

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Tento dokument slouží jako předpis k navrhování vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (dále jen ETICS nebo systémy) STX.THERM[®] ALFA s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu (EPS), STX.THERM[®] BETA s tepelnou izolací z minerální vlny (MW) a STX.THERM[®] BETA F s izolací z minerální vlny s integrovanou dvouvrstvou charakteristikou (MW DUAL).

I. Související technické předpisy

- 1.1 Pokyny pro montáž vnějších tepelně izolačních kontaktních systémů – STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F
- 1.2 ČSN 73 2901 – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Provádění systémů s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu (EPS) nebo z minerální vlny (MW) a s konečnou povrchovou úpravou omítkou
- 1.3 ETAG 004 – Řídící pokyny pro evropské technické schválení vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů s omítkou
- 1.4 ETAG 014 – Řídící pokyny pro evropské technické schválení plastových hmoždinek pro připevnění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů s omítkou
- 1.5 ČSN EN 1542 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou
- 1.6 ČSN EN ISO 12 570 – Tepelně vlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků - Stanovení vlhkosti sušením při zvýšené teplotě
- 1.7 ČSN EN ISO 7783-2 – Nátěrové hmoty - Povlakové materiály a povlakové systémy pro vnější zdivo a beton - Část 2: Stanovení a klasifikace stupně propustnosti pro vodní páru (permeability)
- 1.8 ČSN 73 2902 – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladním materiálem
- 1.9 ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- 1.10 ČSN EN 13495 – Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení soudržnosti vnějšího tepelně izolačního kompozitního systému (ETICS) (zkouška pěnovým blokem)
- 1.11 ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- 1.12 ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- 1.13 ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- 1.14 ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- 1.15 ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- 1.16 ČSN EN 13501-1 – Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- 1.17 ČSN 73 0863 – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot
- 1.18 ČSN EN 771-1 - Specifikace zdicích prvků - Část 1: Pálené zdící prvky
- 1.19 TR-025 - Stanovení bodového činitele prostupu tepla plastových hmoždinek ke kotvení vnějších kontaktních tepelně izolačních systémů (ETICS), EOTA, Brusel 6/20072.
- 1.20 ISO 13785-1 – Zkoušky reakce fasád na oheň – Část 1: Zkoušky v mezilehlém měřítku

II. Obecná specifikace ETICS řady STX.THERM[®]

- 2.1 ETICS – vnější tepelně izolační kompozitní systém – zhotovuje se přímo na stavbě z průmyslově vyráběných výrobků na vnějších stranách nových nebo stávajících stěn a vodorovných plochách chráněných před povětrnostmi. Je dodáván výrobcem ETICS a obsahuje následující, v systému specifikované, součásti:
 - lepicí hmotu a mechanicky kotvicí prvky
 - tepelně izolační materiál
 - základní vrstvu obsahující výztuž
 - konečnou povrchovou úpravu, která může být opatřena nátěrem
- 2.2 Součásti ETICS STX.THERM[®] ALFA:
 - lepicí hmota pro spojení podkladu s izolantem – ALFAFIX[®] S2, ALFAFIX[®] S1, ALFAFIX[®] S11, ALFAFIX[®] S101
 - hmoždinky pro mechanické připevňování ETICS – certifikované dle ETAG 014 – Ejotharm NT U, Ejotharm STR U, Ejotharm NTK U, Bravoll PTH-KZ, PTH-KZL, PTH, PTH-L, PTH-S, PTH-SX, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ, Hilti D 8-FV, Termoz LO 8, Termoz CN 8, Termoz PN 8, TERMOFIX CF 8
 - tepelně izolační materiál – desky z pěnového polystyrenu tloušťky min. 50 mm
 - tepelně izolační materiál – desky z pěnového polystyrenu s přísadkou grafitu tloušťky min. 50 mm

www.stomix.cz

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA FAktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

- stěrková hmota pro vytváření základní vrstvy ALFAFIX[®] S1, ALFAFIX[®] S101
 - výztuž základní vrstvy – skleněná síťovina VT1
 - konečná povrchová úprava – strukturální omítkoviny BETADEKOR[®] AF, AD, SIF, SID, VF, VD, SAF, SAD, SF, SD, obkladové pásy BRICK FLEXY včetně lepicí hmoty ALFAFIX[®] BS, mozaiková omítkovina ALFADEKOR G.
 - penetrační nátěrové hmoty - penetrační lak EH a základní barvy HC-4, HC-5
 - nátěrové hmoty pro konečnou povrchovou úpravu omítkoviny BETADEKOR[®] SF a SD a pro údržbu – GAMADEKOR[®] SA, GAMADEKOR[®] SIL
- 2.3 Součásti ETICS STX.THERM[®] BETA:
- lepicí hmota pro spojení podkladu s izolantem – ALFAFIX[®] S2, ALFAFIX[®] S1, ALFAFIX[®] S11, ALFAFIX[®] S101
 - hmoždinky pro mechanické připevňování ETICS – certifikované dle ETAG 014 – Ejotharm STR U, Ejotharm NT U, Bravoll PTH-KZ, PTH-KZL, PTH-S, Termoz 8 NZ, Termoz CN 8, TERMOFIX CF 8
 - tepelně izolační materiál – desky z minerální vlny s příčnou orientací vláken (lamely) tloušťky min. 50 mm
 - tepelně izolační materiál – desky z minerální vlny s podélnou orientací vláken (desky) tloušťky min. 60 mm
 - stěrková hmota pro vytváření základní vrstvy ALFAFIX[®] S1, ALFAFIX[®] S101
 - výztuž základní vrstvy – skleněná síťovina VT1
 - konečná povrchová úprava – strukturální omítkoviny BETADEKOR[®] AF, AD, SIF, SID, VF, VD, SAF, SAD, SF, SD
 - penetrační nátěrové hmoty - penetrační lak EH a základní barvy HC-4, HC-5
 - nátěrové hmoty pro konečnou povrchovou úpravu omítkoviny BETADEKOR[®] SF a SD a pro údržbu – GAMADEKOR[®] SA, GAMADEKOR[®] SIL
- 2.4 Součásti ETICS STX.THERM[®] BETA F:
- lepicí hmota pro spojení podkladu s izolantem – ALFAFIX[®] S2, ALFAFIX[®] S1, ALFAFIX[®] S11, ALFAFIX[®] S101
 - hmoždinky pro mechanické připevňování ETICS – certifikované dle ETAG 014 – Ejotharm STR U, Bravoll PTH-S, mohou být doplněny rozšiřujícími talíři VT 90 nebo SBL 140 (pro Ejotharm STR U), případně IT PTH 100 nebo IT PTH 140 (pro Bravoll PTH-S)
 - tepelně izolační materiál – dvouvrstvé desky z minerální vlny Frontrock MAX E tloušťky min. 80 mm
 - stěrková hmota pro vytváření základní vrstvy ALFAFIX[®] S1 a ALFAFIX[®] S101
 - výztuž základní vrstvy – skleněná síťovina VT1
 - konečná povrchová úprava – strukturální omítkoviny BETADEKOR[®] AF, AD, SIF, SID, VF, VD, SAF, SAD, SF, SD
 - penetrační nátěrové hmoty - penetrační lak EH a základní barvy HC-4, HC-5
 - nátěrové hmoty pro konečnou povrchovou úpravu omítkoviny BETADEKOR[®] SF a SD a pro údržbu – GAMADEKOR[®] SA, GAMADEKOR[®] SIL
- 2.5 příslušenství ETICS:
- pancířová tkanina pro zesilující vyztužení ETICS – R 330
 - nárožní lišty KOMBI, zakládací lišty, ukončovací lišty, dilatační lišty, začíšťovací lišty, parapetní lišty
 - pomocné a doplňkové kotvicí prvky – PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, PTH-S, PTH-SX, IDK-T, IDK-T L, TID-T, TID-TL, SPM-T, SDM-T, Ejotharm[®] NTK U, Ejotharm[®] NT U, Ejotharm[®] STR U, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ, Termoz LO 8, Termoz CN 8, Termoz PN 8, TERMOFIX CF 8, přídatný navlékací talíř VT 90, SBL 140 PLUS, resp. IT PTH 100 a IT PTH 140.
 - povrchová úprava soklových částí – ALFADEKOR S, F, G
 - polystyren se sníženou nasákavostí – Perimetr, Soklová deska (výrobce Styrotrade, Rigips)
 - extrudovaný polystyren XPS (výrobce BASF, DOW, Jackon, Synthos)
 - PUR pěny - Pistolová pěna (výrobce Den Braven), Nízkoexpanzní montážní pěna (Den Braven), Montážní pěna (Distyk[®]), 1 komponentní montážní a pistolová pěna (Illbruck)
 - disperzní a silikonové tmely

III. Požadavky na podklad

- 3.1 ETICS řady STX.THERM[®] lze uplatnit na tyto podklady:
- beton, lehčený beton a prvky z něj
 - cihelné a pórobetonové zdivo
 - keramické a pórobetonové prvky
 - vyjmenované podklady mohou být opatřeny vápenocementovými, cementovými, polymercementovými, disperzními, silikonovými, silikátovými omítkami s případnými fasádními nátěry

www.stomix.cz

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA FAktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

- 3.2 Průměrná soudržnost podkladu se doporučuje nejméně 200 kPa. Nejmenší jednotlivá přípustná hodnota je 80 kPa. Místní vyrovnání nebo místní reprofilace podkladu se provádí hmotou vhodnou k zajištění soudržnosti minimálně 250 kPa.
- 3.3 U zděných a betonových podkladů musí být třída reakce na oheň A1 nebo A2-s2,d0.
- 3.4 Nejvyšší povolené hodnoty odchylek rovinnosti podkladu v závislosti na způsobu spojení ETICS s podkladem:
 - max. 10 mm/m ... pokud je ETICS připevněn výlučně lepením (částečně nebo celoplošně)
 - max. 20 mm/m ... pokud je ETICS připevněn mechanicky hmoždinkami s doplňkovým lepením
- 3.5 Navržený ETICS nelze uplatnit na nevhodný podklad – např. znečištěný (výkvěty, mastnotou, prachem, odštěpkami, spráskáním, spráskáním, bioticky napadený, trvale zvlhčovaný nebo vykazující zvýšenou ustálenou vlhkost. Tato by neměla přesáhnout o více než třetinu až polovinu běžnou ustálenou hmotnostní vlhkost materiálů podkladu udanou např. ČSN 73 0540-3. Uvedené stavy podkladů lze před uplatněním ETICS sanovat vhodnými metodami (např. dle ČSN 73 2901).
- 3.6 Pro výchozí posouzení vhodnosti podkladu se doporučují tyto způsoby a postupy:
 - vizuální průzkum zaměřený na trhliny, nerovnosti a odlupující se místa v podkladu, zjištění druhů podkladu a ploch s obdobným stavem porušení podkladu, zjevných vlhkých míst, apod.
 - posouzení soudržnosti podkladu poklepem
 - posouzení míry degradace podkladu vrypem
 - posouzení přilnavosti povrchových úprav lepicí páskou
 - posouzení podkladu otěrem
 - posouzení přídržnosti nátěrů mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2409
 - posouzení vlhkosti podkladu nepřímými metodami in situ, např. metodou elektrického odporu
 - posouzení stavu dilatačních spár v podkladu
- 3.7 Trhliny v podkladu je zapotřebí analyzovat a podle příčiny vzniku rozlišit:
 - Neaktivní trhliny (vzniklé např. smrštěním omítek) lze ponechat bez úpravy. Průvzdušné neaktivní trhliny se utěsní vhodnou hmotou.
 - Aktivní trhliny; způsobené např. sedáním, dotvarováním, posuny objektu nebo nevhodnou dilatací; se mohou překrýt ETICS až po odstranění příčiny jejich vzniku nebo lze navrhovaný ETICS vhodně dilatovat.
- 3.8 Pro stanovení měřitelných vlastností podkladu se používají tyto zkušební metody:
 - ČSN EN 1542 pro stanovení soudržnosti podkladu
 - ČSN EN ISO 12 570 pro stanovení vlhkosti podkladu
 - ETAG 014 pro stanovení charakteristické únosnosti hmoždinky v tahu
- 3.9 Z posouzení podkladu se vydá záznam o průzkumu podkladu, který je součástí stavební dokumentace ETICS.

IV. Připevňování ETICS k podkladu

- 4.1 ETICS řady STX.THERM[®] se k podkladu připevňuje mechanicky hmoždinkami s doplňkovou lepicí hmotou nebo výlučně částečným, resp. celoplošným lepením.
- 4.2 Způsob připevňování ETICS závisí na druhu podkladu, druhu ETICS a podmínkách plynoucích z ČSN EN 1991 a ČSN 73 2902.
- 4.3 Pro lepení ETICS k podkladu se používají lepicí hmoty ALFAFIX[®] S2, ALFAFIX[®] S1, ALFAFIX[®] S101 případně ALFAFIX[®] S11.
- 4.4 Přídržnost lepicí hmoty k podkladu musí být minimálně 80 kPa. Ověřuje se na stavbě odtrhovou zkouškou dle ČSN EN 1542.
- 4.5 Přídržnost lepicí hmoty k podkladu lze zvýšit natřením podkladu vhodnou penetrační nátěrovou hmotou.
- 4.6 Tepelnou izolaci EPS s přídavkem grafitu, Perimetr a Soklové desky nelze k podkladu lepit lepicí hmotou ALFAFIX[®] S2.
- 4.7 Desky XPS nelze k podkladu lepit lepicí hmotou ALFAFIX[®] S2, ALFAFIX[®] S101 a ALFAFIX[®] S1
- 4.8 Mechanické vlastnosti izolantů udává Příloha 3.

ETICS MECHANICKY PŘIPEVŇOVANÝ HMOŽDINKAMI S DOPLŇKOVÝM LEPENÍM

- 4.9 Vhodné hmoždinky – Ejotharm[®] NT U, Ejotharm[®] STR U, Ejotharm[®] NTK U, PTH, PTH-L, PTH-KZ, PTH-KZL, PTH S, PTH SX, Termoz 8 UZ, Termoz 8 NZ, Termoz LO 8, Termoz CN 8, Termoz PN 8, TERMOFIX CF 8, Hilti D 8-FV (Příloha 1). Použití hmoždinky závisí na druhu ETICS a druhu podkladu.
- 4.10 Hmoždinky pro ETICS STX.THERM[®] BETA F mohou být podloženy podkladním talířem - VT 90, příp. SBL 140 pro Ejotharm STR U, resp. IT PTH 100, příp. IT PTH 140 pro PTH-S.

www.stomix.cz

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA FAktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

- 4.11 Pro ETICS se součtem hmotnosti lícniho souvrství nad 10 kg/m² a pro ETICS řady STX.THERM[®] BETA, STX.THERM[®] BETA F se musejí používat hmoždinky s kovovým trnem.
- 4.12 Vhodnými izolanty jsou EPS deska, MW deska s podélnou orientací vláken a Frontrock MAX E.
- 4.13 Minimální tloušťka tepelné izolace z pěnového polystyrenu je 50 mm. Při zapuštěné montáži hmoždinkami Ejotherm[®] STR U a Hilti D 8-FV je minimální tloušťka tepelné izolace z pěnového polystyrenu 100 mm. Minimální tloušťka tepelné izolace z minerální vlny je 60 mm, 80 mm pro Frontrock MAX E.
- 4.14 Maximální přípustná nerovnost podkladu je 20 mm/m.
- 4.15 Minimálně 30 % povrchu izolační desky musí být spojeno lepicí hmotou s podkladem.
- 4.16 Určení druhu, počtu, polohy vůči výztuži a rozmístění hmoždinek vychází z podmínek a výsledků zkoušek souvisejících se stabilitou systému na podkladu provedených dle ETAG 004 v oblasti stability ETICS při sání větru a z výsledků zkoušek hmoždinek dle ETAG 014.
- 4.17 Hmoždinky se navrhují pouze na 100% zatížení větrem a nepřispívají k přenesení ostatních zatížení. Počet hmoždinek na m² je určen statickým výpočtem. Musí být splněna podmínka spolehlivosti $R_d \geq S_d$.
- R_d je návrhová odolnost mechanického upevnění ETICS vůči účinkům sání větru.
 - S_d je návrhová hodnota účinků zatížení větrem stanovená dle ČSN EN 1991-1-4.
- 4.18 Hodnota R_d se vypočte podle vztahu:
 $R_d = k_k \times (R_{panel} \times n_{panel} + R_{joint} \times n_{joint}) / \gamma_{Mb}$, kde
 k_k – součinitel pro stanovení charakteristické hodnoty odolnosti proti protažení ($k_k = 0,8$)
 R_{panel} – odolnost proti protažení jedné hmoždinky umístěné v ploše desky
 n_{panel} – počet hmoždinek v ploše desky
 R_{joint} – odolnost proti protažení jedné hmoždinky umístěné ve spáře
 n_{joint} – počet hmoždinek umístěných ve spáře
 γ_{Mb} – součinitel bezpečnosti upevnění při spolupůsobení hmoždinky na kontaktu s deskami tepelné izolace ($\gamma_{Mb} = 1,2$ pro STX.THERM[®] ALFA; $\gamma_{Mb} = 1,5$ pro STX.THERM[®] BETA, STX.THERM[®] BETA F)
resp. dle vztahu $R_d = N_{Rk} \times (n_{panel} + n_{joint}) / \gamma_{Mc}$, kde
 N_{Rk} - odolnost hmoždinky proti vytržení z podkladu (únosnost hmoždinky v tahu) dle ETAG 014 nebo stanovená na stavbě dle ETAG 014
 γ_{Mc} - součinitel bezpečnosti upevnění při montáži hmoždinky - viz. Příloha 1.
Pro výpočet se použije menší z vypočtených hodnot R_d .
- 4.19 Posouzení spolehlivosti na účinky sání větru není potřeba posuzovat, pokud se objekt nachází ve větrové oblasti s referenční rychlostí větru maximálně 26 m.s⁻¹ podle ČSN EN 1991-1-4, v nadmořské výšce do 700 m n. m., výška objektu je maximálně 10 m nad terénem a je použito minimálně 6 ks hmoždinek na 1 m².
- 4.20 Tabulkové hodnoty pro návrh mechanického kotvení ETICS hmoždinkami udává Příloha 1.

ETICS PŘIPEVŇOVANÝ VÝLUČNĚ ČÁSTEČNÝM NEBO CELOPLOŠNÝM LEPENÍM

- 4.21 Vhodnými izolanty jsou – EPS deska a MW deska s příčnou orientací vláken (např. lamela)
- 4.22 Minimální tloušťka tepelné izolace je 50 mm.
- 4.23 Maximální přípustná nerovnost podkladu je 10 mm/m.
- 4.24 Podklad nesmí být opatřen povrchovou úpravou tvořenou omítkou, resp. nátěrovými hmotami. Nerovnosti lze vyrovnat a reprofilovat pouze místně hmotou s prokazatelně zaručenou soudržností přes 250 kPa.
- 4.25 Spojeno lepicí hmotou s podkladem musí být minimálně 40 % povrchu izolační desky. MW desky s příčnou orientací vláken se lepí celoplošně.
- 4.26 Maximální výška objektu nad terénem je 25 m.

V. Navrhování základní vrstvy

- 5.1 Pro vytvoření základní vrstvy se používá stěrková hmota ALFAFIX[®] S1 nebo ALFAFIX[®] S101 a skleněná síťovina VT1 umístěná ve vnější polovině tloušťky vrstvy.
- 5.2 Minimální tloušťkou základní vrstvy je 2,8 mm, maximální tloušťkou 5 mm.
- 5.3 Základní vrstva musí být vyztužena v celé své ploše.
- 5.4 Výztuž základní vrstvy musí být kryta vrstvou stěrkové hmoty tlustou minimálně 1 mm (resp. 0,5 mm v místech vzájemného překrytí jednotlivých pásů skleněné síťoviny).
- 5.5 Skleněná síťovina VT1 se překrývá v ploše (na styku dvou pásů skleněné síťoviny), na nárožích, ostěních, okrajích dilatačních polí, při zahájení obkladu pomocí montážní latě.
- 5.6 Ostění a nároží se vyztužují pomocí nárožních lišt.

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM® ALFA, STX.THERM® BETA a STX.THERM® BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

- 5.7 V místech s předpokládanou koncentrací napětí se musí navrhnout zesilující vyztužení (jako např. diagonální pásy).
- 5.8 Zvýšení odolnosti systému proti mechanickému poškození (např. v soklové části) se dosáhne zesilujícím vyztužením pomocí skleněné síťoviny VT1 nebo s použitím pancířové síťoviny R 330 (kladou se v první vrstvě na sraz) a skleněné síťoviny VT1 ve druhé vrstvě, případně dvojitým vyztužením základní vrstvy v požadované ploše.
- 5.9 Kategorie odolnosti proti mechanickému poškození pro jednotlivé typy konečných povrchových úprav a druhů vyztužení jsou uvedeny v Příloze 4.
- 5.10 Štukatéřské profily RP se lepí na dokončenou základní vrstvu. Spára po jejich obvodu se utěsí pružným tmelem.

VI. Navrhování konečné povrchové úpravy

- 6.1 Pro vytváření konečné povrchové úpravy se používají následující omítkoviny (včetně odpovídající penetrace pod omítkovinu):

Roztíraná struktura					
Maximální zrnitost	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
Penetrace	HC-4*	HC-5*	HC-4*	HC-5*	EH / HC-4**

Rýhovaná struktura					
Maximální zrnitost	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
Penetrace	HC-4*	HC-5*	HC-4*	HC-5*	EH / HC-4**

* v odstínu odpovídajícím omítkovině

** základní barva HC-4 se použije v případě, kdy nebude povrch omítky opatřen egalizačním nátěrem

- 6.2 Dalšími variantami konečné povrchové úpravy ETICS pro STX.THERM® ALFA jsou ALFADEKOR G a systém obkladových pásek BRICK FLEXY.
- 6.3 Základní vrstva se stěrkovou hmotou ALFAFIX® S1 se musí před provedením konečné povrchové úpravy opatřit penetračním nátěrem.
- 6.4 Na soklové části ETICS se používá mozaiková omítkovina ALFADEKOR F, G a S. Odpovídající penetrací pod omítkovinu je penetrační nátěrová hmota HC-4 v odstínu převládajícího zrna. Variantou je použití systému BRICK FLEXY s penetračním lakem EH.
- 6.5 Barevný rozsah je vymezen barevnicí STOMIX® ETICS, v omezené míře pak barevnicemi STOMIX® COLOR, MOODSCAPES STOMIX® a STOMIX® 2003. V textové části barevnic jsou u jednotlivých odstínů vyznačeny hodnoty koeficientu odrazivosti KO, materiálové omezení SM (znaky a, b, c s významem skupiny materiálů, které se u odstínů nedodávají), cenový index odstínu IC (s odkazem na aktuální ceník).
- 6.6 Definice barevných odstínů popsaná barevnicemi odstínů se vztahuje na vytvrzené omítky nebo barvy.
- 6.7 Doporučuje se použít odstíny s hodnotou koeficientu odrazivosti KO větší než 30 %.
- 6.8 U stěn orientovaných na severovýchod, severozápad, sever či jinak orientované trvale stíněné stěny nelze použít odstíny s hodnotou koeficientu odrazivosti KO nižší než 10 %.
- 6.9 Pro ostatní stěny nelze použít odstíny s hodnotou koeficientu odrazivosti KO nižší než 26 %, vzory 108, 110, 116 - 119, 203 - 205 a 215 - 222 u omítkovin ALFADEKOR F, G a vzory 404, 410, 411, 412 u omítkoviny ALFADEKOR S. Konečnou povrchovou úpravu BRICK FLEXY nelze použít ve vzorech 104 a 108.
- 6.10 Použití zakázaných odstínů a vzorů může snížit dlouhodobou životnost ETICS.
- 6.11 Povrch omítek BETADEKOR® SF a SD lze egalizovat nátěrem silikonovými barvami GAMADEKOR® SIL a GAMADEKOR® SA.
- 6.12 Štukatéřské profily RP se natírají nátěrem GAMADEKOR® SIL, případně GAMADEKOR® SA. Nátěr se provádí ve dvou vrstvách.

www.stomix.cz

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

VII. Tepelně technické vlastnosti

- 7.1 Skladba zateplované konstrukce se musí stanovit tak, aby odpovídala závazným požadavkům normy ČSN 73 0540-2 včetně celoroční bilance z kondenzované a vypařené vlhkosti.
- 7.2 Výpočet dle ČSN 73 0540 se stanoví (nejlépe použitím vhodného softwaru) pro každý typ konstrukce a podkladu.
- 7.3 Tepelně technické a difúzní vlastnosti jsou pro jednotlivé součásti ETICS uvedeny v Příloze 6.
- 7.4 Vliv tepelných mostů způsobených hmoždinkami se započítá dle vztahu: $U = U_c + \chi_p \cdot n$
- $\chi_p \cdot n$ – bere se v úvahu, když je vyšší než $0,04 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
 - U – součinitel prostupu tepla [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]
 - n – počet hmoždinek procházejících izolačním materiálem na 1 m^2
 - χ_p – lokální vliv tepelného mostu způsobený hmoždinkou [$\text{W} \cdot \text{K}^{-1}$]
 - = $0,002 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ pro hmoždinky se šroubem z nekorodující oceli s hlavici potaženou plastickou hmotou a pro hmoždinky se vzduchovou mezerou u hlavice šroubu (hodnota $\chi_p \cdot n$ je zanedbatelná pro $n < 20$)
 - = $0,004 \text{ W} \cdot \text{K}^{-1}$ pro hmoždinky se šroubem z galvanicky pozinkované oceli a hlavici potaženou plastickou hmotou (hodnota $\chi_p \cdot n$ je zanedbatelná pro $n < 10$)
 - = zanedbatelné pro hmoždinky s plastovým trnem
 - U_c – součinitel prostupu tepla příslušné části stěny (bez tepelných mostů) [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]
- 7.5 Pro některé hmoždinky je bodový činitel prostupu tepla χ_p stanovený dle předpisu TR-025 uveden v Příloze 1.

VIII. Požárně technické vlastnosti

- 8.1 Posuzují se především dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a ČSN 73 0834.
- 8.2 Požární odolnost ETICS řady STX.THERM[®] – zatřídění dle ČSN EN 13501-1

Druh ETICS	Druh KPÚ BETADEKOR [®]	Chování při hoření	Tvorba kouře	Plamenné hořící kapky
STX.THERM [®] ALFA	AF, AD, SIF, SID, SAF, SAD, VF, VD, SF a SD s egalizačním nátěrem	B	s1	d0
STX.THERM [®] BETA	AF, AD, SIF, SID, SAF, SAD, VF, VD, SF a SD s egalizačním nátěrem	A2	s1	d0
STX.THERM [®] BETA F	AF, AD, SIF, SID, SAF, SAD, VF, VD, SF a SD s egalizačním nátěrem	A2	s1	d0
ostatní skladby		F (bez zkoušení)	-	-

Uvedená klasifikace platí pro tyto podklady: betonové a zděné konstrukce případně upravené nátěrem, nástřikem nebo omítkou; deskové materiály – CTD; cementovláknité desky; sádrovláknité desky.

- 8.3 Index šíření plamene po povrchu dle ČSN 73 0863 je $i_s = 0,00 \text{ mm/min}$. pro všechny druhy ETICS řady STX.THERM[®].
- 8.4 Třída reakce na oheň EPS desek – E
 Třída reakce na oheň EPS desek s přídavkem grafitu E
 Třída reakce na oheň MW desek a lamel – A1
- 8.5 Řešení založení ETICS, ostění a nadpraží oken musí u budov s požární výškou větší než $h = 12 \text{ m}$ odpovídat požadavkům normy ČSN 73 0810 a souvisejícím předpisům – viz. příloha 6.

IX. Ostatní požadavky pro navrhování

- 9.1 Při návrhu ETICS musí být zohledněna statická způsobilost zateplené konstrukce.
- 9.2 ETICS není délkově omezen, musí však být dilatován dle původní dilatace objektu.
- 9.3 Napojení ETICS na otvorové výplně musí zohledňovat propustnost připojovací spáry pro vodní páru.
- 9.4 Stavební detaily musejí být řešeny tak, aby zajistily tepelně technické požadavky ČSN 73 0540-2, zabránily pronikání vody pod povrch ETICS, eliminovaly korozivní působení materiálů v kontaktu s ETICS.
- 9.5 Založení ETICS musí být provedeno nad zónou odstřikující vody – viz detaily ETICS řady STX.THERM[®].

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

X. Upozornění

10.1 Odborné a technické informace uvedené v těchto pokynech zohledňují současný stav vědeckých a praktických znalostí o materiálech společnosti STOMIX, spol. s r.o.. Údaje podléhají technickému vývoji a inovaci. Změny údajů vyhrazeny. Vydáním těchto pokynů ztrácení předchozí svoji platnost.

Příloha 1

Parametry hmoždinek - mechanické připevňování ETICS s doplňkovým lepením

Hodnoty R_{panel} a R_{joint} pro výpočet odolnosti proti protažení hmoždinky izolantem R_d :

Typ ETICS	Podmínky uložení	Odolnost proti protažení hmoždinky izolantem R_c [kN]	Ejotherm [®] STR U Ejotherm [®] NT U Termoz 8 NZ	Ejotherm [®] STR U zapuštěná montáž	Hilti D 8-FV	Ejotherm [®] STR U PTH-S	Ejotherm [®] STR U + VT 90 PTH-S + IT PTH 100	Ejotherm [®] NTK U Termoz 8 UZ	PTH-KZ PTH-KZL PTH-S Termoz CN 8 TERMOFIX CF 8	PTH PTH-L PTH-SX Termoz LO 8 Termoz PN 8
STX.THERM [®] ALFA	za sucha i za vlhka	R_{panel}	0,51	0,47	0,40			0,51	0,41	0,41
		R_{joint}	0,40	0,36	0,36			0,40	0,36	0,36
STX.THERM [®] BETA	za sucha	R_{panel}	0,37						0,37	
		R_{joint}	0,35						0,35	
	za vlhka	R_{panel}	0,40						0,40	
		R_{joint}	0,29						0,29	
přes výztuž VT1 ¹⁾	R_{kotva}									
STX.THERM [®] BETA F	za sucha	R_{panel}				0,47	0,59			
		R_{joint}				0,34	0,49			
	za vlhka	R_{panel}				0,26	0,29			
		R_{joint}				0,21	0,28			

¹⁾ - $R_d = (R_{kotva} \times n) / \gamma_{Mb}$

 n - počet hmoždinek na 1 m²
 γ_{Mb} - národní bezpečnostní součinitel ($\gamma_{Mb} = 2$)

zapuštěná montáž - minimální tloušťka EPS desky je 100 mm

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Parametry hmoždinek

Typ hmoždinky	Kategorie použití dle ETAG 014	Délka l [mm]	Jmenovitý průměr vrtáku d ₀ [mm]	Řezný průměr vrtáku d _{cut} (min./max.) [mm]	Minimální účinná hloubka kotvení h _{ef} [mm]	Celková hloubka kotvení h _{nom} [mm]	Minimální hloubka vrtu h ₁ [mm]	Tuhost taliřku	Platná ETA
Ejotherm [®] STR U	A,B,C,D,E	115 až 455 po 20 mm	8	8,45	25 / 65 ¹⁾		35 / 75 ¹⁾²⁾	0,6	ETA – 04/0023
Ejotherm [®] NT U	A,B,C	95 až 215 po 20 mm	8	8,45	25		35	0,6	ETA – 05/0009
PTH-KZ 60/8-L _a	A,B,C	75 až 275 po 20 mm	8	8 / 8,45	30	35	45	0,7	ETA – 05/0055
PTH-KZL 60/8-L _a	A,B,C	95 až 275 po 20 mm	8	8 / 8,45	50	55	65	0,7	ETA – 05/0055
PTH 60/8-L _a	A,B,C	55 až 175 po 20 mm	8	8 / 8,45	30	35	45	0,4	ETA – 05/0055
PTH-L 60/8-L _a	A,B,C	75 až 175 po 20 mm	8	8 / 8,45	50	55	65	0,4	ETA – 05/0055
PTH-S 60/8-L _a	A,B,C,D,E	95 až 455 po 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 až 225 po 20 mm	8	8/8,45	35	35/55 ¹⁾	45/65 ¹⁾³⁾	0,5	ETA – 10/0028
Koelner [®] K10	A,B	70 až 260 po 20 mm	10	10,45	25		30	0,4	ETA – 07-0291
Koelner [®] KI-10N	B,C,D,E	120 až 340 po 20 mm	10	10,45	60		70	0,3	ETA – 07-0221
Koelner [®] KI-10NS	B,C,D,E	140 až 340 po 20 mm	10	10,45	60		70	0,3	ETA – 07/0221
Hilti D 8-FV	A,B,C	155 mm	8	8,45	25		45	-	ETA – 07/0288
Termoz LO 8	A,B	110 až 230 po 20 mm	8	8,45		35	45	0,4	ETA – 10/0460
Termoz CN 8	A,B,C,D	110 až 230 po 20 mm	8	8,45		35	45	0,4	ETA – 09/0394
Termoz PN 8	A,B,C	110 až 230 po 20 mm	8	8,45		35	45	0,4	ETA – 09/0171
TERMOFIX CF 8	A,B,C	100 až 240 po 20 mm	8	8,45		27,5	35	0,5	ETA – 07/0287
TTH 10/60-L _a	A,B,C,D,E	90 až 210 po 20 mm	10	10/10,45	40		50	0,9	ETA – 09/0318

¹⁾ - platí pro kategorii použití E

²⁾ - minimální hloubka vrtu h₁ pro zapuštěnou montáž je 50 mm, pro kategorii E pak 90 mm

³⁾ - minimální hloubka vrtu h₁ pro zapuštěnou montáž je 60 mm, pro kategorii E pak 80 mm

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Hodnoty charakteristické únosnosti hmoždinek v tahu N_{Rk} [kN]

Stavební materiál	Třída hustoty [kg/dm ³]	Minimální pevnost v tlaku [MPa]	Poznámky	Ejotherm [®] STR U	Ejotherm [®] NTK U	Ejotherm [®] NT U	Termoz 8 NZ	Termoz 8 UZ
Beton C 12/15			EN 206-1	1,5	0,6	1,2	1,5	1,2
Beton C 16/20			EN 206-1	1,5	0,9	1,2	1,5	1,2
cihla, např. dle DIN 105, Mz	≥ 1,8	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %	1,5	0,9		1,5	
cihla, např. dle DIN 105, Mz	≥ 1,6	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %			1,5		
cihla, např. dle DIN 105, Mz	≥ 2,0	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %					1,2
Plně pálené cihly podle ČSN EN 771-1	≥ 1,7	20	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %					
vápenopísková tvárnice např. dle DIN 106, KS	≥ 1,8	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %	1,5	0,9		1,5	1,2
příčně děrovaná cihla např. dle DIN 105, Hlz	≥ 1,0	6	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 50 % a tloušťka vnější stěny je min. 14 mm		0,6			
příčně děrovaná cihla např. dle DIN 105, Hlz	≥ 1,0	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 50 % a tloušťka vnější stěny je min. 14 mm					0,6
příčně děrovaná cihla např. dle DIN 105, Hlz	≥ 1,2	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 50 %	1,2		0,9		
vápenopísková děrovaná cihla např. dle DIN 106, KSL	≥ 1,4	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více než 15 % a tloušťka vnější stěny je min. 20 mm		0,9	0,9	0,75	
vápenopísková děrovaná cihla např. dle DIN 106, KSL	≥ 1,4	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více než 15 % a tloušťka vnější stěny je min. 24 mm					0,6
vápenopísková děrovaná tvárnice např. dle DIN 106, KSL	≥ 1,6	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více než 15 % a tloušťka vnější stěny je min. 20 mm	1,5				
tvárnice z lehčeného betonu např. podle DIN 18152, V	≥ 0,9	4	podíl plochy úchopových otvorů do velikosti 10 % plochy základny, max. velikost úchopového otvoru 110 mm délka a 45 mm šířka	0,6				
tvárnice z lehčeného betonu např. podle DIN 18152, V	≥ 0,5	4	podíl plochy úchopových otvorů do velikosti 10 % plochy základny, max. velikost úchopového otvoru 110 mm délka a 45 mm šířka			0,5		
tvárnice z lehčeného betonu např. podle DIN 18152, Vbl	≥ 0,7	2	viz. tabulka Typy tvárníc				0,4	
děrované bloky z lehčeného betonu např. podle DIN 18151, Hbl	≥ 0,9	2	viz. tabulka Typy tvárníc				0,4	0,4
děrované bloky z lehčeného betonu např. podle DIN 18152, Hbl	≥ 0,5	2	viz. tabulka Typy tvárníc	0,6		0,6		

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

děrované bloky z lehčeného betonu např., podle DIN 18152, Hbl	≥ 0,7	4						0,4
mezerovitý lehký beton (LAC)	≥ 1,8	4	EN 1520:2002 + AC: 2003	0,9				
Lehčený beton s pórovitým kamenivem podle EN 1520 (LAC)	≥ 1,0	4					0,4	0,25
Lehčený beton s pórovitým kamenivem podle EN 1520 (LAC)	≥ 1,0	6					0,6	0,4
pórobeton P2 – P7	≥ 0,4	2		0,75				
Vertikálně děrované cihly s hliněným střepem podle ÖNORM B 6124	≥ 0,9	10	referenční tvárnice z návrhu ÖNORM B 6124 – viz tabulka Typy tvárcí	0,75		0,75		
Vertikálně děrované cihly s hliněným střepem podle ÖNORM B 6124	≥ 1,0	12	referenční tvárnice z návrhu ÖNORM B 6124 – viz tabulka Typy tvárcí				0,6	0,5

Stavební materiál	Třída hustoty [kg/dm ³]	Minimální pevnost v tlaku [MPa]	Poznámky	PTH 60/8-L _a	PTH-L 60/8-L _a	PTH-KZ 60/8-L _a	PTH-KZL 60/8-L _a	PTH-S 60/8-L _a	PTH-SX
Beton C 12/15			EN 206-1	0,6		0,5		0,9	1,2
Beton C 16/20			EN 206-1	0,9		0,6		1,5	1,2
Plně pálené cihly podle ČSN EN 771-1	≥ 1,7	30		0,9		0,75			
Plně pálené cihly podle ČSN EN 771-1	≥ 1,7	20	průřez je redukován otvory svísele k základně až do 15 %					1,5	1,2
vápenopísková cihla podle EN 771-2	≥ 1,8	12						1,2	1,2
Děrované cihly s hliněným střepem podle ČSN EN 771-1	≥ 0,7	10	průřez je redukován otvory svísele k základně o více jak 15 % a méně jak 55 %		0,6		0,5	0,75	0,6
dutinové tvárnice z lehčeného betonu podle EN 771-3	≥ 0,5	4	viz. tabulka Typy tvárcí					1,5	1,2
Lehčený beton s pórovitým kamenivem podle EN 1520 (LAC)	≥ 1,2	4						1,5	0,9
pórobeton P2-400 podle EN 771-4	≥ 0,4	2						0,75	0,5
Vertikálně děrované cihly s hliněným střepem podle ÖNORM B 6124	≥ 0,9	10	referenční tvárnice z návrhu ÖNORM B 6124 – viz tabulka Typy tvárcí					0,6	0,9

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Stavební materiál	Třída hustoty [kg/dm ³]	Minimální pevnost v tlaku [MPa]	Poznámky	Termoz CN 8	Termoz LO 8	Termoz PN 8	TERMOFIX CF 8	Hliti D 8-FV
Beton C 12/15			EN 206-1	0,9	0,5	0,5	0,6	1,5
Beton C 16/20			EN 206-1	0,9	0,5	0,5	0,75	1,5
Beton C 50/60			EN 206-1	0,9	0,5	0,5	0,9	1,5
Plně pálené cihly podle DIN 105, Mz	≥ 2,0	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %	0,9	0,6	0,6	0,9	1,5
vápenopísková cihla podle DIN 106, KS	≥ 1,8	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %	0,9	0,6	0,6	0,75	
vápenopísková cihla podle DIN 106, KS	≥ 2,0	12	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %					1,5
betonové bloky dle DIN 18153, Vbn	≥ 2,0	20	průřez je redukován otvory svisle k základně až do 15 %	0,75				
Vertikálně děrované vápenopískové cihly např. dle DIN 106, KSL	≥ 1,4	20	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 55 %, tloušťka vnější stěny je min. 23 mm	0,75				
Vertikálně děrované vápenopískové cihly např. dle DIN 106, KSL	≥ 1,4	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 55 %, tloušťka vnější stěny je min. 23 mm	0,5		0,4	0,75	1,2
Vertikálně děrované pálené cihly např. dle DIN 105 HLz	≥ 1,0	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 55 %, tloušťka vnější stěny je min. 14 mm	0,6		0,3	0,6	
Vertikálně děrované pálené cihly např. dle DIN 105 HLz	≥ 1,2	12	průřez je redukován otvory svisle k základně o více jak 15 % a méně jak 55 %, tloušťka vnější stěny je min. 14 mm					0,75
Dutinové tvárnice z lehčeného betonu dle DIN 18151, Hbl	≥ 1,2	10	Viz. tabulka Typy tvárnice	0,6				
Tvárnice z lehčeného betonu dle DIN 18152, Vbl	≥ 1,4	8	Viz. tabulka Typy tvárnice	0,6				
Pórobeton, LAC, např. dle EN 1520	≥ 0,8	4		0,4				
Pórobeton, LAC, např. dle EN 1520	≥ 0,8	6		0,6				



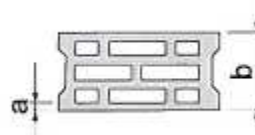

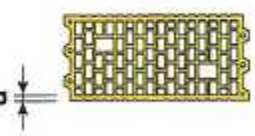

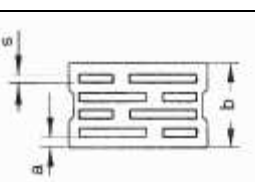
POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Typy tvárnic z lehčeného betonu dle EN 771-3, DIN 18151 a děrované cihly dle ÖNORM B6124 a EN 771-1

Geometrie	Tloušťka cihly b [mm]	Tloušťka vnější příčky a [mm]
	175	50
	240 300	50
	175	35
	240 300 365	35
	240 300 365	30
Referenční cihla ÖNORM B6124 	250	10,3
Referenční cihla EN 771-1 Porotherm P+D 	250	10,1
Tvárnice z lehčeného betonu dle DIN 18152		
	175 240 300 365 490	35

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Součinitel bezpečnosti při montáži hmoždinky γ_{Mc}

Druh podkladního materiálu	Ejotherm [®] STR U PTH-S 60/8-L _a PTH-SX Termoz 8 UZ Termoz 8 NZ Hilti D 8-FV	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 Termoz LO 8 Termoz CN 8 Termoz PN 8 TERMOFIX CF 8
Obyčejný beton prostý nebo vyztužený třídy nejméně C 12/15 tloušťky nejméně 100 mm	1,5	2,1
Pohledová betonová vrstva sendvičových stěnových panelů (moniérka) tloušťky nejméně 50 mm ¹⁾	1,6	2,3
Zdivo z plných cihel nebo kamene ²⁾	2,1	2,9
Zdivo nebo dílce z dutinových prvků	1,8	2,5 ³⁾
Zdivo nebo dílce z lehkého betonu z pórovitého kameniva	2,4	3,2 ³⁾
Zdivo nebo dílce z autoklávovaného pórobetonu	1,8	2,5
Jiný druh podkladního materiálu	2,4	3,2

¹⁾ Pro vrstvu menší tloušťky se použijí hodnoty platné pro dutinové materiály

²⁾ Za plné se považují i zdící materiály o ploše otvorů do 15 % úložné plochy.

³⁾ Zatlučovací hmoždinky se smějí použít pouze pro ty podkladní materiály, u kterých bylo ověřeno dosažení požadovaného trvalého kotevního účinku

Údaje k osazení hmoždinek

Podklad	beton	Plně pálené a silikátové (vápenopískové) cihly	Svisle děrované pálené a silikátové (vápenopískové) cihly, plně a dutinové tvárnice z lehkého betonu
Ejotherm[®] STR U, Ejotherm[®] NT U, Ejotherm[®] NTK U, Termoz 8 NZ, Termoz 8 UZ, PTH-S 60/8-L_a, PTH-SX, Hilti D 8-FV, Termoz LO 8, Termoz CN 8, Termoz PN 8, TERMOFIX CF 8			
Min. tloušťka podkladu [mm]*	100	100	100
Rozteč kotev [mm]	100	100	100
Vzdálenost od kraje podkladu [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. tloušťka podkladu [mm]*	100	115	115
Rozteč kotev [mm]	100	100	100
Vzdálenost od kraje podkladu [mm]	50	100	100

* - pokud je tloušťka podkladu menší, musejí se provést výtahové zkoušky na stavbě dle ETAG 014

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Ostatní parametry hmoždinek

Typ hmoždinky	Spolehlivost montáž ¹⁾ pro kategorii A	Spolehlivost montáž ¹⁾ pro kategorii C	Bodový číselník prostupu tepla χ_p ³⁾
Ejotherm [®] STR U	0,7 mm	0,7 mm	2,0 mW/K
Ejotherm [®] STR U ²⁾	0,7 mm	0,7 mm	2,0 mW/K
Ejotherm [®] NT U	0,7 mm	3,8 mm	2,0 mW/K
Ejotherm [®] NTK U	0,7 mm	6,4 mm	0 mW/K
Termoz 8 NZ	-	-	2,0 mW/K
Termoz 8 UZ	-	-	0 mW/K
PTH 60/8-L _a	-	-	1,0 / 0 ⁴⁾ mW/K
PTH-L 60/8-L _a	-	-	1,0 / 0 ⁴⁾ mW/K
PTH-KZ 60/8-L _a	-	-	2,0 mW/K
PTH-KZL 60/8-L _a	-	-	2,0 mW/K
PTH-S 60/8-L _a	0,7 mm	0,7 mm	2,0 mW/K
PTH-SX 60/8-L _a	-	-	0 mW/K
Hilti D 8-FV			1,0 / 0 ⁵⁾ mW/K
Termoz LO 8			0 mW/K
Termoz CN 8			1,0 / 0 ⁶⁾ mW/K
Termoz PN 8			0 mW/K
TERMOFIX CF 8			2,0 mW/K

¹⁾ – zkouška dle Zkušební předpisu 1 – Posouzení spolehlivosti montáže hmoždinek (vydaných CZB)

²⁾ – zapuštěná montáž

³⁾ – stanovený dle předpisu TR-025

⁴⁾ – platí pro tloušťku izolantu větší než 150 mm

⁵⁾ – platí pro tloušťku izolantu větší 150 mm, pokud je mezera vyplněna PUR pěnou

⁶⁾ – platí pro tloušťku izolantu větší než 80 mm

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

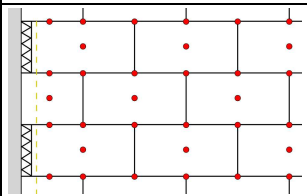
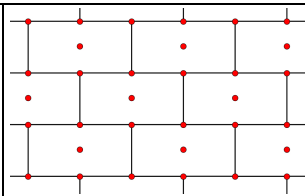
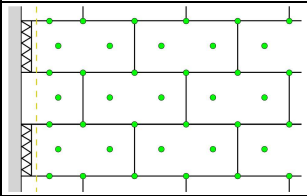
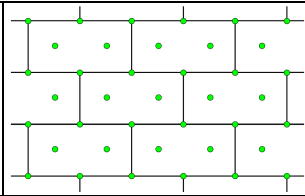
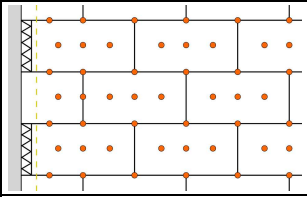
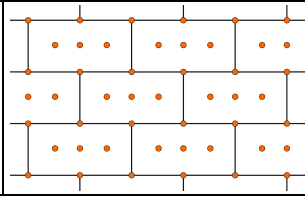
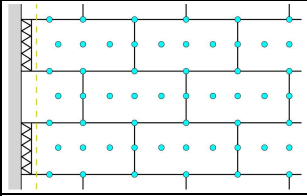
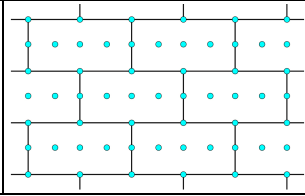
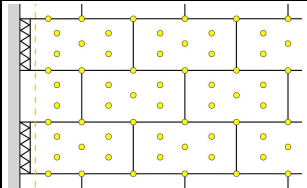
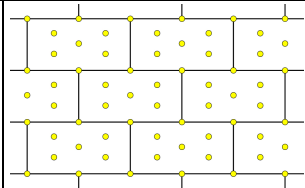
vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

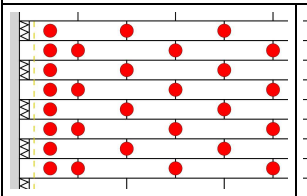
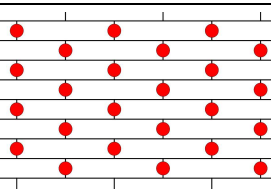
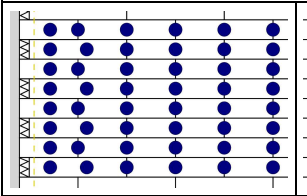
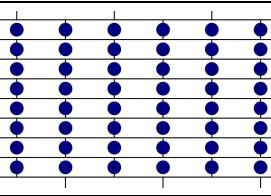
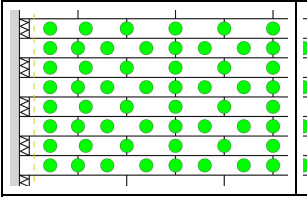
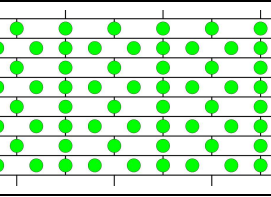
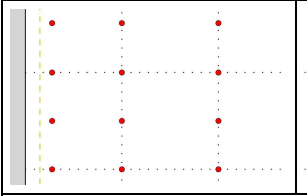
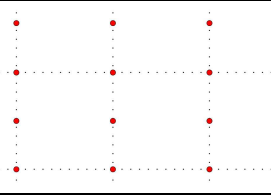
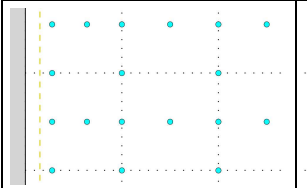
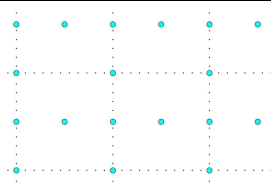
Kotevní plán

EPS desky, MW desky

Okrajová oblast	Vnitřní oblast
6 hmoždinek	
	
8 hmoždinek	
	
10 hmoždinek	
	
12 hmoždinek	
	
14 hmoždinek	
	

Neplatí pro hmoždinky Hilti D 8-FV.

MW lamely + kotvení přes základní vrstvu ETICS

Okrajová oblast	Vnitřní oblast
5 hmoždinek	
	
10 hmoždinek	
	
12 hmoždinek	
	
2 hmoždinky na 1 m ² – kotvení přes základní vrstvu ETICS	
	
3 hmoždinky na 1 m ² – kotvení přes základní vrstvu ETICS	
	

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Příloha 2

Doporučený počet hmoždinek pro doplňkové kotvení

Druh ETICS	EPS		EPS		MW desky		MW lamely	
	Hmotnost vnějšího souvrství		Hmotnost vnějšího souvrství		Hmotnost vnějšího souvrství		Hmotnost vnějšího souvrství	
	do 10 kg/m ²		nad 10 kg/m ²		bez rozlišení		bez rozlišení	
Okrajová oblast (O), plocha (P)	O	P	O	P	O	P	O	P
Budovy s výškou do 8 m	8	6	12	6	6	6	6	6
Budovy s výškou 8-20 m	12	6	12	6	10	6	10	6
Budovy s výškou nad 20 m	12	6	12	6	10	6	10	6

Příloha 3

Mechanické vlastnosti desek tepelné izolace

Popis a vlastnosti	EPS deska	EPS deska s přídavkem grafitu	MW deska (podélná orientace vláken)	MW lamela (příčná orientace vláken)	Frontrock MAX E
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky za sucha	≥ 100 kPa	≥ 100 kPa	≥ 10 kPa	≥ 80 kPa	≥ 10 kPa
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky za vlhka	≥ 100 kPa	≥ 100 kPa	≥ 6,5 kPa	≥ 54 kPa	≥ 4 kPa
Pevnost ve smyku	≥ 0,02 MPa	≥ 0,05 MPa	–	≥ 0,02 MPa	–
Modul pružnosti ve smyku	≥ 1,0 MPa	≥ 1,0 MPa	–	≥ 1,0 MPa	–

Příloha 4

Kategorie odolnosti proti mechanickému poškození dle ETAG 004

 STX.THERM[®] ALFA

Základní vrstva + konečná povrchová úprava	1x skleněná síťovina VT1	2x skleněná síťovina VT1	1x skleněná síťovina VT1 + panceřová tkanina R330
BETADEKOR [®] A.15	III	I	I
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	I	
BETADEKOR [®] SA.20	II	I	
BETADEKOR [®] SA.30	II	I	
ALFADEKOR G	II	I	
BRICK FLEXY	I	I	I

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

STX.THERM[®] BETA – MW desky

Základní vrstva + konečná povrchová úprava	1x skleněná síťovina VT1	2x skleněná síťovina VT1	1x skleněná síťovina VT1 + panceřová tkanina R330
BETADEKOR [®] A.15	II	I	I
BETADEKOR [®] A.20	I	I	I
BETADEKOR [®] A.30	I	I	I
BETADEKOR [®] SI.15	II		I
BETADEKOR [®] SI.20	I		I
BETADEKOR [®] SI.30	I		I
BETADEKOR [®] V.15	II		I
BETADEKOR [®] V.20	II		I
BETADEKOR [®] V.30	II		I
BETADEKOR [®] S.15	III	I	I
BETADEKOR [®] S.20	II	I	I
BETADEKOR [®] S.30	II	I	I
BETADEKOR [®] SA.15	II	II	
BETADEKOR [®] SA.20	II	II	
BETADEKOR [®] SA.30	II	II	

STX.THERM[®] BETA – MW lamely

Základní vrstva + konečná povrchová úprava	1x skleněná síťovina VT1	2x skleněná síťovina VT1	1x skleněná síťovina VT1 + panceřová tkanina R330
BETADEKOR [®] A.15	II	I	I
BETADEKOR [®] A.20	II	I	I
BETADEKOR [®] A.30	II	I	I
BETADEKOR [®] SI.15	II		I
BETADEKOR [®] SI.20	II		I
BETADEKOR [®] SI.30	II		I
BETADEKOR [®] V.15	II		I
BETADEKOR [®] V.20	II		I
BETADEKOR [®] V.30	II		I
BETADEKOR [®] S.15	III	I	I
BETADEKOR [®] S.20	II	I	I
BETADEKOR [®] S.30	II	I	I

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA FAktuální informace naleznete na
www.stomix.cz*STX.THERM[®] BETA F – MW desky Frontrock MAX E*

Základní vrstva + konečná povrchová úprava	1x skleněná síťovina VT1	2x skleněná síťovina VT1	1x skleněná síťovina VT1 + panceřová tkanina R330
BETADEKOR [®] A.	II		
BETADEKOR [®] SI.	II		
BETADEKOR [®] V.	II		
BETADEKOR [®] S.	II		
BETADEKOR [®] SA.	II	II	

I – Pásmo na úrovni přízemí snadno přístupné veřejnosti a vystavené nárazům tvrdých předmětů, ale nepodléhající hrubému zacházení

II – Pásmo vystavené nárazům vrhaných nebo kopaných předmětů, ale na takových veřejných prostranstvích, kde výška systému omezí rozsah nárazů, nebo v nižších úrovních, kde budova je přístupna hlavně osobám, které mají zájem ji šetřit

III – Pásmo, které s největší pravděpodobností nebude vystaveno nárazům vyvolaným lidmi nebo vrženými nebo kopanými předměty

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Příloha 5

Tepelně technické a difúzní vlastnosti jednotlivých součástí ETICS

Materiál	faktor difúzního odporu μ	Objemová hmotnost v suchém stavu	Deklarovaný souč. tepelné vodivosti λ_D	Měrná tepelná kapacita	Charakter. hmotnostní vlhkost w_m	tloušťka vrstvy
	[-]	[kg / m ³]	[W / m / K]	[J / kg / K]	[%]	[mm]
Lepicí a stěrkové hmoty						
ALFAFIX [®] S1	18	1485	0,64	840	1,3	3 až 5
ALFAFIX [®] S1 + EH	26,5	1512	0,64	840	0,8	3 až 5
ALFAFIX [®] S1 + HC-4	40	1540	0,64	840	0,8	3 až 5
ALFAFIX [®] S1 + HC-5	32	1540	0,64	840	0,8	3 až 5
ALFAFIX [®] S101	18	1485	0,64	840	1,3	3 až 5
ALFAFIX [®] S101 + EH	26,5	1512	0,64	840	0,8	3 až 5
ALFAFIX [®] S101 + HC-4	40	1540	0,64	840	0,8	3 až 5
ALFAFIX [®] S101 + HC-5	32	1540	0,64	840	0,8	3 až 5
Pouze lepicí hmoty						
ALFAFIX [®] S2	17,5	1490	0,64	840	1,3	4 až 15
ALFAFIX [®] S11	24	1478	0,64	840	1,3	3 až 5
Povrchové úpravy						
BETADEKOR [®] AF, AD	105	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 dle zrnitosti
BETADEKOR [®] SF, SD	42	1750	0,59	1250	1,3	1,5; 2,0; 3,0 dle zrnitosti
BETADEKOR [®] SIF, SID	50	1780	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 dle zrnitosti
BETADEKOR [®] VF, VD	70	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 dle zrnitosti
BETADEKOR [®] SAF, SAD	80	1750	0,59	1250	0,8	1,5; 2,0; 3,0 dle zrnitosti
ALFADEKOR G	75	1750	0,61	1250	0,8	3 až 3,5
systém BRICK FLEXY		1750	0,59	1250	0,8	3
Dekorativní nátěry						
GAMADEKOR [®] SIL	550	1720	0,59	1250	0,8	dle tloušťky a počtu nátěrů
GAMADEKOR [®] SA	650	1650	0,59	1250	0,8	dle tloušťky a počtu nátěrů
Izolanty						
EPS F	viz aktuální specifikace výrobce (Rigips, Styrotrade, Jackon)					min. 50
MW deska	viz aktuální specifikace výrobce (Rockwool Fasrock, Nobasil FKD)					min. 60
MW lamela	viz aktuální specifikace výrobce (Rockwool Fasrock L, Nobasil FKL)					min. 50
MW Rockwool Frontrock MAX E	viz aktuální specifikace výrobce					min. 80
EPS F s přídavkem grafitu	viz aktuální specifikace výrobce (Rigips GreyWall 033, Styrotrade Styrotherm Plus 70)					min. 50

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

 Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Příloha 6

 Navrhování založení ETICS a nadpraží a ostění okenních otvorů pro budovy s požární výškou $h > 12$ m.

Založení ETICS

Při založení ETICS pomocí zakládací lišty, případně montážní latě musí být první řada šířky minimálně 0,5 m provedena z tepelné izolace z minerální vlny. V takovém případě doporučujeme založení ETICS provést mimo ostřikovou zónu (tj. minimálně 300 mm nad úroveň terénu).

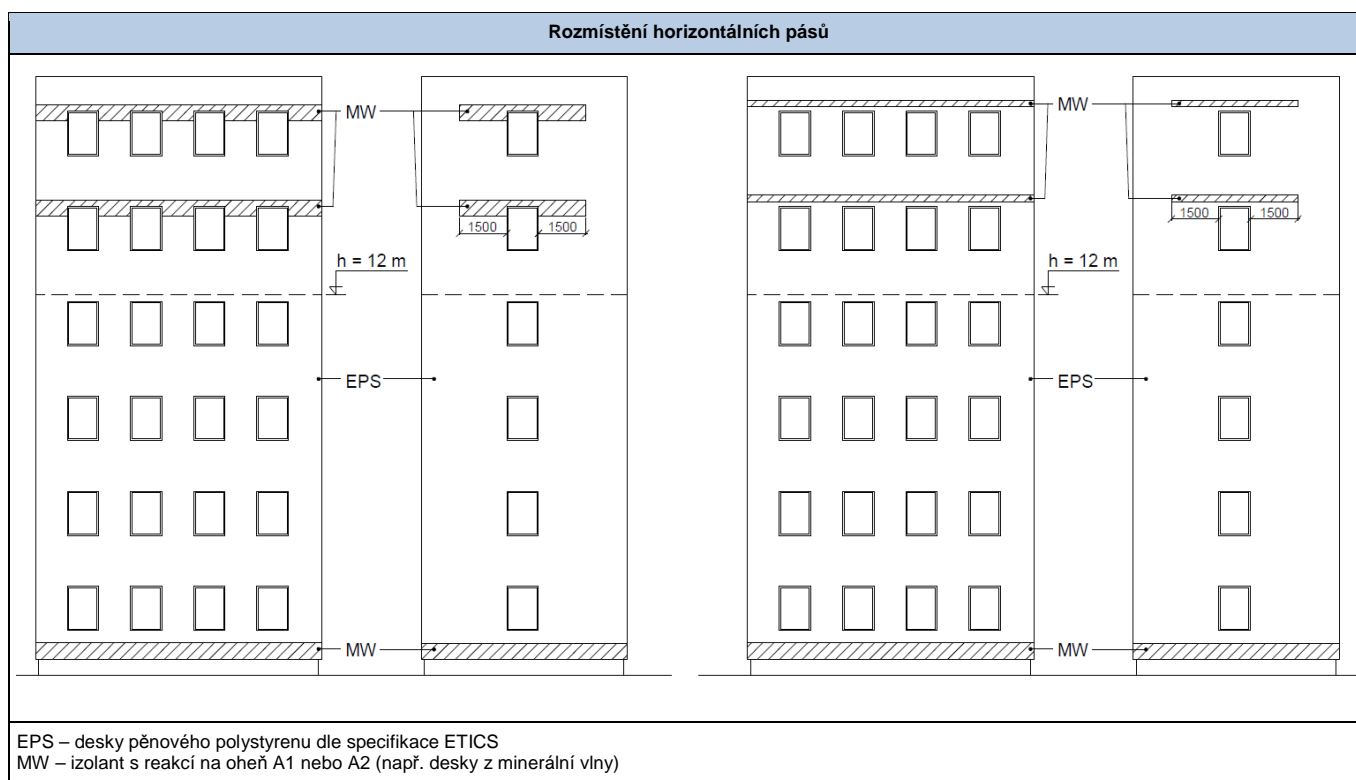
Opatření dle bodu 1 nemusí být provedeno:

- pokud je ETICS založen pod úroveň terénu
- pokud je ETICS STX.THERM[®] ALFA založen pomocí montážní latě s okapničkou z PVC a tloušťka stěrkové hmoty na dolní hraně ETICS je větší než 8 mm – viz Příloha 1 Pokynů pro montáž
- pokud je ETICS založen pomocí zakládací sady ETICS – viz Příloha 2 Pokynů pro montáž

Okenní otvory

 Pro okenní a jiné otvory umístěné nad úroveň $h_p > 12$ m, pokud je tloušťka izolantu maximálně 180 mm, se za vyhovující řešení považuje použití tepelné izolace z minerální vlny v průběžných páslech šířky minimálně 0,2 m. Pásky jsou umístěny ve vzdálenosti maximálně 0,15 m nad plochou nadpraží oken. Pokud jsou však okna od sebe dostatečně vzdálená, lze tento pás ukončit ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od hrany ostění. Varianty řešení a detailů jsou uvedeny na následujících obrázcích (Obr. 1 a Obr. 2) a v Příloze 3 Pokynů pro montáž.

Pokud je však tloušťka izolantu větší než 180 mm, musí být šířka pásu izolace z minerální vlny minimálně 0,5 m.



POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Příloha 7

Dokumentace pro přípravu a provedení

Projektová dokumentace obsahuje zejména:

- technickou zprávu
- doložení tepelně technických vlastností konstrukcí ve výchozím stavu a s navrženým ETICS a případně energetických vlastností budovy dle požadavků ČSN 73 0540-2 a ostatních předpisů (vyhl. MPO č. 291/2001 Sb., zákon č. 406/2000 Sb. v platném znění aj.)
- požárně technické řešení
- statické řešení včetně zprávy statika
- výkresovou dokumentaci
- projektová dokumentace musí obsahovat náležitosti dané vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- projektová dokumentace musí být zpracována osobou s oprávněním k projektové činnosti ve výstavbě

Technická zpráva obsahuje zejména:

- identifikační údaje
- údaje o provedených zjištěních a měřeních
- údaje o podkladu a jeho nutných úpravách pro montáž ETICS
- popis technického řešení úprav včetně dimenzí ETICS a návaznosti na stávající konstrukce
- výpis ploch s jednotlivými druhy a dimenzemi ETICS
- rozpis spotřeby materiálu

Výkresová dokumentace obsahuje zejména:

- situaci
- půdorysy a řezy ve vhodném měřítku s vyznačením rozsahu, druhu a dimenzí ETICS
- pohledy s vyznačením struktury a barevného řešení konečné povrchové úpravy ETICS na jednotlivých plochách
- rozhodující detaily ETICS a jejich návaznosti na stávající konstrukce

Stavební dokumentace obsahuje zejména:

- specifikaci ETICS včetně příslušenství
- dokumentaci ETICS
- doložení ETICS certifikáty a prohlášeními o shodě dle zvláštních předpisů (zákon č. 22/1997 Sb., v platném znění, aj.)
- údaje o provedených zjištěních a případné návazné upřesnění projektové dokumentace
- výrobní projektovou dokumentaci detailů neřešených dle projektové dokumentace

POKYNY PRO NAVRHOVÁNÍ

vnějšího tepelně izolačních kontaktních systémů

STX.THERM[®] ALFA, STX.THERM[®] BETA a STX.THERM[®] BETA F

Aktuální informace naleznete na
www.stomix.cz

Příloha 8

Označení ETICS

