

PROFIBAUSTOFFE CZ, S.R.O.

Videňská 140/113c, 619 00 Brno
Tel.: +420 543 213 303, Fax: +420 543 213 948
E-Mail: info@profibaustoffe.cz

Profi
BAUSTOFFE
www.profibaustoffe.com

MONTÁŽNÍ NÁVOD

pro systémy ETICS PROFÍ

**Návod pro montáž systémů
Profi UNI-EPS s izolantem z polystyrenu
Profi UNI-MW s izolantem z minerální vlny**



Platnost tohoto návodu je omezena na území České a Slovenské republiky.

Vydání: 2023

1.1. Základní podmínky pro montáž systémů PROFI ETICS

Tento montážní návod je určen pro území České a Slovenské republiky. Pro montáž PROFI ETICS platí vedle tohoto návodu přiměřeně i ustanovení národních technických norem ČSN 73 2901, ČSN 73 2902 a STN 73 2901, STN 73 2902.

Montážní práce musí být prováděny v rozmezí teplot +5 až +30 °C (teplota ovzduší i podkladů). Montáž ETICS nelze provádět v dešti a při silném větru. Povrchové vrstvy ETICS nelze provádět za mlhy a extrémně vysoké vlhkosti venkovního vzduchu. Nanesené povrchové vrstvy musí být po dobu nejméně 48 hodin chráněny před deštěm, silným větrem a mrazem. Základní (výztužnou) vrstvu a konečnou povrchovou úpravu se v horkém letním období nedoporučuje realizovat bez ochranných opatření (zastínění apod.) na přímo osluněné ploše. Provádí-li se montáž ETICS u novostaveb, musí být dokončena střecha a stavební práce, při nichž dochází k zabudování většího množství technologické vlhkosti. Zatepované zdivo musí být přiměřeně vyschlé.

Podmínkou garance, poskytované výrobcem PROFI ETICS je, aby montáž prováděla osoba prokazatelně školená výrobcem. Tato podmínka se považuje za splněnou, pokud výrobcem školená osoba provádí montáž sama nebo vykonává průběžný dohled nad montáží systému PROFI ETICS. O školení vydává výrobce ETICS písemné osvědčení s omezenou časovou platností. Garanční podmínky výrobce ETICS jsou k dispozici na vyžádání – viz článek 1.12.

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 požadavkům platných norem a předpisů v místě a čase realizace přebírá montážní firma – zhotovitel ETICS.** Projektová dokumentace ETICS obsahuje identifikační údaje o zatepovaném objektu, konkrétní specifikaci materiálů s dimenzí jednotlivých složek zateplení, statické, tepelně technické a požárně technické posouzení navržené skladby, výkresovou dokumentaci, nutnou k jednoznačnému vymezení ploch s konkrétními skladbami ETICS, barevností a kvalitou povrchových úprav. Podle potřeby dále výkresy atypických detailů ETICS a jeho návazností na okolní konstrukce.

Vzorové konstrukční detaily jsou uvedeny v příloze tohoto montážního návodu. V případě potřeby kontaktujte technický servis výrobce (viz závěrečná část tohoto dokumentu).

1.2. Kontrola a příprava podkladu

Před zahájením prací se provede kontrola stavu podkladu pro ETICS. Hodnocené vlastnosti a návrh příslušných technických opatření jsou uvedeny v následující tabulce.

Zjištěný stav podkladu	Doporučené opatření
Vlhký podklad	Rozbor příčin, následně buď odstranit příčiny vlhkosti a zajistit vyschnutí nebo jen zajistit vyschnutí.
Zaprášený podklad	Omést nebo omýt tlakovou vodou.
Mastnoty na podkladu	Odstranit mastnotu párou nebo tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků, omýt čistou vodou.
Znečištění podkladu odbedňovacími nebo jinými separačními prostředky	Odstranit odbedňovací nebo jiné separační prostředky vodní parou nebo tlakovou vodou s použitím vhodných čisticích prostředků, omytí čistou vodou.
Výkvěty na vyschlém podkladu	Určit původ výkvětů, potom buď sanace příčin vlhkosti, nebo jen výkvěty mechanicky odstranit za sucha a omýt tlakovou vodou – postup mytí zdola nahoru!
Nízká přídržnost stávající omítky – puchýře a separující místa (dutý ozvuk při poklepu)	Mechanicky odstranit separovanou omítku, omést podklad, aplikovat kotvicí můstek nebo postřik, místně vyrovnat nebo reprofilovat maltou, zajišťující soudržnost podkladu nejméně 200 kPa – zajistit vyžrání a vyschnutí použitých hmot.
Znaky biotického napadení podkladu (barevně odlišné skvrny a povlaky)	Zajistit mykologický posudek – určit druh napadení. Mechanicky odstranit povlaky po zvlhčení, ošetřit povrch podkladu vhodným dezinfekčním a konzervačním přípravkem. Zajistit vyschnutí. *)
Konstrukční dilatační spáry	Zajistit přiznání spáry v ETICS pomocí vhodného dilatačního profilu.

Neaktivní trhliny	Běžné smršťovací trhliny v podkladní omítce nejsou na závadu, pokud nejsou spojeny s její separací od podkladu, širší trhliny je po ověření stability nutno vyplnit lepicí hmotou.
Aktivní trhliny	ETICS neprovádět, dokud nedojde k určení příčin vzniku trhlin a k jejich sanaci.
Nedostatečná soudržnost podkladu	Posoudit zpevňující účinky penetrace podkladu, podle potřeby následně mechanické odstranění nesoudržných vrstev a případné vyrovnání podkladu.
Nedostatečná rovinnost podkladu (odchylky nad 20 mm/1 m)	Místní nebo celoplošné vyrovnání vhodnou hmotou zajišťující soudržnost podkladu v hodnotě 200 kPa.
Nestejnorodost, přílišná savost podkladu	Napuštění podkladu penetračním prostředkem, podle potřeby opakovaně.

*) Poznámka:

Užití vhodných dezinfekčních a konzervačních přípravků konzultujte s technickým poradcem společnosti Profibaustoffe CZ, s.r.o.

1.3. Přípravné práce

Před zahájením prací je nutno provést dokumentaci všech stávajících rozvodů a sítí na fasádě. Existenci těchto vedení je nutno následně respektovat při montáži.

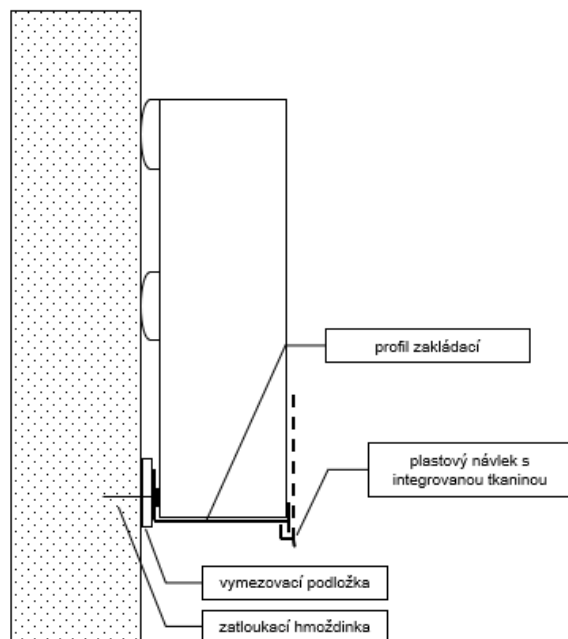
Veškeré prvky na podkladu, které znemožňují montáž ETICS nebo které by mohly vést ke vzniku nežádoucích tepelných mostů nebo k zatékání do ETICS, se musí odstranit. Jejich zpětná montáž musí zajistit statickou bezpečnost, vodotěsnost prostupu povrchem ETICS a splnění tepelně technických požadavků aktuální normy. Možnost zabudování svodného vedení hromosvodu do ETICS konzultujte s revizním technikem elektro.

Práce, které zvyšují vlhkost podkladu (včetně mytí fasády), musí být provedeny s dostatečným předstihem tak, aby bylo zajištěno následné požadované vyschnutí. V rámci přípravných prací je nutno posoudit stav podkladu z hlediska trvanlivosti lepeného spoje mezi podkladem a deskou izolantu.

Savé podklady je doporučeno vždy penetrovat penetračním přípravkem, určeným výrobcem ETICS (např. **PROFI UNI PUTZGRUND** nebo **PROFI UNI TIEFENGRUND**). Pro jednotlivé případy kontaktujte technický servis výrobce (viz závěrečná část tohoto dokumentu).

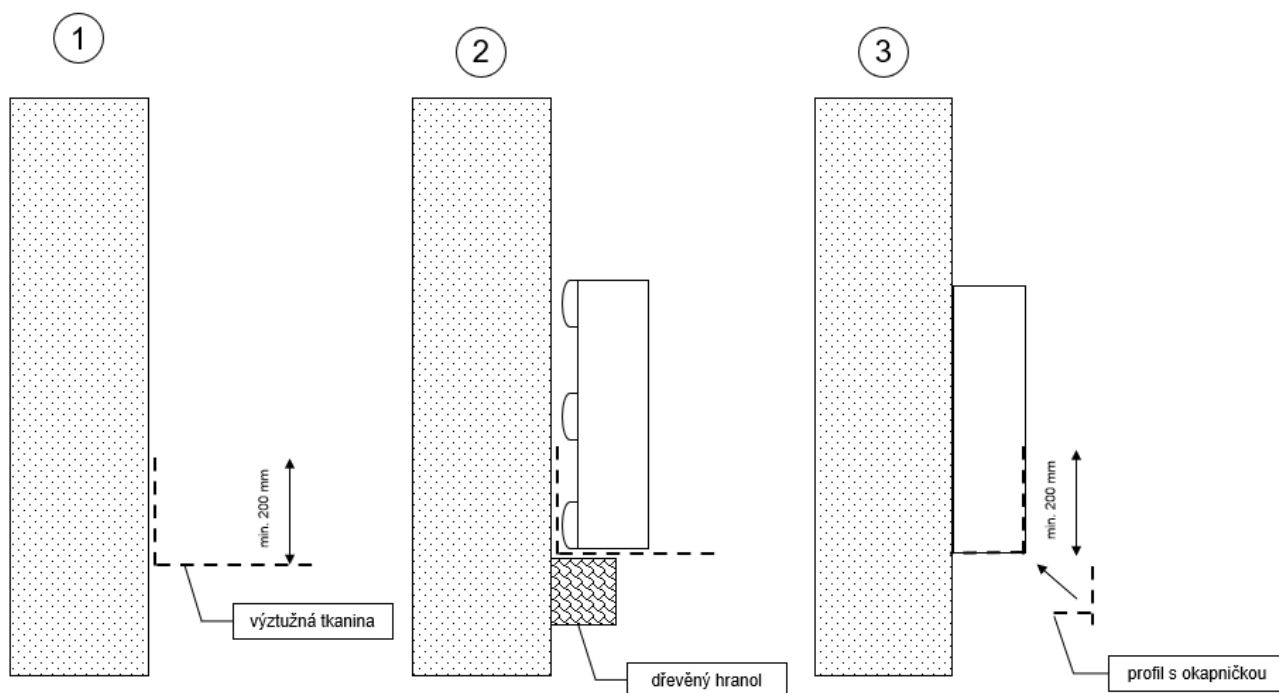
1.4. Založení systému

Pro založení systému je vhodné použít zakládací (soklové) lišty z plastu nebo duralového plechu, doporučená tloušťka plechu minimálně 0,8 mm. Rozměry profilu zakládací (soklové) lišty musí odpovídat tloušťce desky tepelné izolace. Zakládací (soklová) lišta se kotví do podkladu obvykle pomocí zatlučkových hmoždinek nebo v případě podkladu na bázi dřeva vruty. Nosnou funkci zvolené hmoždinky v konkrétním podkladu pro upevnění je nutno ověřit. Hmoždinky jsou podle profilu lišty (tloušťka izolantu) a typu podkladu od sebe vzdáleny 300–400 mm. Nerovnosti podkladu lze kompenzovat vkládáním vymežovacích podložek pod lištu v místě upevnění hmoždinkou. K podélnému napojení (stykování) lišt se používají plastové spojky. Je zakázáno stykovat zakládací (soklovou) lištu na nároží nebo v koutech. S ohledem na rostoucí četnost vzniku trhlin ve fasádním líci v místě styku dvou dílů kovové lišty se doporučuje použít na okapní část zakládací lišty plastový návlek s integrovanou tkaninou, viz *obr. 1*.



Obr. 1 - založení systému pomocí zakládacího profilu a plastového návleku

Alternativně lze pro založení systému použít založení pomocí dřevěného hranolu, viz obr. 2.



Obr. 2 - založení systému pomocí dřevěného hranolu

Pokud je niveleta zakládací lišty pod úrovní funkční hydroizolace v podkladním zdivu, je nutno přijmout konstrukční opatření k zamezení vztlínání zemní vlhkosti do lepicí malty a následně do systému. Zakládací (soklová) lišta pro izolant z EPS a MW by měla být minimálně 250 mm nad úrovní přilehlého terénu. Případnou spáru mezi zakládací (soklovou) lištou a podkladním zdivem je nutno vyplnit nízkoexpanzní PU pěnou. Pro založení systému ETICS je možno použít alternativně systémovou zakládací sestavu z plastových profilů, která u systémů s izolantem z EPS nahradí požární bariéru v úrovni založení ETICS nad terénem. PKO k tomuto detailu a doplňkové informace jsou k dispozici u výrobce ETICS – viz čl. 1.12.

1.5. Lepení tepelněizolačních desek

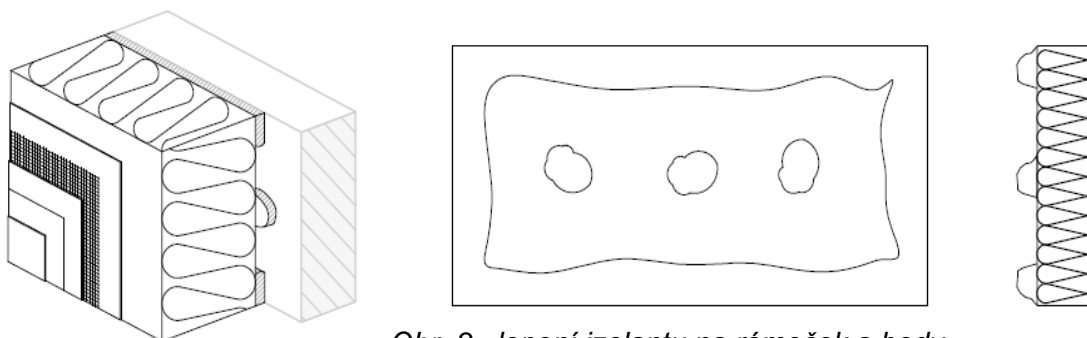
Ke kontaktnímu zateplení se používají tepelně izolační desky z fasádního pěnového polystyrenu EPS 70 F nebo EPS 100 F (TR 100, CS(10)70 nebo CS(10)100 – ČSN EN 13 163) nebo fasádní desky z minerální vlny s podélnou (TR 15, CS(10)30 nebo TR 10 CS(10)30 – ČSN EN 13 162) nebo s příčnou orientací vlákna (TR 80, CS(10)40 – ČSN EN 13 162).

V případě použití desek z minerální vlny s podélnou orientací vlákna s pevností v tahu kolmo k rovině desky 10 kPa (skupina výrobků s charakteristikou TR 10 CS(10)30 podle ČSN EN 13162) je nutno výběr omezit na konkrétní typy výrobků, obsažené v aktuální technické dokumentaci výrobce ETICS. Jednotlivé typy izolantů z EPS a MW jsou obsaženy v technickém listu konkrétního ETICS, vydávaného výrobcem pro každý kalendářní rok.

V době vydání tohoto montážního návodu se jedná o výrobky z minerální vlny: od společnosti KNAUF INSULATION spol. s r.o. – FKD, FKD S Thermal, FKD N Thermal, SMART wall S C2, SMART wall N C1, SMART wall N C2, FKL. Od společnosti Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Divize ISOVER – Isover TF, Isover TF PROFI, Isover TF Prim, Isover NF 333. Použití izolantu z minerální vlny s podélným vláknem s pevností v tahu kolmo k rovině desky TR nižší než 10 kPa, CS(10)30 se v ČR nedoporučuje a v SR je v rozporu s požadavky národní normy STN 72 7221. Všechny fasádní desky z MW v systémech PROFI by tedy měly vykazovat pevnost v tlaku minimálně CS(10)30.

K lepení izolantu z EPS použijeme tenkovrstvou cementovou maltu **PROFI UNI AM** nebo pěnu **PROFI PURTHERM**. K lepení izolantu z minerální vlny použijeme tenkovrstvou cementovou maltu **PROFI UNI AM** nebo bezcementový lepicí tmel **PROFI SPACHTEL ZF**

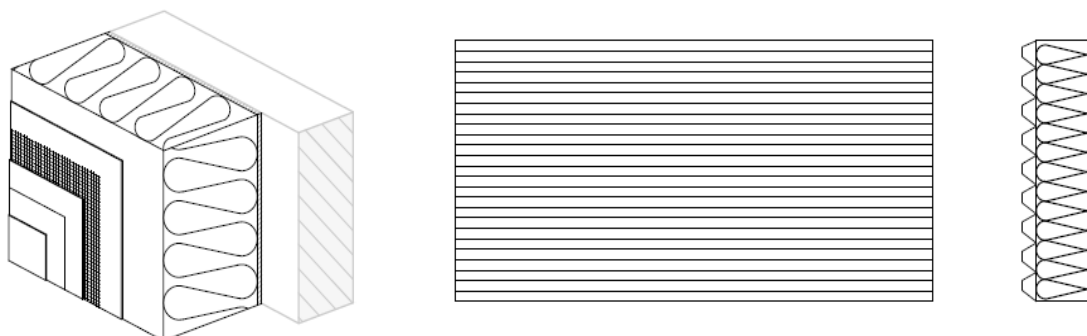
Při míchání malty postupujeme podle návodu na obalu. Lepicí maltu nanášíme vždy na rub desek po obvodu v pásu šířky cca 70 mm a bodově ve 3 bodech o průměru cca 120 mm v podélné ose desky (platí pro formát desky 1000 x 500 mm) tak, aby krytí rubu desky maltou bylo minimálně 40 % plochy, viz obr. 3.



Obr. 3 - lepení izolantu na rámeček a body

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

Desky izolantu je možno lepit při dostatečné rovinnosti podkladu i celoplošně, viz obr. 4.



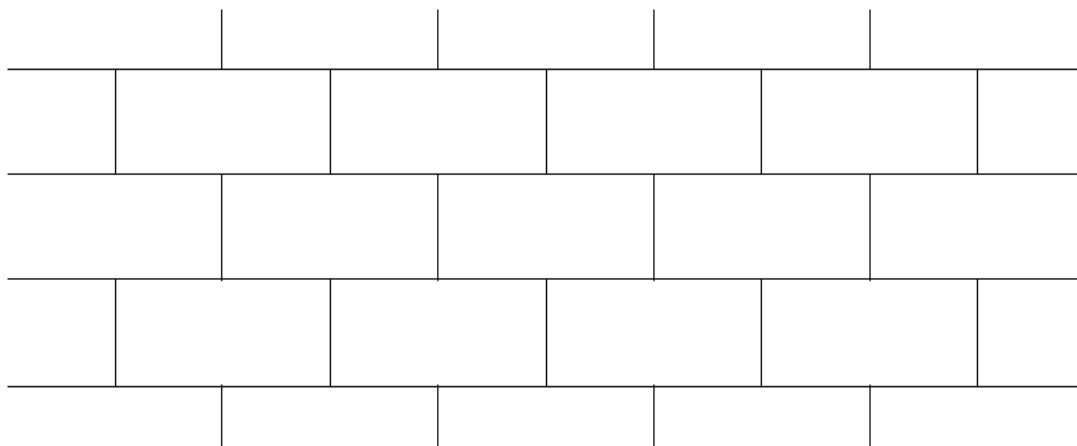
Obr. 4 - celoplošné lepení izolantu

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

Před nanášením lepicí nebo sěrkové malty na povrch desek z minerální vlny skupiny TR 10 je nutné v souladu s pokyny výrobce těchto materiálů provést nejprve zátěr řídké malty do povrchu desky pod následně nanášenou maltu standardní konzistence.

V případě pěny PROFI PURTHERM se provádí aplikace pomocí pistole. Regulačním ventilem pistole se nastaví pruh lepidla na průměr cca 3 cm a lepidlo se nanese po obvodu desky a rovněž v ploše ve tvaru znázorněném na etiketě produktu.

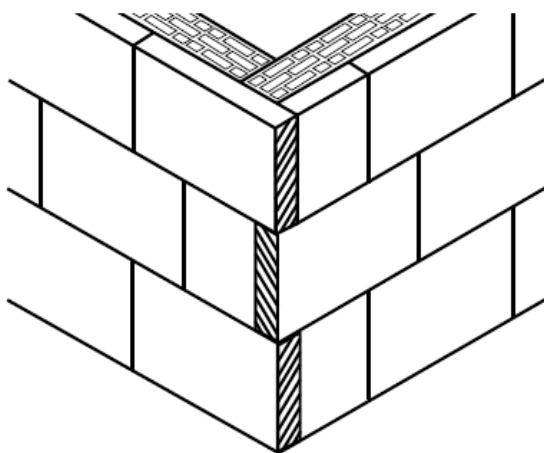
Lepicí malta nesmí být nanesena na bočních plochách izolačních desek a ani se nesmí při lepení vytlačit do spár mezi nimi. Desky klademe od zakládací (soklové) lišty vzestupně na vazbu v ploše, viz obr. 5 i na nárožích, viz obr. 6. Desky se lepí na těsný sraz. Pokud se používá zbytků desek, musí mít vždy celý rozměr výšky desky a šířku u polystyrenu minimálně 150 mm a u minerální vlny minimálně 250 mm.



Obr. 5 - kladení izolačtů v ploše

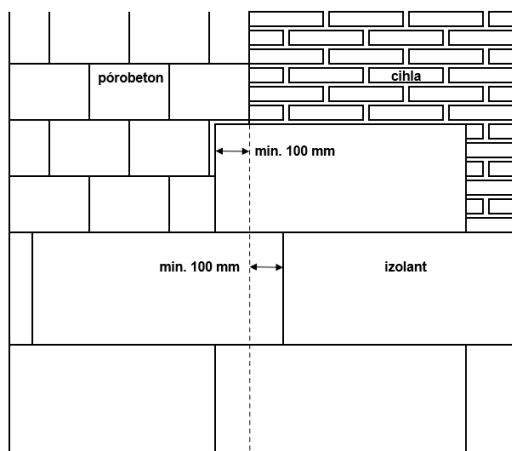
Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

Zbytky desek se snažíme rozmístit jednotlivě v ploše ETICS tak, aby bylo možno zachovat pravidelný systém rozmístění kotev v ploše ETICS (čtvercová síť 500 x 500 mm) při přednostním kotvení desek v jejich rozích. Pokud vzniknou spáry mezi deskami izolantu větší jak 2 mm, musí se vyplnit používaným tepelně izolačním materiálem. Alternativně lze spáry mezi deskami izolantu vyplnit nízkoexpanzní PU pěnou s třídou reakce na oheň „B“ (dle ČSN EN 13501-1) v celé tloušťce desek. **Spáry mezi tepelně izolačními výrobky s šířkou větší, než 5 mm se nepřipouští** (revize ČSN 73 2901:2017). Rovinnost vnějšího líce izolantu při lepení průběžně kontrolujeme (pro kontrolu rovinnosti líce nalepeného izolantu je doporučena 2 m lať). Na nároží a u hran otvorů se doporučuje lepit izolační desky s přesahem cca 10 mm přes očekávanou hranu s tím, že po vytvrdnutí lepicí hmoty je možno hranu přesně zaříznout a zabrousit.



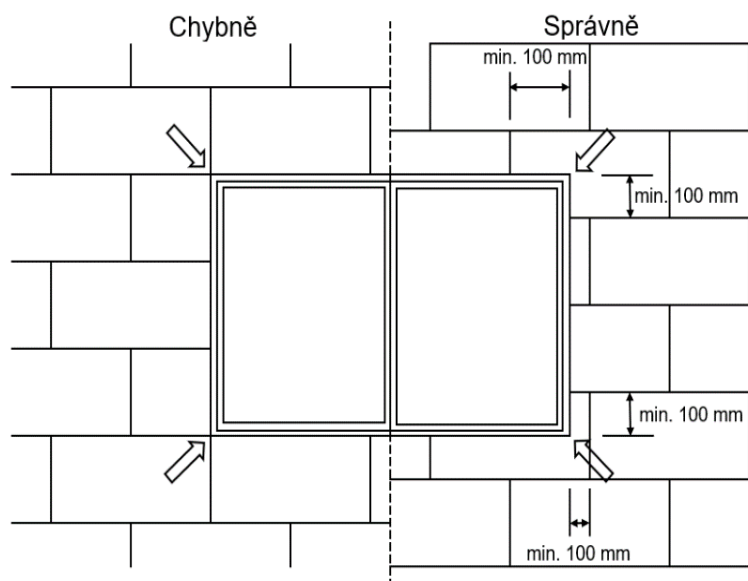
Obr. 6 - kladení izolantu na nároží

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

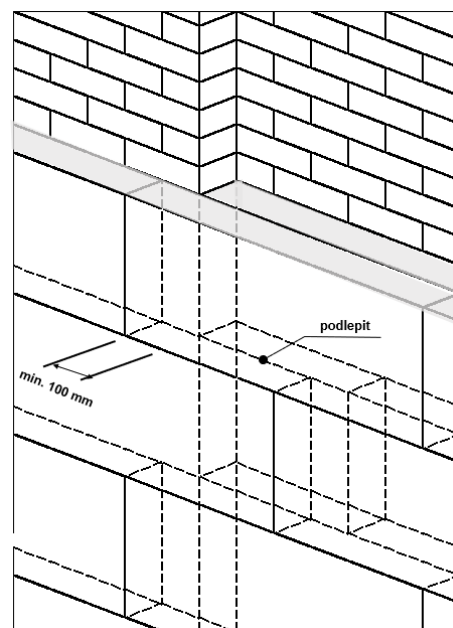


Obr. 7 - kladení izolantu při změně podkladu

U fasádních otvorů je dále nutno osadit izolační desky v ploše fasády s takovým přesahem, aby následně překryly i vrstvu izolantu, lepenou na ostění a nadpraží otvorů. Viditelná část okenního či dveřního rámu by měla mít po zateplení shodnou šířku po celém obvodu. Spáry mezi deskami izolantu musí být vzdáleny nejméně 100 mm od rizikových míst v podkladu, tj. od změn tloušťky konstrukce projevující se na povrchu podkladu a od rozhraní materiálů v podkladu, viz *obr. 7, 8 a 9*.



Obr. 8 - kladení izolantu kolem otvoru



Obr. 9 - kladení izolantu při odsokou v ploše

Není-li povrch desek z polystyrenu do 14 dnů od nalepení opatřen základní vrstvou, nebo jinou ochranou proti účinkům UV záření, musí se odstranit povrchová vrstva desek, degradovaná UV zářením (přebrousit).

Toto broušení povrchu nalepených desek je nutno vždy považovat za nouzové řešení a není proto možno jej předem zahrnout do individuálního návrhu technologického postupu montáže. V případě aplikace desek z šedého polystyrenu je třeba skladovat tyto desky takovým způsobem, aby nebyly vystaveny přímému slunečnímu záření. Při lepení těchto desek je rovněž nutné opatřit lešení ochrannými sítěmi. Při nedodržení tohoto požadavku dochází k deformacím desek izolantu a ke vzniku mezer mezi deskami. **Nalepené desky z minerální vlny by nikdy neměly zůstat bez ochrany vůči srážkové vodě.**

Spotřeba lepicí malty pro lepení desek je 3-6 kg suché směsi na 1 m² podle drsnosti a rovinnosti podkladu. **Lepný spoj mezi nosným podkladem a deskou izolantu má u všech systémů ETICS PROFI základní nosnou funkci. Tomu je nutno přizpůsobit péči a dohled při provádění a kontrole fáze lepení.**

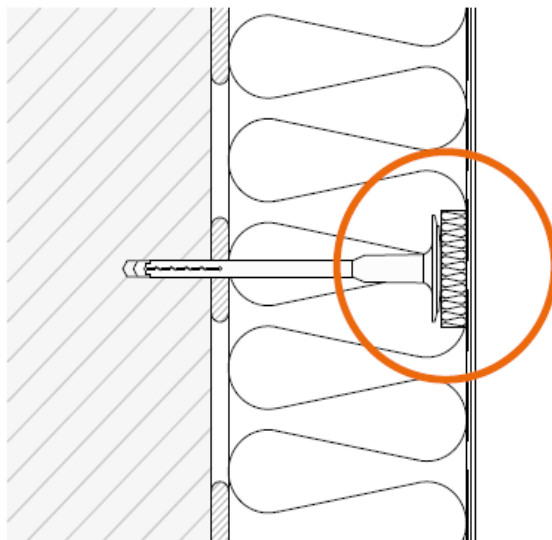
Specifikace jednotlivých typů izolantu je uvedena v technických listech pro jednotlivé systémy PROFI ETICS.

1.6. Mechanické upevnění tepelně izolační vrstvy kotvami

S technologickou přestávkou minimálně 48 hodin od nalepení provedeme mechanické upevnění nalepené vrstvy izolantu k podkladu pomocí **plastových talířových kotev pro ETICS** (EAD 33096-00-0604 a EAD 33096-01-0604). Je třeba respektovat skutečnost, že receptura lepicí malty je navržena na tloušťku lepicího lože do 20 mm. Pokud má vrstva lepidla větší tloušťku, k zatvrdnutí vrstvy lepidla dochází později, a tudíž je třeba technologickou přestávku úměrně prodloužit.

Při návrhu mechanického upevnění ETICS je třeba dodržovat tyto zásady:

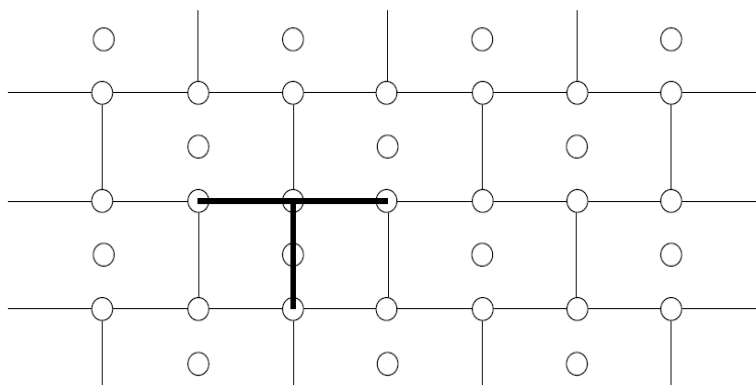
- druh, typ, rozměr, počet a rozmístění kotev určuje projektová dokumentace ETICS pro konkrétní případ zateplování objektu se zohledněním rozměrů stavby a její polohy,
- **pro izolant tloušťky nad 100 mm se doporučuje přednostně navrhovat plastové kotvy se zápusťnou montáží, doplněné tepelně izolační zátkou pro eliminaci nežádoucích vlivů bodových tepelných mostů, viz *obr. 10*,**



Obr. 10 - zápusťná montáž kotev

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

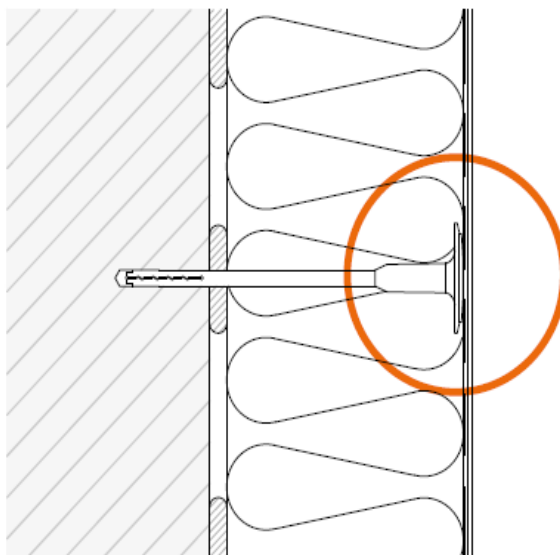
- pro zápusťnou montáž při upevňování izolantu MW TR 10 je důrazně doporučeno s odkazem na revidovanou ČSN 73 2902:2020 použít prostorově tvarovaný talíř, jehož rozšiřující příruba bude v přímém kontaktu se základní vrstvou ETICS,
- každá plastová kotva musí být bezpodmínečně umístěna tam, kde je pod deskou izolantu podložka ze zatuhlé lepicí hmoty, tedy na obvodový rámeček nebo do polohy lepicího terče pod deskou, např. viz obr. 11 – proto je nutno v rámci návrhu mechanického upevnění ETICS upřesnit i způsob lepení desek izolantu k nosnému podkladu podle navrženého počtu kotev,



Obr. 11 - umístění kotev v izolantu

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

- desky z polystyrenu (EPS) je možno upevnit kotevami s plastovým i kovovým rozpěrným trnem,
- **desky z minerální vlny (MW) je možno upevnit výhradně kotevami s kovovým rozpěrným trnem,**
- u izolantu z minerální vlny tloušťky nad 120 mm se doporučuje použití kotev se šroubovacím aktivačním trnem,
- **při kotvení do podkladu z pórobetonu a keramických bloků je nutné použití plastových kotev se šroubovacím aktivačním trnem,**
- **obvyklá minimální efektivní hloubka kotvení do pórobetonu je 65 mm (konkrétní hodnota je uvedena v ETA kotvy),**
- poloha vrtu, průměr vrtáku a hloubka provedeného vývrtu závisí na druhu použitých kotev a materiálu podkladu,
- osa vyvrtaného otvoru pro kotvu musí být kolmá k podkladu,
- **do podkladu s dutinami nebo do podkladu z vysoce porézních hmot se vrtá bez přiklepu,**
- talíř osazené kotvy nesmí přechýlívat přes vnější líc izolantu, je nutno jej zapustit minimálně o 1 mm, viz obr. 12,



Obr. 12 - povrchová montáž kotev

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

- osazování talířové kotvy se provádí **bez trnu**, obvykle gumovou palicí, teprve po osazení těla kotvy a jejím zapuštění se aktivuje rozpěrný trn,
- chybně osazená (nepevně zakotvená, vyčnívající, deformovaná nebo jinak poškozená) kotva se musí nahradit novou kotvou v místě svého působení,
- chybně osazená kotva se obvykle odstraní a otvor v tepelné izolaci se vyplní použitým tepelně izolačním materiálem – nelze-li kotvu odstranit, upraví se tak, aby nenarušovala rovinnost budoucí základní vrstvy,
- zapuštěné talíře osazených kotev se následně zatíží do roviny vnějšího líce izolantu tenkovrstvou maltou, určenou pro provedení základní vrstvy.

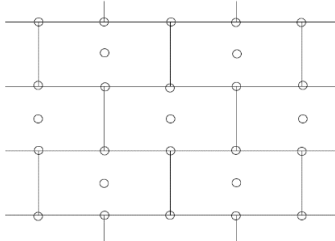
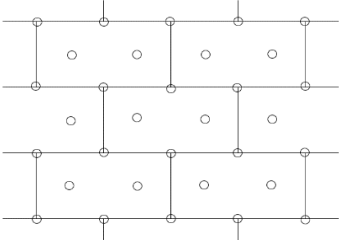
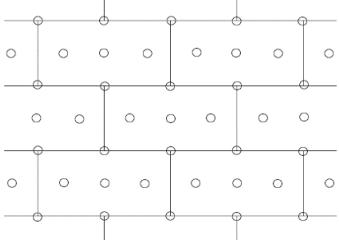
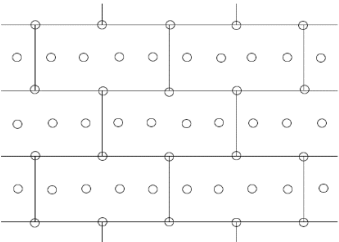
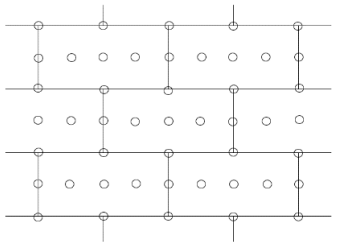
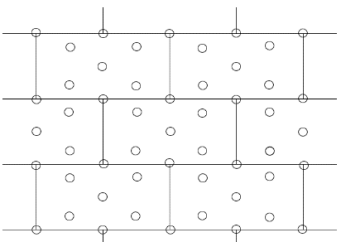
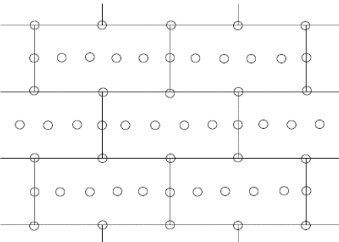
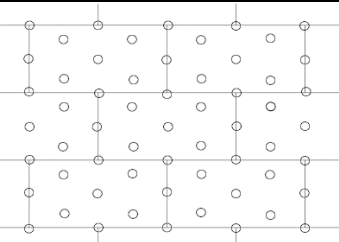
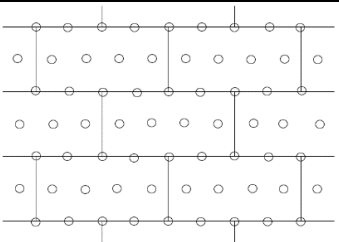
Požadavky pro navrhování a použití mechanického upevnění ETICS určuje norma ČSN 73 2902:2020. **Mechanické upevnění desek izolantu z expandovaného polystyrenu (EPS) talířovými kotvami má u Profi UNI – EPS základní nosnou funkci. Minimální počet kotev je 6 ks/m². Při volbě kotevních schémat je nutno respektovat formát použitých desek.**

Mechanické upevnění desek izolantu z minerální vlny (MW) s podélnou orientací vláknů talířovými kotvami má u Profi UNI – MW rovněž základní nosnou funkci. Minimální počet kotev zde nesmí klesnout pod 6 ks/m². Pro izolant z MW tloušťky 100 mm a větší se doporučuje minimální počet kotev 8 ks/m² (je zde riziko významného snížení fixačního efektu kotev ve spáře mezi deskami v případě promáčení izolantu z MW). Minimální tloušťka všech typů izolantu (MW, EPS, XPS) při kompresní zápusťné montáži kotev je 100 mm. Zápusťná montáž u desek z MW s příčnou orientací vláknů se standardně nepředpokládá. Výjimečné případy konzultujte s výrobcem ETICS.

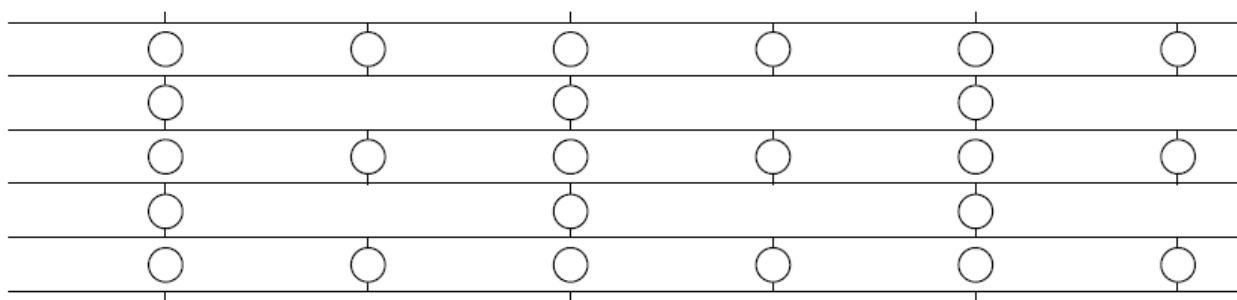
Pro zápusťnou montáž kotev se zátkou do izolantu z MW skupiny TR-10 je doporučeno použít speciální prostorově tvarovaný talíř. Pro mechanické připevnění izolantu je nutno použít výhradně kotev podle technické specifikace v STO (stavebně technické osvědčení) příslušného systému ETICS. Zápusťná montáž do dvouvrstevných desek MW je povolena pouze při užití prostorově tvarovaného rozšiřujícího talíře (např. Ejot VT-2G nebo fischer DT 110V).

Pro rozmístění kotev v ploše desek izolantu z EPS a z minerální vlny (MW) s podélnou orientací vláknů jsou závazná schémata dle ČSN 73 2902:2020 Příloha C takto: pro 6 ks/m² schéma C1, pro 8 ks/m² schéma C.2, pro 10 ks/m² schéma C.3 a pro 12 ks/m² schéma C5, viz tab. 1. Doporučené maximum počtu kotev je 12 ks/m². V případě zjištění potřeby vyššího počtu kotev kontaktujte výrobce systému – viz bod 1.13.

Příklad kotvení MW desek s kolmou orientací vláken (lamel) je uveden na obr. 13.

	
6 ks/m² (schéma C1)	
	
8 ks/m² (schéma C2)	10 ks/m² (schéma C3)
	
12 ks/m² - varianta 1 (schéma C4)	12 ks/m² - varianta 2 (schéma C5)
	
14 ks/m² - varianta 1 (schéma C6)	14 ks/m² - varianta 2 (schéma C7)
	
16 ks/m² - varianta 1 (schéma C8)	16 ks/m² - varianta 2 (schéma C9)

Tab. 1 - kotevní schémata pro různý počet kotev v ks/m²



Obr. 13 - příklad kotvení desek z minerální vlny (MW) s kolmou orientací vlákna (lamel)

Jiná schémata rozmístění kotev v ploše a především použití tzv. V-schéma kotvení je zakázáno. Pozor! Uvedená schémata garantují předepsaný počet kotev na 1 m² pouze u formátu desky 500 x 1000 mm. Z tohoto důvodu je nutno používat přednostně tento formát desek. Pro jiný formát desek je nutno počet a rozmístění kotev v desce přepočítat. Zvolenému schématu je nutno přizpůsobit bodové lepení tak, aby každá kotva byla osazena v místě tuhé podložky pod deskou izolantu.

Aktuální specifikace přípustných kotev je uvedena v technických listech pro jednotlivé systémy ETICS PROFI.

1.7. Provádění základní (výztužné) vrstvy

Před zahájením prací je nutno určit způsob napojení základní vrstvy na okolní konstrukce, především na rámy výplní otvorů. Doporučuje se přednostně použít speciální napojovací lišty, které vedle estetického vzhledu napojení dávají předpoklad dlouhodobé garance vodotěsnosti detailu. Použití vhodných napojovacích lišt je předepsáno i v revidované ČSN 73 2901:2017. Typ lišty se volí v závislosti na tloušťce izolačního materiálu, velikosti otvoru a způsobu umístění výplně otvoru, viz tab. 2.

Tloušťka izolačního materiálu	Okno s vnějším ostěním		Okno lícující s nosnou stěnou		Okno předsazené před nosnou stěnu	
	≤ 2 m ²	2-10 m ²	≤ 2 m ²	2-10 m ²	≤ 2 m ²	2-10 m ²
≤ 100 mm	1 D	2 D	2 D	2 D	2 D	3 D
≤ 160 mm	2 D	2 D	2 D	2 D	3 D	3 D
≤ 300 mm	3 D	3 D	3 D	3 D	3 D	3 D

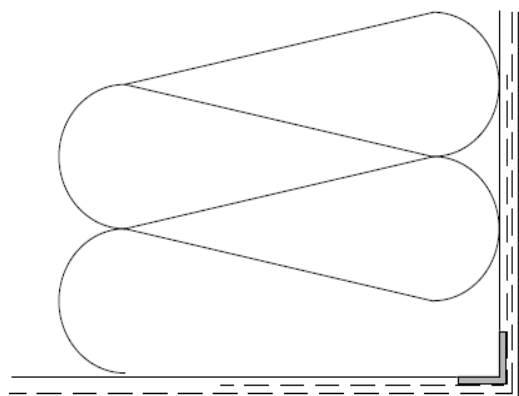
Tab. 2 - vhodnost použití napojovacích lišt

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

Soklovou lištu z hliníku je třeba chránit v místě styku okapnice se základní vrstvou před alkalickou korozí ochranným plastovým návlekm z nabídky výrobce ETICS. Plastový návlék stykujeme na sraz, vždy mimo místa styku chráněného hliníkového základního profilu. K vytvoření základní vrstvy na EPS i MW použijeme tenkovrstvou maltu **PROFI UNI AM** a výztužnou tkaninu ze skelných vláken podle specifikace uvedené v technickém listu systému ETICS. Maltu připravíme podle návodu na obalu.

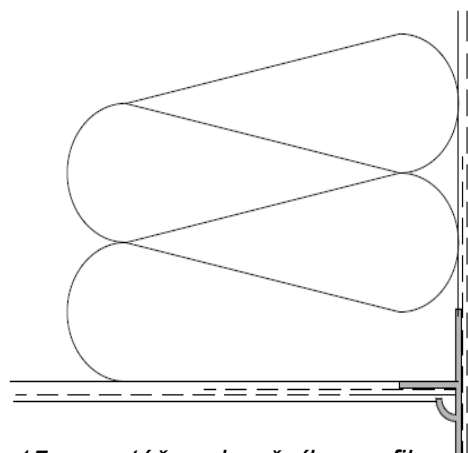
POZOR! Při provádění základní vrstvy na deskách z minerální vlny TR 10 je nutno v souladu s pokyny výrobců desek před nanesením malty standardní konzistence provést penetraci povrchu (zátěr) desky řidší lepicí maltou stejného typu. Řidká malta se zatírá do líce desek celoplošně.

Na provedený penetrační zátěr provádíme bez odkladu další vrstvy. Na izolant se nejprve osadí ukončovací, nárožní a dilatační profily a případné zesilující vyztužení, viz *obr. 14 a 15*.



Obr. 14 - montáž rohového profilu

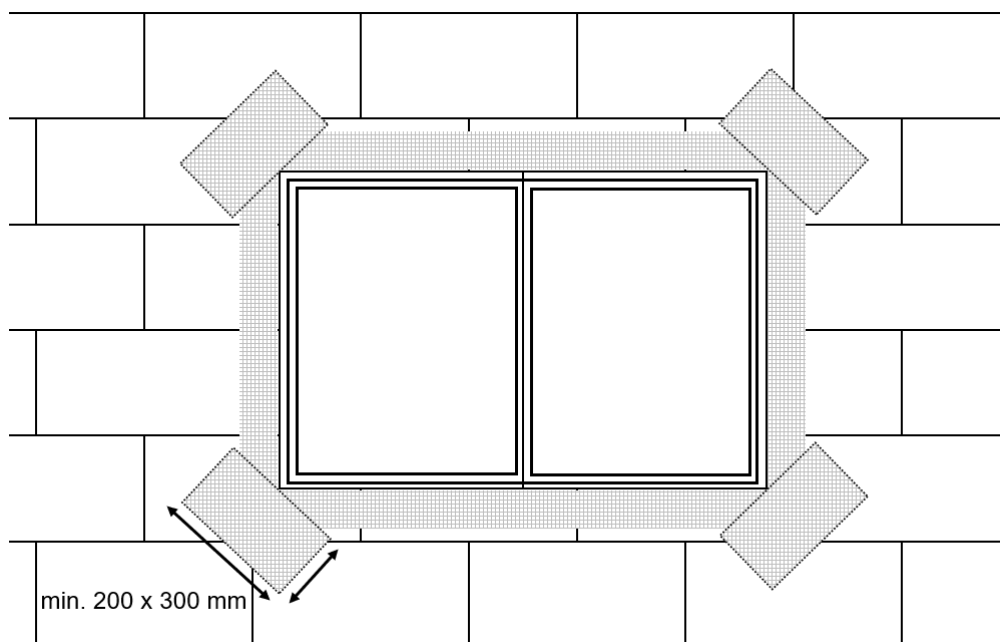
Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS



Obr. 15 - montáž nadpražního profilu

Zdroj: EAE – EUROPEAN GUIDELINE for the application of ETICS

Lišty i zesilující vyztužení se osazují vtlačáním do nanesené vrstvy malty. Místa s předpokládanou koncentrací napětí, tj. rohy fasádních otvorů a styk ostění / nadpraží, se vyztuží v rozích přířezy skleněné tkaniny o rozměru nejméně 300 x 200 mm, situovanými diagonálně k průběhu osnovy celoplošné výztuže (úhel 45°), viz *obr. 16*.



Obr. 16 - umístění diagonální výztuže

Na styku dvou rozdílných izolantů bez přiznané spáry se musí provést pás zesilujícího vyztužení s přesahem nejméně 150 mm na každou stranu od styku (celková šířka zesilujícího vyztužení je tedy minimálně 300 mm). Základní vrstvu provádíme nanášením rozmíchané tenkovrstvé malty na povrch suché a čisté izolační desky.

V místech konstrukčních dilatací v podkladu je třeba provést dilataci i v celém zateplovacím souvrství. Jedná se téměř vždy o dilatační spáry orientované svisle. Obvyklá aktivní šířka dilatační spáry, přiznané ve fasádním líci, je 10 mm. Pro úpravu dilatační spáry se použije profilů z technické specifikace výrobce ETICS. V případě potřeby kontaktujte technický servis výrobce.

Postup při provádění základní vrstvy je následující. Nejprve připravenou maltu zatřeme rovnou stranou hladítka do podkladu (důležité pro zajištění potřebné přidržitosti) a následně rozetřeme potřebné množství malty v ploše zubovým hladítkem (obvykle se zubem 8 x 8 mm). Nanesená vrstva se vyztužuje vtlačáním výztužné tkaniny ze skelných vláken v celé ploše až k okrajům. Výztužná tkanina musí být uložena bez záhybů a řádně vypnuta. Přesah pásů výztužné tkaniny na všech stycích (boční i čelní) musí být nejméně 100 mm. Vložená výztužná tkanina se rovnou stranou hladítka vyrovná a zatlačí do malty, a podle potřeby zatře další maltou. Požadovaná tloušťka základní vrstvy je **3-4 mm** krytí výztužné tkaniny je minimálně 1 mm v ploše a minimálně 0,5 mm v místě styků výztuže přesahem. **Tloušťka základní vrstvy nesmí v žádném místě klesnout pod 2 mm. Celková tloušťka základní vrstvy by nikde neměla přesáhnout 6 mm.** Hodnota odchylky místní rovinnosti základní vrstvy zjištěná 1 m průměrnou latí nesmí převyšovat hodnotu velikosti maximálního zrna vrchní omítky zvýšenou o 0,5 mm (viz čl. 8.12 ČSN 73 2901:2017). Případné dekorativní prvky se lepí na dokončenou základní vrstvu až po jejím vyvrání, tj. minimálně za 5 dnů. Spára po jejím obvodu se těsní pružným tmelem, jehož specifikaci předepisuje výrobce dekorativního prvku. Provedenou základní vrstvu je nutno chránit 48 hodin před účinky přímého deště, před mrazem a před silným větrem.

Základní vrstva podle posledních zkušeností z praxe není schopna ani po svém vytvrdnutí dlouhodobě sama zabránit průniku srážkové a povrchově kondenzační vody do izolantu v jejím podkladu, a to ani v případě opatření základní vrstvy penetračním nátěrem pod omítku. Proto je nutno vždy zajistit bez odkladu provedení vrchních vrstev ETICS včetně omítky. Do doby provedení kompletní povrchové úpravy ETICS je nutno základní vrstvu chránit před promáčením (hnaný déšť – zakrytí plachtou). Tento požadavek je zvláště významný v případě použití izolantu z MW. Spotřeba malty pro výztužnou vrstvu požadované tloušťky cca 3 mm je podle druhu použitého izolantu 4-6 kg suché maltové směsi na 1 m².

1.8. Základní nátěr (penetrace) podkladu pod omítkou

S technologickou přestávkou minimálně 48 hodin (minimálně 5 dnů u silikátových omítek!) od dokončení základní vrstvy provedeme základní nátěr pod omítku. **Platí zásada, že před provedením nátěru musí základní vrstva úplně vyschnout!** Před zahájením je vhodné ověřit alkalitu podkladu orientační zkouškou fenolftaleinem. K provedení základního nátěru se použije materiál **PROFI UNI PUTZGRUND**. Základní nátěr se obvykle barví na odstín shodný s barvou konečné povrchové úpravy. Na barveném nátěru je nutno trvat u rýhované struktury. Základní nátěr se nanáší štětcem nebo válečkem. Kolorované a plněné nátěry je nutno před aplikací důkladně promíchat a použít v koncentraci dodané výrobcem (pozor na separační účinky přeředěných plněných nátěrů), pozn., viz názvosloví ČSN 73 2901:2017.

1.9. Konečná povrchová úprava ETICS

Povrchovou úpravu systémů PROFI ETICS tvoří strukturované omítky s disperzním pojivem – **PROFI ANTI-AGING PUTZ** a silikondisperzním pojivem – **PROFI SILIKONHARZPUTZ**. Přípustné varianty skladeb jsou uvedeny v technické specifikaci jednotlivých systémů. Provádění vrchní strukturované omítky zahrnuje dvě fáze s vlastními specifickými nároky na realizaci.

POZOR! Před zahájením fáze provádění vrchní omítky zkontrolujte šířku mezery mezi lešením a omítaným povrchem. Pokud mezera neumožní plynulý průchod hladítka, užívaného pro natažení a strukturování povrchu omítkové vrstvy, lze očekávat problémy při požadavku na dosažení stejnoměrné struktury v ploše.

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 omítko 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 ve vhodném časovém odstupu po zavadnutí omítkoviny obvykle plastovým hladítkem. Doba zavadnutí natažené omítkové vrstvy je v průběhu sezóny proměnlivá s vazbou na teplotu, vlhkost a proudění okolního vzduchu. **Práci v průběhu směny je nutno organizovat tak, aby se ráno nezačínalo s nanášením omítek na plochách, osluněných vycházejícím sluncem (obvykle východní nebo jihovýchodní fasádní plocha). Riziko poškození díla hrozí především v případech chladných nocí a jasné oblohy po ránu, kdy došlo opakovaně (a to nejen u omítek PROFI) k lokálním změnám barevného odstínu zastíněných a nezastíněných míst (např. otisk lešení na fasádě). Jedná se o důsledek nerovnoměrného ohřevu zrající vrstvy pigmentované omítky od vycházejícího slunce.**

Za účelem zabránění přehřívání fasády při aplikaci na zateplovací systém by barevný odstín probarvené omítky měl mít činitel světelné odrazivosti větší jak 25 %. U izolantu z minerální vaty o tloušťce větší jak 180 mm by barevný odstín probarvené omítky měl mít činitel světelné odrazivosti větší jak 30 %.

Při užití disperzních, silikonových ale především silikátových omítkovin je nutno chránit nekryté fasádní prvky a výplně otvorů před znečištěním. Strukturální omítkoviny s velikostí zrna pod 1,5 mm obecně nejsou vhodné pro povrchové úpravy zateplovacích systémů ETICS (nižší mechanická odolnost vrchního souvrství na izolantu).

POZOR! Silikátové omítky je nutno provádět pouze v období, kdy lze po celou dobu aplikace a zrání omítek garantovat přibližně stejné povětrnostní podmínky (vliv obsahu vlhkosti na barevný odstín).

1.10. Dokončovací práce

Všechny detaily prostupů a návazností na okolní konstrukce svým řešením a provedením musí vyloučit vznik tepelných mostů a zatékání srážkové vody do tepelně izolačního souvrství ETICS. Tam, kde tohoto efektu nebylo dosaženo použitím vhodného profilu, je třeba provést tmelení spár a konstrukčních návazností, obvykle MS polymerním tmelem. Všechny nekryté vodorovné plochy na fasádě je doporučeno oplechovat. Pro návrh a provádění klempířských prvků platí ustanovení ČSN 73 3610:2008 Navrhování klempířských konstrukcí. Při výběru plechu pro přímý kontakt s alkalickým materiálem (výztužná vrstva) je třeba respektovat požadavky tabulky D5 citované normy. Doporučuje se přednostně používat ocelové pozinkované plechy s organickým povlakem.

Poznámka: Pokyny pro údržbu a užívání ETICS jsou k dispozici u výrobcem školeného zhotovitele ETICS.

1.11. Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži

Při realizaci kontaktního zateplení je třeba respektovat platné zákonné bezpečnostní předpisy, především ustanovení pro práce ve výšce. Použité malty obsahují portlandský cement, který je hodnocen jako látka dráždivá (Xi), bezcementové lepidlo a omítkoviny pak polymerní disperze nebo draselné vodní sklo, které mohou mít senzibilizující účinky na pokožku a sliznice. U lepicí pěny se jedná navíc o přípravek extrémně hořlavý, kdy je třeba dodržovat pokyny uvedené v bezpečnostním listě.

Zdravotní rizika při montáži:

Zdravotní zpracovatelská rizika jednotlivých komponentů ETICS lze zjistit na obalech nebo v bezpečnostních listech (bezpečnostní listy pro jednotlivé komponenty PROFI ETICS jsou k dispozici na www.profibaustoffe.cz).

Zdravotní rizika uživatele stavby po dokončení díla:

V současné době nejsou známa.

1.12. Technický servis výrobce ETICS

Technický a obchodní servis je zajišťován výrobcem systému, tj. firmou:

Profibaustoffe CZ, s.r.o.

Vídeňská 140/113c, 619 00 Brno

Tel.: + 420 511 120 310

e-mail: info@profibaustoffe.cz

Odborné školení realizačních kapacit je zajišťováno ve spolupráci s vlastními či externími specialisty.

Školení organizačně zajišťuje:

Ing. Eduard Rovnaník, CSc., Tel: +420 602 702 042, e-mail: eduard.rovnanik@profibaustoffe.cz

Tento montážní návod byl vytvořen na základě našich vlastních zkušeností a znalostí a aktuálního stavu vývoje vědy a techniky. Zde uvedené postupy a doporučení představují v obecném smyslu optimální a bezpečná řešení, ale nezbavují zpracovatele zodpovědnosti za prověření vhodnosti tohoto postupu při použití v konkrétních podmínkách. Jako autor tohoto montážního návodu si vyhrazujeme právo změn a chyb.