

## Kontrolní a zkušební plán pro montáž ETICS řady Mistral TECTOTHERM TOP

| Údaj                      | Hodnota                                        | Údaj           | Hodnota                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stavba / objekt           |                                                | Objednatel     |                                                                                              |
| Zhotovitel ETICS          |                                                | Stavbyvedoucí  |                                                                                              |
| Konkrétní ETICS / výrobce | Mistral TECTOTHERM TOP / Mistral Paints s.r.o. | Varianta / ETA | <input type="checkbox"/> EPS TOP – ETA 23/0306 <input type="checkbox"/> MW TOP – ETA 23/0307 |
| Projektant / AD           |                                                | TDI            |                                                                                              |

Tento kontrolní a zkušební plán platí pro technickou přípravu, montáž a předání vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) Mistral TECTOTHERM. Montáž ETICS Mistral TECTOTHERM TOP musí být prováděna v souladu s ČSN 73 2901:2017, ČSN 73 2902:2020, schválenou projektovou dokumentací, požárně bezpečnostním řešením stavby, příslušným evropským technickým posouzením ETA, aktuální technickou specifikací a montážním návodem výrobce Mistral Paints s.r.o.

V následujícím textu jsou uvedeny sledované vlastnosti podkladu a komponentů systému ETICS v jednotlivých fázích montáže a metodika jejich hodnocení.

#### 1. Stav stávajícího podkladu ETICS pro zateplení

| sledovaná vlastnost          | metodika hodnocení                                                                                           | znak neshody                                                                                                                                      | kontroloval / dne |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| soudržnost podkladu          | zkouška poklepem<br>odtrhová zkouška omítky<br>podle ČSN EN 1542                                             | duť zvuk, separace omítky<br>střední hodnota soudržnosti podkladu pod 200 kPa,<br>jednotlivě zjištěné hodnoty pod 80 kPa                          |                   |
| povrchová degradace podkladu | orientační zkouška odtržením nalepeného<br>bloku fasádního polystyrenu EPS 100 F<br>o rozměru 100/100/100 mm | porušení přídržnosti v očištěném podkladu                                                                                                         |                   |
| vlhkost podkladu             | vizuální kontrola ( i na vnitřní straně zdiva ! )<br>stanovení vlhkosti zdiva CM metodou                     | skvrny a výkvěty, především v přípodlažní zóně<br>zjištěná hodnota vlhkosti je nad hodnotou ustálené vlhkosti<br>daného materiálu (ČSN 73 0540-3) |                   |
| místní rovinnost podkladu    | kontrola 1 m průměrnou latí<br><br>doporučení : kontrola 2 m průměrnou latí                                  | hodnoty nad 20 mm /1 m<br>viz <i>ustanovení v ČSN 73 2901 – Tab. 1</i> ( +/- 20 mm / 1 m )<br>hodnoty nad 20 mm / 2m projednat s investorem       |                   |
| celková rovinnost podkladu   | kontrola šňůrou a olovnicí                                                                                   | odchyly vedoucí k potřebě vyrovnávat povrch ETICS lepením<br>nad hodnotu lepicí vrstvy 20 mm                                                      |                   |
| biotické napadení podkladu   | vizuálně<br><br>stěry - mykologický rozbor                                                                   | výskyt barevně odlišných skvrn a povlaků<br><br>prokázané řasy a plísně, především rodu <i>Alternaria</i> a <i>Cladosporium</i>                   |                   |

## 2. Fáze přípravy podkladu pro lepení

| sledovaná vlastnost                                          | metodika hodnocení                                                                                     | znak neshody                                                                                                                                | kontroloval / dne |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| existence nečistot a nesoudržných částic na povrchu podkladu | vizuálně, stěry                                                                                        | existence nesoudržných částic a jiných nečistot, především mastných                                                                         |                   |
| teplota prostředí a povrchová teplota podkladu při penetraci | vzduch - venkovní teploměr, podklad, hmoty – bezkontaktní teploměr                                     | zjištěná teplota prostředí ( venkovního vzduchu ), komponentů ETICS nebo podkladu pod + 5° C                                                |                   |
| kvalita přípravku pro penetraci podkladu                     | ověření stavu použitého přípravku<br>ověření ředění                                                    | použitý přípravek vykazuje znaky znehodnocení (sraženina na dně nebo přítomnost plísňe)<br>přípravek byl nařazen v rozporu s pokyny výrobce |                   |
| účinnost penetrace podkladu                                  | orientační zkouška odtržením nalepeného bloku fasádního polystyrenu EPS 100 F o rozměru 100/100/100 mm | porušení přidržnosti v penetrovaném podkladu                                                                                                |                   |

## 3. Kontrola komponentů systému ETICS před zahájením montáže

| sledovaná vlastnost                                                 | metodika hodnocení                                                                          | znak neshody                                                                                                                               | kontroloval / dne |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| shoda skladby ETICS s požadavky ETA nebo STO a konkrétního projektu | identifikace komponentu, porovnání s požadavky ETA, STO a konkrétního projektu              | komponent ETICS nelze identifikovat, komponent ETICS není obsažen v projektu, komponent není obsažen ve skladbě ETA nebo STO systému ETICS |                   |
| kontrola lhůty použitelnosti komponentů                             | zjištění data výroby a doby použitelnosti - předepsáno výrobcem komponentu obvykle na obalu | komponent má prošlou lhůtu použitelnosti                                                                                                   |                   |
| kontrola izolantu – desky MW                                        | kontrola typu desky MW – identifikace typu, rozměry, TR10 nebo TR 15 / EN 13 162            | deska MW není určena pro fasádní systémy, deska TR 10 není ve specifikaci ETA , deska má kolmou orientaci vláken                           |                   |
| kontrola izolantu – desky EPS                                       | kontrola typu desky EPS – identifikace typu, rozměry, ověření objemové hmotnosti EPS        | deska EPS není určena pro fasádní systémy ( typ EPS-F ), deska má objemovou hmotnost pod 14 kg/m <sup>3</sup>                              |                   |
| vlastnosti příslušenství - soklová lišta z hliníku                  | kontrola dimenze profilu soklové lišty<br>kontrola zabudování soklové lišty                 | hliníková soklová lišta je z plechu tloušťky pod 0,8 mm<br>hliníková lišta je zabudována bez ochranného profilu z plastu                   |                   |
| vlastnosti příslušenství ETICS                                      | kontrola původu a vlastností příslušenství<br>kontrola materiálu příslušenství              | neprokázaný původ (výrobce) a technické vlastnosti<br>hliníkové profily jsou bez ochrany zabudovány do cementové malty                     |                   |

#### 4. Fáze lepení desek tepelné izolace

| sledovaná vlastnost                                          | metodika hodnocení                                                                 | znak neshody                                                                                                                                                                                                                                       | kontroloval / dne |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| příprava lepicí malty                                        | průběžná kontrola shody s návodem výrobce                                          | malta není připravována v souladu s návodem výrobce                                                                                                                                                                                                |                   |
| teplota prostředí<br>teplota podkladu při lepení             | vzduch - venkovní teploměr,<br>podklad , hmoty - bezkontaktní teploměr             | teplota prostředí, hmot nebo podkladu pod + 5° C<br>teplota prostředí, hmot nebo podkladu nad+ 30° C                                                                                                                                               |                   |
| nanášení lepicí malty na izolant                             | průběžná kontrola                                                                  | malta není nanášena na rub desky<br>malta není nanášena po obvodu desky a ve 3 bodech v ose<br>krytí rubu desky maltou nedosahuje 40 % plochy desky                                                                                                |                   |
| kontrola místní rovinnosti při lepení<br>desek               | průběžná kontrola přibližnou latí 1 m<br>( doporučeno použití latě délky 2 m )     | desky nejsou lepeny v souladu s požadavky ČSN 73 2901<br>desky nejsou lepeny podle smlouvy ( doporučeno 5 mm / 2 m )                                                                                                                               |                   |
| kontrola styčných spár mezi<br>deskami                       | průběžná kontrola                                                                  | desky nejsou lepeny na těsný sraz<br>ve styčných spárách mezi deskami je malta<br>mezery nad 2 mm mezi deskami nejsou následně vyplněny                                                                                                            |                   |
| kontrola vazby desek při lepení                              | průběžná kontrola                                                                  | desky nejsou v ploše lepeny na vazbu s přesahem ½ délky desky<br>desky nejsou na nároží a v koutech lepeny na vazbu<br>desky nejsou přesazeny o tloušťku izolantu ostění a nadpraží<br>ložná nebo styčná spára navazuje na náhlou změnu v podkladu |                   |
| přiznání konstrukčních<br>dilatačních spár                   | průběžná kontrola                                                                  | konstrukční dilatační spára není přiznána v souvrství ETICS                                                                                                                                                                                        |                   |
| celistvost izolační vrstvy                                   | vizuální hodnocení                                                                 | výskyt míst s omezenou tloušťkou nebo porušením celistvosti<br>izolační vrstvy                                                                                                                                                                     |                   |
| ochrana nalepených desek z EPS<br>– doba expozice UV zářením | evidence data nalepení EPS desek na<br>jednotlivé fasádní plochy podle deníku      | desky EPS byly vystaveny UV záření na fasádě bez ochrany<br>po dobu delší, než 14 dnů – je nutno celoplošně brousit                                                                                                                                |                   |
| ochrana nalepených desek z MW                                | průběžné sledování počasí od doby nalepení<br>MW desek do provedení finální omítky | desky byly vystaveny účinkům srážkové vody a kondenzační<br>vlhkosti a došlo k jejich zvlhčení nebo promáčení                                                                                                                                      |                   |

## 5. Fáze kotvení nalepeného izolantu hmoždinkami

| sledovaná vlastnost                                                                      | metodika hodnocení                                                                                                                                              | znak neshody                                                                                                                                                                                                                                                 | kontroloval / dne |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| kontrola vhodného typu hmoždinky ve vazbě na materiál podkladu                           | posouzení shody s požadavkem projektu<br>posouzení shody s předpisem výrobce hmoždinky ( ETA hmoždinky )                                                        | hmoždinka neodpovídá specifikaci v projektu<br>hmoždinka není výrobcem určena pro daný podklad                                                                                                                                                               |                   |
| kontrola požadavku na minimální efektivní hloubku kotvení u navrženého typu hmoždinky    | posouzení shody s požadavkem výrobce hmoždinky s ohledem na materiál podkladu a reálnou tloušťku souvrství ETICS                                                | hmoždinka nemá potřebnou délku s ohledem na skutečné součtové tloušťky izolantu a lepicího lože v konkrétním místě ( vliv lokálního vyrovnávání podkladu pod ETICS )                                                                                         |                   |
| kvalita vývrtu pro hmoždinku                                                             | ověření průměru vrtáku posuvným měřítkem<br>kontrola režimu přiklepu při vrtání<br><br>kontrola hloubky vývrtu hloubkoměrem                                     | průměr vrtáku neodpovídá požadavku výrobce hmoždinky<br>režim přiklepu pro daný podklad neodpovídá požadavku výrobce hmoždinky<br>hloubka vývrtu není o minimálně 10 mm hlubší, než je délka dřívku po zapuštění hmoždinky ( u ejotherm STR-U min. o 25 mm ) |                   |
| spolehlivost kotvení u systémů MW mechanicky připevněných – povrchová montáž hmoždinky   | ověření typu hmoždinky a materiálu rozpěrného trnu ve vazbě na druh , tloušťku a kvalitu izolantu z MW                                                          | hmoždinka není určena pro připevnění desek MW<br>rozpěrný trn hmoždinky pro izolant MW není kovový<br>průměr talířku hmoždinky odpovídá požadavku výrobce ETICS                                                                                              |                   |
| zapuštění talíře hmoždinky pod líc izolantu – povrchová montáž                           | průběžná kontrola měřítkem a příložnou latí                                                                                                                     | talíř hmoždinky není zapuštěn min. 1 mm pod vnější líc izolantu                                                                                                                                                                                              |                   |
| spolehlivost kotvení u systémů MW mechanicky připevněných – zápusťná montáž hmoždinky    | ověření legálního použití zápusťné montáže<br>ověření typu hmoždinky ve vazbě na druh , tloušťku a kvalitu izolantu z MW<br>ověření tloušťky kotveného izolantu | zápusťná montáž není schválena - neuvedeno v ETA hmoždinky<br>rozpěrný trn hmoždinky pro izolant MW není kovový<br>přídavný talířek není schválen pro kombinaci s danou hmoždinkou<br>připevňovaný izolant nemá minimální tloušťku 100 ( 80 ) mm             |                   |
| minimální počet hmoždinek v ploše                                                        | průběžná kontrola shody s projektem (shoda s kotevním plánem)<br>kontrola shody s požadavky ČSN 73 2902                                                         | počet hmoždinek je nižší než:<br><b>6 ks/m<sup>2</sup></b> při kotvení desek EPS<br><b>6 ks/m<sup>2</sup></b> při kotvení MW tl. do 100 mm<br><b>8 ks/m<sup>2</sup></b> při kotvení MW tl. nad 100 mm                                                        |                   |
| rozmístění hmoždinek v ploše                                                             | průběžná kontrola shody s projektem a se schématy kotvení v ČSN 73 2902                                                                                         | zjištěny odchylky způsobu kotvení od projektu<br>zjištění odchylky od schémat kotvení v ČSN 73 2902                                                                                                                                                          |                   |
| kotvicí efekt hmoždinky                                                                  | průběžná kontrola                                                                                                                                               | osazená hmoždinka je zjevně deformovaná<br>osazená hmoždinka při pohmatu „ pruží „                                                                                                                                                                           |                   |
| hodnocení rizika prokreslování hmoždinky ve fasádním líci u izolantu tloušťky nad 100 mm | zjištění hodnoty činitele bodového prostupu tepla navržené hmoždinky, zjištění způsobu montáže navržené hmoždinky                                               | je navržena povrchová montáž pro hmoždinku s hodnotou činitele bodového prostupu tepla 2mW a více<br>u zápusťné montáže není tepelně izolační zátka v líci izolantu                                                                                          |                   |

## 6. Fáze provádění základní vrstvy

| sledovaná vlastnost                                           | metodika hodnocení                                             | znak neshody                                                                                                                                                                                                                                         | kontroloval / dne |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| existence náhlých nerovností na styku desek                   | průběžná kontrola měření latí                                  | zjištění náhlé nerovnosti v hodnotách . 2 mm a více                                                                                                                                                                                                  |                   |
| existence nevyplněných styčných spár mezi deskami izolantu    | průběžná kontrola s měřením                                    | šíře nevyplněné styčné spáry nad <b>2 mm</b>                                                                                                                                                                                                         |                   |
| teplota prostředí povrchová<br>teplota podkladu               | vzduch - venkovní teploměr,<br>podklad - bezkontaktní teploměr | teplota prostředí, hmot nebo podkladu pod + 5° C<br>a nebo nad + 30° C                                                                                                                                                                               |                   |
| příprava malty pro vyztuženou stěrku                          | průběžná kontrola při provádění                                | malta není připravována v souladu s návodem jejího výrobce                                                                                                                                                                                           |                   |
| existence funkční přídavné diagonální výztuže v rozích otvorů | průběžná kontrola při provádění                                | osnova diagonální výztuže nesvírá úhel 45° s osnovou celoplošného vyztužení<br>diagonální výztuž má menší rozměry než 200 x 300 mm<br>diagonální výztuž není ukládána do malty ( vkládání „ na sucho „ )                                             |                   |
| existence přídavné výztuže na rozhraní různých izolantů       | průběžná kontrola                                              | přídavná výztuž má šířku menší, než 300 mm ( přesahy minimálně 150 mm )<br>přídavná výztuž není uložena do malty                                                                                                                                     |                   |
| kvalita osazení profilů příslušenství                         | průběžná kontrola                                              | profily příslušenství nejsou osazeny do malty<br>profily příslušenství nejsou kryty základní vrstvou podle požadavku jejich výrobce<br>profily z hliníku jsou v přímém kontaktu s cementovou maltou                                                  |                   |
| kvalita plošného vyztužení                                    | průběžná kontrola                                              | vyztužná tkanina není uložena do malty<br>vyztužná tkanina není stykována přesahy minimálně 100 mm<br>vyztužná tkanina není dostatečně vypnutá<br>vyztužná tkanina není celoplošně kryta maltou tloušťky 1,0 mm ( 0,5 mm v místech přesahů tkaniny ) |                   |
| tloušťka základní vrstvy                                      | průběžná kontrola                                              | průměrná tloušťka základní vrstvy nedosahuje hodnoty 3 mm<br>minimální tloušťka základní vrstvy nedosahuje hodnoty 2 mm                                                                                                                              |                   |

## 7. Fáze provádění konečné povrchové úpravy ETICS

| sledovaná vlastnost                                                                               | metodika hodnocení                                                                  | znak neshody                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | kontroloval / dne |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| barevnost povrchové úpravy                                                                        | posouzení činitele světelné odrazivosti odstínu podle vzorkovníku výrobce           | povrchová úprava vykazuje činitel světelné odrazivosti pod 30 ( %)<br>povrchová úprava, konzultovaná pro konkrétní případ s výrobcem ETICS, vykazuje činitel světelné odrazivosti pod 25 ( %)                                                                                                                                      |                   |
| teplota vzduchu, povrchová teplota podkladu a teplota hmot při provádění i povrchové úpravy ETICS | vzduch - venkovní teploměr,<br>podklad, hmoty - bezkontaktní teploměr               | teplota prostředí nebo podkladu je pod + 5° C<br>a nebo nad + 30° C                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |
| povětrnostní podmínky při provádění povrchové úpravy ETICS                                        | průběžná kontrola stavu počasí při provádění, nutno zaznamenat do stavebního deníku | povrchová úprava je prováděna při dešti nebo sněžení bez účinné ochrany<br>povrchová úprava je prováděna při větru o rychlosti nad 15 m / s<br>povrchová úprava je prováděna při mlze                                                                                                                                              |                   |
| penetrace pod omítku                                                                              | průběžná kontrola                                                                   | penetrace není systémovým doplňkem vrchní omítkoviny<br>penetrace pod rýhované struktury není kolorovaná na odstín omítkoviny                                                                                                                                                                                                      |                   |
| barevnost a struktura omítky v době dokončení ETICS                                               | vizuální kontrola z přilehlých venkovních ploch                                     | je zřetelná nestejněměrná barevnost omítky v jedné fasádní ploše<br>struktura omítky není v ploše rovnoměrná ( existence esteticky rušivých předělů v místech napojení pracovních záběrů v omítce, místa lokálních vysrávek apod. )<br>je zřetelné poškození srážkovou nebo kondenzační vlhkostí ( lokálně smytá struktura apod. ) |                   |

Poznámka: Denní záznam o počasí, pracujících osobách, rozsahu prací a kontrole ETICS by měl být v přiměřeném rozsahu zapisován i do stavebního deníku.

## 8. Fáze předání díla, doklady

Uživatel ETICS musí být při předání díla prokazatelně seznámen se zákazem svévolných zásahů do ETICS a s důsledky těchto zásahů na poskytnuté záruky a životnost ETICS.

Současně byly předány pokyny pro užívání a údržbu ETICS a podmínky garance.

Datum a místo: .....

Podpis: .....