

KATALOG TECHNICZNY **COOL-R**

WYSOKOREFLEKSYJNA WODOODPORNĄ
POWŁOKA DEKARSKA



Obniżenie
temperatury



Hydroizolacja



Refleksyjność



Nierozprzestrzeniający
ognia



Trwałość



WYSOKOREFLEKSYJNA WODOODPORNĄ POWŁOKA DEKARSKA



www.COOL-R.pl

SPIS TREŚCI

	TRZY SIŁY SELENY	2
1.	POTRZEBA CHŁODNEGO DACHU	3
2.	GDZIE WARTO ZASTOSOWAĆ CHŁODNY DACH	4
3.	TRADYCYJNE METODY OBNIŻANIA TEMPERATURY W POMIESZCZENIACH	7
4.	ZAGROŻENIA I PROBLEMY WYNIKAJĄCE Z PRZEGRZANIA DACHU	8
4.1.	DYSKOMFORT CIEPLNY I OBNIŻENIE WYDAJNOŚCI PRACY W BUDYNKACH BEZ KLIMATYZACJI	8
4.2.	PROBLEM Z DOSTAWĄ ENERGII I KOSZTAMI KLIMATYZACJI	8
4.3.	SPADEK WYDAJNOŚCI URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH	8
5.	KORZYŚCI OBNIŻENIA TEMPERATURY DACHU	9
6.	WŁAŚCIWOŚCI COOL-R	10
6.1.	CHŁODNY DACH - COOL-R WYSOKO REFLEKSYJNA POWŁOKA	10
6.1.1.	RODZAJ POKRYCIA DACHU	11
6.1.2.	PARAMETRY FIZYCZNE MATERIAŁU POKRYCIA DACHU	11
6.1.3.	KĄT NACHYLENIA	14
6.2.	SZCZELNY DACH - COOL-R BEZSPOINOWA HYDROIZOLACJA	14
6.3.	TRWAŁY DACH - COOL-R OCHRONNA POWŁOKA DEKARSKA	14
7.	STUDIUM PRZYPADKU – BILANS CIEPLNY BUDYNKU PO ZASTOSOWANIU POWŁOKI COOL-R	15
7.1.	ZAŁOŻENIA	15
7.1.1.	DANE KLIMATYCZNE	16
7.1.2.	KONSTRUKCJA BUDYNKU	17
7.1.3.	KONSTRUKCJA DACHU	17
7.2.	PRZYPADEK 1 – OBNIŻENIE KOSZTÓW ZWIĄZANYCH Z EKSPLOATACJĄ KLIMATYZACJI	
7.2.1.	BILANS CIEPLNY BUDYNKU	
8.	CHŁODNY DACH DLA KAŻDEGO	18
8.1.	KORZYŚCI INDYWIDUALNE	18
8.2.	KORZYŚCI SPOŁECZNE	20
8.2.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO	20
8.2.	ASPEKT TECHNICZNY	20
9.	ZAŁĄCZNIKI	22

TRZY SIŁY SELENY**1. Globalne doświadczenie, lokalne rozwiązania**

Selena jest firmą globalną, produkującą i dostarczającą szeroką gamę produktów z branży chemii budowlanej, zarówno dla profesjonalistów, jak i osób zajmujących się budownictwem okazjonalnie. W naszej ofercie znajdują się m.in. piany poliuretanowe, kleje i uszczelniacze, systemy dociepleń oraz duży wybór materiałów hydroizolacyjnych. Nasze główne marki to Tytan, Quilosa, Artelit oraz Matizol.

Selena powstała w Polsce w 1992 roku. Od tego czasu zdobyliśmy doświadczenie na czterech kontynentach, w wielu krajach oraz w różnych obszarach biznesu. Jesteśmy jednym z trzech największych producentów piany poliuretanowej na świecie. Nasze globalne doświadczenie zdobywane na zróżnicowanych rynkach, motywuje nas do nieustannego szukania nowych ścieżek rozwoju.

2. Tworzymy innowacyjne produkty

W Selena Labs, naszym dziale R&D, nieustannie rozwijamy nowe technologie i produkty, aby poszerzać naszą ofertę, która sprosta najwyższym oczekiwaniom klientów. Dostarczamy innowacyjne produkty na rynki w Azji, Europie oraz obu Amerykach, dopasowane do lokalnych wymagań, panujących tam warunków atmosferycznych oraz stosowanych technologii budowlanych.

Naszymi najnowszymi osiągnięciami w obszarze hydroizolacji są produkty:

- **COOL-R** : wysokorefleksyjna, wodoodporna powłoka dekaraska,
- MS Liquid Silicone : ochronna bezszwowa powłoka dekaraska
- Wysokiej jakości samoprzylepne membrany dachowe,
- Pianoklej dekaraski KDT 12: szybka instalacja izolacji termicznej,
- Protect-R: ognioodporna powłoka dekaraska.

3. Szeroka oferta produktów dedykowanych do hydroizolacji

Od 25 lat jesteśmy głównym producentem i dostawcą szerokiej gamy produktów do wykonania i renowacji dachów jak i wykonania hydroizolacji.

Nasza oferta zawiera:

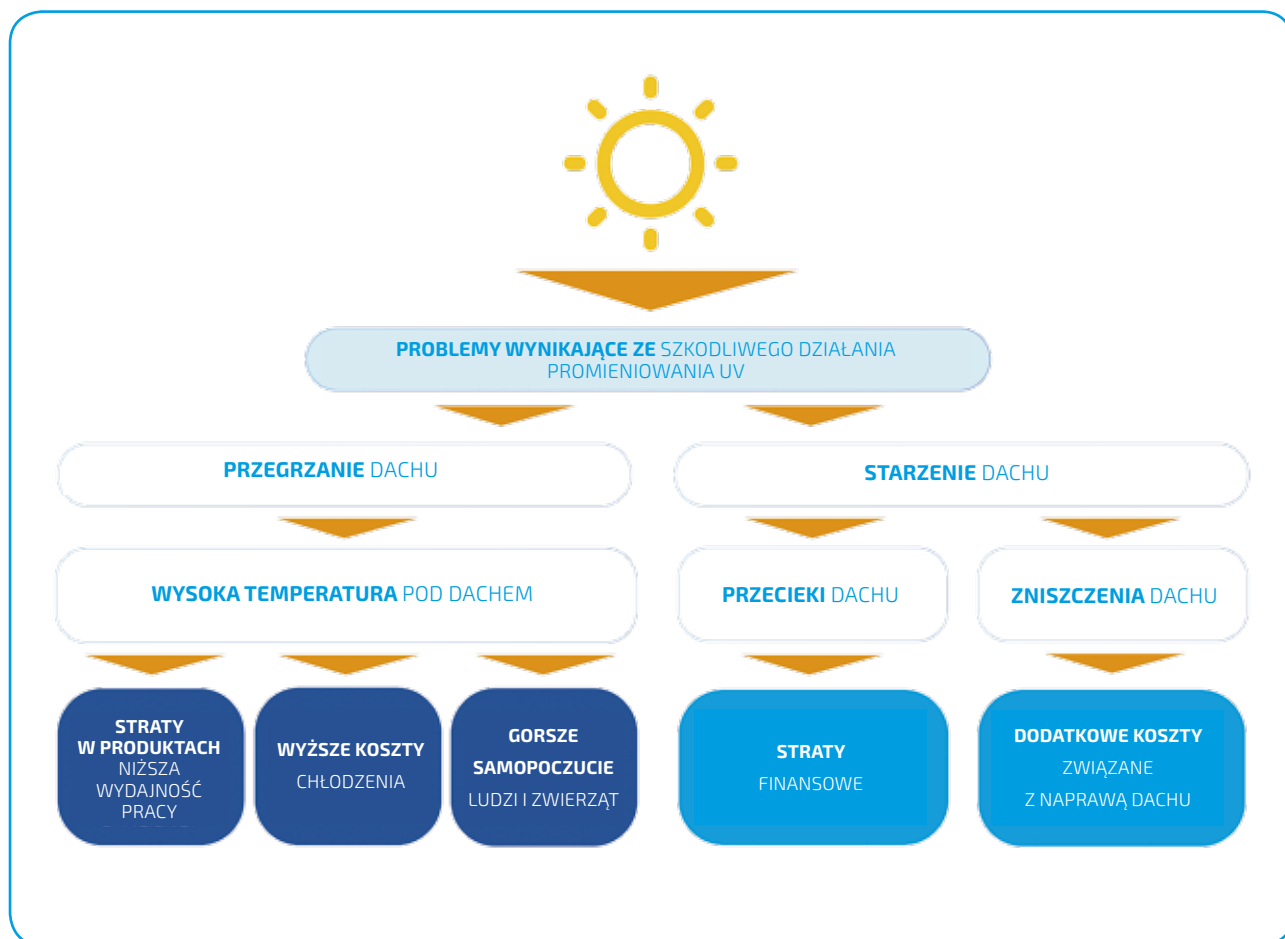
- papy
- masy bitumiczne
- gonty
- oddychające membrany i folie dekaraskie
- uszczelniacze i kleje dekaraskie
- taśmy dekaraskie oraz inne profesjonalne rozwiązania stosowane w obszarze hydroizolacji.



1. POTRZEBA CHŁODNEGO DACHU

Jednym z głównych efektów promieniowania słonecznego jest nagrzewanie się powierzchni. Rozgrzany dach w ciągu dnia przewodzi ciepło do budynku, zwiększając zyski cieplne w pomieszczeniu. Wynikiem tego jest wzrost temperatury wewnątrz, powodujący spadek komfortu użytkowników, straty w przechowywanych produktach czy też zwiększony koszt utrzymania klimatyzacji w okresie letnim.

Rozwiązaniem powyższych problemów jest zastosowanie na dachu materiałów refleksyjnych obniżających działanie promieniowania UV. Dzięki temu pokrycia dachów nie rozgrzewają się i nie akumulują ciepła, a w konsekwencji nie przekazują go do pomieszczeń.



COOL-R eliminuje lub minimalizuje kluczowe problemy wynikające ze szkodliwego działania promieniowania UV.

2. GDZIE WARTO ZASTOSOWAĆ CHŁODNY DACH

Problem przegrzanych dachów dotyczy głównie ludzi, którzy zarządzają na szeroką skalę produkcją, magazynowaniem czy obiektami hodowlanymi. Zachowanie stałej temperatury ma zasadnicze znaczenie dla wyżej wymienionych obiektów, a osiąga się to za pomocą urządzeń chłodzących i systemów wentylacji mechanicznej. Główne typy obiektów to:

OBIEKTY BEZ KLIMATYZACJI

ZAKŁADY PRODUKCYJNE I MAGAZYNY BEZ KLIMATYZACJI

Obiekty gdzie procesy technologiczne są wykonywane przez dużą liczbę pracowników, a urządzenia produkcyjne generują dodatkowe ilości ciepła.



OBIEKTY HODOWLI ZWIERZĄT BYDŁA, TRZODY, OWIEC LUB DROBIU

Dzięki technologii Chłodny Dach w tego rodzaju budynkach efektywność hodowli jest wyższa. Nie występują straty zapasów wynikające ze zbyt wysokiej temperatury. Istnieje możliwość utrzymania komfortowych warunków, bez dodatkowego wyposażenia



OBIEKTY Z KLIMATYZACJĄ

DUŻE SUPERMARKETY



MAGAZYNY, W KTÓRYCH ISTNIEJE RYGOR TEMPERATUROWY

ze względu na przechowywane towary takie jak: - leki, kwiaty



CHŁODNIE MAGAZYNOWE GDZIE PRZECHOWYWANE JEST JEDZENIE, MIĘSO, RYBY



OBIEKTY Z KLIMATYZACJĄ

MAGAZYN OWOCÓW I WARZYW



ZAKŁADY PRODUKCYJNE

gdzie zachowanie stałej temperatury ma zasadnicze znaczenie w utrzymaniu prawidłowego procesu technologicznego.



Wszystkie z wyżej wymienionych obiektów wymagają utrzymania stałej temperatury, co skutkuje dużym zużyciem energii przez większą część roku.

Niezastosowanie się do konieczności utrzymania stałej temperatury w przypadku niewystarczającej podaży energii, może skutkować utratą przechowywanych zasobów.

3. TRADYCYJNE METODY OBIŻANIA TEMPERATURY W POMIESZCZENIACH

Istnieje wiele sposobów radzenia sobie z utrzymaniem odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach. Mają one jednak swoje ograniczenia, co powoduje, że w zależności od przeznaczenia budynku, nie każde z nich może być zastosowane.

W WIELU BUDYNKACH NIE MA MOŻLIWOŚCI ZAINSTALOWANIA KLIMATYZACJI NP. Z POWODU:

- Ograniczeń i wymagań technicznych budynku
- Wysokich kosztów inwestycyjnych

W zakładach inwentarskich i hodowlanych, odpowiednia temperatura utrzymywana jest dzięki systemom natryskowym czy wentylacyjnym, zainstalowanym wewnątrz budynku. Również wiele obiektów magazynowych i produkcyjnych wyposażonych jest tylko w wentylację mechaniczną.

Niestety metody te są nieefektywne w walce z wysoką temperaturą wewnątrz pomieszczeń, jaka występuje podczas upalnych dni.



NAJBARDZIEJ POPULARNYM SPOSOBEM OBNIŻENIA TEMPERATURY WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ JEST STOSOWANIE SYSTEMÓW KLIMATYZACYJNYCH.

Zastosowanie klimatyzacji w budynkach o wysokim „rygorze temperaturowym” jest często niewystarczające by utrzymać właściwą temperaturę, nawet w przypadku gdy termoizolacja dachu jest wykonana poprawnie. Urządzenia klimatyzacyjne nie są projektowane na coraz częściej występujące ekstremalne temperatury, dlatego też właścicielom czy zarządcom budynków często nie udaje się spełnić wymagań temperaturowych, co skutkuje wysokimi karami finansowymi.



4. ZAGROŻENIA I PROBLEMY WYNIKAJĄCE Z PRZEGRZANIA DACHU.

Każdy obiekt produkcyjny, magazynowy, handlowy czy sportowy, powinien zapewniać użytkownikom komfort cieplny. Istnieją jednak miejsca, gdzie dopuszczalna tolerancja temperatury jest bardzo niewielka, a przekroczenie jej może powodować poważne konsekwencje – najczęściej kosztowe.

4.1 DYSKOMFORT CIEPLNY I OBNIŻENIE WYDAJNOŚCI PRACY W BUDYNKACH BEZ KLIMATYZACJI

ZAKŁADY PRODUKCYJNE I HIPERMARKETY, ZAKŁADY INWENTARSKIE

Użytkownicy pomieszczeń nieklimatyzowanych, znajdujących się bezpośrednio pod dachem, czują się osłabieni w okresach wzmożonych upałów a efektywność ich pracy spada. Ponadto obiekty produkcyjne czy magazynowe bez klimatyzacji muszą stosować dodatkowe przerwy dla pracowników, co przekłada się na straty finansowe. Zakłady produkcji rolno-zwierzęcej jeszcze mocniej odczuwają wysokie temperatury – narażone są bowiem na spadek efektywności produkcji, a w krytycznych wypadkach nawet na straty w hodowli.

4.2 PROBLEM Z DOSTAWĄ ENERGII I KOSZTAMI KLIMATYZACJI

HIPERMARKETY, ZAKŁADY PRODUKCYJNE ORAZ MAGAZYN

Duże następczenie oraz przegrzane dachy oddające ciepło do pomieszczeń znajdujących się pod nimi, skutkują zwiększeniem eksploatacji urządzeń klimatyzacyjnych, większym poborem energii elektrycznej i w konsekwencji znaczącym wzrostem kosztów chłodzenia, nawet do kilkuset tysięcy euro rocznie. Ewentualne przerwy w dostawach prądu w okresach szczytów zasilania, stają się ogromnym problemem dla właścicieli takich obiektów.

4.3 SPADEK WYDAJNOŚCI URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH

HIPERMARKETY, MAGAZYN I ZAKŁADY PRODUKCYJNYCH POSIADAJĄCE CHŁODNIE.

Wiele urządzeń, jak meble chłodnicze czy chłodnie magazynowe, których zadaniem jest utrzymanie niskiej temperatury, wykorzystuje do chłodzenia czynnik chłodniczy, którego schładzanie odbywa się w agregatach umieszczonych na zewnątrz obiektu. Najczęściej, z uwagi na zajmowaną powierzchnię, umieszczane są na szczytach budynków. Przegrzane dachy znacząco obniżają wydajność tych urządzeń, powodując straty finansowe i niedotrzymanie parametrów wewnątrz pomieszczeń.

5. KORZYŚCI OBNIŻENIA TEMPERATURY DACHU

Zdiagnozowane i wymienione powyżej zagrożenia wynikające z przegrzewania się dachów wskazują, że zastosowanie rozwiązania, które obniży temperaturę dachu wpłynie bezpośrednio na wiele dziedzin społecznych i gospodarczych.

POPRAWA JAKOŚCI PRACY

Niższa temperatura na dachu, to niższa temperatura wewnątrz pomieszczeń. W przypadku braku klimatyzacji hal produkcyjnych, pracownicy pracują wydajniej, a pracodawca nie ma przestojów w produkcji.

OSZCZĘDNOŚCI NA EKSPLOATACJI KLIMATYZACJI I WENTYLACJI

Obniżenie temperatury w pomieszczeniu za sprawą Chłodnego Dachy, zmniejsza stopień obciążenia urządzeń klimatyzacyjnych, to z kolei redukuje wydatki na energię elektryczną. Dodatkowo powoduje to wydłużenie żywotności urządzeń.

NIŻSZE KOSZTY INWESTYCYJNE ZWIĄZANE Z AC

Obniżenie temperatury dachu zmniejsza całkowity bilans cieplny budynku. Dla budynków, w których jest planowane zastosowanie klimatyzacji, projektant może uwzględnić zredukowanie bilansu energetycznego i zaprojektować urządzenie klimatyzacyjne o mniejszej mocy, a co za tym idzie tańsze. Oszczędności inwestycyjne związane są również ze zmniejszeniem średnicy kanałów wentylacyjnych, wpływa to na konieczność wykonania mniejszych otworów w przegrodach budowlanych i zmniejszenie przestrzeni międzystropowej, co z kolei rzutuje na zwiększenie przestrzeni użytkowej w pomieszczeniu.

ZWIĘKSZENIE WYDAJNOŚCI AGREGATÓW CHŁODNICZYCH MONTOWANYCH NA DACHU

Niższa temperatura na dachu zwiększa wydajność agregatów chłodniczych. To korzyści nie tylko dla właścicieli budynków, w których stosowane są chłodnie lub meble chłodnicze, lecz również dla producentów i dystrybutorów agregatów, którzy gwarantują ich niezawodność.

ZWIĘKSZENIE TRWAŁOŚCI POKRYĆ DACHÓW

Redukcja temperatury pokryć dachowych wraz z zabezpieczeniem ich przed promieniowaniem UV, to eliminacja dwóch głównych czynników wpływających na starzenie i nieszczelności dachów. Rozwiązanie takie pozwala znacząco przedłużyć ich trwałość.

OGRANICZENIE EMISJI CO₂

Obniżenie zużycia energii przez urządzenia klimatyzacyjne, ma pozytywny wpływ na jakość środowiska. Jest to efekt zmniejszenia produkcji energii, co z kolei ogranicza emisje zanieczyszczeń i CO₂ do atmosfery.

6. WŁAŚCIWOŚCI COOL-R

COOL-R to jednoskładnikowa, wysoko refleksyjna, bezspoinowa hydroizolacja do stosowania na dachach nowych i remontowanych, zarówno płaskich jak i skośnych.



6.1. COOL-R - WYSOKOREFLEKSYJNA POWŁOKA

Zjawisko przegrzania się dachu, opisane w poprzednim rozdziale, jest wypadkową wielu zjawisk fizycznych zachodzących przy powierzchni dachu oraz pewnych parametrów i właściwości samego pokrycia dachu.



6.1.1. RODZAJ POKRYCIA DACHU

KOLOR

FAKTURA

RODZAJ
POKRYCIA
DACHU

KOLOR

Temperatura powierzchni dachu zależy od koloru zastosowanych materiałów. Kolory ciemne pochłaniają ciepło w większym, a jasne w mniejszym stopniu - co jest wynikiem właściwości refleksyjnych.

W okresie letnim na pokryciu z metalicznym połyskiem średnia temp. wynosi 40°C, w tych samych warunkach atmosferycznych na pokryciach jasnoszarych średnia temp. to 50-60°C, na czerwonych/ceglastych - 60-70°C, ciemnobrązowych - 70-80°C, czarnych/antracytowych 80-85°C.

FAKTURA POKRYCIA DACHU

Powierzchnie gładkie charakteryzują się niższą emisyjnością (zdolnością oddania ciepła) niż powierzchnie porowate, gdyż materiały gładkie mają mniejszą powierzchnię oddania ciepła.

COOL-R tworzy bezspoinową warstwę wodoszczelną o gładkiej fakturze, jednak zawsze na efekt finalny ma wpływ podłoże, na które jest наносzony.

6.1.2. PARAMETRY FIZYCZNE MATERIAŁU POKRYCIA DACHU

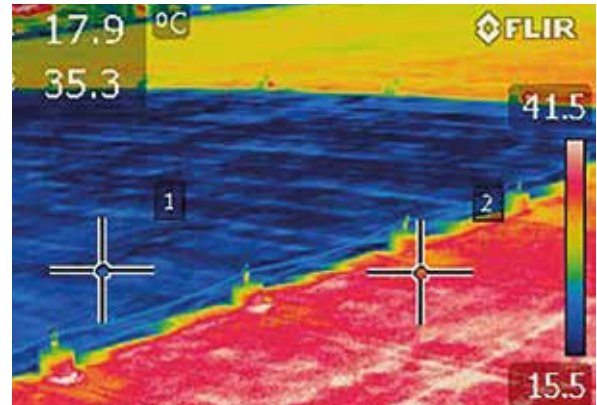
REFLEKSYJNOŚĆ

EMISYJNOŚĆ

PARAMETRY
FIZYCZNE
MATERIAŁU
POKRYCIA
DACHU

Materiał występujący na dachu absorbuje energię światła widzialnego i powoduje drgania cząsteczek materiału, co skutkuje jego rozgrzaniem. Jest to zjawisko przekształcenia energii świetlnej w energię cieplną, fachowo nazywanej konwersją fototermiczną. Materiał rozgrzewa się, po czym wypromieniowuje pochłoniętą energię pod postacią promieni podczerwonych, czyli energii cieplnej (co można zaobserwować np. z pomocą kamery termowizyjnej).

Na rysunku przedstawione zostały dwa obrazy: A wykonany zwykłym aparatem cyfrowym, który jest w stanie zarejestrować tylko i wyłącznie promieniowanie świetlne widzialne. B wykonany kamerą termowizyjną, rejestrującą promieniowanie świetlne podczerwone tzw. promieniowanie cieplne, dzięki czemu „widzimy ciepło”.



Powodem wzrostu temperatury danego ciała może być energia w postaci światła, która do niego dociera. Jeśli materiał będzie posiadał wysokie właściwości refleksyjne, większa część energii świetlnej zostanie odbita od jego powierzchni co zapobiegnie podwyższeniu jej temperatury.

PARAMETRY FIZYCZNE MATERIAŁU POKRYCIA DACHU – REFLEKSYJNOŚĆ I EMISYJNOŚĆ



Materiał służący do pokrycia dachu, oprócz dobrej refleksyjności powinien charakteryzować się również wysokim parametrem emisyjności. Cecha ta odpowiada za szybkość i efektywność oddawania zaabsorbowanego ciepła.

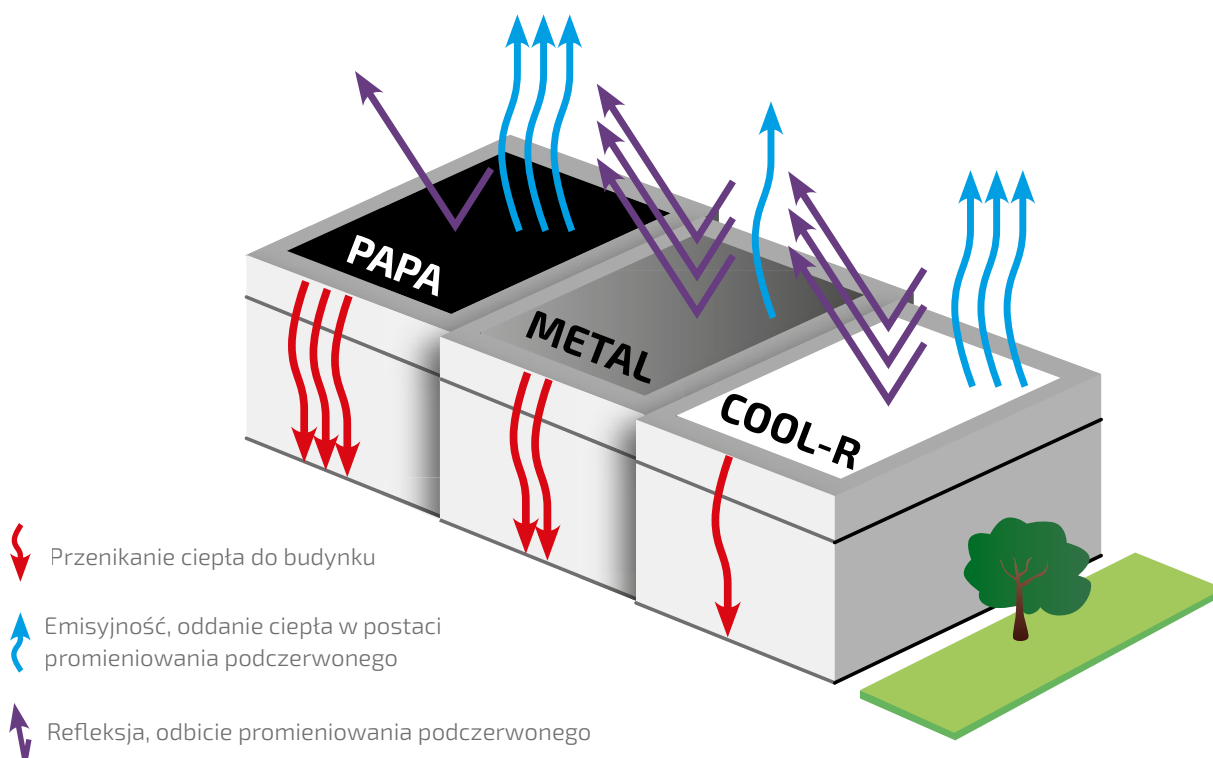
Najbardziej pożądanym rozwiązaniem pozwalającym utrzymać optymalną temperaturę dachu, jest pokrycie łączące oba czynniki - refleksyjność i emisyjność, w możliwie najwyższych wartościach.

Wyniki badań **COOL-R** realizowane na podstawie ASTM E1980-11 „Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces”.

- Refleksyjność **COOL-R** wynosi $85,7\% \pm 0,2$ (co oznacza, że około 86% promieni słonecznych docierających do materiału jest odbijana, zatem nie wpływa na jego rozgrzanie)
- Wartość emisyjności **COOL-R** wynosi $0,85 \pm 0,03$, co oznacza wysoką zdolność materiału do oddania ciepła w postaci promieniowania podczerwonego
- Wypadkowa obu tych wartości daje imponujący wynik współczynnika SRI* o wartości 107. Takie właściwości **COOL-R** umożliwiają efektywne utrzymanie niskiej temperatury dachu

*) SRI - Solar Reflectance Index jest to wskaźnik obrazujący właściwości materiału, wynikający z jego parametrów takich jak refleksyjność i emisyjność. Im wyższy Solar Reflectance Index tym lepsze właściwości materiału.

COOL-R VS INNE POKRYCIA DACHOWE W KONTEKŚCIE ROZGRZANIA DACHU



Powłoka	Refleksyjność	Emisyjność	SRI
Papa	20.0%	0.97	22
Membrana EPDM	23.0%	0.87	21
Stal ocynkowana	46.0%	0.23	20
COOL-R	85.7 %	0.85	107

Tabela Parametr SRI **COOL-R** w porównaniu do typowych pokryć dachowych

Schemat prezentuje wpływ rodzaju pokrycia dachu na ilość ciepła przenikającego przez jego konstrukcję do wnętrza budynku. Zaznaczone są dwa parametry różnych materiałów takie jak emisyjność i refleksja, które bezpośrednio wiążą się z temperaturą pokrycia dachu.

6.1.3. KĄT NACHYLENIA



USYTUOWANIE

Istotnym czynnikiem wpływającym na nagrzewanie się pokryć dachowych jest kształt dachu i kąt nachylenia jego połaci względem padających promieni słonecznych. Najwyższą temperaturę osiągają dachy o kącie nachylenia 50°.

Wpływ na nagrzewanie się powierzchni ma również ewentualne zacienienie, które rozpraszając promieniowanie słoneczne ogranicza wzrost temperatury.

6.2. COOL-R BEZSPAINOWA HYDROIZOLACJA

Jednym z głównych zadań pokrycia dachowego jest zapewnienie odpowiedniej hydroizolacji. Dach, jak każda przegroda zewnętrzna, stanowi barierę między środowiskiem zewnętrznym a środowiskiem wewnętrznym budynku. W odróżnieniu jednak od przegród pionowych, znacznie bardziej narażony jest na działanie wody.

- **COOL-R jest materiałem wodoszczelnym, zapewniającym ciągłą hydroizolację dachu już w dwóch warstwach o łącznej grubości 1mm.**
- **Nie obciąża konstrukcji dachu w przeciwieństwie do kolejnej warstwy papy czy pokryć metalowych. Waga metra kwadratowego powłoki COOL-R to tylko 1,22 kg**

6.3. COOL-R OCHRONNA POWŁOKA DEKARSKA

ZABEZPIECZENIE PRZED PROMIENIOWANIEM UV

Jednym z głównych czynników powodujących przyspieszone starzenie i obniżenie szczelności pokrycia dachów jest działanie promieni UV.

Dzięki **bardzo wysokiemu współczynnikowi refleksyjności - na poziomie ok 86% - COOL-R** jest w stanie odbić większość promieniowania jakie dociera do powierzchni dachu, co sprawia, że **COOL-R** zapewnia szczelność i długo zachowuje swoją trwałość.

ODPORNOŚĆ NA USZKODZENIA MECHANICZNE

Każde pokrycie dachowe powinno charakteryzować się odpowiednimi właściwościami mechanicznymi, które odpowiadają za jego trwałość. Naprężenie i ruchy konstrukcji dachu, prace wykonywane podczas przeglądów lub montażu urządzeń na dachu, narażają jego pokrycie na uszkodzenia mechaniczne. Czynniki te powinny być kompensowane między innymi przez elastyczność, która dla **COOL-R** wynosi aż 300%, co oznacza, że powłokę można **rozciągnąć aż 3 krotnie** zanim dojdzie do jej zerwania.

Dopuszcza się czasowy ruch pieszych wynikający np. z potrzeb serwisu instalacji zamontowanych na dachu.

Trwałość dachu to również jego odporność na ogień – powłoka **COOL-R** zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia zgodnie z Brooft1.

ODPORNOŚĆ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Pokrycie dachu jest powierzchnią obiektu najbardziej narażoną na wpływ warunków atmosferycznych takich jak:

- bardzo wysokie dobowe różnice temperatur - nawet do 60°C,
- opady atmosferyczne,
- naprężenia wywierane przez wiatry.

COOL-R tworząc bezspoinową powłokę dachową jest trwale związany z podłożem i w pełni odporny na opady atmosferyczne. Zachowuje swoje właściwości nawet przy -35°C. Jednocześnie minimalizuje możliwość powstawania wysokich różnic temperaturowych. Powierzchnia dachu pokrytego **COOL-R** nagrzewa się tylko 3-5°C wyżej niż temperatura otoczenia.

COOL-R łatwa aplikacja

- Produkt jest wydajny - przy małym zużyciu osiągamy w pełni funkcjonalną powłokę dekarską.
- Produkt ze względu na swoją odpowiednią lepkość (20 000 m·Pa·s) może być aplikowany natryskowo co przyspiesza i ułatwia pracę użytkownikowi.
- Powłoka **COOL-R** uzyskuje odporność na deszcz już po 90 minutach od aplikacji.
- Dwa kolory ułatwiają nanoszenie i kontrolę krycia powierzchni.
- Warstwa finalna może być nakładana już po 2h.

7. CHŁODNY DACH DLA KAŻDEGO

Zastosowanie **COOL-R** to tworzenie nowej jakości poprzez poprawę komfortu życia i pracy ludzi. To również bezpieczeństwo dla przemysłu i magazynowanych towarów. Stosując produkt wpływamy także na nasze otoczenie, ograniczając zapotrzebowania na energię elektryczną, emisję zanieczyszczeń i CO₂ do atmosfery. Jednocześnie wymienionym benefitom towarzyszą wymierne oszczędności finansowe.

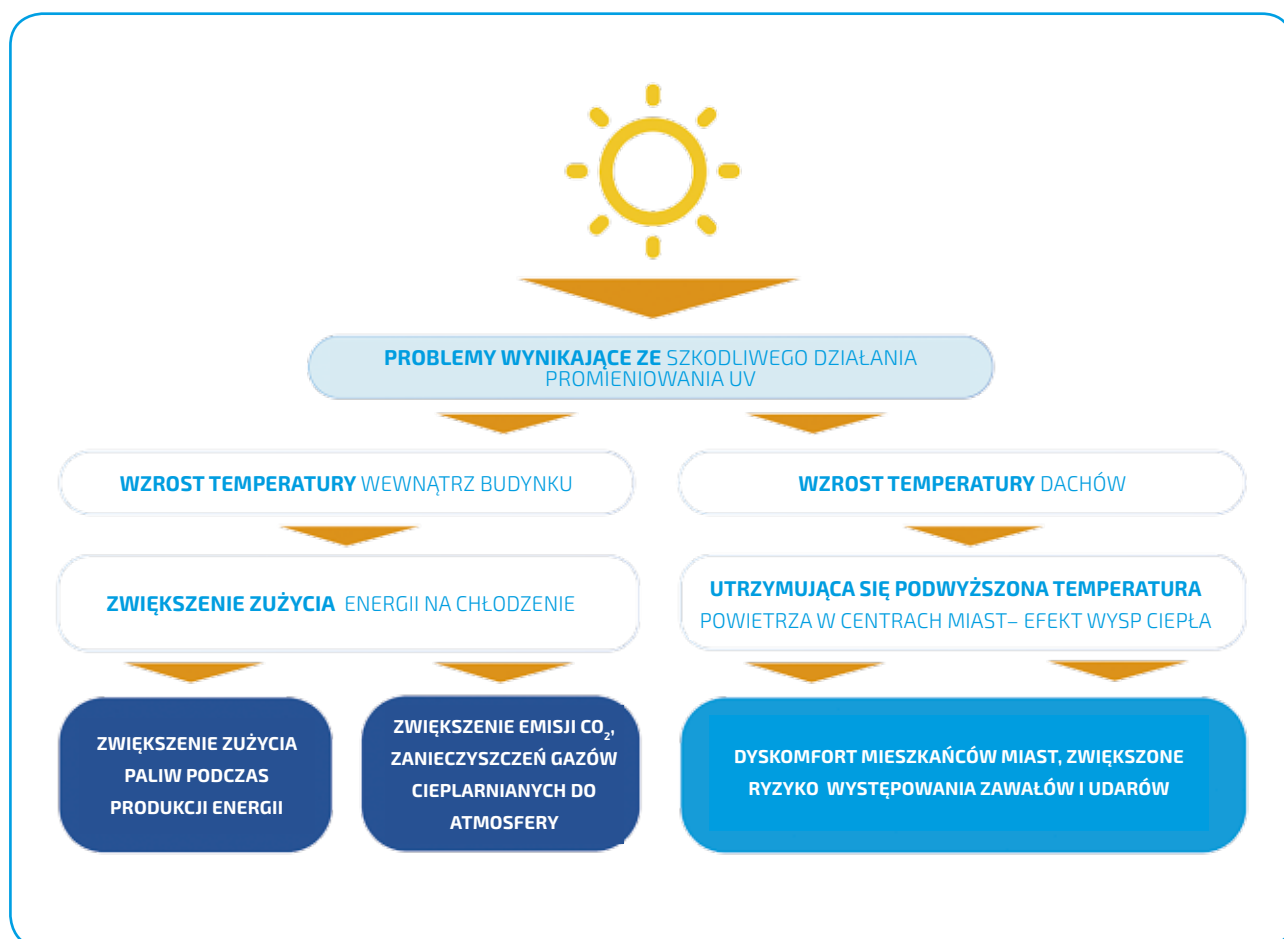
Stosowanie powłoki **COOL-R** doskonale wpisuje się w Technologię Chłodny Dach, ponieważ zgodnie z jej założeniami, niweluje wszystkie negatywne skutki związane z promieniowaniem słonecznym, poprawiając komfort cieplny użytkowników pomieszczeń znajdujących się pod dachem. Odpowiada na trendy zrównoważonego budownictwa, dostarczając rozwiązań prowadzących do obniżenia zużycia energii i poprawienia jakości życia na terenach zurbanizowanych.

7.1. KORZYŚCI INDYWIDUALNE

- Redukcja kosztów związanych z działaniem instalacji klimatyzacyjnych
- Poprawa komfortu cieplnego pomieszczeń
- Trwała hydroizolacja dachu
- Zwiększona trwałość dachu
- Odporność pokrycia dachu na działanie promieni UV
- Dodatkowe punkty w certyfikacji LEED
- Poprawa estetyki budynku
- Zabezpieczenie przed ptakami

7.2. KORZYŚCI SPOŁECZNE

- Przeciwdziałanie zjawisku wysp ciepła na obszarach zurbanizowanych
- Redukcja problemu dostaw energii podczas szczytowego zapotrzebowania
- Budowanie świadomości ekologicznej



COOL-R ogranicza i eliminuje problemy społeczne, które są konsekwencją podwyższonej temperatury.

7.3. WPŁYW NA ŚRODOWISKO

- Mniejsze zapotrzebowanie na energię elektryczną
- Mniejsza emisja CO₂
- Ograniczanie efektu cieplarnianego
- Produkt przyjazny środowisku - nie zawiera rozpuszczalników

7.4. ASPEKT TECHNICZNY

- Raport SRI Tecnia (SRI 107)
- Raport wodoszczelności ITB (wodoszczelność 200 kPa)
- W2 żywotność powłoki 10 lat zgodnie z ETAG 005
- Wysoka elastyczność pokrycia (300 %)
- Elastyczność w niskich temperaturach (-35°C)
- Szybki czas schnięcia (2h)
- Nanoszenie ręczne lub maszynowe
- Powłoka **COOL-R** spełnia wymagania pożarowe Broof (t1)
- Łatwość aplikacji oraz konserwacji

107 SRI

(Solar Reflectance Index)



do **70 %**

obniżenie temperatury dachu



10°C

chłodniej pod dachem



8. PRZYKŁADY KORZYŚCI ZASTOSOWANIA POWŁOKI COOL-R

8.1. KORZYŚCI ZASTOSOWANIA COOL-R NA OBIEKTACH BEZ KLIMATYZACJI

Typ dachu: dwuspadowy o kącie ok.12 st.

Pokrycie dachu: blachą trapezową (T25) ocynkowaną.

Powierzchnia dachu: 3 600 m²

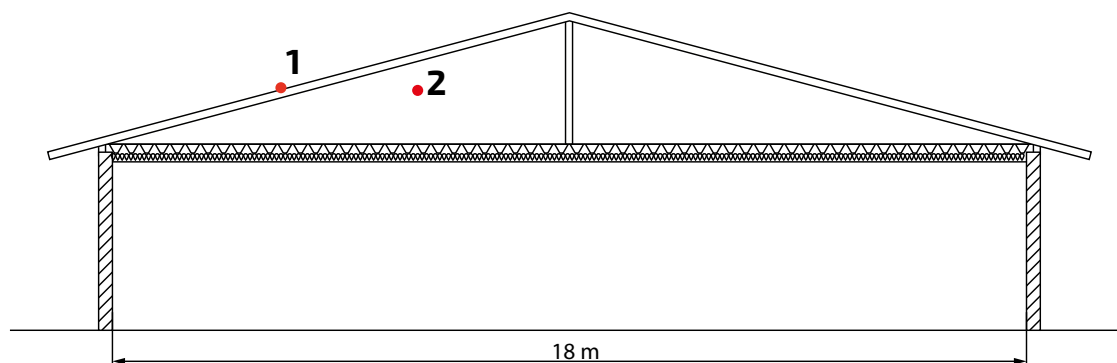
W obiekcie przeznaczonym do hodowli kurcząt zidentyfikowany został problem przegrzewania wnętrza budynku, co w znaczący sposób obniżało efektywność hodowli, a nawet groziło jej startami.

Aby rozwiązać zaistniały problem dach obiektu pokryty został powłoką **COOL-R**. W celu wykonania analizy porównawczej efektywności działania produktu i jego wpływu na komfort wewnętrzny, aplikacja została wykonana na części dachu.

Powłoka została nałożona zgodnie z granicą występującej wewnątrz budynku przegrody w formie ściany, aby mieć możliwość weryfikacji i monitorowania temperatur. Stały monitoring temperatur dał nam możliwość wykazania skuteczności działania powłoki i jej wpływu na komfort termiczny wewnątrz budynku.

Produkt nanoszony był maszynowo na wcześniej odpowiednio przygotowaną powierzchnię dachu.

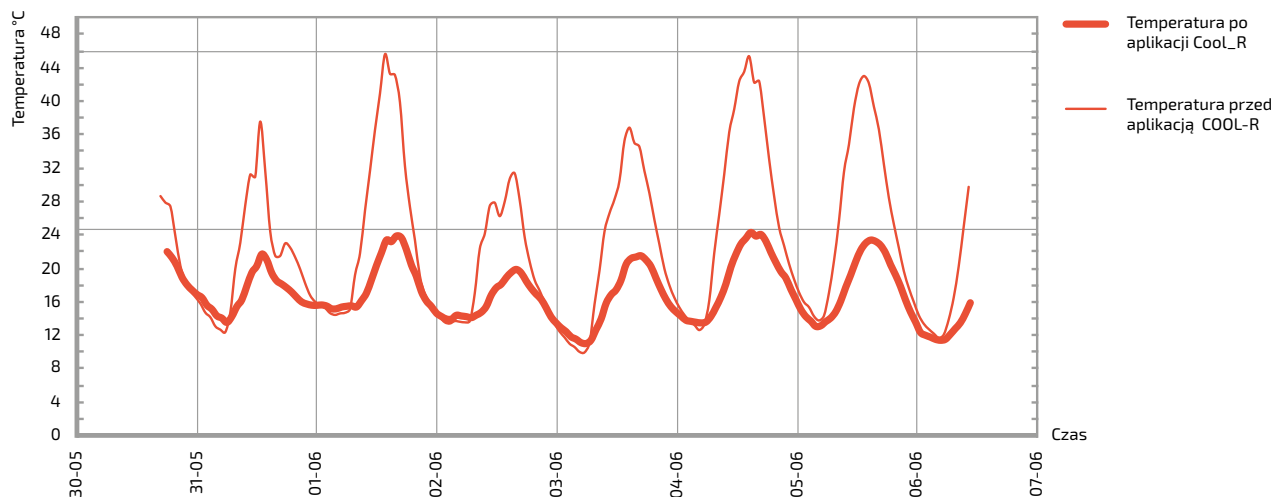
BUDYNEK INWENTARSKI - FERMA DROBIU



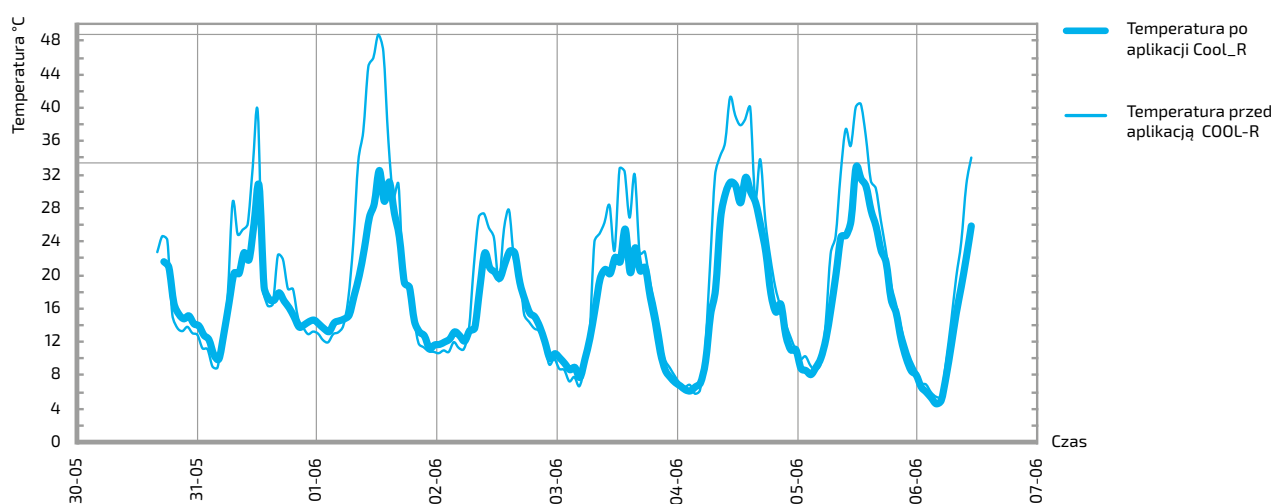
Sieć czujników została zamontowana odpowiednio na powierzchni dachu (1), w przestrzeni pod dachem (2). Takie rozmieszczenie czujników pozwoliło na szczegółowy monitoring temperatur. Badanie wykazało realne efekty wpływu powłoki **COOL-R** na warunki panujące w pomieszczeniu.

Pomiary i analiza wyników zrealizowane zostały przez Wydział Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej.





Wykres temperatury – czujnik 2 (przestrzeń pod dachem)



Wykres temperatury – czujnik 1 (powierzchnia dachu)

Korzyści wynikające z zastosowania powłoki COOL-R – budynek bez klimatyzacji

Efekty zastosowania **COOL-R** na dachu obiektu można było dokładnie prześledzić odczytując dane z czujników opisanych powyżej. Widać wyraźnie, że temperatura w obszarze chronionym **COOL-R** jest niższa i jej dobowa amplituda oscyluje maksymalnie pomiędzy 14 a 24 st C. W tym samym czasie, w obszarze bez **COOL-R** temperatura wzrasta nawet do 46 st. C. Gwałtowny wzrost temperatury to bardzo poważne zagrożenie dla hodowli – wpływa nie tylko na obniżenie jej efektywności, ale grozi stratami zwierząt.

Zastosowanie wysokoreflakcyjnej i hydroizolacyjnej powłoki **COOL-R** pozwoliło na szybkie i skuteczne obniżenie temperatury bezpośrednio pod dachem hali hodowlanej, co przetożyło się na poprawę komfortu cieplnego w całym budynku. Największy problem właściciela hodowli kurcząt – przegrzewanie pomieszczeń - został rozwiązany dzięki zastosowaniu innowacyjnego produktu **COOL-R**. Dzisiaj hodowla jest bardziej bezpieczna. Dodatkową korzyścią zastosowania **COOL-R** na dachu jest utworzenie warstwy hydroizolacyjnej, co zwiększa szczelność przedłużając jego trwałość o 10 lat.

8.2. KORZYŚCI ZASTOSOWANIA COOL-R NA OBIEKTACH Z KLIMATYZACJĄ

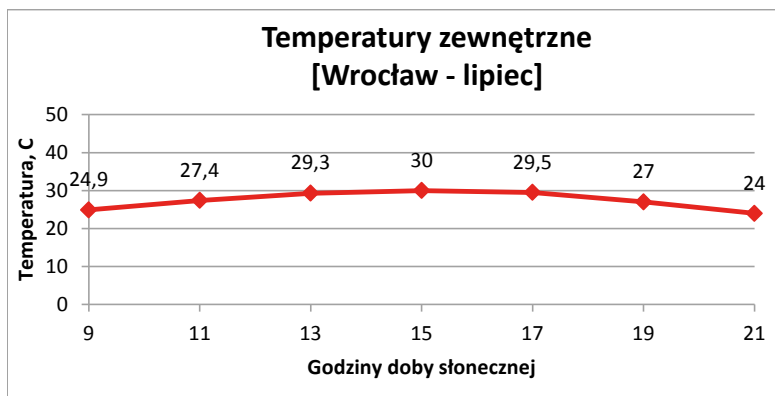
Budynek magazynu

Studium przedstawia roczne oszczędności wynikające z zastosowania **COOL-R**. Badaniem został objęty wolnostojący budynek magazynu wyposażony w klimatyzację. Bazą obliczeń był bilans cieplny sporządzony dla przykładowego budynku.

Dane klimatyczne:



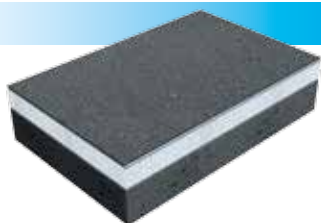
Miesięczny wykres temperatury zewnętrznej



Zilustrowano temperatury występujące w lipcu 2015 roku dla Wrocławia od godziny 9:00 rano do godziny 21:00.

Lokalizacja: Wrocław, Polska
Powierzchnia dachu: 20 000m²

Papa & Styropian

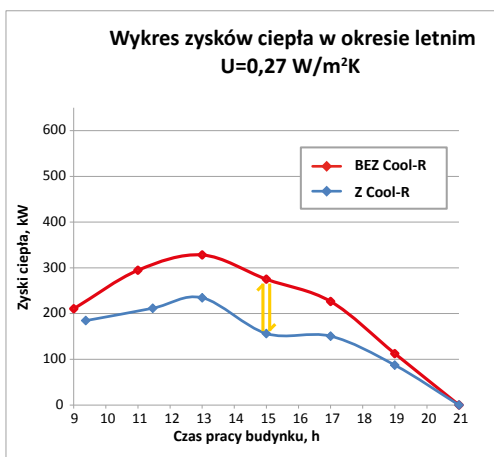


STRUKTURA DACHU

U, W/m²K

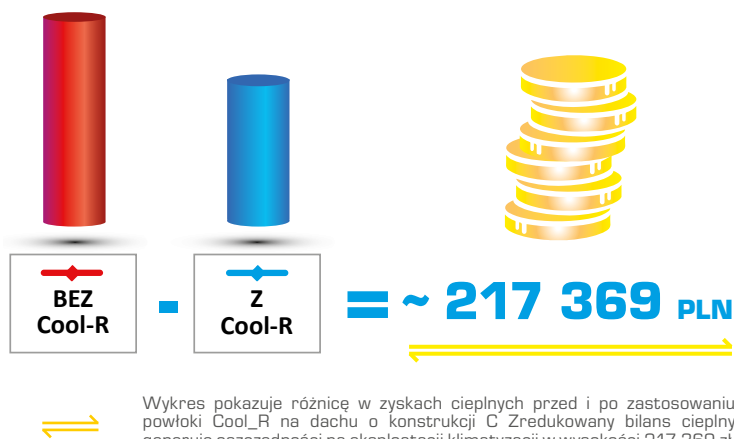
Papa x2
Styropian 15 cm
Żelbet 25 cm

0,27



Pobór mocy

Roczne oszczędności



Stawka za 1kWh = 0,55 PLN

Korzyści wynikające z aplikacji produktu COOL-R na dachu budynku wyposażonego w klimatyzację.

Intensywność eksploatacji urządzeń klimatyzacyjnych związana jest z bilansem cieplnym budynku. Więcej ciepła przenikającego do budynku generuje wyższe koszty jego użytkowania. Produkt **COOL-R** powoduje obniżenie temperatury dachu, co przekłada się na redukcję bilansu cieplnego i w konsekwencji obniżenie temperatury wewnątrz budynku oraz mniejsze koszty użytkowania klimatyzacji. Wykres pokazuje różnicę w zyskach cieplnych przed i po zastosowaniu powłoki na dachu. Zredukowany bilans cieplny generuje oszczędności na eksploatacji klimatyzacji w wysokości 217 369 zł. Powłoka **COOL-R** gwarantuje również przedłużenie żywotności dachu o 10lat.

Wskazane w materiale wartości oszczędności mają charakter jedynie przykładowy i odnoszą się wyłącznie do obiektów w nim przedstawionych przy zastosowaniu przyjętych do obliczeń założeń. Ustalenie wartości oszczędności dla konkretnego obiektu zależy od wielu indywidualnych parametrów obiektu oraz innych czynników, które muszą być wzięte pod uwagę.

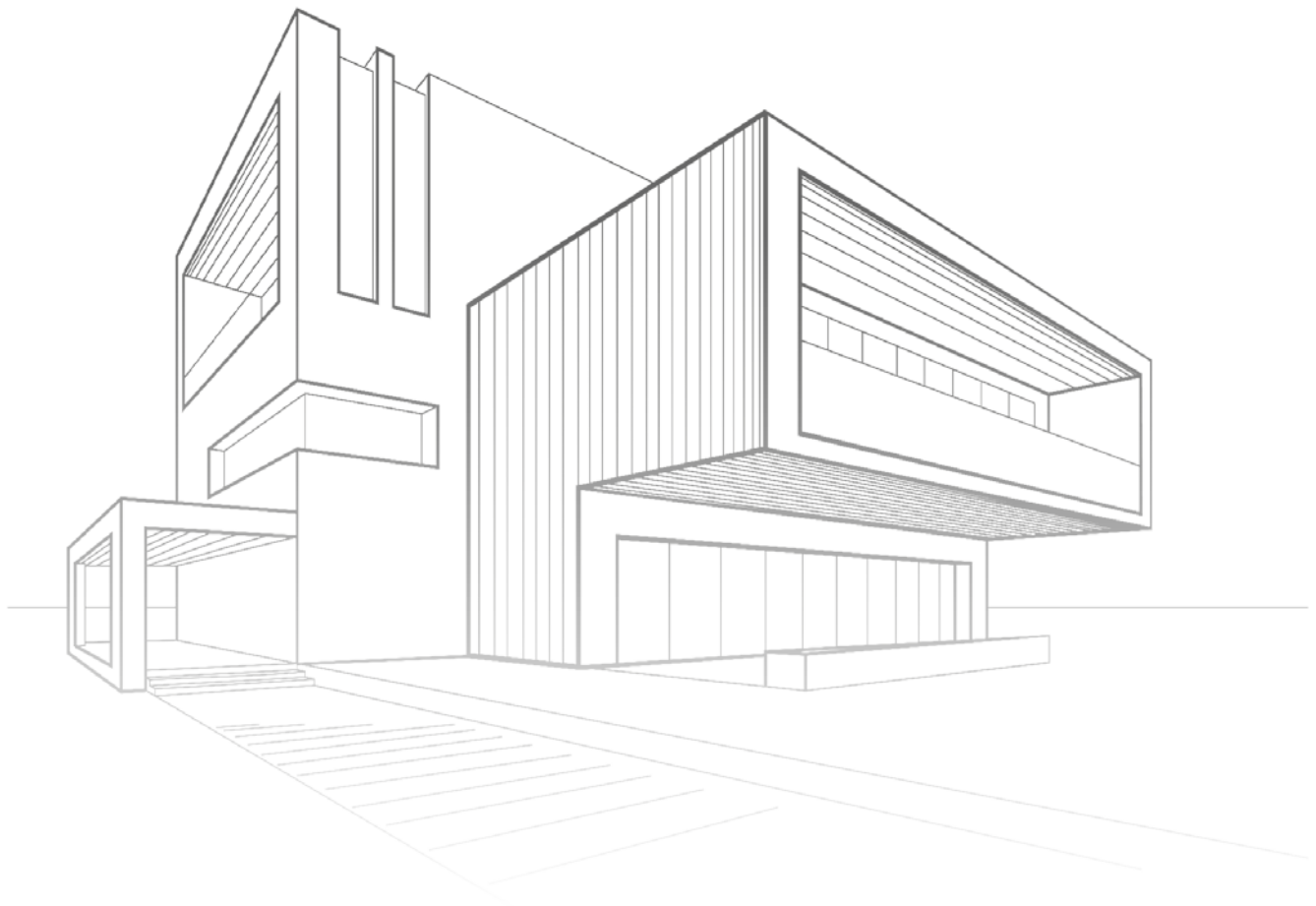
9. ZAŁĄCZNIKI

DOKUMENTY POWIĄZANE Z POWYŻSZYM OPRACOWANIEM:

- 1) Instrukcja aplikacji dla dekarzy uwzględniająca wszystkie aspekty związane z aplikacją **COOL-R** na różnych rodzajach pokryć dachowych o różnym stopniu zniszczenia.
- 2) Karta techniczna TDS przedstawiająca parametry techniczne produktu, potwierdzone wynikami badań.
- 3) Karta charakterystyki produktu MSDS przedstawiająca parametry chemiczne produktu i jego wpływ na środowisko.
- 4) Raport SRI potwierdzający wysokie właściwości produktu wynikające z jego refleksyjności i emisyjności.
- 5) Raport o wodoszczelności produktu wykonany przez ITB.
- 6) Raport BRoof(t1) „Raport Klasyfikacyjny w zakresie odporności dachu na oddziaływanie ognia zewnętrznego”.

WSPARCIE DLA INWESTORÓW I WYKONAWCÓW.

Producent **COOL-R** - firma Selenia udziela wsparcia dla inwestorów poprzez przygotowanie indywidualnych kalkulacji oszczędności wynikających z zastosowania **COOL-R**. Obliczenia wykonywane są odrębnie dla każdego obiektu. Zapewniamy również pełne wsparcie dla wykonawców pracujących z **COOL-R**, które obejmuje szkolenie zakończone certyfikacją i wsparcie techniczne na realizowanych obiektach.



SELENA S.A.

ul. Wyścigowa 56E
53-012 Wrocław
www.tytan.pl
Selena Contact Center
+48 801 350 500

www.cool-r.pl
e-mail: kontakt@cool-r.pl

