

Acest document servește ca normă de proiectare a sistemului de contact termoizolant exterior stomixTHERM® alfa PUR (în continuare doar ETICS sau sistem), cu izolație termică din spumă de polistiren (EPS).

I. Norme tehnice corespunzătoare

- 1.1 Instrucțiuni pentru montajul sistemului de contact termoizolant exterior – stomixTHERM® alfa PUR
- 1.2 CSN 73 2901 – Sisteme compozite termoizolante exterioare (ETICS) – Executarea sistemelor cu izolație termică din spumă de polistiren (EPS) sau vată minerală (MW) și cu finisare superficială finală din tencuială
- 1.3 ETAG 004 – Instrucțiuni directive pentru omologarea tehnică europeană a sistemelor compozite termoizolante exterioare cu tencuială
- 1.4 ETAG 014 – Instrucțiuni directive pentru omologarea tehnică europeană a diblurilor din material plastic pentru fixarea sistemelor compozite termoizolante exterioare cu tencuială
- 1.5 EN 1542 – Produse și sisteme pentru protecția și reparațiile construcțiilor din beton – Metode experimentale – Stabilirea consistenței prin proba de rupere
- 1.6 EN ISO 12 570 – Comportamentul la umiditatea termică a materialelor și produselor de construcții – Stabilirea umidității prin uscarea la temperatură ridicată
- 1.7 EN ISO 7783-2 – Materiale de vopsit – Materiale de scliviseală și sisteme de scliviseală pentru ziduri exterioare și beton – Partea a 2-a: Stabilirea și clasificarea gradului de permeabilitate pentru vaporii de apă (permeability)
- 1.8 CSN 73 0035 – Solicitarea construcțiilor structurale
- 1.9 EN 1991 – Eurocod 1: solicitarea construcțiilor
- 1.10 EN 13495 – Produse termoizolante pentru utilizare în construcții – Stabilirea consistenței sistemului compozit termoizolant exterior (ETICS) (proba cu blocul de spumă)
- 1.11 CSN 73 0540 – Protecția termică a construcțiilor
- 1.12 CSN 73 0802 – Protecția construcțiilor împotriva incendiilor – Obiective neproductive
- 1.13 CSN 73 0804 – Protecția construcțiilor împotriva incendiilor – Obiective de producție
- 1.14 CSN 73 0810 – Protecția construcțiilor împotriva incendiilor – Prevederi comune
- 1.15 CSN 73 0834 – Protecția construcțiilor împotriva incendiilor – Modificările construcțiilor
- 1.16 EN 13501-1 – Clasificarea de incendiu a produselor de construcții și a construcției clădirilor – Partea 1-a: Clasificarea conform rezultatelor probelor reacției la foc
- 1.17 CSN 73 0863 – Stabilirea răspândirii flăcării pe suprafața materialelor de construcții
- 1.18 EN 771-1 – Specificarea elementelor de zidărie – Partea 1-a: Elemente de zidărie arse
- 1.19 TR-025 – Stabilirea coeficientului individual al trecerii căldurii prin diblurile din material plastic către ancorarea sistemelor de contact

termoizolante exterioare (ETICS), EOTA, Bruxelles 6/2007.

II. Specificare generală stomixTHERM® alfa PUR

- 2.1 ETICS – sistem compozit termoizolant exterior – se execută direct pe construcție din produse fabricate industrial, pe părțile exterioare ale pereților noi sau ai celor deja existenți și pe suprafețele orizontale protejate de intemperii atmosferice. Este livrat de către producătorul ETICS și conține următoarele părți componente specificate în sistem:
 - materialul adeziv și elementele mecanice de ancorare
 - materialul termoizolant
 - stratul de bază care conține armare
 - finisarea superficială finală, care poate fi tratată prin vopsire
- 2.2 ETICS-ul este destinat pentru termoizolarea exterioară a fațadelor clădirilor deja existente și a celor noi de locuit, publice și industriale, până la o înălțime de incendiu de 9 m.
- 2.3 Componentele ETICS stomixTHERM® alfa PUR:
 - materialul adeziv pentru efectuarea legăturii între stratul suport și materialul izolant – AlfaFIX® PUR
 - diblurile pentru fixarea mecanică ETICS – certificate conform ETAG 014, specificate în Anexa 1
 - material termoizolant – plăci din spumă de polistiren cu grosimea de 50 – 180 mm
 - material termoizolant – plăci din spumă de polistiren cu adaos de grafit, cu grosimea de 50 – 180 mm
 - materialul de șpăcluire AlfaFIX® S1 pentru formarea startului de bază
 - armarea startului de bază – plasă din fibră de sticlă VT1
 - finisarea superficială finală – materiale de tencuit structurale BetaDEKOR®, benzi de placare Brick Flexy inclusiv materialul adeziv AlfaFIX® BS și materialul de tencuit mozaicat AlfaDEKOR G.
 - materiale de vopsit și penetrare – lacul de penetrare EH și grundurile HC-4, HC-5
 - vopsirile finale pentru tratare decorativă și pentru întreținere – GamaDEKOR® SA, GamaDEKOR® SIL
- 2.4 Accesorii ETICS:
 - țesătură blindată pentru amplificarea armăturii ETICS – R 330
 - profile de colț KOMBI, profile de bază, profile finale, profile de dilatare, profile de finisare, profile de parapete
 - finisarea superficială a soclurilor – AlfaDEKOR

S, F, G

- polistiren cu absorbție redusă – Perimetr, Placă de soclu
- spume PUR – Spumă de pistol (producător Den Braven), Spumă de montaj cu expansiune redusă (Den Braven), Spumă de montaj (Distyk®), 1 spumă de pistol și component de montaj (Illbruck)
- chituri dispersive și siliconice

III. Cerințe pentru stratul suport

- 3.1 ETICS seria stomixTHERM® se poate aplica pe aceste straturi suport:
- beton, beton activat și elemente din acesta
 - ziduri din cărămidă și gazbeton
 - elemente ceramice și din gazbeton
 - straturile suport enumerate pot fi tratate cu tencuieli din var-ciment, ciment, ciment polimeric, tencuieli dispersive, siliconice și silicate, eventual cu vopsiri pentru fațade
- 3.2 Se recomandă ca, consistența medie a stratului suport să fie de cel puțin 200 kPa. Valoarea individuală minimă admisă este de 80 kPa. Nivelarea locală sau reprofilarea locală a stratului suport se execută cu un material corespunzător pentru asigurarea unei consistențe de minim 250 kPa.
- 3.3 La straturile suport zidite și din beton, clasa de reacție la foc trebuie să fie A1 sau A2-s2,d0 și greutatea volumică minimă de 820 kg/m³, în celelalte cazuri trebuie să corespundă CSN 73 0810.
- 3.4 Valoarea maximă admisă a diferențelor de planeitate a stratului suport, în dependență de modul de legătură a ETICS-ului cu stratul suport, este de maxim 20 mm/m
- 3.5 ETICS-ul proiectat nu se poate aplica pe un strat suport necorespunzător – de exemplu, murdar (cu salpetraj, grăsimi, praf și mijloace de decofraj), fărâmișos, atacat biotic, permanent umed sau care indică o umiditate permanentă ridicată. Aceasta nu ar trebui să depășească cu mai mult de o treime până la jumătate din umiditatea cantitativă permanentă obișnuită a materialelor stratului suport, indicată de exemplu de CSN 73 0540-3. Stadiile prezentate ale straturilor suport se pot asana, înaintea aplicării ETICS-ului, prin metode corespunzătoare (de exemplu conform CSN 73 2901).
- 3.6 Pentru evaluarea inițială a compatibilității stratului suport se recomandă următoarele modalități și procedee:
- cercetarea vizuală îndreptată către crăpăturile, denivelările și locurile exfoliate din stratul suport, constatarea felurilor stratului suport și a suprafețelor cu un stadiu asemănător de deteriorare al stratului suport, locurile vizibile umede, etc.
 - evaluarea consistenței stratului suport printr-o

lovire ușoară

- evaluarea gradului de degradare a stratului suport prin răzuire
 - evaluarea aderenței trarării superficiale cu ajutorul unei benzi adezive
 - evaluarea stratului suport prin frecare
 - evaluarea prinderii vopsirilor cu ajutorul probei cu grilă, conform CSN ISO 2409
 - evaluarea umidității stratului suport cu ajutorul metodelor indirecte in situ, de exemplu, metoda rezistenței electrice
 - evaluarea stadiului rosturilor de dilatare din stratul suport
- 3.7 Crăpăturile din stratul suport trebuie analizate și în funcție de cauzele apariției acestora și trebuie diferențiate în:
- Crăpături inactive (apărute de exemplu prin contractarea tencuielilor) se pot lăsa nereparate. Crăpăturile inactive pătrunse se etanșează cu un material corespunzător.
 - Crăpăturile active; provocate de exemplu, prin așezarea, formarea, deplasarea obiectivului sau de o dilatare necorespunzătoare; se pot acoperi cu ETICS abia după înlăturarea cauzelor formării acestora sau ETICS-ul proiectat se poate dilata corespunzător.
- 3.8 Pentru stabilirea proprietăților măsurabile ale stratului suport se întrebuițează următoarele metode experimentale:
- EN 1542 pentru stabilirea consistenței stratului suport
 - EN ISO 12 570 pentru stabilirea umidității stratului suport
 - ETAG 014 pentru stabilirea rezistenței diblului împotriva extragerii din stratul suport

IV. Fixarea ETICS-ului pe stratul suport

- 4.1 ETICS stomixTHERM® alfa PUR se fixează mecanic pe stratul suport cu dibluri și cu material adeziv suplimentar.
- 4.2 Modul de fixare a ETICS-ului depinde de tipul stratului suport, tipul de ETICS și de condițiile rezultate din CSN 73 0035 (eventual EN 1991).
- 4.3 Pentru lipirea ETICS-ului pe stratul suport se întrebuițează materialul adeziv AlfaFIX® PUR.
- 4.4 Aderența materialului adeziv pe stratul suport trebuie să fie de minim 80 kPa. Se verifică pe construcție cu ajutorul probei de rupere, conform EN 1542.
- 4.5 Aderența materialului adeziv pe stratul suport se poate mări prin vopsirea stratului suport cu un grund de penetrare corespunzător.
- 4.6 Izolația termică Perimetr N și Plăcile de soclu se lipesc pe stratul suport cu materialul adeziv AlfaFIX® PUR.
- 4.7 Proprietățile mecanice ale materialelor izolante sunt prezentate în Anexa 2.

- 4.8 Diblurile recomandate – Ejotherm® ST U, Ejotherm® NT U, Ejotherm® STR U, Ejotherm® NTK U, PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ (Anexa 1).
- 4.9 Pentru ETICS-ul cu suma greutateii straturilor suprapuse frontale de peste 10 kg/m² trebuie să se folosească diblurile cu spin metalic.
- 4.10 Grosimea minimă a izolației termice din spumă de polistiren este de 50 mm. În cazul montajului îngropat cu dibluri Ejotherm® STR U, grosimea minimă a izolației termice din spumă de polistiren este de minim 100 mm.
- 4.11 Minim 30 % din suprafața plăcii izolante trebuie să fie prinsă pe stratul suport cu ajutorul materialului adeziv.
- 4.12 Stabilirea tipului, numărului, poziției față de armare și amplasarea diblurilor reies din condițiile și rezultatele probelor, care corespund cu stabilitatea sistemului pe stratul suport, executate conform ETAG 004 în zona stabilității ETICS-ului în timpul aspirației vântului și din rezultatele probelor diblurilor conform ETAG 14.
- 4.13 Diblurile se proiectează numai la o sarcină a vântului de 100% și nu contribuie la transmiterea celorlalte sarcini. Numărul de dibluri pe m² este determinat de calculul static. Trebuie să fie îndeplinită condiția de fiabilitate $R_d \geq S_d$.
 - S_d este valoarea de calcul, eventual de proiectare, a efectelor de aspirație a vântului, stabilită conform CSN 73 0035, respectiv conform EN 1991-1-4.
- 4.14 Valoarea R_d se calculează în funcție de relația:
 $R_d = (R_{panou} \times n_{panou} + R_{rost} \times n_{rost}) / \gamma_{M1}$, unde
 R_{panou} – rezistența împotriva extracției ancorei amplasată în suprafața plăcii
 n_{panou} – numărul de ancore de pe suprafața plăcii
 R_{rost} – rezistența împotriva extracției ancorei amplasată în rost
 n_{rost} – numărul de ancore amplasate în rost
 γ_{M1} – coeficientul de siguranță național ($\gamma_{M1} = 1,5$ pentru stomixTHERM® alfa), respectiv conform relației $R_d = N_{Rk} \times n / \gamma_M$, unde
 N_{Rk} – rezistența diblului împotriva extragerii din suprafața suport conform ETAG 014 sau stabilită la construcție conform ETAG 014
 n – numărul de dibluri pe 1 m²
 γ_M – coeficientul de siguranță parțial ($\gamma_M = 3$)
 Pentru calcul se întrebuițează valoarea mai mică din valorile calculate ale lui R_d .
- 4.15 Evaluarea fiabilității la efectele aspirației vântului nu este necesară dacă obiectivul se află amplasat în maxim a IV-a regiune vântoasă conform CSN 73 0035 sau într-o regiune vântoasă cu viteza de referință a vântului de maxim 26 m.s⁻¹ conform EN 1991-1-4, la o altitudine de până la 700 m deasupra nivelului

mării, înălțimea obiectivului este de maxim 10 m față de teren și sunt întrebuițate minim 6 buc. de dibluri pe 1 m².

- 4.16 Tabelul valorilor pentru proiectarea ancorării mecanice cu dibluri a ETICS-ului este prezentat în Anexa 1.

V. Proiectarea stratului de bază

- 5.1 Pentru crearea stratului de bază se întrebuițează materialul de șpăcluire AlfaFIX® S1 și plasa din fibră de sticlă VT1 amplasată în jumătatea exterioară a grosimii stratului.
- 5.2 Grosimea minimă a stratului de bază este de 2,8 mm, grosimea maximă de 5 mm.
- 5.3 Stratul de bază trebuie să fie armat pe întreaga sa suprafață.
- 5.4 Armarea stratului suport trebuie să fie acoperită cu un strat din material de șpăcluire gros de

Structură estompată				
Granulozitate maximă	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
Penetrare	HC-4*	HC-5*	HC-5*	EH / HC-4**

Structură striată				
Granulozitate maximă	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
Penetrare	HC-4*	HC-5*	HC-5*	EH / HC-4**

* în nuanță corespunzătoare materialului de tencuie

** grundul HC-4 se întrebuițează în cazul în care suprafața tencuiei nu va fi tratată cu vopsire de egalizare

minim 1 mm (respectiv 0,5 mm, în locurile de acoperire reciprocă a benzilor din plasă din fibră de sticlă).

- 5.5 Plasa din fibră de sticlă VT1 se acoperă reciproc pe suprafață (în locul de contact a două benzi din fibră de sticlă), la colțuri, pervazuri, marginile suprafețelor de dilatare, la începerea plăcii cu ajutorul profilelor de montaj.
- 5.6 Pervazurile și colțurile se armează cu ajutorul profilelor de colț Kombi.
- 5.7 În locurile unde se presupune o concentrație de efort, trebuie proiectată o armare amplificată.
- 5.8 Mărirea rezistenței sistemului împotriva deteriorărilor mecanice (de exemplu, în zona socurilor) se obține prin amplificarea armării cu ajutorul plasei din fibră de sticlă VT1 sau cu ajutorul plasei blindate R 330 (se aplică în primul strat la îmbinare) și plasele din fibră de sticlă VT1 în stratul al doilea, eventual armarea dublă a stratului de bază pe suprafața solicitată.
- 5.9 Categoria de rezistență împotriva deteriorării mecanice, pentru tipurile individuale de finisări

- superficiale finale și tipurile de armare, este prezentată în Anexa 3.
- 5.10 Profilele de stucatură STOPRO se lipesc pe stratul de bază finalizat. Rostul de pe circumferința acestora se etanșează cu un chit flexibil.

VI. Proiectarea finisării superficiale finale

- 6.1 Pentru formarea tratării superficiale finale se întrebuițează următoarele materiale de tencuit (inclusiv pentretrația corespunzătoare de sub materialul de tencuit):
- 6.2 Alte variante ale tratării superficiale finale ETICS sunt AlfaDEKOR G și sistemul benzilor de placare Brick ale sistemului Flexy.
- 6.3 Înaintea executării tratării superficiale finale, stratul de bază cu material de șpăcluit AlfaFIX® S1 trebuie prevăzut cu o vopsire de penetrare.
- 6.4 Pe porțiunile soclurilor ETICS se întrebuițează materialul de tencuit mozaicat AlfaDEKOR F, G și S. Penetrarea corespunzătoare de sub materialul de tencuit este materialul de penetrare HC-4, într-o nuanță a granulei dominante. O altă variantă este întrebuițarea Brick a sistemului Flexy, cu lacul de penetrare EH.
- 6.5 Gama culorilor este limitată de mostrele de culori Stomix® ETICS, Stomix® COLOR, STOMIX® 4/99, MOODSCAPES STOMIX® și Mostrele nuanțelor STOMIX® 2003. În porțiunea de texte a mostrelor de culori, la fiecare nuanță, sunt însemnate valorile coeficientului de reflexibilitate KO, restricțiile materialelor SM (caracterele a, b, c, cu importanța grupei materialelor care nu se livrează la nuanțe), indexul prețului nuanței IC (cu trimitere la lista actuală de prețuri).
- 6.6 Definiția nuanțelor de culori descrisă de mostrele nuanțelor de culori se referă la tencuielile sau vopselele întărite.
- 6.7 Se recomandă întrebuițarea nuanțelor cu valoarea coeficientului de reflexibilitate KO mai mare de 30 %.
- 6.8 La pereții orientați către nord-est, nord-vest, nord sau la pereții altfel orientați, umbriți în permanență, nu se pot întrebuița nuanțe cu valoarea coeficientului de reflexibilitate KO mai mică de 10 %.
- 6.9 Pentru ceilalți pereți nu se pot întrebuița nuanțe cu valoarea coeficientului de reflexibilitate KO mai mică de 26 %, mostrele 108, 110, 116 - 119, 203 - 205 și 215 - 222 la materialele de tencuit AlfaDEKOR F, G și mostrele 404, 410, 411, 412 la materialele de tencuit AlfaDEKOR S. Tratarea superficială finală Brick a sistemului Flexy nu se poate întrebuița la mostrele 104 și 108.
- 6.10 Întrebuițarea nuanțelor și mostrelor interzise poate să reducă durata de viață îndelungată a ETICS-ului.
- 6.11 Suprafața tencuielilor BetaDEKOR® SF și SD se

poate egaliza prin vopsirea cu vopselele siliconice GamaDEKOR® SIL și GamaDEKOR® SA.

- 6.12 Profilele de stucatură STOPRO se vopsesc cu vopseaua GamaDEKOR® SIL, eventual cu GamaDEKOR® SA. Vopsirea se execută în două straturi.

VII. Proprietățile tehnice termice

- 7.1 Alcătuirea construcției termoizolate trebuie să se stabilească în așa fel încât, să corespundă cerințelor obligatorii ale normei CSN 73 0540-2, inclusiv bilanței anuale a umidității condensate și evaporate.
- 7.2 Calculul conform CSN 73 0540 se stabilește (cel mai bine prin folosirea unui softwar compatibil) pentru fiecare tip de construcție și strat suport.
- 7.3 Valorile stratului de aer echivalent s_d al straturilor suprapuse exterioare pentru tipurile individuale de ETICS sunt prezentate în Anexa 4.

Tip ETICS	Tip KPÚ BetaDEKOR®	Comportament la ardere	Formarea fumului	Picături care ard cu flacără
stomixTHERM® alfa	AF, AD, SIF, SID, VF, VD, SF și SD cu vopsea de egalizare	B	s1	d0

- 7.4 Proprietățile tehnice termice și de difuziune pentru părțile componente individuale ale ETICS sunt prezentate în Anexa 5.
- 7.5 Influența podurilor termice provocate de dibluri se calculează conform relației: $U = U_c + \chi_p \cdot n$
- $\chi_p \cdot n$ – se ia în considerație când este mai mare $0,04 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
 - U – coeficientul transferului de căldură [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]
 - n – numărul de dibluri care trec prin materialul izolant pe 1 m^2
 - χ_p – influența locală a podului termic provocat de dibluri [$\text{W} \cdot \text{K}^{-1}$]
- = $0,002 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ pentru diblurile cu șurub din oțel inoxidabil cu capul învelit în material plastic și pentru diblurile cu gol de aer la capul șurubului (valoarea $\chi_p \cdot n$ este neglijabilă pentru $n < 20$) - Ejotherrm® ST U, Ejotherrm® NT U, Ejotherrm® STR U
- = $0,004 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ pentru diblurile cu șurub din oțel zincat galvanizat și capul învelit în material plastic (valoarea $\chi_p \cdot n$ este neglijabilă pentru $n < 10$) – PTH-KZ, PTH-KZL, SDM-T, SPM-T, Termoz 8 NZ
- = neglijabile pentru diblurile cu spin din material plastic – Ejotherrm® NTK U, PTH, PTH-L, Termoz 8 UZ
- U_c – coeficientul transferului de căldură a porțiunii respective a peretelui (fără poduri termice) [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]
- 7.6 Pentru unele dibluri coeficientul individual al transferului de căldură este χ_p stabilit conform prevederii TR-025 și prezentat în Anexa 1.

VIII. Proprietățile tehnice de incendiu

- 8.1 Se evaluează îndeosebi conform CSN 73 0802, CSN 73 0804, CSN 73 0810 și CSN 73 0834.
- 8.2 Rezistența la incendiu a ETICS seria stomixTHERM® – clasificată conform EN 13501-1
- Clasificarea prezentată este valabilă pentru următoarele straturi suport: construcții din beton și zidărie, eventual tratate cu vopsire, vopsire prin stropire sau tencuială; materiale sub formă de plăci – CTD; plăci din fibrociment; plăci din gips-carton.
- 8.3 Indexul de răspândire a flăcării pe suprafață, conform CSN 73 0863, este $i_s = 0,00 \text{ mm/min}$. pentru toate tipurile de ETICS seria stomixTHERM®.
- 8.4 Clasa de reacție la foc a plăcilor EPS – E.

IX. Celelalte cerințe pentru proiectare

- 9.1 În timpul proiectării ETICS-ului trebuie luată în considerație capacitatea statică a clădirii termoizolate.
- 9.2 ETICS-ul nu este limitat în lungime, dar trebuie să fie dilatat conform dilatației inițiale a obiectivului.
- 9.3 Alipirea ETICS-ului la materialele de umplere a golurilor trebuie să țină cont de permeabilitatea rostului de îmbinare pentru vaporii de apă.
- 9.4 Detaliile de construcție trebuie soluționate astfel încât, să asigure cerințele tehnice ale CSN 73 0540-2, să împiedice pătrunderea apei sub suprafața ETICS-ului, să elimine acțiunea corozivă a materialelor în contact cu ETICS-ul.

Anexa 1: Parametrii diblurilor – fixarea mecanică a ETICS-ului cu lipire suplimentară

Valorile R_{panou} și R_{rost} pentru calcularea consistenței ETICS R_d :

Tip ETICS	Condiții de amplasare	Consistență R_c [kN]	Ejothem® ST U	Ejothem® STR U Ejothem® NT U Termoz 8 NZ	Ejothem® STR U montaj îngropat	Ejothem® NTK U Termoz 8 UZ	PTH-KZ PTH-KZL	PTH PTH-L
stomixTHERM® alfa	pe uscat și pe ud	R_{panou}	0,51	0,51	0,47	0,51	0,41	0,41
		R_{rost}	0,40	0,40	0,36	0,40	0,36	0,36

montaj îngropat – grosimea minimă a plăcii EPS este de 100 mm

Dimensiunile diblurilor

Tip diblu	Categorie utilizare conform ETAG 014	Lungimea l [mm]	Diametrul nominal al burghiului d_0 [mm]	Diametrul de tăiere al burghiului d_{cut} (min./max.) [mm]	Adâncimea minimă eficientă de ancorare h_{ef} [mm]	Adâncimea minimă de găurire h_1 [mm]	ETA în vigoare
Ejothem® STR U	A,B,C,D,E	115 până la 335 de 20 mm	8	8,45	25 / 65 ¹⁾	35 / 75 ¹⁾²⁾	ETA – 04/0023
Ejothem® NT U	A,B,C	95 până la 215 de 20 mm	8	8,45	25	35	ETA – 05/0009
Ejothem® NTK U	A,B,C	90 până la 210 de 20 mm	8	8,45	40	50	ETA – 07/0026
Ejothem® ST U	A,B,C,D,E	95 până la 335 de 20 mm	8	8,45	25	35	ETA – 02/0018
PTH-KZ 60/8-L _a	A,B,C	75 până la 275 de 20 mm	8	8 / 8,45	30 ³⁾	45	ETA – 05/0055
PTH-KZL 60/8-L _a	A,B,C	95 până la 275 de 20 mm	8	8 / 8,45	50 ³⁾	65	ETA – 05/0055
PTH 60/8-L _a	A,B,C	55 până la 175 de 20 mm	8	8 / 8,45	30 ³⁾	45	ETA – 05/0055
PTH-L 60/8-L _a	A,B,C	75 până la 175 de 20 mm	8	8 / 8,45	50 ³⁾	65	ETA – 05/0055
Termoz 8 UZ	A,B,C	110 până la 230 de 20 mm	8	8,45	35	45	ETA – 02/0019
Termoz 8 NZ	A,B,C,D	110 până la 230 de 20 mm	8	8,45	35	45	ETA – 03/0019

¹⁾ – valabil pentru categoria de utilizare E

²⁾ – adâncimea minimă de găurire h_1 pentru montajul îngropat este de 50 mm, iar pentru categoria E de 90 mm

³⁾ – lungimea nominală de ancorare h_{nom} este de 35 mm pentru diblurile PTH, PTH-KZ, respectiv de 55 mm pentru diblurile PTH-L și PTH-KZL

Valorile rezistenței diblurilor împotriva extracției N_{Rk} [kN]

Tip diblu	Beton C12/15	Beton C16/20 – C50/60	Cărămizi arse pline	Cărămizi silicate pline (var-nisip)	Cărămizi pline și blocuri de zidărie din beton activat	Cărămizi arse verticale cu găuri	Cărămizi silicate verticale cu găuri	Blocuri de zidărie cu goluri din beton activat	Cărămizi arse cu goluri
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
Notă	1)	1)	2)	2)	3)	4)	5)	6)	7)

¹⁾ - EN 206-1

²⁾ - EN 771-1 – suprafața secțiunii redusă prin găurirea perpendiculară pe rostul de încărcare până la 15 %

³⁾ - Reducerea suprafeței secțiunii rostului de încărcare ca urmare a nucleului de contact până la 10 %, mărimea maximă a nucleului de contact 110 x 45 mm

⁴⁾ - Suprafața secțiunii redusă prin găurirea perpendiculară pe rostul de încărcare de la 15 % până la 50 %

⁵⁾ - Suprafața secțiunii redusă prin găurirea perpendiculară pe rostul de încărcare de peste 15 %. Grosimea minimă a peretelui exterior este de 20 mm

⁶⁾ - Grosimea peretelui exterior de minim 50 mm pentru blocurile de zidărie cu grosimea de 175, 240, 300 mm; minim 40 mm pentru blocurile de zidărie cu grosimea de 365 mm, conform DIN 18 151

⁷⁾ - De exemplu, Porotherm P+D

Amplasarea geometrică a diblurilor

Stratul suport	Beton	Cărămizi pline arse și silicate (var-nisip)	Cărămizi arse verticale cu găuri și silicate (var-nisip), blocuri de zidărie pline și cu goluri din beton activat
Ejothem® STR U, Ejothem® NT U, Ejothem® ST U, Ejothem® NTK U, Termoz 8 NZ, Termoz 8 UZ			
Grosimea minimă a stratului suport [mm]*	100	100	100
Distanța ancore [mm]	100	100	100
Distanța de la marginea stratului suport [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			
Grosimea minimă a stratului suport [mm]*	100	115	115
Distanța ancore [mm]	100	100	100
Distanța de la marginea stratului suport [mm]	50	100	100

* - dacă grosimea stratului suport este mai mică, pe construcție trebuie efectuate probele de întindere, conform ETAG 014

Planul de ancorare recomandat

Plăci EPS

Zona periferică	Zona interioară
6 dibluri	
8 dibluri	
10 dibluri	

Cealți parametri ai diblurilor

Tip diblu	Fiabilitate montaj ¹⁾ pentru categoria A	Fiabilitate montaj ¹⁾ pentru categoria A	Coefficientul individual al transferului de căldură $\chi_p^{3)}$
Ejothem® STR U	0,7 mm	0,7 mm	1,9 mW.K ⁻¹
Ejothem® STR U ²⁾	0,7 mm	0,7 mm	1,56 mW.K ⁻¹
Ejothem® NT U	0,7 mm	3,8 mm	1,9 mW.K ⁻¹
Ejothem® NTK U	0,7 mm	6,4 mm	1,9 mW.K ⁻¹

¹⁾ - proba conform Regulamentului de probe 1 – Evaluarea fiabilității montajului diblurilor (emis de CZB)

²⁾ - montaj îngropat

³⁾ - stabilirea conform prevederilor TR-025

Anexa 2

Proprietățile mecanice ale plăcilor de izolare termică

Descriere și proprietăți	Placa EPS	Placa EPS cu adaos de grafit
Rezistența la tragere perpendicular pe planul plăcii, pe uscat	≥ 100 kPa	≥ 100 kPa
Rezistența la tragere perpendicular pe planul plăcii, la ud	≥ 100 kPa	≥ 100 kPa
Rezistența la alunecare	≥ 0,02 MPa	≥ 0,05 MPa
Modulul elasticității la alunecare	≥ 1,0 MPa	≥ 1,0 MPa

Anexa 3

Categoria rezistenței împotriva deteriorării mecanice conform ETAG 004

Tip tencuială	BetaDEKOR® A.			BetaDEKOR® SI.			BetaDEKOR® V.			BetaDEKOR® S.			Brick sistem Flexy	Alfa-DEKOR G
	15	20	30	15	20	30	15	20	30	15	20	30		
Straturi suprapuse exterioare	<i>Categoria de utilizare</i>													
AlfaFIX® S1 1x armare VT1	III	II	II	III	II	II	III	II	II	III	II	II	I	II
AlfaFIX® S1 2x armare VT1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
AlfaFIX® S1 1x armare VT1 + armare amplificată	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II		

- I – Zona de la nivelul parterului ușor accesibilă public și expusă impactelor cu obiecte dure, dar care nu este supusă unei utilizări brutale
 II – Zona expusă impactelor cu obiectele aruncate sau lovirea cu piciorul, dar care se află în spațiile publice unde înălțimea sistemului reduce amploarea impactelor sau la nivelele reduse, unde clădirea este accesibilă îndeosebi persoanelor interesate să o protejeze
 III – Zona, unde există o probabilitate foarte mare că nu va fi expusă impactelor provocate de oameni sau de aruncarea obiectelor sau lovirea cu piciorul

Anexa 4

Valorile stratului de aer echivalent s_d pentru straturile suprapuse exterioare ETICS

AlfaFIX® S1 + tip tratare superficială finală	Stratul de aer echivalent s_d al straturilor suprapuse exterioare [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 sistem Flexy	0,42
AlfaDEKOR G	0,34

Vopsire de egalizare pe tencuieli minerale

AlfaFIX® S1 + tip tratare superficială finală	Stratul de aer echivalent s_d al stratificării exterioare [m]
GamaDEKOR® SIL	0,45
GamaDEKOR® SA	0,45

Anexa 5

Proprietățile tehnice termice și de difuziune ale părților componente individuale ETICS

Material	Factorul rezistenței de difuziune μ	Greutatea volumică în stare uscată	Declarația coeficientului conductibilității termice λ_D	Capacitatea termică specifică	Umiditatea volumică caracteristică w_m	Grosimea stratului
	[-]	[kg / m ³]	[W / m / K]	[J / kg / K]	[%]	[mm]
AlfaFIX® S1	21	1520	0,64	840	1,3	3 până la 5
BetaDEKOR® AF, AD	Anexa 4	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BetaDEKOR® SF, SD	Anexa 4	1750	0,59	1250	1,3	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BetaDEKOR® SIF, SID	Anexa 4	1780	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BetaDEKOR® VF, VD	Anexa 4	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
GamaDEKOR® SIL	Anexa 4	1720	0,59	1250	0,8	conform grosimii și numărului de vopsiri
GamaDEKOR® SA	Anexa 4	1650	0,59	1250	0,8	conform grosimii și numărului de vopsiri
AlfaDEKOR G	Anexa 4	1750	0,61	1250	0,8	3 până la 3,5
Brick sistem Flexy	Anexa 4	1750	0,59	1250	0,8	3
Rigips EPS 70 F	20 până la 40	< 20	0,037	1270	1,0	50 până la 180
Styrotrade EPS 70F	20 până la 40	< 20	0,039	1270	1,0	50 până la 180
Jackon EPS 70F	20 până la 40	15 până la 20	0,040	1270	1,0	50 până la 180
Rigips GreyWall 033	20 până la 40	< 20	0,0315	1270	0,4	50 până la 180
Styrotrade Styrotherm plus 70	20 până la 40	< 20	0,0304	1270	0,4	50 până la 180

Anexa 6

Documentația pentru pregătire și realizare

Documentația proiectului conține îndeosebi:

- raportul tehnic
- prezentarea proprietăților tehnice termice ale construcției în stadiul inițial și cu proiectarea ETICS și eventual cu proprietățile energetice ale clădirii conform cerințelor CSN 73 0540-2 și a celorlalte prevederi (Ordonanța MPO nr. 291/2001 MO, Legea nr. 406/2000 MO cu dispozițiile în vigoare și altele)
- soluționarea tehnică împotriva incendiilor
- soluționarea statică inclusiv raportul staticului
- documentația desenului tehnic
- documentația proiectului trebuie să conțină cerințele indicate de Ordonanța nr. 499/2006 MO, referitoare la documentația construcțiilor
- documentația proiectului trebuie să fie prelucrată de către o persoană autorizată pentru activitățile de proiectare în construcții

Raportul tehnic conține îndeosebi:

- datele de identificare
- datele referitoare la constatările și măsurătorile realizate
- datele referitoare la documentația și tratările necesare ale acesteia pentru montajul ETICS
- descrierea soluționării tehnice a tratărilor, inclusiv dimensiunea ETICS-ului și legătura cu construcția deja existentă
- extrasul suprafețelor cu tipurile individuale și dimensiunile ETICS
- specificația consumului de material

Documentația desenului tehnic conține îndeosebi:

- situația
- planurile și secțiunile în scara corespunzătoare cu însemnarea amplorii, tipului și dimensiunii ETICS
- fațadele cu însemnarea structurii și soluționarea culorii tratării superficiale finale ETICS pentru suprafețele individuale
- detalii hotărâtoare ETICS și legătura acestora cu construcția deja existentă

Documentația de construcție conține îndeosebi:

- specificația ETICS, inclusiv accesoriile
- documentația ETICS
- prezentarea certificatelor ETICS și declarațiile de conformitate, conform prevederilor speciale (Legea nr. 22/1997 MO cu dispozițiile în vigoare și altele)
- datele referitoare la constatările realizate și eventualele precizări în legătură cu documentația proiectului
- documentația proiectului de producție a detaliilor nesoluționate conform documentației proiectului