



Obsah

1. Všeobecně	2
2. Základní pojmy	3
3. Pokyny pro montáž systému EXCEL THERM	
a EXCEL THERM mineral – montážní návod	4
3.1. Obecné podmínky pro montáž systému ETICS.....	4
3.2. Příprava podkladu.....	4
3.3. Montáž soklové (zakládací) lišty.....	6
3.4. Lepení a kladení tepelněizolačních desek.....	6
3.5. Kotvení tepelněizolační vrstvy hmoždinkami.....	7
3.6. Provádění základní (výztužné) vrstvy.....	8
3.7. Penetrace základní (výztužné) vrstvy pod omítku.....	9
3.8. Konečná povrchová úprava.....	10
3.9. Dokončovací práce.....	10
3.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži.....	10
4. Kontrolní a zkušební plán ETICS	12
4.1. Všeobecně.....	12
4.2. Dokumentace ETICS.....	12
4.3. Projektová dokumentace ETICS.....	12
4.4. Stav stávajícího podkladu ETICS pro zateplení.....	13
4.5. Příprava podkladu pro lepení.....	14
4.6. Komponenty systému ETICS.....	15
4.7. Lepení desek tepelné izolace.....	16
4.8. Kotvení hmoždinkami.....	17
4.9. Provádění základní vrstvy.....	18
4.10. Provádění konečné povrchové úpravy.....	19
4.11. Předání díla, doklady.....	20
5. Pokyny pro údržbu a užívání ETICS	21
5.1. Čištění fasádního líce.....	21
5.2. Údržba, biocidní funkce fasádního líce.....	21
5.3. Opravy mechanického poškození.....	22
6. Technický a obchodní servis	23



1. Všeobecně

Technická specifikace vymezuje věcně skladbu vnějšího kompozitního zateplovacího systému (ETICS) EXCEL THERM s izolantem z pěnového polystyrenu, jehož výrobcem je firma EXCEL MIX CZ, s.r.o., IČ: 27607020, Velim a EXCEL MIX, s.r.o., IČ: 36270237, Sokolovce u Piešťan, Slovenská republika. Specifikace vychází z ETA č. 05/0280 vydaného uvedenému výrobcí ETICS a je pro návrh a realizaci systému závazná. Stejně podmínky platí i pro ETICS EXCEL THERM mineral, jehož technická specifikace vychází z ETA č. 06/0188. **S ohledem na možné změny ve výrobním programu výrobců složek systémů v dalším období si výrobce ETICS vyhrazuje právo technickou specifikaci aktualizovat. O změnách ve specifikaci je výrobce ETICS bez odkladu povinen informovat dotčené osoby.**

Montážní návod platí pro realizaci a předání systému ETICS. S ohledem na přepokládané území aplikace, tj. na území Slovenské a České republiky, respektují pokyny pro realizaci ustanovení české národní technické normy ČSN 73 2901: 2005 Provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS).





2. Základní pojmy

- ▶ **ETICS** (External Thermal Insulation Composite System) – vnější tepelněizolační kompozitní systém – kontaktně montované souvrství, jehož účelem je zvýšení tepelněizolační funkce obvodového pláště budovy zvenku.
- ▶ **Součást ETICS** – průmyslový výrobek, který je vybrán výrobcem systému ETICS pro jím určené použití v systému ETICS.
- ▶ **Výrobce ETICS** – právnická nebo fyzická osoba, která navrhla a sestavila ETICS, podle zvláštních předpisů opatřila potřebnou dokumentaci ETICS, provedla předepsané zkoušky ETICS a uvedla ETICS na trh.
- ▶ **Pověřený zástupce výrobce ETICS** – právnická nebo fyzická osoba, která uzavřela s výrobcem ETICS smluvní vztah o výkonu některých práv a povinností výrobce ETICS.
- ▶ **Zhotovitel ETICS** – právnická nebo fyzická osoba, oprávněná k provádění ETICS, která podle pokynů výrobce ETICS zabudovává systém do stavby. Výrobce ETICS pravidelně organizuje ve spolupráci s pověřenými zástupci výrobce ETICS školení realizačních kapacit a vede evidenci o proškolených osobách.
- ▶ **Projektant ETICS** – právnická nebo fyzická osoba se zvláštní způsobilostí, která pro konkrétní stavbu navrhuje konkrétní skladbu ETICS včetně detailů v souladu s pokyny výrobce ETICS a s aktuálními požadavky závazných předpisů s ohledem na datum a místo uvažované realizace ETICS – tj. osoba, která zhotovuje projektovou dokumentaci ETICS.
- ▶ **Dokumentace ETICS** – soubor dokumentů, nutných k uvedení systému ETICS na trh.
- ▶ **Projektová dokumentace ETICS** – soubor dokumentů, vypracovaný pro konkrétní podmínky jednotlivé stavby s vymezením konkrétní specifikace jednotlivých vrstev a s posouzením navržené skladby podle místně platných závazných předpisů.
- ▶ **Izolant EPS** – fasádní desky z expandovaného pěnového polystyrenu dle ČSN EN 13 163, pro potřeby tohoto dokumentu výhradně typy EPS 70 (F) nebo EPS 100 (F).
- ▶ **Izolant MW** – fasádní desky z minerální vlny dle ČSN EN 13 162 – TR 15, pro potřeby tohoto dokumentu výhradně desky s podélnou orientací vlákna.

3. Pokyny pro montáž systému EXCEL THERM a EXCEL THERM mineral – montážní návod

3.1. Obecné podmínky pro montáž systému ETICS

Montážní práce musí být prováděny v rozmezí teplot +5 až +25 °C (teplota ovzduší i podkladů). Práce nelze provádět v dešti a při silném větru. Nanesené hmoty musí být po dobu zrání chráněny před nepříznivými atmosférickými vlivy (nejméně 6–48 hodin dle použitého materiálu). Uvedené podmínky je nutné zabezpečit vhodnými technickými opatřeními nebo organizací prací. V případě lepení a stěrkování pomocí lepidla TS Special R je možno provádět lepení a stěrkování od teploty 0 °C. Po 3 hodinách od aplikace TS Specialu R, může teplota okolního vzduchu klesnout pod 0 °C.

3.2. Příprava podkladu

a) Před zahájením prací se provede kontrola stavu podkladu. Jednotlivá technická opatření jsou uvedena v tabulce.

Stávající stav podkladu	Doporučené opatření
Vlhký podklad	Na základě rozboru příčin buď odstranění příčin vlhkosti a zajištění vyschnutí nebo jen zajištění vyschnutí.
Zaprášený podklad	Ometení nebo omytí tlakovou vodou. ¹⁾
Mastnoty na podkladu	Odstranění mastnot tlakovou vodou s přísadou vhodných čistících prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou. ¹⁾
Znečištění odbedňovacími nebo jinými separačními prostředky	Odstranění odbedňovacích nebo jiných separačních prostředků vodní parou s použitím čistících prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou. ¹⁾
Výkvěty na vyschlém podkladu	Mechanické odstranění; ometení, omytí tlakovou vodou. ¹⁾
Puchýře a odlupující se místa	Mechanické odstranění; ometení; případně místní vyrovnání nebo reprofilace maltou, zajišťující soudržnost podkladu nejméně 200 kPa; vždy zajistit vyzrání a vyschnutí použitých hmot.



Stávající stav podkladu	Doporučené opatření
Mech, lišejník, jiné biotické napadení	Mechanické odstranění po zvlhčení podkladu, ošetření chemickými biocidními prostředky; následně zajistit vyschnutí.
Aktivní trhliny v podkladu	ETICS neprovádět, dokud nedojde k určení příčin vzniku a jejich sanaci.
Nedostatečná soudržnost ⁴⁾	Posoudit zpevňující účinky penetrace podkladu, podle potřeby následně mechanické odstranění nesoudržných vrstev a případné vyrovnání podkladu.
Nedostatečná rovinnost ⁵⁾	Místní nebo celoplošné vyrovnání vhodnou hmotou zajišťující soudržnost podkladu v hodnotě 200 kPa. ⁴⁾
Nestejnorodost, přílišná savost	Napuštění podkladu penetračním prostředkem, podle potřeby opakovaně.

¹⁾ Po čištění tlakovou vodou musí podklad před aplikací ETICS dostatečně vyschnout.

²⁾ Před užitím chemických čistících prostředků kontaktujte výrobce ETICS a konzultujte jejich použití.

³⁾ Otevřené neaktivní trhliny se vyplní např. lepicí hmotou. Smršťovací trhliny v omítkách (není-li omítka na poklep dutá), nejsou na závadu. Stávající dilatační spáry v podkladu musí být přiznány ve fasádním líci, v případě potřeby sanovány.

⁴⁾ Doporučuje se průměrná soudržnost nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá hodnota musí být alespoň 80 kPa. V případě místního vyrovnání nebo reprofilyce vhodnou hmotou musí být zajištěna soudržnost nejméně 250 kPa.

⁵⁾ Přípustná nerovnost podkladu je ≤ 20 mm/m.

b) Veškeré prvky na podkladu, které znemožňují montáž ETICS, nebo by mohly způsobovat nežádoucí tepelné mosty, se musí demontovat. Při zpětné montáži musí být zajištěna vodotěsnost souvrství ETICS a splnění požadavků tepelnětechnických a požárních norem.

c) Veškeré práce, které zvyšují vlhkost podkladu, musí být provedeny s dostatečným předstihem tak, aby podklad mohl vyschnout.

d) Provádí-li se montáž ETICS u novostaveb, musí být dokončena střecha a veškeré stavební práce, při nichž dochází k zabudování technologické vlhkosti, a zateplované zdivo musí být náležitě vyschlé.

3.3. Montáž soklové (zakládací) lišty

Pro montáž se doporučuje použít soklové hliníkové lišty tloušťky minimálně 0,8 mm. Rozměry profilu soklové lišty musí odpovídat tloušťce desek tepelné izolace. Soklová lišta se kotví do podkladu pomocí zatlučkových hmoždinek. Hmoždinky jsou od sebe vzdáleny podle profilu lišty (tloušťka izolantu) a typu podkladu 300–500 mm. Nerovnosti podkladu vždy kompenzujte vkládáním vymeřovacích podložek pod lištu v místě kotvení hmoždinkou. K podélnému napojení (stykování) lišt se používají plastové spojky. Je zakázáno stykovat soklovou lištu na nároží nebo v koutech. Pokud je niveleta soklové lišty pod úrovní funkční hydroizolace, je nutno přijmout konstrukční opatření k zamezení vnikání vzdušné vlhkosti do systému.

3.4. Lepení a kladení tepelněizolačních desek

K zateplení se používají tepelněizolační desky z fasádního pěnového polystyrenu (EPS 70 F, EPS 100 F – ČSN EN 13 163), nebo **fasádní desky** z minerální vlny, v daném případě s podélnou orientací vlákniny (ČSN EN 13 162 – TR 15). K lepení použijeme tenkovrstvou cementovou maltu TS SPECIAL, TS SPECIAL R nebo TS SPECIAL ECO, které připravíme podle návodu na obalu. **Lepicí maltu nanášíme vždy na rub desek** po obvodu v pásu šířky cca 80 mm a bodově ve 3 bodech v podélné ose desky (platí pro formát desky 1000 × 500 mm). Desky lze v případech dostatečně rovného podkladu lepit i celoplošně. Lepicí malta nesmí být nanášena na bočních plochách izolačních desek a ani se nesmí vytlačit do spár mezi nimi. Ve styku s maltou a tedy i s podkladem musí být minimálně 40% plochy rubu desky. Je nutno spolehlivě podmaltovat místa osazení všech kotev (hmoždinek).

Desky klademe na suchý penetrovaný podklad od soklové lišty vzhledně na vazbu v ploše i na nárožích. Je-li systém ETICS v kontaktu s terénem, a nebo méně než 200 mm nad přilehlým terénem, je nutno použít tepelněizolačních desek se sníženou nasákavostí. Desky se lepí na těsný sraz. Případné mezery mezi deskami o šířce menší než 1 cm se vyplní před prováděním armované stěrky nízkoexpanzní PU pěnou a širší mezery těsným zasunutím odřezků izolačních desek. Rovinnost vnějšího líce izolační mezivrstvy při lepení průběžně kontrolujeme (2 m latí).

Na nároží je vhodné izolační desky nalepit s přesahem (5–10 mm) v případě, že ETICS končí na nároží a dále nenavazuje ETICS na další stěnu objektu. Po vytvrdnutí lepicí hmoty (nejméně 1 den) se desky na nároží zařizují a zabrousí.



U otvorů se doporučuje osadit izolační desky ve fasádní ploše s takovým přesahem, aby překryly vrstvu izolantu následně lepenou na ostění. Viditelná část okenního či dveřního rámu by měla mít po zateplení shodnou šířku po celém obvodě.

Doporučuje se lepit celé izolační desky. Použití zbytků desek je možné, je-li jejich šířka nejméně 150 mm u polystyrenu a nejméně 250 mm u desek z minerálních vláken. **Svislý rozměr uložené desky nelze skládat ze zbytků nad sebe.**

Spáry mezi deskami izolantu musí být vzdáleny nejméně 100 mm od souběžných upravených neaktivních trhlin a spár podkladu, také od změn tloušťky konstrukce projevující se na povrchu podkladu a od rozhraní materiálů podkladu. Stávající dilatační spáry v podkladu musí být zachovány a přiznány do zatepleného fasádního líce.

Není-li povrch EPS desek do 14 dnů od nalepení opatřen základní vrstvou, nebo jinou ochranou proti účinkům UV záření, musí se odstranit povrchová vrstva degradovaná UV zářením (přebrousit). **Toto opatření je nutno vždy považovat za nouzové řešení a není proto možno jej předem zahrnout do individuálního návrhu technologického postupu montáže.**

Spotřeba lepicí malty pro lepení desek je 3–6 kg suché směsi na 1 m² podle drsnosti a rovinnosti podkladu. Nalepené desky z minerálních vláken vždy chráníme vůči srážkové vodě.

3.5. Kotvení tepelněizolační vrstvy hmoždinkami

S technologickou přestávkou 2 dny od nalepení provedeme dodatečně upevnění vrstvy izolantu k podkladu pomocí plastových talířových hmoždinek. V případě lepení lepidlem TS SPECIAL R je možné provádět kotvení izolantu talířovými hmoždinkami 3 hodiny po nalepení. Četnost, typ a rozmístění hmoždinek v desce určuje projekt v závislosti na konkrétních podmínkách.

Při osazování hmoždinek je třeba dodržovat tyto zásady:

- ▶ minimální technologická pauza mezi nalepením desek izolantu a zahájením kotvení je 48 hodin, nebo 3 hodiny v případě lepení lepicí maltou TS SPECIAL R;
- ▶ druh a rozměry hmoždinky určuje projektová dokumentace ETICS pro konkrétní případ zateplování objektu;
- ▶ **desky z minerálních vláken se musí kotvit hmoždinkami s kovovým trnem;**

Montážní návod pro systém ETICS

- ▶ poloha vrtu, průměr vrtáku a hloubka provedeného vývrtu závisí na druhu použitých hmoždinek a materiálu podkladu;
- ▶ osa vyvrtaného otvoru pro hmoždinku musí být kolmá k podkladu;
- ▶ do podkladu s dutinami nebo do podkladu z vysoce porézních hmot se vrtá bez přiklepu;
- ▶ osazování hmoždinky se provádí bez rozpěrného trnu, talíř je nutno zapustit o cca 2 mm pod líc izolantu;
- ▶ teprve po osazení těla hmoždinky se montuje rozpěrný trn zatlučením nebo zašroubením;
- ▶ zápustnou montáž hmoždinky je nutno provádět nástroji a postupem, předepsaným výrobcem hmoždinky (např. ejotherm STR U);
- ▶ chybně osazená (nepevně zakotvená, např. vyčnívající, deformovaná nebo jinak poškozená) hmoždinka se musí nahradit novou v místě svého působení;
- ▶ chybně osazená hmoždinka se obvykle odstraní a otvor v tepelné izolaci se vyplní použitým tepelněizolačním materiálem – nelze-li hmoždinku odstranit, upraví se tak, aby nenarušovala rovinnost budoucí základní vrstvy.

Zapuštěné talíře osazených hmoždinek se následně zatřou do roviny vnějšího líce izolantu tenkovrstvou maltou, určenou pro provedení základní vrstvy.

Konkrétní druh, počet a rozmístění hmoždinek určuje statický výpočet. Minimální počet hmoždinek nesmí klesnout pod 4 ks/m² pro izolant z polystyrenu, pod 6 ks/m² pro izolant z minerálních vláken. U izolantu z minerálních vláken tloušťky nad 100 mm je minimální počet hmoždinek 8 ks/m². Při použití hmoždinek pro zápustnou montáž se zátkou je nutná minimální tloušťka izolantu 80 mm. Pro kotvení izolantů (EPS i MW) do pórobetonu a vysoce lehčených keramických bloků (např. některé typy bloků od firem Wienerberger, Heluz) je nutno použít hmoždinky se šroubovacím trnem (ejotherm STR U).

3.6. Provádění základní (výztužné) vrstvy

K vytvoření základní vrstvy použijeme tenkovrstvou cementovou maltu TS SPECIAL nebo TS SPECIAL R a výztužnou tkaninu ze skelných vláken podle technické specifikace systému (je doporučeno přednostně užívat typ VERTEX R 131 A 101). Maltu připravíme podle návodu na obalu.



Na izolant se osadí ukončovací, nárožní a dilatační profily a případné zesilující vyztužení. Obvyklá aktivní šířka dilatační spáry je 8–10 mm. Lišty i zesilující vyztužení se osazují vtlačením do nanesené vrstvy malty. Místa s předpokládanou koncentrací napětí, tj. rohy výplní otvorů se vyztuží přířezy z tkaniny ze skelných vláken o rozměru nejméně 300 × 200 mm, situovanými diagonálně v rozích. Na styku dvou rozdílných izolantů bez přiznané spáry se musí provést pás zesilujícího vyztužení s přesahem 150 mm na každou stranu od styku.

Základní vrstvu provádíme nanášením tenkovrstvé malty na suché a čisté izolační desky. Nejprve maltu rozetřeme rovnou stranou hladítka s důkladným zatřením do podkladu (důležité pro zajištění potřebné přidržitosti) a následně zajistíme rovnoměrné plošné množství malty zubovou stěrkou (obvykle se zubem 8 × 8 mm). Základní vrstva se vyztužuje vtlačáním tkaniny ze skelných vláken do nanesené stěrkové hmoty v celé ploše až k okrajům. **Výztužná tkanina musí být uložena bez záhybů a řádně vypnuta.** Vkládá se obvykle shora dolů, přesah pásů na stycích musí být nejméně 100 mm. Požadovaná tloušťka základní vrstvy je minimálně 3 mm, krytí výztužné tkaniny minimálně 1 mm v ploše a minimálně 0,5 mm v místech přesahů síťoviny. Po zavadnutí malty se výztužná tkanina ořízne přes vnější hranu soklové lišty. Případné dekorativní prvky se lepí na dokončenou základní vrstvu. Spára po jejich obvodu se těsní pružným akrylátovým tmelem. **Provedenou základní vrstvu je nutno chránit 48 hodin před přímým deštěm a extrémně silným větrem, v případě provedení výztužné vrstvy z lepidla TS SPECIAL R je nutno chránit výztužnou vrstvu 6 hodin.** Spotřeba malty na 1 m² základní vrstvy by měla činit minimálně 4 kg suché maltové směsi.

3.7. Penetrace základní (výztužné) vrstvy pod omítku

S technologickou přestávkou minimálně 48 hodin od dokončení výztužné vrstvy (nebo 12 hodin v případě použití lepidla TS SPECIAL R) provedeme penetraci pod omítku. **Provedenou základní vrstvu je nutno chránit 48 hodin před přímým deštěm a extrémně silným větrem, v případě provedení výztužné vrstvy z lepidla TS SPECIAL R je nutno chránit výztužnou vrstvu 6 hodin.** Z tohoto důvodu při tomto kroku přiměřeně respektujeme i aplikační pokyny výrobce omítkoviny. Tato penetrace je

obvykle kolorována na odstín shodný s barvou konečné povrchové úpravy. Na kolorované penetraci je nutno při realizaci trvat v případech, kdy hrozí proškrábnutí konečné povrchové úpravy (rýhovaná struktura).

3.8. Konečná povrchová úprava

Provádění vrchní strukturované omítky zahrnuje dvě fáze s vlastními specifickými nároky na realizaci. Pro první fázi – natahování omítkoviny na penetrovaný podklad – je nutno zajistit vrstvu omítkoviny stejnoměrné tloušťky, odpovídající velikosti zrna. K tomu je třeba hladítko s dostatečnou tuhostí – obvykle hladítko s listem z nerezové oceli. Při natahování je třeba dále dbát na to, aby se omítka na okraji pracovního záběru neroztírala „do ztracena“ a nevytvářela tak v místech budoucího napojení rychle zasychající klíny, které následně vedou ke vzniku míst s odlišnou strukturou. Strukturování natažené vrstvy omítek se provádí s vhodným časovým odstupem po zavadnutí omítkoviny, obvykle plastovým hladítkem s minimálním přtlakem. Doba zavadnutí je v průběhu sezóny proměnlivá v závislosti na teplotě, vlhkosti a rychlosti proudění okolního vzduchu. Při užití disperzních silikonových a silikátových omítkovin je nutno chránit nekryté fasádní prvky a výplně otvorů před znečištěním. Strukturální omítkoviny s velikostí zrna pod 2 mm obecně nejsou vhodné pro zateplovací souvrství (nižší mechanická odolnost vrchního souvrství na izolantu).

3.9. Dokončovací práce

Po provedení povrchové úpravy systému musí být všechny spáry spolehlivě utěsněny proti vnikání srážkové vody. Tam, kde tohoto efektu nebylo dosaženo použitím vhodného profilu, je třeba provést tmelení akrylátovým tmelem.

Vodorovné plochy ve fasádě je doporučeno oplechovat, minimální přesahy okapnice jsou 30 mm. Pro provádění klempířských prvků platí ustanovení ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební.

Všechny detaily svým řešením a provedením musí vyloučit vznik tepelných mostů a zatékání srážkové vody do tepelněizolačního souvrství ETICS.

3.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži

Při realizaci kontaktního zateplení je třeba respektovat platné zákonné bezpečnostní předpisy, především ustanovení pro práce ve výšce. Použité



materiály obsahují portlandský cement, který je hodnocen jako látka dráždivá (Xi), a disperze polymerů, které mohou mít senzibilizující účinky na pokožku a sliznice. Zdravotní zpracovatelská rizika jednotlivých komponentů lze zjistit na jejich obalech.

Zdravotní rizika při práci se směsí s obsahem portlandského cementu:

- R 36/37/38 Dráždí oči, dýchací orgány a kůži.
- R 43 Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží.
- S 2 Uchovávejte mimo dosah dětí.
- S 22 Nevdechujte prach.
- S 24/25 Zamezte styku s kůží a očima.
- S 26 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.
- S 36/37/38 Používejte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít.

Zdravotní rizika uživatele stavby po dokončení díla:

V současné době nejsou známa.



4. Kontrolní a zkušební plán ETICS

4.1. Všeobecně

Tento kontrolní a zkušební plán platí pro návrh, technickou přípravu a realizaci vnějších kompozitních zateplovacích systémů (ETICS) EXCEL THERM a EXCEL THERM mineral, jejichž výrobcem je firma EXCEL MIX CZ, s. r. o., IČ: 27607020, Velim a EXCEL MIX, s. r. o., IČ: 36270237, Sokolovce u Piešťan, Slovenská republika. S ohledem na přepokládané území jejich aplikace, tj. na území Slovenské a České republiky, respektuje tento dokument ustanovení národní technické normy ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS).

4.2. Dokumentace ETICS

Správcem dokumentace ETICS je výrobce systému, tj. firma EXCEL MIX, s. r. o. Dokumentace ETICS obsahuje mimo jiné výrobcem aktualizovanou technickou specifikaci skladby, montážní návod, pokyny pro návrh, ETA a ES prohlášení o shodě.

4.3. Projektová dokumentace ETICS

Zateplení konkrétního objektu vyžaduje zpracování projektové dokumentace ETICS. Je nutno respektovat fakt, že **pokud je dílo realizováno bez projektu, zodpovědnost za správný návrh skladby ETICS ve vztahu k platným předpisům v místě a čase realizace přebírá zhotovitel ETICS.** Správcem projektové dokumentace ETICS je projektant nebo zhotovitel ETICS. Projektová dokumentace ETICS obsahuje minimálně identifikační údaje o zateplovaném objektu, jednoznačnou specifikaci materiálů s počtem a dimenzí jednotlivých složek zateplení, statické, tepelnětechnické a požárně technické posouzení navržené skladby, výkresovou dokumentaci nutnou k jednoznačnému vymezení ploch s konkrétními skladbami ETICS a k určení barevnosti a kvality povrchových úprav jednotlivých fasádních nebo podhledových ploch. Podle potřeby dále výkresy atypických detailů ETICS a jejich návazností.

4.4. Stav stávajícího podkladu ETICS pro zateplení

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
přídržnost a soudržnost podkladu	zkouška poklepem na stávající omítku odtrhová zkouška omítky podle ČSN EN 1542	dutý zvuk, separace omítky střední hodnota přídržnosti pod 200 kPa, jednotlivá hodnota pod 80 kPa
povrchová degradace podkladu	orientační zkouška odtržení bloku nalepeného fasádního polystyrenu (EPS 100 F)	porušení přídržnosti v penetrovaném podkladu
vlhkost podkladu	vizuálně, i na vnitřním líci zdiva stanovení vlhkosti zdiva CM metodou	skvrny a výkvěty v přípodlažní zóně nad přilehlým terémem hodnota vlhkosti nad hodnotou ustálené vlhkosti materiálu (ČSN 73 0540-3)
místní rovinnost podkladu	kontrola 1m latí (ČSN 73 2901)	hodnoty nad 20 mm /1 m <i>(doporučuje se smluvní dohoda s objednatелеm o hodnocení místní rovinnosti pomocí 2m příměrné latě)</i>
celková rovinnost podkladu	kontrola šňůrou a olovnicí	odchylky vedoucí k potřebě vyrovnávat lepicím maltovým ložem tloušťky nad 20 mm
biotické napadení podkladu	vizuálně mykologický rozbor	výskyt barevně odlišných skvrn a povlaků prokázané plísně, především rodu <i>Alternaria</i> a <i>Cladosporium</i>

4.5. Příprava podkladu pro lepení

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
čistota podkladu	vizuálně, stěry	existence nesoudržných částic a jiných nečistot, přebytečným mastných
teplota a povrchová teplota podkladu při penetraci	venkovní teploměr – vzduch bezkontaktní teploměr – podklad	teplota prostředí nebo podkladu pod + 5 °C nebo nad + 25 °C
kvalita a účinek penetrace podkladu	ověření stavu použitého přípravku ověření ředění	použitý přípravek vykazuje znaky znehodnocení (sraženina na dně nebo přítomnost plísňe) přípravek byl nevhodně naředěn
účinnost penetrace podkladu	orientační zkouška odtržením bloku nalepeného fasádního polystyrenu (EPS 100 F)	porušení přídržnosti v penetrovaném podkladu

4.6. Komponenty systému ETICS

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
obecná shoda specifikace s požadavky ETA	identifikace komponentu, porovnání s požadavky ETA	komponent není obsažen ve skladbě ETA
obecná shoda specifikace s požadavky konkrétního projektu	identifikace komponentu, porovnání s požadavky ETA a konkrétního projektu	komponent není obsažen ve skladbě ETA komponent není obsažen v projektu
lhůta použitelnosti komponentu	zjištění data výroby a doby použitelnosti, předepsané výrobcem komponentu	komponent má prošlou lhůtu použitelnosti
Zvláštní pokyny pro vstupní kontrolu komponentů		
shoda specifikace s požadavky ETA – desky EPS	kontrola barevného značení – typ EPS/ČSN EN 13 163 (zelená/černá/zelená)	EPS není určen pro fasádní systémy, typ je odlišný od EPS 70(F) nebo EPS 100(F)
shoda specifikace s požadavky ETA – desky MW	kontrola typu a formátu (100 x 500 mm) desek MW TR 15	deska MW TR 15 není určena pro fasádní systémy, deska má kolmou orientaci vláken
shoda specifikace s požadavky ETA – výztužná tkanina	zjištění výrobce a typu tkaniny	výrobce a typ nezjištěn komponent není obsažen ve skladbě ETA
vlastnosti příslušenství – soklová lišta	kontrola dimenze profilu	hliníková soklová lišta je z plechu tloušťky pod 0,8 mm

4.7. Lepení desek tepelné izolace

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
příprava lepicí malty	průběžná kontrola	malta není připravována v souladu s návodem výrobce
teplota a povrchová teplota podkladu při lepení	venkovní teploměr – vzduch bezkontaktní teploměr – podklad	teplota prostředí nebo podkladu pod +5 °C * teplota prostředí nebo podkladu nad +25 °C
nanášení lepicí malty na izolant	průběžná kontrola	malta není nanášena na rub desky malta není nanášena po obvodu desky a ve 3 bodech v podélné ose desky rub desky není kryt maltou na 40 % plochy
kontrola místní rovinnosti při lepení desek	průběžná kontrola průměrnou latí (doporučená délka latě 2 m)	desky nejsou lepeny v souladu s požadavky smlouvy o dílo (doporučeno 5 mm/2 m)
kontrola styčných spár mezi deskami	průběžná kontrola	desky nejsou lepeny na těsný sraz ve styčných spárách mezi deskami je malta
kontrola vazby desek při lepení	průběžná kontrola	desky nejsou lepeny na vazbu v ploše nebo na nároží desky na nároží otvorů nejsou přesazeny o tloušťku izolantu ostění ložná nebo styčná spára navazuje na náhluou změnu profilu v podkladu (otvory)
přiznání konstrukčních dilatačních spár	průběžná kontrola	konstrukční dilatační spára není přiznána v lici ETICS pro úpravu spáry není použit dilatační profil
celistvost izolační vrstvy	vizuální hodnocení	výskyt míst s omezenou tloušťkou nebo porušením celistvosti izolační vrstvy
doba expozice desek EPS – UV záření	záznamy o datu nalepení EPS desek na jednotlivé fasádní plochy	desky EPS byly vystaveny UV záření na fasádě po dobu delší než 14 dnů – nutno odstranit degradovanou vrstvu

*) neplatí pro lepení lepidlem TS SPECIAL R

4.8. Kotvení hmoždinkami

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
požadavek výrobce hmoždinky na minimální efektivní hloubku kotvení a požadavek konkrétního projektu na dtto	posouzení shody požadavku výrobce hmoždinky s ohledem na reálný materiál v podkladu	hmoždinka nemá potřebnou délku s ohledem na skutečné tloušťky izolantu, tepičního lože a povrchové úpravy podkladu (vyrovnavání) dtto nesoulad s projektem
kvalita vývrtu pro hmoždinku	ověření průměru vrtáku, průběžná kontrola režimu příklepu (dutinové prvky) a hloubky vývrtu	průměr vrtáku nebo režim příklepu neodpovídá požadavku výrobce hmoždinky hloubka vývrtu není minimálně o 10 mm hlubší, než je délka drážky po zapuštění hmoždinky osa vývrtu není kolmá k rovině podkladu
spolehlivost kotvení u systémů mechanicky kotvených s podporou lepením (izolant MW)	ověření typu hmoždinky a rozpěrného trnu ve vazbě na druh a tloušťku izolantu z MW TR 15	rozpěrný trn u izolantu MW TR 15 není kovový rozpěrný trn u izolantu MW TR 15 tloušťky nad 100 mm kotvení do keramických bloků a pórobetonu není provedeno vhodnou hmoždinkou (ejotherm STR U)
spolehlivost kotvení u systémů se zapuštěnou montáží hmoždinky	ověření typu hmoždinky ve vazbě na tloušťku izolantu	izolant nemá tloušťku minimálně 80 mm
zapuštění talíře hmoždinky pod líc izolantu	průběžná kontrola	talíř hmoždinky není zapuštěn minimálně 2 mm pod vnější líc izolantu
počet hmoždinek v ploše	průběžná kontrola shody s konkrétním projektem (shoda s kotevním plánem)	počet hmoždinek je nižší než: 4 ks/m ² při kotvení EPS; 6 ks/m ² při kotvení MW tloušťky do 100 mm; 8 ks/m ² při kotvení MW tloušťky nad 100 mm;
rozmístění hmoždinek v ploše	průběžná kontrola shody s projektem	odchylky od projektu: zjevné odchylky od směrného kotevního plánu výrobce hmoždinky
koticví efekt hmoždinky	průběžná kontrola	hmoždinka je tvarově deformovaná hmoždinka „netáhne“ (při zatlačení v ose drážky pruží)

4.9. Provádění základní vrstvy

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
existence náhlých nerovností na styku desek izolantu	průběžná kontrola	nerovnosti v hodnotách nad 1,5 mm
existence nevyplněných styčných spár mezi deskami izolantu	průběžná kontrola s měřením	šíře nevyplněné styčné spáry nad 1 mm
teplota a povrchová teplota podkladu při lepení	venkovní teploměr – vzduch bezkontaktní teploměr – podklad	teplota prostředí nebo podkladu pod +5 °C a nebo nad +25 °C *
příprava malty pro vyztuženou stěrku	průběžná kontrola	malta není připravována v souladu s návodem jejího výrobce
existence funkční přídavné diagonální vyztuže	průběžná kontrola	diagonální vyztuž není uložena do malty osnova diagonální vyztuže nesvírá úhel 45° s osnou celoplošného vyztužení diagonální vyztuž má větší rozměry než 200 × 300 mm
existence přídavné vyztuže na rozhraní různých izolantů	průběžná kontrola	přídavná vyztuž není uložena do malty přídavná vyztuž má šířku menší než 300 mm (přesahy minimálně 150 mm)
kvalita osazení profilů příslušenství	průběžná kontrola	profily příslušenství nejsou „předeepsaným způsobem“ kryty maltou základní vrstvy

*) neplatí pro stěrkování lepidlem TS SPECIAL R



kvalita plošného vyztužení	průběžná kontrola	výztužná tkanina není uložena do malty výztužná tkanina není stykovaná přesahy minimálně 100mm výztužná tkanina není dostatečně vypnutá výztužná tkanina není celoplošně kryta maltou tloušťky 1 mm (0,5 mm)
tloušťka základní vrstvy	průběžná kontrola	minimální tloušťka základní vrstvy lokálně nedosahuje hodnoty 2 mm střední tloušťka základní vrstvy nedosahuje hodnoty 3 mm

4.10. Provádění konečné povrchové úpravy

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
barevnost povrchové úpravy	posouzení činitele světelné odrazivosti odstínu podle vzorkovníku výrobce	povrchová úprava vykazuje hodnotu činitele světelné odrazivosti pod 30 (%)
teplota a povrchová teplota podkladu při realizaci povrchové úpravy	venkovní teploměr – vzduch bezkontaktní teploměr – podklad	teplota prostředí nebo podkladu pod +5 °C a nebo nad +25 °C
penetrace pod omítku	průběžná kontrola	penetrace není systémovým doplňkem vrchní omítkoviny penetrace pod rýhované struktury není kolorovaná na odstín omítkoviny
struktura omítky	průběžná kontrola	struktura omítky není v ploše rovnoměrná zřetelná existence esteticky rušivých předdělů v místech napojení jednotlivých pracovních záběrů

Záznam o kontrole díla v členění dle jednotlivých bloků by měl být zapisován do stavebního deníku.

4.11. Předání díla, doklady

Dokončené dílo musí být předáno objednateli písemným protokolem, ve kterém se uvede konkrétní materiálová skladba systému ETICS i doba záruky. Obvyklá záruční lhůta činí 5 let. Uživatel musí být při předání díla prokazatelně seznámen se škodlivostí svévolných zásahů do ETICS a s důsledky těchto zásahů na poskytnuté záruky a životnost ETICS.

Zhotovitel ETICS musí dále poučit uživatele díla o nutnosti pravidelné údržby. Jedná se především o průběžné opravy poruch celistvosti povrchové úpravy a o pravidelnou obnovu biocidních funkcí povrchové úpravy ETICS s ohledem na lokální zamoření oblasti realizace především určitými druhy plísní.

V souladu s platnou legislativou se doporučuje tyto pokyny promítnout již do podmínek smlouvy o dílo.

Doklady k předání díla tvoří kopie stavebního deníku, předávací protokol a pokyny pro správnou údržbu ETICS. Vzor základních pokynů pro správnou údržbu ETICS tvoří přílohu tohoto dokumentu.





5. Pokyny pro údržbu a užívání ETICS – vzor

Tyto pokyny jsou určeny pro uživatele vnějších tepelněizolačních kontaktních systémů (ETICS). Obsahují hlavní zásady údržby ETICS s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu (EPS) nebo s tepelnou izolací z minerální vlny (MW). Pokyny pro údržbu jsou zpracovány na základě stávajících technických poznatků. Výrobce ETICS si vyhrazuje možnost jejich aktualizace. Případy požadavků a podmínek nad rámec těchto pokynů je nutno posuzovat individuálně a konzultovat s výrobcem systému.

Údržba systému ETICS

5.1. Čištění fasádního líce

Čištění se provádí vysokotlakým čistícím zařízením. Tlak vody je nutné přizpůsobit daným podmínkám – na základě provedené zkoušky čištění tak, aby nedošlo k porušení povrchové úpravy ETICS. Snižování tlaku se provádí zvětšením vzdálenosti trysky od čištěného povrchu. Maximální teplota vody je +40 °C. V případě použití saponátů nesmí zůstat jejich zbytky na povrchu čištěné plochy. **Je zakázáno používat pro čištění látky s podílem organických rozpouštědel.** Čištění se doporučuje provádět tak, aby čištěné plochy vyschly do nástupu mrazů. **Základním cílem pravidelného čištění fasádního límce je vedle estetického účinku především snaha odstranit z omítkových struktur prachový nálet a spad, který může vytvářet záchytný substrát pro biotické škůdce.** Lhůta pro mytí fasády vodou je 2–5 let v závislosti na množství exhalací a poléťavého prachu v ovzduší v dané lokalitě a na stupni znečištění konkrétní fasády.

5.2. Údržba, biocidní funkce fasádního líce

Ve vazbě na pravidelné čištění se s ohledem na místní rozšíření biotických škůdců, především některých druhů plísní (rody *Alternaria* a *Cladosporium*), doporučuje v pravidelných intervalech obnovit i biocidní funkci fasádního líce. Určení časového intervalu tohoto druhu údržby má prokazatelnou vazbu na regionální podmínky a je v současné době předmětem odborné technické diskuse. Pro konkrétní případy doporučujeme využít možnosti přímé konzultace s výrobcem systému ETICS – viz kapitola obchodní a technický servis výrobce ETICS.

5.3. Opravy mechanického poškození

V případě mechanického poškození systému (obvykle průraz vrchního souvrství na izolantu) je nutno bez odkladu zajistit opravu, vedoucí k zamezení průniku srážkové vody do systému. Při opravě se vyřízne pravidelný segment v rozsahu poškození, obvykle na celou tloušťku tepelné izolace. V okolí cca 100 mm od obvodu výřezu se opatrně obrousí povrchové úpravy systému až k výztuži základní vrstvy. Na připravený podklad se vlepí výsek stejného izolantu shodného tvaru. Po zatuhnutí lepicí hmoty se vyplní případná spára mezi původní a novou tepelnou izolací tepelně izolačním materiálem stejného druhu, u polystyrenu se mohou spáry do 10 mm šířky vyplnit nízkoexpanzní PU pěnou. Izolant se podle potřeby zabrousí. Na vyrovnaný povrch izolantu se nanese nová základní vrstva s přesahem síťoviny min. 80 mm přes původní vyztužení. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zachování funkce původního vyztužení a zachování roviny nové a původní základní vrstvy. Po vyschnutí obnovené základní vrstvy se obnoví vrstva konečné povrchové úpravy. Tato oprava vyžaduje zkušeného odborníka, problematické je především sjednocení vzhledu původní a opravené fasádní plochy.

Pro snížení rizika mechanického poškození zateplené fasády především v přízemní soklové zóně se doporučuje přijmout vhodná preventivní provozní opatření (zábradlí, omezení pojezdu vozidel v blízkosti objektu apod.).





6. Technický a obchodní servis

- ▶ **Technický servis** je zajišťován výrobcem systému, prostřednictvím oblastních technických poradců výrobce, tj. firmou:

EXCEL MIX, s. r. o.

Priemyselná 497/8, 922 31 Sokolovce, Slovenská republika

IČ: 36270237

tel./fax: + 421 337 736 137

www.excelmix.sk

EXCEL MIX CZ, s. r. o.

Palackého 664, 281 01 Velim

IČ: 27607020

tel.: +420 321 762 154

www.excelmix.cz

- ▶ **Odborné školení** realizačních kapacit je zajišťováno ve spolupráci s:

STAVEBNÍ CHEMIE SLANÝ a. s.

U Ploché dráhy 294, 274 01 Slaný

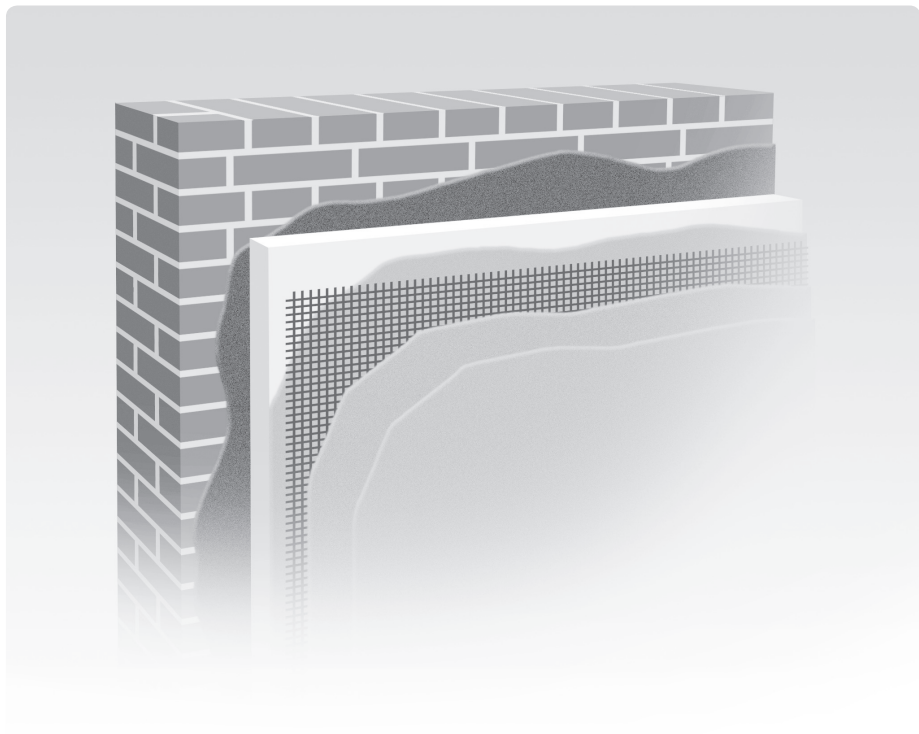
www.stavebni-chemie.cz

Lučební závody a. s. Kolín

Pražská 54, 280 24 Kolín II

www.lucebni.cz





Montážní návod pro systém ETICS EXCEL THERM a EXCEL THERM mineral

V roce 2009 (třetí vydání) vydala firma EXCEL MIX CZ, s.r.o.
Technické změny vyhrazeny.

Bez svolení vydavatele je zakázáno
tento dokument kopírovat a publikovat.