

TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

a **stomixTHERM[®]prima**

külső kontakt hőszigetelő rendszerekhez

Aktuális információkat a www.stomix.cz weboldalon talál

A jelen dokumentum a külső kontakt hőszigetelő rendszerek (továbbiakban ETICS vagy rendszerek) tervezési alapelőírásaként szolgál, ilyen rendszer a stomixTHERM[®]prima, habpolisztirol hőszigetelővel (EPS).

I. Az ide kapcsolódó műszaki előírások

- 1.1 A külső hőszigetelő rendszerek összeszerelési utasításai – stomixTHERM[®]prima
- 1.2 ČSN 73 2901 – Az összetett külső hőszigetelő rendszerek (ETICS) – A habpolisztirol (EPS) és az ásványgyapot (MW) alapú hőszigetelő rendszerek és a vakolatos felületkezelés megvalósítása
- 1.3 ETAG 004 – Iránymutatások az összetett, vakolatos külső hőszigetelő rendszerek európai műszaki engedélyezéséhez
- 1.4 ETAG 014 – Iránymutatások az összetett, vakolatos külső hőszigetelő rendszerek rögzítésére szolgáló műanyag dübelek európai műszaki engedélyezéséhez
- 1.5 ČSN EN 1542 – Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására – Vizsgálati módszerek – Kohézió meghatározás szakítóvizsgálattal
- 1.6 ČSN EN ISO 12 570 – Építőanyagok és termékek hő- és páratechnikai viselkedése – Nedvességmeghatározás magas hőmérsékleten történő szárítással
- 1.7 ČSN EN ISO 7783-2 – Festékek – Bevonó anyagok és bevonatrendszerek külső falra és betonra – 2 rész: A vízpáraáteresztő képesség meghatározása és szabályozása (permeability)
- 1.8 ČSN 73 0035 – Épületszerkezetek terhelése
- 1.9 ČSN EN 1991 – Eurocode 1: Szerkezetek terhelése
- 1.10 ČSN EN 13495 – Hőszigetelő termékek építőipari használatra – Az összetett külső hőszigetelő rendszer (ETICS) kohéziójának meghatározása (hab blokk teszt)
- 1.11 ČSN 73 0540 – Épületek hővédelme
- 1.12 ČSN 73 0802 – Épületek tűzbiztonsága – Nem-gyári objektumok
- 1.13 ČSN 73 0804 – Épületek tűzbiztonsága – Gyári objektumok
- 1.14 ČSN 73 0810 – Épületek tűzbiztonsága – Közös rendelkezések
- 1.15 ČSN 73 0834 – Épületek tűzbiztonsága – Építmények módosításai
- 1.16 ČSN EN 13501-1 – Az építőipari termékek és épületrendszerek tűzállósági osztályozása – 1 rész: Tűzreakciós vizsgálatok eredményei szerinti osztályozás
- 1.17 ČSN 73 0863 – A lángterjedés meghatározása az építőanyagok felületén
- 1.18 ČSN EN 771-1 – Falazóelemek meghatározása – 1 rész: Égetett agyag falazóelemek
- 1.19 TR-025 – A külső hőszigetelő rendszerek (ETICS) rögzítésére szolgáló műanyag dübelek hőátadási tényezőjének meghatározása, EOTA, Brüsszel 6/20072.

- 1.20 ISO 13785-1 – Homlokzatok tűzreakciós vizsgálati – 1 rész: Közepes mértékű vizsgálatok

II. Általános előírások a stomixTHERM[®] ETICS-re vonatkozóan

- 2.1 Az ETICS – összetett külső hőszigetelő rendszer – az építkezések helyszínén készül el, iparilag előállított termékekből, az új vagy a már meglévő falfelületek külső oldalán, és az időjárás hatásaitól védett vízszintes felületeken. Az ETICS gyártója szállítja le és a következő, rendszerben meghatározott, részekből áll:
 - ragasztóanyag és mechanikus rögzítőelemek – hőszigetelő anyag
 - merevítőt tartalmazó alapréteg
 - végső felületkezelés, ez lehet festett
- 2.2 A stomixTHERM[®]prima elemei:
 - ragasztóanyag az alapfelület és a szigetelőanyag összekötésére – AlfaFIX[®] S1P
 - az ETICS mechanikus rögzítésére szolgáló dübelek – az ETAG 014 által hitelesített, az 1. sz. Mellékletben meghatározva
 - hőszigetelő anyag – habpolisztirol lemezek vastagságuk 50 – 180 mm
 - az alapréteg kialakítására szolgáló ágyazóanyag, AlfaFIX[®] S1P
 - alapréteg merevítő – VT1 üvegháló
 - végső felületkezelés – BetaDEKOR[®] P
 - penetrációs festékek – EH penetrációs lakk és az alapozófestékek: HC-4 P, HC-5 P
 - végső dekoratív és karbantartó bevonatok – GamaDEKOR[®] SA, GamaDEKOR[®] SIL
- 2.3 ETICS tartozékok:
 - páncélszövet az ETICS megerősített merevítésére – R 330
 - KOMBI saroklécek, alaplécek, zárólécek, dilatációs lécek, tisztázó lécek, ablakpárkány lécek
 - segéd és kiegészítő rögzítőelemek – PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, IDK-T, IDK-T_L, TID-T, TID-TL, SPM-T, SDM-T, Ejotherr[®] ST U, Ejotherr[®] NTK U, Ejotherr[®] NT U, Ejotherr[®] STR U, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ, kiegészítő ráhúzzható tányér SBL 140 PLUS, ill. IT PTH 140.
 - lábazati részek felületkezelése – AlfaDEKOR S, F, G
 - csökkentett nedvsvívású polisztirol – Perimeter, Lábazati lemez (gyártó Styrotrade, Rigips)
 - PUR-habok – Pisztolyos hab (gyártó Den Braven), Kis expanziós szerelőhab (Den Braven), Szerelőhab (Distyk[®]), 1 komponensű szerelő- és pisztolyos hab (Illbruck)
 - diszperziós és szilikon gitték

III. Az alapfelületre vonatkozó követelmények

- 3.1 A stomixTHERM® ETICS a következő alapfelületekre alkalmazható:
- beton, könnyített beton és a belőle készült elemek
 - téglafal és pórusbetonfal
 - kerámia és pórusbeton elemek
 - az említett alapfelületek lehetnek mészcement, cement, polimercement, diszperziós, szilikon, szilikát vakolattal, esetleg homlokzatheszttel is ellátva
- 3.2 Az ajánlott legalacsonyabb átlagos alapfelületi kohézió 200 kPa. A legkisebb megengedett érték 80 kPa. Az alapfelület helyi kiegyenlítését vagy helyi újraprofilozását olyan anyaggal végzik, mely alkalmas a minimális 250 kPa kohézió biztosítására.
- 3.3 Falazott és beton felületek esetén a tűzreakciós osztály A1 vagy A2-s2,d0 legyen, a minimális térfogatsűrűsége 820 kg/m³, egyéb esetekben a ČSN 73 0810 normának kell megfelelnie.
- 3.4 Az alapfelület egyenletességére vonatkozó maximális megengedett eltérési értékek, az ETICS és az alapfelület kötési módjától függően:
- max. 10 mm/m ... amennyiben az ETICS kizárólag ragasztással van rögzítve (részben vagy a teljes felületen)
 - max. 20 mm/m ... amennyiben az ETICS rögzítése mechanikusan, dűbelekkel történt, ragasztással kiegészítve
- 3.5 A megtervezett ETICS nem valósítható meg nem megfelelő alapfelület esetén – pl. szennyezett (kivirágzás általi, zsíros, poros, oldószeres), porladó, biotikus stresszhatások által ért, tartósan átnedvesedett vagy nagyobb egyensúlyi nedvességtartalmat kimutató felületeken. Ez nem haladhatja meg az anyagok pl. a ČSN 73 0540-3 norma által megadott normál egyensúlyi páraértékének több mint harmadát vagy felét. Az említett állapotú alapfelületeket a megfelelő módszerekkel megszüntethetjük, javíthatjuk az ETICS alkalmazása előtt (pl. a ČSN 73 2901 norma szerint).
- 3.6 Az alapfelület alkalmasságának kiindulási értékelésére a következő módszereket és eljárásokat ajánljuk:
- szemmel történő vizsgálat, mely az alapfelületben lévő repedésekre, egyenetlenségekre, leállásokra irányul, a hasonlóan sérült állapotú alapfelületek és egyéb felületek fajtájának megállapítása, a nyilvánvalóan nedves helyek megállapítása stb.
 - az alapfelület kohéziójának kopogtatással történő elbírálása
 - az alapfelület lebomlási mértékének karcos elbírálása
 - a felületkezelések tapadásának elbírálása

ragasztószalag segítségével

- az alapfelület dörzsöléssel, koptatással történő elbírálása
 - a festékek megkötésének elbírálása rács teszttel, a ČSN ISO 2409 norma szerint
 - az alapfelület nedvességének elbírálása közvetett in-situ módszerekkel, pl. elektromos ellenállás módszere
 - az alapfelület dilatációs hézagainak elbírálása
- 3.7 Az alapfelület repedéseit elemezni kell és a keletkezési okok szerint meg kell őket különböztetni:
- inaktív repedések (pl. a vakolatzsugorodás következtében keletkezők), ezeket javítani nem szükséges. A légáteresztő inaktív repedéseket a megfelelő anyaggal kell eltömíteni.
 - aktív repedések; melyek pl. ülepedéssel, formálással, objektum eltolásával vagy helytelen dilatációval keletkeznek; ezek ETICS-el csak a keletkezésük okának megszüntetése után fedhetők le, illetve a megtervezett ETICS-et a megfelelő módon dilatálni lehet.
- 3.8 Az alapfelület mérhető jellemzőinek meghatározására a következő vizsgálati módszereket alkalmazzák:
- ČSN EN 1542 az alapfelület kohéziójának meghatározására
 - ČSN EN ISO 12 570 az alapfelület nedvességtartalmának meghatározásához
 - ETAG 014 a dűbelek alapfelületből történő kihúzásával szembeni ellenállóképességének meghatározásához

IV. Az ETICS rögzítése az alapfelületre

- 4.1 A stomixTHERM® prima ETICS-et az alapfelületre dűbelek segítségével mechanikusan rögzítik, ragasztással kiegészítve, illetve kizárólagos részbeni vagy teljes felületű ragasztással.
- 4.2 Az ETICS rögzítés módja az alapfelület fajtájától, az ETICS fajtájától és a ČSN 73 0035 (ill. ČSN EN 1991) normából következő feltételektől függ.
- 4.3 Az ETICS alapfelületre ragasztásához az AlfaFIX® S2 P, S1 P esetleg az S11 P ragasztóanyagokat használják.
- 4.4 A ragasztóanyagok alapfelülethez való tapadása minimum 80 kPa kell hogy legyen. Ezt az építkezésen szakítópróbával ellenőrzik a ČSN EN 1542 norma szerint.
- 4.5 A ragasztóanyagok alapfelülethez való tapadása a megfelelő penetrációs bevonat alapfelületre történő alkalmazásával növelhető.
- 4.6 A szigetelőanyagok mechanikai tulajdonságait a 3. Melléklet tartalmazza.

TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

a **stomixTHERM[®] prima**

külső kontakt hőszigetelő rendszerekhez

Aktuális információkat a www.stomix.cz weboldalon talál

DŰBELEKKEL MECHANIKUSAN RÖGZÍTETT ETICS, RAGASZTÁSSAL KIEGÉSZÍTVE

- 4.7 Megfelelő dűbelek – Ejotherm[®] ST U, Ejotherm[®] NT U, Ejotherm[®] STR U, PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, (1. Melléklet). A dűbelek alkalmazása az ETICS és az alapfelület fajtájától függ.
- 4.8 A 10 kg/m² feletti súlyösszegű ETICS színoldali rétegcsoport esetén fémtüskés dűbelt kell használni.
- 4.9 A habpolisztirolból készült hőszigetelő minimális vastagsága 50 mm. Az Ejotherm[®] STR U dűbelekkel végzett súllyesztett szerelés esetén a minimális habpolisztirol hőszigetelő vastagság 100 mm.
- 4.10 A legnagyobb megengedett alapfelületi eltérés 20 mm/m.
- 4.11 Az alapfelülettel a lemez felületének minimum 30%-a kell hogy érintkezzen.
- 4.12 A dűbelek fajtájának, számának és a merevítővel szembeni helyzetének, valamint elhelyezkedésüknek a meghatározása a rendszernek az alapfelülethez viszonyított stabilitásával kapcsolatos, az ETAG 004 alapján végzett és az ETICS stabilitására vonatkozó szélfelülemelő (szívó) vizsgálat eredményeiből és feltételeiből, valamint az ETAG 14 szerinti dűbel vizsgálatok eredményeiből indul ki.
- 4.13 A dűbelek csak a 100%-os szélterhelésre tervezik meg, nem járulnak hozzá az egyéb terhelésekhez. Az egy m²-re jutó dűbelek számát statikai számítások határozzák meg. Teljesíteni kell a megbízhatósági feltételt $R_d \geq S_d$.
- S_d a szélfelülemelő szívó hatások kiszámított ill. tervezési értéke, a ČSN 73 0035 ill. a ČSN EN 1991-1-4 norma meghatározása szerint.
- 4.14 Az R_d értéket a következők szerint számítják ki:
 $R_d = (R_{panel} \times n_{panel} + R_{hézag} \times n_{hézag}) / \check{a}_{M1}$, amikor az
 R_{panel} – a lemez területén elhelyezett rögzítő kinyúlásával szembeni ellenállás
 n_{panel} – a lemez területén található rögzítők száma
 $R_{hézag}$ – a hézagban elhelyezett rögzítő kinyúlásával szembeni ellenállás
 $n_{hézag}$ – a hézagban található rögzítők száma
 \check{a}_{M1} – nemzeti biztonsági tényező ($\check{a}_{M1} = 1,5$ a stomixTHERM[®] alfa esetén; $\check{a}_{M1} = 2$ a stomixTHERM[®] beta, stomixTHERM[®] beta DUAL) esetén ill. az $R_d = N_{Rk} \times n / \check{a}_M$ viszony alapján, ahol a N_{Rk} – a dűbel ellenállása az alapfelületről történő kiszakítás ellen, az ETAG 014 szerint, vagy az ETAG 014 szerint az építkezésen határozzák meg
 n – dűbelszám egy 1 m²-re
 \check{a}_M – részleges biztonsági tényező ($\check{a}_M = 3$)
A számításhoz a kiszámított R_d értékek közül a kisebbet használják.
- 4.15 A szélfelülemelő szívó hatások megbízhatóságát nem szükséges értékelni, amennyiben az épület maximum a IV. szélmezőben található, a ČSN 73 0035 szerint, vagy maximum 26 m.s⁻¹

referencia-szélsébségű területen, a ČSN EN 1991-1-4 szerint, max. 700 m tengerszintfeletti magasságban, az épület maximális magassága a terep felett 10 m és minimum 6 db dűbelt használtak fel 1 m²-re.

- 4.16 Az ETICS dűbellel történő mechanikus rögzítésének tervezésére vonatkozó táblázatos értékeket az 1. számú Melléklet tartalmazza.

A KIZÁRÓLAG RÉSZLEGES VAGY TELJES FELÜLETŰ RAGASZTÁSSAL RÖGZÍTETT ETICS

- 4.17 A hőszigetelés minimális vastagsága 50 mm.
- 4.18 A legnagyobb megengedett alapfelületi eltérés 10 mm/m.
- 4.19 Az alapfelületre nem szabad vakolatot ill. festékes bevonatokat felvinni. Az egyenetlenségeket kizárólag helyileg szabad kiegyenlíteni és javítani, olyan anyaggal, amelynek bizonyítottan 250 kPa –t meghaladó a kohéziós (összetartási) jellemzője.
- 4.20 A ragasztóanyag az alapfelületet a lemez felületének minimum 40%-ával kösse össze.
- 4.21 Az épület maximális magassága a terep felett 25 m.

V. Az alapréteg megtervezése

- 5.1 Az alapréteg kialakítására az AlfaFIX[®] S1 P ágyazó anyagot és a réteg külső felén elhelyezett VT1 üveghálót használják.
- 5.2 Az alapréteg minimális vastagsága 2,8 mm, maximális vastagsága pedig 5 mm.
- 5.3 Az alapréteg teljes területét meg kell erősíteni.
- 5.4 Az alapréteg merevítőt minimum 1 mm vastag glettanyaggal kell lefedni (ill. 0,5 mm azokon a helyeken, ahol az üvegháló egyes sávjai fedésben vannak).
- 5.5 A VT1 üvegháló a felszínen (két üvegháló sáv találkozásánál), a sarkokon, ablaknyílásoknál, dilatációs mezők szélén, a szerelő lécek segítségével történő burkolás megkezdésénél fedésben van.
- 5.6 Az ablaknyílásokat és a sarokrészeket Kombi saroklécekkel erősítik meg.
- 5.7 Azokon a helyeken, ahol feszültségkoncentrációval számolhatunk, erősített merevítést kell tervezni.
- 5.8 A rendszer mechanikai sérülésekkel szembeni ellenálló képességének növelését (pl. a lábazati részen) VT1 üvegháló segítségével érjük el, vagy R 330 páncélszövet (az első rétegbe, ütközésig helyezik el) és a második rétegben VT1 üvegháló használatával érhetjük el, illetve az alaprétegnek a kívánt területen történő dupla merevítésével.
- 5.9 Az egyes felületkezelési típusok mechanikai sérülésekkel szembeni ellenálló képességét jelölő kategóriákat és a merevítés, erősítés fajtáit a 4. számú Melléklet tartalmazza.
- 5.10 A STOPRO stukkó profilokat a befejezett

TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

a **stomixTHERM® prima**

külső kontakt hőszigetelő rendszerekhez

Aktuális információkat a www.stomix.cz weboldalon talál

alaprétegre kell felragasztani. A körülöttük lévő hézagokat rugalmas gittel tömítjük el.

VI. A végső felületkezelés megtervezése

- 6.1 A végső felületkialakításra a következő vakolat típusokat (a vakolat alá kerülő penetrációval együtt) használhatjuk:

Dörzsölt szerkezet			
Maximális szemcseméret	BetaDEKOR® AF P	BetaDEKOR® SIF P	BetaDEKOR® SF P
1,5 mm	AF15 P	SIF15 P	SF15 P
2,0 mm	AF20 P	SIF20 P	SF20 P
3,0 mm	AF30 P	SIF30 P	SF30 P
Penetráció	HC-4 P*	HC-5 P*	EH / HC-4 P**

Kapart szerkezet			
Maximális szemcseméret	BetaDEKOR® AD P	BetaDEKOR® SID P	BetaDEKOR® SD P
2,0 mm	AD20 P	SID20 P	SD20 P
2,5 mm	AD25 P	SID25 P	SD25 P
3,0 mm	AD30 P	SID30 P	SD30 P
Penetráció	HC-4 P*	HC-5 P*	EH / HC-4 P**

* a vakolat színének megfelelő színárnyalatban

** a HC-4 alapozófestéket abban az esetben alkalmazzák, ha a vakolat felszíne nincs kiegyenlítő bevonattal ellátva

- 6.2 Az AlfaFIX® S1 P ragasztó- és ágyazó anyaggal kialakított alapréteget a végső felületkialakítás előtt penetrációs bevonattal kell lekezelni.
- 6.3 Az ETICS lábazati részére AlfaDEKOR F, G és S mozaik vakolatokat használhatunk. A vakolat alá kerülő megfelelő penetrációs bevonat a HC-4 penetrációs bevonat, az uralkodó szemcse színnek megfelelő árnyalatban. Választható a Brick Flexy rendszer is, EH penetrációs lakkal.
- 6.4 A színválasztékot a STOMIX® ETICS színminta adja meg, valamint korlátozott mértékben a STOMIX® COLOR. A színminták szövegrészében az egyes színárnyalatoknál jelölik a visszaverési (reflexiós) tényező értékét - KO, anyagbeli korlátozást - SM (a, b, c jelekkel, melyeket az anyagcsoportokat jelentik, melyeket a színárnyalatnál nem szállítanak), és a színárnyalat árindexét - IC (az aktuális árjegyzékre vonatkozó utalással).
- 6.5 A színmintákban található színárnyalat meghatározások a már megszilárdult vakolatokra vagy festékekre vonatkoznak.
- 6.6 Ajánlatos a 30%-nál magasabb visszaverési (reflexiós) tényező (KO) értékkel rendelkező színárnyalat használata.
- 6.7 Északkeleti, északnyugati és északi falak, valamint egyéb tartósan árnyékolt falak esetén nem használhatók a 10%-nál alacsonyabb visszaverési (reflexiós) tényező (KO) értékkel

- 6.8 rendelkező színárnyalatok.
- 6.8 A többi falra nem használhatók a 26%-nál alacsonyabb visszaverési (reflexiós) tényező (KO) értékkel rendelkező színárnyalatok, a 108, 110, 116 - 119, 203 - 205 és a 215 - 222 minták az AlfaDEKOR F, G vakolatoknál és a 404, 410, 411, 412 minták az AlfaDEKOR S vakolatnál. Brick Flexy rendszer nem használható a 104 és a 108 minták esetén.
- 6.9 A tiltott színárnyalatok és minták alkalmazása csökkentheti az ETICS élettartamát.
- 6.10 A BetaDEKOR® SF P és a SD P vakolat felületét kiegyenlíthetjük GamaDEKOR® SIL és GamaDEKOR® S szilikon bevonatokkal.
- 6.11 A STOPRO stukkó profilokat GamaDEKOR® SIL, esetleg GamaDEKOR® SA bevonatokkal festik be. A festéket két rétegben kell felvinni.

VII. Hőtechnikai jellemzők

- 7.1 A hőszigetelő szerkezet összetételét úgy kell meghatározni, hogy az megfeleljen a ČSN 73 0540-2 számú norma kötelező érvényű követelményeinek, beleértve a kicsapódott és elpárolgott nedvességtartalom éves mérlegét is.
- 7.2 A ČSN 73 0540 szerinti számítást (ha lehet, akkor a megfelelő software felhasználásával) minden szerkezetre és alapfelület típusra meg kell határozni.
- 7.3 A külső rétegsor s_d levegőréteggel megegyező értékeit, az egyes ETICS fajtákra vonatkozóan, az 5. számú Melléklet tartalmazza.
- 7.4 Az egyes ETICS fajtákra vonatkozó hőtechnikai és diffúziós tulajdonságokat a 6. számú Melléklet tartalmazza.
- 7.5 A dűbelek által okozott hőhidak hatását a következő képlet alapján számítják be: $U = U_c + \dot{\alpha}_p \cdot n$
 $\dot{\alpha}_p \cdot n$ – akkor veszik figyelembe, ha magasabb, mint $0,04 \text{ W} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$
 U – hőátadási tényező [$\text{W} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$]
 n – dűbelek száma, melyek 1 m^2 -en a hőszigetelő anyagon áthaladnak
 $\dot{\alpha}_p$ – a dűbel által okozott hőhid helyi hatása [$\text{W} \cdot \text{K}^{-1}$]
 $= 0,002 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ horganyzott acél csavarral és műanyaggal bevont fejjel rendelkező dűbelekhez, és légréses csavarfejjel rendelkező dűbelekhez (a $\dot{\alpha}_p \cdot n$ érték elhanyagolható ha $n < 20$) - Ejotherr® ST U, Ejotherr® NT U, Ejotherr® STR U, TIT és SBH-T a megfelelő csavarokkal
 $= 0,004 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ horganyzott acél csavarral és műanyaggal bevont fejjel rendelkező dűbelekhez (a $\dot{\alpha}_p \cdot n$ érték elhanyagolható ha $n < 10$) – PTH-KZ, PTH-KZL, TID-T, TID-T L, SDM-T, SPM-T, Termoz 8 NZ
 $=$ elhanyagolható a műanyag tűskés dűbeleknel – Ejotherr® NTK U, PTH, PTH-L, IDK-T, IDK-T L, Termoz 8 UZ
 U_c – az adott falrész hőátadási tényezője (hőhidak nélkül) [$\text{W} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$]
- 7.6 Néhány dűbel esetén a χ_p hőáteresztési

TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

a stomixTHERM[®] prima

külső kontakt hőszigetelő rendszerekhez

Aktuális információkat a www.stomix.cz weboldalon talál

tényezőt a TR-025 előírás határozza meg, lásd 1 Mellékletben.

VIII. Tűzoltótechnikai jellemzők

- 8.1 Elsősorban a ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 és a ČSN 73 0834 normák szerint kerülnek elbírálásra.
- 8.2 A stomixTHERM[®] prima ETICS tűzállósága – a CSN EN 13501-1 norma szerint osztályozva.

ETICS fajta	Végző felület fajtája BetaDEKOR [®]	Égési viselkedés	Füstképződés	Lángoló cseppek
stomixTHERM [®] prima	AF P, AD P, SIF P, SID P, SF P a SD P kiegyenlítő bevonattal	B	s2	d0

Ez az osztályozás a következő alapfelületekre érvényes: beton és falazott szerkezetek, esetleg bevonattal, fröccsöntéssel vagy vakolattal kijavítva;

lemezanyagok – CTD; cementszálalás lemezek; gipszszálalás lemezek.

- 8.3 A felületi lángterjedési index a ČSN 73 0863 norma szerint: $i_s = 0,00$ mm/min. a stomixTHERM[®] sorozat összes ETICS fajtájára.
- 8.4 Tűzreakciós osztály: EPS lemezek – E
Tűzreakciós osztály: grafitos EPS lemezek - E
Tűzreakciós osztály: MW lemezek és lamellák - A1.

IX. Egyéb tervezési követelmények

- 9.1 Az ETICS tervezésekor figyelembe kell venni a hőszigetelésre kerülő szerkezet statikai alkalmasságát.
- 9.2 Az ETICS nincs korlátozva hosszúságában, de dilatálni kell az eredeti objektum dilatációjának megfelelően.
- 9.3 Az ETICS nyílászárókra történő csatlakoztatásakor figyelembe kell venni a csatlakoztató hézagok vízáteresztő képességét.
- 9.4 Az építés részleteit úgy kell kivitelezni, hogy biztosítva legyenek a ČSN 73 0540-2 norma hőtechnikai követelményei, megakadályozzák, hogy a víz az ETICS felülete alá hatoljon, és eliminálják az ETICS-el kapcsolatban lévő anyagok korróziós hatását.
- 9.5 Az ETICS-et a víz fröcskölő zóna felett kell elkezdeni – lásd a stomixTHERM[®] ETICS részleteinél.
- 9.6 A stomixTHERM[®] ETICS tervezésekor be kell tartani a kötelező érvényű nemzeti szabványkövetelményeket, és érvényességüket a jelen dokumentum fölé helyezni, amennyiben az a jelen dokumentummal közvetlen ellentmondásban van.

1 Melléklet: Dűbel paraméterek mechanikusan rögzített ETICS, ragasztással kiegészítve

R_{panel} és $R_{hézag}$ értékek az ETICS R_d kohézió kiszámításához:

ETICS típus	Felhelyezési feltételek	Kohézió R_c [kN]	Ejothem [®] ST U	Ejothem [®] STR U Ejothem [®] NT U Termoz 8 NZ	Ejothem [®] STR U süllyesztett szerelés	PTH-KZ PTH-KZL	PTH PTH-L
stomixTHERM [®] prima	szárazon és nedvesen is	R_{panel}	0,51	0,51	0,47	0,41	0,41
		$R_{hézag}$	0,40	0,40	0,36	0,36	0,36

süllyesztett szerelés - az EPS lemez minimális vastagsága 100 mm

Dűbelméretek

Dűbeltípus	Használati kategória a ETAG 014 szerint	Hosszúság l [mm]	Névleges fúróátmérő d_0 [mm]	Vágási fúróátmérő d_{cut} (min./max.) [mm]	A rögzítés minimális hatékony mélysége h_{ef} [mm]	Minimális furatmélység h_1 [mm]	Érvényes ETA
Ejothem [®] STR U	A,B,C,D,E	115 - 335 20 mm-ként	8	8,45	25 / 65 ¹⁾	35 / 75 ¹⁾²⁾	ETA – 04/0023
Ejothem [®] NT U	A,B,C	95 - 215 20 mm-ként	8	8,45	25	35	ETA – 05/0009
Ejothem [®] ST U	A,B,C,D,E	95 - 335 20 mm-ként	8	8,45	25	35	ETA – 02/0018
PTH-KZ 60/8-L _a	A,B,C	75 - 275 20 mm-ként	8	8 / 8,45	30 ³⁾	45	ETA – 05/0055
PTH-KZL 60/8-L _a	A,B,C	95 - 275 20 mm-ként	8	8 / 8,45	50 ³⁾	65	ETA – 05/0055
PTH 60/8-L _a	A,B,C	55 - 175 20 mm-ként	8	8 / 8,45	30 ³⁾	45	ETA – 05/0055
PTH-L 60/8-L _a	A,B,C	75 - 175 20 mm-ként	8	8 / 8,45	50 ³⁾	65	ETA – 05/0055

¹⁾ - az E használati kategóriára érvényes

²⁾ - minimális furatmélység h_1 süllyesztett szerelésnél 50 mm, az E kategóriában 90 mm

³⁾ - nominális rögzítési hosszúság h_{nom} 35 mm a PTH, PTH-KZ dűbeleknel, ill. 55 mm a PTH-L és a PTH-KZL dűbeleknel

TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

a stomixTHERM[®] prima
külső kontakt hőszigetelő rendszerekhez

Nyomtatva: 2010.7.9.

Oldal 7 / 11

Aktuális információkat a www.stomix.cz
weboldalon talál

A dűbelek kiszakadással szembeni ellenálló képességének értékei N_{Rk} [kN]

Dűbeltípus	Beton C12/15	Beton C16/20 – C50/60	Tömör égetett téglá	Tömör szilikát (mészhomok) téglá	Tömör téglá és könnyű beton tömb	Függőlegesen perforált égetett téglá	Függőlegesen perforált szilikát téglá	Üreges könnyű beton tömb	Üreges égetett téglá
Ejoth [®] STR U	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6	1,2	1,5	0,6	0,75
Ejoth [®] NT U	1,2	1,2	1,5	1,5	0,5	0,9	1,5	0,5	0,75
Ejoth [®] 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					
Megjegyzés	1)	1)	2)	2)	3)	4)	5)	6)	7)

¹⁾ - ČSN EN 206-1

²⁾ - ČSN EN 771-1 – a keresztmetszet területe 15%-ig le van csökkentve a felfekvési hézagra merőleges lukasztással

³⁾ – A felfekvési hézag keresztmetszeti területének lecsökkentése 10 %-ig, az összekötő mag következtében, az összekötő mag max. mérete 110 x 45 mm

⁴⁾ - A keresztmetszet területe 15%-50%-ig le van csökkentve a felfekvési hézagra merőleges lukasztással

⁵⁾ - A keresztmetszet területe 15%-on felül le van csökkentve a felfekvési hézagra merőleges lukasztással. A külső fal minimális vastagsága 20 mm

⁶⁾ – A külső fal vastagsága min. 50 mm a 175, 240, 300 mm vastag tömb esetén; min. 40 mm a 365 mm vastag tömb esetén, a DIN 18 151 szerint

⁷⁾ - Pl. Porotherm P+D

A dűbelek geometriai elhelyezése

Alapfelület	beton	Tömör égetett és szilikát (mészhomok) téglá	Függőlegesen perforált égetett és szilikát (mészhomok) téglá, tömör és üreges könnyű beton tömb
Ejoth[®] STR U, Ejoth[®] NT U, Ejoth[®] ST U			
Min. alapfelület vastagság [mm]*	100	100	100
Dűbeltáv [mm]	100	100	100
Az alapfelület szélétől való távolság [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			
Min. alapfelület vastagság [mm]*	100	115	115
Dűbeltáv [mm]	100	100	100
Az alapfelület szélétől való távolság [mm]	50	100	100

* - amennyiben az alapfelület vastagsága kisebb, akkor az építkezésen húzóvizsgálatot kell végezni az ETAG 014 szerint

Ajánlott rögzítési terv

EPS lemezek, MW lemezek

Szélső terület	Belső terület
6 dűbel	
8 dűbel	
10 dűbel	
12 dűbel	
14 dűbel	

A dűbelek egyéb paraméterei

Dűbeltípus	Megbízhatóság összeszerelés ¹⁾ az A kategória számára	Megbízhatóság összeszerelés ¹⁾ az A kategória számára	Hőátadási tényező $\frac{\lambda}{p}$ 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

¹⁾ – AZ 1-es Vizsgálati szabályzat szerinti vizsgálat – A dűbelek szerelési megbízhatóságának értékelése (CZB által kiadott dűbelek)

²⁾ – süllyesztett szerelés

³⁾ – a TR-025 szabályzat szerint meghatározva

2 Melléklet

Ajánlott dűbelszám a kiegészítő rögzítéshez

ETICS fajta	EPS		EPS	
	10 kg/m ² -ig		10 kg/m ² felett	
A külső rétegsor súlya	O	P	O	P
szélső terület (O), felület (P)	O	P	O	P
max. 8 m magas épületek	8	6	12	6
8-20 m magas épületek	12	6	12	6
20 m feletti magasságú épületek	12	6	12	6

3 Melléklet

A hőszigetelő lemezek mechanikai tulajdonságai

Leírás és jellemzők	EPS lemez
Szakítószilárdság a lemez síkjára merőlegesen, szárazon	≥ 100 kPa
Szakítószilárdság a lemez síkjára merőlegesen, nedvesen	≥ 100 kPa
Nyírószilárdság	≥ 0,02 MPa
Nyíró rugalmassági modulus	≥ 1,0 MPa

4 Melléklet

A mechanikai sérülésekkel szembeni ellenállási kategóriák az ETAG 004 szerint

stomixTHERM[®] prima

Vakolattípus	BetaDEKOR [®] AF			BetaDEKOR [®] SIF			BetaDEKOR [®] SF		
	15	20	30	15	20	30	15	20	30
Külső rétegsor	Alkalmazási kategóriák								
AlfaFIX [®] S1 1x VT1 merevítő	III	II	II	III	II	II	III	II	II
AlfaFIX [®] S1 2x VT1 merevítő	I	I	I	I	I	I	I	I	I
AlfaFIX [®] S1 1x VT1 merevítő + merevítő erősítés	I	I	I	I	I	I	II	II	II

- I – Földszinti sáv, könnyen hozzáférhető a nyilvánosság számára, kemény tárgyak ütésének kitétt terület, de nem tartozik a durva bánásmód hatása alá
- II – Hajított vagy rúgott tárgyak által okozott ütéseknek kitétt sáv, de olyan nyilvános helyeken, ahol a rendszer magassága korlátozza az ütések terjedelmét, vagy alacsonyabb szinteken, ahol az épület elsősorban olyan személyek számára hozzáférhető, akiknek érdekük az épület megóvása
- III – Ez olyan sáv, mely a legnagyobb valószínűséggel nem lesz emberek által okozott vandalizmusnak, hajított és rúgott tárgyak általi ütéseknek kitéve

TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

a stomixTHERM[®] prima
külső kontakt hőszigetelő rendszerekhez

Aktuális információkat a www.stomix.cz
weboldalon talál

5 Melléklet

A külső ETICS rétegsor s_d levegőréteggel megegyező értékei

stomixTHERM[®] prima

AlfaFIX [®] S1 P + végső felületkezelési típus	A külső rétegsorral megegyező s_d levegőréteg [m]
BetaDEKOR [®] A.15 P	0,28
BetaDEKOR [®] A.20 P	0,34
BetaDEKOR [®] A.30 P	0,43
BetaDEKOR [®] S.30 P	0,25
BetaDEKOR [®] SI.15 P	0,26
BetaDEKOR [®] SI.20 P	0,20
BetaDEKOR [®] SI.30 P	0,28

stomixTHERM[®] prima

kiegyenlítő bevonat az ásványi vakolatokon

AlfaFIX [®] S1 P + végső felületkezelési típus	A külső rétegsorral megegyező s_d levegőréteg [m]
GamaDEKOR [®] SIL	0,45
GamaDEKOR [®] SA	0,45

6 Melléklet

Az egyes ETICS részek hőtechnikai és diffúziós jellemzői

Anyag	diffúziós ellenállási tényező \tilde{e}	Térfogat-sűrűség száraz állapotban	Deklarált hővezetési tényező \tilde{e}_D	Fajlagos hőkapacitás	Jellemző súlynedvesség w_m	rétegvastagság
	[-]	[kg / m ³]	[W / m / K]	[J / kg / K]	[%]	[mm]
AlfaFIX [®] S2 P	25	1700	0,64	840	1,3	4 - 15
AlfaFIX [®] S1 P	21	1520	0,64	840	1,3	3 - 5
AlfaFIX [®] S11 P	24	1505	0,64	840	1,3	3 - 5
BetaDEKOR [®] AF, AD P	5 Melléklet	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 szemcsésség szerint
BetaDEKOR [®] SF, SD P	5 Melléklet	1750	0,59	1250	1,3	1,5; 2,0; 3,0 szemcsésség szerint
BetaDEKOR [®] SIF, SID P	5 Melléklet	1780	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 szemcsésség szerint
GamaDEKOR [®] SIL	5 Melléklet	1720	0,59	1250	0,8	a bevonatok száma és vastagsága szerint
GamaDEKOR [®] SA	5 Melléklet	1650	0,59	1250	0,8	a bevonatok száma és vastagsága szerint
AlfaDEKOR G	5 Melléklet	1750	0,61	1250	0,8	3 - 3,5
Brick Flexy rendszer	5 Melléklet	1750	0,59	1250	0,8	3
Rígips EPS 70 F	20 - 40	< 20	0,037	1270	1,0	50 - 180
Styrotrade EPS 70F	20 - 40	< 20	0,039	1270	1,0	50 - 180
Jackon EPS 70F	20 - 40	15 - 20	0,040	1270	1,0	50 - 180

7 Melléklet

Előkészítési és kivitelezési dokumentáció

A projekt dokumentáció elsősorban a következőket tartalmazza:

- műszaki jelentés
- a szerkezet kiindulási állapotában és az ETICS megtervezése után érvényes hőtechnikai tulajdonságok alátámasztása, és esetleg az épület energetikai tulajdonságai a ČSN 73 0540-2 norma és egyéb előírások követelményei szerint (MPO 291/2001 Sb. rendelet, 406/2000 Sb. hatályos törvény stb.)
- tűztechnikai megoldás
- statikai megoldás, a statikus jelentésével együtt
- rajzos dokumentáció
- a projekt dokumentációnak tartalmaznia kell az épületdokumentációról szóló 499/2006 Sb. számú rendelet által megköveteltek
- a projekt dokumentációt építőipari projekttevékenység végzésére jogosult személynek kell kidolgoznia

A műszaki jelentés elsősorban a következőket tartalmazza:

- azonosító adatok
- az elvégzett megállapítások és mérések adatai
- az alapfelület adatai és az alapfelületnek az ETICS szereléséhez szükséges javításairól szóló adatok
- a javítások műszaki megoldásának leírása, beleértve az ETICS dimenziókat és a már meglévő szerkezetre való kapcsolódásokat
- területek listája, az egyes ETICS fajtákkal és dimenziókkal
- anyagfogyasztás felbontása, részletezése

A rajzos dokumentáció elsősorban a következőket tartalmazza:

- szituáció, helyzetrajz
- megfelelő mértékű és az ETICS kiterjedését, fajtáját és dimenzióját mutató alaprajzok és metszetek
- az egyes felületeken alkalmazott ETICS felületkezelések nézetei, szerkezetük és színmegoldásuk bejelölésével
- az ETICS döntőfontosságú részletei és azoknak a már meglévő szerkezethez való kapcsolódása

Az építési dokumentumok elsősorban a következőket tartalmazzák:

- ETICS specifikáció, tartozékokkal együtt
- ETICS dokumentáció
- az ETICS igazolásokkal és megfelelési nyilatkozatokkal történő alátámasztása a speciális előírások alapján (a 22/1997 Sb. számú hatályos törvény, stb.)
- az elvégzett megállapítások adatai és esetleg az ezzel kapcsolatos projektdokumentációs pontosítások
- nem a projektdokumentáció szerint megoldott részletek gyártási projektdokumentációja

8 Melléklet

ETICS jelölés

