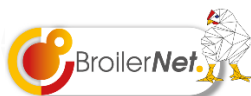


# Wymiennik ciepła zmniejszający zużycie energii

Autor: Jakub Urban



WARSAW  
UNIVERSITY  
OF LIFE SCIENCES



## Wprowadzenie do dobrej praktyki

Wymiennik ciepła Earny2 umożliwia odzyskiwanie energii cieplnej znajdującej się w powietrzu wylotowym z kurników, pracuje na zasadzie krzyżowego przepływu rurami ciepłego (zużytego) i zimnego (świeżego) powietrza. Świeże powietrze jest filtrowane, aby uniknąć przedostawania się pyłów lub liści do wnętrza wymiennika. Dodatkowo w systemie zamontowane są filtry patronowe, które gwarantują, że do Earny2 dostaje się wyłącznie oczyszczone powietrze wylotowe. Automatyczne czyszczenie tych filtrów za pomocą sprężonego powietrza nie zmniejsza wydajności wymiennika ciepła podczas całego cyklu tuczu. Podgrzane świeże powietrze dostaje się bezpośrednio do kurnika najkrótszą drogą. Dla większego komfortu ptaków oferowany jest również opcjonalnie dodatkowy element grzewczy pracujący na bazie ciepłej wody, aby w chłodne dni jeszcze bardziej podgrzać powietrze wlotowe.

## Informacje ogólne i wyzwania

- Ograniczenie emisji pyłów, amoniaku, CO<sub>2</sub> oraz odorów z kurnika ma istotne znaczenie dla środowiska naturalnego. Instytucje, w tym Unii Europejskiej wdrażają instrumenty prawne wspierające działania służące redukcji emisji.
- Po raz pierwszy system rekuperacji w produkcji brojlerów został wdrożony w Polsce w 2011 roku. W ciągu kolejnych lat był on unowocześniany, czego efektem jest Earny2.
- Wymiennik ciepła jest wykonany z aluminium i ma strukturę żeberkową, co gwarantuje wysoki współczynnik odzysku ciepła.
- Specjalna powłoka wymiennika chroni przed korozją i zapewnia długą żywotność.
- System cechuje mała odległość między budynkiem (kurnikiem) a wymiennikiem, co ogranicza utratę energii cieplnej.
- Montaż systemu zajmuje około 3 dni.
- Koszt montażu pełnego systemu, w zależności od wersji, wynosi od 35000 do 45000 €.
- Wymiennik ciepła Earny2 zmniejsza koszty ogrzewania i poprawia mikroklimat w kurniku.
- Obsługa urządzenia jest prosta i polega przede wszystkim na czyszczeniu filtrów na mokro po zakończeniu cyklu tuczu.
- System można dopasować do różnych kurników, bowiem ma możliwość regulacji położenia rury powietrza wylotowego z kurnika.
- W zależności od wysokości sufitu kurnika istnieją dwie możliwości rozprowadzania ciepłego powietrza z Earny2.



## Korzyści\*:

- **Porównanie zużycia paszy (FCR)** bez Earny2: 1,61 kg paszy/kg żywca; z Earny2: 1,58 kg paszy / kg żywca (zmniejszenie współczynnika konwersji paszy o 0,03 kg);
- **Koszty paszy na kg żywca** bez Earny2: 0,539 € / kg żywca; z Earny2: 0,529 €/kg żywca (zmniejszenie kosztów związanych ze stosowaniem paszy o 1 eurocent na kg);
- **Koszty paszy w ciągu roku (8 cykli – 33,5 €/100 kg paszy)** bez Earny2: 431 489€; z Earny2: 422204 € (redukcja kosztów paszy w ciągu roku o 9285 €);
- **Zużycie gazu** bez Earny2: 46 500 m<sup>3</sup>; z Earny2: 26 000 m<sup>3</sup> (redukcja kosztów o 44%);
- **Koszty ogrzewania** bez Earny2: 20 500 €; z Earny2: 11.500 € (redukcja kosztów o średnio 9000€);
- **Emisja CO<sub>2</sub>** bez Earny2: 84 t; z Earny2: 47 t (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o 37 t);
- **Redukcja całkowitej ilości emitowanych w ciągu roku do środowiska pyłów** o 28%, amoniaku o 29% oraz odoru o 33%.

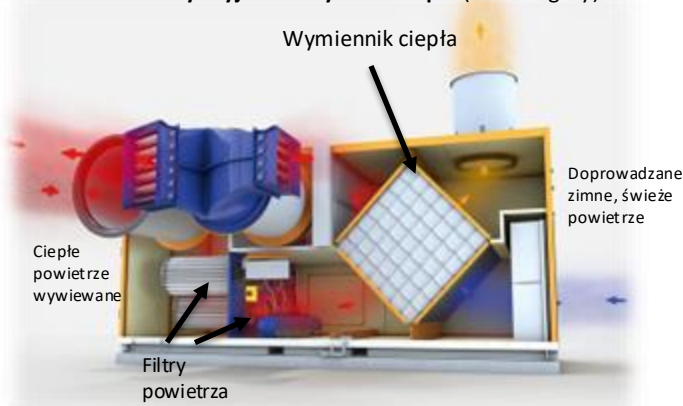
\* Dane uzyskane z doświadczenia na fermie: zakład tuczu drobiu w Niemczech; 42.000 ptaków, 8 cykli; dwa jednakowe kurniki, w tym jeden kurnik wyposażony w Earny2

# Wymiennik ciepła

## Informacje dodatkowe

- ✓ **Oszczędność energii do 60%** w zależności od lokalizacji i warunków użytkowania.
- ✓ **Polepszenie mikroklimatu** w kurniku **przyczynia się do lepszego zdrowia** ptaków i w efekcie korzystniejszych efektów tuczu.
- ✓ **Ciągłe usuwanie wilgoci, czyli bardziej sucha ściółka** to lepsze warunki produkcyjne, w tym redukcja występowania FPD u ptaków oraz znaczne ograniczenie stosowania środków farmakologicznych.
- ✓ **Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> dzięki oszczędności energii** grzewczej.
- ✓ **Wydatność odzysku ciepła do 194 kW**.

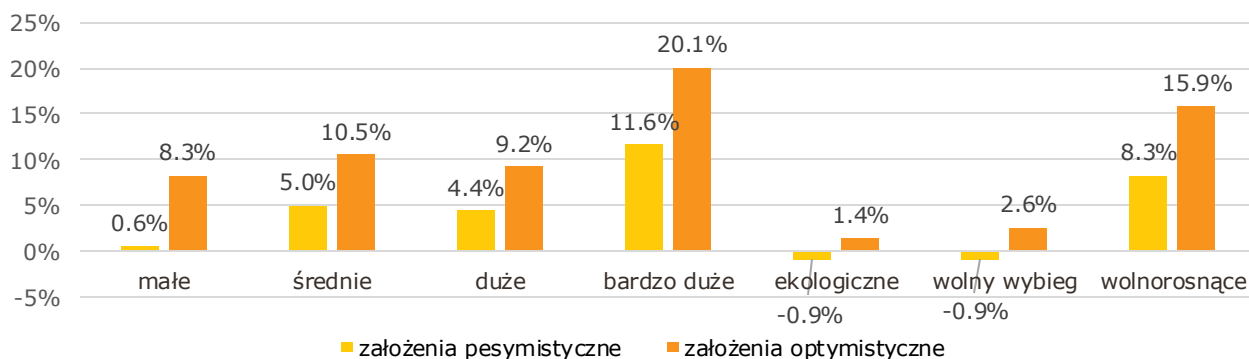
Jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła (widok z góry)



Zmniejszenie kosztów energii jest jednym z najistotniejszych argumentów przemawiających za wprowadzeniem rozwiązania w całym sektorze.

## Wnioski z analizy kosztów i korzyści

Wyniki ekonomiczne prezentuje zmiana nadwyżki bezpośredniej (wartość przychodów ze sprzedaży minus koszty zmienne produkcji) w porównaniu do modelu bazowego (przed wdrożeniem dobrej praktyki).



### Zmiana nadwyżki bezpośredniej po wdrożeniu praktyki w gospodarstwach o różnej wielkości stada

Praktyka ta jest opłacalna we wszystkich typach gospodarstw konwencjonalnych, a największe korzyści finansowe osiągają gospodarstwa z bardzo dużymi stadami broilerów. W gospodarstwach ekologicznych i z dostępem do wybiegu przy optymistycznych założeniach osiągane są niewielkie korzyści finansowe, a przy założeniach pesymistycznych następuje jednak zmniejszenie nadwyżki bezpośredniej. Wskazuje to na znaczenie skali produkcji – w alternatywnych systemach produkcji stada są relatywnie mniejsze, brojlery spędzają dużo czasu na zewnątrz, co skutkuje niższą efektywnością ekonomiczną inwestycji.



[https://www.bigdutchmanusa.com/wp-content/uploads/2020/10/Earny2\\_en.pdf](https://www.bigdutchmanusa.com/wp-content/uploads/2020/10/Earny2_en.pdf)

Publikacja: 03-06-2025

Wersja 2 (w języku polskim)



Funded by  
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No101060979. It reflects only the authors view. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

twitter.com/broilernet

linkedin.com/company/broilernet

youtube.com/@broilernet

BroilerNet.eu

