



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

CZŁONEK EOTA I UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1337 wydanie 1

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:

DEN BRAVEN Czech and Slovak a.s.
Uvalno 353, 793 91 Uvalno, Republika Czeska

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1337 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

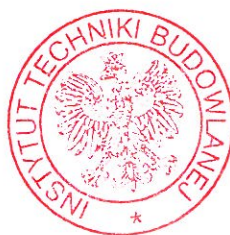
Klej poliuretanowy
Thermo Kleber / Thermo Kleber Low Expansion / Thermo Kleber MAXI / Thermo Kleber MAXI Low Expansion / Thermo Kleber ROOF / Thermo Kleber WOOD / Thermo Kleber EPS+XPS / Klej EPS+XPS / Multi Kleber / Multi Kleber Low Expansion / HETMAN TERMO-FLEX Poliuretanowy niskoprężny klej / TERMOFLEX / BORAMAX KLEJ DO STYROPIANU XPS-EPS / MITOSIL klej do styropianu w pianie / Jurga KPU / PUKLEBER-1 / Pionex TECHNIA KLEJ

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

04 czerwca 2025 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 04 czerwca 2020 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 o zamiennie stosowanych nazwach handlowych Thermo Kleber / Thermo Kleber Low Expansion / Thermo Kleber MAXI / Thermo Kleber MAXI Low Expansion / Thermo Kleber ROOF / Thermo Kleber WOOD / Thermo Kleber EPS+XPS / Klej EPS+XPS / Multi Kleber / Multi Kleber Low Expansion / HETMAN TERMO-FLEX Poliuretanowy niskoprężny klej / TERMOFLEX / BORAMAX KLEJ DO STYROPIANU XPS-EPS / MITOSIL klej do styropianu w piance / Jurga KPU / PUKLEBER-1 / Pionex TECHNA KLEJ (oznaczenie typu wyrobu), produkowany przez DEN BRAVEN Czech and Slovak a.s., Uvalno 353, 793 91 Uvalno, Republika Czeska, w zakładzie produkcyjnym w Republice Czeskiej.

Klej objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest wyrobem jednokomponentowym, wytwarzanym na bazie żywic poliuretanowych. Jest dostarczany w metalowych pojemnikach (puszkach), dostosowanych do spieniania przy użyciu aplikatora (pistoletu).

Klej poliuretanowy, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, charakteryzuje się gęstością pozorną całkowitą $26 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$, czasem klejenia $17 \pm 1,0 \text{ min.}$ i czasem cięcia $48 \text{ min.} \pm 10\%$, według Raportu Technicznego EOTA TR 46.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Klej poliuretanowy Thermo Kleber / ... jest przeznaczony do mocowania płyt z białego polistyrenu ekspandowanego (EPS) oraz płyt z polistyrenu ekstrudowanego (XPS), do:

- podłóży mineralnych (betonowych, ceramicznych, silikatowych i z betonu komórkowego), przy ocieplaniu budynków metodą bezspoinową (ETICS), przy czym płyty z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) powinny być jednocześnie mocowane mechanicznie,
- powierzchni fundamentów i podziemnych części budynków i budowli, pokrytych masą hydroizolacyjną na bazie asfaltu, papą asfaltową lub podłóży mineralnych (betonowych, ceramicznych, silikatowych i z betonu komórkowego), przy wykonywaniu obwodowej izolacji cieplnej,
- dachów płaskich, pokrytych papą asfaltową lub blachą stalową ocynkowaną, przy wykonywaniu izolacji cieplnej dachów, przy czym płyty należy jednocześnie mocować mechanicznie,
- podłóży drewnianych, z płyt OSB, blachy stalowej ocynkowanej, blachy stalowej ocynkowanej z powłoką organiczną lub z papy asfaltowej, w zastosowaniach zewnętrznych, z wyjątkiem dachów płaskich.

Klej objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną może być również stosowany do mocowania płyt z białego polistyrenu ekspandowanego (EPS) do płyt z białego EPS i płyt z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) do płyt z XPS.

Użycie kleju objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną nie zwalnia z konieczności stosowania mocowania mechanicznego płyt termoizolacyjnych, jeżeli projekt techniczny przewiduje takie mocowanie. Projekt powinien określać rodzaj i sposób przygotowania podłoża oraz rodzaj, ilość i rozmieszczenie łączników mechanicznych.

Klej należy nakładać przy użyciu aplikatora (pistoletu), w sposób określony w instrukcji producenta. Puskę należy przykręcić do pistoletu, a następnie wstrząsnąć (co najmniej 30 razy). Za pomocą śruby oporowej należy ustawić się wymagane dozowanie. Rurkę pistoletu należy trzymać około 1 cm nad podłożem / płytą styropianową.

Przy klejeniu płyt styropianowych należy nanieść pianę na obwodzie płyty w odległości $2 \div 4$ cm od jej krawędzi, tak, aby podczas mocowania do podłoża i po dociśnięciu nie doszło do wyciśnięcia piany poza krawędź płyty. Według wzoru (rys. A1) należy nanieść przynajmniej jeden pas piany w środku płyty wzdłuż dłuższej krawędzi. Nie należy prowadzić aplikacji piany w kształcie „X” lub „W”. Zalecana szerokość nanoszonego kleju powinna wynosić $3 \div 4$ cm, w zależności od nierówności podłoża. Należy zwrócić uwagę, aby po dociśnięciu płyty do podłoża pokrycie klejem wynosiło nie mniej niż 20% w przypadku mocowania mechanicznego i nie mniej niż 40% w przypadku systemu klejonego z dodatkowym mocowaniem mechanicznym, chyba że projekt przewiduje inną (większą) powierzchnię klejenia. Płytę należy przyłożyć do ściany i po około 2 minutach od aplikacji piany docisnąć i wyrównać ją przy pomocy długiej łąty. Grubość utworzonej spoiny powinna wynosić (po przyłożeniu płyty do podłoża) $8 \div 15$ mm.

Mocowane płyty termoizolacyjne powinny mieć proste krawędzie. Podłoża przygotowane do klejenia płyt powinny być płaskie, wyrównane, dobrze oczyszczone oraz odpylone. Dopuszczalne odchylenie od płaskości podłoża wynosi -4 mm i $+2$ mm. Pomiaru odchyleń należy dokonywać łątą o długości 2 m, z dokładnością do 1 mm. W przypadku ścian charakteryzujących się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą (szpachlową).

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 5 minut.

Całkowite utwardzenie (czas wiązania) spoiny klejowej następuje po 12 h. Czas wiązania może ulec wydłużeniu w przypadku występowania niskiej wilgotności powietrza i niskiej temperatury.

Prace z użyciem kleju powinny być wykonywane w temperaturze od -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$. W przypadku podłoża z papy i blachy stalowej ocynkowanej, prace mogą być wykonywane przy temperaturze podłoża do $+60^{\circ}\text{C}$. Temperatura pojemnika z klejem w czasie wykonywania prac powinna wynosić od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$. 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.

Klej poliuretanowy objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną 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 2019 r., poz. 1065),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznymi określonymi w instrukcji stosowania wyrobów, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe kleju Thermo Kleber / ... i metody oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przyrost wysokości piany (stopień ekspansji), mm	± 3,0	EOTA TR 46
2	Stabilność wymiarów, %, po 48 h, w temp +60°C i 30% RH, w kierunku: a) długości b) szerokości c) grubości	± 0,5 ± 1,0 ± 1,5	PN-EN 1604:2013
3	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 60	EOTA TR 46 (z modyfikacją w zakresie łączonych materiałów)
4	Moduł sprężystości poprzecznej przy ścinaniu, kPa	≥ 130	
5	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia: EPS – spoina klejowa (8 mm) – beton, wykonanego: a) w warunkach laboratoryjnych b) w warunkach laboratoryjnych, po czasie otwartym 5 min. c) w temp. -5°C d) w temp. +30°C i 30% RH e) przy modyfikacji grubości spoiny (15 mm)	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08	
6	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia: XPS – spoina klejowa (8 mm) – beton, wykonanego: a) w warunkach laboratoryjnych b) w warunkach laboratoryjnych, po czasie otwartym 5 min. c) w temp. -5°C d) w temp. +30°C i 30% RH e) przy modyfikacji grubości spoiny (15 mm)	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08	
7	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – beton z powłoką bitumiczną, wykonanego: a) w temp. -5°C b) w temp. +30°C	≥ 0,08 ≥ 0,08	
8	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia XPS – spoina klejowa (8 mm) – beton z powłoką bitumiczną, wykonanego: a) w temp. -5°C b) w temp. +30°C	≥ 0,08 ≥ 0,08	
9	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – papa, wykonanego: a) w temp. -5°C b) w temp. +30°C c) w temp. +30°C na podłożu z papy wygrzanej do temp. +60°C	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08	
10	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia XPS – spoina klejowa (8 mm) – papa, wykonanego: a) w temp. -5°C b) w temp. +30°C c) w temp. +30°C na podłożu z papy wygrzanej do temp. +60°C	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08	

c.d. tablicy 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
11	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – blacha stalowa ocynkowana, wykonanego: a) w warunkach laboratoryjnych b) w temp. +30°C na podłożu z blachy stalowej wygrzanej do temp. +60°C	≥ 0,08 ≥ 0,08	EOTA TR 46 (z modyfikacją w zakresie łączonych materiałów)
12	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia XPS – spoina klejowa (8 mm) – blacha stalowa ocynkowana, wykonanego: a) w warunkach laboratoryjnych b) w temp. +30°C na podłożu z blachy stalowej wygrzanej do temp. +60°C	≥ 0,08 ≥ 0,08	
13	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – blacha stalowa ocynkowana z powłoką organiczną, wykonanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
14	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia XPS – spoina klejowa (8 mm) – blacha stalowa ocynkowana z powłoką organiczną, wykonanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
15	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – płyta OSB, wykonanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
16	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – drewno, wykonanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
17	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia EPS – spoina klejowa (8 mm) – EPS, wykonanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
18	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni, MPa, połączenia XPS – spoina klejowa (8 mm) – XPS, wykonanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	

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 niezmienność 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 niezmienność 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-2020/1337 wydanie 1),
 - 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 dyrektywy 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) czasu klejenia.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) stopnia ekspansji,
- b) wytrzymałości na ścinanie,
- c) wytrzymałości na rozciąganie połączenia wykonanego w temp. -5°C ,
- d) wytrzymałości na rozciąganie połączenia wykonanego w temp. $+30^{\circ}\text{C}$ i 30% RH.

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-2020/1337 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk kleju poliuretanowego Thermo Kleber / ..., które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1337 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 215) 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-2020/1337 wydanie 1 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1337 wydanie 1 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 2020 r., poz. 286). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

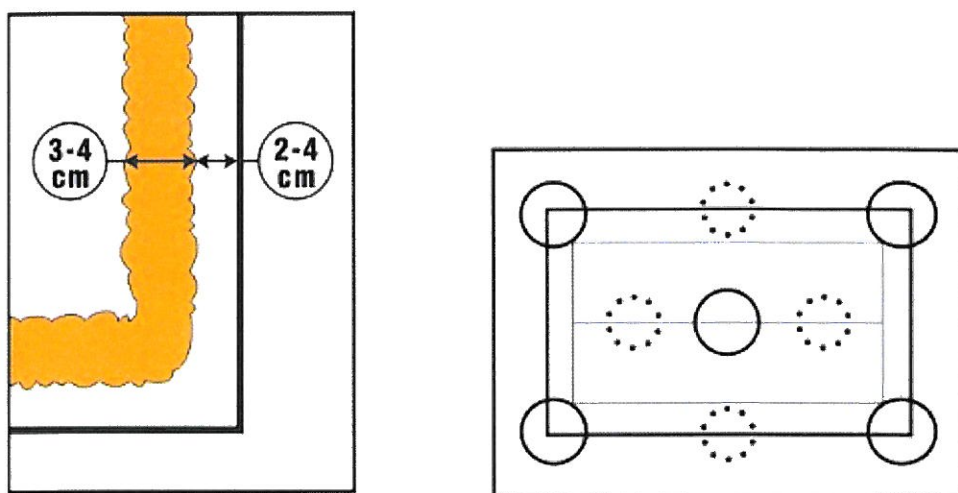
7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

020-042008. Raport z badań. Laboratorium Technical and Test Institute for Construction Prague (TZUS), Czechy, 2020 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 46	<i>Test methods for foam adhesives for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i>

Załącznik A.



Rys. A1. Sposób nakładania kleju