**Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.**
Studená 3
821 04 Bratysława
Republika Słowacka
tel.: +421 2 49228101
fax: +421 2 44453617
e-mail: eta@tsus.sk
Internet: www.tsus.sk

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ
**TECHNICZNO-BADAWCZY INSTYTUT BUDOWLANY**
CZŁONEK EOTA

# EUROPEJSKA APROBATA TECHNICZNA ETA – 12/0325

(Angielskie tłumaczenie sporządzone przez TSUS – Wersja oryginalna w języku słowackim)

| | | |
|---|---|---|
| Nazwa handlowa: | | ANSERGLOB |
| Posiadacz aprobaty: | | Zakłady Chemiczne Anser Tarnobrzeg Sp. z o.o.<br>ul. Zakładowa 28<br>39-400 Tarnobrzeg Poland |
| Rodzaj i zastosowanie wyrobu budowlanego: | | Złożony System Zewnętrznej Izolacji Cieplnej z wyprawą tynkarską na płytach styropianowych do zastosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków |
| Ważna: | od: | 27.06.2013 |
| | do: | 19.08.2017 |
| Zakład produkcyjny: | | Zakłady Chemiczne Anser Tarnobrzeg Sp. z o.o.<br>ul. Zakładowa 28<br>39-400 Tarnobrzeg Poland |
| Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna zawiera: | | 19 stron włacznie z 1 aneksem |
| Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna zastępuje: | | ETA-12/0325 o okresie ważności od 20.08.2012 do 19.08.2017 |

EOTA – Europejska Organizacja ds. Aprobat Technicznych

*Ja, niżej podpisana, Katarzyna Kaczmarczyk, tłumacz przysięgły języka angielskiego wpisana na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/740/05, zaświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi skanem dokumentu w języku angielskim.*

KATARZYNA KACZMARCZYK TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY JĘZYKA ANGIELSKIEGO TP/740/05

# I. PODSTAWY PRAWNE I WARUNKI OGÓLNE

1 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana przez Techniczno-Badawczy Instytut Budowlany (Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.) zgodnie z:

- Dyrektywą Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych[1], zmienionej Dyrektywą Rady 93/68/EWG[2] oraz Rozporządzeniem (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady[3];
- ustawą nr 90/1998 Coll. w sprawie wyrobów budowlanych, z późn. zm.;
- Wspólnymi zasadami procedur składania wniosków, opracowywania i przyznawania Europejskich Aprobat Technicznych określonymi w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/WE[4];
- Wytyczną do Europejskiej Aprobaty Technicznej w zakresie Systemów Zewnętrznej Izolacji Termicznej z Wyprawą - ETAG nr 004, wydanie 2000.

2 Techniczno-Badawczy Instytut Budowlany jest upoważniony do sprawdzania, czy postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej są przestrzegane. Kontrola taka może odbywać się w zakładzie produkcyjnym. Niemniej jednak odpowiedzialność za zgodność wyrobów z Europejską Aprobatą Techniczną i za ich przydatność do zamierzonego zastosowania spoczywa na posiadaczu Europejskiej Aprobaty Technicznej.

3 Niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej nie wolno przenosić na producentów lub przedstawicieli producentów innych niż ci wskazani na stronie 1, lub zakłady produkcyjne inne niż wymienione w kontekście niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

4 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może zostać wycofana przez Techniczno-Badawczy Instytut Budowlany, w szczególności na podstawie informacji ze strony Komisji zgodnie z Art. 5 (1) Dyrektywy Rady 89/106/EWG.

5 Niniejszą Europejską Aprobatę Techniczną wolno powielać, w tym przesyłać ją drogą elektroniczną, wyłącznie w całości. Jednakże częściowe jej reprodukowanie może odbyć się za pisemną zgodą Techniczno-Badawczego Instytutu Budowlanego. W tym przypadku taką reprodukcję należy stosownie opisać jako reprodukcję częściową. Teksty i rysunki w materiałach reklamowych nie mogą być sprzeczne z Europejską Aprobatą Techniczną.

6 Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez jednostkę certyfikującą w jej języku urzędowym. Ta wersja w pełni odpowiada wersji rozpowszechnianej w EOTA. Tłumaczenia na inny język należy stosownie opisać.

[1] *Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L40.11.2.1989. p. 12.*
[2] *Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L220. 30.8.1993. str. 1.*
[5] *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L284, 31.10.2003. p. 1.*
[4] *Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L17, 20.1.1994 p. 34.*

*KONIEC STRONY*

# II. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

## 1 Określenie produktów i ich przeznaczenie

System Zewnętrznej Izolacji Cieplnej „ANSERGLOB", w poniższym tekście zwany systemem ETICS, buduje i instaluje się zgodnie z instrukcją budowy i instalacji posiadacza ETA złożoną w Techniczno-Badawczym Instytucie Budowlanym. System ETICS składa się z następujących komponentów, które są produkowane fabrycznie przez posiadacza ETA lub dostawcę. Pełną odpowiedzialność za ETICS ponosi posiadacz ETA.

Przedmiotowy system ETICS może być sprzedawany pod nazwą handlową „ANSERGLOB" w powiązaniu z różnymi nazwami handlowymi dla tych samych komponentów. W celu uproszczenia w poniższym tekście pojawia się tylko jedna nazwa handlowa. Załącznik 1 zawiera odwołania do nazw handlowych komponentów.

### *1.1 Określenie wyrobu budowlanego (zestawu)*

| | **Komponenty**<br>(dalszy opis, charakterystyka i działanie komponentów znajdują się w punkcie 2.3) | **Pokrycie**<br>kg/m$^2$ | **Grubość**<br>mm |
|---|---|---|---|
| Materiały izolacyjne z powiązanymi metodami mocowania | Związany system ETICS (częściowo lub w pełni związany) z łącznikami uzupełniającymi. Zgodnie z zaleceniami posiadacza ETA minimalna powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%. Należy uwzględnić krajowe dokumenty dot. zastosowania).<br>**Wyrób izolacyjny:**<br>Płyty styropianowe EPS 70 F<br>**Kleje:**<br>- **Anserglob BCX 39**<br>Przygotowanie:<br>proszek wymagający dodania 4,75 l do 5 l wody na 25 kg<br>Skład:<br>cement, spoiwo organiczne, piasek, dodatki specjalne | /<br>4,0<br>(proszek) | 20 do 200<br>/<br>/ |
| | System ETICS zamocowany mechanicznie z użyciem łączników mechanicznych i kleju uzupełniającego (zob. 2.2.8.3) dla możliwych powiązań EPS/łączniki uzupełniające). Zgodnie z zaleceniami posiadacza ETA minimalna powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%. Należy uwzględnić krajowe dokumenty dot. zastosowania.<br>**Wyroby izolacyjne**<br>Płyty styropianowe EPS 70 F<br>**Kleje uzupełniające**<br>- **Anserglob BCX 39**<br>Przygotowanie:<br>proszek wymagający dodania od 0,19 l do 0,20 l wody na 1 kg<br>Skład:<br>cement, spoiwo organiczne, piasek, dodatki specjalne<br>**Łączniki mechaniczne**<br>- ejot H1 eco | /<br>4,0<br>(proszek) | 50 do 250<br>/<br>/ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - ejotherm NTK U<br>- ejotherm STR U | | |
| Warstwa zbrojona | **Anserglob BCX 40**<br>Przygotowanie:<br>proszek wymagający dodania od 4,75 l do 5 l wody na 25 kg<br>Skład:<br>cement, spoiwo organiczne, piasek, perlit, dodatki specjalne | 3,5<br>(proszek) | 2,0 do 3,0 |
| Siatka z włókna szklanego | Standardowa siatka z włókna szklanego:<br>AKE 145 (identyczna z Vertex 145, R 117 A101 i AKE) (rozmiar oczek: 4,0 mm x 4,5 mm, grubość 0,5 mm) | / | / |
| Warstwa główna | **GLOBPLAST**: gotowy do użycia płyn z pigmentami | 0,3 kg/m$^2$<br>do<br>0,5 kg/m$^2$ | |
| Warstwy wykończeniowe | Pasty gotowe do użycia - spoiwo akrylowe<br>**TYNK AKRYLOWY**, struktura zacierana<br>(rozmiar cząsteczek 1,5 mm)<br>(rozmiar cząsteczek 2,0 mm)<br>(rozmiar cząsteczek 2,5 mm) | <br><br>2,5 do 2,7<br>3,0 do 3,2<br>4,0 do 4,7 | |
| | Pasty gotowe do użycia - spoiwo akrylowe<br>**TYNK AKRYLOWY**, struktura prążkowana<br>(rozmiar cząsteczek 1,5 mm)<br>(rozmiar cząsteczek 2,0 mm)<br>(rozmiar cząsteczek 2,5 mm) | <br><br>2,5 do 2,7<br>3,0 do 3,2<br>3,7 do 4,0 | |
| Materiały pomocnicze | Opisy zgodne z punktem 3.2.2.5 Wytycznej ETAG 004.<br>Odpowiedzialność za nie ponosi posiadacz ETA. | | |

## 1.2 Przeznaczenie

System ETICS jest przeznaczony do wykorzystania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków. Ściany są wykonane z elementów murowych (cegły, bloczków, kamieni...) lub betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych) o reakcji na ogień w klasie A1 lub A2-s2, d0 według EN 13501-1 albo A1 według Decyzji WE 96/603/WE z późn. zmianami. System ETICS został zaprojektowany tak, aby zapewnić zadowalającą ochronę termiczną ścianie, na którą został zamontowany.

System ETICS jest wykonywany z nienośnych elementów budowlanych. Nie wpływa bezpośrednio na stabilność ściany, na której jest zamocowany, ale może wpływać na jej trwałość zapewniając jej zwiększoną ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych.

ETICS może być stosowany na nowych lub istniejących (remontowanych) ścianach pionowych. Może on być również stosowany na powierzchniach poziomych lub pochyłych, które nie są wystawione na działanie opadów atmosferycznych.

ETICS nie jest przeznaczony do zapewniania powietrznoszczelności konstrukcji budowlanej.

Wybór metody mocowania zależy od właściwości podłoża, które może wymagać przygotowania (zob. 7.2.1 Wytycznej ETAG nr 004), a mocowanie musi być wykonane zgodnie z wytycznymi krajowymi.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej (ETA) oparte są na założeniu przewidywanego okresu użytkowania co najmniej 25 lat, pod warunkiem, że spełnione zostaną

warunki określone w p. 4.2, 5.1 i 5.2 dotyczące pakowania, transportu, przechowywania i montażu, a także właściwego użytkowania, konserwacji i napraw. Wskazanie dotyczące okresu użytkowania systemu nie może być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta lub jednostkę notyfikowaną, lecz należy je uznawać wyłącznie za wskazówkę do wyboru odpowiednich wyrobów zależnie od oczekiwanej ekonomicznie uzasadnionej żywotności wyrobu.

## 2 Charakterystyka wyrobu i metody weryfikacji

### *2.1 Warunki ogólne*

Badania identyfikacyjne oraz ocena przydatności do użytkowania przedmiotowego systemu ETICS zgodnie z zasadniczymi wymogami były prowadzone zgodnie z „Wytyczną ETA nr 004" dotyczącą systemów zewnętrznej izolacji cieplnej z warstwą tynku (w niniejszej ETA zwaną ETAG nr 004).

### *2.2 Charakterystyka systemu ETICS*

#### 2.2.1 Reakcja na ogień

Reakcja na ogień została określona zgodnie z ETAG 004, punkt 5.1.2.1. Wyrób opisany w punkcie 1.1 uzyskał następującą klasyfikację.

**Tabela 1 – Klasyfikacja reakcji na ogień**

| Konfiguracja | Maksymalna deklarowana zawartość składników organicznych | Zawartość o zmniejszonej palności | Klasa euro zgodnie z EN 13501-1 |
|---|---|---|---|
| Klej: Anserglob BCX 39 | Klej: 2,0 % EPS: - Warstwa zbrojona: 2,0 % Warstwa główna: 16,5 % Warstwa wykończeniowa: 8,5 % | Klej: 0 % EPS: deklarowane przez producenta w pisemnym oświadczeniu Warstwa zbrojona: 0 % Warstwa główna: 0 % Warstwa wykończeniowa: 0 % | B-s1, d0 |
| EPS 70 F grubość od 50 mm do 250 mm (testowana grubość 180 mm, reakcja na ogień: E) | | | |
| Warstwa zbrojona: Anserglob BCX 40 | | | |
| Warstwa główna: GLOBPLAST | | | |
| Warstwa wykończeniowa: TYNK AKRYLOWY | | | |
| **Wszelkie inne konfiguracje** | / | / | F (nie ustalono klasyfikacji) |

Montaż i mocowanie:

Ocena reakcji na ogień została oparta na badaniach przy maksymalnej grubości warstwy izolacji SBI/180 m, EN ISO 11925-2 i gęstości materiału izolacyjnego (14,7 ± 0,3) kg/m$^3$ oraz przy systemie wyprawy tynkowej o największej zawartości składników organicznych i grubości 1,5 mm i 2,5 mm.

Montaż systemu ETICS został wykonany przez producenta (posiadacza aprobaty) według specyfikacji producenta (instrukcja użycia) przy użyciu pojedynczej warstwy siatki z włókna szklanego

w przypadku wszystkich próbek testowych (bez nakładania warstw siatki z włókna szklanego jedne na drugie).

Próbki były prefabrykowane i nie zawierały spoin. Krawędzie płyt zostały otynkowane z wyłączeniem krawędzi górnych i dolnych.

Łączniki mechaniczne nie zostały uwzględnione w testowanym systemie ETICS, ponieważ nie mają one wpływu na wynik badania.

Należy pamiętać, że w niektórych państwach członkowskich klasyfikacja na podstawie badania SBI nie jest akceptowana. Mogą być wymagane dodatkowe badania, np. badania na dużą skalę w celu wykazania zgodności z przepisami państwa członkowskiego w zakresie odporności ogniowej.

Ponadto, krawędzie systemu ETICS zawsze muszą być zabezpieczone przed ogniem.

UWAGA: Europejski scenariusz badania reakcji na ogień nie został ustalony dla elewacji. W niektórych państwach członkowskich klasyfikacja systemu ETICS według EN 13501-1 może nie być wystarczająca do zastosowania wyrobu na elewacjach. Dla spełnienia przepisów państw członkowskich konieczna może okazać się dodatkowa ocena systemu ETICS zgodnie z przepisami krajowymi (np. na podstawie badania na dużą skalę), do czasu zakończenie istniejącego europejskiego systemu klasyfikacji.

Rozszerzone zastosowanie:

Wyniki testu obejmują zestawienia z użyciem materiału izolacyjnego o mniejszej gęstości, jak również wyprawy tynkarskie o mniejszej zawartości składników organicznych.

### *2.2.2 Absorpcja wody (podciąganie kapilarne)*

**Tabela 2 - Absorpcja wody przez warstwę zbrojoną**

| | | Absorpcja wody po 24 godzinach | |
|---|---|---|---|
| | | < 0,5 kg/m$^2$ | 0,5 kg/m$^2$ |
| Warstwa zbrojona | Anserglob BCX 40 | X | |

**Tabela 3 - Absorpcja wody przez wyprawę tynkarską**

| Warstwa zbrojona Anserglob BCX 40 | | Absorpcja wody po 24 godzinach | |
|---|---|---|---|
| | | <0,5 kg/m$^2$ | 0,5 kg/m$^2$ |
| Wyprawy tynkarskie: warstwa zbrojona + warstwa zbrojona zgodnie z punktem 1.1 + warstwa wykończeniowa wskazana poniżej: | TYNK AKRYLOWY | X | |

### *2.2.3 Reakcja na cykle temperaturowo-wilgotnościowe*

Cykle temperaturowo-wilgotnościowe zostały przeprowadzone na instalacji.

Podczas badania nie wystąpiło żadne z następujących uszkodzeń:

- pęcherze lub złuszczanie się jakiejkolwiek warstwy;
- uszkodzenie lub spękanie w miejscach połączeń płyt izolacyjnych lub listew mocujących;
- odchodzenie tynku;
- pękanie umożliwiające penetrację wody do warstwy izolacyjnej.

W związku z tym system ETICS został **oceniony jako odporny na cykle temperaturowo-wilgotnościowe.**

### *2.2.4 Reakcja na zamrażanie/rozmrażanie*

Absorpcja wody warstwy zbrojonej użytej w systemie ETICS jest mniejsza niż 0,5 kg/m$^2$ po 24 godzinach, a zatem **odpowiednie konfiguracje systemu ETICS są oceniane jako odporne na zamrażanie/rozmrażanie.**

Absorpcja wody wyprawy tynkarskiej jest mniejsza niż 0,5 kg/m$^2$ po 24 godzinach, a zatem **odpowiednie konfiguracje systemu ETICS są oceniane jako odporne na zamrażanie/rozmrażanie.**

### *2.2.5 Odporność na uderzenia*

Odporność na uderzenia twardym obiektem (3 J i 10 J) oraz perforacja prowadzą do następujących kategorii zastosowania.

**Tabela 4 - Kategorie zastosowania dla systemu ETICS według odporności na uderzenia**

| **Warstwa zbrojona Anserglob BCX 40** | | **Pojedyncza standardowa siatka** |
|---|---|---|
| Wyprawy tynkarskie:<br>warstwa zbrojona<br>+<br>warstwa zbrojona zgodnie z punktem 1.1<br>+<br>warstwa wykończeniowa wskazana poniżej: | TYNK AKRYLOWY | Kategoria II |

### *2.2.6 Przepuszczalność pary wodnej*

**Tabela 5 - Przepuszczalność pary wodnej przez wyprawę tynkarską**

| **Warstwa zbrojona Anserglob BCX 40** | | **Równoważna grubość warstwy powietrza**<br>m |
|---|---|---|
| Wyprawy tynkarskie:<br>warstwa zbrojona<br>+<br>warstwa zbrojona zgodnie z punktem 1.1<br>+<br>warstwy wykończeniowe wskazane poniżej: | TYNK AKRYLOWY | **≤1,0**<br>(wyniki badania uzyskanego z warstwą wykończeniową TYNK AKRYLOWY, rozmiar cząsteczki 2,5 mm: 0,79)<br>całkowita grubość wyprawy tynkarskiej: 5,78 mm |

### *2.2.7 Użycie niebezpiecznych substancji*

Posiadacz ETA dostarczył pisemne oświadczenie.

Oprócz zapisów dotyczących substancji niebezpiecznych zawartych w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do systemu ETICS wchodzącego w jej zakres (np. transponowane przepisy europejskie i prawo krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień dyrektywy dotyczącej wyrobów budowlanych, wymagania te także powinny być spełnione w okolicznościach, gdy mają one zastosowanie.

### *2.2.8 Bezpieczeństwo użytkowania*

#### 2.2.8.1 Przyczepność

Warstwa zbrojona **Anserglob BCX 40** na styropian EPS-TR100

**Tabela 6 - Przyczepność warstwy zbrojonej do wyrobu izolacyjnego**

| Uwarunkowania | | |
|---|---|---|
| **Stan początkowy** | **Po cyklach temperaturowo-wilgotnościowych (na instalacji)** | **Po cyklach zamrażania/rozmrażania (na próbkach)** |
| 0,08 MPa | 0,08 MPa | Badanie niewymagane, ponieważ cykle zamrażania/rozmrażania nie są konieczne |
| * Uszkodzenie wystąpiło w wyrobie izolacyjnym. | | |

Klej Anserglob BCX 39 na podłoże, i styropian (bezpieczeństwo użytkowania klejonego systemu ETICS)

**Tabela 7 - Przyczepność kleju do podłoża i wyrobu izolacyjnego**

| | | Uwarunkowania | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Stan początkowy** | **zanurzenie w wodzie 48 h + 2 h 23 °C/50% RH** | **zanurzenie w wodzie 48 h + 7 dni 23 °C/50% RH** |
| Anserglob BCX 39 | Beton | 0,25 MPa | 0,08 MPa | 0,25 MPa |
| | Wyrób izolacyjny TR 100 | 0,08 MPa | 0,03 MPa | 0,08 MPa |

System ETICS należy montować na podłożu z zastosowaniem kleju na następujących minimalnych powierzchniach:

**Tabela 8 - Przyczepność kleju do podłoża**

| | **Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni wyrobu izolacyjnego** |
|---|---|
| | 100 kPa |
| Anserglob BCX 39 | 40% |

### 2.2.8.2 Wytrzymałość zamocowania (badanie przemieszczenia)

Badanie nie jest wymagane, ponieważ ETICS spełnia następujące kryteria:

- Powierzchnia klejenia przekracza 40% w przypadku systemów mocowanych mechanicznie z dodatkowym klejeniem.
- $E \times d$ = 947,2 N/mm < 50 000 N/mm, gdzie $E$ jest współczynnikiem sprężystości warstwy zbrojonej Anserglob BCX 40 bez siatki z włókna szklanego, a $d$ jest średnią grubością suchej warstwy zbrojonej Anserglob BCX 40.

### 2.2.8.3 Odporność na obciążenie wiatrowe

Bezpieczeństwo użytkowania systemu ETICS mocowanego mechanicznie za pomocą łączników

Poniższe wartości odnoszą się tylko do połączenia (nazwa handlowa łącznika) / (charakterystyka płyty styropianowej) wymienionego w pierwszych wierszach tabeli.

**Tabela 9 - Obciążenia niszczące dla kombinacji łączników opisanych w 2.3.2 ETA i styropianowych płyt izolacyjnych**

| **Łączniki, których dotyczą następujące obciążenia niszczące** | | Nazwa handlowa | | Ejotherm NTK U<br>Ejotherm STR U<br>Ejot H1 eco |
|---|---|---|---|---|
| | | Średnica płyty (mm) | | 60 |
| Charakterystyka płyt materiału izolacyjnego, dla których obowiązują następujące obciążenia niszczące | | Grubość (mm) | | 50 |
| | | Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni (kPa) | | 100 |
| Obciążenia niszczące (N) | Łączniki mechaniczne nie umieszczone na styku płyt (próba wyrwania) | | $R_{panel}$: | Minimum: 430<br>Średnia: 440 |
| | Łączniki mechaniczne umieszczone na styku płyt (statyczna próba piankowa) | | $R_{joint}$: | Minimum: 347<br>Średnia: 355 |

Odporność na obciążenie wiatrem systemu ETICS $R_d$ jest obliczana w następujący sposób:

$$R_d = [R_{panel} \times n_{panel} + R_{joint} \times n_{joint}] / \gamma$$

gdzie:

$n_{panel}$ to liczba (na $m^2$) łączników mechanicznych nie umieszczonych na styku płyt;

$n_{joint}$ to liczba (na $m^2$) łączników mechanicznych umieszczonych na styku płyt;

$\gamma$ to krajowy współczynnik bezpieczeństwa.

### *2.2.9 Opór cieplny*

Dodatkowy opór cieplny zapewniany przez system ETICS ($R_{ETICS}$) dla ściany będącej podłożem oblicza się na podstawie oporu cieplnego wyrobu izolacyjnego ($R_D$), określonego zgodnie z pkt. 5.2.6.1 wytycznej ETAG 004, i na podstawie tabelarycznej wartości $R_{render}$ wyprawy tynkarskiej ($R_{render}$ wynosi ok. 0,02 $m^2$ x K/W),

$$R_{ETICS} = R_D + R_{render}\,[m^2 \cdot K/W]$$

zgodnie z opisem w:

EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

EN 12524 Materiały i wyroby budowlane -- Właściwości cieplno-wilgotnościowe -- Tabelaryczne wartości obliczeniowe

Jeżeli opór cieplny nie może zostać obliczony, można go zmierzyć dla pełnego systemu ETICS, zgodnie z opisem w:

EN 1934 Właściwości cieplne budynków. Określanie oporu cieplnego metodą skrzynki grzejnej z użyciem ciepłomierza. Mury

Mostki cieplne spowodowane przez mocowania mechaniczne wpływają na współczynnik przenikania cieplnego całej ściany, i muszą być brane pod uwagę przy użyciu następującego wzoru:

$$U_c = U + \Delta U\,[W/m^2 \cdot K]$$

gdzie:

$U_c$ skorygowany współczynnik przenikania ciepła całej ściany, z uwzględnieniem mostków cieplnych

$U$ współczynnik przenikania ciepła całej ściany, w tym systemu ETICS, bez mostków termicznych ($W/m^2 \cdot K$)

$$U = 1/\,[R_{ETICS} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}]$$

$R_{substrate}$ opór cieplny ściany będącej podłożem [$m^2 \cdot K/W$]

$R_{se}$ opór cieplny powierzchni zewnętrznej [$m^2 \cdot K/W$]

$R_{si}$ opór cieplny powierzchni wewnętrznej [$m^2 \cdot K/W$]

$\Delta U$ korekcyjny składnik współczynnika przenikania ciepła w przypadku mocowania mechanicznego = $\chi_p \times n$ (dla łączników mechanicznych)

$\chi_p$ punktowa przenikalność cieplna łącznika mechanicznego [W/K]. Zob. Raport Techniczny EOTA 25. Jeśli nie wskazano tego w ETA dla odpowiednich łączników mechanicznych, stosuje się następujące wartości:

= 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia

= 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali galwanizowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym

= 0,008 W/K dla wszystkich innych łączników (najgorszy przypadek)

n liczba łączników mechanicznych na $m^2$

Wpływ mostków cieplnych może zostać również obliczony zgodnie z opisem w:

EN ISO 10211 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie cieplne i temperatury powierzchni - Szczegółowe obliczenia

Należy go obliczać zgodnie z tą normą, jeśli przewidziano więcej niż 16 łączników na $m^2$. $\chi_p$ – wartości podane przez producenta nie mają w tym przypadku zastosowania.

### *2.2.10 Aspekt trwałości i użytkowalności*

#### 2.2.10.1 Przyczepność po starzeniu

**Tabela 10 - Przyczepność wyprawy tynkarskiej po postarzaniu**

| Warstwa zbrojona Anserglob BCX 40 | | **Po cyklach cieplno-wilgotnościowych (na instalacji) lub po zanurzeniu w wodzie na 7 dni + 7 dni 23 °C/50% RH** | **Po cyklach zamrażania/rozmrażania** |
|---|---|---|---|
| Wyprawy tynkarskie: warstwa zbrojona + warstwa zbrojona zgodnie z punktem 1.1 + warstwy wykończeniowe wskazane poniżej: | TYNK AKRYLOWY wszystkie rozmiary cząsteczek | 0,08 MPa | Badanie niewymagane, ponieważ cykle zamrażania/rozmrażania nie są konieczne |

## 2.3 Charakterystyka składników

### *2.3.1 Wyrób izolacyjny*

Płyty styropianowe dla całkowicie lub częściowo klejonego systemu ETICS z dodatkowym mocowaniem mechanicznym i mocowanego mechanicznie z dodatkowym klejeniem.

Fabrycznie prefabrykowane, niepowlekane płyty z prostymi krawędziami, wykonane ze spienionego polistyrenu (EPS) zgodnie z normą EN 13163 o charakterystyce i właściwościach określonych w tabeli poniżej.

**Tabela 11 - Płyty styropianowe**

| **Opis i charakterystyka** | Nazwa handlowa | |
|---|---|---|
| | dla w pełni i częściowo klejonego systemu ETICS | dla w pełni mocowanego mechanicznie systemu ETICS z łącznikami i mocowanego mechanicznie systemu ETICS z dodatkowym klejeniem |
| Reakcja na ogień /STN EN 13501-1 | Euroklasa E (gęstość od ok. 13,5 kg/$m^3$ do 15,0 kg/$m^3$) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Opór cieplny ($m^2 \cdot K/W$) | | Zdefiniowany w oznakowaniu CE w odniesieniu do EN 13163 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Fabryczne wyroby ze styropianu" | |
| Grubość (mm) / EN 823 | | EPS - EN 13163 - T2 | |
| Długość (mm) / EN 822 | | EPS - EN 13163 - L2 | |
| Szerokość (mm) / EN 822 | | EPS - EN 13163 - W2 | |
| Prostopadłość (mm) / EN 824 | | EPS - EN 13163 - S1<br>EPS - EN 13163 - S2 | |
| Płaskość (mm) / EN 825 | | EPS - EN 13163 -P4 | |
| Stan powierzchni | | Powierzchnia cięcia (jednorodna i bez „skórki") | |
| Stabilność wymiarów w | określonej temperaturze i wilgotności/EN 1604 | EPS - EN 13163 - DS(70,-)1 | |
| | stanie laboratoryjnym / PL 1603 | EPS - EN 13163 - DS(N)2 | |
| Naprężenie ściskające lub wytrzymałość na ściskanie (kPa) / EN 826 | | EPS - EN 13163 - CS(10)70 | |
| Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni w suchych warunkach / EN 1607 | | 100<br>EPS - EN 13163 - TR100 | |
| Krótkotrwała absorpcja wody poprzez częściowe zanurzenie / EN 1609 | | <0,5 $kg/m^3$ | |
| Współczynnik oporu μ / EN 12086: | | $20 \leq \mu \leq 40$ | |
| Wytrzymałość na ścinanie ($N/mm^2$) / EN 12090 | | 0,02 MPa | - |
| Moduł sprężystości ($N/mm^2$) / EN 12090 | | 1,0 MPa | - |

### *2.3.2 Łączniki mechaniczne*

Łączniki mechaniczne do izolacji cieplnej są opisane w Tabeli 12.

**Tabela 12 – Łączniki mocujące stosowane w systemie ETICS**

| Nazwa handlowa | Średnica płyty mm | Wytrzymałość charakterystyczna w podłożu podana w |
|---|---|---|
| Ejot H1 eco | 60 | ETA-11/0192 |
| ejotherm NTK U | 60 | ETA-07/0026 |
| ejotherm STR U | 60 | ETA-04/0023 |

### *2.3.3 Tynk*

Średniej wartości szerokości pęknięcia warstwy zbrojonej Anserglob BCX 40 z siatką z włókna szklanego AKE 145, mierzonej przy wartości odkształcenia tynku 2% nie określono dla kierunku osnowy ani dla kierunku wątku (wystąpił błąd pomiędzy warstwą zbrojoną i siatką z włókna szklanego).

### *2.3.4 Siatka z włókna szklanego*

**Tabela 13 - Charakterystyka siatki z włókna szklanego AKE 145**

| | Odporność na działanie alkaliów | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Szczątkowe naprężenie zrywające po starzeniu N/mm | | Względna odporność resztkowa: % (po starzeniu) siły jak w stanie dostarczonym | |
| | Osnowa | Wątek | Osnowa | Wątek |
| AKE 145 | 20 | | 50 | |

Maksymalne wydłużenie siatki z włókna szklanego AKE 145 w stanie dostarczonym wynosi 3,8%, a po starzeniu 3,5% w kierunku osnowy i wątku.

## 3 Ocena i certyfikacja zgodności oraz znakowanie CE

### *3.1 System certyfikacji zgodności*

Zgodnie z decyzją 97/556/WE Komisji Europejskiej, zastosowanie ma system oceny zgodności 2+. Ponadto, zgodnie z decyzją 2001/596/WE Komisji Europejskiej, system oceny zgodności 1 i 2+ stosuje się w odniesieniu do reakcji na ogień.

W odniesieniu do Euroklasy B i F dla reakcji na ogień systemu ETICS, systemem oceny zgodności w zakresie właściwości innych niż reakcja na ogień jest system 2+. System ten jest opisany w Dyrektywie Rady 89/106/EWG, załącznik III, 2 (ii), opcja pierwsza, w następujący sposób:

Deklaracja zgodności systemu ETICS wydany przez producenta na podstawie:

a) Zadania producenta:
- wstępne badanie typu systemu ETICS i jego komponentów;
- zakładowa kontrola produkcji;
- badanie próbek pobranych w zakładzie zgodnie z ustalonym planem kontroli[5].

b) Zadania Jednostki Notyfikowanej:
- certyfikacja zakładowej kontroli produkcji na podstawie:
- wstępna kontrola zakładu i zakładowa kontrola produkcji;
- stały nadzór, ocena i certyfikacja zgodności zakładowej kontroli produkcji.

W odniesieniu do Euroklasy B dla reakcji na ogień systemu ETICS, systemem oceny zgodności w zakresie reakcji na ogień jest system 1. System 1 jest opisany w Dyrektywie Rady 89/106/EWG, załącznik III, 2 (i) w następujący sposób:

Certyfikat zgodności systemu ETICS wydany przez Jednostką Notyfikowaną na podstawie:

c) Zadania producenta:
- zakładowa kontrola produkcji;
- dalsze badanie próbek pobranych w zakładzie przez producenta zgodnie z ustalonym planem kontroli[5].

[5] Plan Kontroli jest poufną częścią Europejskiej Aprobaty Technicznej i może być przekazany wyłącznie jednostce notyfikowanej lub jednostkom biorącym udział w procedurze oceny zgodności. Zob. Punkt 3.2.2.

d) Zadania Jednostki Notyfikowanej:
- wstępne badanie typu systemu ETICS i jego komponentów;
- wstępna kontrola zakładu i zakładowa kontrola produkcji;
- stały nadzór, ocena i certyfikacja zgodności zakładowej kontroli produkcji.

## 3.2 Obowiązki

### *3.2.1 Zadanie producenta*

#### 3.2.1.1 Zakładowa kontrola produkcji

Producent musi sprawować stałą wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez producenta powinny być udokumentowane w sposób systematyczny, w formie pisemnych zasad i procedur, włączając w to zapisy z wynikami wykonywanych czynności. System kontroli produkcji powinien zapewnić, że wyrób jest zgodny z niniejszą Europejską Aprobatą Techniczną.

Producent może używać jedynie komponentów wskazanych w dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej, w tym w Planie Kontroli.

Dla komponentów systemu ETICS, których posiadacz ETA nie produkuje samodzielnie powinien on zapewnić, że zakładowa kontrola produkcji prowadzona przez pozostałych producentów gwarantuje zgodność komponentów systemu ETICS z niniejszą Europejską Aprobatą Techniczną.

Zakładowa kontrola produkcji i warunki przyjęte przez posiadacza ETA odnośnie komponentów, które nie są produkowane przez niego samego muszą być zgodne z Planem Kontroli dotyczącym niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej, który jest częścią dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Plan Kontroli jest sporządzany w kontekście systemu zakładowej kontroli produkcji stosowanego przez producenta i złożony w Techniczno-Badawczym Instytucie Budowlanym.

## 3.3 Oznakowanie CE

Znak CE należy umieścić na samym wyrobie, na etykiecie dołączonej do niego, na opakowaniu lub na dokumentach handlowych towarzyszących składnikom systemu ETICS. Litery "CE" należy podać wraz z numerem identyfikacyjnym Jednostki Notyfikowanej oraz z następującymi informacjami:

- nazwa lub znak identyfikacyjny i adres posiadacza Aprobaty;
- dwie ostatnie cyfry roku, w którym przyznane zostało prawo do oznakowania CE;
- numer certyfikatu zgodności WE systemu zakładowej kontroli produkcji (system 2+);
- numer certyfikatu zgodności WE systemu ETICS (system 1);
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej;
- nazwa handlowa systemu ETICS;
- numer wytycznej ETAG.

# 4 Założenia, na podstawie których pozytywnie oceniono przydatność wyrobu do zamierzonego celu

## *4.1 Wytwarzanie*

Europejska Aprobata Techniczna została wydana dla systemu ETICS na podstawie uzgodnionych danych/informacji, złożonych w Jednostce Badawczej, Techniczno-Badawczym Instytucie Budowlanym, które identyfikują system ETICS, który został poddany sprawdzeniu i ocenie. Zmiany w systemie ETICS lub procesie produkcyjnym, które mogłyby spowodować, że złożone informacje/dane stałyby się nieprawidłowe, muszą być przekazywane Jednostce Badawczej, Techniczno-Badawczemu Instytutowi Budowlanemu, przed wprowadzeniem takich zmian. Jednostka Badawcza, Techniczno-Badawczy Instytut Budowlany zadecyduje, czy zmiany te mają wpływ na Europejską Aprobatę Techniczną i w konsekwencji na ważność oznakowania CE przyznanego na podstawie tej Aprobaty, oraz, jeśli mają taki wpływ, czy konieczna jest dalsza ocena lub zmiany w Aprobacie.

## *4.2 Montaż*

### 4.2.1 Postanowienia ogólne

Posiadacz Europejskiej Aprobaty Technicznej ponosi odpowiedzialność za zagwarantowanie, że informacje na temat projektu i montażu systemu ETICS są łatwo dostępne dla zainteresowanych osób. Informacje takie mogą być przekazywane za pomocą reprodukcji odpowiednich fragmentów Europejskiej Aprobaty Technicznej. Poza tym, wszystkie dane dotyczące wykonania muszą być wyraźnie wskazane na opakowaniu i/lub w załączonej instrukcji zawierającej jedną lub kilka ilustracji.

W każdym razie użytkownik musi przestrzegać przepisów krajowych, a w szczególności w zakresie ochrony przeciwpożarowej i odporności na obciążenie wiatrem.

W systemie ETICS zastosowane mogą zostać tylko komponenty opisane w pkt 1.1 z cechami zgodnymi z punktem 2 niniejszej ETA.

Należy uwzględnić wymagania podane w wytycznej ETAG 004, rozdział 7, a także informacje z pkt 4.2.2 i 4.2.3.

### 4.2.2 Projektowanie

Przy klejeniu systemu ETICS minimalna powierzchnia klejenia i sposób klejenia muszą być zgodne z opisem systemu ETICS (zob. 2.2.8.1 niniejszej ETA) jak również przepisami krajowymi. Minimalna powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%.

Przy mechanicznym mocowaniu systemu ETICS, wybór i częstotliwość mocowań określa się uwzględniając:

- przewidywaną siłę ssania wiatru i przepisy krajowe (z uwzględnieniem krajowych współczynników bezpieczeństwa, zasad projektowania, ...);
- wytrzymałość charakterystyczną łącznika w rozważanym podłożu (zob. parametry montażu - efektywna głębokość zakotwienia, wytrzymałość charakterystyczna łącznika w ETA;
- bezpieczeństwo stosowania systemu ETICS (zob. 2.2.8) według sposobu mocowania.

### 4.2.3 Wykonanie

Ocenę i przygotowanie podłoża jak również ogólne wymagania dotyczące wykonania systemy ETICS należy przeprowadzić zgodnie z:

- rozdziałem 7 wytycznej ETAG 004 z - w przypadku klejonego systemu ETICS - obowiązkowym usunięciem istniejących wykończeń organicznych;
- obowiązującymi przepisami krajowymi.

Szczegóły wykonania związane z różnymi metodami mocowania i stosowania wyprawy tynkarskiej należy uwzględnić zgodnie z zaleceniami posiadacza ETA. W szczególności należy przestrzegać zalecanej ilości tynku, regularnej grubości oraz okresów suszenia między dwoma warstwami.

## 5 Wskazania dla producentów

### *5.1 Pakowanie, transport i przechowywanie*

Opakowanie komponentów musi być takie, aby produkty były zabezpieczone przed wilgocią podczas transportu i przechowywania, chyba producent przewidział inne środki prowadzące do tego celu.

Komponenty należy chronić przed uszkodzeniem.

Obowiązkiem producenta (-ów) jest zapewnienie, aby te instrukcje i warunki były łatwo dostępne dla wszystkich zainteresowanych.

### *5.2 Użytkowanie, konserwacja i naprawy*

Należy standardowo konserwować warstwę wykończeniową, aby w pełni zachować działanie systemu ETICS. Konserwacja obejmuje co najmniej:

- naprawę miejsc uszkodzeń powstałych w wyniku wypadków,
- konserwację produktami dostosowanymi i kompatybilnymi z systemem ETICS (w miarę możliwości po umyciu lub doraźnym przygotowaniu).

Niezbędne naprawy należy wykonywać szybko.

Ważne jest, aby móc przeprowadzać prace konserwacyjne na ile to możliwe przy użyciu łatwo dostępnych produktów i urządzeń, bez naruszenia wyglądu.

Obowiązkiem producenta(-ów) jest zapewnienie, aby te instrukcje i warunki były łatwo dostępne dla wszystkich zainteresowanych.

prof. Ing. Zuzana Sternova, PhD *[podpis]*
Kierownik Jednostki Certyfikującej

*KONIEC STRONY*

| ETICS | ANSERGLOB | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Klej | Anserglob BCX 39 | ZXS | Ansterm A | Neoklej NK-01 | Termobild ST |
| Warstwa zbrojona | Anserglob BCX 40 | ZXU | Ansterm B | Neoklej NK-02 | Termobild SK |
| Siatka z włókna szklanego | AKE145 | VERTEX 145 | R117 A101 | AKE | |
| Warstwa główna | GLOBPLAST | NEOPODKLAD | Termobild podkład | | |
| Warstwa wykończeniowa | Tynk Akrylowy | Neotynk Akrylowy | Termobild Tynk Akrylowy | | |

| Anserglob | Aneks nr 1 do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-12/0325 |
|---|---|
| **Nazwa handlowa komponentów** | |

*[na każdej stronie w nagłówku tekst:]* Strona ... Aprobaty ETA - 12/0325: wydanej dnia 27.06.2013, Angielskie tłumaczenie sporządzone przez TSUS

*[oraz w stopce:]* Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.

*KONIEC TŁUMACZENIA*

*Ja, niżej podpisana, Katarzyna Kaczmarczyk, tłumacz przysięgły języka angielskiego wpisana na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/740/05, zaświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi skanem dokumentu w języku angielskim.*