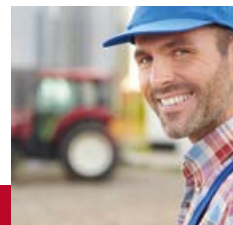
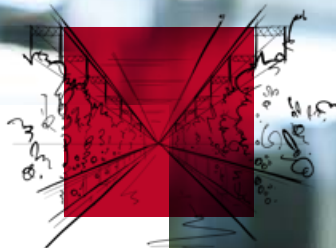


# **Efektywne rozwiązania z wełny skalnej dla przemysłu agro**



# Hodowla zwierząt, uprawa warzyw i roślin – wyzwania



W skomplikowanym procesie hodowli zwierząt gospodarskich bardzo ważne jest zagwarantowanie im odpowiednich warunków w pomieszczeniach, by mogły prawidłowo się rozwijać, nabierać masy, a ich hodowla była wydajna.

O dobrostanie zwierząt hodowlanych czy efektywnej uprawie roślin i warzyw w dużej mierze decyduje mikroklimat budynków. Składa się na niego m.in. temperatura, wilgotność oraz ruch powietrza w pomieszczeniach. Odpowiednia kombinacja tych elementów warunkuje w dużej mierze łańcuch przemian fizjologicznych i komfort termiczny zwierząt czy rozwój roślin i warzyw – nie są one narażone na przegrzanie lub nadmierne wychłodzenie. Natomiast niewłaściwa temperatura i poziom wilgotności w pomieszczeniach inwentarskich mają istotny wpływ na rozwój drobnoustrojów, grzybów i pleśni.

By zapewnić zwierzętom i roślinom odpowiednie warunki do wzrostu i rozwoju, zarówno zimą, jak i latem, zaprojektowaliśmy specjalistyczne rozwiązania z wełny skalnej. Dzięki nim gospodarz może być spokojny o przyszłość swojego biznesu, a także prawidłowy wzrost zwierząt hodowlanych oraz efektywną uprawę roślin i warzyw.



**Piotr Pawlak**  
Kierownik Działu  
Zarządzania Produktowego  
ROCKWOOL Polska

# Odpowiednie warunki hodowlane kluczem do sukcesu

– kilka zdań o przemyśle agro i praktyce rynkowej.

W ciągu ostatnich 10 lat produkcja drobiu w Polsce wzrosła o ok. 2,5 razy, eksport (głównie na rynki unijne i do Azji) aż 12-krotnie. Z roku na rok nasz kraj przesuwa się w górę w rankingu największych europejskich producentów drobiu, bijąc kolejne rekordy (w 2017 roku jeden z producentów jaj wyliczył, że produkuje 92 jaja na sekundę, a z hodowli wyjeżdża dziennie 200 ciężarówek!). Bardzo duży wpływ na efektywność kosztową hodowli ma zapewnienie zwierzętom odpowiednich warunków bytowych.



Statystyczny kurczak, by zwiększyć swoją wagę o 1 kg, musi zjeść ok. 1,9 kg paszy. Odpowiednie ocieplenie budynku wełną skalną, właściwa temperatura i wilgotność powietrza mogą obniżyć ten stosunek nawet do 1,5 kg paszy na każdy kilogram przybranej przez zwierzę masy<sup>1</sup>.

Pamiętaj, że im mniej paszy potrzebuje kurczak, by zwiększyć swoją masę ciała, tym większy jest zysk właściciela fermy i wyższa efektywność całego biznesu.

Produkcyjne fermy drobiowe, prowadzące intensywny chów drobiu dla celów komercyjnych, najczęściej budowane są z gazobetonu lub ceramiki poryzowanej. Natomiast najczęściej spotykane pokrycie dachowe wykonane jest z blachy trapezowej lub z płyt cementowo-włókiennych. Do termoizolacji tych materiałów idealnie nadaje się wełna skalna ROCKWOOL.

<sup>1</sup>[http://wyborcza.biz/biznes/1,101716,16280576,Polscy\\_krolowie\\_kurczakow\\_\\_Rosna\\_fortuny\\_i\\_moda\\_na.html](http://wyborcza.biz/biznes/1,101716,16280576,Polscy_krolowie_kurczakow__Rosna_fortuny_i_moda_na.html)



# Liczy się najwyższa jakość produktów, bezpieczeństwo i rozwój



## Powodzenie w biznesie zależy od dobrych warunków, stworzonych dla roślin i zwierząt.

Konsumenci zwracają uwagę na to, co jedzą – sprawdzają wielkość jaj i typ chowu, szukają też najlepszej jakości mięsa, gdyż zależy im na nabyciu bezpiecznych dla zdrowia produktów. Niektóre firmy decydują się na wprowadzenie autorskich regulacji dotyczących jakości, często są one o wiele bardziej restrykcyjne niż krajowe i unijne. Walka o konsumenta to walka o jak najlepszą jakość żywności. Jeśli

jesteś producentem hodowlanym, wiesz o tym doskonale. Zadbaj o dobre warunki zwierząt hodowlanych i jakość Twoich produktów. Dobra izolacja termiczna infrastruktury hodowlanej to gwarancja sukcesu. Ocieplenie z wełny skalnej ROCKWOOL, materiału pochodzącego w pełni z naturalnych surowców, ma wiele zalet kluczowych dla powodzenia Twojego biznesu.



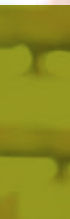
Wełna skalna to materiał niepalny, posiadający najwyższą klasa niepalności A1 – znacząco zwiększy poziom bezpieczeństwa pożarowego budynków, chroniąc Twoje mienie i biznes.

Wełnę skalną montujesz tylko raz – to materiał wyjątkowo trwały, który wystarczy na długie lata, odporny na gryzienie i zmienne warunki atmosferyczne.

Duża gęstość wełny skalnej chroni budynek przed utratą ciepła zimą i przed nadmiernym nagrzewaniem latem, zapewniając optymalną, stałą temperaturę potrzebną do prawidłowego rozwoju zwierząt hodowlanych lub roślin.

Paroprzepuszczalna wełna skalna odporna na warunki atmosferyczne sprawia, że w budynkach nie rozwinie się pleśń czy grzyby. Chroni także przed wilgocią.

Projektujesz budynki inwentarskie?  
Wybierz najlepszy materiał izolacyjny,  
który zapewni zwierzętom hodowlanym  
najlepsze warunki do wzrostu,  
a inwestorowi bezpieczeństwo  
pożarowe i niskie koszty ogrzewania hal.



## Nowoczesne projektowanie budynków inwentarskich – tworzenie miejsc bezpiecznych i energooszczędnych.

Hodowla zwierząt i uprawa roślin wymagają wiedzy, doświadczenia, innowacyjnych systemów i dobrze przemyślanej infrastruktury przygotowanej pod hodowlę. Branża jest bardzo wymagająca – producenci jaj i drobiu podkreślają, że w tym biznesie rozwój polega na poszukiwaniu coraz bardziej nowoczesnych rozwiązań i udoskonalania tych już wykorzystywanych oraz ścisłym przestrzeganiu norm jakości.

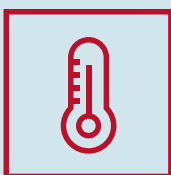
Producenci muszą dokładnie wiedzieć, jak i w jakich warunkach przebiega proces produkcji – od początku, aż do momentu, gdy jaja czy mięso trafiają na sklepowe półki.





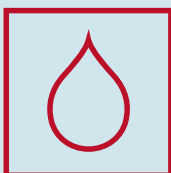
## BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Wełna skalna to materiał niepalny, posiadający najwyższą klasę niepalności A1. Temperatura topnienia włókna skalnego wynosi powyżej 1000°C. Możesz więc być spokojny o swoje budynki inwentarskie – obiekt ocieplony wełną skalną cechuje się wysoką odpornością ogniową (oznaczaną symbolem REI, gdzie R to nośność ogniowa, E – szczelność ogniowa, a I – izolacyjność). Miarą odporności ogniowej jest, wyrażony w minutach, czas od rozpoczęcia pożaru do osiągnięcia przez element konstrukcji budynku jednego z trzech powyższych kryteriów granicznych.



## STABILNOŚĆ I AKUMULACYJNOŚĆ TERMICZNA

Wysoka gęstość materiału zapewnia stałą temperaturę wewnątrz budynku. Opierając się na doświadczeniach zachodnich – porównując dwa materiały izolacyjne, wełnę skalną i wełnę szklaną o tym samym deklarowanym współczynnikiem przewodzenia ciepła – dowiadujemy się, że wełna skalna (materiał o wyższej gęstości), dzięki swojej pojemności cieplnej, chroni budynek przed nadmiernym przegrzaniem w lecie o ponad 20% dłużej. Utrzymanie stałej temperatury wewnątrz budynku inwentarskiego ma istotny wpływ na chów zwierząt hodowlanych oraz uprawę roślin i warzyw. Dzięki izolacji z wełny skalnej inwestor nie musi zastanawiać się nad sposobami, które pomogą mu tę temperaturę utrzymać.



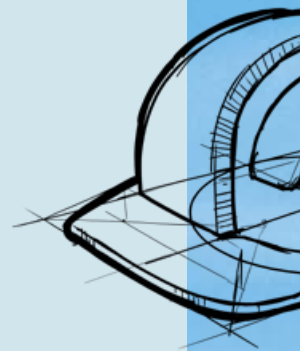
## OCHRONA PRZED ZAWILGOCENIEM

Produkty z wełny skalnej mają zadeklarowaną długotrwałą nasiąkliwość wodą WL(P) (poziom nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu nie więcej niż 3,0 kg/m<sup>2</sup> przez 28 dni) oraz krótkotrwałą nasiąkliwość W(S) (1,0 kg/m<sup>2</sup> przez 24 h). W połączeniu z zadeklarowanym oporem dyfuzyjnym MU1 parametry te wskazują, iż wełna skalna jest idealnym materiałem izolacyjnym dla budynków inwentarskich, w których panuje często podwyższona wilgotność. Hydrofobowość wełny skalnej i jej otwarta dyfuzyjnie struktura pozwalają na stosowanie tego materiału w przegrodach z pominięciem paroizolacji.



## ODPORNOŚĆ

Odporność to ważna cecha wełny skalnej – dzięki specjalnej strukturze materiał ten nie kruszy się, nie odkształca i nie wybrzusza, pozostaje niezmienny mimo najbardziej niedogodnych warunków atmosferycznych. Wszystko to sprawia, że wełna skalna wytrzyma długie lata, zachowując swoje najlepsze właściwości. Materiał jest obojętny chemicznie i nie stanowi pożywki dla różnego rodzaju grzybów (co zostało stwierdzone przez mykologa).





## Materiały budowlane najwyższej jakości zapewniają budynkom inwentarskim trwałość na długie lata

Jesteś profesjonalistą i wiesz, jak duże znaczenie dla końcowego efektu budowy i funkcjonowania danego obiektu ma rodzaj zastosowanych materiałów budowlanych. Im lepsza jakość produktów, tym łatwiejsza praca, a także pewność, że budynek będzie spełniał wszystkie wymagania prawne, a w przyszłości zastosowane rozwiązania sprawdzą się w stu procentach

i będą służyć inwestorowi przez długie lata – bez konieczności przeróbek czy remontów. Ważne jest też to, by materiał łatwo dopasowywał się do pracy wykonawcy, nie sprawiał problemu w trakcie montażu, a także miał jak najlepsze parametry. Taka jest wełna skalna, jeden z najbezpieczniejszych i najbardziej odpornych materiałów do izolacji termicznej.

### **ŁATWA OBRÓBKA I MONTAŻ**

Wełna skalna to materiał wysokiej jakości, który w łatwy sposób można poddać obróbce. Docinany materiał nie rozwarstwia się, nie kruszy i nie odkształca.

### **ODPORNOŚĆ NA WODĘ**

Zadeklarowane parametry – długotrwała nasiąkliwość wodą WL(P) oraz krótkotrwała nasiąkliwość W(S) – pozwalają na składowanie materiału w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Właściwości hydrofobowe wełny skalnej uniemożliwiają jej zamoczenie.

### **PEWNOŚĆ EFEKTU**

Prawidłowy montaż wełny skalnej gwarantuje najlepszy efekt – chroni budynek przed grzybami i pleśnią, zapewnia komfort termiczny i odporność na długie lata.



# TOPROCK PLUS



Maty z wełny skalnej TOPROCK PLUS dobrze izolują sufity, dachy i ściany działowe, a także lekkie ściany osłonowe – świetnie sprawdzą się w ociepleniu budynków inwentarskich, takich jak fermy czy kurniki.

Jeżeli zależy Ci na tym, by w Twoim budynku inwentarskim panował dobry mikroklimat, a zwierzęta hodowlane rozwijały się w dogodnych warunkach, wybierz TOPROCK PLUS.

Tak jak wszystkie produkty z wełny skalnej, jest niepalny, co znacznie poprawi bezpieczeństwo pożarowe Twojej inwestycji. Izolacja TOPROCK PLUS przyczyni się także do znacznego obniżenia kosztów ogrzewania.

Bardzo dobre właściwości izolacyjne i niski współczynnik przewodzenia ciepła przyczyniają się do minimalizacji strat ciepła i wpływają na szybszy wzrost chowu.

Niepalne ocieplenie z wełny skalnej w najwyższej klasie A1 to również pośrednie zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków inwentarskich.

Optymalna gęstość produktu TOPROCK PLUS idealnie wpisuje się w rodzaj konstrukcji budynków szkieletowych czy rozwiązań w metodzie lekkiej suchej.



<b>OPIS PRODUKTU</b>	Maty ze skalnej wełny do izolacji termicznej	
<b>KOD WYROBU</b>	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-MU1	
<b>NORMA</b>	EN 13162:2012+A1:2015	
<b>CERTYFIKAT CE</b>	1390-CPR-0364/13/P	
<b>ZASTOSOWANIE</b>	Niepalne ocieplenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stropodachów wentylowanych i poddaszy,</li> <li>▪ stropów drewnianych i podłóg na legarach,</li> <li>▪ sufitów podwieszanych, np. nad nieogrzewanymi pomieszczeniami,</li> <li>▪ ścian działowych i lekkich ścian ostonowych</li> </ul>	
<b>PARAMETRY TECHNICZNE</b>	Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
	Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_0=0,039$ W/mK
	Krótkotrwała nasiąkliwość wodą	WS ( $\leq 1$ kg/m <sup>2</sup> )
	Długotrwała nasiąkliwość wodą	WL(P) ( $\leq 3$ kg/m <sup>2</sup> )
	Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji	A1
	Wartość współczynnika przewodzenia ciepła w funkcji starzenia	$\lambda=0,039$ W/mK

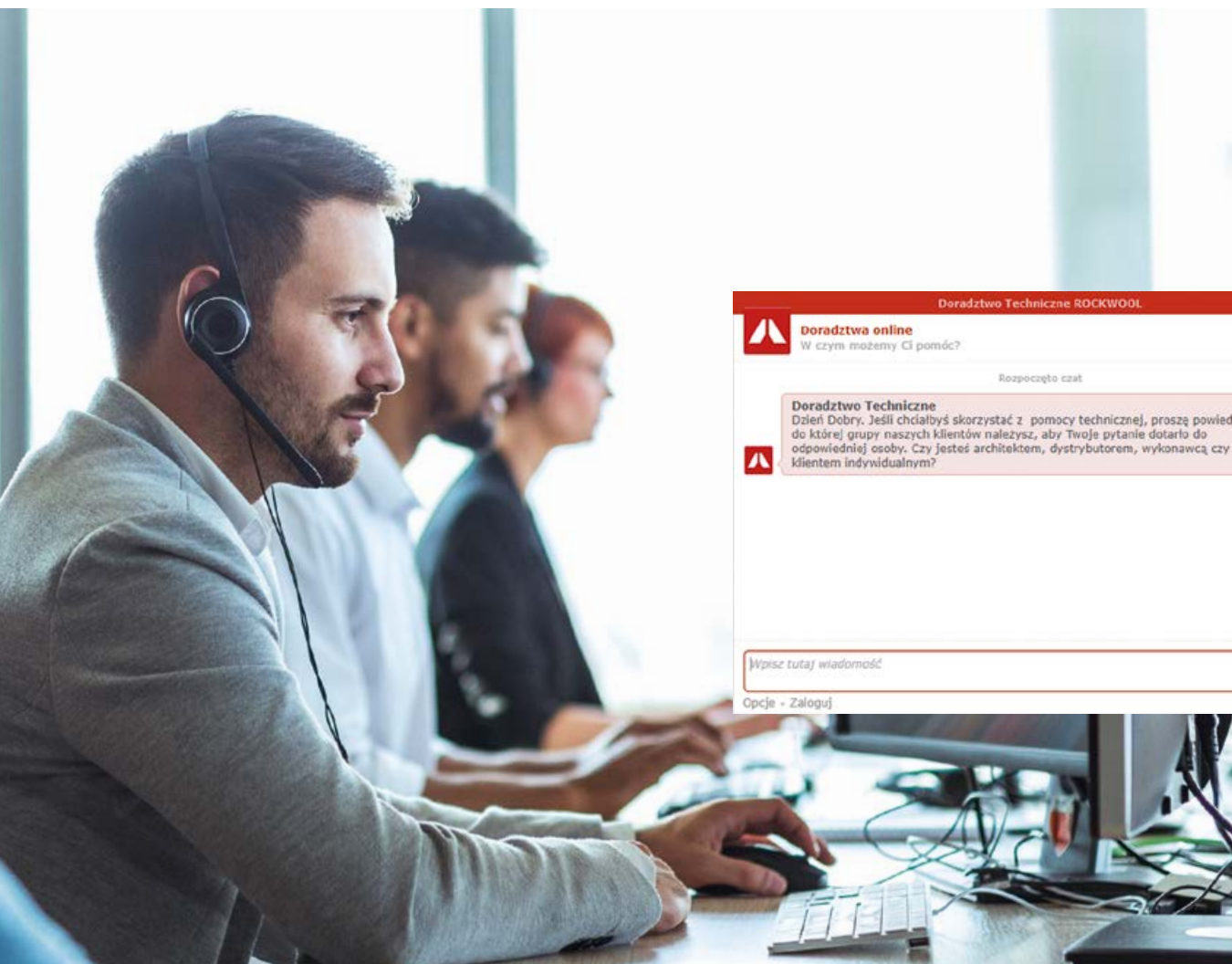


długość	szerokość	grubość	opór cieplny $R_D$	ilość m <sup>2</sup> w rolce	ilość rolek na palecie	ilość m <sup>2</sup> na palecie
[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> ·K/W]	[m <sup>2</sup> ]	[szt.]	[m <sup>2</sup> ]
2 × 2000	1000	100	2,55	4,00	35	140,00
3000	1000	150	3,80	3,00	35	105,00
2000	1000	200	5,10	2,00	35	70,00

Produkt dostarczany wyłącznie na palecie.



# Kompleksowe wsparcie na każdym etapie budowy



Jeśli jesteś inwestorem, projektantem lub wykonawcą i potrzebujesz profesjonalnej porady dotyczącej rozwiązań z wełny skalnej, skontaktuj się z naszym Działem Doradztwa Technicznego, np. poprzez chat na stronie [www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl). Uzyskasz tam fachową pomoc, a doradcy odpowiedzą na wszystkie Twoje pytania. Jeśli szukasz Doradcy Techniczno-Handlowego ROCKWOOL Polska, który odpowiada za sprzedaż w Twoim regionie, zlokalizuj go za pomocą zamieszczonej na stronie [www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl) mapy w zakładce „Kontakt”.





# Moce wełny skalnej

## WEŁNA SKALNA – GWARANCJA SUKCESU W TWOIM BIZNESIE

### Niepalność

Każdy inwestor wie, jak ważna jest ochrona przeciwpożarowa wielkopowierzchniowych budynków, w których na co dzień hodowane są zwierzęta czy produkowane jaja. Możesz spokojnie doglądać swojego biznesu, bez obawy o bezpieczeństwo swojej inwestycji. Niepalna wełna skalna ROCKWOOL zwiększa bezpieczeństwo pożarowe wszystkich budynków inwentarskich, zwierząt hodowlanych i mienia – materiał, który pochodzi w pełni z naturalnych surowców, ma najwyższą klasę reakcji na ogień A1.

### Odporność

Twoja inwestycja to doświadczenie, zaangażowanie, wiedza i pasja – z pewnością budujesz swoje zakłady produkcyjne tak, by przetrwały dziesięciolecia. Wełnę skalną wystarczy zamontować tylko raz – to sprawdzony sposób na energooszczędność i bezproblemowe użytkowanie przez długie lata. Wełna skalna to materiał, który nie kruszy się, nie wybrzusza i nie odkształca, wytrzymuje nawet najbardziej niedogodne warunki atmosferyczne.

### Paroprzepuszczalność

Wełna skalna, dzięki paroprzepuszczalności, chroni budynek przed wilgocią, a także powstawaniem grzybów i pleśni. Ta cecha sprawia, że budynek „oddycha”, nie wymaga częstych remontów i pozwala na prawidłowy wzrost zwierząt i upraw.

### Komfort termiczny

Wełna skalna gwarantuje dobry mikroklimat w pomieszczeniach, co zapewnia zwierzętom hodowlanym optymalną temperaturę potrzebną do ich wzrostu. W pomieszczeniach nie jest ani zbyt gorąco, ani zbyt sucho czy wilgotno, zachowany jest właściwy ruch powietrza. Komfort termiczny w budynkach rolniczych to gwarancja większej wydajności Twojej inwestycji.

### Płacisz dużo mniej!

Utrzymanie budynków inwentarskich w dobrym stanie jest kosztowne, ale konieczne. Wełna skalna to gwarancja znacznych oszczędności na kosztach ogrzewania budynków na długie lata.



## Informacje dodatkowe

Przedstawione w niniejszej broszurze rozwiązania nie wyczerpują listy możliwych zastosowań wyrobów z wełny skalnej ROCKWOOL. Podane informacje służą jako pomocnicze w projektowaniu i wykonawstwie z zastrzeżeniem, że ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za jakość dokumentacji technicznej oraz robót budowlano-montażowych. Jeżeli mają Państwo pytania i wątpliwości dotyczące zastosowania wyrobów ROCKWOOL – prosimy o kontakt z nami.

Ponieważ firma ROCKWOOL propaguje najnowsze rozwiązania techniczne, nieustannie doskonaląc swe wyroby – a także z uwagi na zmieniające się normy i przepisy prawne – nasze materiały informacyjne są na bieżąco aktualizowane. Szczegółowe informacje o produktach ROCKWOOL i ich zastosowaniu można uzyskać od Doradców Techniczno-Handlowych. ROCKWOOL Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmian lub poprawek treści zawartej w niniejszym materiale bez wcześniejszego uprzedzenia.

**ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.**  
[www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl)

