



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2

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:

SELENA S.A.
ul. Wyścigowa 56E, 53-012 Wrocław

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

**Klej poliuretanowy
TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

27 września 2027 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Robert Geryło
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 27 września 2022 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje klej poliuretanowy TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU (oznaczenie typu wyrobu), produkowany przez SELENA S.A., ul. Wyścigowa 56E, 53-012 Wrocław, w zakładach produkcyjnych w Polsce.

Klej objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest wyrobem jednokomponentowym, wytwarzanym na bazie żywic poliuretanowych. Dostarczany jest w pojemnikach ze sprężonym gazem, dostosowanych do spieniania przy użyciu aplikatora (wersja pistoletowa).

Klej poliuretanowy TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU, charakteryzuje się gęstością pozorną całkowitą $17,0 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$, czasem klejenia $7,5 \pm 1,0 \text{ min}$ i czasem cięcia $24 \text{ min} \pm 10\%$, określonymi według Raportu Technicznego EOTA TR 046.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Klej poliuretanowy TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU jest przeznaczony do mocowania białych i grafitowych płyt z polistyrenu ekspandowanego (EPS) oraz płyt z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) do powierzchni ścian betonowych, ceramicznych, silikatowych i z betonu komórkowego, przy ocieplaniu budynków metodą bezspoinową ETICS. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) należy jednocześnie mocować mechanicznie.

Klej objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną może być również stosowany do mocowania płyt XPS i EPS do powierzchni:

- podziemnych części budynków i budowli, na podłożach mineralnych (np. betonowych, ceramicznych), z bitumiczną powłoką hydroizolacyjną lub bez, przy wykonywaniu obwodowej izolacji cieplnej,
- dachów płaskich, pokrytych papą, przy wykonywaniu izolacji cieplnej dachów, przy czym płyty należy jednocześnie mocować mechanicznie.

Użycie kleju poliuretanowego TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU nie zwalnia z konieczności stosowania mocowania mechanicznego płyt termoizolacyjnych, w sposób określony w projekcie technicznym. Projekt techniczny powinien określać rodzaj płyt termoizolacyjnych, rodzaj i sposób przygotowania podłoża, sposób mocowania płyt oraz rodzaj oraz liczbę i rozmieszczenie łączników mechanicznych (jeżeli są stosowane).

Klej poliuretanowy TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU należy nakładać przy użyciu pistoletu lub dyszy z wężykiem, w sposób określony w instrukcji producenta. W przypadku wykonywania ocieplenia budynków metodą bezspoinową ETICS, na płytę EPS lub XPS należy nałożyć pasmo kleju w kształcie litery Z, z zachowaniem dystansu ok. 2 cm od krawędzi płyty. Pasma powinno mieć szerokość ok. 2 cm, przy czym powierzchnia klejenia nie powinna być mniejsza niż 40% powierzchni płyty. Grubość utworzonej spoiny powinna być (po przyłożeniu płyty do podłoża) nie większa niż 8 mm.

W przypadku wykonywania obwodowej izolacji cieplnej, na płytę EPS lub XPS należy nałożyć pionowe pasma kleju z zachowaniem $20 \div 30 \text{ cm}$ odstępów i dystansu ok. $2 \div 3 \text{ cm}$ od krawędzi płyty. Pasma powinno mieć szerokość ok. 2 cm (grubość pasma kleju zależy od nierówności podłoża). Grubość utworzonej spoiny powinna być (po przyłożeniu płyty do podłoża) nie większa niż 8 mm.

W przypadku wykonywania izolacji cieplnej dachów, na podłoże lub na płytę EPS lub XPS należy nanieść pionowe pasma kleju z zachowaniem $20 \div 30$ cm odstępu i dystansu ok. $2 \div 3$ cm od krawędzi płyty. Pasma powinny mieć szerokość ok. 2 cm (grubość pasma kleju zależy od nierówności podłoża). Grubość utworzonej spoiny powinna być (po przyłożeniu płyty do podłoża) nie większa niż 8 mm.

Mocowane płyty termoizolacyjne powinny mieć proste krawędzie. Podłoża przygotowane do klejenia płyt styropianowych powinny być płaskie, wyrównane, dobrze oczyszczone oraz odpylone. Dopuszczalne odchylenie od płaskości powierzchni ściany wynosi -4 mm i $+2$ mm. Pomiaru odchyień należy dokonywać łatą o długości 2 m, z dokładnością do 1 mm. W przypadku podłoży charakteryzujących się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą (szpachlową). Przed klejeniem podłoże należy oczyścić ze słabo związanych fragmentów (luźnych drobin), pyłu, tynków niezwiązanych z podłożem oraz środków antyadhezyjnych. Przed przyklejeniem płyt podłoże powinno zostać zagruntowane środkiem gruntującym zalecanym przez producenta, a w przypadku fundamentów zagruntowane i pokryte hydroizolacyjną masą asfaltowo-kauczukową.

Połączenie płyt termoizolacyjnych z podłożem należy wykonać jak najszybciej po nałożeniu kleju. Czas otwarty, tj. czas zachowania zdolności klejenia w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(50 \pm 5)\%$ wilgotności względnej, wynosi maksymalnie 6 minut.

Całkowite utwardzenie (czas wiązania) spoiny klejowej następuje po 24 h. Czas wiązania może ulec wydłużeniu w przypadku występowania niskiej wilgotności powietrza i niskiej temperatury.

Prace z użyciem kleju poliuretanowego TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU powinny być wykonywane w temperaturze od 0°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Prace na zewnątrz budynków powinny być prowadzone przy bezdeszczowej pogodzie. Prac nie należy prowadzić przy dużym nasłonecznieniu. Podczas prac należy ściśle przestrzegać warunków stosowania, określonych w instrukcji producenta oraz warunków określonych w projekcie technicznym ocieplenia, opracowanym dla określonego obiektu.

Zakres stosowania kleju poliuretanowego TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU powinien wynikać z właściwości technicznych określonych w p. 3.

Klej poliuretanowy TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU powinien być stosowany zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego zastosowania, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a w szczególności z rozporządzeniem 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),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznymi określonymi w instrukcji stosowania, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe kleju poliuretanowego TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU i metody oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		wersja pistoletowa	wersja wężykowa	
1	2	3	4	5
1	Przyrost wysokości piany (stopień ekspansji), mm	2 ± 10%	4,5 ± 10%	EOTA TR 046
2	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 65		
3	Moduł sprężystości poprzecznej przy ścinaniu, kPa	≥ 400		
4	Stabilność wymiarowa, %, po 48 h w temp. +70°C i RH 90%, w kierunku: – długości i szerokości – grubości (kierunek wzrostu pianki)	± 4 ± 4		PN-EN 1604:2013
5	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia: EPS – spoina klejowa (8 mm) – beton, wykonanego: – w warunkach laboratoryjnych – w warunkach laboratoryjnych, po czasie otwartym 6 min – w temp. 0°C – w temp. +30°C i 30% RH	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 * ≥ 0,08 *		EOTA TR 046
6	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia: XPS – spoina klejowa (8 mm) – beton, wykonanego: – w warunkach laboratoryjnych – w warunkach laboratoryjnych, po czasie otwartym 6 min – w temp. 0°C – w temp. +30°C i 30% RH	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 * ≥ 0,08 *		
7	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia: XPS lub EPS – spoina klejowa (8 mm) – beton z powłoką bitumiczną, wykonanego: – w warunkach laboratoryjnych – w temp. 0°C	≥ 0,07 ≥ 0,07		
8	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia: XPS lub EPS – spoina klejowa (8 mm) – papa, wykonanego w temp. +30°C i 30% RH, na podłożu z papy wygrzanej do temp. +60°C (przez 24 h przed badaniem)	≥ 0,08		
9	Przyczepność kleju do betonu z powłoką bitumiczną, MPa: – w warunkach laboratoryjnych – w warunkach laboratoryjnych, po wstępnym kondycjonowaniu kleju w temp. 0°C	≥ 0,08 ≥ 0,07		EAD 040083-00-0404 (wcześniej ETAG 004)

* badanie na zwilżonym podłożu

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Klej poliuretanowy, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być dostarczany w oryginalnych opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmiennosc jego właściwości technicznych.

Klej można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Klej powinien być przechowywany w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzewczych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc jego właściwości technicznych.

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 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

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-2020/1467 wydanie 2),
- 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.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

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 znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, 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:

- a) gęstości pozornej całkowitej,
- b) czasu cięcia,
- c) stopnia ekspansji.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) czasu klejenia,
- b) stabilności wymiarowej,
- c) wytrzymałości na ścinanie,
- d) modułu sprężystości poprzecznej przy ścinaniu,
- e) wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni połączeń EPS-beton oraz XPS-beton,
- f) przyczepności kleju do betonu z powłoką bitumiczną.

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 wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2020/1467 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk kleju poliuretanowego TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2 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) wyrób, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1467 wydanie 2 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 2021 r., poz. 324). 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 ich właściwe 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, klasyfikacje

1. LZM00-00858/21/R84NZM. Raport z badań kleju poliuretanowego. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2022 r.
2. Raporty z badań bieżących kleju prowadzonych przez producenta. Laboratorium Selena, 2022 r.

3. Raport z badań okresowych kleju. Laboratorium Selena (Orion), 2020 r.
4. LZM00-06052/17/R50NZM. Raport z badań kleju poliuretanowego. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2017 r.
5. LZM00-06052/16/R44NZM. Raport z badań kleju poliuretanowego. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.
6. LZM00-00858/16/R37NZM. Raport z badań kleju poliuretanowego. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1604:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>
Raport Techniczny EOTA TR 046	<i>Test methods for foam adhesives for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i>
EAD 040083-00-0404	<i>External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) with Renderings</i>
ETAG 004	<i>Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi</i>
ITB-KOT-2020/1467 wydanie 1	<i>Klej poliuretanowy TYTAN EURO LINE KLEJ DO STYROPIANU</i>