

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM[®] PUR

Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

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 – STX.THERM[®] 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 2902 – Externă de izolare termică compozite (ETICS) - Proiectare și utilizarea de fixare mecanică pentru a conecta cu materialul de bază.
- 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 STX.THERM[®] 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 STX.THERM[®] PUR:
 - materialul adeziv pentru efectuarea legăturii între stratul suport și materialul izolant – ALFAFIX[®] PUR
 - diblurile pentru fixarea mecanică ETICS – certificate conform ETAG 014 - Ejotharm[®] NT U, Ejotharm[®] STR U, Ejotharm[®] NTK U, Bravoll PTH-KZ, PTH, PTH-S, PTH-SX, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ
 - 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

www.stomix.com

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM[®] PUR

Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

- finisarea superficială finală – materiale de tencuit structurale BETADEKOR[®] AF, AD, SIF, SID, VF, VD, SAF, SAD, SF, SD, 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 - BETADEKOR[®] SF și SD 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 STX.THERM[®] 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 vizibil 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.

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM® PUR

- 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
- 3.9 Baza de evaluare se eliberează o înregistrare a bazei de sondaj, care face parte din documentele de construcție ETICS.
- 3.10 Substrat înainte de a efectua alte operațiuni poartă vopsea EH strat de penetrare.

IV. Fixarea ETICS-ului pe stratul suport

- 4.1 ETICS STX.THERM® 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 Izolația termică Perimetr N și Plăcile de soclu se lipesc pe stratul suport cu materialul adeziv ALFAFIX® PUR.
- 4.6 Proprietățile mecanice ale materialelor izolante sunt prezentate în Anexa 2.
- 4.7 Diblurile recomandate – Ejotherr® NT U, Ejotherr® STR U, Ejotherr® NTK U, PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ (Anexa 1).
- 4.8 Pentru ETICS-ul cu suma greutateii straturilor suprapuse frontale de peste 10 kg/m² trebuie să se întrebuițeze diblurile cu spin metallic.
- 4.9 Grosimea minimă a izolației termice din spumă de polistiren este de 50 mm. În cazul montajului îngropat cu dibluri Ejotherr® STR U, grosimea minimă a izolației termice din spumă de polistiren este de minim 100 mm.
- 4.10 Minim 30 % din suprafața plăcii izolante trebuie să fie prinsă pe stratul suport cu ajutorul materialului adeziv.
- 4.11 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 ETAG14.
- 4.12 Diblurile se poartă 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.
- 4.13 Valoarea R_d se calculează în funcție de relația:
$$R_d = k_k \times (R_{panou} \times n_{panou} + R_{rost} \times n_{rost}) / \gamma_{Mb}$$
unde
 k_k – factor pentru determinarea valorilor caracteristice de rezistență la intindere ($k_c = 0,8$)
 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_{Mb} – coeficientul de siguranță național ($\gamma_{Mb} = 1,2$ pentru STX.THERM® PUR),
respectiv conform relației $R_d = N_{Rk} \times (n_{panou} + n_{rost}) / \gamma_{Mc}$, unde
 N_{Rk} – rezistența diblului împotriva extragerii din suprafața suport conform ETAG 014 sau stabilită la construcție conform ETAG 014
 γ_{Mc} – factor de siguranță în ancora de asamblare montare - a se vedea. Anexa 1
Pentru calcul se întrebuițează valoarea mai mică din valorile calculate ale lui R_d .
- 4.14 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.
- 4.15 Tabelul valorilor pentru proiectarea ancorării mecanice cu dibluri a ETICS-ului este prezentat în Anexa 1.

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM® PUR

 Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

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 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 soclurilor) 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 RP 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):

Structură estompată					
Granulozitate maximă	BETADEKOR® AF	BETADEKOR® SIF	BETADEKOR® SAF	BETADEKOR® VF	BETADEKOR® SF
1,5 mm	AF15	SIF15	SAF15	VF15	SF15
2,0 mm	AF20	SIF20	SAF20	VF20	SF20
3,0 mm	AF30	SIF30	SAF30	VF30	SF30
Penetrare	HC-4*	HC-5*	HC-4*	HC-5*	EH / HC-4**

Structură striată					
Granulozitate maximă	BETADEKOR® AD	BETADEKOR® SID	BETADEKOR® SAD	BETADEKOR® VD	BETADEKOR® SD
2,0 mm	AD20	SID20	SAD20	VD20	SD20
3,0 mm	AD30	SID30	SAD30	VD30	SD30
Penetrare	HC-4*	HC-5*	HC-4*	HC-5*	EH / HC-4**

* în nuanță corespunzătoare materialului de tencuit

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

- 6.2 Alte variante ale tratării superficiale finale ETICS sunt ALFADEKOR G și sistemul benzilor de placare BRICK 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, într-o măsură limitată, de culoare diagrame STOMIX® COLOR, 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).

www.stomix.com

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM[®] PUR

Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

- 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 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 RP 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 Proprietățile tehnice termice și de difuziune pentru părțile componente individuale ale ETICS sunt prezentate în Anexa 4.
- 7.4 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 $n < 20$)
 - = $0,004 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ pentru diblurile cu șurub din oțel zincat galvanizat și capul învelit în material plastic (valoarea $\chi_p \cdot n$ este neglijabilă pentru $n < 10$)
 - = neglijabile pentru diblurile cu spin din material plastic
 - U_c – coeficientul transferului de căldură a porțiunii respective a peretelui (fără poduri termice) [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]
- 7.5 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 STX.THERM[®] – clasificată conform EN 13501-1 - a fost măsurat și este indicat ca F - fără a fi testate.
- 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 STX.THERM[®].
- 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.

www.stomix.com

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM® PUR

 Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

- 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.

X. Anunț

- 10.1 Informații profesionale și tehnice cuprinse în aceste orientări reflectă stadiul actual al cunoștințelor științifice și practice despre STOMIX companie de materiale, spol. cu r.o.. Datele sunt supuse la dezvoltarea tehnologică și inovare. Modificări la datele rezervate. Prin emiterea acestor orientări, își pierd forța lor anterioare.

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]	Ejotherm® STR U Ejotherm® NT U Termoz 8 NZ	Ejotherm® STR U montaj îngropat	Ejotherm® STR U + VT 90 PTH-S + IT PTH 100	Ejotherm® NTK U Termoz 8 UZ	PTH-KZ PTH-S	PTH PTH-SX
STX.THERM® PUR	pe uscat și pe ud	R_{panou}	0,51	0,47		0,51	0,41	0,41
		R_{rost}	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]	Diametru l 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 totală de ancorare h_{nom} [mm]	Adâncimea minimă de găurire h_1 [mm]	Rigiditate plăcii	ETA în vigoare
Ejotherm® STR U	A,B,C,D,E	115 până la 455 de 20 mm	8	8,45	25 / 65 ¹⁾		35 / 75 ¹⁾²⁾	0,6	ETA – 04/0023
Ejotherm® NT U	A,B,C	95 până la 215 de 20 mm	8	8,45	25		35	0,6	ETA – 05/0009
Ejotherm® NTK U	A,B,C	90 până la 210 de 20 mm	8	8,45	40		50	0,6	ETA – 07/0026
PTH-KZ 60/8-L _a	A,B,C	75 până la 275 de 20 mm	8	8 / 8,45	30	35	45	0,7	ETA – 05/0055
PTH 60/8-L _a	A,B,C	55 până la 175 de 20 mm	8	8 / 8,45	30	35	45	0,4	ETA – 05/0055
PTH-S 60/8-L _a	A,B,C,D,E	95 până la 455 de 20 mm	8	8/8,45	25	25/65 ¹⁾	35/75 ¹⁾	0,5	ETA – 08/0267
PTH-SX	A,B,C,D,E	115 până la 225 de 20 mm	8	8/8,45	35	35/55 ¹⁾	45/65 ¹⁾³⁾	0,5	ETA – 10/0028
Termoz 8 UZ	A,B,C	110 până la 230 de 20 mm	8	8,45	35		45	0,5	ETA – 02/0019
Termoz 8 NZ	A,B,C,D	110 până la 230 de 20 mm	8	8,45	35		45	0,5	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⁾ – adâncimea minimă de găurire h_1 pentru montajul îngropat este de 60 mm, iar pentru categoria E de 80 mm

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM® PUR

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

Materiale de construcții	Clasa densitate [kg/dm ³]	Concentrația minimă de compresie [MPa]	La act de	Ejothem STR U	Ejothem NT U	Koelner KI-10	Koelner KI-10N	Koelner KI-10NS
din beton C 12/15			EN 206-1	1,5	1,2	0,5		
din beton C 16/20			EN 206-1	1,5	1,2	0,6		
Caramida, de exemplu, conform DIN 105, Mz	≥ 1,8	12	găuri verticală vertical la baza de până la 15%	1,5				
Caramida, de exemplu, conform DIN 105, Mz	≥ 1,6	12	găuri verticală vertical la baza de până la 15%		1,5			
Cărămizi de argilă solide conform EN 771-1	≥ 1,74	23,9				0,5	0,9	1,2
Nisip-var cărămizi conform DIN 106, KS	≥ 1,8	12	găuri verticală vertical la baza de până la 15%	1,5				
Cărămidă pe verticală perforată conform DIN 105, Hlz	≥ 1,2	12	verticală găuri vertical la baza cu mai mult de 15% și mai puțin de 50%	1,2	0,9			
Nisip-var cărămizi perforate conform DIN 106, KSL	≥ 1,4	12	verticală găuri vertical la baza cu mai mult de 15%, iar grosimea peretilor exteriori este de min. 20 mm		0,9			
Perforate nisip-var cărămizi conform DIN 106, KSL	≥ 1,6	12	verticală găuri vertical la baza cu mai mult de 15%, iar grosimea peretilor exteriori este de min. 20 mm	1,5				
Blocuri din beton ușor conform DIN 18152, V	≥ 0,9	4	din zona de prindere gauri până la 10% din baza, dimensiunea maximă a găurii úchopového 110 mm lungime și 45 mm latime	0,6				
Blocuri din beton ușor conform DIN 18152, V	≥ 0,5	4	din zona de prindere gauri până la 10% din baza, dimensiunea maximă a găurii úchopového 110 mm lungime și 45 mm latime		0,5			
Blocuri perforate de exemplu beton ușor, în conformitate cu DIN 18152, Hbl	≥ 0,5	2	a se vedea. Tipuri tabelul de blocuri	0,6	0,6			
Blocuri din beton ușor cu agregate poroase conform EN 771-3	≥ 0,93	10					0,3	0,3
Spațiile cu beton ușor (LAC)	≥ 1,8	4	EN 1520:2002 + AC: 2003	0,9				
Blocuri de beton celular conform EN 771-4	≥ 0,6	5					0,9	0,75
P2 beton celular - P7	≥ 0,4	2		0,75				
Cărămizi perforate pe verticală cu argilă ciobul ÖNORM B 6124	≥ 0,9	10	blocuri de referință din proiectul de ÖNORM B 6124 - a se vedea tabelul Tipuri de blocuri	0,75	0,75			
Verticală blocuri de perforat, de exemplu, în conformitate cu PN-B-12069: 1998	≥ 0,74	13,2					0,4	0,4

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE


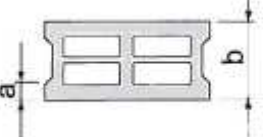

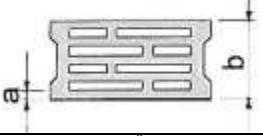
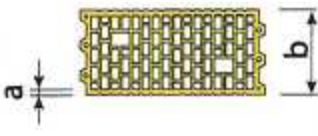
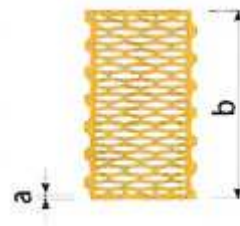
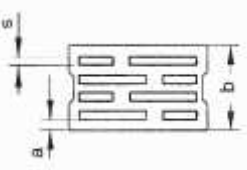
a sistemului de contact termoizolant exterior
STX.THERM® PUR

Material de construcții	Clasa densitate [kg/dm ³]	Concentrația minimă de compresie [MPa]	La act de	PTH 60/8-La	PTH-L 60/8-La	PTH-KZ 60/8-La	PTH-KZL 60/8-La	PTH-S 60/8-La	PTH-SX	TTH 10/60-La
din beton C 12/15			EN 206-1	0,6		0,5		0,9	1,2	0,4
din beton C 16/20			EN 206-1	0,9		0,6		1,5	1,2	0,6
Cărămizi de argilă solide în conformitate cu DIN EN 771-1	≥ 1,7	30		0,9		0,75				
Cărămizi de argilă solide în conformitate cu DIN EN 771-1	≥ 1,7	20	găuri verticală vertical la baza de până la 15%					1,5	1,2	0,75
Nisip-var caramida, în conformitate cu EN 771-2	≥ 1,8	12						1,2	1,2	
Cărămizi de lut perforate cu un ciob în conformitate cu DIN EN 771-1	≥ 0,7	10	verticală găuri vertical la baza cu mai mult de 15% și mai puțin de 55%		0,6		0,5	0,75	0,6	0,4
Blocuri cu goluri din beton ușor conform EN 771-3	≥ 0,5	4	a se vedea. Tipuri tabelul de blocuri					1,5	1,2	0,4
Beton ușor cu agregate poroase conform EN 1520 (LAC)	≥ 1,2	4						1,5	0,9	0,6
P2-400 beton celular conform EN 771-4	≥ 0,4	2						0,75	0,5	
P2-400 beton celular conform EN 771-4	≥ 0,4	4								0,5
Cărămizi perforate pe verticală cu argilă ciobul ÖNORM B 6124	≥ 0,9	10	blocuri de referință din proiectul de ÖNORM B 6124 - a se vedea tabelul Tipuri de blocuri					0,6	0,9	0,4

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior
STX.THERM[®] PUR

Tipuri de blocuri de beton celular conform EN 771-3, DIN 18151 și cărămizi perforate în conformitate cu ÖNORM B6124 și EN 771-1

Geometrie	Grosimea de cărămidă b [mm]	Grosimea pereților exteriori a [mm]
	175	50
	240 300	50
	175	35
	240 300 365	35
	240 300 365	30
Referință caramida ÖNORM B6124 	250	10,3
Referință Caramida EN 771-1 Porotherm P + D 	250	10,1
Blocuri din beton ușor conform DIN 18152		
	175 240 300 365 490	35

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM® PUR

Factorul de siguranță atunci când instalați ancore γ_{Mc}

Tipul de material de bază	Ejotherm® STR U PTH-S 60/8-L _a PTH-SX Termoz 8 UZ Termoz 8 NZ	Ejotherm® NT U Ejotherm® NTK U PTH-KZ 60/8-L _a PTH-KZL 60/8-L _a PTH 60/8-L _a PTH-L 60/8-L _a
Ordinare beton simplu sau armat clasele C 12/15 grosime minimă de 100 mm	1,5	2,1
Strat vizibil de panouri de tip sandwich de perete din beton (monierka) cel puțin 50 mm grosime ¹⁾	1,6	2,3
Zidărie de cărămidă sau piatră solide ²⁾	2,1	2,9
Masoneria sau piese tubulare din elementele	1,8	2,5 ³⁾
Masoneria sau componente de beton agregate ușoare cu structură deschisă	2,4	3,2 ³⁾
Masoneria sau componente de beton celular autoclavizat	1,8	2,5
Un alt tip de material de bază	2,4	3,2

¹⁾ Pentru grosimi de strat mai mici, valorile valabile pentru materialele cu goluri

²⁾ Pentru complet trebuie să fie considerate ca materiale de zidărie pe suprafața de găuri de până la 15% spațiu de stocare.

³⁾ Dibluri Hammer pot fi utilizate numai pentru materialele de bază, care au fost verificate pentru a obține efectul dorit de ancorare permanente.

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
Ejotherm® STR U, Ejotherm® NT U, Ejotherm® ST U, Ejotherm® NTK U, Termoz 8 NZ, Termoz 8 UZ, PTH-S 60/8-L_a, PTH-SX			
Grosimea minimă a stratului suport [mm]*	100	100	100
Distanță ancore [mm]	100	100	100
Distanța de la marginea stratului suport [mm]	100	100	100
PTH-KZ 60/8-L_a, PTH 60/8-L_a			
Grosimea minimă a stratului suport [mm]*	100	115	115
Distanță 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

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior
STX.THERM® PUR

Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

Cealți parametri ai diblurilor

Tip diblu	Fiabilitate montaj ¹⁾ pentru categoria A	Fiabilitate montaj ¹⁾ pentru categoria C	Coefficientul individual al transferului λ_p ³⁾
Ejothem® STR U	0,7 mm	0,7 mm	2,0 mW.K ⁻¹
Ejothem® STR U ²⁾	0,7 mm	0,7 mm	2,0 mW.K ⁻¹
Ejothem® NT U	0,7 mm	3,8 mm	2,0 mW.K ⁻¹
Ejothem® NTK U	0,7 mm	6,4 mm	2,0 mW.K ⁻¹
Termoz 8 NZ	-	-	2,0 mW.K ⁻¹
Termoz 8 UZ	-	-	0 mW.K ⁻¹
PTH 60/8-L _a	-	-	1,0 / 0 ⁴⁾ mW.K ⁻¹
PTH-KZ 60/8-L _a	-	-	2,0 mW.K ⁻¹
PTH-S 60/8-L _a	0,7 mm	0,7 mm	2,0 mW.K ⁻¹
PTH-SX 60/8-L _a	-	-	0 mW.K ⁻¹

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

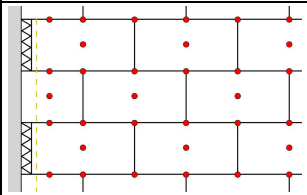
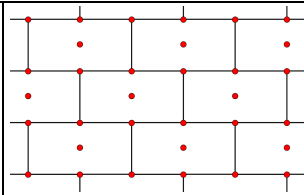
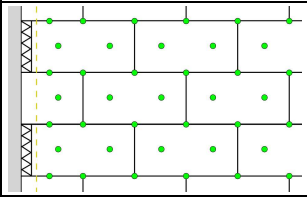
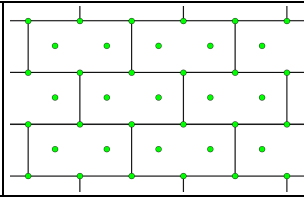
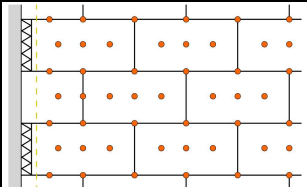
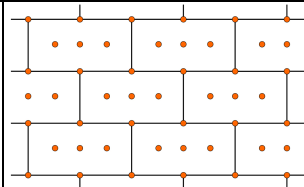
2) – montaj îngropat

3) – stabilirea conform prevederilor TR-025

4) – se aplică la grosimea izolator mai mare de 150 mm

Planul de ancorare recomandat

Plăci EPS

Zona periferică	Zona interioară
6 dibluri	
	
8 dibluri	
	
10 dibluri	
	

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM® PUR

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

STX.THERM® PUR

Tip tencuială + StratURI suprapuse exterioare	1x armare VT1	2x armare VT1	1x armare VT1 + armare amplificată R330	Descrierea categoria împotriva deteriorării mecanice
BETADEKOR® A.15	III	I	I	I – Zona de la nivelul solului, ușor accesibil publicului expus la șocuri și de obiecte dure, dar care nu fac obiectul unui tratament dur II – Band expusă efectelor de obiecte aruncate sau cu picioarele, dar în astfel de locuri publice, în cazul în care înălțimea de limitare a domeniului de aplicare de impact, sau de la nivelurile inferioare, în cazul în care clădirea este accesibil în primul rând pentru cei care sunt interesați de soțul ei III – Trupa, care cel mai probabil nu va fi expus la efectele provocate de oameni sau obiecte aruncate sau cu picioarele
BETADEKOR® A.20	II	I	I	
BETADEKOR® A.30	II	I	I	
BETADEKOR® SI.15	III	I	I	
BETADEKOR® SI.20	II	I	I	
BETADEKOR® SI.30	II	I	I	
BETADEKOR® V.15	III	I	II	
BETADEKOR® V.20	II	I	II	
BETADEKOR® V.30	II	I	II	
BETADEKOR® S.15	III	I	II	
BETADEKOR® S.20	II	I	II	
BETADEKOR® S.30	II	I	II	
BETADEKOR® SA.15	II			
BETADEKOR® SA.20	II			
BETADEKOR® SA.30	II			
ALFADEKOR G	II			
Sistem BRICK FLEXY	I			

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior
STX.THERM® PUR

Informații actuale găsiți la
www.stomix.com

Anexa 4

Proprietățile tehnice termice și de difuziune ale părților componente individuale ETICS

Material	Factorul rezistenței de difuziune μ	Greutatea volumică în stare uscată	Declarația coeficientului de conductivitate termică λ_D	Capacitatea termică specifică	Umiditatea volumică caracteristică w_m	Grosimea stratului
	[-]	[kg / m ³]	[W / m / K]	[J / kg / K]	[%]	[mm]
Substanțe adezive și nivelare						
ALFAFIX® S1	18,5	1485	0,64	840	1,3	3 - 5
ALFAFIX® S1 + EH	27	1512	0,64	840	0,8	3 - 5
ALFAFIX® S1 + HC-4	40,5	1540	0,64	840	0,8	3 - 5
ALFAFIX® S1 + HC-5	32,5	1540	0,64	840	0,8	3 - 5
Numai materialelor adezive						
BETADEKOR® AF, AD	105	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BETADEKOR® SF, SD	42	1750	0,59	1250	1,3	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BETADEKOR® SIF, SID	50	1780	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BETADEKOR® VF, VD	70	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
BETADEKOR® SAF, SAD	67,5	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 conform granulozității
ALFADEKOR G	75	1750	0,61	1250	0,8	3 - 3,5
sistem BRICK FLEXY	99,5	1750	0,59	1250	0,8	3
Acoperiri decorative						
GAMADEKOR® SIL	550	1720	0,59	1250	0,8	conform grosimii și numărului de vopsiri
GAMADEKOR® SA	650	1650	0,59	1250	0,8	conform grosimii și numărului de vopsiri
Izolatoare						
Rigips EPS F	producător curente specificații					50 - 180
Styrotrade EPS F	producător curente specificații					50 - 180
Jackon EPS F	producător curente specificații					50 - 180
Rigips GreyWall 033	producător curente specificații					50 - 180
Styrotrade Styrotherm Plus 70	producător curente specificații					50 - 180

INSTRUCȚIUNI DE PROIECTARE

a sistemului de contact termoizolant exterior

STX.THERM[®] PUR

Anexa 5

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 acestora 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