

SYSTEM FASADOWY PScoat Z TERMOREFLEKSJĄ

Nano Izolacja Fasadowa

System fasadowy PScoat z termorefleksją

**DOKUMENT** mkm-FAS-001**WERSJA** 1.0**STATUS** Zatwierdzony**WYDANIE** Juni 2026**WYDAWCA · DYSTRYBUCJA**

mkm International GmbH
Boschstraße 16
47533 Kleve
www.nanofassadendaemmung.de

PRODUCENT · ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA PRODUKT

PScoat Zurynski, Özdoğan & Co. GmbH
Schützenstraße 81a
58239 Schwerte
Odpowiedzialny: Mesut Özdoğan
www.pSCO.at

INFORMACJE O DOKUMENCIE

Stopka redakcyjna

WYDAWCA · DYSTRYBUCJA**mkm International GmbH**

Boschstraße 16

47533 Kleve

info@nanofassadendaemmung.de

PRODUCENT**PSCoat Zurzynski, Özdoğan & Co. GmbH**

Schützenstraße 81a

58239 Schwerte

Odpowiedzialny: Mesut Özdoğan

www.psko.at

KONTAKT HANDLOWY**Markus Schlegel**

Telefon: +49 2821 78699-85

m.schlegel@nanofassadendaemmung.de

PYTANIA TECHNICZNE**Ingo Büser**

Bausachverständiger

i.bueser@nanofassadendaemmung.de

HISTORIA WERSJI

Wersje tego podręcznika

VERSION	AUSGABE	STATUS	ÄNDERUNGEN	PDF
1.0	AKTUELL	Juni 2026	FREIGEgeben	Erstausgabe: Systemaufbau, Wirkprinzip, Produkte (BASIC B, BUILD, ECO OUTSIDE), Verarbeitung, Qualitätssicherung, Arbeitsschutz, Wartung, CE-Kennzeichnung, Leistungserklärung, PFAS-Erklärung, Materialkunde, bauphysikalische Einordnung und Freigabe.

[PDF](#)

Wiążąca jest zawsze aktualna zatwierdzona wersja; starsze wersje pozostają dostępne jako zarchiwizowane pliki PDF.

STRUKTURA DOKUMENTU

Treść

01	Dlaczego powstał ten podręcznik?	06
02	Czym jest Nanofassadendämmung?	07
03	Jak zasadniczo zbudowany jest system?	08
04	Jak działa zasada termorefleksji?	10
05	Jakie warstwy tworzą system elewacyjny?	11
06	Jakie produkty wchodzi w skład systemu?	13
07	Jakie zadanie pełni PSC 250 T ECB BASIC B?	14
08	Jakie zadanie pełni PSC 250 T BUILD?	17
09	Jakie zadanie pełni PSC 250 T ECO OUTSIDE?	21
10	Jak sprawdza się podłoże?	24
11	Jak wykonuje się system?	25
12	Co należy uwzględnić przy wykonaniu metodą airless?	27
13	Jak zapewnia się jakość wykonania?	28
14	Jakie zasady BHP i bezpieczeństwa obowiązują?	29
15	Jak konserwuje się i pielęgnuje powleczoną elewację?	30
16	Jakie pytania pojawiają się często w praktyce?	31
17	Jakie pojęcia specjalistyczne są stosowane?	33
18	Kto jest osobą kontaktową w jakich sprawach?	35
19	Co zmieniło się w stosunku do wcześniejszych wersji?	36
20	Oznakowanie CE i zgodność (UE 2024/3110)	37
21	Deklaracja właściwości użytkowych (DoP) – PSC 250 T/BUILD	39
22	Deklaracja PFAS	41
23	Krótką wiedza o materiałach – jak działa izolacja?	42
24	Klasyfikacja fizyki budowli i granice	44

ROZDZIAŁ 01 · PRZEDMOWA

Dlaczego powstał ten podręcznik?

Niniejszy podręcznik systemowy zbiera w jednym centralnym dokumencie najważniejsze informacje dotyczące planowania, wykonania, dokumentacji i zapewnienia jakości systemu Nanofassadendämmung.

01

CO MA ZAPEWNIĆ TEN PODRĘCZNIK?

Zastępuje rozproszone pojedyncze informacje jednolitym źródłem technicznym. Projektanci, firmy wykonawcze i inwestorzy znajdą tu w jednym miejscu ideę systemu, budowę warstw, informacje o produktach i wskazówki dotyczące wykonania.

02

DLA KOGO JEST PRZEZNACZONY?

Podręcznik jest skierowany do architektów, doradców energetycznych, rzeczoznawców, firm wykonawczych, wykonawców i inwestorów. Wyjaśnia powiązania techniczne i stanowi podstawę stosowania systemu.

03

JAKĄ ROLĘ PEŁNI SYSTEM?

Nanofassadendämmung to trzystopniowy system elewacyjny PSCoat składający się z gruntu, warstwy funkcjonalnej i powłoki wykończeniowej.

WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA KORZYSTANIA

Wartości techniczne, wymagania dotyczące wykonania i informacje bezpieczeństwa są opisane systematycznie w kolejnych rozdziałach. Zawsze obowiązuje aktualna zatwierdzona wersja niniejszego podręcznika.

ROZDZIAŁ 02 · WPROWADZENIE

Czym jest Nanofassadendämmung?

Nanofassadendämmung to marka handlowa i systemowa firmy mkm International GmbH dla trzystopniowego systemu elewacyjnego PSCoat. System łączy grunt, termorefleksyjną warstwę funkcyjną i odporną na warunki atmosferyczne powłokę wykończeniową w spójny układ powłokowy dla elewacji.

01

NA CZYM POLEGA TEN SYSTEM?

W centrum uwagi nie stoi pojedynczy produkt, lecz kompletny układ systemowy. Każda warstwa pełni określone zadanie i jest dostosowana do kolejnej warstwy.

02

Z JAKICH PRODUKTÓW SIĘ SKŁADA?

System elewacyjny składa się z PSC 250 T ECB BASIC B, PSC 250 T BUILD i PSC 250 T ECO OUTSIDE.

03

KTO PEŁNI JAKĄ ROLĘ?

mkm International GmbH odpowiada za sprzedaż i opiekę nad systemem. Techniczna odpowiedzialność za produkt spoczywa na producencie PSCoat Zurynski, Özdogan & Co. GmbH.

04

CZEMU SŁUŻY TEN ROZDZIAŁ?

Niniejsze wprowadzenie porządkuje system. Szczegóły techniczne, wymagania dotyczące wykonania, informacje bezpieczeństwa i dane produktowe znajdują się w kolejnych rozdziałach.

ZAKRES

Ten podręcznik opisuje system Nanofassadendämmung jako techniczny układ powłokowy. Oceny fizyki budowli, koncepcje renowacji lub szczegóły wykonania odnoszące się do konkretnego obiektu zawsze wymagają odrębnej weryfikacji projektowej.

ROZDZIAŁ 03 · BUDOWA SYSTEMU

Jak zasadniczo zbudowany jest system?

Nanofassadendämmung to trzystopniowy układ powłokowy: grunt, termorefleksyjna warstwa funkcyjna i odporna na warunki atmosferyczne powłoka wykończeniowa. Każda warstwa pełni określone zadanie i jest dostosowana do kolejnej.

01

JAK ZASADNICZO ZBUDOWANY JEST SYSTEM?

Składa się z trzech wzajemnie dopasowanych warstw: gruntu, termorefleksyjnej warstwy funkcyjnej i odpornej na warunki atmosferyczne powłoki wykończeniowej. Dopiero współdziałanie wszystkich trzech warstw tworzy kompletny system.

02

DLACZEGO SYSTEM WARSTWOWY ZAMIAST POJEDYNCZEGO PRODUKTU?

Przyczepność, funkcja izolacyjna i ochrona przed warunkami atmosferycznymi stawiają różne wymagania. Dzięki podziałowi na wyspecjalizowane warstwy każda z nich optymalnie spełnia swoje zadanie, a warstwy są chemicznie i mechanicznie ze sobą kompatybilne.

03

JAKIE ZADANIE MA KAŻDA WARSTWA?

Grunt zapewnia przyczepność do podłoża, warstwa funkcyjna odpowiada za działanie termorefleksyjne, a powłoka wykończeniowa trwale chroni układ przed warunkami atmosferycznymi i promieniowaniem UV.

04

NA JAKIE PODŁOŻE NAKŁADA SIĘ SYSTEM?

Na nośne, mineralne i inne odpowiednie podłoża (np. beton, mur, tynk). Badanie i przygotowanie podłoża opisano w rozdziale 10.

Trzystopniowa budowa warstwowa

WARSTWA	PRODUKT	GRUBOŚĆ WARSTWY	ZADANIE
1 · Grunt	PSC 250 T ECB BASIC B	ok. 0,1 mm	Zapewnienie przyczepności do podłoża, ochrona przed korozją i kondensacją wody
2 · Warstwa funkcyjna	PSC 250 T BUILD	1,0 mm (2 × 0,5 mm)	termorefleksyjna, izolująca warstwa pośrednia (nanosfery ceramiczne)
3 · Wykończenie	PSC 250 T ECO OUTSIDE	0,1–0,2 mm	odporna na warunki atmosferyczne i UV, paroprzepuszczalna warstwa końcowa (opcjonalnie w kolorach RAL)
System całkowity	—	ok. 1,2 mm	suma trzech warstw

KOLEJNOŚĆ I DOPASOWANIE

Warstwy nakłada się w podanej kolejności. Każda warstwa musi przed nałożeniem kolejnej odpowiednio wyschnąć (patrz rozdział 11 · Wykonanie). Szczegóły dotyczące trzech produktów znajdują się w rozdziałach

ROZDZIAŁ 04 · ZASADA DZIAŁANIA

Jak działa zasada termorefleksji?

Działanie izolacyjne opiera się na dwóch efektach: odbiciu ciepła promieniowania na powierzchni oraz mocno zredukowanym przewodnictwie cieplnym w osadzonych nanosferach ceramicznych.

Pomocna jest analogia: **termos** utrzymuje temperaturę nie dzięki grubym ściankom, lecz dzięki lustrzanej powierzchni (odbijającej ciepło promieniowania) i próżni między ściankami (uniemożliwiającej przewodnictwo cieplne). PSCoat działa według tej samej podwójnej zasady – tylko w grubości powłoki zamiast podwójnej ścianki.

01

NA CZYM OPIERA SIĘ DZIAŁANIE?

Na dwóch wzajemnie uzupełniających się efektach: część padającego ciepła promieniowania jest odbijana na powierzchni (termorefleksja), a osadzone w warstwie funkcyjnej puste nanosfery ceramiczne redukują przewodnictwo cieplne w materiale.

02

CO OZNACZA TERMOREFLEKSJA?

Powłoka odbija wysoki udział padającego promieniowania słonecznego w całym spektrum, w tym promieniowania podczerwonego (Total Solar Reflectance, TSR: 92 %). Dzięki temu do podłoża wprowadzane jest mniej ciepła promieniowania.

03

JAK SFERY REDUKUJĄ PRZEWODNICTWO CIEPLNE?

Zamknięte nanosfery ceramiczne wypełnione próżnią lub bardzo małą ilością gazu tworzą bariery dla transportu ciepła. W maleńkich pustkach zachodzi efekt Knudsena – przewodnictwo cieplne przez gaz zostaje praktycznie zablokowane (patrz rozdział 23 · Wiedza o materiałach).

04

CZY ELEWACJA POZOSTAJE PRZEPUSZCZALNA DLA PARY WODNEJ?

Tak. Cały układ jest paroprzepuszczalny (wartość systemowa klasa V2 wg EN 15824); para wodna z elementu budowlanego może uchodzić na zewnątrz. Klasyfikację fizyki budowli opisano w rozdziale 24.

PROMIENIOWANIE I PRZEWODNICTWO RAZEM

Termorefleksja działa na powierzchni przeciwko ciepłu promieniowania, puste sfery działają w materiale przeciwko przewodnictwu cieplnemu – zasada termosu przeniesiona na powłokę o grubości kilku milimetrów. Współdziałanie obu efektów decyduje o niewielkiej grubości warstwy systemu.

ROZDZIAŁ 05 · WARSTWY I ZUŻYCIE

Jakie warstwy tworzą system elewacyjny?

System elewacyjny składa się z gruntu, warstwy funkcyjnej i powłoki wykończeniowej. Ten rozdział podsumowuje warstwy wraz z ich zadaniami, zużyciem i grubościami jako przegląd planistyczny.

01

Z JAKICH WARSTW SKŁADA SIĘ SYSTEM?

Z gruntu PSC 250 T ECB BASIC B, termorefleksyjnej warstwy funkcyjnej PSC 250 T BUILD oraz powłoki wykończeniowej PSC 250 T ECO OUTSIDE.

02

JAKIE GRUBOŚCI WARSTW SĄ PRZEWIDZIANE?

Grunt ok. 0,1 mm, warstwa funkcyjna 1,0 mm (w dwóch etapach po 0,5 mm) oraz wykończenie 0,1–0,2 mm – łącznie całkowita grubość warstwy ok. 1,2 mm. Podana w karcie technicznej wartość 1 mm odnosi się do warstwy funkcyjnej.

Przegląd warstw (zużycie i funkcja)

WARSTWA	PRODUKT	ZUŻYCIE ¹	GRUBOŚĆ WARSTWY	ZADANIE
Grunt	PSC 250 T ECB BASIC B	100–200 ml/m ²	ok. 0,1 mm	przyczepność, ochrona przed korozją i kondensacją
Warstwa funkcyjna	PSC 250 T BUILD	ok. 0,9 l/m ²	1,0 mm (2 × 0,5 mm)	termorefleksyjna, izolująca warstwa pośrednia
Wykończenie	PSC 250 T ECO OUTSIDE	0,18–0,30 l/m ²	0,1–0,2 mm	ochrona przed warunkami atmosferycznymi/UV, dekoracyjna warstwa końcowa
System całkowity	—	—	ok. 1,2 mm	suma trzech warstw

¹ Wartości orientacyjne na warstwę, zależne od porowatości i chłonności podłoża; konkretne zużycie należy ustalić indywidualnie dla obiektu. Warstwa funkcyjna nakładana jest w dwóch etapach po 0,5 mm; podana w karcie technicznej wartość 1 mm odnosi się do warstwy funkcyjnej. Wartości szczegółowe dla poszczególnych produktów w rozdziałach 07–09.

Wspólne właściwości warstw

WŁAŚCIWOŚĆ	WARTOŚĆ
Spoiwo	wodna dyspersja żywicy akrylowej (rozcieńczalna wodą)
Zachowanie ogniowe	B-s1, d0 wg EN 13501-1
Całkowita grubość warstwy systemu	ok. 1,2 mm

Paroprzepuszczalność nie jest właściwością identyczną we wszystkich warstwach: warstwa funkcyjna BUILD osobno mieści się w klasie V1, powłoka wykończeniowa ECO OUTSIDE w klasie V2. Dla **całego układu** w połączeniu (grunt 0,1 mm + warstwa funkcyjna 1,0 mm + wykończenie 0,1 mm) obliczeniowe szeregowe połączenie oporów dyfuzyjnych daje wartość systemową $s_d \approx 0,44$ m, odpowiadającą klasie V2 wg EN 15824 – patrz informacja producenta „Obliczona wartość systemowa przepuszczalności pary wodnej” (strona systemowa Nanofassadendämmung).

WSKAZÓWKA PLANISTYCZNA

Zużycie i liczba warstw określają ilość materiału dla danego obiektu. Podane tu wartości mają charakter orientacyjny; decydujące są sprawdzone dane produktowe (rozdziały 07–09) oraz aktualna karta techniczna.

ROZDZIAŁ 06 · PRODUKTY

Jakie produkty wchodzi w skład systemu?

System elewacyjny obejmuje trzy produkty PSCoat. Ten rozdział daje przegląd; sprawdzone dane techniczne poszczególnych produktów znajdują się w rozdziałach 07 do 09.

01

JAKIE PRODUKTY WCHODZĄ W SKŁAD SYSTEMU?

Trzy wzajemnie dopasowane produkty PSCoat: grunt ECB BASIC B, warstwa funkcyjna BUILD i powłoka wykończeniowa ECO OUTSIDE.

02

GDZIE ZNAJDĘ DANE TECHNICZNE?

Każdy produkt ma osobny rozdział z funkcją, sposobem wykonania i sprawdzonymi parametrami wg EN 15824 – patrz rozdziały 07 (BASIC B), 08 (BUILD) i 09 (ECO OUTSIDE).

Trzy produkty systemowe

PRODUKT	ROLA	SZCZEGÓŁY
PSC 250 T ECB BASIC B	Grunt	Rozdział 07
PSC 250 T BUILD	Warstwa funkcyjna	Rozdział 08
PSC 250 T ECO OUTSIDE	Powłoka wykończeniowa	Rozdział 09

PRODUKTY STOSOWANE WIELOKROTNIE

Grunt ECB BASIC B jest stosowany także w innych systemach PSCoat (wnętrza, podłogi, dachy). Opis produktu obowiązuje więc dla wszystkich systemów; w systemie elewacyjnym pełni funkcję warstwy bazowej pod BUILD i ECO OUTSIDE.

ROZDZIAŁ 07 · GRUNT

Jakie zadanie pełni PSC 250 T ECB BASIC B?

PSC 250 T ECB BASIC B to grunt systemu – zapewnia przyczepność kolejnych warstw i zwiększa odporność na korozję i kondensację wody.

01

JAKIE ZADANIE PEŁNI BASIC B W SYSTEMIE?

BASIC B to grunt (powłoka bazowa) dla wszystkich głównych warstw PS Coat – BUILD, BUILD INTERIOR, ECI INTERIOR, ECO OUTSIDE, BS INSIDE, ECF FLOOR, BS FLOOR, ECE ELASTIC i ECR ROOF. Zapewnia przyczepność kolejnych warstw i zwiększa odporność na korozję i kondensację wody; można go nakładać bezpośrednio na skorodowane, lecz stabilne powierzchnie.

02

JAKIE WŁAŚCIWOŚCI WYRÓŻNIAJĄ BASIC B?

Grunt akrylowy na bazie wody – nietoksyczny, nieszkodliwy dla zdrowia i przyjazny dla środowiska. Odpowiedni do wszystkich powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych w budownictwie z betonu, cementu, cegły tynkowej, drewna, papy lub tworzywa sztucznego (z wyjątkiem PE, HDPE, PP, PTFE).

03

JAKIE PODŁOŻE JEST ODPOWIEDNIE?

Materiały budowlane takie jak beton, cement, drewno, papa, tynk i podobne materiały – także stary istniejący substrat (np. budynki zabytkowe), o ile jest jednolity i nośny. Podłoże musi być suche, mocne i wolne od luźnych elementów, oleju, tłuszczu, kurzu, pleśni, soli i starych, luźnych powłok.

04

JAK WYKONUJE SIĘ APLIKACJĘ BASIC B?

Dostarczany gotowy do użycia; przed użyciem dokładnie wymieszać całą zawartość opakowania. Aplikacja najlepiej natryskiem airless (filtr wcześniej usunąć, ciśnienie dyszy maks. 120 bar), alternatywnie pędzlem lub wałkiem (długość włosia 8–14 mm). Druga warstwa jest możliwa, gdy powierzchnia po ok. 2 godzinach jest sucha w dotyku.

WAŻNE OGRANICZENIA

Nie stosować przy spodziewanym deszczu/mrozie (powłokę po nałożeniu chronić przez co najmniej 6 godzin), przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80 %, przy wilgotności podłoża powyżej 4 %, przy temperaturze podłoża lub otoczenia poniżej +5 °C lub powyżej +30 °C oraz na bezpośrednio nasłonecznionym podłożu powyżej +30 °C. Nie stosować na PE, HDPE, PP, PTFE i innych tworzywach sztucznych.

Werte in Prüfung: Die Angaben stammen aus der Datenblatt-Übernahme und werden derzeit fachlich geprüft (Status vorläufig).

Technische Eigenschaften

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Verbrauch	100–200 ml/m²	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Verpackung	18 l / 16,2 kg	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Aussehen	milchig weiß; getrocknet mattweiß	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Geruch	geruchlos	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Haltbarkeit	24 Monate	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Überlackierbarkeit (ohne Schleifen)	2–3 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Reifungszeit	24 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

Geprüfte Kennwerte (EN 15824)

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Wasserdampfdurchlässigkeit	184 ± 18 g/m²·d	PN-EN ISO 7783 (Prüfdicke 0,5 mm)	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP
Saugfähigkeit / Wasseraufnahme	0,07 ± 0,02 kg/m²·√h	PN-EN 1062-3 (Prüfdicke 0,5 mm)	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP
Haftung / Adhäsion auf Zement	1,4 ± 0,3 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP
Haftung / Adhäsion auf Stahl	0,4 ± 0,1 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP
Haftung / Adhäsion nach 20 Frost-Tau-Zyklen (Zement)	0,8 ± 0,1 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP
Reaktion auf Feuer (SBI)	B-s1, d0	PN-EN 13501-1	GEPRÜFT CE-Kennzeichnung PSC 250 T (PN-EN 15824:2017)
Dichte (Schütt-/Volumendichte)	ca. 0,8 g/cm³	Messwert	VORLÄUFIG
Gewicht bei 1 mm Schichtdicke	ca. 0,15 kg/m²	Messwert	VORLÄUFIG
pH-Wert	8–9	Messwert	VORLÄUFIG

Anwendungsbedingungen

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Oberflächentemperatur	+5 bis +45 °C	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Umgebungstemperatur	+5 bis +30 °C	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Schichtdicke	ca. 0,1 mm	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Aushärtungszeit	ca. 24 h je Schicht	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Trocknungszeit	mind. 24 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

BEZPIECZEŃSTWO, CZYSZCZENIE I PRZECHOWYWANIE

PScoat nie zawiera substancji sklasyfikowanych jako szkodliwe dla zdrowia. Podczas aplikacji nosić okulary ochronne, rękawice i odzież ochronną; w pomieszczeniach zamkniętych i podczas natrysku stosować ochronę dróg oddechowych i zapewnić odpowiednią wentylację. Czyszczenie narzędzi wodą – najlepiej bezpośrednio po użyciu. Przechowywanie i transport w temperaturze +5 °C do +30 °C, chronione przed mrozem i bezpośrednim nasłonecznieniem. Zawsze obowiązuje aktualna karta charakterystyki.

ROZDZIAŁ 08 · WARSTWA FUNKCYJNA

Jakie zadanie pełni PSC 250 T BUILD?

PSC 250 T BUILD to termorefleksyjna warstwa funkcyjna systemu –
konduktywna warstwa izolacyjna pośrednia między gruntem PSC 250 T ECB
BASIC B a powłoką wykończeniową PSC 250 T ECO OUTSIDE.

01

JAKIE ZADANIE PEŁNI BUILD W SYSTEMIE?

BUILD to konduktywna, termorefleksyjna warstwa izolacyjna pośrednia między gruntem PSC 250 T ECB BASIC B a powłoką wykończeniową PSC 250 T ECO OUTSIDE. Skutecznie chroni przed przenikającym mrozem lub upałem oraz przed kondensacją pary wodnej na powierzchni, a także zapewnia wysoką przyczepność do wszystkich znanych materiałów budowlanych.

02

JAKIE WŁAŚCIWOŚCI WYRÓŻNIAJĄ BUILD?

Powłoka akrylowa na bazie wody – odporna na UV, paroprzepuszczalna, nietoksyczna i przyjazna dla środowiska. Wypełnia mikropęknięcia, zapobiega powstawaniu pleśni i nie pyli przy zmianach atmosferycznych. BUILD odbija wysoki udział padającego promieniowania słonecznego (Total Solar Reflectance, TSR: 92 %).

03

JAKIE PODŁOŻE JEST ODPOWIEDNIE?

Wszystkie powierzchnie porowate, takie jak beton, mur, kamień, ceramika nieszkliwiona, tynk, gips lub płyta gipsowo-kartonowa – o ile wcześniej nałożono grunt PSC 250 T ECB BASIC B. Podłoże musi być suche, mocne, nośne i wolne od luźnych elementów, oleju, tłuszczu, kurzu, pleśni, soli i rdzy.

04

JAK WYKONUJE SIĘ APLIKACJĘ BUILD?

Dostarczany gotowy do użycia; przed użyciem dokładnie wymieszać całą zawartość opakowania. Aplikacja najlepiej natryskiem airless (filtr wcześniej usunąć, ciśnienie dyszy maks. 120 bar), alternatywnie pędzlem lub wałkiem (długość włosia 8–14 mm). Druga warstwa jest możliwa, gdy powierzchnia po ok. 2 godzinach jest sucha w dotyku.

WAŻNE OGRANICZENIA

Nie stosować przy spodziewanym deszczu/mrozie (powłokę po nałożeniu chronić przez co najmniej 6 godzin), przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80 %, przy wilgotności podłoża powyżej 4 % (beton powyżej 2,5 %), przy temperaturze podłoża lub otoczenia poniżej +5 °C lub powyżej +30 °C oraz na bezpośrednio nasłonecznionym podłożu powyżej +30 °C. Nie stosować na PE, HDPE, PP, PTFE i innych tworzywach sztucznych.

Technische Eigenschaften

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Verbrauch	0,9 l/m ²	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Verpackung	18 l / 9,36 kg	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Aussehen	milchig weiß; getrocknet mattweiß	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Geruch	geruchlos	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Haltbarkeit	24 Monate	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Überlackierbarkeit (ohne Schleifen)	4–8 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Reifungszeit	24 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

Geprüfte Kennwerte (EN 15824)

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Wasserdampfdurchlässigkeit	184 ± 18 g/m ² ·d	PN-EN ISO 7783 (Prüfdicke 0,5 mm)	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP · Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Saugfähigkeit / Wasseraufnahme	0,07 ± 0,02 kg/m ² ·√h	PN-EN 1062-3 (Prüfdicke 0,5 mm)	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP
Haftung / Adhäsion auf Zement	1,4 ± 0,3 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP · Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Haftung / Adhäsion auf Stahl	0,4 ± 0,1 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP · Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Haftung / Adhäsion nach 20 Frost-Tau-Zyklen (Zement)	0,8 ± 0,1 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Prüfbericht EFEKT – Primer / BUILD / HP · Leistungserklärung (DoP) · PSC-250T/BUILD · Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Reaktion auf Feuer (SBI)	B-s1, d0	PN-EN 13501-1	GEPRÜFT CE-Kennzeichnung PSC 250 T (PN-EN 15824:2017) · Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Wärmeleitfähigkeit	0,000120 W/mK	PN-EN 1745	GEPRÜFT CE-Kennzeichnung PSC 250 T (PN-EN 15824:2017) · ISO & Zertifikate – Übersicht · Ersatz-

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
			Wärmeleitfähigkeitskoeffizient PScoat (Katodesk-tech) · Herstellererklärung – Wärmeleitfähigkeit (Lambda) je Schichttyp
Gesamtsonnenreflexion (TSR)	92 %	Hotbox (TÜV-bestätigt)	GEPRÜFT CE-Kennzeichnung PSC 250 T (PN-EN 15824:2017)
Dichte (Schütt-/Volumendichte)	0,5–0,55 g/cm ³	Messwert	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Gewicht bei 1 mm Schichtdicke	0,5–0,55 kg/m ²	Messwert	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
pH-Wert	8,5–9,5	Messwert	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Beständigkeit gegen künstliche Bewitterung	1000 h QUV-Kammer (4 × 6 h Zyklus: Sonneneinstrahlung 55 °C / Beregnung 40 °C) – keine Veränderung von Oberfläche oder Textur	QUV-Kammer, 1000 h	GEPRÜFT QUV-Bewitterungstest PSC-250T (1000 h)
VOC-Gehalt	9,1 g/l	PN-EN ISO 11890-1	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)

Anwendungsbedingungen

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Oberflächentemperatur	+5 bis +30 °C	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Umgebungstemperatur	+5 bis +30 °C	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 %	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Schichtdicke	1,0 mm (2 × 0,5 mm)	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Aushärtungszeit	ca. 24 h je Schicht	—	GEPRÜFT Herstellereklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Trocknungszeit	mind. 24 h	—	GEPRÜFT Herstellereklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

BEZPIECZEŃSTWO, CZYSZCZENIE I PRZECHOWYWANIE

PScoat nie zawiera substancji sklasyfikowanych jako szkodliwe dla zdrowia. Podczas aplikacji nosić okulary ochronne, rękawice i odzież ochronną; w pomieszczeniach zamkniętych i podczas natrysku stosować ochronę dróg oddechowych i zapewnić odpowiednią wentylację. Czyszczenie narzędzi wodą – najlepiej bezpośrednio po użyciu. Przechowywanie i transport w temperaturze +5 °C do +30 °C, chronione przed mrozem i bezpośrednim nasłonecznieniem. Zawsze obowiązuje aktualna karta charakterystyki.

ROZDZIAŁ 09 · POWŁOKA WYKOŃCZENIOWA

Jakie zadanie pełni PSC 250 T ECO OUTSIDE?

PSC 250 T ECO OUTSIDE to termoreflekcyjna, odporna na warunki atmosferyczne powłoka wykończeniowa systemu – dekoracyjna warstwa końcowa dla elewacji i pokryć dachowych.

01

JAKIE ZADANIE PEŁNI ECO OUTSIDE W SYSTEMIE?

ECO OUTSIDE to dekoracyjna, termoreflekcyjna powłoka końcowa dla elewacji budynków mieszkalnych i przemysłowych oraz dla pokryć dachowych. Jest odporna na wpływy atmosferyczne i kwaśne deszcze, odporna na ścieranie, paroprzepuszczalna i trwale chroni znajdujący się pod nią układ systemowy.

02

JAKIE WŁAŚCIWOŚCI WYRÓŻNIAJĄ ECO OUTSIDE?

Powłoka akrylowa na bazie wody – odporna na UV i paroprzepuszczalna. Odbija wysoki udział padającego promieniowania słonecznego (Total Solar Reflectance, TSR: 92 %) i w wersji COLOR może być barwiona w kolorach RAL.

03

JAKIE PODŁOŻE JEST ODPOWIEDNIE?

Porowate, mineralne podłoża, takie jak beton, mur, kamień, ceramika nieszkliwiona, tynk, płyta gipsowo-kartonowa, eternit lub dachówka betonowa – na których nałożono już grunt ECB BASIC B i konduktywną warstwę pośrednią BUILD.

04

JAK WYKONUJE SIĘ APLIKACJĘ ECO OUTSIDE?

Dostarczany gotowy do użycia; przed użyciem dokładnie wymieszać całą zawartość opakowania. Aplikacja jako warstwa końcowa najlepiej natryskiem airless (filtr wcześniej usunąć, ciśnienie dyszy maks. 120 bar), alternatywnie pędzlem lub wałkiem (długość włosia 8–14 mm). Druga warstwa jest możliwa, gdy powierzchnia po ok. 2 godzinach jest sucha w dotyku. Barwienie tylko w wersjach COLOR i SPECIAL COLOR.

WAŻNE OGRANICZENIA

Nie stosować przy spodziewanym deszczu/mrozie (powłokę po nałożeniu chronić przez co najmniej 6 godzin), przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80 %, przy wilgotności podłoża powyżej 4 % (beton powyżej 2,5 %), przy temperaturze podłoża lub otoczenia poniżej +5 °C lub powyżej +30 °C oraz na bezpośrednio nasłonecznionym podłożu powyżej +30 °C. Nie stosować na PE, HDPE, PP, PTFE i innych tworzywach sztucznych.

Technische Eigenschaften

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Verbrauch	0,18–0,30 l/m ² (je Schichtdicke)	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Verpackung	18 l / 16,2 kg	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Aussehen	milchig weiß (Standard); getrocknet mattweiß	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Geruch	geruchlos	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Haltbarkeit	24 Monate	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Überlackierbarkeit (ohne Schleifen)	2–3 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Reifungszeit	24 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

Geprüfte Kennwerte (EN 15824)

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Wasserdampfdurchlässigkeit	20 ± 0,5 g/m²·d	PN-EN ISO 7783 (Prüfdicke 0,5 mm)	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Saugfähigkeit / Wasseraufnahme	W3 (≤ 0,1) kg/m²·vh	PN-EN 1062-3 (Prüfdicke 0,5 mm)	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Haftung / Adhäsion (Abschlussschicht)	0,8 MPa	EN 1542:2000	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Körnungsgröße (Abschlussschicht)	S1	PN-EN ISO 1524:2002	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Reaktion auf Feuer (SBI)	B-s1, d0	PN-EN 13501-1	GEPRÜFT CE-Kennzeichnung PSC 250 T (PN-EN 15824:2017)
Wärmeleitfähigkeit	0,000416 W/mK	PN-EN 1745	GEPRÜFT Herstellererklärung – Wärmeleitfähigkeit (Lambda) je Schichttyp
Gesamtsonnenreflexion (TSR)	92 %	Hotbox (TÜV-bestätigt)	GEPRÜFT CE-Kennzeichnung PSC 250 T (PN-EN 15824:2017)
Dichte (Schütt-/Volumendichte)	0,9–0,95 g/cm³	Messwert	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
Gewicht bei 1 mm Schichtdicke	0,9–0,95 kg/m²	Messwert	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)
pH-Wert	8,5–9,5	Messwert	GEPRÜFT Herstellererklärung – TÜV-verifizierte Produktparameter (TÜV-Zertifikat Nr. 65408)

Anwendungsbedingungen

PARAMETER	WERT	PRÜFMETHODE	STATUS
Oberflächentemperatur	+5 bis +30 °C	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Umgebungstemperatur	+5 bis +30 °C	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 %	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Schichtdicke	0,1–0,2 mm	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Aushärtungszeit	ca. 24 h je Schicht	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T
Trocknungszeit	mind. 24 h	—	GEPRÜFT Herstellererklärung – Technische Eigenschaften PSC 250 T / PSC 1200 T

BEZPIECZEŃSTWO, CZYSZCZENIE I PRZECHOWYWANIE

PScoat nie zawiera substancji sklasyfikowanych jako szkodliwe dla zdrowia. Podczas aplikacji nosić okulary ochronne, rękawice i odzież ochronną; w pomieszczeniach zamkniętych i podczas natrysku stosować ochronę dróg oddechowych i zapewnić odpowiednią wentylację. Czyszczenie narzędzi wodą – najlepiej bezpośrednio po użyciu. Przechowywanie i transport w temperaturze +5 °C do +30 °C, chronione przed mrozem i bezpośrednim nasłonecznieniem. Zawsze obowiązuje aktualna karta charakterystyki.

ROZDZIAŁ 10 · PODŁOŻE

Jak sprawdza się podłoże?

Nośne, czyste i wystarczająco suche podłoże jest warunkiem przyczepności systemu. Ten rozdział opisuje odpowiednie podłoża, kroki kontrolne i wykluczenia.

01

JAKIE PODŁOŻA SĄ ODPOWIEDNIE?

Nośne, mineralne i inne porowate podłoża, takie jak beton, cement, mur, kamień, tynk, ceramika nieszkliwiona, płyta gipsowo-kartonowa, eternit, dachówka betonowa, drewno lub papa – także stary, nośny substrat (np. budynki zabytkowe).

02

JAKIE WŁAŚCIWOŚCI MUSI MIEĆ PODŁOŻE?

Suche, mocne i nośne oraz wolne od luźnych elementów, oleju, tłuszczu, kurzu, pleśni, soli i starych, luźnych powłok. Luźne lub nienośne stare powłoki należy usunąć.

03

JAK BADA SIĘ WILGOTNOŚĆ?

Wilgotność podłoża musi być poniżej 4 % (w przypadku betonu poniżej 2,5 %). Pomiar wykonuje się odpowiednim wilgotnościomierzem; w razie wątpliwości należy odczekać do osiągnięcia dojrzałości podłoża.

04

JAK OCENIA SIĘ NOŚNOŚĆ?

Poprzez oględziny i próbę przecierania (kurz, piaskowanie), próbę skrobienia/opukiwania (miejsca puste) oraz – w razie wątpliwości – badanie przyczepności metodą odrywową lub siatkowym nacięciem na docelowym gruncie.

Lista kontrolna przed gruntowaniem

PUNKT KONTROLNY	WYMAGANIE
Wytrzymałość / nośność	mocne, nośne, brak miejsc pustych lub piaskowania
Czystość	wolne od kurzu, oleju, tłuszczu, pleśni, soli, luźnych elementów
Stare powłoki	pozostawić tylko nośne powłoki, luźne usunąć
Wilgotność podłoża	< 4 % (beton < 2,5 %)
Temperatura podłoża	+5 °C do +30 °C, nie bezpośrednio nasłonecznione powyżej +30 °C

PODŁOŻA NIEODPOWIEDNIE

Nieodpowiednie są PE, HDPE, PP, PTFE i inne tworzywa sztuczne. Nie należy pracować na bezpośrednio nasłonecznionych powierzchniach nagranych powyżej +30 °C ani przy spodziewanym deszczu lub mrozie. Decydujące są informacje z odpowiednich rozdziałów produktowych (07–09) oraz aktualna karta techniczna.

ROZDZIAŁ 11 · WYKONANIE

Jak wykonuje się system?

System nakłada się w trzech krokach: grunt, warstwa funkcyjna i powłoka wykończeniowa – każda warstwa gotowa do użycia, dokładnie wymieszana przed użyciem i aplikowana w określonych warunkach.

01

W JAKIEJ KOLEJNOŚCI NAKŁADA SIĘ WARSTWY?

Najpierw grunt ECB BASIC B, następnie warstwa funkcyjna BUILD, a na końcu powłoka wykończeniowa ECO OUTSIDE. Każda warstwa musi przed nałożeniem kolejnej wystarczająco wyschnąć. Warstwa funkcyjna nakładana jest w dwóch etapach po 0,5 mm (łącznie 1,0 mm).

02

JAK PRZYGOTOWUJE SIĘ PRODUKTY?

Wszystkie produkty dostarczane są gotowe do użycia. Przed użyciem należy dokładnie wymieszać całą zawartość opakowania; rozcieńczanie nie jest przewidziane.

03

CZYM NAKŁADA SIĘ WARSTWY?

Najlepiej natryskiem airless (filtr wcześniej usunąć, ciśnienie dyszy maks. 120 bar), alternatywnie pędzlem lub wałkiem (długość włosia 8–14 mm). Szczegóły dotyczące wykonania metodą airless w rozdziale 12.

04

KIEDY MOŻNA NAŁOŻYĆ KOLEJNĄ WARSTWĘ?

Kolejna warstwa jest możliwa, gdy powierzchnia po ok. 2 godzinach jest sucha w dotyku (możliwość nałożenia kolejnej warstwy bez szlifowania). Utwardzanie trwa ok. 24 godziny na warstwę.

Warunki wykonania

WARUNEK	WARTOŚĆ
Temperatura podłoża i otoczenia	+5 °C do +30 °C
Wilgotność względna powietrza	< 80 %
Wilgotność podłoża	< 4 % (beton < 2,5 %)
Grubości warstw	grunt ok. 0,1 mm · warstwa funkcyjna 1,0 mm (2 × 0,5 mm) · wykończenie 0,1–0,2 mm
Całkowita grubość warstwy	ok. 1,2 mm
Możliwość nałożenia kolejnej warstwy (bez szlifowania)	ok. 2–3 godziny
Utwardzanie na warstwę	ok. 24 godziny

OCHRONA PRZED WARUNKAMI ATMOSFERYCZNYMI

Nie stosować przy spodziewanym deszczu lub mrozie; świeżą powłokę chronić przez co najmniej 6 godzin. Nie nakładać na bezpośrednio nasłonecznione podłoże nagrzane powyżej +30 °C. Narzędzia czyścić wodą bezpośrednio po użyciu.

ROZDZIAŁ 12 · AIRLESS

Co należy uwzględnić przy wykonaniu metodą airless?

Natrysk airless to preferowana metoda nakładania wszystkich trzech warstw.

Decydujące znaczenie mają usunięty filtr, ograniczone ciśnienie dyszy i natychmiastowe czyszczenie wodą.

01

DLACZEGO AIRLESS?

Natrysk airless nakłada gotowe do użycia powłoki równomiernie i ekonomicznie – szczególnie przy większych powierzchniach elewacji. Pędzel i wałek są możliwą alternatywą.

02

CO NALEŻY USTAWIĆ W URZĄDZENIU?

Filtr należy usunąć przed rozpoczęciem aplikacji (powłoka zawiera nanosfery ceramiczne). Ciśnienie dyszy należy ograniczyć do maksymalnie 120 bar.

03

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ PODCZAS NATRYSKU?

Na równomierny odstęp i zakładkę pasów natrysku, aby uzyskać jednorodną grubość warstwy; należy zachować przewidzianą grubość warstwy dla każdej warstwy (warstwa funkcyjna w 2 etapach po 0,5 mm; patrz rozdział 05).

04

JAK CZYŚCI SIĘ URZĄDZENIE?

Bezpośrednio po użyciu wodą – produkty są rozcieńczalne wodą. Zasznięty materiał jest trudny do usunięcia.

Kluczowe parametry airless

PARAMETR	WYMAGANIE
Filtr	usunąć przed aplikacją
Ciśnienie dyszy	maks. 120 bar
Grubość warstwy na etap	ok. 0,5 mm (warstwa funkcyjna w 2 etapach)
Alternatywne metody aplikacji	pędzel lub wałek (długość włosa 8–14 mm)
Czyszczenie	wodą, bezpośrednio po użyciu

WSKAZÓWKA

Wielkość dyszy i typ urządzenia należy dobrać zgodnie z danymi producenta urządzenia natryskowego oraz w zależności od produktu. Decydujące pozostają informacje z rozdziałów produktowych (07–09) oraz aktualna karta techniczna.

ROZDZIAŁ 13 · ZAPEWNIENIE JAKOŚCI

Jak zapewnia się jakość wykonania?

Jakość powstaje dzięki sprawdzonym warunkom wstępnym, kontrolowanemu wykonaniu i możliwej do przesłедzenia dokumentacji. Ten rozdział podsumowuje najważniejsze punkty kontrolne.

01

CO SPRAWDZA SIĘ PRZED ROZPOCZĘCIEM?

Podłoże (wytrzymałość, czystość, wilgotność) oraz warunki wykonania (temperatura, wilgotność powietrza, warunki atmosferyczne) zgodnie z rozdziałami 10 i 11.

02

CO KONTROLUJE SIĘ PODCZAS WYKONANIA?

Prawidłową kolejność warstw, zużycie na warstwę i powierzchnię, zachowanie przewidzianej grubości każdej warstwy oraz wysychanie przed nałożeniem kolejnej warstwy.

03

JAK DOKUMENTUJE SIĘ WYKONANIE?

Poprzez rejestrowanie warunków podłoża i pogody, użytych partii materiału, ilości zużycia oraz kroków aplikacji dla każdej powierzchni.

04

PO CZYM ROZPOZNAĆ STARANNY EFEKT?

Po równomiernych, zamkniętych warstwach bez zacieków, ubytków czy niedomiarów; jednoodrodnej, matowobiałej powierzchni warstwy wykończeniowej.

Punkty kontrolne w skrócie

FAZA	KONTROLA
Przed rozpoczęciem	badanie podłoża (rozd. 10), temperatura/wilgotność powietrza, prognoza pogody
Na każdą warstwę	mieszanie, sposób aplikacji, zużycie, grubość warstwy (patrz rozdział 05)
Mędzy warstwami	zachowanie suchości na dotyk (ok. 2 h) lub utwardzania (ok. 24 h)
Odbiór	zamknięta, równoodmierna powierzchnia bez ubytków
Dokumentacja	warunki, partie materiału, ilości, kroki aplikacji na powierzchnię

PODSTAWA OCENY

Decydujące są sprawdzone dane produktowe (rozdziały 07–09), wymagania dotyczące wykonania (rozdziały 11–12) oraz aktualna karta techniczna. Wymagania jakościowe odnoszące się do konkretnego obiektu należy uzgodnić odrębnie.

ROZDZIAŁ 14 · OCHRONA PRACY

Jakie zasady BHP i bezpieczeństwa obowiązują?

Powłoki nie zawierają substancji sklasyfikowanych jako szkodliwe dla zdrowia.

Mimo to podczas wykonania – zwłaszcza przy natrysku – obowiązują standardowe środki ochronne.

01

CZY PRODUKTY SĄ SZKODLIWE DLA ZDROWIA?

PScoat nie zawiera substancji sklasyfikowanych jako szkodliwe dla zdrowia i jest rozcieńczalny wodą. Podstawą oceny zagrożeń jest zawsze aktualna karta charakterystyki.

02

JAKIE ŚRODKI OCHRONY SĄ POTRZEBNE?

Okulary ochronne, rękawice i odzież ochronna. W pomieszczeniach zamkniętych i podczas natrysku dodatkowo stosować ochronę dróg oddechowych.

03

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ PODCZAS NATRYSKU?

Zapewnić odpowiednią wentylację oraz unikać mgły natryskowej lub ją odciągać. Zakryć sąsiednie elementy i powierzchnie.

04

JAK CZYŚCI SIĘ I PRZECHOWUJE NARZĘDZIA?

Czyszczenie narzędzi wodą – najlepiej bezpośrednio po użyciu. Przechowywanie i transport w temperaturze +5 °C do +30 °C, chronione przed mrozem i bezpośrednim nasłonecznieniem.

Środki ochronne w skrócie

OBSZAR	ŚRODEK
Oczy/skóra	okulary ochronne, rękawice, odzież ochronna
Drogi oddechowe	ochrona dróg oddechowych przy natrysku i w pomieszczeniach zamkniętych
Otoczenie	odpowiednia wentylacja, unikanie mgły natryskowej, zakrycia
Czyszczenie	wodą, bezpośrednio po użyciu
Przechowywanie/transport	chronione przed mrozem +5 °C do +30 °C, chronione przed słońcem

PODSTAWA WIĄŻĄCA

Niniejsze wskazówki nie zastępują karty charakterystyki (SDB). Dla prawnie wiążącej klasyfikacji oraz wskazówek dotyczących pierwszej pomocy i utylizacji obowiązuje wyłącznie aktualna karta charakterystyki producenta.

ROZDZIAŁ 15 · KONSERWACJA I PIELĘGNACJA

Jak konserwuje się i pielęgnuje powleczoną elewację?

Ukończona powłoka jest odporna na warunki atmosferyczne i łatwa w pielęgnacji. Regularna kontrola wzrokowa i delikatne czyszczenie zachowują funkcję i wygląd przez cały okres użytkowania.

01

CZY POWŁOKA JEST ŁATWA W PIELĘGNACJI?

Tak. Powłoka wykończeniowa jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV i warunki atmosferyczne oraz paroprzepuszczalna, a także odporna na wpływy atmosferyczne, w tym kwaśne deszcze.

02

JAK CZYŚCI SIĘ ELEWACJĘ?

Delikatnie wodą, w razie potrzeby pod niewielkim ciśnieniem. Należy unikać agresywnych środków czyszczących, rozpuszczalników i ostrych metod mechanicznych.

03

CO ROBIĆ W PRZYPADKU USZKODZEŃ?

Lokalne uszkodzenia oczyszcza się, podłoże sprawdza zgodnie z rozdziałem 10, a uszkodzone miejsce pokrywa ponownie w ramach układu systemowego (grunt, warstwa funkcyjna, warstwa wykończeniowa).

04

W JAKICH ODSTĘPACH NALEŻY KONTROLOWAĆ?

Zaleca się regularną kontrolę wzrokową elewacji – zwłaszcza po silnych zjawiskach atmosferycznych – aby wcześniej rozpoznać uszkodzenia.

WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA NAPRAWY

Dla powłok naprawczych obowiązują te same wymagania dotyczące podłoża i wykonania co przy pierwszym wykonaniu (rozdziały 10–12). Odstępy pielęgnacji i konserwacji odnoszące się do konkretnego obiektu należy uzgodnić odrębnie.

ROZDZIAŁ 16 · FAQ

Jakie pytania pojawiają się często w praktyce?

Częste pytania z zakresu planowania i wykonania – związane odpowiedzi.

Szczegółowe podstawy znajdują się w odpowiednich rozdziałach.

01

CZY ZAWSZE TRZEBA GRUNTOWAĆ?

Tak. Grunt ECB BASIC B jest podstawą przyczepności dla BUILD i ECO OUTSIDE (rozdziały 07, 11).

02

CZY SYSTEM MOŻNA BARWIĆ?

Powłoka wykończeniowa ECO OUTSIDE jest dostępna w wersjach COLOR i SPECIAL COLOR w kolorach RAL (rozdział 09).

03

CZY KOLOR MOŻNA ZMIENIĆ TAKŻE PÓŹNIEJ?

Tak, w każdej chwili. Termorefleksyjną powłokę wykończeniową ECO OUTSIDE można bez problemu przebarwić lub dostosować kolorystycznie także po czasie. W tym celu nakłada się po prostu kolejną, zgodną z systemem warstwę ECO OUTSIDE w wybranym kolorze RAL – bez ingerencji w istniejący układ systemowy i bez pogorszenia działania izolacyjnego. Dzięki temu elewacja pozostaje trwale elastyczna: nowe życzenie kolorystyczne, dostosowanie do zmienionej koncepcji lub odświeżenie wizualne są możliwe także wiele lat po pierwszym wykonaniu (rozdział 09).

04

W JAKICH TEMPERATURACH MOŻNA PRACOWAĆ?

Przy temperaturze podłoża i otoczenia od +5 °C do +30 °C oraz wilgotności względnej powietrza poniżej 80 % – nie przy deszczu, mrozie ani na bezpośrednio nasłonecznionym podłożu nagrzanym powyżej +30 °C (rozdział 11).

05

NA JAKIE PODŁOŻA NIE WOLNO NAKŁADAĆ POWŁOKI?

Nie na PE, HDPE, PP, PTFE i inne tworzywa sztuczne (rozdział 10).

06

CZY ELEWACJA JEST PAROPRZEPUSZCZALNA?

Tak, cały układ jest paroprzepuszczalny (wartość systemowa klasa V2 wg EN 15824); para wodna może uchodzić na zewnątrz (rozdział 04).

07

CZY SYSTEM ZASTĘPUJE DOWÓD WARTOŚCI U?

Nie. Wartości λ są wartościami systemowymi, a nie parametrem materiałowym wg EN 12667/12664; klasyfikację fizyki budowli opisano w rozdziale 24.

NIE ZNALAZŁEŚ ODPOWIEDZI?

Szczegółowe podstawy znajdują się w rozdziałach tematycznych. W sprawach specyficznych dla projektu do dyspozycji są osoby kontaktowe wymienione w rozdziale 18.

ROZDZIAŁ 17 · GLOSARIUSZ

Jakie pojęcia specjalistyczne są stosowane?

Najważniejsze pojęcia niniejszego podręcznika – krótko wyjaśnione.

POJĘCIE	WYJAŚNIENIE
Termorefleksja	Odbicie ciepła promieniowania (promieniowania słonecznego/podczerwonego) na powierzchni powłoki.
TSR (Total Solar Reflectance)	Udział odbitego promieniowania słonecznego w całym spektrum.
Nanosfery ceramiczne	Małe, puste kule ze szkłoceramiki w warstwie funkcyjnej; redukują przewodnictwo cieplne.
Szkłoceramika	Materiał wytwarzany jako szkło i poprzez kontrolowaną krystalizację stający się częściowo krystaliczny.
Efekt Knudsena	Mocno zredukowane przewodnictwo cieplne w pustkach mniejszych niż średnia droga swobodna cząsteczek gazu.
Grunt	Warstwa bazowa (ECB BASIC B), zapewniająca przyczepność kolejnych warstw.
Warstwa funkcyjna	Termorefleksyjna warstwa pośrednia (BUILD) o działaniu izolującym.
Powłoka wykończeniowa	Odporna na warunki atmosferyczne i UV warstwa końcowa (ECO OUTSIDE).
Przyczepność (wytrzymałość na odrywanie)	Siła na jednostkę powierzchni, z jaką powłoka przylega do podłoża (N/mm ² wzgl. MPa).
Przepuszczalność pary wodnej (klasa V)	Miara dyfuzji pary wodnej przez powłokę (EN 15824). Dla całego układu systemu: klasa V2.
Nasiąkliwość wodą (klasa W)	Miara wchłaniania wody w stanie ciekłym (EN 15824, klasa W3).
Spoiwo	Substancja błonotwórcza powłoki – tutaj wodna dyspersja żywicy akrylowej.
Airless	Wysokociśnieniowa metoda natrysku bez powietrza rozpylającego.
Czas dojrzewania	Czas do pełnego utwardzenia nałożonej warstwy.
EN 15824	Zharmonizowana europejska norma dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych na bazie organicznej.
AVCP	System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (tutaj system 3).
Deklaracja właściwości użytkowych (DoP)	Declaration of Performance – formalna deklaracja właściwości użytkowych produktu; podstawa oznakowania CE.

Oznakowanie CE

Znak zgodności wg unijnego rozporządzenia w sprawie wyrobów budowlanych (UE) 2024/3110.

WIĘCEJ INFORMACJI

Pojęcia są wyjaśnione w kontekście w odpowiednich rozdziałach tematycznych (m.in. rozdział 04 Zasada działania, 20 Oznakowanie CE, 21 Deklaracja właściwości użytkowych, 23 Wiedza o materiałach).

ROZDZIAŁ 18 · OSOBY KONTAKTOWE

Kto jest osobą kontaktową w jakich sprawach?

Do planowania, przygotowania przetargów, wykonania i zapewnienia jakości dostępne są następujące osoby kontaktowe.

VERTRIEB · SYSTEMBETREUUNG**Markus Schlegel**

Telefon: +49 2821 78699-85

m.schlegel@nanofassadendaemmung.de

TECHNISCHE FACHFRAGEN**Ingo Büser**

Bausachverständiger

i.bueser@nanofassadendaemmung.de

HERAUSGEBER · VERTRIEB**mkm International GmbH**

Boschstraße 16

47533 Kleve

info@nanofassadendaemmung.de

HERSTELLER · PRODUKTVERANTWORTUNG**PSCoat Zurynski, Özdoğan & Co. GmbH**

Schützenstraße 81a

58239 Schwerte

Verantwortlich: Mesut Özdoğan

www.pSCO.at

ROZDZIAŁ 19 · HISTORIA WERSJI

Co zmieniło się w stosunku do wcześniejszych wersji?

Ten rozdział dokumentuje historię wersji podręcznika. Zawsze obowiązuje aktualna zatwierdzona wersja; starsze wersje pozostają dostępne jako zarchiwizowane pliki PDF.

VERSION	AUSGABE	STATUS	ÄNDERUNGEN	PDF
1.0	AKTUELL	Juni 2026	FREIGEgeben Erstausgabe: Systemaufbau, Wirkprinzip, Produkte (BASIC B, BUILD, ECO OUTSIDE), Verarbeitung, Qualitätssicherung, Arbeitsschutz, Wartung, CE-Kennzeichnung, Leistungserklärung, PFAS-Erklärung, Materialkunde, bauphysikalische Einordnung und Freigabe.	PDF

LOGIKA WERSJONOWANIA

Numer wersji jest zgodny ze schematem MAJOR.MINOR; stopień dojrzałości odzwierciedla status (Szkic → W weryfikacji → Zatwierdzona → Wycofana). Z każdą nową wersją poprzedni stan pozostaje dostępny jako plik PDF. Pełny przegląd wersji znajduje się także na stronie dokumentu tego podręcznika.

ZAŁĄCZNIK · OZNAKOWANIE CE

Oznakowanie CE i zgodność (UE 2024/3110)

Powłoki PSC 250 T stosowane w systemie Nanofassadendämmung noszą oznakowanie CE na podstawie zharmonizowanej normy PN-EN 15824:2017 oraz unijnego rozporządzenia w sprawie wyrobów budowlanych (UE) 2024/3110.

Oznakowanie CE dokumentuje, że powłoki spełniają właściwości użytkowe podane w deklaracji właściwości użytkowych (Declaration of Performance, DoP). Zgodność opiera się na zharmonizowanej europejskiej normie **PN-EN 15824:2017** dla powłok organicznych i jest przeprowadzana zgodnie z **unijnym rozporządzeniem w sprawie wyrobów budowlanych (UE) 2024/3110** w systemie oceny **AVCP System 3**. Poniższe zestawienie dotyczy wariantów produktowych stosowanych w tym systemie.

UWAGA

Poniższa deklaracja jest przytoczona w jej prawnie wiążącej wersji niemieckojęzycznej.



PRODUKT	PSC 250 T
PRODUKTVARIANTEN (DIESES SYSTEM)	PSC 250 T ECB BASIC B, PSC 250 T BUILD, PSC 250 T ECO OUTSIDE
PRODUKTTYP	Elastomere Nano-Beschichtung mit wärmeisolierender Funktion
VERWENDUNGSZWECK	Beschichtung mit hervorragenden thermisch isolierenden Eigenschaften zur schützenden Anwendung auf Außen- und Innenflächen im Bauwesen und in industriellen Anwendungen.
VERANTWORTLICHE STELLE	PSCoat Zurynski, Özdogan & Co. GmbH Schützenstraße 81a, 58239 Schwerte Verantwortlich: Mesut Özdogan
LEISTUNGSERKLÄRUNG NR.	PSC250T-2026-01
SYSTEM ZUR BEWERTUNG (AVCP)	System 3
PRÜFLABOR (ERSTPRÜFUNG – ITT)	Laboratorium Chemii Budowlanej EFEKT, Zabrze, Polen
BRANDVERHALTEN	B-s1, d0 gemäß EN 13501-1

Deklarierte Eigenschaften

EIGENSCHAFT	KATEGORIE	ANFORDERUNG	DEKLARIERTE LEISTUNG
Haftzugfestigkeit	MPa – B	$\geq 0,3 \text{ MPa}$	$0,7 \text{ MPa} \pm 0,2$
Wasserdampfdurchlässigkeit	V1	$\geq 150 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$	$2572 \pm 720 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$
Brandverhalten	B-s1, d0	PN-EN 13501-1	B-s1, d0
Gesamtsonnenreflexion (TSR)	—	—	92 %
Wasseraufnahme	W3	$\leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot 24\text{h}$	$0,01 \text{ kg/m}^2 \cdot 24\text{h}$
VOC-Gehalt	—	—	$\leq 10 \text{ g/l}$ gemäß EU-Vorgaben

Äquivalente wärmetechnische Systemleistung

SYSTEMWERT	EINHEIT	WERT
Äquivalente wärmetechnische Leistung (PSC)	W/mK	0,000120
Äquivalente wärmetechnische Leistung (PSC interior)	W/mK	0,000416

HINWEIS ZU DEN SYSTEMLEISTUNGSWERTEN

Die angegebenen Werte stellen Systemleistungswerte dar und entsprechen nicht der Wärmeleitfähigkeit eines Materials im Sinne der Normen EN 12667 oder EN 12664. Lambda ermittelt unter definierten Prüfbedingungen (Hotbox-Verfahren) durch das Łukasiewicz-Forschungsnetzwerk – Institut für Keramik und Baustoffe, bestätigt durch den TÜV.

Die CE-Kennzeichnung erfolgt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2024/3110.

ZAŁĄCZNIK · DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Deklaracja właściwości użytkowych (DoP) – PSC 250 T/BUILD

Deklaracja właściwości użytkowych nr PSC250T-2026-01 dla PSC 250 T/BUILD

– formalna podstawa oznakowania CE wg EN 15824.

Deklaracja właściwości użytkowych (Declaration of Performance) jest formalną podstawą oznakowania CE. Dokumentuje ona zadeklarowane zgodnie ze zharmonizowaną normą **EN 15824:2017-07** właściwości użytkowe produktu PSC-250 T/BUILD.

UWAGA

Poniższa deklaracja jest przytoczona w jej prawnie wiążącej wersji niemieckojęzycznej.

Leistungserklärung Nr. PSC250T-2026-01**1. EINDEUTIGER KENNCODE DES PRODUKTTyps**

PSC-250 T / BUILD

2. VERWENDUNGszweck

Mehrkomponentiges Material zur thermischen Isolierung und zum Schutz von Bauoberflächen.

3. VERANTWORTLICHE STELLE

PSCoat Zurynski, Özdoğan & Co. GmbH, Schützenstraße 81a, 58239 Schwerte · Verantwortlich: Mesut Özdoğan

4. BEVOLLMÄCHTIGTER

nicht zutreffend

5. SYSTEM ZUR BEWERTUNG (AVCP)

System 3

6. HARMONISIERTE NORM

EN 15824:2017-07

7. NOTIFIZIERTE STELLE

nicht zutreffend

Erklärte Leistung – Klassifizierung gemäß EN 15824:2017-07

BEZEICHNUNG	ERKLÄRTE LEISTUNG
Chemischer Charakter des Bindemittels	Wässrige Dispersion von Acrylharz
Zustand	wasserverdünnbar
Wasserdampfdurchlässigkeit	$\leq 15 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$ (Klasse V1)
Wasseraufnahme	$\leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ (Klasse W3)
Haftzugfestigkeit (Bruchlast $\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$)	erfüllt
Haftung nach 7 Tagen auf Betonuntergrund	$1,4 \text{ N/mm}^2$ – erfüllt

BEZEICHNUNG	ERKLÄRTE LEISTUNG
Haftung nach 7 Tagen auf Stahluntergrund	0,4 N/mm ² – erfüllt
Haftung nach 20 Tagen auf Beton (nach Frost-Tau-Zyklen)	≥ 0,3 N/mm ² (gemessen 0,8 N/mm ²) – erfüllt

ERKLÄRUNG

Die Leistung des oben genannten Produkts entspricht der erklärten Leistung. Diese Leistungserklärung wird gemäß der Verordnung (EU) 2024/3110 unter der alleinigen Verantwortung der vorstehend genannten verantwortlichen Stelle erstellt.

ZAŁĄCZNIK · DOWODY

Deklaracja PFAS

Deklaracja PSCoat: produkty nie zawierają substancji z grupy zbiorczej PFAS (REACH, tytuł IV, artykuł 33).

UWAGA

Poniższa deklaracja jest przytoczona w jej prawnie wiążącej wersji niemieckojęzycznej.

Unsere Erzeugnisse enthalten keine gesundheitsschädigenden Stoffe, die unter den Sammelbegriff **PFAS** (per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) fallen – vor allem:

- Perfluorooctansäure (PFOA)
- Perfluorooctansulfonat (PFOS)
- Perfluornonansäure (PFNA)
- Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)
- Perfluorheptansäure (PFHpA)
- Perfluordecansäure (PFDA)

Auch wenn diese Stoffe noch nicht vollständig in die Kandidatenliste der gefährlichen Stoffe bei der ECHA aufgenommen sind, kennen wir die Verpflichtung aus Titel IV (Informationen in der Lieferkette) Artikel 33 (1 + 2) der REACH-Verordnung. Wir stellen unseren Abnehmern bei Änderungen der Kandidatenliste zeitnah Informationen zur Verfügung, falls hierdurch Inhaltsstoffe unserer Stoffe, Erzeugnisse, Zubereitungen oder Verpackungen betroffen sind.

VERANTWORTLICHE STELLE

PSCoat Zurynski, Özdogan & Co. GmbH

Schützenstraße 81a, 58239 Schwerte · Verantwortlich: Mesut Özdogan

Krótką wiedza o materiałach – jak działa izolacja?

Podstawy: nanosfery ceramiczne i efekt Knudsena – dlaczego termorefleksyjna powłoka izoluje.

UWAGA

Poniższy materiał wyjaśniający z zakresu wiedzy o materiałach jest obecnie dostępny w języku niemieckim.

Keramik ist die Oberkategorie von Glas – Hauptkomponente beider Stoffe ist Quarzsand, beide haben also eine mineralische Basis. **Glaskeramik** vereint die Vorteile beider Werkstoffe: Sie wird zunächst als Glas hergestellt und anschließend durch kontrollierte Kristallisation in eine teilkristalline Struktur umgewandelt. Bekannte Beispiele sind Ceran-Kochfelder, Zerodur (Teleskopspiegel) und Dental-Glaskeramik für Zahnersatz.

01

WARUM GLASKERAMIK?

Glaskeramik ist weder reines Glas noch herkömmliche Keramik, sondern ein eigenständiger Hightech-Werkstoff. Sie verbindet die Formbarkeit von Glas mit der mechanischen Festigkeit und Temperaturbeständigkeit von Keramik – und lässt sich zu extrem dünnen, dennoch stabilen Wandungen verarbeiten.

02

WAS STECKT IN PSCOAT?

PSCoat enthält Keramik-Nanosphären – geschlossene, hohle Kugeln aus Glaskeramik. Sie enthalten Vakuum oder extrem wenig Gas; dadurch wird die Wärmeleitung drastisch reduziert.

Zwei Effekte, ein Prinzip: die Thermoskanne

Eine Thermoskanne hält heiße oder kalte Flüssigkeiten lange auf Temperatur – nicht durch eine dicke Wand, sondern durch zwei Prinzipien im Doppelwandaufbau: eine verspiegelte Oberfläche, die Strahlungswärme reflektiert, und ein Vakuum zwischen den Wänden, das die Wärmeleitung fast vollständig unterbindet. PSCoat nutzt dieselben zwei Prinzipien – nur in einer Beschichtung von wenigen Millimetern statt in einer Doppelwand.

Dasselbe Prinzip in beiden Fällen: Reflexion an der Oberfläche (Effekt 1) und unterbrochene Wärmeleitung durch Vakuum im Material (Effekt 2).

01

EFFEKT 1: REFLEXION (THERMOREFLEXION / TSR)

Die Beschichtung reflektiert einen hohen Anteil der einfallenden Sonnenstrahlung über das gesamte Spektrum, einschließlich Infrarot (Total Solar Reflectance, TSR). Wie die Spiegelschicht der Thermoskanne wirkt das an der **Oberfläche**: Strahlungswärme wird zurückgeworfen, bevor sie in den Untergrund eindringt.

02

EFFEKT 2: VAKUUM-ISOLATION (KNUDSEN-EFFEKT)

Die geschlossenen Kammern in den Keramik-Nanosphären bilden Barrieren für den Wärmetransport. Der *Knudsen-Effekt* tritt auf, wenn die Hohlräume kleiner sind als die mittlere freie Weglänge der Gasmoleküle – bei normalen Gasen nur wenige Nanometer. In so kleinen Räumen können die Gasmoleküle nicht mehr frei kollidieren und Wärme übertragen, sondern stoßen hauptsächlich an die Wände. Wie im Vakuum-Zwischenraum der Thermoskanne wirkt das **im Material**: Wärmeleitung wird auf Ebene der einzelnen Sphäre praktisch unterbunden.

WARUM BEIDE EFFEKTE ZUSAMMEN ZÄHLEN

Reflexion verhindert, dass Strahlungswärme überhaupt eindringt; die vakuumgefüllten Keramik-Nanosphären verhindern, dass die verbleibende Wärme weitergeleitet wird. Erst das Zusammenspiel beider Prinzipien erklärt die extrem niedrigen Wärmeleitfähigkeitswerte (λ) der Beschichtung – wie bei der Thermoskanne ist es nicht ein Effekt allein, sondern die Kombination aus Spiegelfläche und Vakuum.

Warum Glaskeramik ideal ist

- hohe Temperaturbeständigkeit,
- chemische Stabilität,
- verarbeitbar zu extrem dünnen, stabilen Wandungen,
- ermöglicht die Herstellung hocheffizienter, vakuumgefüllter Keramik-Nanosphären.

THERMISCHE GRENZE

ROZDZIAŁ 24 · FIZYKA BUDOWLI

Klasyfikacja fizyki budowli i granice

Nanofassadendämmung to termorefleksyjna powłoka cienkowarstwowa. Ten rozdział klasyfikuje jej działanie energetyczne i otwarcie wskazuje granice oceny – szczególnie w odniesieniu do klasycznych materiałów izolacyjnych i do ustawy o efektywności energetycznej budynków (GEG).

01

CO OZNACZAJĄ PODANE WARTOŚCI λ SYSTEMU?

Podane wartości λ (np. 0,000120 W/mK) to **wartości systemowe**, wyznaczone w określonych warunkach badawczych (metoda hot-box). **Nie** odpowiadają one przewodności cieplnej materiału w rozumieniu norm EN 12667 lub EN 12664.

02

CZY TO KLASYCZNY MATERIAŁ IZOLACYJNY?

Nie. Jest to termorefleksyjna powłoka cienkowarstwowa, której działanie opiera się na odbiciu promieniowania i zredukowanym przewodnictwie cieplnym – a nie materiał izolacyjny o działaniu objętościowym z deklarowaną wartością obliczeniową λ .

03

CZY SYSTEM ZASTĘPUJE DOWÓD WARTOŚCI U WG GEG?

Nie. Ponieważ brak jest materiałowego λ wg EN 12667/12664, systemu nie można bez dalszych działań zastosować w obliczeniu wartości U. Dowód energetyczny wg GEG musi być prowadzony indywidualnie dla obiektu przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.

04

JAK SYSTEM ZACHOWUJE SIĘ WOBEC WILGOCI?

Cały układ (grunt + warstwa funkcyjna + powłoka wykończeniowa w połączeniu) jest przy obliczeniowej wartości systemowej $s_d \approx 0,44$ m paroprzepuszczalny (klasa V2 wg EN 15824) i wykazuje niską nasiąkliwość wodą (klasa W3). Jest to korzystne dla gospodarki wilgotnościowej; konkretna ochrona przed kondensacją musi być mimo to sprawdzona indywidualnie dla obiektu.

Działanie energetyczne – właściwa klasyfikacja

Działanie termorefleksyjne może wpływać na wprowadzanie ciepła przez promieniowanie oraz na temperatury powierzchni. Efekty te są rzeczywiste, ale silnie zależą od warunków brzegowych (orientacja, nasłonecznienie, podłoże, klimat) i nie da się ich w sposób ogólny przełożyć na równoważną wartość U. Stwierdzenia dotyczące oszczędności energii należy zatem zawsze rozpatrywać w konkretnym przypadku zastosowania.

GRANICE OCENY

Wartości systemowe nie są wartościami obliczeniowymi przewodności cieplnej możliwymi do zastosowania w postępowaniu budowlano-administracyjnym. Dla dowodów wg GEG, obliczeń wartości U oraz ochrony przed kondensacją (np. metodą Glasera) decydujące są uznane zasady wiedzy technicznej oraz fachowa ocena odnosząca się do konkretnego obiektu. Niniejszy podręcznik nie zastępuje takiej oceny.

DECYDUJĄCE PODSTAWY

Zadeklarowane parametry i podstawa prawna znajdują się w rozdziałach 20 (Oznakowanie CE) i 21 (Deklaracja właściwości użytkowych); zasada działania opisana jest w rozdziałach 04 i 23. Wyprowadzenie wartości systemowej przepuszczalności pary wodnej (klasa V2) znajduje się w informacji producenta

„Obliczona wartość systemowa przepuszczalności pary wodnej” (patrz strona systemowa Nanofassadendämmung).

ZATWIERDZENIE

Zatwierdzenie i potwierdzenie

Potwierdzenie podręcznika systemowego w niniejszej wersji przez osobę odpowiedzialną.

UWAGA

Wiążące zatwierdzenie dotyczy niemieckojęzycznej wersji oryginalnej niniejszego podręcznika.

Hiermit wird das Systemhandbuch **Nanofassadendämmung** (mkm-FAS-001) in der vorliegenden Version **1.0** (Ausgabe Juni 2026) geprüft und durch den Verantwortlichen freigegeben und bestätigt.

DOKUMENT	mkm-FAS-001
VERSION	1.0
AUSGABE	Juni 2026

Mesut Özdoğan · Verantwortlicher
PSCoat Zurynski, Özdoğan & Co. GmbH
Schützenstraße 81a, 58239 Schwerte

Ort, Datum: Schwerte, Juni 2026