząco ogranicza liczbę infekcji, a tym samym zmniejsza liczbę koniecznych terapii. Z drugiej strony nieprawidłowy dobrostan stał się jednym z głównych czynników napędzających proces AMR w produkcji zwierzęcej.

Niniejsza publikacja powstała w ramach projektu „Antybiotyki a dobrostan zwierząt gospodarskich”, realizowanego przez Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego. Jego celem jest przedstawienie zależności między dobrostanem zwierząt a stosowaniem antybiotyków oraz zaprezentowanie wiedzy naukowej i praktycznej dotyczącej profilaktyki, technologii i systemów ograniczania antybiotykooporności. Materiał opiera się na analizach instytucji europejskich, danych PIWet-PIB, raportach GUS i EMA oraz na treściach przedstawionych podczas konferencji „Antybiotyki a dobrostan zwierząt gospodarskich” i wyjazdu studyjnego do Niemiec. Połączenie tych źródeł pozwala spojrzeć na problem AMR całościowo – od podstaw biologicznych, przez warunki środowiskowe, po sprawdzone rozwiązania organizacyjne i technologiczne.

Celem publikacji jest dostarczenie czytelnikom syntetycznej, a zarazem merytorycznej wiedzy dotyczącej wpływu dobrostanu na zdrowie zwierząt oraz roli profilaktyki i technologii w ograniczaniu antybiotykoterapii. Stanowi ona połączenie teorii z praktyką, a jej struktura pozwala przejść od ogólnych podstaw AMR, przez dane i porównania europejskie, aż po konkretne przykłady i rekomendacje wdrożeniowe dla gospodarstw i doradców.

# Istota antybiotykooporności

---

Antybiotykooporność (AMR) jest zjawiskiem polegającym na tym, że bakterie nabywają zdolność przetrwania działania antybiotyków, które powinny je eliminować lub hamować ich rozwój. Oporność ta może być cechą naturalną, wpisaną w biologię określonych gatunków, lub cechą nabytą wskutek mutacji bądź wymiany materiału genetycznego pomiędzy bakteriami. To właśnie mechanizmy nabywania oporności – mutacje oraz poziomy transfer genów (plazmidy, integrony, transpozony) – odpowiadają za szybkie rozprzestrzenianie się AMR w środowisku produkcji zwierzęcej.

Stosowanie antybiotyków, szczególnie w sposób nieuzasadniony, zbyt częsty lub niedokładnie kontrolowany, wywiera presję selekcyjną na bakterie obecne w organizmie zwierząt i środowisku fermy. Zjawisko to sprzyja namnażaniu się szczepów opornych, które nie tylko przetrwają terapię, ale również mogą przekazywać swoje cechy innym bakteriom. Niewłaściwe stosowanie antybiotyków obejmuje przede wszystkim: leczenie bez wcześniejszej diagnostyki, stosowanie dawek subterapeutycznych, skracanie czasu terapii, rutynowe podawanie leków całym grupom produkcyjnym oraz używanie preparatów o szerokim spektrum działania w sytuacjach, gdy możliwe byłoby leczenie bardziej celowane.

Konsekwencje antybiotykooporności są wielowymiarowe. Dla zdrowia zwierząt oporność oznacza trudniejsze leczenie infekcji, konieczność stosowania silniejszych antybiotyków oraz większe ryzyko strat produkcyjnych. Dla zdrowia publicznego stanowi zagrożenie związane z możliwością przenoszenia opornych szczepów przez żywność, kontakt bezpośredni lub środowisko. Dla środowiska oznacza natomiast, że substancje antybiotykowe oraz bakterie oporne mogą krążyć w ekosystemie: trafiają do gleby, wód powierzchniowych,





a nawet do zwierząt dzikich, co potwierdzają obserwacje terenowe i wyniki badań omawianych podczas konferencji.

Zjawisko AMR należy rozpatrywać jako proces dynamiczny, wzmacniany przez warunki utrzymania zwierząt. W środowisku o obniżonym dobrostanie – zbyt wysokiej obsadzie, złej wentylacji, nadmiernej wilgotności, braku higieny czy przewlekłym stresie – zwierzęta częściej chorują, a to generuje większą potrzebę interwencji lekowych. W takich warunkach presja selekcyjna jest szczególnie wysoka, co prowadzi do szybszego rozprzestrzeniania się bakterii opornych. Szczegółowe dane liczbowe dotyczące skali AMR w Polsce oraz porównania europejskie przedstawiono w rozdziale 3.

Antybiotykooporność jest zatem nie tylko problemem wynikającym z niewłaściwego stosowania leków, ale również konsekwencją warunków utrzymania zwierząt, sposobu organizacji produkcji, poziomu bioasekuracji i funkcjonowania całego

systemu nadzoru zdrowia. Jej ograniczenie wymaga zatem działań wielokierunkowych – zarówno w obszarze zarządzania gospodarstwem, jak i systemowych zmian w sektorze produkcji zwierzęcej – co omówiono szerzej w kolejnych rozdziałach niniejszej publikacji.

”

Antybiotykooporność jest zatem nie tylko problemem wynikającym z niewłaściwego stosowania leków, ale również konsekwencją warunków utrzymania zwierząt, sposobu organizacji produkcji, poziomu bioasekuracji i funkcjonowania całego systemu nadzoru zdrowia.

# Sytuacja w Polsce na tle Unii Europejskiej

---

Sytuacja Polski w obszarze stosowania antybiotyków i rozwoju antybiotykooporności znacząco odbiega od średnich europejskich, co potwierdzają zarówno dane krajowe, jak i raporty instytucji UE. Polska należy do krajów o najwyższym zużyciu antybiotyków w produkcji zwierzęcej. Według danych Europejskiej Agencji Leków (ESVAC) stosowanie antybiotyków w Polsce wyniosło w 2022 roku **196 mg/PCU**, podczas gdy średnia w Unii Europejskiej wynosi **73,9 mg/PCU**. Oznacza to, że wykorzystanie leków przeciwdrobnoustrojowych w naszym kraju jest prawie trzykrotnie wyższe niż średnia europejska.

Wysokie zużycie antybiotyków znajduje odzwierciedlenie w poziomach antybiotykooporności bakterii izolowanych od zwierząt gospodarskich. Monitoring prowadzony przez Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach wskazuje, że poziomy wielooporności *Escherichia coli* u zwierząt w Polsce należą do najwyższych w UE. W intensywnej produkcji drobiarskiej wartości te wynoszą około **80% u brojlerów** i **70% u indyków rzeźnych**, a w produkcji trzody chlewnej około **40% u tuczników**. W przypadku kur niosek poziom oporności sięga **do 21%**. Znacznie niższe wartości obserwuje się u bydła dorosłego, gdzie wielooporność zazwyczaj nie przekracza **5%**, jednak w grupie cieląt sięga **25–29%**, co wynika z ich szczególnej wrażliwości zdrowotnej i częstych inter-

wencji terapeutycznych. Dane te stanowią istotny sygnał ostrzegawczy i pokazują, jak silna jest presja zdrowotna w intensywnych systemach produkcji.

Krajowe uwarunkowania dodatkowo potęgują problem. Polska jest jednym z największych producentów drobiu w Europie, a sektor ten odznacza się bardzo wysoką intensywnością produkcji, dużymi obsadami zwierząt i dynamiczną rotacją stad. Dane GUS potwierdzają utrzymujący się trend wzrostowy w sektorze drobiarskim oraz koncentrację produkcji w dużych fermach. W takich warunkach nawet niewielkie zaburzenia mikroklimatu czy bioasekuracji mogą szybko prowadzić do szerzenia się chorób, co sprzyja zwiększonej konieczności interwencji lekowych i zarazem narastaniu AMR.

W kontekście europejskim szczególnie wyraźny kontrast stanowią Niemcy, które w ostatniej dekadzie wdrożyły kompleksowy system nadzoru nad stosowaniem antybiotyków. Dzięki obowiązkowej rejestracji każdej terapii w systemie HI-Tier, analizie półrocznych wskaźników leczenia oraz konieczności opracowania planów naprawczych w gospodarstwach przekraczających normy, Niemcy zredukowały zużycie antybiotyków **z 1706 ton w 2011 roku do 529 ton w 2023 roku**. Oznacza to spadek o ponad 60% bez obniżania poziomu produkcji. Doświadczenie niemieckie

pokazuje, że skuteczna redukcja stosowania antybiotyków jest możliwa dzięki lepszemu zarządzaniu dobrostaniem, bioasekuracją i profilaktyką, a nie wyłącznie dzięki ograniczeniom administracyjnym.

W Polsce natomiast potrzeba wdrożenia podobnie kompleksowego systemu staje się coraz bardziej oczywista. Wysokie poziomy AMR wskazują na konieczność wzmocnienia diagnostyki, poprawy dobrostanu, zwiększenia roli monitoringu i ograniczenia rutynowego stosowania antybiotyków. Jednocześnie przykłady gospodarstw modernizujących systemy utrzymania zwierząt pokazują, że poprawa dobrostanu rzeczywiście przekłada się na mniejszą liczbę zachorowań i terapii.

Podsumowując, Polska znajduje się w kluczowym momencie: z jednej strony dysponuje nowoczesnym sektorem produkcyj-

”

(...) Polska znajduje się w kluczowym momencie: z jednej strony dysponuje nowoczesnym sektorem produkcyjnym o dużym potencjale gospodarczym, z drugiej – musi zmierzyć się z wyzwaniami wysokiego zużycia antybiotyków i narastającej oporności.

nym o dużym potencjale gospodarczym, z drugiej – musi zmierzyć się z wyzwaniami wysokiego zużycia antybiotyków i narastającej oporności. Osiągnięcie standardów państw zachodnich wymaga konsekwentnego wdrażania rozwiązań profilaktycznych, technologicznych i organizacyjnych, których przykłady zostaną przedstawione w kolejnych rozdziałach.



# Dobrostan jako fundament ograniczania antybiotykooporności

---

Dobrostan zwierząt odgrywa kluczową rolę w ograniczaniu występowania chorób oraz potrzeby stosowania antybiotyków. Warunki utrzymania – obejmujące mikroklimat, przestrzeń, dostęp do wody i paszy, higienę, stabilność środowiskową oraz możliwość realizacji naturalnych zachowań – wpływają bezpośrednio na funkcjonowanie układu odpornościowego zwierząt. Właściwe zarządzanie tymi elementami może znacząco zmniejszyć presję zdrowotną i ryzyko infekcji bakteryjnych, a tym samym zapotrzebowanie na leczenie farmakologiczne. Jak wykazano w rozdziale 3, poziomy antybiotykooporności w Polsce należą do najwyższych w Europie, co sugeruje, że dobrostan jest jednym z kluczowych obszarów wymagających realnej poprawy.

Warunki środowiska, w którym utrzymywane są zwierzęta, determinują ich odporność i podatność na choroby. Niewłaściwa wentylacja, wysoka wilgotność, duże stężenie amoniaku, zanieczyszczona ściółka czy nieodpowiednia temperatura powodują stres fizjologiczny i predysponują do rozwoju chorób. Szczególnie dotyczy to zwierząt utrzymywanych w systemach intensywnych, gdzie rotacja stad jest szybka, a ewentualne zaburzenia środowiskowe mogą doprowadzić do natychmiastowego spadku odporności. Przykładowo, w produkcji drobiarskiej niewielkie odchylenia od optymalnych parametrów mikroklimatu skutkują gwałtownym wzrostem chorób układu oddechowego, które są jedną z głównych przyczyn sięgania po antybiotyki.



Równie ważnym aspektem dobrostanu jest obsada zwierząt. Zbyt duża koncentracja sztuk na ograniczonej powierzchni powoduje wzrost stresu, rywalizację o zasoby, częstsze urazy oraz szybsze rozprzestrzenianie się patogenów. W takich warunkach choroby mają charakter łańcuchowy, a leczenie często obejmuje całe grupy produkcyjne, co znacząco zwiększa presję selekcyjną prowadzącą do rozwoju antybiotykooporności. Z kolei zmniejszenie obsady i zapewnienie lepszych warunków behawioralnych skutkuje poprawą zdrowotności zwierząt, stabilizacją wyników produkcyjnych oraz ograniczeniem kosztów leczenia.

Elementem kluczowym dla ograniczania zachorowań jest również bioasekuracja obejmująca ochronę przed patogenami zewnętrznymi. Systematyczna dezynfekcja, kontrola ruchu ludzi i pojazdów, zabezpieczenie magazynów paszy, stosowanie odzieży ochronnej oraz ścisłe przestrzeganie zasad „all in – all out” to podstawowe narzędzia profilaktyczne. Tam, gdzie bioasekuracja jest wdrażana konsekwentnie, obserwuje się istotny spadek zachorowań, a tym samym zmniejszenie liczby terapii antybiotykowych. Doświadczenia gospodarstw prezentowanych podczas wyjazdu studyjnego do Niemiec potwierdzają, że bioasekuracja – wraz z dobrostanem – stanowi najbardziej efektywny i ekonomiczny sposób ograniczania AMR.

Warto podkreślić, że dobrostan jest także elementem polityki publicznej. W ramach interwencji „Dobrostan zwierząt” w PS WPR 2023–2027 promowane są działa-

nia mające na celu poprawę warunków bytowania, w tym zwiększenie powierzchni przypadającej na zwierzę, poprawę jakości ściółki, zapewnienie dostępu do światła dziennego czy ograniczenie stresu. Program ten ma charakter zarówno etyczny, jak i profilaktyczny, ponieważ lepsze warunki bytowe przekładają się bezpośrednio na poprawę zdrowotności stad i mniejsze zapotrzebowanie na antybiotyki.

Łącząc perspektywę naukową, praktyczną i organizacyjną, można stwierdzić, że dobrostan nie jest dodatkiem do produkcji, ale jej fundamentem. Poprawa warunków utrzymania zwierząt stanowi jeden z najskuteczniejszych sposobów przeciwdziałania rozwojowi AMR. W połączeniu z właściwą profilaktyką, technologiami oraz nadzorem dobrostan tworzy kompleksowy system ograniczania potrzeby stosowania leków, co jest korzystne zarówno dla zdrowia zwierząt, jak i dla opłacalności produkcji.

”

Warunki utrzymania – obejmujące mikroklimat, przestrzeń, dostęp do wody i paszy, higienę, stabilność środowiskową oraz możliwość realizacji naturalnych zachowań – wpływają bezpośrednio na funkcjonowanie układu odpornościowego zwierząt.

# Technologie wspierające zdrowie zwierząt i ograniczanie zużycia antybiotyków

---

Nowoczesne technologie odgrywają coraz większą rolę w poprawie zdrowia zwierząt oraz ograniczaniu konieczności stosowania antybiotyków. Cyfryzacja produkcji, automatyzacja procesów oraz rozwój systemów Internetu Rzeczy (IoT) umożliwiają precyzyjne monitorowanie stanu zdrowia zwierząt i warunków środowiskowych, co pozwala na wczesne wykrywanie odchyłeń i szybką reakcję zanim wystąpi konieczność leczenia. Rozwiązania te w sposób naturalny uzupełniają działania poprawiające dobrostan, stanowiąc ważny element profilaktyki zdrowotnej.

Jednym z przykładów takich technologii jest system **Ally Herd**, określane jako „Internet krów”. Urządzenia IoT zakładane na zwierzęta (obrożę, tagi, czujniki) monitorują w czasie rzeczywistym parametry fizjologiczne i behawioralne, takie jak temperatura ciała, aktywność, przemieszczanie się, czas odpoczynku, pobranie paszy czy wczesne sygnały stresu lub dyskomfortu. Dzięki temu możliwe jest wykrycie zmian zdrowotnych na bardzo wczesnym etapie, często jeszcze przed wystąpieniem widocznych objawów chorobowych. System generuje powiadomienia o nietypowych zachowaniach lub parametrach, a analiza danych pozwala na podejmowanie działań korekcyjnych dotyczących żywienia,

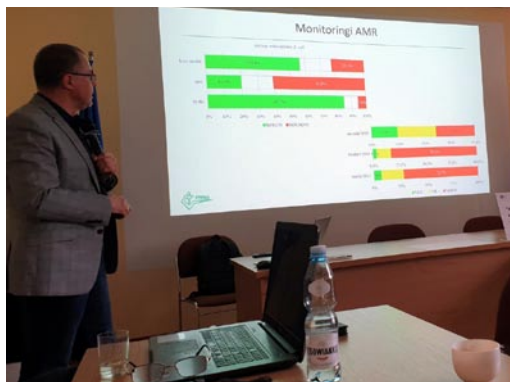
mikroklimatu czy zarządzania stadem. W wielu gospodarstwach wykorzystujących tego typu monitoring odnotowuje się spadek liczby terapii farmakologicznych oraz stabilizację wyników produkcyjnych.

Drugim rozwiązaniem technologicznym, szczególnie istotnym w chowie drobiu, są systemy automatycznego zarządzania mikroklimatem takie jak **Trio Poultry** firmy Munters. W intensywnej produkcji drobiarskiej mikroklimat jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na zdrowie ptaków. Wahanie temperatury, nadmierna wilgotność, niewystarczająca wymiana powietrza czy wysokie stężenie amoniaku szybko prowadzą do problemów zdrowotnych, zwłaszcza w układzie oddechowym. Nowoczesne systemy pozwalają na automatyczne utrzymanie optymalnych parametrów środowiska, reagując w czasie rzeczywistym na zmieniające się warunki. Zapewnia to stabilne środowisko bytowe, ogranicza stres cieplny i minimalizuje ryzyko rozwoju chorób, które często stanowią główną przyczynę stosowania antybiotyków.

Technologie wspierające zdrowie zwierząt obejmują również systemy analizy danych produkcyjnych i zdrowotnych, które pozwalają na identyfikację trendów

i powtarzalnych nieprawidłowości. Zbieranie i przetwarzanie danych w sposób ciągły umożliwia lepsze planowanie działań profilaktycznych oraz ocenę skuteczności dotychczasowych rozwiązań. W efekcie decyzje podejmowane przez hodowców są bardziej precyzyjne, a zarządzanie produkcją – bardziej świadome i efektywne.

Wspólnym mianownikiem wszystkich tych technologii jest ich zdolność do przechwytywania sygnałów świadczących o pogorszeniu dobrostanu lub zdrowia zwierząt na bardzo wczesnym etapie. Dzięki temu możliwe jest wdrożenie działań korygujących jeszcze zanim rozwinie się poważniejsza choroba. W praktyce oznacza to mniejszą liczbę interwencji antybiotykowych, niższe straty produkcyjne, ograniczenie kosztów leczenia oraz mniejsze ryzyko powstawania antybiotykoooporności.



Technologie te nie zastępują roli człowieka, lecz wzmacniają ją, dostarczając hodowcom i doradcom precyzyjnych danych umożliwiających lepsze zrozumienie funkcjonowania stada. Połączenie wiedzy praktycznej, doświadczenia oraz danych zbieranych automatycznie tworzy spójny system zarządzania zdrowiem, który jest fundamentem nowoczesnej i odpowiedzialnej produkcji zwierzęcej. W kolejnych rozdziałach zaprezentowane zostaną przykłady wdrożeń takich rozwiązań na fermach zagranicznych oraz płynące z nich wnioski dla polskiej produkcji.



”

Połączenie wiedzy praktycznej, doświadczenia oraz danych zbieranych automatycznie tworzy spójny system zarządzania zdrowiem, który jest fundamentem nowoczesnej i odpowiedzialnej produkcji zwierzęcej.

# Doświadczenia Niemiec w ograniczaniu zużycia antybiotyków

---

Niemcy należą do krajów, które w ostatniej dekadzie osiągnęły najbardziej spektakularne efekty w redukcji zużycia antybiotyków w produkcji zwierzęcej. Kluczowym elementem ich sukcesu jest konsekwentne wdrożenie wieloletniej polityki nadzoru, transparentność danych, a także połączenie działań legislacyjnych, organizacyjnych oraz doradczych. Dzięki temu udało się znacząco zmniejszyć stosowanie antybiotyków bez obniżania poziomu produkcji ani pogorszenia zdrowotności stad. Kontrast między wynikami niemieckimi a sytuacją w Polsce, szczególnie przedstawioną w rozdziale 3, pokazuje, jak duża jest skuteczność rozwiązań systemowych wdrażanych na poziomie krajowym.

Centralnym narzędziem niemieckiego systemu nadzoru jest platforma **HI-Tier**, czyli

Tierarzneimittel-Datenbank – krajowa baza danych, do której obligatoryjnie zgłaszane są wszystkie terapie antybiotykowe stosowane u zwierząt gospodarskich. Każdy hodowca ma obowiązek raportowania rodzaju antybiotyku, czasu trwania terapii, liczby leczonych zwierząt oraz wskazania terapeutycznego. Dane te są analizowane cyklicznie, co sześć miesięcy, a dla każdego gospodarstwa wyliczane są dwa kluczowe wskaźniki leczenia: **Wskaźnik 1 (benchmark krajowy)** oraz **Wskaźnik 2 (benchmark regionalny)**. Ich wartości pozwalają określić, czy gospodarstwo stosuje antybiotyki częściej niż przeciętna w danym sektorze produkcyjnym.

Jeżeli wskaźniki te zostaną przekroczone, na hodowcy spoczywa obowiązek opracowania i wdrożenia **planu naprawczego**,





mającego na celu obniżenie zużycia antybiotyków. Plan ten musi obejmować działania dotyczące bioasekuracji, dobrostanu, mikroklimatu, zarządzania stadem oraz profilaktyki. Jego realizacja jest weryfikowana podczas kontroli prowadzonych przez właściwe instytucje nadzorcze, w tym landowe służby weterynaryjne oraz instytucję LAVES. System ten nie tylko rejestruje dane, lecz działa w sposób mobilizujący gospodarstwa do wprowadzania realnych zmian w organizacji produkcji.

Jednym z kluczowych efektów wdrożenia platformy HI-Tier oraz działań towarzyszących było znaczne obniżenie krajowej sprzedaży antybiotyków weterynaryjnych. Jak wskazano w rozdziale 3, w ciągu kilkunastu lat niemieckiemu sektorowi udało się osiągnąć spadek zużycia o ponad 60%. Wprowadzone zmiany miały charakter systemowy i obejmowały także zakaz rutynowego stosowania antybiotyków oraz obowiązek przeprowadzania badań laboratoryjnych (antybiogramów) przed zleceniem określonych terapii. Równoległe rozwijano doradztwo weterynaryjne i rozszerzano dostęp do technologii poprawiających dobrostan, takich jak auto-

matyzowane systemy monitoringu i zarządzania środowiskiem produkcyjnym.

Ważnym punktem niemieckiego podejścia jest także edukacja hodowców oraz ich aktywne wspieranie w osiągnięciu celów redukcyjnych. Wyjazd studyjny realizowany w ramach projektu ŚODR pokazał, że niemieckie fermy wdrażają działania profilaktyczne z dużą konsekwencją, a rosnące znaczenie technologii cyfrowych (np. systemów IoT, inteligentnych analizatorów parametrów środowiskowych) stało się naturalnym elementem zarządzania zdrowiem zwierząt. Rolnicy podkreślali, że ograniczenie zużycia antybiotyków nie tylko poprawiło stabilność zdrowotną stad, ale także obniżyło koszty leczenia i zwiększyło przewidywalność produkcji.

Doświadczenia Niemiec stanowią cenny punkt odniesienia dla polskiej produkcji zwierzęcej. Pokazują, że skuteczne ograniczanie antybiotykoterapii wymaga równoczesnego działania w kilku obszarach: udokumentowanego monitoringu, poprawy dobrostanu, bioasekuracji, diagnostyki, technologii oraz edukacji. Systemy te są komplementarne – dopiero ich wspólne

wdrożenie daje trwały efekt redukcyjny. Przykłady przedstawione podczas wyjazdu studyjnego potwierdzają, że osiągnięcie znaczącej redukcji AMU jest możliwe również w dużych i intensywnych gospodarstwach, pod warunkiem konsekwentnego wdrażania planów naprawczych i rozwijania profilaktyki.

Niemiecki model stanowi jeden z najlepiej udokumentowanych przykładów, że ograniczenie zużycia antybiotyków nie musi oznaczać spadku efektywności produkcji. Wręcz przeciwnie – jest elementem modernizacji sektora, podnoszenia standardów dobrostanowych i zwiększania konkurencyjności gospodarstw. Wnioski płynące z tych doświadczeń mogą stanowić ważny drogowskaz dla Polski, co zostanie omówione w rozdziale dotyczącym rekomendacji.

”

Niemiecki model stanowi jeden z najlepiej udokumentowanych przykładów, że ograniczenie zużycia antybiotyków nie musi oznaczać spadku efektywności produkcji. Wręcz przeciwnie – jest elementem modernizacji sektora, podnoszenia standardów dobrostanowych i zwiększania konkurencyjności gospodarstw.



# Rekomendacje praktyczne dla gospodarstw i sektora produkcji zwierzęcej

---

Skuteczne ograniczanie antybiotykoterapii w produkcji zwierzęcej wymaga działań łączących wiedzę teoretyczną, praktykę hodowlaną, monitoring zdrowia i nowoczesne technologie. Doświadczenia gospodarstw krajowych i zagranicznych, a także wnioski płynące z konferencji oraz wyjazdu studyjnego, wskazują jednoznacznie, że redukcja stosowania antybiotyków jest możliwa przy jednoczesnym utrzymaniu stabilności produkcji. Poniższe rekomendacje stanowią zestaw działań, które – w połączeniu – mogą skutecznie ograniczyć rozwój antybiotykooporności oraz poprawić zdrowotność stad.

Pierwszym i najważniejszym obszarem jest **dobrostan zwierząt**, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów mikroklimatu, przestrzeni i higieny. Utrzymanie optymalnych warunków środowiskowych zmniejsza stres i podatność na choroby, co bezpośrednio ogranicza potrzebę leczenia. W praktyce oznacza to konieczność regularnej kontroli temperatury, wilgotności, stężenia amoniaku i jakości wentylacji. W wielu gospodarstwach nawet drobne korekty ustawień systemów wentylacyjnych przynoszą zauważalne efekty zdrowotne.

Kolejnym elementem jest **bioasekuracja**, która powinna być traktowana jako stały element zarządzania gospodarstwem, a nie jako reakcja na wystąpienie choroby. Szczególnego znaczenia nabierają: kontrola ruchu ludzi i sprzętu, stosowanie odzieży ochronnej, prawidłowe przechowywanie pasz, zabezpieczenie przed dostępem dzikich zwierząt oraz przestrzeganie zasad „all in – all out”. Doświadczenia niemieckie pokazują, że fermy o wysokim poziomie bioasekuracji charakteryzują się stabilniejszą zdrowotnością i mniejszą liczbą terapii, a konsekwentne wdrażanie procedur przynosi realne oszczędności.



Bardzo istotnym elementem jest również **diagnostyka**. Terapia antybiotykowa powinna być poprzedzona badaniem laboratoryjnym, w tym wykonaniem antybiogramu, który pozwala dobrać lek o największym możliwym spektrum działania. Zmniejsza to ryzyko selekcji bakterii opornych i poprawia skuteczność leczenia. Diagnostyka powinna być traktowana jako narzędzie podstawowe, a nie jako wyjątek stosowany jedynie w trudnych przypadkach.

Współczesna produkcja zwierzęca wymaga także efektywnego **monitoringu zdrowia i warunków utrzymania**, opartego zarówno na obserwacji, jak i na danych dostarczanych przez technologie. Systemy takie jak Ally Herd czy Trio Poultry umożliwiają wczesne wykrywanie odchyleń, co często pozwala zapobiec konieczności leczenia. Korzystanie z narzędzi cyfrowych nie tylko usprawnia zarządzanie stadem, ale również umożliwia prowadzenie dokumentacji, analiz i wnioskowania opartego na faktach.

W gospodarstwach powinien funkcjonować także **system rejestracji zachorowań i terapii**, który umożliwia ocenę skuteczności działań profilaktycznych i terapeutycznych. Dane te mogą być wykorzystywane do planowania produkcji, oceny efektywności inwestycji w dobrostan oraz identyfikacji powtarzających się problemów zdrowotnych. Systemowa analiza informacji jest jednym z najbardziej efektywnych sposobów zarządzania ryzykiem zdrowotnym.

Ostatnim, ale równie ważnym elementem jest **współpraca hodowców z lekarzami weterynarii i doradcami rolniczymi**. Model oparty na dialogu i wspólnej analizie danych pozwala na wdrażanie działań dostosowanych do specyfiki gospodarstwa. Rolą doradcy jest wspieranie producentów w ocenie dobrostanu, interpretacji danych oraz wyborze technologii i praktyk odpowiednich do skali produkcji.

Rekomendacje te nie powinny być traktowane jako zestaw rozwiązań niezależnych, lecz jako elementy jednego systemu zarządzania zdrowiem. Dopiero ich równoczesne stosowanie – w oparciu o rzetelną wiedzę, dane produkcyjne i konsekwencje – przynosi trwałe efekty. Kolejny rozdział przedstawia podsumowanie kluczowych wniosków płynących z niniejszej publikacji.

”

Rekomendacje te nie powinny być traktowane jako zestaw rozwiązań niezależnych, lecz jako elementy jednego systemu zarządzania zdrowiem. Dopiero ich równoczesne stosowanie – w oparciu o rzetelną wiedzę, dane produkcyjne i konsekwencje – przynosi trwałe efekty.

## Podsumowanie

---

Antybiotykooporność stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań współczesnej produkcji zwierzęcej, a jej konsekwencje mają znaczenie nie tylko dla zdrowia zwierząt, lecz także dla bezpieczeństwa żywności, zdrowia publicznego oraz stabilności ekonomicznej gospodarstw. Dane przedstawione w niniejszej publikacji pokazują, że skala problemu w Polsce jest znaczna, a intensywny charakter produkcji wymaga szczególnej dbałości o profilaktykę, dobrostan i zarządzanie zdrowiem zwierząt. Jednocześnie doświadczenia innych krajów Unii Europejskiej, zwłaszcza Niemiec, dowodzą, że systemowe podejście do ograniczania antybiotyków może przynieść spektakularne efekty bez obniżenia efektywności produkcji.

Kluczowe znaczenie w procesie redukcji antybiotykoterapii mają warunki utrzymania zwierząt. Optymalny mikroklimat, odpowiednia obsada, wysoka higiena, stabilność środowiskowa oraz prawidłowa opieka przekładają się na mniejszą liczbę infekcji i lepszą odporność zwierząt. Dobrostan, wsparty bioasekuracją i nowoczesnymi technologiami monitoringu, tworzy fundament efektywnej profilaktyki chorób i ogranicza potrzebę leczenia farmakologicznego. Jest to kierunek zgodny z zasadami „One Health”, integrujący zdrowie zwierząt, ludzi i środowiska.





Technologie cyfrowe, takie jak systemy monitoringu aktywności zwierząt czy automatycznego zarządzania mikroklimatem, stanowią coraz ważniejsze narzędzie w produkcji zwierzęcej. Umożliwiają one wczesne wykrywanie zaburzeń zdrowia lub warunków bytowych, co pozwala reagować na problemy, zanim wymagają one interwencji antybiotykowej. Wdrożenie takich systemów, połączone z konsekwentną diagnostyką i dokumentacją zdrowia stada, zwiększa przewidywalność produkcji i ogranicza liczbę terapii.

Zarówno wyniki badań naukowych, jak i obserwacje płynące z wizyt w gospodarstwach w ramach wyjazdu studyjnego pokazują, że ograniczanie stosowania antybiotyków nie jest jednorazowym działaniem, ale procesem, który wymaga spójnej strategii. Składają się na nią: poprawa dobrostanu, systematyczne wdrażanie bioasekuracji, korzystanie z diagnostyki

laboratoryjnej, rozwój technologii oraz tworzenie kultury zarządzania zdrowiem opierającej się na danych. Wdrożenie tych elementów przynosi korzyści zarówno zdrowotne, jak i ekonomiczne, zapewniając jednocześnie zgodność z europejskimi standardami i oczekiwaniami rynku.

Ostatecznie, ograniczenie antybiotyków w produkcji zwierzęcej nie jest celem samym w sobie, lecz elementem większej zmiany w kierunku bardziej odpowiedzialnego, zrównoważonego i bezpiecznego rolnictwa. Poprawa zdrowotności zwierząt, stabilność produkcji, ochrona konsumentów oraz zmniejszenie presji środowiskowej są efektami, które bezpośrednio wynikają z właściwego zarządzania dobrostanem i zdrowiem stad. Niniejsza publikacja stanowi podstawę do dalszej pracy doradczej i wdrażania rozwiązań, które realnie mogą ograniczyć rozwój antybiotkooporności w polskiej produkcji zwierzęcej.



”

Ostatecznie, ograniczenie antybiotyków w produkcji zwierzęcej nie jest celem samym w sobie, lecz elementem większej zmiany w kierunku bardziej odpowiedzialnego, zrównoważonego i bezpiecznego rolnictwa.

#### Źródła:

1. Majewski M., Anusz K. (2018). *Antybiotykooporność czynników zoonotycznych związanych z bezpieczeństwem żywności pochodzenia zwierzęcego*. *Życie Weterynaryjne*, 93(2).
2. Pejsak Z., Porowski M. (2023). *Zasady postępowania ograniczające stosowanie antybiotyków w chowie świń*. *Życie Weterynaryjne*, 98(4), 220–224.
3. Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB Puławy. *Materiały szkoleniowe z konferencji i szkoleń dot. AMR i bioasekuracji, w tym prezentacje D. Wasyla*.
4. EMA (European Medicines Agency) (2023). *ESVAC – Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries*.
5. ECDC/EFSA/EMA (2023). *JACRA III – Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis*.
6. ECDC (2023). *Antimicrobial Resistance Surveillance in Europe*.
7. WHO–FAO–WOAH. *Dokumenty ramowe programów „One Health” dotyczące przeciwdziałania AMR*.
8. GUS – Główny Urząd Statystyczny. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2023*.
9. GUS – dane sektorowe dotyczące produkcji zwierzęcej 2018–2023.
10. MRiRW – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. *Plan Strategiczny WPR 2023–2027 – Interwencja: Dobrostan zwierząt*.
11. BMEL – Federalne Ministerstwo Wyżywienia i Rolnictwa (Niemcy). *Krajowe dane dotyczące stosowania antybiotyków weterynaryjnych*.
12. BVL – Federalny Urząd ds. Ochrony Konsumentów i Bezpieczeństwa Żywności (Niemcy). *GERMAP 2023 – Antimicrobial Resistance and Consumption Report*.
13. HI-Tier – Tierarzneimittel-Datenbank (Niemcy). *System krajowej rejestracji i analizy antybiotykoterapii*.
14. LAVES – Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. *Materiały dot. kontroli ferm, dobrostanu i nadzoru weterynaryjnego*.
15. *Dokumentacja producenta systemu Ally Herd – technologia IoT do monitoringu bydła; prezentacje i materiały z targów AGRITECHNICA 2024*.
16. *Dokumentacja Munters – Trio Poultry Systems, systemy automatycznego zarządzania mikroklimatem na fermach drobiu*.
17. *Materiały i komunikaty Instytutu Weterynarii PIB dot. monitoringu AMR i AMU w Polsce*.

# Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich+ (KSOW+)

to platforma współpracy oraz wymiany informacji na rzecz rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich.

## Zadania KSOW+

KSOW+ wspiera rozwój rolnictwa i wdrażanie Planu Strategicznego WPR 2023–2027 poprzez:

- promowanie dobrych praktyk w rolnictwie i rozwoju obszarów wiejskich
- organizację konferencji, szkoleń, wyjazdów oraz wydarzeń zapewniających transfer wiedzy i doświadczeń,
- poszukiwanie i aktywizację partnerów do realizacji wspólnych projektów,
- działania informacyjne i promocyjne związane z PS WPR 2023–2027 i możliwościami finansowania.

## Partnerstwo KSOW+

Sieć jest otwarta na współpracę z instytucjami publicznymi, podmiotami gospodarczymi i społecznymi, rolnikami oraz innymi sieciami. Partnerzy mogą proponować i realizować wspólne inicjatywy na poziomie regionalnym.



## Jak zostać partnerem KSOW+?

Nawiąż współpracę ze Świętokrzyskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach (jednostka regionalna KSOW+). Wypełnij formularz na [www.ksowplus.pl](http://www.ksowplus.pl) – opisz swoją działalność oraz zrealizowane inicjatywy na rzecz rozwoju rolnictwa lub obszarów wiejskich. Po pozytywnej weryfikacji znajdziesz się w bazie partnerów KSOW+:

[www.ksowplus.pl/baza-danych/partnerzy-ksow](http://www.ksowplus.pl/baza-danych/partnerzy-ksow)



## Masz pytania?

Skontaktuj się z naszymi doradcami rolniczym (dostępni we wszystkich powiatach woj. świętokrzyskiego). Doradca udzieli Ci niezbędnych wskazówek, skonsultuje Twoje potrzeby oraz pomoże w aplikowaniu o środki finansowe w ramach PS WPR 2023–2027.

**Kontakt do naszych doradców znajdziesz na: [www.sodr.pl](http://www.sodr.pl).**