MAMUTHERM®

ZATEPLOVACÍ SYSTÉMY

ETICS na ETICS

Základní informace pro navrhování a postup montáže MAMUT ETICS na ETICS

www.mamutsro.cz

Základní informace pro navrhování a postup dodatečného zateplení

V poslední době, kdy dochází k neustále se zvyšujícím nárokům na úporu energií a snižování emisí CO_2, jsou stále přísnější požadavky na tepelně izolační opláštění budov. Tento trend je dán celosvětovým a zvláště pak evropským tlakem na růst cen energií, což se projevuje také v nákladech na teplo, potřebné dodat budově, aby mohla plnit svůj účel. Neustále rostoucí ceny energií a zvyšující se požadavky na ochranu životního prostředí vedou ke zpřísňování požadavků na energetickou náročnost budov (to řeší Evropské směrnice EPBD a EPBD2).

K tomu abychom dosáhli opravdu maximálních úspor tepelné energie, je nejvhodnější věnovat se všem částem obálky budovy a zdroji energie. Obálka budovy je tvořena průsvitnou (okna, dveře) a neprůsvitnou obvodovou částí (fasáda), střechou nebo stropem nad posledním vytápěným podlažím a stropem nebo podlahou pod 1. vytápěným podlažím. V další části se budeme zabývat zateplením neprůsvitné části obvodu budovy, tedy fasádou. Ke zlepšení tepelně izolačních vlastností fasády je možno přistoupit několika způsoby.

- Nezateplenou fasádu zateplit
- Nedostatečně zateplenou fasádu zateplit znovu
- Fasádu „doteplit“

Zateplit fasádu znovu znamená stávající zateplení demontovat a nahradit jej zateplením novým, kvalitnějším. Ne vždy je však tento postup zlepšení tepelně technických parametrů fasády tím nejekonomičtějším, vezmeme-li v úvahu, že demontovaný plášť je potřeba ekologicky zlikvidovat - recyklovat.

Nabízí se tedy zvolit metodu dodatečného vnějšího zateplení. Možná ne poslední, ale rozhodně nejspolehlivější metodou zlepšení tepelně izolačních vlastností obvodového pláště je dodatečné zateplení již provedeného zateplovacího systému. Jde o tzv. „zateplení na zateplení“, nebo „ETICS na ETICS“ jehož podstatou je umístění další vrstvy tepelné izolace na zateplení již provedené.

Dodatečné zateplení je vhodné provádět certifikovanými systémy MAMUT - THERM spiral P (izolant EPS) nebo spiral M (izolant minerální vlna).

Realizace ETICS **MAMUT - THERM spiral** musí být prováděna podle projektové dokumentace se všemi náležitostmi plynoucími z platné legislativy. Projektant musí při návrhu 2. ETICS zohlednit účinek statického přitížení stávající nosné konstrukce, a s ohledem na stavební fyziku vyřešit skladbu. Součástí projektové dokumentace ETICS **MAMUT - THERM spiral** musí být také návrh druhu, počtu a rozmístění kotevních prvků a musí být respektovány také požadavky „požárních norem“. Konečný návrh by měl být schválen příslušným HZS ČR.

ETICS MAMUT-THERM spiral lze použít:

- **ke komplexní sanaci ETICS (zdvojení stávajícího ETICS, tj. ETICS na ETICS)**
- **na běžný nebo na málo soudržný podklad (tj. podklad, jehož soudržnost je alespoň 80 kPa)**

Zjištění a posouzení stávajícího podkladu pro ETICS MAMUT-THERM spiral

Nutný rozsah zjištění a posouzení podkladu pro ETICS MAMUT-THERM P / M spiral je dán v Diagnostickém kontrolním listu pro návrh a realizaci.

2.ETICS MAMUT-THERM spiral
kompletní sanace stávajícího ETICS zdvojením

Před zahájením jakýchkoliv prací, je nutné určit skladbu a vlastnosti stávajícího 1.ETICS a jeho nosného podkladu, tj. skladbu nosného obvodového pláště budovy. K identifikaci 1.ETICS a nosného zdiva je potřeba využít dostupnou dokumentaci od investora případně archiv stavebního úřadu. Poté následuje ověření získaných informací na stavbě. Přímo na dotčené fasádě je vhodné provést sondy do stávajícího 1.ETICS. Postupuje se podle Diagnostického kontrolního listu pro návrh a realizaci.

Nový ETICS MAMUT-THERM spiral
na běžný nebo na málo soudržný podklad

Před zahájením jakýchkoliv prací, je nutné určit druh a vlastnosti nosného podkladu. K identifikaci nosného zdiva je potřeba využít dostupnou dokumentaci od investora případně archiv stavebního úřadu. Poté následuje ověření získaných informací na stavbě. Přímo na dotčené fasádě je potřeba provést příslušná zjištění a zkoušky. Postupuje se podle Diagnostického kontrolního listu pro návrh a realizaci.

ETICS na ETICS

Jeden princip pro všechny aplikace
Injektované kotvení **Spiral Anksys** ® je určeno pro všechny kategorie podkladu **A/B/C/D/E** dle ETAG 014 a typy izolací. Účinné kotvení i na nesoudržných podkladech (**méně než 80 kPa**) a podkladech s vysokou nerovností do **20 mm / 1 m.**

Profesionální zateplení nové generace
Injektované kotvení vytváří monolitické spojení zateplovacího systému, čímž chrání jak z hlediska **zatížení větrem, teplotami, tak i vlasní vahou** a to při max. posunu izolace **do 1 mm.**

Rychlá a efektivní montáž
Profesionální a vysoce efektivní montáž i v nejtěžších podmínkách. **Žádné šroubování či zatloukání.** Zápustná montáž v jedné operaci - **žádné zátky.**

Bezpečnost a vysoká životnost
Injektovaný postup montáže se **100% účinností** bez ohledu na způsoby vrtání či soudržnost podkladu. Odolnost vůči dynamickému zatížení větrem **až 6 kPa** (3x vyšší než požadují normy EU).

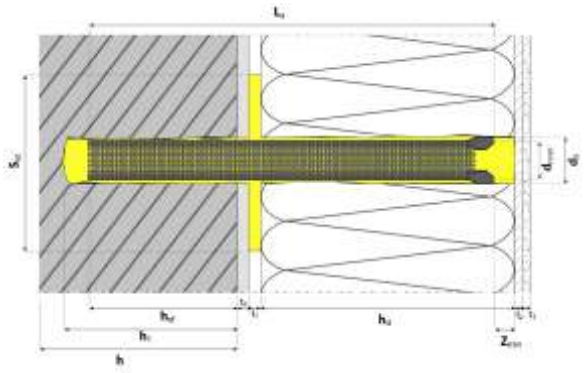
Návrh ETICS MAMUT - THERM spiral

Návrh kotvení ETICS MAMUT-THERM spiral se musí provést podle Pokynů pro navrhování ETICS s injektovaným kotvením Spiral Anksys®.

2.ETICS MAMUT - THERM spiral

- kompletní sanace stávajícího ETICS zdvojením

s doporučenou průměrnou soudržností nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota musí být alespoň 80 kPa, $h_{ef} \geq 60$ mm

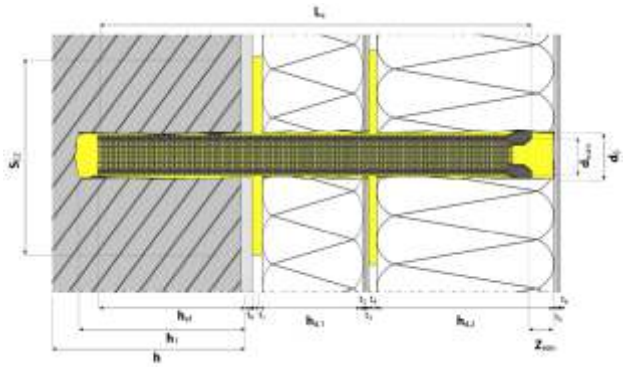


L_a e $h_{ef} + a_0 + a_1 + h_{fix,1} + (a2 + a_3) + a_4 + (H_{fix,2} + Z_{min}) - Z_{min}$

Nový ETICS MAMUT - THERM spiral

- na běžný nebo na málo soudržný podklad

s minimální průměrnou soudržností 80 kPa, $h_{ef} \geq 80$ mm



L_a e $h_{ef} + a_0 + a_1 + h_{fix} - Z_{min}$

L_a celková délka kotvy Spiral Anksys® (Sa15+; SA-W) / d_{nom} vnější průměr kotvy Spiral Anksys® / d_0 průměr vrtaného otvoru / d_p průměr závrtného modulu SM / hef efektivní (účinná) kotevní hloubka / h1 hloubka vrtání / h tloušťka podkladního materiálu / a_0 tloušťka vyrovnávací vrstvy (omítka) / a_1 tloušťka lepicího tmelu, expanzního přetoku / $a_2 + a_3$ tloušťka vrchního souvrství 1.ETICS (armovací vrstva + vrchní omítka) / a_4 tloušťka armovací vrstvy 2.ETICS / a_5 tloušťka omítky 2.ETICS / h_{fix} tloušťka kotveného materiálu / $h_{fix,1}$ tloušťka izolantu 1.ETICS / $h_{fix,2}+Z_{min}$ tloušťka izolantu 2.ETICS / S_{SAF} plocha expanzního terče SAF / Z_{min} minimální hloubka zapuštění kotvy

Omezení tloušťek izolací: Součet tloušťek stávající a nové tepelné izolace nesmí přesáhnout 300 mm.

Minimální účinná hloubka kotvení pro poklady typu A, B, C, E:

Podmínky pro realizaci ETICS MAMUT-THERM spiral a přípravné práce před zahájením prací najdete v Technologickém postupu systémů (www.mamutsro.cz)

Příprava podkladu pod ETICS MAMUT-THERM spiral

2. ETICS MAMUT-THERM spiral
- kompletní sanace stávajícího ETICS zdvojením

- Doplní se chybějící izolant v otvorech po sondách.
- Výkvěty se mechanicky odstraní.
- Mastnoty se odstraní tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků.
- Po analýze příčin vzniku zavlhčení se příčiny odstraní a zavlhlé místo se nechá vyschnout.
- Lokální, nesoudržná a odlupující se místa a puchýře se mechanicky odstraní a ometou.
- Demontuje se parapetní oplechování.
- Opatrně se odřízne a odstraní povrchové souvrství v ostění.
- Provede se opatření u atikového / parapetního oplechování.
- Odřízne se stávající hliníková zakládací lišta.
- Prach původní a prach vzniklý z předchozí úpravy podkladu se z 1.ETICS omyje tlakovou vodou a nechá vyschnout.
- Biotické napadení 1.ETICS je nutno odstranit.

Nový ETICS MAMUT-THERM spiral
- na běžný nebo na málo soudržný podklad

- Výkvěty se mechanicky odstraní.
- Mastnoty se odstraní tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků.
- Po analýze příčin vzniku zavlhčení se příčiny odstraní a zavlhlé místo se nechá vyschnout.
- Lokální, nesoudržná a odlupující se místa a puchýře se mechanicky odstraní a ometou.
- Demontuje se parapetní oplechování.
- Provede se opatření u atikového / parapetního oplechování.
- Prach původní a prach vzniklý z předchozí úpravy podkladu se z podkladu omyje tlakovou vodou a nechá vyschnout.
- Biotické napadení je nutno odstranit.
- Na savé podklady se aplikuje penetrace MAMUT Tiefgrund nebo MAMUT Penetrace a nechá se vyschnout.

ETICS na ETICS

Kotvení fasád s vysokým zatížením Spiral Anksys ® je certifikováno **pro smyková zatížení.** Deklarace **Spiral Anksys ®** umožňují vypracování **statických posouzení** na smyková i tahová zatížení ETICS s obklady či jinými konstrukcemi.

Nulová tepelná ztráta
Komplexní odizolování kotevního místa s deklarací takřka nulového bodového prostupu tepla pro všechny typy izolačních materiálů. Vysoce účinný spoj **bez tepelných ztrát a kondenzace.**

Ekonomická výhodnost
Schopnost provádět nová zateplení, sanace i zdvojování zateplovacích systémů při minimálním počtu kotev. V rozsahu **6 až 8 injektovaných kotev na m²** lze ukotvit **až 90 %** objektů v rámci Evropské unie. Méně kotev snižuje pracnost, nenarušuje statiku konstrukcí, eliminuje tepelnou ztrátu.

Technologie s evropským technickým schválením ETA
Komplexní certifikace pro nejširší spektrum aplikací přináší všem projektantům a statikům jedinečnou záruku spolehlivosti tohoto řešení. Deklarace injektovaného kotvení **násobně převyšují požadavky dané stavební normou.**

Montáž 2.ETICS

Založení 2.ETICS

2.ETICS MAMUT-THERM spiral - kompletní sanace stávajícího ETICS zdvojením

Je nutné, aby první řada tepelné izolace 2.ETICS MAMUT-THERM spiral byla oproti 1.ETICS posunuta dolů o cca polovinu šířky izolační desky, nebo aby první řada desek 2.ETICS MAMUT-THERM spiral byla zkrácena na polovinu své šířky. Tím se s největší pravděpodobností posunou křížové spoje desek, určené pro následující kotvení, od původních kotev 1.ETICS.

Nový 2.ETICS MAMUT-THERM spiral - na běžný nebo na málo soudržný podklad

První řada tepelné izolace 2.ETICS MAMUT-THERM spiral může začínat celou, nezkrácenou šířkou tepelněizolační desky.

Založení je možné provést dvěma způsoby. Buď na zakládací hliníkovou lištu, připevněnou prakticky v místě založení 1.ETICS nebo je možné využít postup založení „na lať“. V tomto případě je však nutné si udělat prostor pro primární přilepení výztužné sítě k nosnému obvodovému plášti.

Na předem vyrovnaný a upravený podklad připevníme hliníkový nebo plastový soklový profil (příp. mechanicky připevníme pomocnou dřevěnou hoblovanou lať nebo jiný kovový profil) soklovou zatloukací hmoždinkou, v počtu cca 3 ks/m. Při použití vrutů nebo zatloukacích hmoždinek je třeba zabránit vzniku elektrického článku na styku rozdílných kovů případné korozi např. plastovou podložkou.

Je třeba pečlivě dodržovat horizontální rovinu montáže. K podložení soklových profilů při nerovném podkladu se použijí podložky pod soklový profil. Vzdálenost mezi jednotlivými soklovými profily je 2 - 3 mm. Pro ulehčení montáže se jednotlivé lišty spojují plastovou spojkou soklového profilu. Na nárožích budov se lišty nastřihnou v úkosu. Případné mezery mezi soklovým profilem ETICS a podkladem zaplníme shora lepicí hmotou dle definice ETICS. Desky tepelné izolace musí při lepení dolehnout k přednímu líci soklového profilu, nesmí ho přesahovat ani být zapuštěny.

Při lepení první řady desek pomocí montážní latě se nejprve před osazením latě celoplošně upevní lepicí hmotou dle definice ETICS na podklad sklovláknitá tkanina na výšku nejméně 200 mm - měřeno od spodního okraje budoucí první řady desek tepelné izolace. Sklovláknitá tkanina se po nalepení desek a odstranění montážní latě přetáhne přes okraj desek tepelné izolace na jejich vnější povrch a zatlačí do předem nanesené lepicí stěrky. Ta se následně zahladí. Výška přetažené síťoviny na vnějším povrchu desek tepelné izolace musí být nejméně 150 mm. Při lepení první řady desek bez soklového profilu se musí vytvořit na vnější dolní hraně ETICS okapní nos pomocí profilu s okapnicí. Tloušťka armovací vrstvy v podhledu založení ETICS musí být minimálně 8 mm.

ETICS na ETICS

Pokud tepelně izolační systém zasahuje pod úroveň terénu, je nutné použít pod terénem a cca 300 - 500 mm nad terénem jako tepelný izolant perimetrický nebo extrudovaný XPS polystyren, s oboustranně profilovaným povrchem nebo s povrchem dodatečně zdrsněným.
Pokud je systém u budov s požární výškou objektu > 12 m založen v soklové oblasti, je nutno postupovat dle nařízení ČSN 73 0810 v platném znění.

Je nutné, aby 1. řada tepelné izolace 2.ETICS byla oproti 1.ETICS posunuta dolů o cca polovinu šířky izolační desky, nebo aby první řada desek 2.ETICS byla zkrácena na polovinu své šířky. Tím se s největší pravděpodobností posunou křížové spoje desek, určené pro následující kotvení, od původních kotev 1.ETICS.

Postup při založení 2.ETICS pomocí hliníkové zakládací lišty

- ✦ prořízнutí 1.ETICS až k podkladu
- ✦ odstranění izolantu mezi stávající zakládací lištou a řezem
- ✦ odmontování stávající zakládací lišty 1.ETICS
- ✦ montáž zakládací lišty 2.ETICS
- ✦ přilepení izolantu 1.ETICS lepicí hmotou dle definice 2.ETICS
- ✦ přilepení dalších řad izolantu 2.ETICS
- ✦ přikotvení izolantu 2.ETICS

Postup při založení 2.ETICS pomocí zakládací sady nebo pomocí „dřevěné latě“ je principiálně stejný, jako založení na hliníkovou zakládací lištu s tím rozdílem, že je potřeba odříznout větší kus 1.ETICS tak, aby vznikl větší pracovní prostor pro přilepení zadního dílu zakládací sady anebo přilepení části sklovláknité tkaniny na obvodovou zděnou/betonovou konstrukci. A opět platí, že u 1. řady tepelné izolace 2.ETICS budou desky zúženy na cca polovinu své šířky tak, aby křížové spoje desek 2.ETICS nebyly v zákrytu s křížovými spoji desek tepelné izolace 1.ETICS.

Lepení 2.ETICS

K lepení se použije systémová lepicí malta, odpovídající definici 2.ETICS, jejíž soudržnost vyhovuje zkouškám Soudržnost lepicí malty 2.ETICS se stávajícím povrchem 1.ETICS a Zkouška kompatibility omítky 1.ETICS s lepicí maltou 2.ETICS – „saponifikace“. Nanášení lepicí malty na tepelný izolant 2.ETICS se provádí celoplošně zubovou stěrkou nebo tzv. obvodovým věncem a lepicími terči uprostřed tak, aby lepená plocha byla min. 40 % povrchu izolační desky. Lepicí malta musí být umístěna pod místem budoucího mechanického kotvení.

Kotvení ETICS MAMUT-THERM P spiral

Mechanické kotvení injektovanými kotvami Spiral Anksys® zajišťuje především spolehlivost stability systému dokonalým spojením s nosným podkladem, převzetí sil způsobených sáním větru a zachycení vlastní hmotnosti tepelně izolačního systému.

Únosnost v konstrukci
Technologie **Spiral Anksys** ® jsou certifikovány pro kategorie podkladů A (beton), B (plné cihly), C (dutinové cihly), E (pórobetony) včetně deskových materiálů a lehkých obvodových plášťů (LOP).

Protažení izolantem
Injektované systémy vykazují vysokou účinnost bez ohledu zda jsou umístěny **ve spárách či plochách** izolačních desek. Hodnoty protažení jsou deklarovány charakteristickou hodnotou celkového spoje. Pouze tímto způsobem lze vytvořit i při minimálním počtu kotev z izolačních desek kompaktní monolitickou plochu **bez rizik destrukce i za extrémních podmínek.**

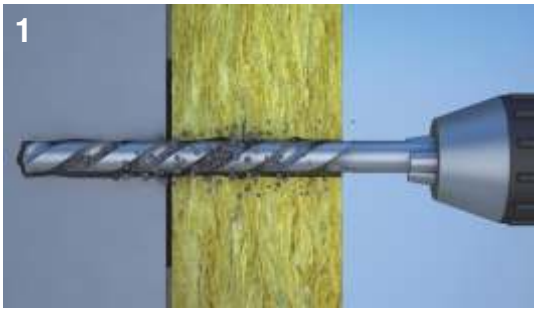
Posun při zatížení větrem
Maximální ochrany zateplovacích systémů lze dosáhnout pouze je-li zajištěna minimální deformace při působení větru, injektované systémy deklarují všechny hodnoty protažení **při maximální deformaci izolantu do 4 mm.**

Dynamické zatížení větrem
Součástí certifikace injektovaných kotev je odolnost dynamickému zatížení větrem (UPLIFT test dle ETAG 004). Systémy musí být schopny odolávat dlouhodobému dynamickému zatížení **větrem až 6,0 kPa** a to **při 0 % ploše dodatečného lepení.**

Separace od pokladu
Technologie **Spiral Anksys** ® jsou certifikovány s účinností a bez účinnosti expanzní zóny, dokáží tak deklarovat parametry i při selhání lepeného spoje. Jsou účinné i na podkladech se soudržností **menší než 80 kPa.**

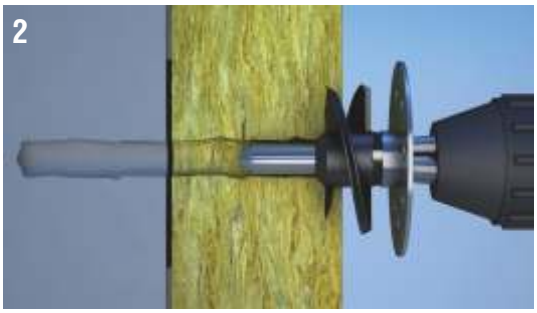
Postup montáže injektované kotvy Spiral Anksys®

Injektované kotvení **Spiral Anksys®** se provádí **1 - 3 dny** po nalepení desek tepelné izolace a zpravidla před provedením základní vrstvy. Délka injektovaných kotev **Spiral Anksys® SA/SM70**, jejich počet a rozmístění v ploše a spárách tepelně izolačních desek jsou určeny projektem – část statické posouzení.



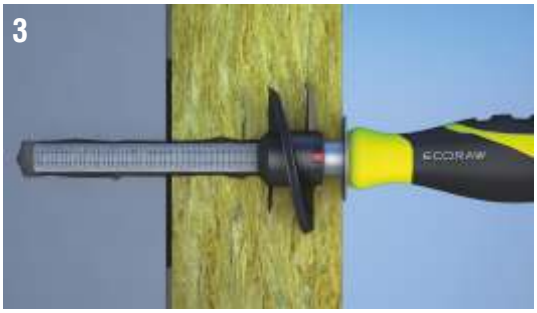
1. Předvrtání kotevního místa

Vrtání otvoru přes izolační souvrství se provádí vrtákem **o průměru 14 mm**, a to v místech dle příslušného plánu kotvení injektovaných systémů. Minimální hloubka vývrtu je v případě betonu, plných cihel a tvárnic **70 mm** do nosné konstrukce a minimálně **80 mm** u dutých materiálů a sedndvičových souvrství. Vývrt pročistěte dvojitým zasunutím vrtáku za chodu. Specifikace parametrů kotevního místa je obsahem technického listu a pokynu pro navrhování.



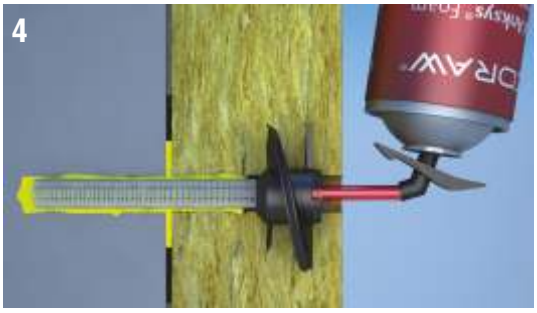
2. Instalace závrtného modulu SM70

Pro instalaci **závrtného modulu SM70** se použije montážní unašeč **SMT**, který zajišťuje uložení modulu SM70 do patřičné hloubky. Minimální zapuštění závrtného modulu SM70 pod úroveň izolantu je **12 mm**.



3. Osazení kotvy Spiral Anksys® SA

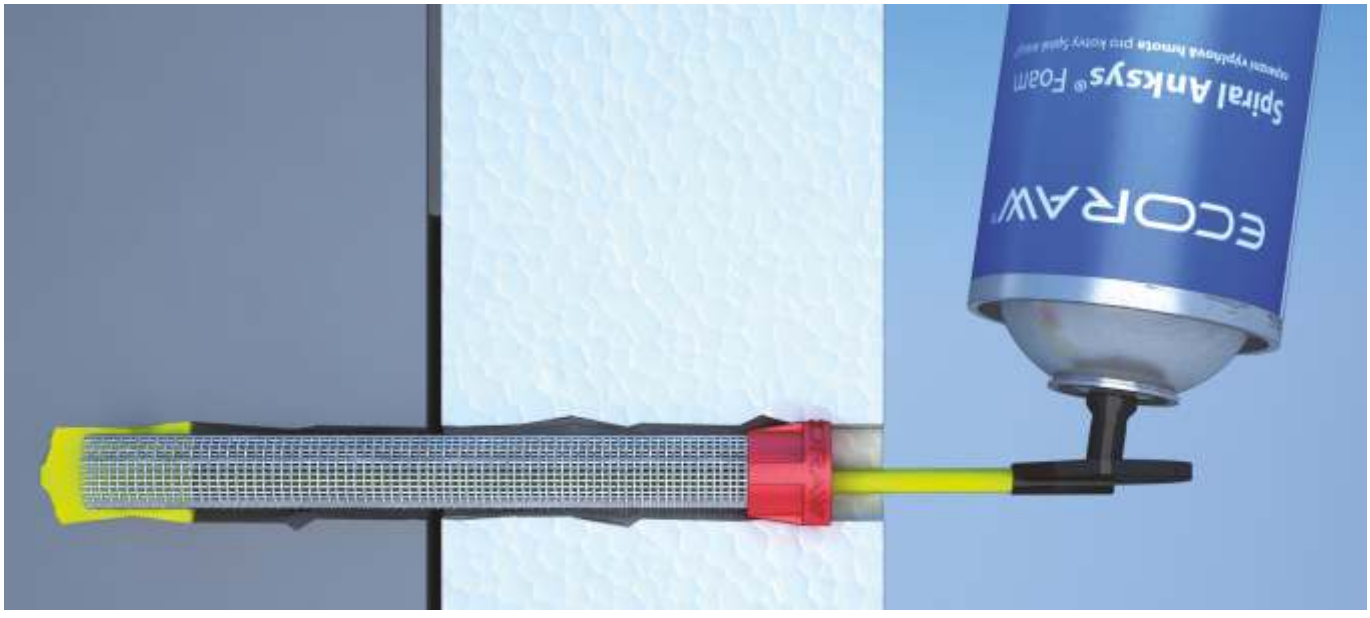
Při vkládání kotvy **Spiral Anksys® SA** se použije aplikační přípravek SAT s distančním prstencem, který zajišťuje uložení kotvy do patřičné hloubky. Kotva **Spiral Anksys® SA** prochází **závrtným modulem SM70**, tak aby lem kotvy plně dosedl do jádra modulu SM70. Minimální efektní hloubka kotvení je 60 mm. Minimální zapuštění kotvy **Spiral Anksys® SA/SM70** pod úroveň izolantu je **12 mm.**



4. Injektáž kotevního místa

Expanzní výplňová hmota **SAF3** se aplikuje ode dna vývrtu v nosné konstrukci, kde je pod tlakem směrována první – nejvyšší dávka. Postupným vytažením trubičky (odpovídající délky) musí dojít k injektáži celého kotevního místa tak, aby byla zajištěna dostatečná expanze. Injektáž kotev **Spiral Anksys® SA/SM70** se provádí výhradně k tomu určenou expanzní výplňovou hmotou SAF3 dodávanou společností ECORAW®. Aplikační teplota je od **+5 °C do +30 °C**. Při aplikaci je nutné dodržovat postupy a technologické předpisy udávané v technickém listu hmoty.

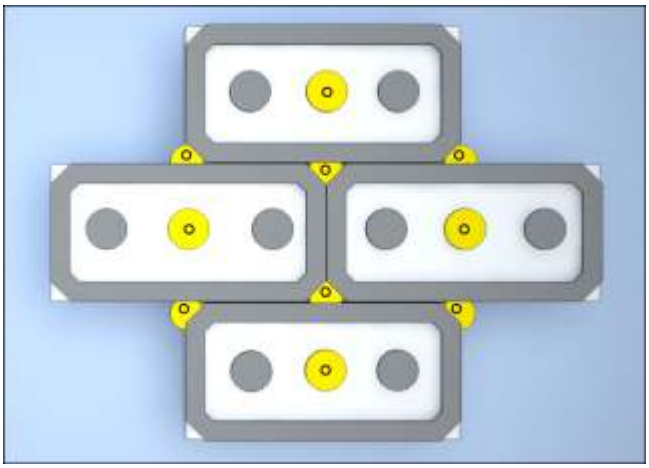
Po expanzi a vytvrzení výplňové hmoty (minimální doba 2 hodiny v závislosti na teplotě a vlhkosti vzduchu) se provede seříznutí expanzního přetoku výplňové hmoty do roviny s povrchem izolantu. Aplikaci dalších povrchových úprav je možné provádět **po 24 hodinách.**



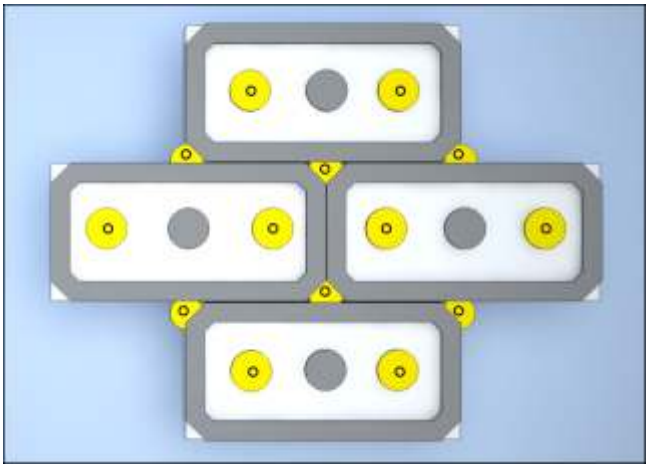
ETICS na ETICS

Příklady rozmístění kotev Spiral Anksys®

kotevní plán 6 ks/m²
EPS fasády s vysokým zatížením do 2,5 kPa



kotevní plán 8 ks/m²
Vysoce problematické fasády



lepicí hmota dle definice **ETICS MAMUT-THERM spiral**

Injektovaný kotvicí systém **Spiral Anksys**

Uvedená obecná schémata rozmístění kotev Spiral Anksys® jsou přizpůsobena základnímu rozměru desek tepelné izolace 500 x 1000 mm. Při jiném rozměru desek
může být rozmístění kotev Spiral Anksys® odlišné. Při obvyklém rozměru desek tepelné izolace 500 x 1000 mm jsou vždy čtyři kotvy Spiral Anksys® rozmístěny ve spárách a zbývající v ploše.
V případě vyšší potřeby, než odpovídá výše uvedeným kotevním plánům, vypracuje osoba k tomu oprávněná podle zvláštního předpisu při dodržení uvedených pravidel samostatný návrh včetně plánu lepení a kotvení, který bude součástí projektové a/nebo stavební dokumentace příslušné stavby.
Nutný počet kotev pro přenesení vodorovných a svislých zatížení se pak stanoví individuálním výpočtem podle ČSN 73 2902, který bude součástí projektové a/nebo stavební dokumentace příslušné stavby.

PO SPRÁVNÉM PROVEDENÍ KOTVENÍ SYSTÉMŮ MAMUT - THERM spiral se dále postupuje dle pravidel montáže „běžných“ zateplovacích systémů MAMUT - THERM.
Technologický postup pro provádění ETICS MAMUT THERM P spiral (pro izolanty z EPS) a M spiral (pro izolanty z minerální vlny) najdete na www.mamutsro.cz. Na těchto stránkách najdete i všechny ostatní technologické postupy provádění zateplení.

Smykové zatížení
Všechny injektované kotvy jsou certifikovány včetně deklarace **únostnosti vůči smykovému zatížení způsobeného vlastní tíhou ETICS.** Tato deklarace je základním předpokladem pro možnost využívání kotev v rámci zdvojování, kotvení objemných izolací, případně zatížení lícní strany ETICS obklady.

Posun při zatížení tíhou
Pro možnost komplexního statického posouzení jsou deklarace pro smykovou únosnost uváděny včetně deformace (posunu) izolace při maximálním zatížení na kotvu. Obsahem deklarace je hodnota elastické (vratné) deformace, včetně síly při posunu dp **1 mm.**

Nulový bodový prostup tepla
V rámci všech izolačních materiálů na bázi EPS, MW atd. jsou kotvy **Spiral Anksys ®** deklarovány **takřka s nulovou hodnotou bodového prostupu tepla.**
Expanzní hmoty SAF jsou navrženy s důrazem na tepelně izolační parametry a v rámci injektáže celého kotevního místa dosahují skoro nulového bodového prostupu (pod úrovní 0,0005 W/K).

Dlouhá životnost a garance
V souladu se směrnicí pro speciální kotvení a ETAG 014 (EAD) pro mechanické kotvy jsou všechny injektované sytémy a jejich součásti certifikovány vůči dlouhodobému teplotnímu kondiciování v rozsahu **+70 °C až -20 °C** včetně odolnosti vlhkostnímu zatížení a agresivnímu alkalickému prostředí dle ETAG 029 a minimální životností **25 let.**

Provádění základní vrstvy 2.ETICS

Správné provedení základní vrstvy má zásadní vliv na rozhodující dlouhodobé vlastnosti vnějšího souvrství.
Provedení v případě 2.ETICS nevybočuje od pokynů a zvyklostí běžných ETICS.

Provádění konečné povrchové úpravy 2.ETICS

Druh, struktura a barevný tón konečné povrchové úpravy, tvořené omítkou nebo omítkou s nátěrem je určen stavební dokumentací.
Provedení v případě 2.ETICS nevybočuje od pokynů a zvyklostí běžných ETICS.

Ošetřování a údržba

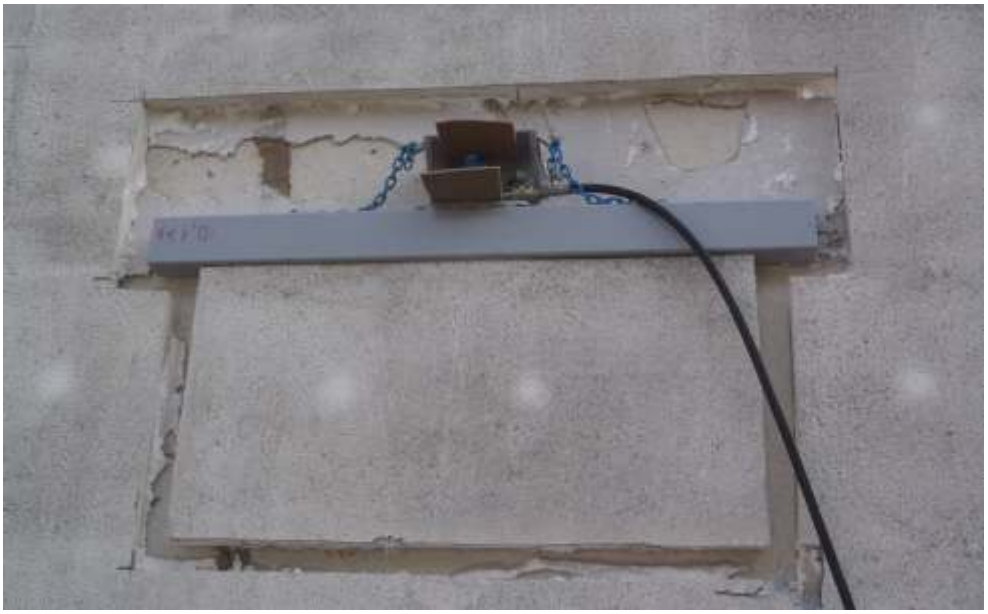
Při dodržování pravidel běžné péče o stavební objekt jako celek mají tepelně izolační systémy MAMUT-THERM životnost srovnatelnou se životností objektu jako celku.
Nutnost údržby povrchové úpravy tepelně izolačního systému vyvolává její degradace vlivem působení povětrnosti nebo mechanická poškození.
V rámci běžné údržby bývá, z estetických důvodů, obvyklé v intervalu cca 10 - 15 let provedení nového nátěru fasádní barvou.
Provádět pravidelně místní opravy při případném mechanickém poškození.
Podrobnější informace: **Pokyny pro údržbu a obsluhu ETICS**

Aplikace některých antigraffiti přípravků může vést ke změně barevného odstínu omítky.

ETICS MAMUT-THERM P / M plus

Další možností jak posílit tepelnou izolaci domu je využití ETICS **MAMUT-THERM P plus** a **MAMUT-THERM M plus**. Tyto systémy jsou sestaveny tak, aby odpovídaly požadavkům TP CZB 01-2014 Zdvojení ETICS.Pro jejich kotvení jsou používány vybrané hmoždinky se šroubovacím kovovým trnem a talířovou hlavou.

Pro provedení zdvojení ETICS je nutné vypracovat projektovou dokumentaci se všemi náležitostmi plynoucími z Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění, s důrazem na část tepelně technickou, statickou i část týkající se požární bezpečnosti.
Podkladem pro vypracování projektové dokumentace jsou mimo jiné konkrétní výsledky zjištění a posouzení diagnostiky stávajícího zateplení, včetně nezbytných zjištění a posouzení pomocí sond a velkoplošných sond o ploše minimálně jedné desky tepelně izolačního materiálu. Konkrétní požadavky jsou stanoveny v Pokynech pro navrhování a technologických postupech montáže ETICS MAMUT-THERM P plus (M plus) a TP CZB 01-2014.



Další využití Spiral Anksys®

ETICS na ETICS

MAMUTHERM®

ZATEPLOVACÍ SYSTÉMY

Spiral Anksys ®

ECORAW®

injected anchoring systems

Kotvení izolací na problematických podkladech

Při opravách, sanacích a rekonstrukcích starých objektů, historických budov, panelových domů, apod. se mohou často objevovat vysoce rizikové podklady. Tyto konstrukce mohou vykazovat množství trhlin, spár či celkovou nesoudržnost s průměrnou hodnotou
menší než 200 kPa.

Použití běžných typů rozpěrného mechanického kotvení v takto nesoudržných podkladech je pak vysoce problematické.

Injektované kotvení Spiral Anksys® při aplikaci hmoty do kotevního místa spojuje všechny volné části a zároveň se tlakově rozpíná díky expanzi do všech volných prostor, dutin, prasklin či pórovitých struktur stavebních materiálů. Tato skutečnost pak vede k maximální efektivitě kotvení i v podkladech, kde běžné mechanické typy kotvení mohou selhat.

Servisní kotvení staticky nestabilních zateplovacích systémů

Technologie Spiral Anksys® jsou dle evropské směrnice pro injektované kotvení izolačních desek certifikovány pro dodatečné servisní kotvení staticky nestabilních zateplovacích systémů. Kotvicí systémy Spiral Anksys® jsou certifikovány pro smykové a tahové zabezpečení izolačních vrstev a to i v případech, kdy selže původní lepicí vrstva zateplovacího systému, tedy při 0% adhezi lepicí malty.

Injektovanou montáží lze účinně a vysoce efektivně sanovat vady zateplovacích systémů, čímž lze obnovit přídržnost rizikových souvrství a prodloužit jejich funkci minimálně na původně stanovenou dobu 25 let.

Zjištění stavu pod izolačním souvrstvím a včasná sanace vad s využitím technologií Spiral Anksys® umožní zachování funkce zateplovacího systému, který byl realizován s chybami, nebo byl poškozen vnějšími vlivy bez rizika škod na majetku a zdraví. Realizace servisního kotvení v rámci sanace nestabilních zateplovacích systémů ETICS je prováděna v jedné technologické operaci z povrchu fasády a to s deklarací takřka nulového bodového prostupu tepla.

Servisní kotvení technologiemi Spiral Anksys® je úspěšně certifikováno v rámci komplexních systémových řešení největších výrobců zateplovacích systémů.

Funkce servisního ukotvení:

Zabezpečit stávající sanovaný ETICS vůči statickým účinkům vlastní tíhy (zatížení smykem).
Zabezpečit stávající sanovaný ETICS vůči statickým účinkům sání větru (zatížení tahem).
Vyrovnat případný odklon a zabezpečit rovinnost stávajícího sanovaného ETICS, v případě ztráty adheze, odtržení od podkladu.
Zvýšit nosnou způsobilost nestabilního ETICS pro možnost bezpečného provedení komplexní sanace ETICS zdvojením.
Přenést plně všechna zatížení v ETICS přes kotvicí systém Spiral Anksys® do nosného podkladu bez ohledu na původní způsob lepení a kotvení ETICS.

Kotvení izolačních fasád s povrchovým zatížením konstrukce

Účinnost kotvicího systému Spiral Anksys® nabízí široký rozsah aplikací nejen při kotvení izolačních materiálů. Technologie Spiral Anksys® jsou využívány také při kotvení dřevěných rámových konstrukcí, provětrávaných fasád a architektonických profilů, jako jsou šambrány, římsy a bosáže.

V jediné technologické operaci dochází k ukotvení konstrukcí a jejich pevné fixaci v požadované poloze a to bez tepelných mostů a rizika kondenzace vodní páry na povrchu fasády.

Celý kotevní spoj je konstrukčně samonosný a navíc je schopen účinně dilatovat. Injektovaný způsob montáže není nijak vázaný na stav podkladu, jeho soudržnost či rovinnost.

Injektované kotvení sendvičových a vícevrstvých konstrukcí

Systémy Spiral Anksys® lze úspěšně využívat při kotvení různorodých skladeb a sendvičových konstrukcí i se soudržností menší než 80 kPa. Injektovaná montáž s využitím hmot SAF není závislá na mechanické pevnosti konstrukce a nevyžaduje tedy efektivní hloubku kotvení, jako je tomu v případě mechanických rozpěrných kotev. Tato skutečnost umožňuje bezpečně a efektivně uchytit zateplovací systémy na konstrukce typu VELOX a to bez nutnosti kotvit do nosné betonové části.

Nakotvení se provádí přímo přes konstrukční a izolační souvrství. Zvyšováním hloubky kotvení lze dosáhnout požadované charakteristické únosnosti.

Kotvení izolací nízkoenergetickcýh a pasivních staveb

Moderní trendy ekologické výstavby nízkoenergetických domů zvyšují nároky na tepelnou ochranu budov. Výsledkem je montáž silnějších izolací a samozřejmě nutnost takové izolace účinně a bezpečně kotvit.

Princip montáže Spiral Anksys® umožňuje bezpečně uchytit izolace síly až 300 mm a zároveň eliminuje vznik bodového prostupu tepla. Nevytváří tak žádné tepelné mosty, které by jakkoliv snižovaly tepelně-izolační parametry pláště. Nové konstrukce kotev Spiral Anksys® kategorie SA nám umožňují kotvit izolace na bázi pěnového polystyrenu, minerální vlny i dalších materiálů s hodnotou 0,0003 W/K, tedy s deklarací nulové hodnoty bodového prostupu tepla dle TR 025.

Injektované kotvení v dutinových a děrovaných tvárnicích a cihlách

Kotvy Spiral Anksys® jsou certifikovány pro dutinové cihly, tvárnice i pórobetony kategoriích C, D, E dle ETAG 014. Charakteristiská únosnost se pohybuje v rozsahu 0,75 až 0,90 kN podle typu expanzní hmoty SAF. Zvýšením efektivní kotevní hloubky v nosné konstrukci lze zvýšit výslednou únosnost injektované kotvy. Tlaková injektáž je vysoce účinná bez ohledu na průměr vývrtu, či zborcení dutin při vrtání.

Injektáží dochází ke zpevnění volných částic a nedochází tak k problematickému narušení statické únosnosti zdiva. Vzhledem ke své komplexnosti je technologie Spiral Anksys® vhodná jak pro novou výstavbu, tak pro zateplování starších objektů, případně kombinovaných stavebních konstrukcí. Jeden technologický princip pro všechny kategorie podkladů.

ETICS na ETICS

Tento materiál slouží pro základní informativní seznámení s problematikou dodatečného zateplení. V případě požadavku si vyžádejte kompletní a závazné pokyny. Závazné Pokyny a Technologické předpisy najdete také na www.mamutsro.cz.

V případě realizace ETICS z materiálů MAMUT je možné využít servisních výkonů společnosti MAMUT - THERM PRO s.r.o.:
teoretické a praktické školení pracovníků, technický návrh skladby, zpracování podrobné cenové nabídky apod., zpracování tepelně technického výpočtu, návrh barevného ztvárnění fasád, vzorky materiálů povrchových úprav

MAMUT - THERM PRO s.r.o., si vymiňuje možnost provádět změny v návaznosti na aktuální změny ve svém výrobním programu, změny legislativy a na nejnovější technické a odborné poznatky v oboru.

Materiály a technologie použité v tomto postupu jsou součástí know-how společnosti MAMUT - THERM PRO s.r.o. a využívají certifikovaných ETICS MAMUT - THERM, kterým byla vydána evropská technická posouzení (ETA) nebo stavebně technická osvědčení (STO).
Jsou využity i informace Cechu pro zateplování budov ČR.

Materiál byl připraven, mimo jiné, s využitím produktů **Spiral** Anksys ®
a technických materiálů společnosti ECORAW® injected anchoring systems

Zkratky použité v textu

KZS - vnější kontaktní zateplovací systém (dřívější označení pro ETICS)

EPS - pěnový polystyren

XPS - extrudovaný polystyren

MW - minerální vlna

ETA - Evropské technické posouzení

PoV - prohlášení o vlastnostech

STO - Stavebně technické osvědčení

PoS - prohlášení o shodě

ETICS - vnější tepelně izolační kompozitní systém

ETAG - řídící pokyny pro evropské technické posouzení

AED - Evropský dokument pro posuzování

1.ETICS - původní zateplovací systém, na který má být nebo bude aplikován nový ETICS MAMUT-THERM

2.ETICS - nový ETICS MAMUT-THERM, který má být nebo bude aplikován na původní zateplení

HZS ČR - Hasičský záchranný sbor České republiky

TI - tepelná izolace

in situ - termín pocházející z latiny, který v překladu znamená „na místě“. Je tím myšleno, že se něco vyskytuje na „svém původním místě“ a i tam je to zkoumáno

verze 7/2019

www.mamutsro.cz

MAMUTHERM®
ZATEPLOVACÍ SYSTÉMY

MAMUT - THERM PRO s.r.o.
Slaměníkova 23b, 614 00 Brno
internet: www.mamutsro.cz, e-mail: info@mamutsro.cz