

ClimateCoating®

Reflective Membrane Technology



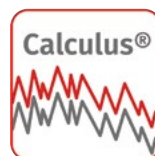
ThermoProtect

Długotrwała ochrona elewacji z efektem oszczędzania energii

Skutecznie chroni przed rozwojem alg i gronów.



GERMAN
**INNOVATION
AWARD '18
WINNER**



Technologia
membrany refleksyjnej

ThermoProtect – długotrwała ochrona elewacji

Gotowa do użycia powłoka elewacyjna chroni przed działaniem czynników atmosferycznych, rozwojem alg, mchu i grzybów oraz poprawia całoroczny bilans energetyczny budynku. *ThermoProtect* reguluje wilgotność i temperaturę oraz utrzymuje elewację w stanie suchym. Jest wyjątkowo wytrzymała i dostępna w wielu kolorach.

ThermoProtect to długotrwała ochrona elewacji dla prawie wszystkich stref klimatycznych z pozytywnym bilansem energetycznym, zapewnia odporność i trwałość koloru.



- utrzymuje elewację w stanie suchym
- długotrwale zapobiega rozwojowi glonów
- pozostaje wytrzymała, zachowuje kolory, nie kruszy się
- **wydłuża okresy między remontami**
- **oszczędza materiały i środki finansowe**
- **jest przyjazna dla środowiska i pomaga ograniczyć emisję CO₂**





Powłoka poprawia bilans energetyczny budynku przez cały rok, zarówno w ciepłym, jak i zimnym klimacie

© 2022 Claudius Pflug / Berlin

Osuszanie i regulacja temperatury

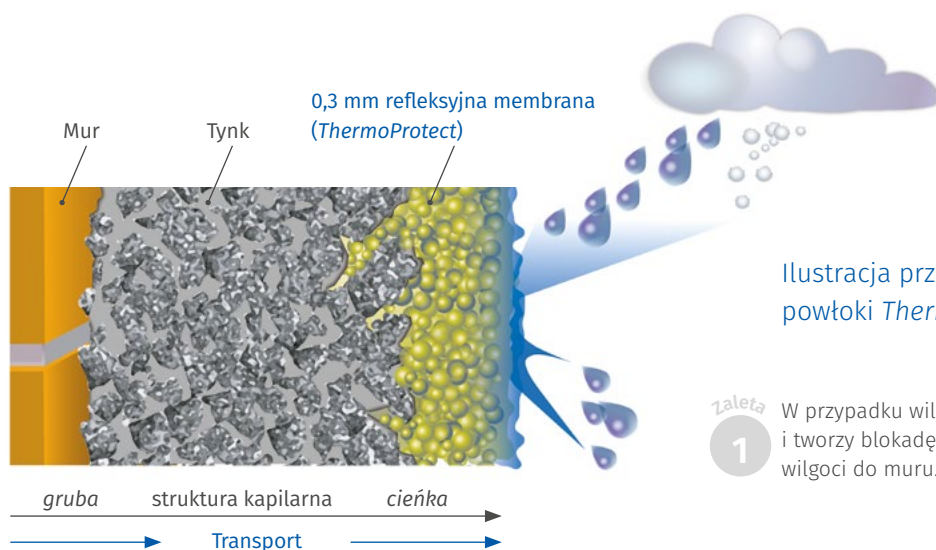
Unikalne połączenie dyspersji poliakrylanowej ze szkłano-ceramicznymi mikrosferami i aktywatorami tworzy po aplikacji refleksyjną oddychającą powłokę ochronną (membranę). Zapewnia ona trwałą, suchą i odporną na działanie czynników atmosferycznych elewację na długie lata.

Osuszanie

Membrana działa jak bariera chroniąca mur przed wnikaniem wody opadowej i kondensacyjnej. Jednocześnie przez oddziaływanie kapilarne membrany mury zostają osuszone. Poprzez wysuszenie murów obniżona zostaje ich przewodność cieplna, tym samym polepszona zostaje izolacja cieplna budynku. Zimą promieniowanie słoneczne przenika efektywniej w mury, co dodatkowo polepsza bilans energetyczny budynku.

Regulacja temperatury

W lecie ściany zewnętrzne są chłodzone przez odbicie promieniowania słonecznego oraz przez ukierunkowane procesy parowania. Zmniejsza to obciążenia chłodnicze, a tym samym koszty energii. Jednocześnie ściany zewnętrzne są utrzymywane w stanie suchym, co przeciwdziała rozwojowi glonów, zwłaszcza na elewacjach ocieplonych. W przypadku zastosowania w gorącym klimacie zmniejsza się transport ciepła z zewnątrz do wewnątrz.



Ilustracja przedstawia działanie ochronne powłoki *ThermoProtect*

Zaleta
1

W przypadku wilgoci, np. deszczu, membrana pęcznieje i tworzy blokadę. W ten sposób zapobiega wnikaniu wilgoci do muru.

Zaleta
2

ThermoProtect umożliwia transport wilgoci, dzięki kapilarnej strukturze materiałów, tylko w jednym kierunku: od wewnątrz na zewnątrz. Oznacza to, że wilgoć jest transportowana na zewnątrz, a nie do wnętrza budynku. W żargonie technicznym określa się to mianem diody higrycznej.

Technologia membrany refleksyjnej

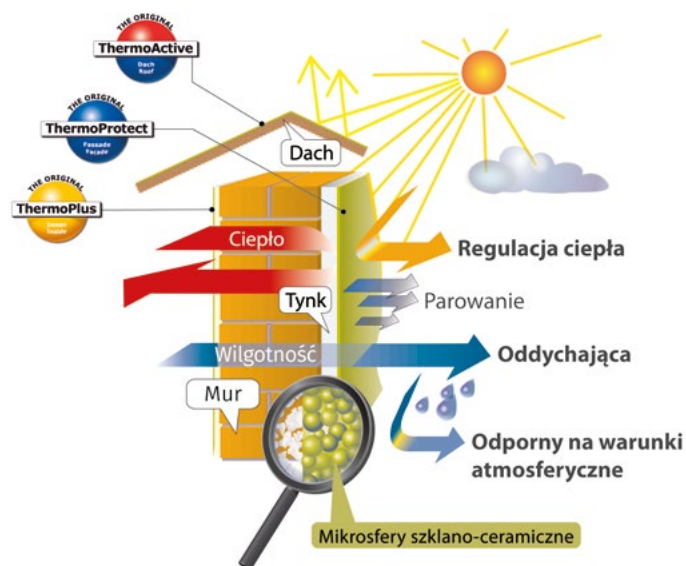
Sekret tkwi w specjalnie opracowanych próżniowych szklano-ceramicznych mikrosferach. Kombinacja szklano-ceramicznych mikrosfer z wyjątkowo przyczepną, specjalnie opracowaną dyspersją i aktywatorami generuje powłokę, która po nałożeniu tworzy membranę refleksyjną.

Działanie technologii membran refleksyjnych w budownictwie polega na odbijaniu ciepła, co ogranicza nagrzewanie się powierzchni, a jednocześnie wspiera ukierunkowane odparowanie wilgoci, chroniąc przed zawilgoceciem. Dodatkowo, powłoka posiada właściwości antyelektrostatyczne, zapobiegając osadzaniu się kurzu, sadzy i innych zanieczyszczeń z powietrza oraz cechuje się wysoką odpornością na czynniki atmosferyczne i mechaniczne. Te wyjątkowe właściwości łączy w sobie farba elewacyjna *ThermoProtect* oraz inne produkty pod marką *ClimateCoating®*.

Praktyczne rozwiązania problemów

Produkty *ClimateCoating®* oferują praktyczne rozwiązania problemów: Pleśń, grzyby, algi i mech na ścianach są skutecznie zwalczane. Zapobiegają zabrudzeniom i spękaniam elewacji, a także przenikaniu wody opadowej w konstrukcję dachu. Nagrzewanie ścian, wewnątrz budynków zostaje znacznie obniżone. Wszystkie pozytywne efekty ujawniają się w postaci korzyści finansowych, czasowych i estetycznych, a także zdrowia ludzi i zachowania wartości budynków.

Plus dla środowiska: produkty *ClimateCoating®* są stworzone na bazie wody i nie zawierają rozpuszczalników. Posiadają złoty certyfikat „Greenguard”. Technologia, produkty i ich zastosowanie otrzymały wiele nagród na całym świecie, w tym Niemiecką Nagrodę Innowacji. W uzasadnieniu podano:



Technologia membrany refleksyjnej –
Zasada działania wewnątrz/zewnątrz



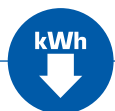
Gama produktów *ClimateCoating®* pokazuje, że powłoka termoceramiczna może oszczędzać energię grzewczą i chłodniczą w prosty, ekonomiczny sposób pozwalający zachować zasoby. Bez szkodliwych dla środowiska biocydów *ClimateCoating®* ogranicza powstawanie glonów na elewacji i zapobiega powstawaniu pleśni wewnątrz pomieszczeń. W ten sposób długofalowo oszczędza się zasoby materiałowe, energetyczne i siłę roboczą. Drogie materiały budowlane są trwale zachowane dla przyszłych pokoleń, a środowisko naturalne jest chronione.





ThermoProtect zapewnia długoterminowo
lepszy bilans energetyczny budynku –
w ciepłym, jak i zimnym klimacie.

Właściwości i działanie ThermoProtect



OSZCZĘDZA ENERGIĘ

- reguluje poziom wilgoci
- reguluje temperaturę
- zmniejsza wypromieniowanie ciepła do otoczenia

→ Pomaga utrzymać suche fasady, zmniejsza zużycie energii i poprawia bilans energetyczny budynku.



PRZYJAZNY ŚRODOWISKU

- na bazie wody
- łagodny zapach
- znikoma zawartość LZO
- nie zawiera substancji zapachowych
- nie zawiera rozpuszczalników organicznych

→ ThermoProtect nie zawiera algicydów i chroni środowisko.



SKUTECZNIE POWS- TRZYMUJE

- rozwój glonów i mchu
- atak grzybów i pleśni
- kwasy, zasady, ozon
- tlenki azotu i siarki

→ Elewacja pozostaje nienaruszona, sucha i wolna od czynników atmosferycznych przez bardzo długi czas.



TRWAŁY

- odporny na promieniowanie UV
- odporny na zabrudzenia
- odporny na warunki atmosferyczne
- niezmienny kolor

→ Wydłużenie okresów pomiędzy renowacjami oszczędza pracę i koszty.

Działanie również bez algicydów

Większość farb elewacyjnych zawiera specjalnie opracowane algicydy, czyli biocydy, które są chemicznymi truciznami mającymi zapobiegać rozwojowi glonów i grzybów na elewacji. Algicydy działają poprzez stałe przenoszenie się z farby elewacyjnej do wody kondensacyjnej, która tworzy się na elewacji. Mogą one działać tylko w roztworze wodnym. Proces ten przebiega powoli, ponieważ w przeciwnym razie efekt ochronny szybko by się zakończył.

Problem: Z czasem algicyd zostaje wypłukany z farby elewacyjnej. Praktyka pokazuje, że najpóźniej po pięciu latach elewacje stają się nieestetyczne, ponieważ glony i grzyby ponownie się pojawiają. Jest to znak, że algicydy zostały ostatecznie wypłukane z farby elewacyjnej. Z ekologicznego punktu widzenia proces ten jest negatywnie oceniany m.in. przez sektor gospodarki wodnej, ponieważ algicydy przedostają się do gleby, a tym samym do wód gruntowych. A przecież algicydy do ochrony elewacji nie powinny być tam obecne! **Ważne jest to,** że zapobieganie rozwojowi glonów i grzybów na elewacjach jest możliwe także bez algicydów. Po prostu dzięki fizycznym zasadom działania (patrz „Technologia membran refleksyjnych”, strona 4), ponieważ powłoka regulująca wilgotność dopasowuje się do warunków pogodowych! **Wynik:** czyste i nienaruszone elewacje bez porostu alg i grzybów przez wiele lat.



OPAKOWANIA, KOLORY, APLIKACJA

- pojemność opakowań: 19,0 (=5,02 gal)/12,5/5,0 litrów
- **>100 000 odcieni kolorystycznych** (również z NCS i RAL)
- łatwe nakładanie
- **pędzel, wałek, natrysk**
- zużycie: 330 ml/m² na gładkich i niezbyt chłonnych podłożach, przy dwukrotnym nakładaniu
- narzędzia umyć wodą



Nie ma życia bez wody – od powstawania alg do zarządzania wilgocią

Dzięki zarządzaniu wilgocią przez powłokę *ThermoProtect* można zapewnić bardziej komfortowy klimat wnętrza, pozytywnie wpłynąć na bilans energetyczny budynku oraz działać zapobiegawczo przeciwko pleśni i glonom.

Wilgoć to woda znajdująca się w powietrzu i w elementach budowlanych, występująca w stanach skupienia ciekłym i gazowym. Wiadomo: bez wody nie ma życia.

Wilgotne powierzchnie w połączeniu ze specyficzną pożywką w pomieszczeniach prowadzą do rozwoju pleśni. Na zewnątrz są to glony, do których często dołączają grzyby i inne mikroorganizmy. Czarne i zielone przebarwienia na fasadach, a w szczególności czerwone przebarwienia, jak w przypadku kościoła w Mönkebude (patrz strona 7), są dobrze znane w krajobrazie miasta.

Pleśń w pomieszczeniach mieszkalnych jest niebezpieczna dla zdrowia. Glony na elewacjach są uznawane za defekt w wielu krajach zgodnie z ogólnym orzecnictwem. Aby rozwiązać problem, przemysł farbiarski próbował już różnych podejść – na przemian hydrofilowych i hydrofobowych, rzadko bez algicydów.

Glony na elewacjach są uznawane za defekt w wielu krajach zgodnie z ogólnym orzecnictwem.

Powłoka *ThermoProtect* firmy *ClimateCoating®* jest inna. Powłoka o grubości zaledwie 300 µ, która po nałożeniu tworzy membranę, zawiera miliony mikroskopijnie małych szklano-ceramicznych sfer próżniowych o średniej wielkości 40 µ. Ich jakość, kształt, grubość ścianek, skład materiałowy i rozmieszczenie w połączeniu z pozostałymi ma-

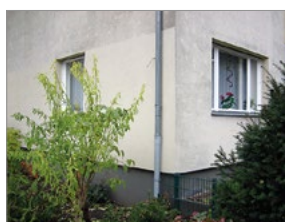
teriałami (spoiwem, wypełniaczem i kruszywem) tworzy wyjątkową strukturę wewnętrzną, która jest drobniejsza niż struktura tynków i murów. Powoduje to ukierunkowany kapilarny transport wilgoci – na zewnątrz. Zimą powłoka wspomaga procesy osuszania muru, natomiast latem zapobiega wnikaniu pary wodnej w głąb muru.

ThermoProtect jest dyfuzyjnie zmienny! Ten efekt fizyczny wspomaga proces suszenia elewacji, a algi nie mogą lub nie są w stanie łatwo się rozwijać. Należy podkreślić, że *ThermoProtect* nie zawiera algicydów. Długoterminowe dokumentowanie pokazuje, że na-

wet po 10 latach elewacje zabezpieczone farbą *ThermoProtect* są czyste, wolne od pęknięć i zachowują kolor.

Z ekonomicznego punktu widzenia powłoki *ClimateCoating®* są korzystnym rozwiązaniem o dużej wartości dodanej dla budynków, ludzi i środowiska. Potwierdzają to referencje.

Powłoka History została opracowana z myślą o elewacjach budynków zabytkowych. Badania Polskiego Instytutu Ochrony Zabytków PKKZ (Polskie Pracownie Konserwacji Zabytków S. A.) już w 2004 roku udowodniły, że właściwości osuszające produktu History jest lepsze niż produktów czołowych marek użytych do testu porównawczego.



Porównanie powłoki *ThermoProtect* z produktem konkurencji po 6 latach. Ocena eksperta budowlanego z testu odporności na warunki zewnętrzne w 2009 roku: stan bez uszkodzeń, brak pęknięć, brak glonów. Wynik wyraźnie przewyższa konkurenta po 6 latach.



www.climatecoating.com/pl/referencje > dom-mieszkalny-w-berlinie-po-6-latach



Dowiedz się jak:
Długotrwała ochrona przed porostem glonów
jest możliwa również bez algicydów.

© 2022 Claudius Pflug / Berlin

Przykłady z praktyki: Usuwanie glonów i zapobieganie ich powstawaniu

Umiarkowana strefa
klimatyczna:
Niemcy
Kościół w Mönkebude
2012 2022
„wciąż bez alg, nadal
idealnie białe”



Przed, 2012



Po, 2016



Po, 2022

Sytuacja początkowa i problem

Elewacja kościoła św. Piotra w Mönkebude stała się coraz bardziej odbarwiona z powodu inwazji czerwonych alg i stała się tak nieestetyczna, że nadano mu przydomek „Czerwony Kościół”.

Pomysł i rozwiązanie

Po przeprowadzeniu pomiarów apsydy, wiosną 2013 r. pomalowano ją na biało farbą *ThermoProtect* w celach testowych. Po trzech latach próba została ukończona

na bez żadnych reklamacji, a renowacja całej elewacji została zlecona w lipcu 2016 roku. Powierzchnie elewacji kościoła zostały oczyszczone i zabezpieczone środkiem glonobójczym. W sierpniu 2016 r. wszystkie powierzchnie elewacji zostały pokryte białą powłoką *ThermoProtect*.

Wnioski

Nawet w 2022 roku – sześć lat po nałożeniu powłoki niezawierającej algicydów – wygląd fasady jest nieskazitelny.



Już w listopadzie 2009 r. rodzina Sch. z Quirnbach informowała o swoich pozytywnych doświadczeniach z *ThermoProtect* (dawniej *ThermoShield Exterior*):

W zeszłym roku zdecydowaliśmy się na ponowne otynkowanie naszego domu. Dzięki firmie Thorsten Rottbus, Rothselberg, dowiedzieliśmy się o ThermoProtect i zdecydowaliśmy się go użyć. Jak dotąd możemy powiedzieć tylko pozytywne rzeczy: w końcu pozbyliśmy się glonów, przyjemnie chłodne pokoje w lecie, mniejsze zużycie oleju opałowego w zimie.

Wieloletni projekt obejmujący bloki mieszkalne w Perleberg

Patrz zdjęcie powyżej. Od 1998 r. różne bloki mieszkalne były pokrywane farbą *ThermoProtect* i do dzisiaj regularnie kontrolowane. Rezultat: brak pęknięć, brak łuszczenia się farby. Porost glonów, w porównaniu z innymi identycznymi nieruchomościami, jest niezwykle niski.



www.climatecoating.com/pl/referencje >
bloki-mieszkalne-w-perleberg

Izolacja termiczna w zimie

Zimowa izolacja termiczna polega przede wszystkim na zmniejszeniu strat ciepła, które występują podczas ogrzewania pomieszczeń. Istnieje wiele metod, ale większość z nich to podejścia nieadaptacyjne, które zajmują się czystym transportem ciepła, ale ignorują wpływ czynników środowiskowych, takich jak wilgotność.

Problem w praktyce

Większość fasad jest niewystarczająco chroniona przed opadami atmosferycznymi i zacinającym deszczem. Konwencjonalne farby elewacyjne pochłaniają dużo wilgoci podczas opadów atmosferycznych i uwalniają ją do ściany. Mokre ściany powodują dramatyczną utratę właściwości izolacyjnych. Rezultatem są wysokie straty ciepła, a w konsekwencji wzrost zapotrzebowania na ogrzewanie.

„Zaledwie 4% wilgoci resztkowej może zmniejszyć wartość izolacyjną ściany zewnętrznej nawet o 50%. Jest to bardzo niedoceniane”, stwierdza inżynier budowlany Matthias Bumann i odnosi się do wykresu słupkowego autorstwa fizyka budowlanego J. S. Cammerera.



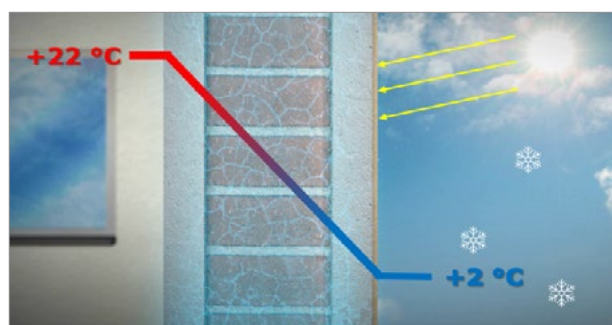
Spadek izolacyjności termicznej zawilgoconej ściany.

Ale straty energii następują również poprzez odparowanie wilgoci na elewacji: energia potrzebna do odparowania jest pobierana z muru – wzrasta zapotrzebowanie na ogrzewanie.

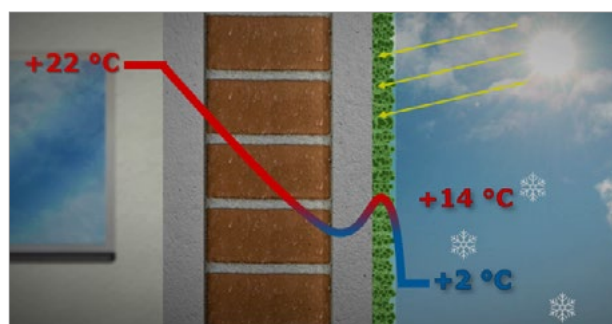
Rozwiązanie

ThermoProtect chroni na dwa różne sposoby jednocześnie: Gdy słońce jest nisko, *ThermoProtect* lepiej absorbuje ciepło i ogrzewa zewnętrzną powłokę budynku. Ta wbudowana bariera temperaturowa zmniejsza straty ciepła, a tym samym zużycie energii. W przypadku opadów atmosferycznych, *ThermoProtect* pochłania tylko niewielkie ilości wilgoci, tworząc warstwę barierową i zapobiegając w ten sposób przenikaniu wilgoci do ściany. Ściana pozostaje sucha i nie musi być osuszana przez ciepło pochodzące z ogrzewania.

Wniosek: Wilgoć pochłaniana przez *ThermoProtect* jest pasywnie osuszana przez energię słoneczną. Suche ściany izolują lepiej niż wilgotne – zużycie energii spada.



Gradient temperatury w zimie bez *ThermoProtect*.



Gradient temperatury z *ThermoProtect* w zimie. Dodatkowy zysk z promieniowania słonecznego 12 °C.



Na przykładzie Energy Master House w Austrii, długoterminowe pomiary w 2015 r. wykazały, że straty energii przez elewację są zmniejszone, a zyski słoneczne są wspierane przez ścianę zewnętrzną. Więcej informacji na stronie internetowej: www.climatecoating.com/pl/referencie/referencja/dom-mistrzow-energii.

Tak działa *ThermoProtect*:

- Podwyższa temperaturę punktu rosy
- Zmniejsza kondensację
- Ogranicza absorpcję wody opadowej
- Zapobiega zabrudzeniu – minimalizuje ryzyko powstania grzybów, alg i mchu



Zmniejszenie zużycia energii
oznacza ochronę
zasobów i oszczędność pieniędzy.

Powłoka elewacyjna *ThermoProtect* fizycznie pomaga chronić budynek przed dużą migracją energii cieplnej na zewnątrz. To, co zostało udowodnione w praktyce, można było obliczyć już wcześniej. Aby móc obliczyć redukcję zużycia energii dzięki powłokom *ClimateCoating®* z punktu widzenia fizyki budowli, w 2006 r. we współpracy z prof. dr inż. Manfredem Sohmem, specjalistą w dziedzinie energii odnawialnej, byłym członkiem Berlińskiej Izby Budownictwa i byłym profesorem HTW Berlin, opracowano metodę uwzględniania powłoki w **obliczeniach współczynnika przenikania ciepła U**.

Współczynnik U jest wzorem do obliczania wpływu materiałów izolacyjnych na przenikanie ciepła. Jednak produkty *ClimateCoating®* nie są materiałami izolacyjnymi. Oznacza to, że powłoka elewacyjna nie może być oceniana jako materiał izolacyjny. To że powłoka *ClimateCoating® ThermoProtect* ma jednak efekt oszczędzania energii i że - dzięki zmodyfikowanej formule wartości U, efekty oszczędzania energii można obliczyć z dużą dokładnością jeszcze przed zastosowaniem rozwiązania, jest wyraźnie pokazane w filmie.

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum \left(\frac{d}{\lambda_R (1 - f_{cc})} \right) + R_{se}}$$



YouTube: ClimateCoating

Współczynnik przenikania
ciepła U (angielski)



Bloki mieszkalne w Karstadt i Perleberg, Niemcy.
Elewacje 28 bloków pomalowane w latach 1998 - 2009.

↓ 14,1% do 23,4%

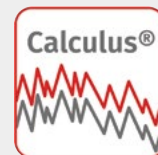
Według „Oceny wdrożonych środków mających na celu zmniejszenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych z serii Blockbau 1.1 Mp i WBS 70 w zasobach Wohnungsgenossenschaft Perleberg e. V.” autorstwa prof. dr inż. Manfreda Sohna, dr inż. Hermana Bomhauera-Beinsa i dr inż. Wolfganga Sieburga, wskaźniki redukcji zużycia energii do ogrzewania pomieszczeń w wyniku pokrycia powłoką *ThermoProtect* wynoszą od 14,1% do 23,4% dla nieruchomości.

Ocena jakości: W 2014 r. powłoka elewacji jest nadal nienaruszona (brak mikropęknięć, brak odprysków farby), a odcień koloru jest stabilny.

Aby uzyskać więcej informacji i zapoznać się z dokumentacją, prosimy o kontakt z SICC Coatings GmbH.

Legenda do wzoru na wartość U: λ_R = obliczona wartość przewodności cieplnej zgodnie z DIN 4108 w W/mK; R_{si} = współczynnik przenikania ciepła wewnątrz w m²K/W; R_{se} = współczynnik przenikania ciepła na zewnątrz w m².K/W; d = grubość warstwy materiału budowlanego w m; f_{cc} (dawniej f_{TS}) = współczynnik korekcyjny *ClimateCoating®*.

Kalkulator temperatury Calculus®



Dzięki specjalnemu sposobowi działania powłok, zimą ciepło jest dłużej zatrzymywane wewnątrz budynku. Latem dachy i fasady pokryte produktami *ClimateCoating®* odbijają promienie słoneczne, co zapobiega nadmieremu nagrzewaniu się wnętrza budynku. Oparty na sztucznej inteligencji kalkulator temperatury Calculus® może przewidzieć, jak znaczna będzie różnica temperatur – a tym samym o ile mniej energii chłodniczej może być potrzebne. Daje to projektantom budynków i branży mieszkaniowej możliwość lepszego obliczania kosztów i efektywności energetycznej budynków.



Calculus® –
Wykorzystanie sztucznej inteligencji w celu uwidocznienia redukcji temperatury i oszczędności energii.

Sztuczna inteligencja, fizyka budowli i dane zebrane z całego świata

Calculus® to oparte na sztucznej inteligencji narzędzie internetowe do przewidywania różnicy temperatur w pomieszczeniach i uzyskiwania możliwych oszczędności energii, gdy ściany i/lub dachy są pokryte produktami *ClimateCoating® ThermoProtect* i *ThermoActive*.

KI-Calculus
POWERED BY
AI: AD PORTS Group, Intellicool and SICC Coatings GmbH

Ort: Berlin
Gebäudetyp: Wackerbergstraße 70-82, 13155 Berlin
Klima: nicht klimatisiert

Richtung	Bauteil	Dämmung	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Coat
*	Dach	ja	1	3.0	3.0	9.0	ja
N	Wand	ja	1	3.0	5.0	15.0	ja
E	Wand	ja	1	3.0	5.0	15.0	ja
S	Wand	ja	1	3.0	5.0	15.0	ja
W	Wand	ja	1	3.0	5.0	15.0	ja

Vorhersagen

مجموعة موانئ أبوظبي
AD PORTS GROUP

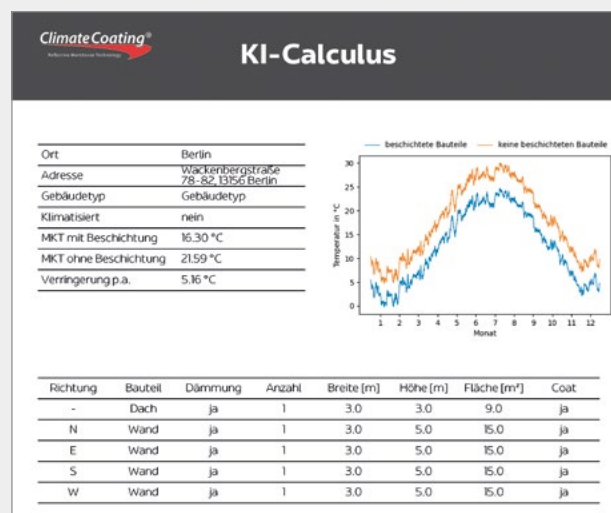
SICC Coatings M&M NETWORK

Sztuczna inteligencja (AI) przetwarza ogromne ilości danych praktycznych z całego świata, w tym z bardzo gorących klimatów. Algorytm wykorzystuje również dane z fizyki budynku, a mianowicie odbicie promieniowania słonecznego.

Osiągnięcie celu za pomocą zaledwie kilku parametrów

Interfejs użytkownika narzędzia internetowego umożliwia wybór wielu parametrów, aby przewidywania były jak najdokładniejsze. Lokalizacja, typ budynku, klimatyzowany lub nieklimatyzowany, to jedne z opcji, które można ustawić, podobnie jak rodzaj elementu budynku, istniejąca izolacja i wymiary obiektu.

W oparciu o te wartości, narzędzie internetowe natychmiast dostarcza wynik, który pokazuje względne zużycie energii i jego rozwój w ciągu roku – z powłoką, jak i bez niej. Ponadto, zamiast zużycia energii, można obliczyć średnią różnicę temperatur wewnątrz budynku i zmniejszyć ją w ciągu roku za pomocą powłoki. Z pomocą Calculus® można lepiej obliczyć efektywność energetyczną budynków. Ułatwia to planowanie koncepcji energetycznej różnych typów budynków w zróżnicowanych warunkach klimatycznych.



Narzędzie internetowe jest stale rozwijane.

Więcej na: www.climatecoating.com/pl/calculus



Obniżenie temperatury i oszczędność energii dzięki sztucznej inteligencji.

Pomysł i wspólna realizacja

Od 2020 roku SICC Coatings GmbH współpracuje z firmą logistyczną AD Ports Group, która jest zaangażowana w zmniejszanie swojego wpływu na środowisko i szukała sposobów na poprawę efektywności energetycznej posiadanej infrastruktury. W jednym z najgorętszych miejsc na świecie początkowym celem było po prostu przetestowanie obiecującej wydajności powłok. W tym celu kontenery towarowe zostały pomalowane produktami *ClimateCoating® ThermoProtect* i *ThermoActive*, a krzywe temperatury zostały zmierzone w porównaniu ze standardowymi kontenerami pomalowanymi i obydwoma wariantami z dodatkową izolacją wewnętrzną. W ciągu dwunastu miesięcy inżynierowie zebrali obszerne dane, na podstawie których start-up M&M Network-Ing UG opracował narzędzie internetowe, kalkulator temperatury *Calculus®* w imieniu SICC Coatings.

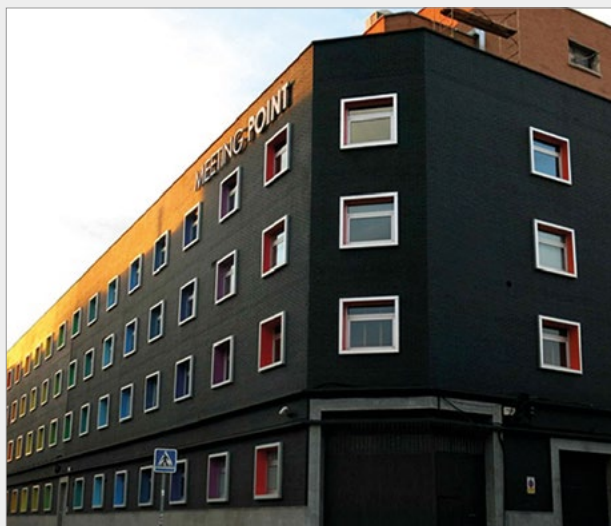


YouTube: AD Ports Group
The Future of Abu Dhabi Ports
is Now

Praktyka: Mniejsza wentylacja chłodząca w budynku inwentarskim Jaworze-Jasienica (PL), 2015 r. Wymianę powietrza na potrzeby chłodzenia można było zmniejszyć z 300 % do 25%. Pomalowany dach i elewacja.



Praktyka: Czarny dom w gorącym słońcu Madryt (H), 2014 r. Obniżenie temperatury wewnątrz pomimo czarnej farby na zewnątrz. Możliwe dzięki membranie refleksyjnej.



Referencje z całego świata



Korea Południowa:
Yeonsan, szkoła podstawowa



Hiszpania:
Alvarado, nowoczesna willa



Czechy:
Brno, budynek administracyjny



Słowacja:
Kanianka, kompleks mieszkalny

Szukasz produktów do malowania elewacji?
Skontaktuj się z nami. Chętnie podzielimy się naszym
doświadczeniem.

ClimateCoating Polska Sp. z o.o.
ul. Lipowa 2
55-080 Kąty Wrocławskie
 info@climatecoating.pl
 www.climatecoating.pl
 +48 606 997 961

Autoryzowany sprzedawca:

ClimateCoating® – inteligentne powłoki z korzyścią dla Ciebie.
Do budynków, pomieszczeń i zastosowań przemysłowych.
Przyjazne dla środowiska. Wydajne. Skuteczne.

Made in Germany. Made for you.

SICC Coatings GmbH z Berlina, to wiodący dostawca specjalistycznych powłok do aktywnej regulacji klimatu, dysponujący wieloletnim doświadczeniem we wszystkich strefach klimatycznych i obszarach zastosowań. Funkcjonalne powłoki bazują na technologii membrany refleksyjnej. Za energooszczędność tej technologii firma SICC Coatings została w roku 2018 wyróżniona m.in. nagrodą „German Innovation Award”, a w Singapurze również nagrodą „Energy Efficiency Award”. SICC Coatings dysponuje certyfikatami zarządzania jakością i środowiskiem zgodnie z normami DIN EN ISO 9001:2015 i 14001:2015.

SICC Coatings GmbH

Wackenbergstraße 78-82, 13156 Berlin, Niemcy
Numer telefonu: +49 (0) 30 500196-0, E-Mail: info@sicc.de
www.sicc-coatings.com

