

Niniejszy dokumenta stanowi przepis do projektowania zewnętrznego systemu termoizolacyjnego stomixTHERM[®] alfa PUR (dalej tylko ETICS lub systemu) z izolacją ze styropianu (EPS).

I. Towarzyszące przepisy techniczne

- 1.1 Instrukcja montażu zewnętrznych systemów termoizolacyjnych – stomixTHERM[®] alfa PUR
- 1.2 ČSN 73 2901 – zewnętrzne złożone systemy termoizolacyjne (ETICS) – wykonywanie systemów z izolacją cieplną ze styropianu (EPS) lub wełny mineralnej (MW) i z ostatecznym wykonaniem powierzchni tynkowaniem
- 1.3 ETAG 004 – Instrukcje zarządzające do europejskiego uchwalania technicznego zewnętrznych systemów izolacji cieplnej z tynkiem
- 1.4 ETAG 014 – Instrukcje zarządzające do europejskiego uchwalania technicznego dybli plastikowych dla wewnętrznych systemów izolacji cieplnej z tynkiem
- 1.5 ČSN EN 1542 – Produkty i systemy ochrony i naprawiania konstrukcji betonowych – metody badawcze – ustalenie kohezji badaniem na oderwanie
- 1.6 ČSN EN ISO 12 570 – Właściwości termiczno-wilgotnościowe materiałów i wyrobów budowlanych – określenie wilgotności suszeniem przy temperaturze podwyższonej
- 1.7 ČSN EN ISO 7783-2 – Masa do farbowania – Materiały do powlekania i systemy do powlekania dla elewacji zewnętrznej i betonu – cz. 2: Ustalenie i klasyfikacja stopnia przenikania pary wodnej (przenikalność)
- 1.8 ČSN 73 0035 – Obciążenie konstrukcji budow.
- 1.9 ČSN EN 1991 – Eurokod 1: Obciążanie konstrukcji
- 1.10 ČSN EN 13495 – Produkty termoizolacyjne dla budownictwa – Określenie kohezji zewnętrznego systemu termoizolacyjnego (ETICS) (badanie na bloku pianowym)
- 1.11 ČSN 73 0540 – Ochrona cieplna budynków
- 1.12 ČSN 73 0802 – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków – Obiekty nieprodukcyjne
- 1.13 ČSN 73 0804 – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków – Obiekty produkcyjne
- 1.14 ČSN 73 0810 – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków – określenia wspólne
- 1.15 ČSN 73 0834 – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków – zmiany budowl
- 1.16 ČSN EN 13501-1 – Klasyfikacja przeciwpożarowa produktów budowlanych i konstrukcji – cz. 1: Klasyfikacja wg wyników badań reakcji na ogień
- 1.17 ČSN 73 0863 – Określenie rozpowszechniania płomienia na powierzchni mat. bud.
- 1.18 ČSN EN 771-1 - Specyfikacja elementów murarskich – cz. 1: Wypalane elementy murarskie.

- 1.19 TR-025 – Określenie wskaźnika przenikania ciepła dla dybli plastikowych do mocowania zewnętrznych systemów termoizolacyjnych (ETICS), EOTA, Bruksela 6/2007.

II. Specyfikacja ogólna stomixTHERM[®] alfa PUR

- 2.1 ETICS – zewnętrzny złożony system termoizolacyjny – wykonywany bezpośrednio na budowie z przemysłowo produkowanych wyrobów po stronie zewnętrznej nowo wzniesionych lub istniejących ścian i powierzchni poziomych zabezpieczonych przeciw wpływom atmosferycznym. Dostarczany jest przez producenta ETICS i zawiera następujące, w systemie wyszczególnione, części składowe:
 - masę klejącą i elementy mocowania mech.
 - materiał termoizolacyjny
 - warstwę podkładową ze zbrojeniem
 - wykonanie ostatecznej powierzchni, którą można farbować
- 2.2 ETICS przeznaczony jest do ocieplania zewnętrznego elewacji budynków istniejących i nowo budowanych do wysokości przeciwpożarowej 9 m.
- 2.3 Część składową ETICS stomixTHERM[®] alfa PUR:
 - masa klejąca do łączenia podłoża z materiałem izolacyjnym – AlfaFIX[®] PUR
 - dyble do mocowania mechanicznego ETICS – certyfikowane zgodnie z ETAG 014, wyszczególnione w zał. 1
 - materiał termoizolacyjny – płyty ze styropianu grubość 50 – 180 mm
 - materiał termoizolacyjny – płyty ze styropianu z dodatkiem grafitu grubość 50 – 180 mm
 - zaprawa do wykonania warstwy podkładowej AlfaFIX[®] S1
 - zbrojenie warstwy podkładowej – siatka szklana VT1
 - ostateczne wykonanie powierzchni – tynku ustruktrowane BetaDEKOR[®], taśmy okładzinowe Brick Flexy wraz z masą klejącą AlfaFIX[®] BS i tynkiem mozaikowym AlfaDEKOR G.
 - materiały penetracyjne – lakier penetracyjny EH i farby podkładowe HC-4, HC-5
 - farbowanie ostateczne dekoracyjne i konserwacyjne – GamaDEKOR[®] SA, GamaDEKOR[®] SIL
- 2.4 akcesoria ETICS:
 - tkanina pancerzowa do wzmocnienia uzbrojenia ETICS – R 330
 - listwy narożnikowe KOMBI, listwy podstawowe, listwy zakończeniowe, listwy wykończeniowe, listwy odległościowe, listwy parapetowe
 - wykończenie powierzchni w obrębie cokołów – AlfaDEKOR S, F, G

- styropian o obniżonej nasiąkliwości – Perimetr, płyta dla cokołu
- piany PUR - Piana pistoletowa (producent Den Braven), Piana montażowa nisko-rozprężna (Den Braven), piana montażowa (Distyk[®]), jednoskładnikowa piana montażowa i pistoletowa (Illbruck)
- kity dyspersyjne i silikonowe

III. Wymagania dla podłoża

- 3.1 ETICS typ stomixTHERM[®] można stosować na następujących podłożach:
- beton, beton porowaty i wyroby pochodne
 - mury ceglane i porobetonowe
 - elementy ceramiczne i porobetonowe
 - podane rodzaje podłoża mogą posiadać tynki cementowo-wapienne, polimer-cementowe, dyspersyjne, silikonowe, wapienno-piaskowe z dodatkowym farbowaniem
- 3.2 Kohezja średnia podłoża polecana jest min. 200 kPa. Najmniejsza dopuszczalna pojedyncza wartość wynosi 80 kPa. Wyrównanie lokalne lub adaptacja lokalna podłoża wykonywać przy użyciu masy odpowiedniej do zachowania kohezji min. 250 kPa.
- 3.3 W wypadku podkładów betonowych i murowanych powinna być klasa reakcji na płomień A1 lub A2-s2,d0 i min. masa objętościowa 820 kg/m³, w pozostałych przypadkach powinna być zgodna z ČSN 73 0810.
- 3.4 Maksymalne wartości dozwolone odchyień w równości powierzchni w zależności od sposobu połączenia ETICS z podłożem wynosi maks. 20 mm/m
- 3.5 Zaprojektowany ETICS nie można stosować na podłożu nieodpowiednim – np. zanieczyszczonym (rozkwit, tłuszcz, pył, środki separacyjne), lessowych, kontaminowanych biotycznie, ciągle nawilżanych lub o podwyższonym poziomie wilgoci stałej. Nie powinna ona przekraczać o ponad 1/3 – 1/2 zwykły poziom wilgotności objętościowej materiałów w podłożu określaną np. przez ČSN 73 0540-3. Stany wskazane można przed zainstalowaniem ETICS poprawić w sposób odpowiedni (np. wg ČSN 73 2901).
- 3.6 Do oceny wstępnej podłoża zalecamy następujące sposoby i procesy:
- oględziny w zakresie pęknięć, chropowatości i odpryski na podłożu, sprawdzenie rodzaju materiału podłoża i powierzchni o podobnym rodzaju uszkodzenia podłoża, widocznych miejsc wilgotnych, itp.
 - ocena stałości podłoża poklepywaniem
 - ocena stopnia degradacji podłoża metodą ryskową
 - ocena przyczepności powierzchni za pomocą taśmy klejącej
 - ocena podłoża ścieraniem

- ocena przyczepności farbowania badaniem kratkowym zgodnie z ISO 2409

- ocena wilgotności podłoża metodami pośrednimi in situ, np. opór elektryczny
- ocena stanu szczelin odległościowych w podłożu

- 3.7 Pęknięcia w podłożu należy sprawdzić i wg powodu powstania rozróżnić:
- pęknięcia nieczynne (powstałe w skutek np. skurczeniu tynków) można pozostawić bez adaptacji. Pęknięcia z przenikaniem powietrza uszczelnić za pomocą masy odpowiedniej.
 - pęknięcia czynne; spowodowane np. przez osiadanie, posuw obiektu, doksztalowanie lub nieodpowiednią dylatację; można je przykryć ETICS dopiero po usunięciu powodu do ich powstania lub ETICS odpowiednio zdylatować.
- 3.8 Do ustalenia właściwości możliwych do mierzenia stosuje się metody:
- EN 1542 do określenia kohezji podłoża
 - EN ISO 12 570 do określenia wilgotności
 - ETAG 014 do ustalenia odporności dybla na wyrwanie

IV. Mocowanie ETICS do podłoża

- 4.1 ETICS typ stomixTHERM[®] mocujemy do podłoża mechanicznie dyblami z dodatkowym klejeniem.
- 4.2 Sposób mocowania ETICS zależy od rodzaju podłoża, rodzaju ETICS i warunków wynikających z ČSN 73 0035 (lub EN 1991).
- 4.3 Do klejenia ETICS stosować masy klejące AlfaFIX[®] PUR.
- 4.4 Przyczepność masy klejącej do podłoża powinna wynosić min. 80 kPa. Sprawdzać na budowie metodą badania na oderwanie zgodnie z ČSN EN 1542.
- 4.5 Przyczepność masy klejącej do podłoża można podnieść nacieraniem odpowiednim środkiem penetracyjnym.
- 4.6 Izolację cieplną Perimetr N i płyty cokołowe nie można do podłoża przyklejać za pomocą masy klejącej AlfaFIX[®] PUR.
- 4.7 Właściwości mechaniczne materiału izolacyjnego określa załącznik 2.
- 4.8 Dyble odpowiednie – Ejotherr[®] ST U, Ejotherr[®] NT U, Ejotherr[®] STR U, Ejotherr[®] NTK U, PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ (załącznik nr 1).
- 4.9 Dla ETICS ze sumą masy warstw frontowych ponad 10 kg/m² i dla ETICS typ stomixTHERM[®] beta należy stosować dyble z trzpieniem metalowym.
- 4.10 Grubość minimalna izolacji cieplnej ze styropianu 50 mm. W wypadku montażu za pomocą dybli Ejotherr[®] STR U wynosi grubość minimalna izolacji ze styropianu 100 mm.
- 4.11 Minimum 30 % powierzchni powinno zostać połączone z podłożem.

- 4.12 Wskazanie rodzaju, ilości, pozycji wobec uzbrojenia i ulokowania dybli wywodzi się z warunków i wyników badań stabilności systemu na podłożu wykonanych zgodnie z ETAG 004 w zakresie stabilności ETICS podczas ssania wiatru oraz wyników badań dybli wg ETAG14.
- 4.13 Dyble projektowane są tylko dla 100% obciążenia wiatrem i nie przyczyniają się do przenoszenia kolejnych obciążeń. Ilość dybli na 1 m² określa obliczenie statyczne. Należy spełnić warunek niezawodności $R_d \geq S_d$.
- S_d jest obliczana, lub proponowana wartość skutków ssania wiatru określona wg ČSN 73 0035 lub wg ČSN EN 1991-1-4.
- 4.14 Wartość R_d obliczana jest wg wzoru:

$$R_d = (R_{panel} \times n_{panel} + R_{szczelina} \times n_{szczelina}) / \gamma_{M1}$$
 gdzie
 R_{panel} – opór przeciw przeciągnięciu kotwicy zamieszczonej na powierzchni płyty
 n_{panel} – ilość kotwic na powierzchni płyty
 $R_{szczelina}$ – opór przeciw przeciągnięciu kotwicy znajdującej się w szczelinie
 $n_{szczelina}$ – ilość kotwic zamieszczonych w szczelinie
 γ_{M1} – krajowy wskaźnik bezpieczeństwa ($\gamma_{M1} = 1,5$ pro stomixTHERM[®] alfa)
 lub wg wzoru $R_d = N_{Rk} \times n / \gamma_M$, gdzie
 N_{Rk} - opór dybla przeciw wyrwaniu z podłoża wg ETAG 014 lub określony na budowie wg ETAG 014
 n - ilość dybli na 1 m²
 γ_M - częściowy wskaźnik bezpieczeństwa ($\gamma_M = 3$)
 Do obliczenia stosować mniejszą z uzyskanych wartości R_d .
- 4.15 Ocena niezawodności na skutku ssania wiatru nie musi być oceniana, jeżeli budynek znajduje się na terenie o prędkości ref. wiatru do maks. 26 m.s⁻¹ wg EN 1991-1-4, na wysokości do 700 p. p. m., wysokość budynku sięga maks. 10 m ponad terenem i zastosowano min. 6 szt. dybli na 1 m².
- 4.16 Wartości z tabelki do projektowania mocowania mechanicznego ETICS dyblami wskazuje zał. 1.

- 5.5 Siatka szklana VT1 zakłada się na powierzchni (na połączeniu dwóch pasów siatki szklanej), na narożnikach, okolicach otworów budowlanych, pół odległościowych, przy rozpoczęciu izolacji z użyciem listwy montażowej.
- 5.6 Okolice otworów budowlanych wzmocniać za pomocą listew narożnikowych Kombi.
- 5.7 W miejscu przewidywanej koncentracji napięcia należy zaprojektować odpowiednie wzmocnienie.
- 5.8 Podwyższenie odporności systemu na uszkodzenia mechaniczne (np. w części cokołu) wzmocnieniem uzbrojenia za pomocą siatki szklanej VT1 lub użyciem siatki zbrojeniowej R 330 (nakładana w pierwszej warstwie na złącze) i siatki szklanej VT1 w warstwie drugiej, lub podwójnym uzbrojeniem warstwy podkładowej na powierzchni wymaganej.
- 5.9 Kategoria odporności na uszkodzenia

Struktura rozcierana				
Uziarnienie maks.	BetaDEKOR [®] AF	BetaDEKOR [®] SIF	BetaDEKOR [®] VF	BetaDEKOR [®] SF
1,5 mm	AF15	SIF15	VF15	SF15
2,0 mm	AF20	SIF20	VF20	SF20
3,0 mm	AF30	SIF30	VF30	SF30
Penetracja	HC-4*	HC-5*	HC-5*	EH / HC-4**

Struktura bruzdowana				
Uziarnienie maks.	BetaDEKOR [®] AD	BetaDEKOR [®] SID	BetaDEKOR [®] VD	BetaDEKOR [®] SD
2,0 mm	AD20	SID20	VD20	SD20
2,5 mm	AD25	SID25	VD25	SD25
3,0 mm	AD30	SID30	VD30	SD30
Penetracja	HC-4*	HC-5*	HC-5*	EH / HC-4**

** w kolorze zgodnym z tynkiem

** farba podkładowa HC-4 stosowana w wypadku, gdy tynk posiada powłokę

mechaniczne dla poszczególnych typów wykończenia powierzchni i rodzaje zbrojenia wskazano w zał. 3.

- 5.10 Profile sztukatorskie STOPRO kleić na wykończoną warstwę podkładową. Szczelina na ich obwodnicy wypełniana kitem elastycznym.

V. Projektowanie warstwy podkładowej

- 5.1 Do utworzenia warstwy podkładowej stosować zaprawę AlfaFIX[®] S1 i siatkę szklaną VT1 zainstalowaną w połowie zewnętrznej warstwy podkładowej.
- 5.2 Grubość minimalna warstwy podkładowej wynosi 2,8 mm, grubość maksymalna 5 mm.
- 5.3 Warstwa podstawowa powinna zostać wzmocniona na całej powierzchni.
- 5.4 Zbrojenie warstwy podstawowej powinno być pokryte warstwą zaprawy o grubości min. 1 mm (lub 0,5 mm w miejscach założenia pasów siatki).

VI. Projektowanie wykończenia powierzchni

- 6.1 Do utworzenia ostatecznej adaptacji powierzchni stosujemy następujące tynki (wraz z odpowiednią penetracją):
- 6.2 Kolejnymi możliwościami wykonania powierzchni ETICS jest AlfaDEKOR G i system taśm okładzinowych Brick system Flexy.
- 6.3 Warstwa podkładowa z zaprawą AlfaFIX[®] S1 powinna być przed wykonaniem powierzchni ostatecznej powleczona penetracją.
- 6.4 W części cokołu ETICS stosujemy tynk mozaikowy AlfaDEKOR F, G a S. Środkiem penetracyjnym jest HC-4 w kolorze ziarna przeważającego. Wariantem jest zastosowanie Brick systemu Flexy z penetracją lakierem EH.

- 6.5 Skala kolorów wg Stomix[®] ETICS, Stomix[®] COLOR, STOMIX[®] 4/99, MOODSCAPES STOMIX[®] i skala kolorów STOMIX[®] 2003. W części tekstowej skali podano obok poszczególnych farb wartości wskaźników odbicia KO, ograniczenia materiałowe (znaki a, b, c ze znaczeniem grupy materiałów, które nie dodano do koloru), wskaźnik ceny koloru IC (z odnośnikiem do cennika aktualnego).
- 6.6 Wyszczególnienie kolorów wskazane w skali dotyczy tynków utwierdzanych lub farb.
- 6.7 Polecamy zastosowanie kolorów o wartości wskaźnika KO ponad 30%.
- 6.8 W wypadku ścian skierowanych na północny-wschód lub północny-zachód, północ bądź w innym kierunku znajdującym się na stałe w cieniu nie można zastosować koloru o wartości wskaźnika odbijania KO poniżej 10 %.
- 6.9 Dla ścian pozostałych nie można zastosować koloru o wartości wskaźnika odbicia KO poniżej 26%, wzory 108, 110, 116 - 119, 203 - 205 i 215 - 222 w wypadku tynków AlfaDEKOR F, G i wzory 404, 410, 411, 412 w wypadku tynków AlfaDEKOR S. Ostateczne wykończenie powierzchni za pomocą Brick system Flexy nie można stosować przy wzorach 104 i 108.
- 6.10 Zastosowanie kolorów zabronionych i wzorów może obniżać żywotność ETICS.
- 6.11 Powierzchnia tynków BetaDEKOR[®] SF i SD może być egalizowana farbami silikonowymi GamaDEKOR[®] SIL i GamaDEKOR[®] SA.
- 6.12 Profile sztukatorskie STOPRO farbować powłoką GamaDEKOR[®] SIL, lub GamaDEKOR[®] SA. Farbowanie 2-warstwowe.

= 0,002 W.K⁻¹ dla dybli ze śrubą ze stali nierdzewnej z głowicą posiadającą powłokę z tworzywa sztucznego oraz dla dybli ze szczeliną powietrzną przy głowicy śruby (wartość $\chi_{p,n}$ jest znikoma dla $n < 20$) - Ejotharm[®] ST U, Ejotharm[®] NT U, Ejotharm[®] STR U, TIT i SBH-T z odpowiednimi śrubami
 = 0,004 W.K⁻¹ dla dybli ze śrubą ze stali ocynkowanej galwanicznie i głowicą posiadającą powłokę z tworzywa sztucznego (wartość $\chi_{p,n}$ jest znikoma dla $n < 10$) – PTH-KZ, PTH-KZL, TID-T, TID-T L, SDM-T, SPM-T, Termoz 8 NZ = znikome dla dybli z trzpieniem plastikowym – Ejotharm[®] NTK U, PTH, PTH-L, Termoz 8 UZ - U_c – współczynniki przenikania ciepła na danej części ściany (bez mostków termicznych) [W.m⁻².K⁻¹]

- 7.6 Dla niektórych dybli został punktowy wskaźnik przenikania ciepła χ_p określony zgodnie z przepisem TR-025 wskazanym w zał. 1.

Druh ETICS	Druh KPÚ BetaDEKOR [®]	Zachowanie podczas spalania	Powstawanie dym u	Krople płonące płomieniem
stomixTHERM [®] alfa	AF, AD, SIF, SID, VF, VD, SF a SD z powłok egalizacyjnych	B	s1	d0

VII. Właściwości termotechniczne

- 7.1 Skład konstrukcji ocieplanej należy określić tak, by był zgodny z wymaganiami obowiązującymi normy ČSN 73 0540-2 wraz z bilansem rocznym wilgotności skondensowanej i odparowanej.
- 7.2 Obliczenia wg ČSN 73 0540 określać (najlepiej przy użyciu odpowiedniego oprogramowania) dla każdego rodzaju konstrukcji i podłoża.
- 7.3 Wartości równowartościowe warstwy powietrza s_d warstw zewnętrznych dla poszczególnych rodzajów ETICS wskazano w zał. nr 4.
- 7.4 Właściwości termotechniczne i dyfuzyjne dla poszczególnych części ETICS wskazano w zał. 5.
- 7.5 Wpływ mostków termicznych spowodowanych przez dyble obliczany jest wg wzoru: $U = U_c + \chi_{p,n}$
 - $\chi_{p,n}$ – przyjmowany, jeżeli jest wyższy niż 0,04 W.m⁻².K⁻¹
 - U – współczynnik przenikania ciepła [W.m⁻².K⁻¹]
 - n – ilość dybli przenikających poprzez materiał izolacyjny na 1 m²
 - χ_p – wpływ lokalny mostku termicznego spowodowanego przez dybel [W.K⁻¹]

VIII. Właściwości przeciwpożarowe

- 8.1 Oceniane zwłaszcza wg ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a ČSN 73 0834.
- 8.2 Odporność przeciwpożarowa ETICS typu stomixTHERM[®] – klasyfikacja wg ČSN EN 13501-1
Wskazana klasyfikacja obowiązuje dla niniejszych rodzajów podłoża: betonowe i murowane konstrukcje lub wykończone farbowaniem, natryskiem lub tynkami, materiały płytowe – CTD, płyty wiórowo-cementowe, płyty wióro-gipsowe.
- 8.3 Wskaźnik rozpowszechniania płomienia na powierzchni wg ČSN 73 0863 jest $i_s = 0,00$ mm/min. dla wszystkich rodzajów ETICS typoszeregu stomixTHERM[®].
- 8.4 Klasa reakcji na płomień płyt EPS – E

IX. Pozostałe wymagania do projektowania

- 9.1 Podczas projektowania ETICS należy brać pod uwagę zdolności statyczne konstrukcji ocieplanej.
- 9.2 ETICS nie jest ograniczony co do długości, powinien jednak posiadać szczeliny odległościowe wg dylatacji pierwotnej obiektu.
- 9.3 Podłączenie ETICS przy otworach budowlanych powinien uwzględniać przepuszczalność szczeliny dla pary wodnej.
- 9.4 Szczegóły budowlane powinny być wykonane tak, by zapewniały wymagania termotechniczne ČSN 73 0540-2, zapobiegały przenikaniu wody poniżej powierzchni ETICS, ograniczały oddziaływanie korozyjne materiałów w kontakcie z ETICS.



Załącznik nr 1:

Parametry dybli - mocowanie mechaniczne ETICS z klejeniem dodatkowym

Wartości R_{panel} a $R_{szczelina}$ do obliczenia kohezji ETICS R_d :

Typ ETICS	Warunki nakładania	Kohezja R_c [kN]	Ejothem [®] ST U	Ejothem [®] STR U Ejothem [®] NT U Termoz 8 NZ	Ejothem [®] STR U Montaż wgłębiiony	Ejothem [®] NTK U Termoz 8 UZ	PTH-KZ PTH-KZL	PTH PTH-L
stomixTHERM [®] alfa	Na sucho i na mokro	R_{panel}	0,51	0,51	0,47	0,51	0,41	0,41
		$R_{spára}$	0,40	0,40	0,36	0,40	0,36	0,36

montaż wgłębiiony – grubość minimalna EPS płyty jest 100 mm

Wymiary dybli

Rodzaj dybla	Kategoria zastosowania wg ETAG 014	Długość l [mm]	Średnica znamionowa wiertła d_0 [mm]	Średnica skrawająca wiertła d_{cut} (min./max.) [mm]	Minimalna głębokość skuteczna mocowania h_{ef} [mm]	Głębokość minimalna odwiertu h_1 [mm]	ETA obowiązująca
Ejothem [®] STR U	A,B,C,D,E	115 aż 335 po 20 mm	8	8,45	25 / 65 ¹⁾	35 / 75 ¹⁾²⁾	ETA – 04/0023
Ejothem [®] NT U	A,B,C	95 aż 215 po 20 mm	8	8,45	25	35	ETA – 05/0009
Ejothem [®] NTK U	A,B,C	90 aż 210 po 20 mm	8	8,45	40	50	ETA – 07/0026
Ejothem [®] ST U	A,B,C,D,E	95 aż 335 po 20 mm	8	8,45	25	35	ETA – 02/0018
PTH-KZ 60/8-L _a	A,B,C	75 aż 275 po 20 mm	8	8 / 8,45	30 ³⁾	45	ETA – 05/0055
PTH-KZL 60/8-L _a	A,B,C	95 aż 275 po 20 mm	8	8 / 8,45	50 ³⁾	65	ETA – 05/0055
PTH 60/8-L _a	A,B,C	55 aż 175 po 20 mm	8	8 / 8,45	30 ³⁾	45	ETA – 05/0055
PTH-L 60/8-L _a	A,B,C	75 aż 175 po 20 mm	8	8 / 8,45	50 ³⁾	65	ETA – 05/0055
Termoz 8 UZ	A,B,C	110 aż 230 po 20 mm	8	8,45	35	45	ETA – 02/0019
Termoz 8 NZ	A,B,C,D	110 aż 230 po 20 mm	8	8,45	35	45	ETA – 03/0019

¹⁾ - obowiązuje dla kategorii zastosowania E

²⁾ - głębokość minimalna odwiertu h_1 dla montażu wgłębiionego wynosi 50 mm, dla kategorii E 90 mm

³⁾ - znamionowa długość mocowania h_{nom} jest 35 mm dla dybli PTH, PTH-KZ, lub 55 mm dla dybli PTH-L i PTH-KZL

Wartości odporności dybli na wyrwanie N_{Rk} [kN]

Rodzaj dybla	Beton C12/15	Beton C16/20 – C50/60	Cegła wypalana pełna	Cegła pełna wapienno-piaskowa	Cegła pełna i pustaki z betonu porowatego	Cegły wypalane z dziurowaniem pionowym	Cegły wapienno-piaskowe z dziurowaniem pionowym	Pustaki z betonu porowatego	Pustaki ceramiczne
Ejothem [®] STR U	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6	1,2	1,5	0,6	0,75
Ejothem [®] NT U	1,2	1,2	1,5	1,5	0,5	0,9	1,5	0,5	0,75
Ejothem [®] NTK U	0,6	0,9	0,9	0,9		0,6	0,9		
Ejothem [®] ST U	0,75	1,2	1,2	1,2	0,6	0,6	0,75	0,4	0,75
PTH-KZ 60/8-L _a	0,5	0,6	0,75						
PTH-KZL 60/8-L _a				0,5					
PTH 60/8-L _a	0,6	0,9	0,9						
PTH-L 60/8-L _a				0,6					
Termoz 8 UZ	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6	0,75	0,75	0,4	
Termoz 8 NZ	1,5	1,5	1,5	1,5	0,4	0,75	1,2	0,4	0,6
Uwaga	¹⁾	¹⁾	²⁾	²⁾	³⁾	⁴⁾	⁵⁾	⁶⁾	⁷⁾

¹⁾ - ČSN EN 206-1

²⁾ - ČSN EN 771-1 - powierzchnia przekroju pomniejszona przez dziurowanie pionowe na szczelinie podstawową do 15 %

³⁾ - pomniejszenie powierzchni przekroju szczeliny podstawowej w skutek trzonu zestykowego do 10 %, wymiar maks. trzonu 110 x 45 mm

⁴⁾ - Powierzchnia przekroju pomniejszona dziurowaniem prostopadłym do szczeliny od 15 % do 50 %

⁵⁾ - Powierzchnia przekroju pomniejszona dziurowaniem prostopadłym do szczeliny ponad 15 %. Grubość minimalna ściany zew. 20 mm

⁶⁾ - Grubość ściany zewnętrznej min. 50 mm dla pustaków o grubości 175, 240, 300 mm; min. 40 mm dla pustaków o grubości 365 mm wg DIN 18 151

⁷⁾ - Np. Porotherm P+D

Rozmieszczenie geometryczne dybli

Podłoże	beton	Cegły pełne wypalane, wapienno-piaskowe	Cegły wypalane i wapienno-piaskowe z dziurowaniem pionowym, pustaki pełne i dziurowane z betonu porowatego
Ejotherm[®] STR U, Ejotherm[®] NT U, Ejotherm[®] ST U, Ejotherm[®] NTK U, Termoz 8 NZ, Termoz 8 UZ			
Grubość min. podłoża [mm]*	100	100	100
Podziałka dybli [mm]	100	100	100
Odległość od obrzeża podłoża [mm]	100	100	100
PTH-KZ 60/8-L_a, PTH-KZL 60/8-L_a, PTH 60/8-L_a, PTH-L 60/8-L_a			
Grubość min. podłoża [mm]*	100	115	115
Podziałka dybli [mm]	100	100	100
Odległość od obrzeża podłoża [mm]	50	100	100

* - jeżeli grubość podłoża jest mniejsza, należy przeprowadzić badania na budowie zgodnie z ETAG 014

Zalecany plan mocowania

EPS płyty

Strefa koło brzegu	Strefa wewnętrzna
6 dybli	
8 dybli	
10 dybli	

Pozostałe parametry dybli

Typ dybla	Niezawodność montażu ¹⁾ dla kategorii A	Niezawodność montażu ¹⁾ dla kategorii A	Wskaźnik przenikania ciepła χ_p ³⁾
Ejotherm [®] STR U	0,7 mm	0,7 mm	1,9 mW.K ⁻¹
Ejotherm [®] STR U ²⁾	0,7 mm	0,7 mm	1,56 mW.K ⁻¹
Ejotherm [®] NT U	0,7 mm	3,8 mm	1,9 mW.K ⁻¹
Ejotherm [®] NTK U	0,7 mm	6,4 mm	1,9 mW.K ⁻¹

¹⁾ – badania wg przepisu badawczego 1 – Ocena niezawodności montażu dybli (wydany przez CZB)

²⁾ – montaż wgłębiony

³⁾ – określono wg przepisu TR-025

Załącznik nr 2

Właściwości mechaniczne płyt izolacji cieplnej

Opis i właściwości	EPS płyta	EPS płyta z dodatkiem grafitu
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty w stanie suchym	≥ 100 kPa	≥ 100 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty w stanie wilgotnym	≥ 100 kPa	≥ 100 kPa
Wytrzymałość na ścinanie	≥ 0,02 MPa	≥ 0,05 MPa
Moduł elastyczności w cięciu	≥ 1,0 MPa	≥ 1,0 MPa

Załącznik nr 3

Kategoria odporności na uszkodzenia mechaniczne wg ETAG 004

Typ tynku	BetaDEKOR [®] A.			BetaDEKOR [®] SI.			BetaDEKOR [®] V.			BetaDEKOR [®] S.			Brick system Flexy	Alfa-DEKOR G
	15	20	30	15	20	30	15	20	30	15	20	30		
Sztukatorstwo zewnętrzne	<i>Kategoria zastosowania</i>													
AlfaFIX [®] S1 1x zbrojenie VT1	III	II	II	III	II	II	III	II	II	III	II	II	I	II
AlfaFIX [®] S1 2x zbrojenie VT1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
AlfaFIX [®] S1 1x zbrojenie VT1 + wzmocnienie dodatkowe	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II		

- I – Jednak nie ulegająca surowemu traktowaniu dostępna publicznie i narażona na uderzenia przedmiotów twardych, jednak nie ulegająca grubemu traktowaniu.
- II – Strefa narażona na uderzenia przedmiotów wyrzucanych lub wykopywanych, jednak w takich miejscach dostępnych publicznie, w których budynek dostępny jest tylko dla osób troszczących się o niego
- III – Strefa, w której najprawdopodobniej nie zostanie narażona na uderzenia spowodowane przez ludzi lub przedmioty wyrzucane.

Załącznik nr 4

Wartości równoważnościowej warstwy powietrza s_d dla warstw zewnętrznych ETICS

AlfaFIX® S1 + typ ostatecznego wykończenia powierzchni	Równoważnościowa warstwa powietrza s_d warstw zewnętrznych [m]
BetaDEKOR® A.15	0,28
BetaDEKOR® A.20	0,34
BetaDEKOR® A.30	0,43
BetaDEKOR® S.30	0,25
BetaDEKOR® V.30	0,20
BetaDEKOR® SI.15	0,26
BetaDEKOR® SI.20	0,20
BetaDEKOR® SI.30	0,28
Brick systém Flexy	0,42
AlfaDEKOR G	0,34

powłoka egalizacyjna na tynkach mineralnych

AlfaFIX® S1 + typ ostatecznego wykończenia powierzchni	Równoważnościowa warstwa powietrza s_d warstw zewnętrznych [m]
GamaDEKOR® SIL	0,45
GamaDEKOR® SA	0,45

Załącznik nr 5

Właściwości termotechniczne i dyfuzyjne poszczególnych części ETICS

Materiał	czynnik oporu dyfuzyjnego μ	Ciężar objętościowy w stanie suchym	Deklaracja współczynnika przewodzenia ciepła λ_D	Właściwa wydajność cieplna	Charakter. Wilgotności objętościowej $j w_m$	Grubość warstwy
	[-]	[kg / m ³]	[W / m / K]	[J / kg / K]	[%]	[mm]
AlfaFIX® S1	21	1520	0,64	840	1,3	3 do 5
BetaDEKOR® AF, AD	Załącznik 4	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 wg uziarnienia
BetaDEKOR® SF, SD	Załącznik 4	1750	0,59	1250	1,3	1,5; 2,0; 3,0 wg uziarnienia
BetaDEKOR® SIF, SID	Załącznik 4	1780	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 wg uziarnienia
BetaDEKOR® VF, VD	Załącznik 4	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 wg uziarnienia
GamaDEKOR® SIL	Załącznik 4	1720	0,59	1250	0,8	Wg grubości i ilości powłok
GamaDEKOR® SA	Załącznik 4	1650	0,59	1250	0,8	Wg grubości i ilości powłok
AlfaDEKOR G	Załącznik 4	1750	0,61	1250	0,8	3 do 3,5
Brick systém Flexy	Załącznik 4	1750	0,59	1250	0,8	3
Rigips EPS 70 F	20 do 40	< 20	0,037	1270	1,0	50 do 180
Styrotrade EPS 70F	20 do 40	< 20	0,039	1270	1,0	50 do 180
Jackon EPS 70F	20 do 40	15 do 20	0,040	1270	1,0	50 do 180
Rigips GreyWall 033	20 do 40	< 20	0,0315	1270	0,4	50 do 180
Styrotrade Styrotherm plus 70	20 do 40	< 20	0,0304	1270	0,4	50 do 180

Załącznik nr 6

Dokumentacja do przygotowania i realizacji

Dokumentacja projektowa zawiera zwłaszcza:

- Raport techniczny
- Udowodnienie właściwości termotechnicznych konstrukcji w stanie wyjściowym i z projektowanym ETICS oraz ewentualnie właściwości budynku wg wymagań ČSN 73 0540-2 oraz pozostałych przepisów (rozp. MPO nr 291/2001 Dz. U., ustawa nr 406/2000 Dz. U. w brzmieniu aktualnym i inne)
- Rozwiązanie przeciwpożarowe
- Rozwiązanie statyczne wraz z raportem statyka
- Dokumentacja rysunkowa
- Dokumentacja projektowa powinna zawierać należności określone w rozporządzeniu nr 499/2006 Dz. U., w sprawie dokumentacji budowlanej
- Dokumentacja projektowa powinna zostać opracowana przez osobę posiadającą uprawnienia do działalności projektowej w budownictwie

Raport techniczny zawiera zwłaszcza:

- Dane identyfikacyjne
- Dane o przeprowadzonych stwierdzeniach i pomiarach
- Dane nt. podłoża i jego niezbędnych poprawek do montażu ETICS
- Opis rozwiązania technicznego wraz z wymiarowaniem ETICS i połączeniem z konstrukcją istniejącą
- Wykaz powierzchni z poszczególnymi rodzajami i wymiarami ETICS
- Wykaz zużycia materiału

Dokumentacja rysunkowa zawiera zwłaszcza:

- sytuację
- rzuty i przekroje w odpowiedniej skali z oznakowaniem zakresu, rodzaju i wymiaru ETICS
- widoku z oznakowaniem struktury i kolorowego rozwiązania powierzchni ETICS na poszczególnych powierzchniach
- zasadnicze detale ETICS oraz ich połączenie z konstrukcją istniejącą

Dokumentacja budowlana zawiera zwłaszcza:

- specyfikację ETICS wraz z akcesoriami
- dokumentację ETICS
- udokumentowanie ETICS w certyfikaty i deklaracje zgodności wg przepisów odrębnych (ustawa nr 22/1997 Dz. U., w brzmieniu ważnym)
- dane nt. wykonanych zabezpieczeń i przypadkowe kolejne wyszczególnienie dokumentacji projektowej
- produkcyjną dokumentację projektową szczegółów nie rozwiązanych w ramach dokumentacji projektowej