

<p>[logo]</p> <p>Inspekta JSC</p> <p>Ukmergės str. 283B, LT-06313 Vilnius, Litwa Tel +370 5 2586219 info@inspekta.eu www.inspekta.eu</p>		 <p>Ministerstwo Środowiska Republiki Litewskiej</p> <p>UAB Inspekta, jako jednostka oceny technicznej, zatwierdzona rozporządzeniem Ministra Środowiska Republiki Litewskiej z dnia 23 września 2021 r. nr D1-546.</p>
--	---	--

Krajowa Ocena Techniczna Nr NTI-03-005:2023

(wersja oryginalna w języku litewskim)

Nazwa handlowa:	„Koderus 21N1”
Producent:	UAB Koderus, Žirgų g. 19, Antezeriai, LT-14158 rejon wileński
Ogólny typ produktu budowlanego i jego zastosowanie:	Samonośny wielowarstwowy panel izolacyjno-okładzinowy do fasad nowych i renowowanych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych (zestaw okładzinowy)
Miejsce produkcji:	UAB Koderus. Žirgų g. 19, Antezeriai, LT-14158 rejon wileński
Ważna od:	12.07.2023
Ważna do:	12.07.2028
Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna składa się z:	22 stron, w tym 2 załączniki

Załącznik do niniejszej Krajowej Oceny Technicznej — Plan Kontroli, nie jest publikowany w celu zapewnienia poufności.

I. PODSTAWA PRAWNA I WARUNKI OGÓLNE

1. Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana przez UAB Inspekta na podstawie:

- Ustawy Republiki Litewskiej o budownictwie;
- przepisów technicznych dla budownictwa:
 - STR 1.01.04:2015 „Ocena, weryfikacja i deklaracja stałości właściwości użytkowych wyrobów budowlanych bez zharmonizowanych specyfikacji technicznych. Wyznaczanie laboratoriów badawczych i jednostek certyfikujących. Krajowe Oceny Techniczne oraz wyznaczanie i ogłoszenie jednostek oceny technicznej”;
 - STR 1.01.05:2007 „Normatywne dokumenty techniczne budowlane”;
- innych dokumentów:
 - Rozporządzenia Ministra Środowiska Republiki Litewskiej nr D1-546 z dnia 23 września 2021 r. „W sprawie wyznaczenia UAB Inspekta do przygotowywania i wydawania krajowych ocen technicznych dla odpowiednich dziedzin wyrobów budowlanych”;
 - Zarządzenie nr 23-12V Dyrektora UAB Inspekta z dnia 12.07.2023 r. „W sprawie zatwierdzenia Krajowej Oceny Technicznej nr NTI-03-005:2023 dla UAB Koderus”.

2. Przy opracowywaniu niniejszej Krajowej Oceny Technicznej wzięto pod uwagę wymagania i przepisy określone w następujących dokumentach:

- STR 2.01.02:2016 „Projektowanie i certyfikacja energetyczna budynków”;
- STR 2.04.01:2018 "Przegrody zewnętrzne budynków. Ściany, dachy, okna i zewnętrzne drzwi wejściowe”;
- STR 2.05.03:2003 „Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych”;
- LST EN 1990 "Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji”;
- LST EN 1990:2004/NA:2010 "Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji”;
- LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012 „Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji”;
- ETAG 016-1 (wydanie z listopada 2003 r.) „Composite light weight panels. Part 1. General" / „Lekkie panele kompozytowe. Część 1. Przepisy ogólne”;
- ETAG 016-3 (wydanie z lutego 2005 r.) „Composite light weight panels. Part 3. Specific aspects related to self-supporting composite light weight panels for use in external walls and claddings" / „Lekkie panele kompozytowe. Część 3. Warunki specjalne dla lekkich samonośnych paneli kompozytowych do ścian zewnętrznych i okładzin”;
- EAD 040914-00-0404 (wydanie z listopada 2018 r.) „Veture kits. Prefabricated units for external wall insulation and their fixing devices" / "Zestawy okładzinowe. Prefabrykaty do izolacji ścian zewnętrznych i ich elementy mocujące”.

3. Obowiązkiem producenta jest zapewnienie, że właściwości użytkowe wielowarstwowych samonośnych fasadowych paneli izolacyjno-okładzinowych oraz ich elementów mocujących dostarczanych na rynek są zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszej Ocenie Technicznej.

4. Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna nie może być stosowana w odniesieniu do producentów, którzy nie są wymienieni na stronie z nagłówkiem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5. Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna nie może być stosowana przy użyciu materiałów lub zespołów o innych lub gorszych właściwościach niż określone w Krajowej Ocenie Technicznej.

6. Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna może zostać uznana za nieważną wyłącznie przez UAB Inspekta zgodnie z ustaloną procedurą.

7. Powielanie lub inne kopiowanie i rozpowszechnianie (w tym rozpowszechnianie elektroniczne) niniejszej Krajowej Oceny Technicznej może być dokonywane wyłącznie w całości. Powielanie i rozpowszechnianie w części może być dokonywane wyłącznie za pisemną zgodą UAB Inspekta. Powielana i rozpowszechniana część musi być wyraźnie oznaczona, z wskazaniem numeru identyfikacyjnego Krajowej Oceny Technicznej i nazwy handlowej produktu.

8. Oryginalna wersja Krajowej Oceny Technicznej została wydana przez jednostkę ds. oceny technicznej w języku litewskim. Tłumaczenia na inne języki muszą być wyraźnie oznaczone.

II. WARUNKI OCENY TECHNICZNEJ

1. Charakterystyka produktu i przewidziane wykorzystanie

1.1. Charakterystyka produktu

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna dotyczy wielowarstwowych samonośnych paneli elewacyjnych izolacyjno-okładzinowych oraz zestawu materiałów do ich montażu (zwanego dalej zestawem okładzinowym).

Zestaw okładzinowy składa się z:

- wielowarstwowego samonośnego panelu elewacyjnego izolacyjno-okładzinowego „Koderus 2IN1”;
- kleju cementowego do przyklejania paneli do podłoża;
- wkrętów do mocowania paneli do podłoża w celu dodatkowego zamocowania paneli;
- zestawu do uszczelniania połączeń paneli składający się z:
 - pianki uszczelniającej „Penosil Fire Rated Gunfoam B1 187” (producent - Wolf Group OU, Estonia);
 - hermetyku „Penosil Premium FireStop Silicone” (producent - Wolf Group OU, Estonia);
 - profilu ze spienionego polistyrenu „Bostik Bottningslist” (producent - Bostik AB, Szwecja).

Panele „Koderus 2IN1” składają się z termoizolacyjnej warstwy pianki polistyrenowej i zewnętrznej betonowej warstwy okładzinowej, które są łączone ze sobą podczas procesu produkcyjnego.

Panele „Koderus 2IN1” są produkowane ze stalowymi perforowanymi listwami montażowymi do dodatkowego mechanicznego mocowania do podłoża lub bez nich:

- panele „Koderus 2IN1 - B - ..." są produkowane bez stalowych perforowanych listew montażowych;
- panele „Koderus 2IN1 - B/MFh, - ..." są produkowane z trzema stalowymi perforowanymi listwami montażowymi i są przeznaczone do montażu poziomego dłuższym bokiem;
- panele „Koderus 2IN1 - B/MFv ..." są produkowane z dwoma stalowymi perforowanymi listwami montażowymi i są przeznaczone do montażu pionowego na dłuższym boku paneli.

Ogólny widok paneli wraz z głównymi wymiarami podano w załączniku 1. W ogólnym przypadku producent kompletuje i wprowadza na rynek pełny zestaw okładzin.

W indywidualnych przypadkach Klient może użyć wkrętów zakupionych przez Klienta do mechanicznego przymocowania panelu do podłoża podczas instalacji zestawu okładzinowego. Jednakże w takim przypadku Klient ponosi pełną odpowiedzialność za zgodność właściwości eksploatacyjnych tych wkrętów z wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

Specyfikacja materiałów i komponentów użytych do produkcji i montażu paneli znajduje się w Załączniku 1.

Asortyment standardowych paneli podano w tabeli 1.

Tabela 1. Asortyment paneli „Koderus 2IN1”

Wymiary geometryczne panelu	Możliwa wartość, mm																	
	Nominalna długość panelu	1000																
Nominalna szerokość panelu	500; 250; 150																	
Grubość warstwy termoizolacyjnej	100			150			200			250			270			300		
Grubość betonowej warstwy okładzinowej	10	14	18	10	14	18	10	14	18	10	14	18	10	14	18	10	14	18
Nominalna grubość panelu	110	114	118	160	164	168	210	214	218	210	214	218	280	284	288	310	314	318

Ponadto dla każdego indywidualnego budynku osobno produkowane są panele o niestandardowych wymiarach w celu uzupełnienia fasady budynku (panele krawędziowe, panele do tworzenia ościeży itp.).

Wszystkie panele produkowane przez producenta i montowane zestawy okładzinowe zapewniają istotne charakterystyki, wskazane w tabeli 2-ej.

Tabela 2. Podstawowe cechy paneli i zestawów okładzinowych

Charakterystyka	Wartość	Metoda badania/obliczeniowa
Klasa palności	B-s1,d0	LST EN 13501-1:2019
Odporność pod ciężarem własnym	Zapewnione	LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011
Projektowe obciążenie wiatrem przy 60% powierzchni klejenia paneli	≥ 12 kPa	STR 2.04.01:2018, STR 2.05.04:2003, LST EN 1990, LST EN 1991-1-1, LST EN 1991-1-4
Siła wiązania panelu z podłożem (wartość charakterystyczna)	≥ 40 kPa	EAD 040914-00-0404, załącznik F
Wytrzymałość na ścinanie przyczepności panelu do podłoża (wartość charakterystyczna)	≥ 20 kPa	LST EN 12090
Wytrzymałość panelu na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny (wartość charakterystyczna)	≥ 40 kPa	LST EN 1607
Wytrzymałość na ścinanie panelu (wartość charakterystyczna)	≥ 20 kPa	LST EN 12090
Wytrzymałość na uderzenia	Kategoria 1 (Patrz rozdział 5.5.1)	ISO 7892, STR 2.04.01:2018, EAD 040914-00-0404, załącznik L
Stan wilgotności zestawu okładzinowego	Wymagania są zapewniane (patrz rozdział 5.4.1)	LST EN ISO 13788:2013, STR 2.01.02:2016
Opór cieplny paneli	Patrz rozdział 5.7.1	-
Wodoszczelność zestawu okładzinowego	1000 Pa	LST EN 12865, metoda A
Odporność na poziome obciążenie skupione (test podpory drabiny)	Zapewniona jest odporność na poziome obciążenie skupione	EAD 040914-00-0404, załącznik K
Odporność okładziny na oddziaływanie hydrotermiczne	Zapewniana jest odporność na 80 cykli nagrzewania i zraszania	EAD 040914-00-0404, załącznik D
Odporność okładziny na zimno	Zapewniana jest odporność na 100 cykli zamrażania i odmrażania	LST EN 772-22:2019, EAD 040914-00-0404, załącznik D

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna ma zastosowanie wyłącznie do paneli „Koderus 2IN1” produkowanych przez producenta wymienionego w Krajowej Ocenie Technicznej. Inne elementy pomocnicze zestawu okładzinowego, które są niezbędne do montażu tych paneli (kleje, materiały uszczelniające), są objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną wyłącznie w celu określenia minimalnych wymagań, jakie muszą spełniać te elementy pomocnicze.

1.2. Przewidziane wykorzystanie

Panele są przeznaczone do izolacji i renowacji ścian zewnętrznych nowych, przebudowywanych i remontowanych budynków mieszkalnych i niemieskalnych.

Konkretne zastosowanie paneli zależy od przepisów technicznych w zakresie budownictwa, innych przepisów, a w indywidualnych przypadkach od specjalnych wymagań klienta i specyficznych warunków klimatycznych i musi być każdorazowo określone w dokumentacji projektowej.

Zestawy okładzinowe paneli Koderus 2IN1 są konstrukcją samonośną.

Panele są przyklejane do podłoża za pomocą kleju cementowego. W przypadku paneli „Koderus 2IN1 - B/MFh” i „Koderus 2IN1- B/MF/” mechaniczne mocowanie paneli jest dodatkowo stosowane poprzez

użycie stalowych perforowanych listew montażowych zainstalowanych w tym celu, ale to mechaniczne mocowanie nie jest brane pod uwagę przy określaniu mechanicznej trwałości zainstalowanych paneli.

Aby zapewnić wodoszczelność okładziny i chronić panele przed zamoczeniem, połączenia między panelami należy uszczelnić podczas montażu (patrz załącznik 1, rysunek P1.2).

Przydatność zestawu okładzinowego została przetestowana przy projektowym obciążeniu wiatrem (Sds) do 12 kPa.

Konstrukcja zestawów okładzinowych jest przeznaczona do montażu na betonie, murze i innych podłożach, które zapewniają wystarczającą wytrzymałość mechaniczną do zamocowania okładziny.

Konstrukcja zestawu okładzinowego nie ma na celu zapewnienia szczelności budynku. Szczelność podłoża, na którym montowany jest zestaw okładzinowy, musi być zgodna z wymaganiami rozdziału X normy STR 2.01.02:2016 „Projektowanie i certyfikacja energetyczna budynków”.

Postanowienia niniejszej Oceny Technicznej opierają się na warunku, że panele mają ekonomicznie uzasadniony okres użytkowania wynoszący 50 lat, pod warunkiem, że produkt jest prawidłowo zainstalowany, obsługiwany i konserwowany. Pojęcia ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania nie należy interpretować jako gwarancji udzielanej przez producenta. Ekonomicznie uzasadniony okres użytkowania produktu to okres, w którym uzasadnione jest korzystanie z produktu, utrzymując jego właściwości eksploatacyjne zgodne z zasadniczymi wymaganiami budynku, biorąc pod uwagę koszty niezbędne do jego utrzymania, odnowienia i naprawy.

2. Odsyłacze

W niniejszej Ocenie Technicznej postanowienia innych publikacji są przywoływane za pomocą datowanych i niedatowanych odniesień. Odniesienia wpisuje się w odpowiednich miejscach tekstu, z kolei listę publikacji podaje się w niniejszym rozdziale.

W przypadku podania odniesienia z datą, najnowsze zmiany i poprawki odnoszące się do tej Oceny Technicznej będą ważne tylko wtedy, gdy zostaną włączone do tej Oceny Technicznej jako załączniki lub uzupełnienia. W przypadku niedatowanych odniesień, zastosowanie ma najnowsze wydanie dokumentu (w tym poprawki).

Odniesienia podane w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej odnoszą się do dokumentów wymienionych poniżej:

STR 1.01.04:2015 „Ocena, weryfikacja i deklaracja stałości właściwości użytkowych wyrobów budowlanych bez zharmonizowanych specyfikacji technicznych. Wyznaczanie laboratoriów badawczych i jednostek certyfikujących. Krajowe Oceny Techniczne oraz wyznaczanie i ogłoszenie jednostek oceny technicznej”;

STR 2.01.02:2016 „Projektowanie i certyfikacja energetyczna budynków”;

STR 2.04.01:2018 "Przegrody zewnętrzne budynków. Ściany, dachy, okna i zewnętrzne drzwi wejściowe”;

STR 2.05.03:2003 „Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych”;

STR 2.05.04:2003 „Oddziaływania i obciążenia”;

LST EN 206:2013+A2:2021 „Beton. Specyfikacja, właściwości eksploatacyjne, produkcja i zgodność”;

LST EN ISO 717-1:2021 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych budynku i jego części. Część 1. Izolacja dźwięku w powietrzu”;

LST EN 772-22:2019 „Metody badań wyrobów murowych. Część 22. Określenie odporności na zamrażanie i rozmrażanie wyrobów murowych ceramicznych”;

LST 1428-17:2016 „Beton. Metody badania. Część 17. Określanie odporności na zimno poprzez jednokierunkowe zamrażanie i rozmrażanie”;

LST EN 1607: 2013 Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określenie wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni”;

LST EN ISO 1798:2008 „Elastyczne porowate materiały polimerowe. Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia przy zerwaniu”;

LST EN 1990: 1990 „Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji”;

LST EN 1990:2004/NA:2010 „Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji”.

LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012 „Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

LST EN 1991-1-1:2004 „Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1. Wpływ ogólny. Gęstość, ciężar właściwy, obciążenia użytkowe budynków”;

LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011 „Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1. Wpływ ogólny. Gęstość, ciężar właściwy, obciążenia użytkowe budynku”;

NTI-03-005:2023

LST EN 04.01.1991:2005 „Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4. Wpływ ogólny. Oddziaływanie wiatru”;

LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012 „Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4. Wpływ ogólny. Oddziaływanie wiatru”;

LST EN ISO 4042:2022 „Elementy mocujące. Elektrochemiczne systemy powłokowe”;

ISO 7892:1988 "Vertical building elements. Impact resistance tests. Impact bodies and general test procedures”;

LST EN ISO 6946:2017 „Komponenty i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczeniowe”;

LST EN ISO 7390:2004 „Budowa budynków. Wyroby łączące. Określanie odporności uszczelki na przepływ”;

LST EN ISO 10211:2017 „Mostki termiczne w konstrukcjach budowlanych. Strumienie ciepła i temperatury powierzchni. Szczegółowe obliczenia”;

LST EN 10346:2015 „Płaskie wyroby stalowe całkowicie metalizowane na gorąco do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy”;

LST EN ISO 10456:2008 „Materiały i produkty budowlane. Właściwości higrotermiczne. Procedury określania tabelarycznych wartości projektowych oraz deklarowanych i projektowych wartości cieplnych”;

LST EN ISO 10563:2017 „Budynki i konstrukcje inżynieryjne. Szczeliwa. Określanie zmiany masy i objętości”;

LST EN ISO 10683:2018 „Elementy mocujące. Nieelektrolityczne systemy powlekania płatkami cynku”;

LST EN 12090: 2013 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określanie zachowania podczas poślizgu”;

LST EN 12390-3:2019 „Badania na stwardniałym betonie. Część 3. Wytrzymałość próbek na ściskanie”;

LST EN 12667:2002 „Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Oznaczanie oporu cieplnego metodami chronionej płyty grzejnej i miernika strumienia ciepła. Wyroby o wysokim i średnim oporze cieplnym”;

LST EN 12865:2002 „Cieplno-wilgotnościowe właściwości elementów i części budynków. Określanie odporności systemów ścian zewnętrznych na deszcz ukośny w warunkach pulsującego ciśnienia powietrza”;

LST EN 13163:2012+A2:2017 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”;

LST EN 13501-1:2019 „Klasyfikacja wyrobów budowlanych i elementów budowlanych w zależności od ich odporności ogniowej. Część 1. Klasyfikacja według danych z testu reakcji na ogień”;

LST EN 13501-2:2016 „Klasyfikacja wyrobów budowlanych i elementów budynku w zależności od ich odporności ogniowej. Część 2. Klasyfikacja według danych z badań odporności ogniowej, z wyłączeniem urządzeń wentylacyjnych”;

LST EN ISO 13788:2013 „Cieplno-wilgotnościowe właściwości elementów i części budynków. Temperatura powierzchni wewnętrznej w celu uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji w pęknięciach. Metody obliczeniowe”;

LST EN ISO 16283-1:2014/A1:2018 „Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej budynków i elementów budowlanych na miejscu. Część 1. Izolacja dźwięku w powietrzu”;

LST EN ISO 16535:2019 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określenie długotrwałej absorpcji wody przez zanurzenie”;

LST EN 17333-2:2020 „Charakterystyka pianek jednoskładnikowych. Część 2. Charakterystyki pęcznienia”; LST EN 17333-4:2020 „Charakterystyka pianek jednoskładnikowych. Część 4. Odporność mechaniczna”; LST EN ISO 29465:2022 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określanie długości i szerokości”;

LST EN ISO 29466:2023 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Ustawienie grubości”;

LST EN ISO 39469:2023 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określanie zachowania podczas miażdżenia”;

LST EN ISO 29470:2020 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określanie gęstości pozornej”;

LST EN ISO 29787:2019 „Wyroby termoizolacyjne do zastosowań budowlanych. Określenie krótkotrwałej absorpcji wody w części [niewlicz.]

EAD 040914-00-0404 (listopad 2018 r.) „Veture kits — Prefabricated units for external wall insulation and their fixing devices”.

3. Pojęcia i definicje

Do celów niniejszej Krajowej Oceny Technicznej stosuje się następujące pojęcia i definicje:

3.1 „**podłoże**” oznacza zewnętrzną ścianę budynku, spełniającą wymagania wytrzymałości mechanicznej i sztywności oraz szczelności powietrznej, do której mocowane są panele „Koderus 21N1”;

3.2 „**mechaniczne elementy mocujące**” oznaczają elementy przeznaczone do dodatkowego mocowania paneli „Koderus 21N1” do podłoża;

3.3 „**wartość charakterystyczna**” oznacza prawdopodobną wartość, poniżej której znajduje się mniej niż 5% całkowitej liczby możliwych wartości siły;

3.4 „**zestaw okładzinowy**” oznacza zestaw składający się z panelu termoizolacyjnego i jego elementów mocujących (łączniki, uszczelniacze). Termin używany w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej odpowiada terminowi „veture kit” w dokumencie EAD 040914-00-0404.

4. Symbole i skróty

W niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej stosowane są następujące symbole i skróty:

S_{ds} , — projektowe obciążenie wiatrem, kPa;

λ_D – deklarowany współczynnik przewodności cieplnej, W/(m•K);

λ_{ds} — wartość projektowa współczynnika przewodzenia ciepła, W/(m•K);

R - opór cieplny, (m²•K)/W.

Inne oznaczenia i skróty użyte w niniejszej krajowej ocenie technicznej pochodzą ze specyfikacji technicznych przywołanych w odniesieniach.

5. Właściwości użytkowe produktu i metody ich sprawdzania

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna określa wymagania dla wielowarstwowych samonośnych paneli izolacyjnych i okładzinowych do elewacji oraz elementów pomocniczych zestawu okładzinowego do ich montażu, definiując właściwości użytkowe związane z zasadniczymi charakterystykami budynku, metody badań i obliczeń w celu określenia tych właściwości użytkowych, które są niezbędne do potwierdzenia przydatności produktu do zamierzonego zastosowania.

Wprowadzając zestaw okładzinowy na rynek, producent musi określić minimalne wymagania dotyczące mocowania konstrukcji do podłoża. Charakterystyczna wartość siły wiązania paneli z podłożem musi zostać określona za pomocą testów w warunkach naturalnych przed zainstalowaniem konstrukcji. Rzeczywista uzyskana wartość wiązania do podłoża nie może być mniejsza niż wskazana minimalna wymagana wartość wiązania konstrukcji zestawu okładzinowego (patrz rozdział 5.2.2).

5.1. Precyzja wymiarów geometrycznych i kształtu

Wymagania dotyczące dokładności wymiarów geometrycznych i kształtu paneli podano w tabeli 5.1.1.

Tabela 5.1.1 - tolerancje wymiarów geometrycznych i kształtu paneli

Parametr geometryczny	Tolerancja	Metoda kontroli
Nominalne wymiary panelu (długość, szerokość)	+1/-3 mm	Dokładność pomiaru - 1 mm. Pomiary należy wykonać w trzech miejscach - na krawędziach i w środku panelu. Ocena - średnia arytmetyczna wszystkich pomiarów.
Grubość panelu	± 3 mm	Dokładność pomiaru - 1 mm. Pomiary należy wykonać w trzech punktach po obu stronach dłuższych boków panelu - na krawędziach i pośrodku krawędzi. Ocena - na podstawie średniej arytmetycznej wszystkich pomiarów.
Grubość warstwy izolacji termicznej (EPS)	± 3 mm	Dokładność pomiaru - 1 mm. Pomiary dokonuje się w trzech punktach po obu stronach dłuższych

[piecz.]

		boków panelu, na krawędziach i pośrodku panelu, a ich wyniki oblicza się na podstawie średniej arytmetycznej wszystkich pomiarów.
Prostopadłość	± 6 mm	Dokładność pomiaru - 1 mm. Mierzone w przekątnych. Ocena jest różnica w przekątnych.
Prostoliniowość krawędzi	± 3 mm / 1 m	Dokładność pomiaru - 1 mm. Mierzone są wszystkie krawędzie. Długość pomiaru - 1 m.
Płaskość	± 6 mm	Dokładność pomiaru - 1 mm. Pomiarów dokonuje się w trzech punktach po obu stronach dłuższych

5.2. Odporność mechaniczna i stabilność

Wielowarstwowego panelu elewacyjnego izolacyjno-okładzinowego „Koderus 21N1”.

Główne właściwości eksploatacyjne wytrzymałości mechanicznej i stabilności paneli oraz ich mocowanie do podłoża są związane z nośnością połączenia paneli z podłożem pod obciążeniem wiatrem i ciężarem własnym.

Obliczenia charakterystyki wytrzymałości mechanicznej połączenia paneli „Koderus 21N1” z podłożem przeprowadzono zgodnie z postanowieniami STR 2.04.01:2018, STR 2.05.04:2003, LST EN 1990:2004, LST EN 1990:2004/NA:2010, LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011, LST EN 1991-1-4:2005, LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012.

Moc obliczeniowa nośności paneli przyklejonych została zbadana przy założeniu, że:

- wartość charakterystyczna siły wiązania paneli z podłożem jest nie mniejsza niż 40 kPa;
- powierzchnia klejenia paneli jest nie mniejsza niż 60% (metoda klejenia jest podana w załączniku 1, patrz rysunek P1.3).

Okładziny z paneli „Koderus 21N1” mogą być montowane na wszystkich rodzajach podłoży budowlanych, np. murze, płytach żelbetowych, betonie lekkim itp.

Instalacja paneli musi zapewniać, że panel jest ściśle podparty wzdłuż całego konturu panelu, zapewniając, że kontur podparcia panelu jest uszczelniony, aby zapobiec cyrkulacji powietrza między podłożem ściany a panelem.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna nie obejmuje konstrukcji podłoża budowanego, do którego mocowane są panele.

5.2.1. Odporność zestawu okładzinowego na obciążenie wiatrem

Obliczona odporność paneli i ich kleju na obciążenie wiatrem wynosi 12 kPa.

5.2.2. Odporność zestawu okładzinowego na ciężar własny

Obliczona odporność sklejonego zestawu okładzinowego na ciężar własny jest zapewniona przy ciężarze zestawu okładzinowego wynoszącym 48 kg/m².

5.2.3. Odporność przylegania panelu na do podłoża na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny

Minimalna wymagana siła wiązania panelu z podłożem przy rozciąganiu prostopadłym do płaszczyzny w celu zapewnienia odporności na obciążenie wiatrem określonej w rozdziale 5.2.1 i warunków montażu określonych w rozdziale 9 wynosi 40 kPa (wartość charakterystyczna).

Wytrzymałość połączenia panelu z podłożem określa się zgodnie z metodologią określoną w EAD 040914-00-0404, załącznik F.

5.2.4. Wytrzymałość panelu i jego przylegania do podłoża na ścinanie

Minimalna wymagana wytrzymałość panelu i jego przylegania do podłoża na ścinanie, zapewniająca odporność na ciężar własny zgodnie z rozdziałem 5.2.2 i warunkami montażu określonymi w rozdziale 9 wynosi 20 kPa (wartość charakterystyczna).

Wytrzymałość panelu i jego połączenia z podłożem na ścinanie należy określić zgodnie z metodologią określoną w normie LST EN 12090.

[piecz.]

5.2.5. Wytrzymałość panelu na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny

Minimalna wymagana wytrzymałość panelu na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, zapewniająca odporność na obciążenie wiatrem określoną w rozdziale 5.2.1 i warunki montażu określone w rozdziale 9 powinna wynosić 40 kPa (wartość charakterystyczna).

Wytrzymałość panelu na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny należy określić zgodnie z metodą określoną w normie LST EN 1607.

5.3. Bezpieczeństwo pożarowe

5.3.1. Palność

Przeprowadzono badania w celu określenia klasy palności zamontowanych paneli (zamontowanego zestawu okładzinowego) zgodnie z normą LST EN 13501-1:2019.

Klasa palności zainstalowanego zestawu okładzinowego została określona jako B-s1, d0.

Określona klasa palności obowiązuje w następujących warunkach:

- panele są przyklejone do podłoża o:
 - klasie palności nie niższej niż A2-s1,d0 zgodnie z LST EN 13501-1;
 - gęstości nie mniejszej niż 450 kg/m³;
 - grubości nie mniejszej niż 12,5 mm;
- pokrycie warstwy okładzinowej betonu materiałem „Rocksil CE” nie powinno przekraczać 50 g/m²;
- panele powinny być połączone klejem cementowym o zawartości substancji organicznych nieprzekraczającej 15%;
- szwy między panelami powinny być uszczelnione zgodnie z odpowiednimi protokołami klasyfikacji palności (patrz załącznik 1, rysunek P1.2).

Uwaga. Inne warunki zapewniające klasę palności są podane w odpowiednich protokołach klasyfikacji palności.

5.3.2. Odporność ogniowa

Cecha ta nie została zidentyfikowana przy przygotowywaniu Krajowej Oceny Technicznej.

5.4. Higiena, zdrowie i ochrona środowiska

5.4.1. Przepuszczalność pary wodnej i odporność na wilgoć

Obliczenia wilgotności zestawu okładzinowego zgodnie z wymogami LST EN ISO 13788:2013 i STR 2.01.02:2016 wykazały, że zestaw okładzinowy zapewnia wystarczające utrzymanie wilgotności dla zastosowania określonego w rozdziale 1.2:

- wilgoć może gromadzić się po zewnętrznej stronie styropianu na warstwie betonu okładzinowego w zimnych porach roku, ale nie przekroczy maksymalnej dopuszczalnej ilości (U_{max} - 0,15 kg/kg) i odparuje w ciepłych porach roku.

5.4.2. Wodoszczelność

Wodoszczelność konstrukcji panelu i zespołów połączeń paneli (zamontowany zestaw okładzinowy) została przetestowana zgodnie z normą LST EN 12865:2002, przy użyciu metody A.

Próbka została poddana 80 cyklom nagrzewania i zraszania (patrz rozdział 5.4.3) przed określeniem wodoszczelności.

Stwierdzono, że konstrukcja zamontowanej przegrody panelowej jest wodoszczelna przy różnicy ciśnień 1000 Pa.

Wskazany poziom wodoszczelności osiąga się, gdy połączenia między panelami są uszczelnione zgodnie z Załącznikiem 1 (patrz rysunek P1.2).

5.4.3. Odporność na oddziaływanie hydrotermiczne

Odporność hydrotermiczna panelu została zbadana zgodnie z EAD 040914-00-0404, załącznik D. Próbkę poddano 80 cyklom nagrzewania i zraszania:

- podniesienie temperatury powierzchni panelu do 70°C i utrzymywanie jej w $10 \pm 30\%RH$ przez 2 godziny;
- spryskiwanie powierzchni panelu wodą o temperaturze 15°C, zawartość wody 11/(m²-min), czas trwania 1 godzina.
- drenaż przez 2 godziny.

Po obróbce hydrotermicznej powierzchnia została wizualnie sprawdzona pod kątem uszkodzeń i oznak delaminacji warstw panelu.

NTI-03-005:2023

Test wykazał, że panel jest odporny na oddziaływanie hydrotermiczne, tj. nie doszło do wizualnego uszkodzenia powierzchni i delaminacji warstw panelu po ekspozycji hydrotermicznej.

5.4.4. Odporność na mróz

Panel został przetestowany pod kątem mrozoodporności zgodnie z normą LST EN 772-22:2019. Próbkę poddano 100 cyklom zamrażania-rozmrażania.

Po ekspozycji na zimno sprawdzono wizualne uszkodzenia powierzchni i oznaki delaminacji warstw panelu.

Test wykazał, że panel jest odporny na 100 cykli zamrażania-rozmrażania, tj. brak wizualnych uszkodzeń powierzchni i delaminacji warstw panelu po określonej ekspozycji.

5.4.5. Substancje niebezpieczne

Nie zidentyfikowano i nie zgłoszono żadnego uwolnienia szkodliwych lub niebezpiecznych substancji.

5.5. Bezpieczeństwo stosowania

5.5.1. Wytrzymałość na uderzenia

Odporność na uderzenia zewnętrznej powierzchni panelu jest zapewniona przez odporność na uderzenia okładzinowej warstwy betonu. Odporność na uderzenia zewnętrznej powierzchni panelu została określona i oceniona za pomocą testu odporności na uderzenia zgodnie z normą ISO 7892 w następujących warunkach testowych:

- test uderzenia ciałem twardym z energią uderzenia 10 J w panel;
- test uderzenia ciałem miękkim z energią uderzenia 700 J w panel.

Testy wykazały, że zewnętrzna powierzchnia panelu jest zgodna z kategorią I odporności na uderzenia zgodnie z STR 2.04.01:2018.

5.5.2. Odporność na poziome obciążenia skupione

Podczas badania sprawdzono odporność panelu na poziome obciążenia skupione (test podpory drabiny), zgodnie z metodą badania określoną w EAD 040914-00-0404, załącznik K. Próbką testową została poddana obciążeniu skupionemu 500 N przez dwie (25x25x5) mm podkładki wsporcze rozmieszczone w odległości 440 mm od siebie (*symulujące obciążenie z podpartej drabiny, na której stoi personel*).

Test wykazał, że panel jest wolny od widocznych wizualnie uszkodzeń i odkształceń resztkowych po ekspozycji, tj. panel jest odporny na działanie poziomych obciążeń skupionych.

5.6. Ochrona przed hałasem

5.6.1 Izolacyjność akustyczna powietrza

Testy wykazały, że panel „Koderus 2IN1 - B/MF - 1000x500x310/10/300 - ...” wskaźnik izolacyjności akustycznej powietrza - $R_w (C; C_{tr}) = 34 (-1; -3)$ dB.

Wskaźnik izolacyjności akustycznej powietrza należy określić i zadeklarować na podstawie wyników badań przeprowadzonych zgodnie z LST EN ISO 10140-2, LST EN ISO 16283-1 i ocenionych zgodnie z LST EN ISO 717-1.

5.7. Oszczędność energii i zachowanie ciepła

5.7.1. Izolacyjność cieplna

Wartości oporu cieplnego paneli, z uwzględnieniem wpływu kotew użytych do montażu paneli, są obliczane zgodnie z wymaganiami norm LST EN 6946:2017, LST EN ISO 10211:2017 i STR 2.01.02:2016.

Odpowiednie parametry cieplne poszczególnych komponentów pochodzą z normy LST EN ISO 10456:2008 i deklaracji właściwości użytkowych producentów.

Obliczenia zostały przeprowadzone przy następujących założeniach:

- $\lambda_{ds} = 1,15$ W/(m•K) dla betonowej warstwy okładzinowej;
- perforowanych listew montażowych:
- panel „Koderus 2IN1 - B/MF_h, - ...” mocowany za pomocą trzech listew montażowych;
- panel „Koderus 2IN1 - B/MF_v ...” mocowany za pomocą dwóch listew montażowych;
- $\lambda_{ds} = 5$ W/(m•K)
- warstwy styropianu jako warstwy izolacji termicznej:
- $\lambda_{ds} = 0.039$ W/(m•K)

[piecz.]

- $\lambda_{ds} = 0.037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- $\lambda_{ds} = 0.033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- $\lambda_{ds} = 0.032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Wartości oporu cieplnego paneli podano w tabeli 5.7.1.

Tabela 5.7.1 - Właściwości termiczne paneli

Projektowy współczynnik przewodności cieplnej warstwy izolacji termicznej, $\lambda_{ds} = \text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Grubość warstwy termoizolacyjnej, mm	Opór cieplny, $[\text{R(m}^2\cdot\text{K)/W}]$	
		Typ panelu	
		Koderus 2IN1 - B - ...	Koderus 2IN1- B/MF - ...
0.039	100	2.55	2.50
	150	3.85	3.65
	200	5.10	4.80
	250	6.40	5.95
	270	6.90	6.40
	300	7.70	7.05
0.037	200	5.40	5.05
	250	6.75	6.25
	270	7.30	6.70
	300	8.10	7.40
0.033	100	3.00	2.90
	150	4.55	4.30
	200	6.05	5.65
	250	7.55	6.95
	270	8.15	7.45
	300	9.10	8.20
0.032	200	6.25	5.80
	250	7.80	7.15
	270	8.45	7.65
	300	9.35	8.40

5.8. Długowieczność

Konstrukcja paneli i charakterystyka długowieczności komponentów użytych do ich wykonania muszą zapewniać, że w ekonomicznie uzasadnionym okresie użytkowania panele będą wykazywać nieznaczne zużycie, które nie wpłynie na kluczowe wskaźniki eksploatacyjne, pod warunkiem, że budynek jest użytkowany zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale 1.2.

5.8.1. Odporność na mróz

Test przeprowadzony zgodnie z normą LST EN 772-22:2019 wykazał, że panel jest odporny na 100 cykli zamrażania-ogrzewania, tj. nie stwierdzono wizualnych uszkodzeń zewnętrznej powierzchni panelu ani delaminacji warstw panelu po określonej ekspozycji.

5.8.2. Odporność na oddziaływanie hydrotermiczne

Test przeprowadzony zgodnie z metodologią opisaną w rozdziale w załączniku D do EAD 040914-00-0404 wykazał, że panel jest odporny na hydrotermiczne oddziaływanie nagrzewania i zraszania w 80 cyklach, to znaczy, że po określonej ekspozycji nie było wizualnie widocznych uszkodzeń zewnętrznej powierzchni panelu i nie było oznak delaminacji warstw.

5.8.3. Odporność na korozję stalowych listew montażowych

Perforowane listwy montażowe używane do mocowania paneli są pokryte powłoką powlekanego ogniowo cynku o grubości 2 gr/m².

6. Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych:

6.1. System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Stosowany wobec paneli system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych podano w tabeli 6.

Tabela 6 - Stosowany wobec paneli system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Produkt(y)	Przewidziane zastosowanie	System oceny i weryfikacji
Wielowarstwowe samonośne panele elewacyjne izolacyjno-okładzinowe	Do elewacji nowych i renowowanych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych niemieszkalnych	1, 3
System 1: patrz rozporządzenie techniczne w dziedzinie budownictwa STR 1.01.04:2015, pkt 11. System 3: patrz rozporządzenie techniczne w dziedzinie budownictwa STR 1.01.04:2015, pkt 13.		

6.2. Obowiązki producenta i organów wykonujących zadania stron trzecich w zakresie oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego

Producent wykazuje zgodność wyprodukowanych paneli (zestawu okładzinowego) z wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej:

- wstępnymi badaniami typu;
- kontrolą produkcji.

Podział zadań w zakresie oceny i weryfikacji właściwości użytkowych przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7 - Podział zadań w zakresie oceny i weryfikacji właściwości użytkowych

Zadania		Zakres zadania
Zadania dla producenta	Wstępne badania typu	patrz rozdział 6.2.1.1
	Wewnętrzna kontrola produkcji zgodnie z Planem kontroli ¹⁾	patrz rozdział 6.2.1.2
Zadania dla laboratorium strony trzeciej	Wstępne badania typu	patrz rozdział 6.2.2.1
Zadania dla organu certyfikacyjnego	Ocena wstępnych badań	patrz rozdział 6.2.3.1
	Początkowe sprawdzenie produkcji i kontroli wewnętrznej produkcji	patrz rozdział 6.2.3.2
	Ciągłe monitorowanie i ocena wewnętrznej kontroli produkcji	patrz rozdział 6.2.3.3

¹⁾ — Plan Kontroli jest poufną częścią niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i został przygotowany przez organ oceny technicznej, Inspekta UAB, i przekazany producentowi. Plan Kontroli nie jest ogłaszany. Plan Kontroli powinien być przechowywany u producenta i jednostki walidacji technicznej — UAB „Inspekta”.

Jeśli producent wybierze organ inny niż UAB Inspekta do inspekcji i certyfikacji wewnętrznej kontroli produkcji, producent musi przedłożyć Plan Kontroli temu organowi.

Po zakończeniu zadań związanych z oceną i weryfikacją właściwości użytkowych, producent sporządza deklarację właściwości użytkowych.

6.2.1. Zadania dla producenta

6.2.1.1. Wstępne badania typu

Wyniki wstępnych badań typu są protokołowane, udostępniane do wglądu i przechowywane przez co najmniej 10 lat od daty ostatniego wprowadzenia do obrotu produktu, którego dotyczy.

Badania przeprowadza się przy użyciu metod i metodologii badań określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej. W przypadku niepewności wybór metody badania musi zostać uzgodniony z jednostką ds. oceny technicznej.

Zakres wstępnych badań typu wykonywanych przez producenta podano w tabeli 8.

Tabela 8 - zakres wykonywanych przez producenta wstępnych badań typu

Właściwość użytkowa	Metoda badania lub oceny
Dokładność wymiarów geometrycznych i kształtu panelu (punkt 5.1)	Metoda producenta
Przepuszczalność pary wodnej i odporność na wilgoć (p. 5.4. 1)	Obliczenia zgodnie z LST EN ISO 13788, STR 2. 01.02:2016
Substancje niebezpieczne (p. 5.4.5)	Deklaracja na podstawie dokumentów zgodności producentów komponentów
Opór cieplny (p. 5.7.1)	Obliczenia zgodnie z LST EN ISO 6946, LST EN ISO 10211, STR 2.01.02:2016

W przypadku zmian w procesie produkcyjnym, w zastosowanych materiałach lub komponentach oraz w systemie kontroli produkcji, które mają lub mogą mieć wpływ na deklarowane właściwości użytkowe lub na ich stałość, należy przeprowadzić nowe badania typu.

6.2.1.2. Wewnętrzna kontrola produkcji

Wewnętrzny system kontroli produkcji musi być zatwierdzony i udokumentowany. Wewnętrzny system kontroli produkcji obejmuje kontrolę procesu produkcyjnego i kontrolę produkcji w celu zapewnienia, że produkt wprowadzany do obrotu spełnia wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i deklarowane właściwości użytkowe. Ta wewnętrzna kontrola produkcji musi obejmować:

- kontrolę przychodzących materiałów i składników zgodnie z przedstawionym Planem Kontroli. Kontrole te powinny również zapewniać, że komponenty i składniki zestawu okładzinowego, które nie zostały wyprodukowane przez producenta produktu, są zgodne z wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej;
- kontrola procesu produkcyjnego zgodnie z Planem Kontroli, określającym częstotliwość inspekcji i testów wraz z parametrami lub wymaganymi kryteriami. Należy zapewnić odpowiedniość sprzętu technologicznego i pomiarowego. Należy przewidzieć działania, które należy podjąć, gdy sprawdzane parametry lub kryteria nie są zgodne z ustalonymi;
- kontrolą i badaniami wytworzonego produktu zgodnie z Planem Kontroli, określającym częstotliwość kontroli lub badania wytworzonego produktu, metody pobierania próbek, które mają być stosowane, z uwzględnieniem przepisów niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i deklarowanych właściwości użytkowych produktu. Należy przewidzieć działania, które należy podjąć w przypadku niezgodności kontrolowanych parametrów lub kryteriów z ustalonymi. Należy zapewnić przydatność stosowanych przyrządów kontrolnych i sprzętu badawczego;
- zarządzanie i kontrola przechowywania produktów gotowych, zapewniając, że produkty nieprzypadkowe są wyraźnie zidentyfikowane. Procedura postępowania z produktami nieprzypadkowymi musi być udokumentowana;
- identyfikowalność procesu produkcyjnego.

Wszystkie w pełni wdrożone przez producenta wymienione powyżej elementy, wymagania i środki wewnętrznej kontroli produkcji powinny być udokumentowane w pisemnych procedurach.

Wyniki wewnętrznej kontroli produkcji powinny być rejestrowane i oceniane. Rejestry powinny zawierać co najmniej następujące informacje:

- rejestracja i walidacja materiałów i składników
- wyniki kontroli procesu technologicznego;
- wyniki kontroli wytworzonego produktu oraz, w stosownych przypadkach, porównanie z wymaganiami;
- oznaczenie produktu i datę produkcji.

Wnioski dotyczące przydatności paneli są wyciągane po rozważeniu wyników materiałów i składników, procesu technologicznego, kontroli gotowego produktu, wstępnych badań typu.

Zapisy są udostępniane jednostce certyfikującej w czasie wstępnej wewnętrznej kontroli produkcji oraz w czasie ciągłego nadzoru.

6.2.2. Zadania dla laboratorium strony trzeciej

6.2.2.1. Wstępne badania typu

Zakres wstępnych badań typu wykonywanych przez laboratorium strony trzeciej podano w tabeli 9.

Producent jest odpowiedzialny za dostarczenie do laboratorium badawczego odpowiednich próbek i informacji.

[piecz.]

Tabela 9 - zakres wykonywanych przez laboratorium strony trzeciej wstępnych badań typu

Właściwość użytkowa	Metoda badania lub oceny
Odporność okładzinowego na uderzenie (p. 5.5.1)	Badanie zgodnie z ISO 7892. Ocena wyniku zgodnie z STR 2.04.01:2018.
Odporność okładziny na poziome obciążenie skupione (p. 5.5.2)	EAD 090062-00-0404, metodologia przedstawiona w załączniku F
Wodoszczelność zestawu okładzinowego (p. 5.4.2)	LST EN 12865, metoda A
Odporność na oddziaływanie hydrotermiczne (p. 5.4.3)	EAD 040914-00-0404, metodologia przedstawiona w załączniku D
Odporność na mróz (p. 5.4.4)	LST EN 772-22
Odporność zestawu okładzinowego na obciążenie poziome	EAD 040914-00-0404, metodologia przedstawiona w załączniku K
Wskaźnik izolacyjności akustycznej powietrza	LST EN ISO 10140-2, LST EN ISO 16283-1, LST EN ISO 717-1

Wyniki wstępnych badań typu są protokołowane, udostępniane do kontroli i przechowywane przez co najmniej 10 lat od daty ostatniego wprowadzenia do obrotu produktu, którego dotyczy.

Badania przeprowadza się przy użyciu metod i metodologii badań określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej. W przypadku niepewności wybór metody badania musi zostać uzgodniony z jednostką ds. oceny technicznej.

W przypadku zmian w procesie produkcyjnym, w zastosowanych materiałach lub komponentach oraz w systemie kontroli produkcji, które mają lub mogą mieć wpływ na deklarowane właściwości użytkowe lub na ich stałość, należy przeprowadzić nowe badania typu.

6.2.3. Zadania dla organu certyfikacyjnego

6.2.3.1 Ocena wstępnych badań typu

Wyniki testów i ocen dokonanych podczas przygotowywania niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej zostaną wykorzystane jako wstępne badania typu. W przypadku zmian w procesie produkcyjnym, w zastosowanych materiałach lub komponentach oraz w systemie kontroli produkcji, które mają lub mogą mieć wpływ na deklarowane właściwości użytkowe lub na ich stałość, należy przeprowadzić nowe badania typu.

Zakres nowych wstępnych badań typu podlegających ocenie przez jednostkę certyfikującą podano w tabeli 10.

Tabela 10 — wstępne badania typu, które ocenia organ certyfikacyjny.

Właściwość użytkowa	Metoda badania / oceny
Klasa palności zestawu okładzinowego (p. 5.3.1)	LST EN 13501-1
Odporność zestawu okładzinowego na obciążenie wiatrem (p. 5.2.1)	STR 2.04.01:2018, STR 2.05.04:2003, LST EN 1990:2004, LST EN 1990:2004/NA:2010, LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011, LST EN 1991-1-4:2005, LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012
Odporność zestawu okładzinowego na ciężar własny (p. 5.2.2)	STR 2.04.01:2018, STR 2.05.04:2003, LST EN 1990:2004, LST EN 1990:2004/NA:2010, LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011, LST EN 1991-1-4:2005, LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012

6.2.3.2. Początkowe sprawdzenie produkcji i kontroli wewnętrznej produkcji

Jednostka certyfikująca upewni się poprzez wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i wewnętrznej kontroli produkcji, zgodnie z wymaganiami niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej i Planu Kontroli, że zakład produkcyjny (personel i wyposażenie) oraz wewnętrzna kontrola produkcji zapewniają deklarowane właściwości użytkowe i stałość tych właściwości, oraz że wewnętrzna kontrola produkcji jest zgodna z wymaganiami niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej i Planu Kontroli.

[piecz.]

6.2.3.3 Ciągłe monitorowanie i ocena wewnętrznej kontroli produkcji

Częstotliwość monitorowania i oceny wewnętrznej kontroli produkcji przez jednostkę certyfikującą jest nie mniejsza niż raz do roku.

Jednostka certyfikująca upewnia się poprzez ciągłe monitorowanie i ocenę wewnętrznej kontroli produkcji, że zakład produkcyjny (personel i wyposażenie) oraz wewnętrzna kontrola produkcji zapewniają deklarowane właściwości użytkowe i ich stałość oraz że wewnętrzna kontrola produkcji spełnia wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i Planu Kontroli,

Monitorowanie i ocenę wewnętrznej kontroli produkcji przeprowadza się zgodnie z Planem Kontroli.

W przypadkach, gdy postanowienia Krajowej Oceny Technicznej i Planu Kontroli nie są już przestrzegane, certyfikat stałości właściwości użytkowych zostaje cofnięty.

6.3. Świadectwo stałości właściwości użytkowych i deklaracja właściwości użytkowych

Jednostka certyfikująca wydaje certyfikat stałości właściwości użytkowych, jeżeli producent spełnił wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej. Certyfikat ten zawiera następujące informacje:

- nazwę i adres jednostki certyfikującej;
- numer certyfikatu stałości właściwości użytkowych;
- nazwę, adres i miejsce produkcji producenta;
- wyrób, jego typy i zamierzone zastosowanie
- przepisy, z którymi produkt jest zgodny - znak niniejszej Krajowej Oceny Technicznej;
- okres ważności i warunki ważności certyfikatu, jeśli dotyczy;

imię i nazwisko oraz stanowisko osoby upoważnionej do podpisania certyfikatu.

Producent musi sporządzić deklarację właściwości użytkowych zawierającą informacje wymagane przez STR 1.01.04. Deklaracja właściwości użytkowych musi zawierać wszystkie właściwości użytkowe określone w tabelach 8, 9 i 10.

7. Etykietowanie i znakowanie

7.1 Oznaczenie tabliczki znamionowej składa się z grupy symboli numeryczno-literowych, które identyfikują unikalny typ tabliczki.

Forma oznaczenia umownego panelu:

Nazwa handlowa panelu - TB - LxB_{xt}/t_c/t_{Eps} R — ASK — DK — RAL_XXX — NTI-03-005:2023
gdzie:

Nazwa handlowa panelu — „Koderus 2IN1”;

MM - metoda mocowania panelu:

- B, gdy montaż jest wyłącznie na klej (wykonane bez użycia perforowanych listew montażowych do dodatkowego mocowania);
- B/MF_h, gdy panel jest klejony i dodatkowo mocowany za pomocą perforowanych listew montażowych (produkowany z listwami montażowymi do dodatkowego mocowania), z panelem zamontowanym poziomo;
- B/MF_h, gdy panel jest przyklejony i dodatkowo zamocowany za pomocą perforowanych listew montażowych (wykonanych z listew montażowych służących do dodatkowego mocowania) w kierunku pionowym,

LxB_{xt}/t_c/t_{Eps} — nominalne wymiary panelu w mm (L - długość, B - szerokość, t - całkowita grubość panelu);

R - opór cieplny panelu (m²*K)/W;

KOU- kategoria odporności na uderzenia;

KP - klasa palności;

RAL_XXX - identyfikacja koloru powierzchni okładzinowej panelu;

NTR-03-005:2023 - oznaczenie niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

7.2. Każdy panel „Koderus 2IN1” wprowadzony na rynek musi być zidentyfikowany w celu zapewnienia możliwości przesłedzenia miejsca produkcji i daty produkcji przed instalacją. W tym celu producent musi oznakować produkty lub podać informacje identyfikujące w dokumentach towarzyszących, aby w razie potrzeby można było dokonać przeglądu wewnętrznych zapisów kontroli produkcji wymaganych przez niniejszą

[piecz.]

NTI-03-005:2023

Krajową Ocenę Techniczną. Oznakowanie na produkcie musi być trwałe i odporne na normalne zużycie.

Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- nazwę lub znak towarowy i adres producenta;
- oznaczenie produktu (patrz p. 7.1);
- datę produkcji;
- znak niniejszej Krajowej Aprobaty Technicznej.

Dokumenty towarzyszące powinny zawierać instrukcje dotyczące transportu, przechowywania i montażu paneli lub wskazanie, gdzie te informacje można znaleźć w ogłoszone publicznie.

Rysunek 1 przedstawia przykład oznakowania informacyjnego.

UAB „Koderus”. Žirgų g. 19, Antežeriai, LT-14158 rejon wileński	Nazwa producenta, adres
NTI-03-005:2023	Oznaczenie Krajowej Oceny Technicznej
Wielowarstwowe samonośne panele elewacyjne izolacyjno- okładzinowe Koderus 2IN 1 — B/MFh, - 1200x600x 108/8/100 — R — I — B-s1,d0 — RAL XXX — NTI-03-005:2023	Typ produktu i oznaczenie nominalne
- - 2023	Data produkcji

rys. 1. Przykład oznakowania z informacjami o produkcie

8. Założenia, na podstawie których dokonano oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna jest wydana w oparciu o:

- wyniki obliczeń i badania typu, o których mowa w tabelach 6.2.2.1, 6.2.2.1 i 6.2.3.1, potwierdzających przydatność paneli (zestawu okładzinowego) do określonego zastosowania;
- wewnętrzną kontrolę produkcji producenta w celu zapewnienia deklarowanych wartości właściwości użytkowych i ich stałości.

Wyniki obliczeń i testów przeprowadzonych podczas oceny technicznej powinny być przechowywane u producenta. Kopie obliczeń i raportów z badań są przechowywane przez jednostkę ds. oceny technicznej.

Zmiany, które mogą mieć wpływ na wydajność paneli (zestawu okładzinowego) lub ich proces produkcyjny, muszą zostać zgłoszone do UAB Inspekta przed ich wdrożeniem. Organ oceny technicznej UAB Inspekta decyduje, czy zmiany te wpłyną na ważność Krajowej Oceny Technicznej lub czy wymagana będzie dodatkowa ocena i/lub modyfikacja Krajowej Oceny Technicznej.

8.1. Produkcja

Proces produkcji odbywa się w suchych, ogrzewanych pomieszczeniach. Wszystkie niezbędne materiały i składniki są przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, co zapewnia korzystne warunki dla jakości tych materiałów i składników.

Produkty są wytwarzane zgodnie z przepisami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, przy użyciu metody produkcji zidentyfikowanej podczas wewnętrznej inspekcji kontroli produkcji i opracowywania Planu Kontroli oraz zgodnie z dokumentacją techniczną producenta.

Proces produkcji komponentów zespołu musi być przeprowadzany zgodnie z wymaganiami technologicznymi mającymi zastosowanie do produkcji tych komponentów.

Zestawy okładzinowe są montowane zgodnie z przepisami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, które zostały ustalone w drodze analizy wyników wstępnych badań typu, z uwzględnieniem wewnętrznego systemu kontroli produkcji producenta na podstawie uzgodnionego Planu Kontroli.

8.2. Projektowanie

Zestaw paneli okładzinowych jest montowany zgodnie ze szczegółowym projektem wykonawczym budynku, w którym będzie wykorzystany. Projekt powinien uwzględniać:

- wymagania dotyczące nośności
- wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego
- specjalne wymagania zdrowotne i środowiskowe

[piecz.]

- bezpieczeństwo stosowania;
- ochrona przed hałasem;
- oszczędność energii.

Do celów niniejszej Krajowej Oceny Technicznej opór cieplny paneli obliczono zgodnie z wymaganiami norm LST EN ISO 6946:2017, LST EN ISO 10211:2017 i STR 2.01.02:2016.

Elementy okładzinowe futryn, parapetu i innych podobnych części nie są objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, ale producent powinien przedstawić w projekcie montażu możliwe typowe warianty montażu zestawu okładzinowego w określonych częściach budynku w celu zapewnienia prawidłowych warunków eksploatacyjnych i deklarowanych właściwości użytkowych zainstalowanego zestawu okładzinowego. Projektant powinien, indywidualnie dla każdego przypadku, uzgodnić takie rozwiązania z producentem.

9. Montaż, instalacja, zbiórka

9.1. Montaż

Producent jest odpowiedzialny za dostarczenie prawidłowych informacji dotyczących montażu paneli. Panele należy montować zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta.

Instrukcje montażu powinny określać:

- metodę montażu i niezbędne narzędzia;
- mocowanie produktów do podłoża;
- konstrukcję węzła połączenia paneli ze sobą;
- opis techniczny wszystkich materiałów i komponentów, które mają być użyte do instalacji;
- rysunki standardowych i specjalnych połączeń i zespołów.

Przed rozpoczęciem montażu należy upewnić się, że panele nie uległy uszkodzeniu podczas transportu i przechowywania. Uszkodzone i zdeformowane panele nie mogą być montowane.

W przypadku montażu dodatkowych elementów na powierzchni paneli, wywierane przez nie obciążenie powinno być przenoszone bezpośrednio na podłoże ściany za pośrednictwem dodatkowych wsporników przymocowanych do podłoża.

9.2. Wymagania wobec podłoża

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna nie nakłada wymagań dotyczących materiału i właściwości podłoża, na którym panele będą montowane.

Przed rozpoczęciem montażu paneli montujący powinien:

- sprawdzić nieregularności wymiarów geometrycznych i kształtu istniejącego podłoża, oceniając wpływ nieregularności podłoża na grubość kleju;
- sprawdzić siłę klejenia za pomocą testów (w celu określenia charakterystycznej odporności panelu na oderwanie od podłoża). Odporność na odrywanie (wartość charakterystyczna) połączenia klejowego panelu z podłożem określona na podstawie testów nie może być mniejsza niż 40 kPa.

10. Instrukcje dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, użytkowania, konserwacji i napraw

10.1. Pakowanie, transport i składowanie

Producent powinien dostarczyć instrukcje dotyczące transportu i przechowywania paneli.

Panele powinny być chronione przed szkodliwym wpływem atmosfery podczas transportu, przechowywania i montażu.

Panele nie mogą być podnoszone i przechowywane w sposób powodujący ich uszkodzenie.

10.2. Użytkowanie, konserwacja i naprawa

Obowiązkiem producenta jest dostarczenie wraz z każdą dostawą odpowiednich informacji na temat użytkowania paneli, w tym informacji ogólnych oraz konkretnych rysunków montażowych i szczegółów konstrukcyjnych.

Jeśli konieczna jest modyfikacja lub naprawa konstrukcji, można to zrobić wyłącznie zgodnie z instrukcjami montażu. W innych

przypadkach modyfikacje mogą być dokonywane wyłącznie za pisemną zgodą producenta.

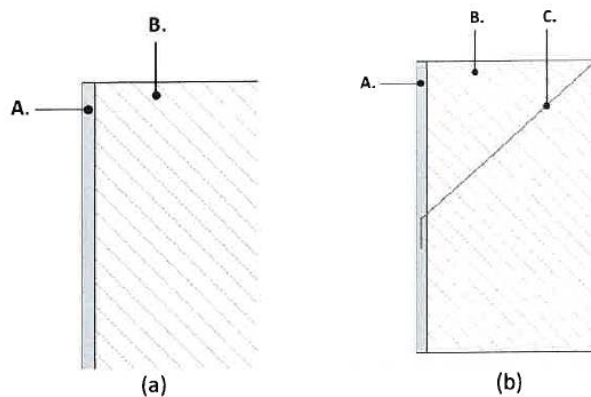
W celu zapewnienia właściwości użytkowych paneli przez ekonomicznie uzasadniony okres eksploatacji może być wymagana odpowiednia regularna konserwacja. W takim przypadku etapy i częstotliwość konserwacji zostaną określone w instrukcji konserwacji producenta.

P1.1 Widok ogólny paneli, główne wymiary geometryczne

Niniejszy załącznik przedstawia ogólny widok paneli, ich główne wymiary, informacje o komponentach, schematy mocowania i zespoły.

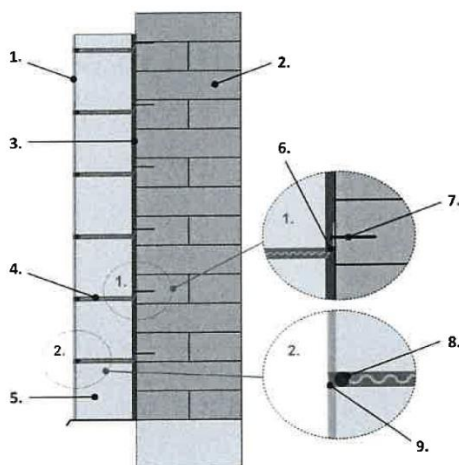
Ogólny widok paneli przedstawiono na rysunku P1.1.

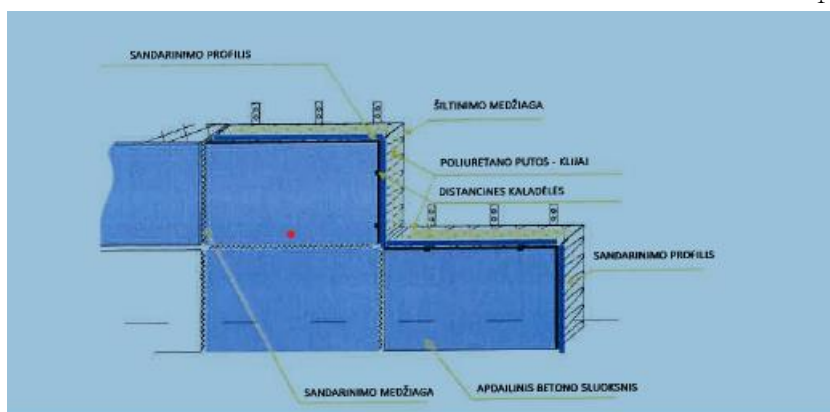
Zespoły mocujące i łączące panele przedstawiono na rysunkach P1.2 i P1.3.



Oznaczenie	Opis części składowej
A	Warstwa okładzinowa betonu (patrz załącznik 2, rozdział P.2.1)
B	Warstwa izolacji termicznej ze spienionego polistyrenu (patrz załącznik 2-4, rozdział P.2.2). Wymagania dotyczące zasadniczych właściwości panelu z pianki poliuretanowej są określone w Planie Kontroli.
C	Perforowana listwa montażowa do dodatkowego mocowania panelu (patrz załącznik 2, rozdział P.2.3)

Rys. P1.1- Widok ogólny i komponenty paneli „Koderus 21N1”
(a) panele „Koderus 21N1 - B - ...” (b) panele „Koderus 21N1 - B/MF ...”





gdzie:

- 1- Betonowa warstwa okładzinowa
- 2 - ściana istniejącego budynku
- 3 - klej cementowy do łączenia paneli z podłożem
- 4 - pianka uszczelniająca „Penosil Fire Rated Gunfoam B1 187” (producent - Wolf Group OU, Estonia)
- 5 - warstwa izolacji termicznej ze spienionego polistyrenu
- 6 - taśma montażowa do dodatkowego mocowania panelu do podłoża
- 7 - element mocujący
- 8 - profil uszczelniający ze spienionego polistyrenu „Bostik Bottningslist” (producent: Bostik AB, Szwecja)
- 9 - uszczelniacz „Penosil Premium FireStop Silicone” (producent: Wolf Group OU, Estonia)

Rys. P1.2 - Widok ogólny węzła mocującego i łączącego paneli „Koderus 21N1” składniki



Komentarz Klej jest nakładany na panel na całym obwodzie panelu w pasie o szerokości około 5 cm. Na środku panelu należy nałożyć cztery do sześciu punktów masy klejącej wielkości dłoni. Klej należy rozprowadzić w taki sposób, aby pokryć co najmniej 60% powierzchni panelu. Grubość warstwy kleju powinna być dobrana w taki sposób, aby wygładzić nierówności podłoża. Grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 25 mm.

Klej można nakładać na panel za pomocą specjalnej pacy profilowej.

Rys. P1.3 - metoda klejenia paneli „Koderus 21N” do podłoża

[piecz.]

Niniejszy załącznik zawiera specyfikacje techniczne elementów zestawu okładzinowego.

P2.1. Betonowa warstwa okładzinowa

Do wykonania betonowej warstwy okładzinowej panelu należy użyć betonu zgodnego z normą LST EN 206. Podstawowe właściwości stosowanego betonu podano w tabeli LP2.1.1.

Tabela LP2.1.1 - Specyfikacja techniczna betonowej warstwy okładzinowej

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Znak identyfikacyjny	C30/37-XC4;XF1-F100(LT)	LST EN 206
Grubość warstwy	10 ± 2 mm 14 ± 2 mm 18 ± 2 mm	metodologia producenta
Klasa wytrzymałości betonu na ściskanie	C30/37	LST EN 12390-3
Odporność na mróz	F100	LST 1428-17:2016

P2.2. Warstwa termoizolacyjna

Warstwa izolacji termicznej panelu powinna być wykonana ze spienionego polistyrenu zgodnie z normą LST EN 13163.

Zasadnicze właściwości stosowanego spienionego polistyrenu podano w tabeli LP2.2.

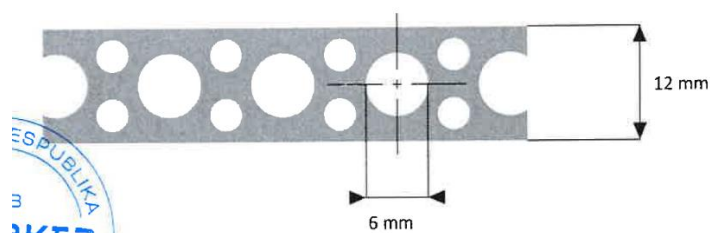
Tabela LP2.2 - Specyfikacja techniczna stosowanych paneli ze spienionego polistyrenu

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Grubość	50 ± 300 mm	LST EN ISO 29466
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	0,030 W/(m•K) 0,031 W/(m•K) 0,035 W/(m•K) 0,037 W/(m•K)	LST EN 12667
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni (wartość charakterystyczna)	≥ 40 kPa	LST EN 1607
Wytrzymałość na ściskanie	≥ 80 kPa	LST EN ISO 29469
Wytrzymałość na ścinanie (wartość charakterystyczna)	≥ 20 kPa	LST EN 12090
Klasa palności	E	LST EN 13501-1

P2.3 Perforowana stalowa taśma montażowa

W celu dodatkowego przymocowania panelu do podłoża stosuje się perforowaną stalową taśmę montażową, która jest wbetonowana w betonowej warstwie okładzinowej panelu podczas produkcji panelu (rysunek P1.1).

Przegląd perforowanych stalowych ocynkowanych taśm montażowych stosowanych w produkcji panelu przedstawiono na rysunku P2.3.1.



Rys. P2.3.1 - widok ogólny i główne wymiary perforowanej listwy montażowej

[piecz.]

Specyfikację techniczną perforowanej taśmy montażowej podano w tabeli LP2.3.1.

Tabela LP2.3.1 - specyfikacja techniczna perforowanej taśmy montażowej

Charakterystyka	Wymagana wartość
Materiałowość (klasa techniczna stali)	Stal DX51D+Z275 zgodnie z LST EN 10346
Podstawowe wymiary: - szerokość - grubość	12-0,2 mm 0,5±0,05 mm
Długowieczność” - powłoka powlekanego ognioowo cynku	≥ 275 g/m ²

P2.4 Kleje do łączenia paneli z podłożem

Do klejenia paneli do podłoża stosuje się kleje.

Specyfikację techniczną klejów stosowanych do mocowania paneli do podłoża podano w tabeli

LP2.4.1.

Tabela LP2.4.1 - specyfikacja techniczna klejów

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Identyfikacja: - materiałowość	klej cementowy	-
Zawartość substancji organicznych	≤ 15 %	-
Siła przyczepności do styropianu (wartość charakterystyczna)	≥ 40 kPa	LST EN 1607 metodyka
Siła przyczepności do deklarowanych typów podłoża (wartość charakterystyczna)	≥ 40 kPa	LST EN 1607 metodyka

P2.5 Wkręty do mechanicznego mocowania paneli do podłoża

Wkręty służą do dodatkowego mechanicznego mocowania paneli do podłoża.

Specyfikację techniczną stosowanych wkrętów podano w tabeli LP2.5.1.

Tabela LP2.1.1 - Specyfikacja techniczna kołków rozporowych

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Wymiary (długość, średnica)	dobiera się w zależności od istniejącego podłoża	-
Odporność śruby wkręconej w podstawę na wyrwanie z podstawy	brak wymogów	-
Długowieczność: pokrycie powłoką powlekanego ognioowo cynku	≥ 5 μm	LST EN ISO 4042, LST EN ISO 10683

P2.6 Pianka uszczelniająca „Penosil Fire Rated Gunfoam B1 187”

Do łączenia paneli ze sobą jest stosowana pianka uszczelniająca „Penosil Fire Rated Gunfoam B1 187” (produkowana przez Wolf Group OU, Estonia).

Specyfikację techniczną wskazanej pianki uszczelniającej podano w tabeli LP2.6.1.

Tabela LP2.6.1 - Specyfikacja techniczna pianki „Penosil Fire Rated Gunfoam B1 187” (producent: Wolf Group OU, Estonia)

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Klasa palności	B-s2,d0	LST EN 13501-1
Stabilność wymiarów	≤ 1 %	LST EN 17333-2
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 95 kPa	LST EN 17333-4
Względne wydłużenie przy rozciąganiu	≥ 14 %	LST EN 17333-4

NTI-03-005:2023

P2.7 Profil uszczelniający „Bostik Bottningslista”

Profil ze spienionego polistyrenu „Bostik Bottningslista” (produkowany przez Bostik AB, Szwecja), jest stosowany do uszczelniania szwów między panelami.

Specyfikację techniczną tego profilu podano w tabeli LP2.7.1.

Tabela LP2.7.1 - specyfikacja techniczna profilu uszczelniającego „Bostik Bottningslist” (producent Bostik AB, Szwecja)

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Materiałowość	Spieniony polistyrenu (PEF) zamkniętokomórkowy	-
Średnica	∅10 mm	LST EN ISO 29465
Gęstość	30 kg/m ³	LST EN ISO 29470
Wytrzymałość na rozciąganie	0,4 N/mm ²	LST EN ISO 1798
Wytrzymałość na ściskanie, przy 50% deformacji	0,11 N/mm ²	LST EN ISO 29469
Nasycenie wodą, po 7 dobach moczenia w wodzie	≤ 2% objętości	LST EN ISO 29767
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,036÷0,045 W/(K•m2)	LST EN 12667

P2.8 Uszczelniaacz „Penosil Premium FireStop Silicone”

Do uszczelniania szwów między panelami stosowany jest uszczelniaacz silikonowy „Penosil Premium FireStop” (produkowany przez Wolf Group OU, Estonia).

Specyfikację techniczną tego uszczelniaacza podano w tabeli LP2.8.1.

Tabela LP2.8.1 - Specyfikacja techniczna uszczelniaacza „Penosil Premium FireStop” (producent: Wolf Group OU, Estonia)

Charakterystyka	Wymagana wartość	Specyfikacja techniczna
Klasa palności	B-s3,d0	LST EN 13501-1
Odporność na przepływ	≤ 3 mm	LST EN ISO 7390
Zmiana objętości	≤ 10 %	LST EN ISO 10563

[piecz.]