

redkom		FORMULARZ AKCEPTACJI MATERIAŁÓW		AL28	
PROJEKT:		REDKOM PARK Bielsko		REWIZJA: 01	
INWESTOR:		Redkom Park Bielsko Sp. z o.o.		0 04.11.2024	
GENERALNY WYKONAWCA:				1	
				2	
KOMENTARZ WYKONAWCY DO AKTUALNEJ REWIZJI FORMULARZA					
Np. REWIZJA 00 - pierwsze wydanie karty REWIZJA 01 - uwzględnienie uwag inspektora, uzupełnienie aprobaty					
INFORMACJE PODSTAWOWE					
BRANŻA:		ELEWACJA WENTYLOWANA		MIEJSCE WBUDOWANIA: PYLON	
IDENTYFIKACJA WYROBU WEDŁUG PROJEKTU:		STACBOND FR STB 478 kolor antracyt		NAZWA HANDLOWA: OBUDOWA CZOŁA ZADASZENIA NAD FASADAMI 1-9	
DANE DOTYCZĄCE WYROBU/ MATERIAŁU/ URZĄDZENIA					
	STANDARD/ WYRÓB WEDŁUG PROJEKTU WYKONAWCZEGO	STANDARD/ WYRÓB WSKAZANY W ZAŁ. 1 DO UMOWY (OPTIMALIZACJA)	MATERIAŁ PROPONOWANY PRZEZ WYKONAWCĘ		
Nazwa wyrobu, typ, nr katalogowy	nie wyspecyfikowano	nie dotyczy	OBUDOWA CZOŁA ZADASZENIA NAD FASADAMI 1-9		
Producent (nazwa, adres, www, tel)	nie wyspecyfikowano	nie dotyczy	Sistemas Tecnicos Del Accesorio Y Componentes Hiszpania		
Parametry i kwalifikacje techniczne	nie wyspecyfikowano	nie dotyczy	ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH 5/2017 KRAJOWY CERTYFIKAT STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 020-UWB-2151/W KONSERWACJA PRODUKTU		
DOKUMENTY DOPUSZCZAJĄCE MATERIAŁ/ WYRÓB DO OBROTU I ZASTOSOWANIA W OBIEKCIE					
ZAŁĄCZNIKI:	1 ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 2 KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH 5/2017 3 KRAJOWY CERTYFIKAT STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 020-UWB-2151/W 4 KONSERWACJA PRODUKTU 5				
CZĘŚĆ FORMALNA					
WNIOSKUJĄCY (WYKONAWCA):		BUKOWIEC SYSTEMY ELEWACYJNE			
FIRMA:	PPHU BUKOWIEC	DATA: 04.11.2024			
NAZWISKO:	Jarosław Zych	PODPIS:			
STANOWISKO:		NIP 868-174-53-07 Regon 141342033 KRS 0000508440 904			
W przypadku zgody na zastosowanie materiału zamiennego deklaruje, że nie będzie to powodowało żadnych kosztów dodatkowych dla Inwestora oraz że zaproponowany materiał nie obniża standardów Inwestycji określonych Umową.					
ZATWIERDZENIE - STATUS					
PROJEKTANT:	☐ A/ Zaakceptowano ☐ B/ Zaakceptowano z uwagami ☐ C/ Nie zaakceptowano				
UWAGI					

DATA:

IMIĘ, NAZWISKO, PODPIS:

INSPEKTOR/ KONSULTANT:

☐

A/ Zaakceptowano

☐

B/ Zaakceptowano z uwagami

☐

C/ Nie zaakceptowano

UWAGI

DATA:

IMIĘ, NAZWISKO, PODPIS:

INWESTOR:

☐

A/ Zaakceptowano

☐

B/ Zaakceptowano z uwagami

☐

C/ Nie zaakceptowano

UWAGI

DATA:

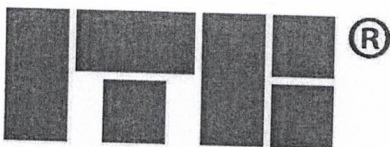
IMIĘ, NAZWISKO, PODPIS:

UWAGA - zatwierdzenie Inwestora dotyczy materiałów/ wyrobów, co do których Inwestor wyrazi swoją opinię (głównie materiały istotne wizualnie). Wyrażenie opinii, dotyczącej karty materiałowej jest prawem a nie obowiązkiem Inwestora.

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie...

ul. Wawzawska 180



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

SISTEMAS TÉCNICOS DEL ACCESORIO Y COMPONENTES S.L.
Polígono Industrial Picusa S/N, 15900 Padrón (La Coruña), Hiszpania

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Płyty kompozytowe STACBOND FR i STACBOND A2

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
14 grudnia 2028 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Robert Geryło
dr inż. Robert Geryło



Wbudowano na obiekcie...

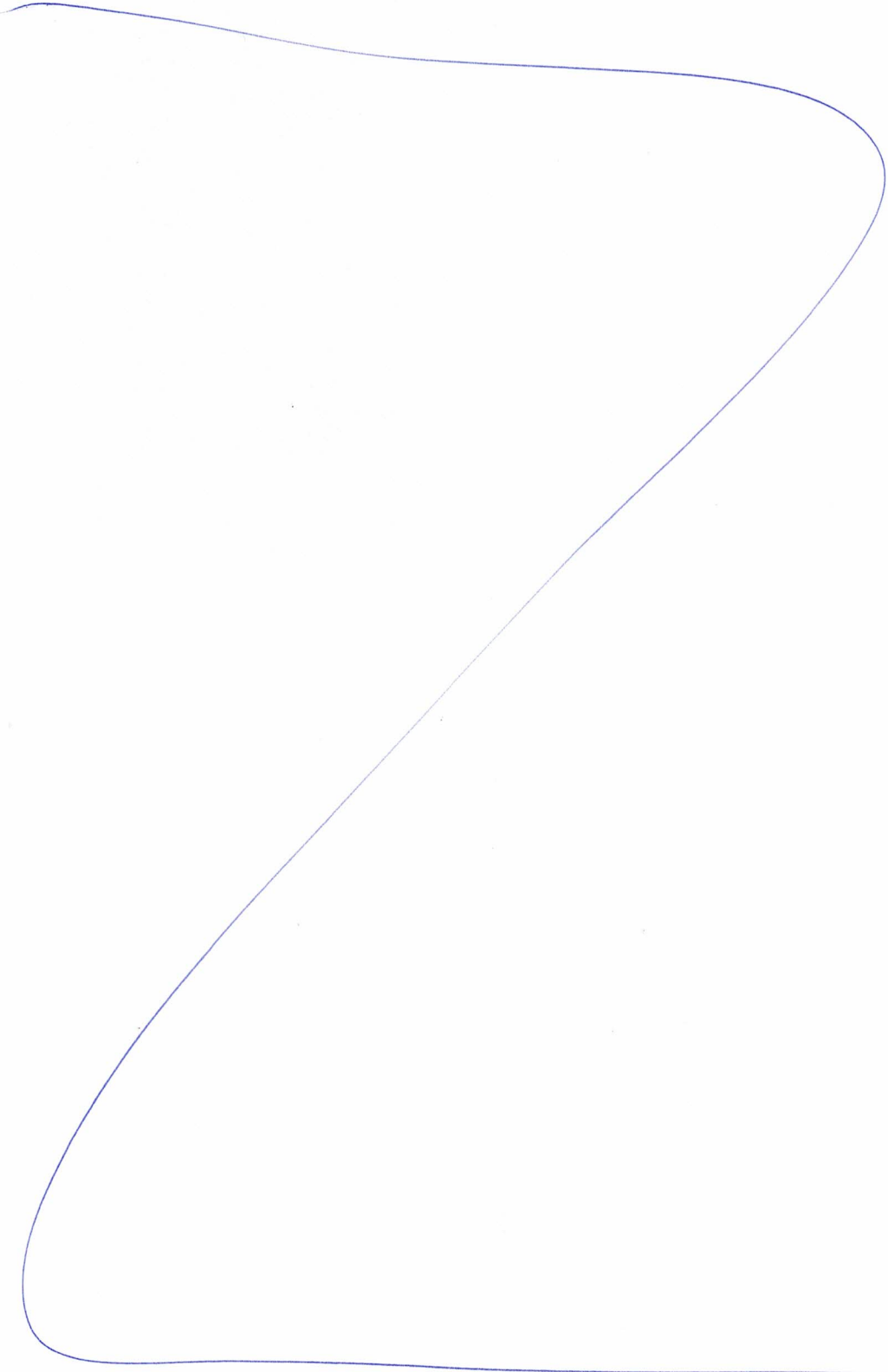
ul. Wawrzynka 180

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBOT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Warszawa, 14 grudnia 2023 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 zawiera 11 stron. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 zastępuje Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0043 wydanie 2. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 522 000 93 58; KRS: 0000158785

Marek Dynia
KIEROWNIK ROBÓT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie *ul. Warszawa 180*

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są płyty kompozytowe STACBOND FR i STACBOND A2. Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną są produkowane przez SISTEMAS TÉCNICOS DEL ACCESORIO Y COMPONENTES S.L., Polígono Industrial Picusa S/N, 15900 Padrón (La Coruña) Hiszpania, w zakładzie produkcyjnym w Hiszpanii.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy płyt kompozytowych:

- STACBOND FR – z rdzeniem z kompozycji polietylenu niskiej gęstości, z wypełniaczem mineralnym, w obustronnych okładzinach z blachy aluminiowej; gęstość rdzenia, określona według normy PN-EN ISO 845:2010, wynosi $1500 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$,
- STACBOND A2 – z rdzeniem z kompozycji polietylenu niskiej gęstości, z wypełniaczem mineralnym, w obustronnych okładzinach z blachy aluminiowej; gęstość rdzenia, określona według normy PN-EN ISO 845:2010, wynosi $1890 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$.

Okładziny płyt kompozytowych stanowi blacha aluminiowa o grubości $0,50 \pm 0,03 \text{ mm}$, wykonana ze stopu aluminium:

- EN AW-1080 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H46 według normy PN-EN 485-2+A1:2018,
- EN AW-3005 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H42, H44 lub H46 według normy PN-EN 485-2+A1:2018,
- EN AW-3105 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H42, H44 lub H46 według normy PN-EN 485-2+A1:2018,
- EN AW-5005 według normy PN-EN 573-3+A1:2022, stan H22, H24, H42 lub, H44 według normy PN-EN 485-2+A1:2018.

Zewnętrzna (licowa) strona płyt jest powlekana:

- ochronną powłoką DP 4 PL01, o grubości nie mniejszej niż $2 \text{ }\mu\text{m}$, z efektem „lustra – w przypadku okładziny z blachy gatunku EN AW-1080 według normy PN-EN 573-3+A1:2022,
- ochronną powłoką organiczną PVDF (polifluorek winylidenu), o grubości nie mniejszej niż $22 \text{ }\mu\text{m}$ i barwie zgodnej z katalogiem producenta – w przypadku okładziny z blachy gatunków EN AW-3005, EN AW-3105 i EN AW-5005, według normy PN-EN 573-3+A1:2022.

Wewnętrzna (spodnia) strona płyt jest powlekana powłoką ochronną, o grubości nie mniejszej niż $5 \text{ }\mu\text{m}$.

Grubość płyt kompozytowych STACBOND FR i STACBOND A2 wynosi 4 mm . Szerokość płyt wynosi $1000, 1250 \text{ lub } 1500 \text{ mm}$, a długość $3200, 4000, 5000 \text{ lub } 6000 \text{ mm}$. Na zamówienie mogą być produkowane płyty o innych szerokościach i długościach.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Płyty kompozytowe STACBOND FR i STACBOND A2 są przeznaczone do wykonywania:

- zewnętrznych i wewnętrznych okładzin ściennych i sufitowych oraz okładzin słupów,
- warstw elewacyjnych lekkich ścian osłonowych o konstrukcji szkieletowej,
- niekonstrukcyjnych wypełnień balustrad balkonowych,

Marek Grojan
KIEROWNIK ROBÓT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie... *ul. Warszawska 180*

– warstw elewacyjnych ociepleń ścian zewnętrznych, wykonywanych metodą lekką, suchą, w budynkach nowowznoszonych, modernizowanych i remontowanych.

Płyty kompozytowe STACBOND FR i STACBOND A2 są dostarczane jako płyty płaskie lub uformowane w kształcie kaset (kasetonów).

Płyty STACBOND FR (płyty płaskie lub uformowane w kształcie kaset) zostały sklasyfikowane w klasie B-s1, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019 oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225) jako niezapalne i niekapiące oraz nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przy działaniu ognia od strony wewnętrznej, pod warunkiem mocowania do podłoża klasy co najmniej A2-s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019.

Płyty STACBOND FR (płyty płaskie lub uformowane w kształcie kaset), mocowane za pośrednictwem kształtowników aluminiowych do podłoża klasy co najmniej A2-s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019, z izolacją z wełny mineralnej klasy A1 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019, zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przy działaniu ognia od strony zewnętrznej, według normy PN-B-02867:2013.

Płyty STACBOND A2 (płyty płaskie lub uformowane w kształcie kaset) zostały sklasyfikowane w klasie A2-s1, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019 oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225) jako niepalne, niekapiące i nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przy działaniu ognia od strony wewnętrznej.

Ściany zewnętrzne z okładziną wentylowaną z płyt STACBOND A2 (płyty płaskie lub uformowane w kształcie kaset), mocowanych za pośrednictwem kształtowników aluminiowych do podłoża klasy co najmniej A2-s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019, z izolacją z wełny mineralnej klasy co najmniej A2-s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019, zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przy działaniu ognia od strony zewnętrznej, według normy PN-B-02867:2013. Powyższa klasyfikacja obowiązuje w przypadku ścian zewnętrznych, których wszystkie składniki zostały sklasyfikowane w klasie co najmniej A2-s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019.

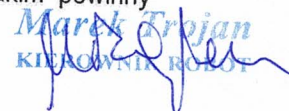
Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję, płyty kompozytowe STACBOND FR i STACBOND A2:

- z powłoką PVDF – należy stosować w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 (okres trwałości długi),
- z powłoką DP 4 PL01 – należy stosować w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1 i C2 (okres trwałości długi),

według norm PN-EN ISO 12944-1:2018, PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- zaleceń zawartych w instrukcji technicznej opracowanej przez producenta.


Marek Trojan
Kierownik Roboty

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie... 

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe płyt

Właściwości użytkowe płyt kompozytowych STACBOND FR i STACBOND A2 podano w tablicach 1 i 2.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe płyt STACBOND FR	Metody oceny
1	2	3	4
1	Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm: - grubość - szerokość - długość	-0,15 / +0,1 0 / + 2,0 0 / + 10,0	pomiar odpowiednimi przyrządami z wymaganą dokładnością
2	Masa powierzchniowa, kg/m ²	7,5 ± 10%	
3	Wytrzymałość na zginanie, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, MPa	≥ 100	PN-EN ISO 178:2011
4	Moduł sprężystości przy zginaniu, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, MPa	≥ 22000	
5	Przyczepność rdzenia do okładzin, określona metodą oddzierania, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, N/mm: - w stanie powietrzno-suchym - po działaniu 1 cyklu termiczno-wilgotnościowego - po działaniu 5 cykli termiczno-wilgotnościowych	≥ 6,0 ≥ 6,0 ≥ 6,0	ASTM D 903:2004(10) oraz p. 3.2.1
6	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień ¹⁾	B-s1, d0	PN-EN 13501-1:2019
7	Klasyfikacja w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej ¹⁾	NRO nierozprzestrzeniające ognia	PN-B-02867:2013
8	Stan powierzchni powłok PVDF i DP 4 PL01	brak widocznych wad i uszkodzeń	PN-EN ISO 12944-7:2018
9	Grubość powłoki, µm: - PVDF - DP 4 PL01	≥ 22 ≥ 2	PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2020
10	Przyczepność powłok PVDF i DP 4 PL01, określona odpornością na odrywanie od podłoża metodą siatki nacięć, stopień	0	PN-EN ISO 2409:2021
11	Twardość ołówkowa powłoki: - PVDF - DP 4 PL01	≥ HB ≥ 2H	PN-EN ISO 15184:2020
12	Elastyczność (próba zginania) powłoki: - PVDF - DP 4 PL01	brak spękań powłoki przy: T ≤ 1 T ≤ 3	PN-EN 13523-7:2022 PN-EN ISO 1519:2012
13	Odporność powłok PVDF i DP 4 PL01 na działanie wilgoci (kondensacja ciągła pary wodnej) w czasie 1000 h	brak objawów zniszczeń	PN-EN ISO 6270-1:2018
14	Odporność powłoki PVDF na działanie kwaśnej mgły solnej w czasie 500 h	brak objawów zniszczeń	PN-EN ISO 9227:2023

¹⁾ dotyczy płyt stosowanych wg p. 2

Marek Dąbaj
KIEROWNIK ROBOT

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Wbudowano na obiekcie... ul. Nowoculskie 180

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe płyt STACBOND A2	Metody oceny
1	2	3	4
1	Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm: - grubość - szerokość - długość	-0,15 / +0,1 0 / + 2,0 0 / +10,0	pomiar odpowiednimi przyrządami z wymaganą dokładnością
2	Masa powierzchniowa, kg/m ²	8,3 ± 10%	
3	Wytrzymałość na zginanie, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, MPa	≥ 90	PN-EN ISO 178:2011
4	Moduł sprężystości przy zginaniu, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, MPa	≥ 17000	
5	Przyczepność rdzenia do okładzin, określona metodą oddzierania, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, N/mm: - w stanie powietrzno-suchym - po działaniu 1 cyklu termiczno-wilgotnościowego - po działaniu 5 cykli termiczno-wilgotnościowych	≥ 3,5 ≥ 5,5 ≥ 3,5	ASTM D 903:2004(10) oraz p. 3.2.1
6	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień ¹⁾	A2-s1, d0	PN-EN 13501-1:2019
7	Klasyfikacja w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej ¹⁾	NRO nierozprzestrzeniające ognia	PN-B-02867:2013
8	Stan powierzchni powłok PVDF i DP 4 PL01	brak widocznych wad i uszkodzeń	PN-EN ISO 12944-7:2018
9	Grubość powłoki, µm: - PVDF - DP 4 PL01	≥ 22 ≥ 2	PN-EN ISO 2360:2017 lub PN-EN ISO 2808:2020
10	Przyczepność powłok PVDF i DP 4 PL01, określona odpornością na odrywanie od podłoża metodą siatki nacięć, stopień	0	PN-EN ISO 2409:2021
11	Twardość ołówkowa powłoki: - PVDF - DP 4 PL01	≥ HB ≥ 2H	PN-EN ISO 15184:2020
12	Elastyczność (próba zginania) powłoki: - PVDF - DP 4 PL01	brak spękań powłoki przy: T ≤ 1 T ≤ 3	PN-EN 13523-7:2022 PN-EN ISO 1519:2012
13	Odporność powłok PVDF i DP 4 PL01 na działanie wilgoci (kondensacja ciągła pary wodnej) w czasie 1000 h	brak objawów zniszczeń	PN-EN ISO 6270-1:2018
14	Odporność powłoki PVDF na działanie kwaśnej mgły solnej w czasie 500 h	brak objawów zniszczeń	PN-EN ISO 9227:2023

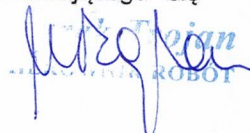
¹⁾ dotyczy płyt stosowanych wg p. 2

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody oceny podano w tablicy 1 oraz w p. 3.2.1.

3.2.1. Sprawdzenie przyczepności rdzenia do okładzin. Badaniu poddaje się 3 zestawy próbek:

- w stanie powietrzno-suchym (próbki odniesienia, bez oddziaływań),
- po działaniu 1 cyklu nr D11 według normy PN-EN ISO 9142:2005, składającego się z następujących operacji:
 - 72 h zanurzenia w wodzie o temperaturze pokojowej,
 - 24 h chłodzenia w temperaturze -20°C,

Włodzisław


**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie... *Włodzisław* 180

- 72 h ogrzewania w temperaturze +70°C.
- po działaniu 5 cykli nr D11 według normy PN-EN ISO 9142:2005, składającego się z operacji j.w.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2023 r., poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBOT

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu

Wbudowano na obiekcie... ul. Wawrzawska 180

znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie systemy 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe ocenione w p. 3 stanowią badanie typu zestawów wyrobów, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- wymiarów,
- masy powierzchniowej,
- stanu powierzchni powłok PVDF i DP 4 PL01,
- grubości powłok PVDF i DP 4 PL01.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- gęstości pozornej rdzenia,
- właściwości przy zginaniu,
- przyczepności rdzenia do okładzin (w stanie powietrzno-suchym),
- odporności powłoki DP 4 PL01 na działanie wilgoci (kondensacja ciągła pary wodnej),
- odporności powłoki PVDF na działanie kwaśnej mgły solnej,
- klasy reakcji na ogień,
- stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej.

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBOT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie... *ul. Wawrzynowa 160*

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0043 wydanie 2.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk płyt kompozytowych STACBOND FR i STACBOND A2, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyroby będą zastosowane.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0043 wydanie 3 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny i klasyfikacje

- 1) 2052.1/23/Z00NZP. Klasyfikacja. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2023 r.

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBOT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie...ul. warszawska 160

- 2) 2052.2/23/Z00NZP. Klasyfikacja. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2023 r.
- 3) LZM01-00970/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2022 r.
- 4) LZM02-00970/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2022 r.
- 5) LZM03-00970/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2022 r.
- 6) 01255.1/22/Z00NZM. Klasyfikacja. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 7) 01255.2/22/Z00NZM. Klasyfikacja. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 8) LZP01-01255/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 9) LZP02-01255/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 10) LZP01-01522/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 11) LZP02-01522/22/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 12) NZP.411.459.2022.01953. Opinia. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2022 r.
- 13) 4710T22. Test report. AFITI, Toledo, Hiszpania 2022 r.
- 14) 4710T22-2. Classification report. AFITI, Toledo, Hiszpania 2022 r.
- 15) 4718T22. Test report. AFITI, Toledo, Hiszpania 2022 r.
- 16) LZM01-00645/18/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2018 r.
- 17) LZM02-00645/18/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2018 r.
- 18) LZM01-02186/16/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2017 r.
- 19) LZM00-02186/16/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.
- 20) LZM00-00522/16/Z00NK. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.
- 21) LM00-1645/11/Z00NM. Raport z badań. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2011 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-B-02867:2013	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji</i>
PN-EN 485-2+A1:2018	<i>Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 2: Własności mechaniczne</i>
PN-EN 573-3+A1:2022	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13523-7:2022	<i>Metale powlekane metodą ciągłą. Metody badań. Część 7: Odporność na spękanie przy zginaniu (próba zginania w T)</i>
PN-EN ISO 845:2010	<i>Tworzywa sztuczne porowate i gumy. Oznaczanie gęstości pozornej</i>

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

Wbudowano na obiekcie. ul. Wawrzawska
180

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

23

- PN-EN ISO 1519:2012 *Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny)*
- PN-EN ISO 2360:2017 *Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych*
- PN-EN ISO 2409:2021 *Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć*
- PN-EN ISO 2808:2020 *Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki*
- PN-EN ISO 6270-1:2018 *Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgoć. Część 1: Kondensacja (jednostronna ekspozycja)*
- PN-EN ISO 9142:2005 *Kleje. Wytyczne wyboru znormalizowanych warunków laboratoryjnego starzenia do badania połączeń klejowych*
- PN-EN ISO 9223:2012 *Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena*
- PN-EN ISO 9227:2023 *Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance*
- PN-EN ISO 12944-1:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie*
- PN-EN ISO 12944-2:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk*
- PN-EN ISO 12944-7:2018 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich*
- PN-EN ISO 15184:2020 *Farby i lakiery. Oznaczanie twardości powłoki metodą ołówkową*
- ASTM D 903:2004(10) *Standard test method for peel or stripping strength of adhesive bonds*
- ITB-KOT-2017/0043 *Płyty kompozytowe STACBOND PE, STACBOND FR i STACBOND A2*
wydanie 2

Marek Trojan
KIEROWNIK ROBÓT

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie... *ul. Mawzeauke 180*

KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

nr 5/2017.....

(national declaration of constancy of performance no..)

1. Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:
(name and trade name of the construction product)

PLYTY KOMPOZYTOWE STACBOND FR

2. Oznaczenie typu wyrobu budowlanego¹⁾:
(determination of the type of construction product¹⁾)

STACBOND FR

3. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:
(Intended use or uses)

- zewnętrznych i wewnętrznych okładzin ściennych i sufitowych oraz okładzin słupów,
- warstw elewacyjnych wypełnień lekkich ścian osłonowych o konstrukcji szkieletowej,
- niekonstrukcyjnych wypełnień balustrad balkonowych,
- warstw elewacyjnych ociepleń ścian zewnętrznych, wykonywanych metodą lekką, suchą w budynkach nowo wznoszonych, modernizowanych i remontowanych

4. Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:
(name and address of the manufacturer and the place of manufacture of the product)

SISTEMAS TECNICOS DEL ACCESORIO Y COMPONENTES, S.L.
POLIGONO INDUSTRIAL PICUSA S/N
15900 PADRON A CORUNA HISZPANIA
TELF. 0034 981817036

5. Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:
(name and address of the authorized representative, if applicable)

Stac Polska Sp.ZO.O ul KLUCZEWSKA 2A OLKUSZ 32-300

6. Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:
(national system of assessment and verification of constancy of performance)

SYSTEM 1

7. Krajowa specyfikacja techniczna:
(technical specification)

7a. Polska Norma wyrobu:
(Polish Standard)

NIE DOTYCZY

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji²⁾:
(name of the certification body, accreditation number and the number of the certificate [for products in system 1+, 1, 2+] or Name of the accredited laboratories and accreditation number [for products in system 3])

7b. Krajowa ocena techniczna:
(Polish Technical Assessment / Technical Approval no.)



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Wbudowano na obiekcie...

ul. Wawrzynka 180

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej:
(technical assessment body – which issued the technical assessment / technical approval)

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu²⁾:
(name of the certification body, accreditation number and the number of the certificate [for products in system 1+, 1, 2+])

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ, AC 020, 020-UWB-2151/W

8. Deklarowane właściwości użytkowe:
(declared performance)

Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań (essential characteristics of the construction product for the intended use or uses)	Deklarowane właściwości użytkowe (declared performance)	Uwagi ³⁾ (notes)
Dopuszczalne odchyłki wymiarów; - grubość - szerokość - długość	-0,15/ +0,1 0/+2,0 0/+3,0	
Masa powierzchniowa, kg/m ²	8,0 ± 10%	
Właściwości przy zginaniu: A. obciążenie siłą 20 daN: - sztywność (E·I), daN·m ² /m - ugięcie, mm B. obciążenie siłą 60 daN: - sztywność (E·I), daN·m ² /m ugięcie, mm	≥ 30 ≤ 1,5 ≥ 25 ≤ 4,5	
Przyczepność rdzenia do okładzin, oznaczona metodą oddzierania, średnia w kierunku prostopadłym i równoległym, N/mm - w stanie powietrzno suchym - po działaniu 1 cyklu termiczno- wilgotnościowego - po działaniu 5 cykli termiczno- wilgotnościowych	≥ 6,0 ≥ 6,0 ≥ 6,0	
Przyczepność powłoki określona odpornością na odrywanie od podłoża metodą siatki nacięć, stopień	0	
Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	B-s1, d0	
Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	NRO nierozprzestrzeniające ognia	
Stan powierzchni powłoki PVDF	Brak widocznych wad i uszkodzeń	
Grubość powłoki μm i	≥ 22	
Przyczepność powłoki do PVDF określona odpornością na odrywanie od podłoża metoda siatki nacięć, stopień	0	
Elastyczność powłoki powłoki– próba zginania	BRAK SPEKAŃ POWŁOKI PRZY T ≤ 4	
Odporność powłoki na działanie kwaśnej mgły solnej, brak objawów zniszczeń powłoki pod wpływem działania środowisk w czasie, h 500	BRAK OBJAWÓW ZNISZCZEN	



Marek Trojan
KIEROWNIK ROBOT

Wbudowano na obiekcie... ul. Wawrzowska 180

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Odporność powłoki na działanie wilgoci (kondensacja ciągła pary wodnej), brak objawów zniszczeń powłoki pod wpływem działania środowisk w czasie, h 1000	BRAK OBJAWOW ZNISZEN	
--	----------------------	--

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

(The performance of the product identified above are compatible with all listed in pt.8 declared performance. This national declaration of performance is issued under the Act of 16 April 2004 on construction products, the sole responsibility of the manufacturer.)

W imieniu producenta podpisał(a):
(on behalf of the manufacturer signed)

MARCOS GARCÍA- TECHNICAL MANAGER
(imię i nazwisko oraz stanowisko)
(name, surname and function)

28.03.2017
(miejsce i data wydania)
(place and date of issuing)



Wbudowano na obiekcie...

Wbudowano na obiekcie...

ul. Wawrzynka

Marek Trojan
KIEROWNIK

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ZAKŁAD CERTYFIKACJI

ul. FILTROWA 1, 00-611 WARSZAWA
tel.: (22) 57 96 167, (22) 57 96 168, fax: (22) 57 96 295
e-mail: certyfikacja@itb.pl, www.itb.pl



KRAJOWY CERTYFIKAT
STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Nr 020-UWB-2151/W

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966), niniejszy certyfikat odnosi się do wyrobu budowlanego:

Płyty kompozytowe

STACBOND FR

opis techniczny wyrobu – zgodnie z pkt. 1 ITB-KOT-2017/0043 wydanie 1
zamierzone zastosowanie – zgodnie z pkt. 2 ITB-KOT-2017/0043 wydanie 1
właściwości użytkowe wyrobu – zgodnie z pkt. 3 ITB-KOT-2017/0043 wydanie 1

objętego krajową oceną techniczną:

ITB-KOT-2017/0043 wydanie 1

wprowadzonego do obrotu pod nazwą lub znakiem firmowym producenta:

SISTEMAS TÉCNICOS DEL ACCESORIO Y COMPONENTES S.L.
Polígono Industrial Picusa s/n
15900 Padrón (La Coruña)
Hiszpania

i produkowanego w zakładzie produkcyjnym:

34-465

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wszystkie postanowienia, wynikające z krajowego systemu 1, dotyczące oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, w odniesieniu do właściwości użytkowych wyrobu określonych w wyżej wymienionej krajowej ocenie technicznej, są stosowane oraz, że

producent wdrożył system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia utrzymania stałości tych właściwości.

Certyfikat nr 020-UWB-2151/W został wydany po raz pierwszy w dniu 28.03.2017 r. i był poprzedzony certyfikatem nr ITB-2151/W. Niniejszy certyfikat pozostaje ważny do dnia 28.03.2022 r., pod warunkiem, że krajowa ocena techniczna, metody oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sam wyrób budowlany i warunki jego wytwarzania nie ulegną istotnej zmianie, oraz że nie zostanie on zawieszony lub cofnięty przez akredytowaną jednostkę certyfikującą wyroby.

Wbudowano na obiekcie.

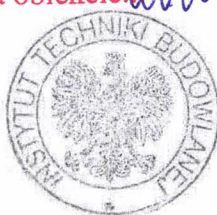
ul. Wawrzanki 180

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

KIEROWNIK
Zakładu Certyfikacji

K. Hatowska

mgr inż. Katarzyna Hatowska



Warszawa, 28.03.2017 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

[Signature]

dr inż. Marcin M. Kruk

Małgorzata Trojan
KIEROWNIK ROBOT



SPECYFIKACJA TECHNICZNA STACBOND® FR

ROZMARY PŁYT

	SZEROKOŚCI (mm)	DŁUGOŚCI (mm)
Wielkości dla zapasów	1250 - 1500	4000 - 5000
Produkcja na wymiar (SKONSULTUJ SIĘ)	1000 - 1250 - 1500	[mín. / maks.] 2000 / 6000

Tolerancja Grubości (mm) $\pm 0,2$	Tolerancja Szerokości (mm) ± 2	Tolerancja Długości (mm) ± 15	Tolerancja Przekątnych (mm) ± 3
------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

SPECYFIKACJA FIZYCZNA

	SZTUK	POMIAR	CERTYFIKAT
Grubość aluminium	mm	0,5	
Grubość płyty	mm	4	
Ciężar płyty	kg/m ²	8,02	
Stop aluminium		3005 / 3105 / 5005	UNE EN 573-3

SPECYFIKACJA RDZENIA FR

	SZTUK	POMIAR	CERTYFIKAT
Gęstość	gr/cm ³	1,6 - 1,8	
Odporność ogniowa		B - S1, d0	UNE-EN-13501-1:2007

RODZAJ FARBY

	SZTUK	POMIAR	CERTYFIKAT
PvdF KYNAR 500 (70/30)	μ_m	20 - 40 μ_m *	
Połysk	POMIAR POD KĄTEM 60°	30 +/- 5 *	EN 13523 - 2 ISO 2813
Twardość		Min F	EN 13523 - 4
Gruntowanie ochronne			TAK

OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI

	SZTUK	POMIAR	CERTYFIKAT
Łuszczenie się	N/mm	≥ 7	ASTM D903 - 98 (2004)
Przyczepność		No hay perdida de adherencia	EN - DIN - 53151
Elastyczny moduł (E)	N/mm ²	70000	EN 485 - 2
Granica elastyczności (R _p 0.2)	N/mm ²	≥ 80	EN 485 - 2
Obciążenie niszczące (R _m)	N/mm ²	125 $\leq$ R _m $\leq$ 240	EN 485 - 2
Wydłużenie (A)	%	≥ 2	EN 485 - 2
Wytrzymałość na uderzenia		4 dżuli / GT0	EN 13523 - 5/6
Odporność chemiczna		5% HCL bez zmian	
Temperatura użycia	°C	- 40° / 80°	
Rozszerzalność termiczna dla różnic 100° C	mm/m (100°)	2,36	UNE-EN ISO 10545:1997
Przenikanie ciepła (U)	W/m ² K	5,62	UNE-EN ISO 12567-1
Izolacja akustyczna Rw (C;Ctr)	dB	29 (0; -2)	ISO 140 - 3

* Standardowe wartości, można będzie przyjąć innych wartości, jeżeli będzie tego wymagać wykończenie i nie wpłynie to na jakość produktu.

Wbudowano na obiekcie...

W. Hanczuka 150

DOKUMENTACJA
DOWYKONAWCZA