

Montážní návod ke kontaktnímu zateplovacímu systému Meffert Therm TERCA EPS a Meffert Therm TERCA Wool

1. Obecná ustanovení	6
1.1 Zkratky a názvosloví použité v tomto dokumentu	6
1.2 Charakteristika kontaktního zateplovacího systému Meffert Therm TERCA	6
1.3 Legislativa a související normy a předpisy (v aktuálním znění)	6
1.4 Nejpoužívanější normy a legislativní předpisy související s navrhováním a realizací ETICS	7
1.5 Hierarchie platnosti předpisů a technické dokumentace	7
2. Obecné pokyny pro navrhování zateplovacích systémů Meffert Therm	8
2.1 Projektová dokumentace	8
2.2 Tepelně-technické posouzení objektu	8
2.3 Statické posouzení	8
2.4 Požárně-technické řešení	9
3. Obecné podmínky pro provádění systémů Meffert Therm	9
3.1 Odpovědnost za provádění	9
3.2 Kontrolní činnost a evidence, stavební deník	9
3.3 Přeprava a skladování komponent na stavbě	10
3.4 Nakládání s odpady	10
3.5 Převzetí stavby zhotovitelem před realizací ETICS	10
3.6 Příprava stavby	11
3.7 Klimatické podmínky po dobu realizace ETICS	12
3.8 Používané komponenty	12
3.9 Kontrola stavu podkladu před realizací ETICS	12
3.10 Příprava podkladu před realizací ETICS	13
3.11 Dokončovací práce po provedení ETICS, předání díla a doklady	14
3.11.1 Dokončovací práce po provedení ETICS	14
3.11.2 Předání díla, doklady	15
4. Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA EPS	16
4.1 Založení ETICS	16
4.1.1 Založení pomocí systémového hliníkového zakládacího profilu:	16
4.1.2 Založení pomocí montážní latě:	17
4.1.3 Založení pomocí sady PVC zakládacích profilů	17
4.2 Lepení a kladení tepelně izolačních desek	18
4.2.1 Instalace armovací tkaniny na ostění a nadpraží	18

4.2.2	Lepení cementovými lepidly:.....	18
4.2.3	Zásady při lepení EPS izolantu:	19
4.3	<i>Instalace profilů (např. těsnících, ukončovacích, napojovacích, nárožních, výztužných, dilatačních a odkapových, apod.)</i>	<i>20</i>
4.3.1	Upevnění výztuže ostění a nadpraží	21
4.3.2	Instalace výztužných, napojovacích a těsnících profilů	21
4.4	<i>Provádění základní (výztužné) vrstvy.....</i>	<i>21</i>
4.4.1	Před aplikací základní vrstvy	22
4.4.2	Místa s předpokládanou koncentrací napětí,	22
4.4.3	Materiály k vytvoření základní vrstvy	22
4.4.4	Provedení základní vrstvy	22
4.4.5	Postup při nedostatečné tloušťce základní vrstvy	23
4.4.6	Požadavky na rovinnost základní vrstvy	23
4.4.7	Tmelení	23
4.4.8	Vyzrávání základní vrstvy	23
4.4.9	Ochrana základní vrstvy před klim. podmínkami	24
4.5	<i>Kotvení tepelně izolační vrstvy mechanickými kotevními prvky</i>	<i>24</i>
4.5.1	Vrtání	25
4.5.2	Umístění mechanických kotevních prvků:	25
4.5.3	Osazení hmoždinky a její aktivace	26
4.6	<i>Konečná povrchová úprava – instalace obkladu</i>	<i>27</i>
4.6.1	Příprava a kontrola obkladu	27
4.6.2	Dilatační spáry	28
4.6.3	Příprava před lepením obkladových pásků	28
4.6.4	Lepení obkladových pásků.....	29
4.6.5	Zatížení povrchu, zasychání	29
4.6.6	Spárování	30
4.6.7	Hydrofobizace povrchu.....	30
4.7	<i>Komponenty systému Meffert Therm TERCA EPS.....</i>	<i>31</i>
5.	Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA Wool	32
5.1	<i>Založení ETICS</i>	<i>32</i>
5.1.1	Založení pomocí systémového hliníkového zakládacího profilu:	32
5.1.2	Založení pomocí montážní latě:.....	33
5.1.3	Založení pomocí sady PVC zakládacích profilů	33
5.2	<i>Lepení a kladení tepelně izolačních desek</i>	<i>34</i>
5.2.1	Instalace armovací tkaniny na ostění a nadpraží.....	34
5.2.2	Lepení cementovými lepidly:.....	34
5.2.3	Zásady při lepení MW izolantu:	35
5.3	<i>Instalace profilů (např. těsnících, ukončovacích, napojovacích, nárožních, výztužných, dilatačních a odkapových, apod.)</i>	<i>36</i>

5.3.1	Upevnění výztuže ostění a nadpraží	36
5.3.2	Instalace výztužných, napojovacích a těsnících profilů	37
5.4	<i>Provádění základní (výztužné) vrstvy</i>	37
5.4.1	Před aplikací základní vrstvy	38
5.4.2	Místa s předpokládanou koncentrací napětí.....	38
5.4.3	Materiály k vytvoření základní vrstvy	38
5.4.4	Provedení základní vrstvy	38
5.4.5	Postup při nedostatečné tloušťce základní vrstvy	39
5.4.6	Požadavky na rovinnost základní vrstvy	39
5.4.7	Tmelení	39
5.4.8	Vyzrávání základní vrstvy.....	39
5.4.9	Ochrana základní vrstvy před klim. podmínkami	40
5.5	<i>Kotvení tepelně izolační vrstvy mechanickými kotevními prvky</i>	40
5.5.1	Vrtání	41
5.5.2	Umístění mechanických kotevních prvků:.....	41
5.5.3	Osazení hmoždinky a její aktivace	43
5.6	<i>Konečná povrchová úprava – instalace obkladu</i>	44
5.6.1	Příprava a kontrola obkladu	44
5.6.2	Dilatační spáry	44
5.6.3	Příprava před lepením obkladových pásků	45
5.6.4	Lepení obkladových pásků.....	45
5.6.5	Zatížení povrchu, zasychání	46
5.6.6	Spárování	46
5.6.7	Hydrofobizace povrchu.....	47
5.7	<i>Komponenty systémů Meffert Therm TERCA WOOL</i>	47
6.	Přílohy Montážního návodu	49
6.1	<i>Příloha č. 1.: Kontrolní a zkušební plán (KZP) ETICS Meffert Therm Terca EPS a Meffert Therm Terca Wool</i> 49	
6.1.1	Stav stávajícího podkladu ETICS pro zateplení	49
6.1.2	Příprava podkladu pro lepení	50
6.1.3	Komponenty systému ETICS	50
6.1.4	Lepení desek tepelné izolace	51
6.1.5	Kotvení hmoždinkami	52
6.1.6	Provádění základní vrstvy	53
6.1.7	Provádění konečné povrchové úpravy obkladem	54
6.2	<i>Příloha č. 2: Údržba ETICS, užívání zatepleného objektu, antigraffiti ochrana</i>	55
6.2.1	Údržba ETICS.....	55
6.2.2	Čištění fasádního líce	55
6.2.3	Údržba biocidní funkce fasádního líce	55
6.2.4	Opravy mechanického poškození	56
6.2.5	Životnost systému.....	57

6.2.6	Užívání zatepleného objektu	57
6.2.7	Antigrffiti ochrana povrchu ETICS.....	57
6.2.8	Hydrofobizace povrchu ETICS.....	57
6.3	<i>Příloha č. 3: Základní detaily a typizovaná řešení.....</i>	<i>58</i>
6.4	<i>Příloha č. 4.: Volitelné příslušenství</i>	<i>58</i>
6.5	<i>Příloha č. 5.: Instalace kotev Spiral Anksys.....</i>	<i>60</i>
6.6	<i>Příloha č. 6.: Dilatující spoje dilatačních polí obkladu</i>	<i>61</i>
7.	Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži systémů Meffert Therm	62
8.	Technický servis a odborné školení	63
9.	Náhled CE štítku systému Meffert Therm TERCA EPS a Meffert Therm TERCA Wool:	64
9.1	<i>CE štítek Meffert Therm TERCA EPS.....</i>	<i>64</i>
9.2	<i>CE štítek Meffert Therm TERCA Wool</i>	<i>65</i>

1. Obecná ustanovení

Montážní návod je určen pro specifikaci pokynů a postupů při realizaci ETICS Meffert Therm TERCA. Vychází z platných legislativních požadavků, posledních možných poznatků a znalostí v oblasti ETICS. Případné změny od způsobu řešení a postupů, uvedených v tomto montážním návodu, či souvisejících legislativních předpisech, jsou možné pouze při současném převzetí zodpovědnosti za tyto změny ze strany právnické, či fyzické osoby, která tyto změny provedla, schválila, či navrhla. S ohledem na vývoj legislativy a technologických poznatků v oblasti ETICS je tento montážní návod průběžně doplňován a aktualizován. Vydáním nové verze Montážního návodu ztrácí všechny jeho předchozí verze platnost. V případě pochybnosti o aktuálnosti dané verze, či obsaženém řešení, kontaktujte Meffert ČR spol. s r.o..

1.1 Zkratky a názvosloví použité v tomto dokumentu

ETICS	vnější tepelně-izolační kompozitní systém; obecně používané označení kontaktních zateplovacích systémů
STO	Stavební technické osvědčení; technické zhodnocení komponent a vlastností ETICS dle národních předpisů; základní dokument pro certifikaci ETICS
EPS F	Expandovaný pěnový polystyren pro fasády dle ČSN EN 13 163
XPS	Extrudovaný polystyren
MW	Minerální vlna s kolmou orientací vlákna dle ČSN EN 13 162

1.2 Charakteristika kontaktního zateplovacího systému Meffert Therm TERCA

Zateplovací systém Meffert Therm TERCA je vnější kompozitní systém (ETICS) s povrchovou úpravou tvořenou specifikovaným obkladem, lepeným na povrch základní vrstvy. Sestava obsahuje součásti, které jsou průmyslově zhotoveny výrobcem nebo dodavatelem součástí. Sestavu ETICS tvoří prefabrikovaný izolační výrobek z deskového izolantu - expandovaného polystyrenu (EPS), nebo minerální vlny (MW) s kolmým vláknem, lepený a mechanicky připevňovaný na stěnu. Způsoby připevnění a příslušné součásti jsou uvedeny v dokumentaci tohoto systému. Izolační výrobek je opatřen vnějším souvrstvím tvořeným více vrstvami (aplikovanými na stavbě), z nichž jedna obsahuje výztuž. Vnější souvrství se aplikuje přímo na izolační desky bez vzduchových dutin nebo nesouvislé vrstvy. ETICS může zahrnovat zvláštní (volitelné) příslušenství (např. základní lišty, rohové lišty...) pro zpracování detailů ETICS (napojení, prostupy, nároží, parapety, nadpraží...).

1.3 Legislativa a související normy a předpisy (v aktuálním znění)

Kontaktní zateplovací systémy (ETICS) Meffert Therm TERCA byl ověřen dle aktuálních evropských předpisů. K těmto systémům je vydána platné Evropské technické schválení (ETA), které dokladuje splnění požadavků. Na základě těchto dokumentů Meffert ČR spol. s r.o. vydává k uvedeným systémům Prohlášení o vlastnostech. Prohlášení o vlastnostech je jediný a postačující dokument, kterým výrobce systému deklaruje splnění všech podmínek pro prodej zateplovacích systémů v ČR a je dostupný na www.meffert.cz. Ostatní dokumentace, která může být vyžadována nad rámec povinného Prohlášení o vlastnostech, např. z důvodu kolaudování, schvalování, či navrhování systémů, je k dispozici na vyžádání.

Zhotovitel smí předat Prohlášení o vlastnostech, vydané výrobcem ETICS, k aplikovanému systému pouze v případě, že zhotovitel dodržel všechny požadavky a předpisy s tímto systémem spojené, zejména skladbu systému v provedení dle příslušné projektové dokumentace a veškeré technologické operace dle předpisu výrobce ETICS.

Doplňkové plochy v oblasti ETICS jsou plochy menšího rozsahu, které v souladu s přístupem státních zkoušek nespádají pod povinnost zkoušení, ověřování a certifikování systému. Jde především o oblast soklů, příp. lokálních designových prvků malého rozsahu, kde může být použito individuální konstrukční řešení. Za návrh a funkčnost tohoto řešení při správném provedení a zabudování do stavby, či systému, zodpovídá výrobce ETICS.

1.4 Nejpoužívanější normy a legislativní předpisy související s navrhováním a realizací ETICS

ČSN 73 2901	Provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS)
ČSN 73 2902	Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem
ČSN EN 13 499	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z pěnového polystyrenu - Specifikace
ČSN EN 13 500	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z minerální vlny - Specifikace
EN 13 163	Tepelněizolační výrobky pro budovy - Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) - Specifikace
EN 13 162	Tepelněizolační výrobky pro budovy - Průmyslově vyráběné výrobky z minerální vlny (MW) - Specifikace
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení-Zatížení větrem
ČSN 73 2902	Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem
ČSN 73 3610	Navrhování klempířských konstrukcí
ČSN EN 14411 ed.3	Keramické obkladové prvky - Definice, klasifikace, charakteristiky, posuzování shody a označování

1.5 Hierarchie platnosti předpisů a technické dokumentace

Dle novely zákona č.22/1997 Sb. (provedené zákonem č.71/2000 Sb.) jsou české technické normy (ČSN) od 1. ledna 2000 platné, avšak jsou obecně nezávazné. Z toho vyplývá, že ČSN nejsou považovány za právní předpisy a není primárně stanovena povinnost jejich dodržování. Výjimkou jsou situace, kdy je platnost normy dohodnuta, nebo sjednána jiným právním aktem – např. smlouvou, jiným právním předpisem, apod. Některé právní předpisy přímo obsahují ustanovení o možnosti použít odlišné postupy, než stanoví česká technická norma; musí však být dosaženo minimálně stejného výsledku, kterého by se dosáhlo při postupu podle technické normy, a musí být zabezpečeno splnění základních požadavků na stavby.

Vzhledem k tomuto stavu a k přirozeným průběžným změnám legislativy a technické dokumentace, kterou nelze operativně ve všech dokumentech současně měnit, jsou v případě nejasností či neshody přednostně platné dokumenty v níže uvedeném pořadí:

1. Prohlášení výrobce Meffert ČR spol. s r.o.
2. Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA v aktuálním znění
3. Technický list výrobku, nebo Technický list systému
4. Informace na obalu výrobku
5. Technické normy

2. Obecné pokyny pro navrhování zateplovacích systémů Meffert Therm

Vzhledem k vysoké variabilitě zateplovacích objektů tento Montážní návod nemůže postihnout všechny možné varianty řešení na konkrétních stavbách. Doporučujeme proto zajistit optimální řešení díky včasné a úzké spolupráci mezi investorem, projektantem, zhotovitelem a dodavatelem systému.

2.1 Projektová dokumentace

Zateplení konkrétního objektu vyžaduje zpracování projektové dokumentace ETICS. Pokud je dílo realizováno bez projektu, zodpovědnost za správný návrh skladby ETICS ve vztahu k aktuálně platným předpisům v místě a čase realizace přebírá zhotovitel ETICS. Správcem projektové dokumentace ETICS je projektant. Není-li zpracován projekt, zodpovídá za návrh a provedení ETICS zhotovitel ETICS. Projektová dokumentace ETICS musí obsahovat konkrétní identifikační údaje o zateplovacím objektu a jeho tepelně-technické posouzení, statické posouzení a požárně-technické řešení systému. Projekt musí uvádět jednoznačnou specifikaci materiálů s počtem a dimenzí jednotlivých složek systému, výkresovou dokumentaci, nutnou k jednoznačnému vymezení ploch s konkrétními skladbami ETICS a k určení barevnosti a kvality povrchových úprav jednotlivých fasádních nebo jiných pohledových ploch. Konkrétní skladba ETICS pro danou stavbu musí být jednoznačně specifikována a zadokumentována zhotovitelem, nejlépe ve Stavebním deníku. Projekt by měl zároveň reagovat, je-li to možné, na reálný stav objektu a specifikovat způsob úpravy podkladu dle jeho skutečného stavu – např. řešení nerovinnosti, nevhodných podkladů, apod. Upřesnění materiálů a postupů, které vyplynou z nových zjištění během realizace ETICS, je nutné dokumentovat v Prováděcích předpisech stavby. Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu, ve znění pozdějších předpisů, je také nutno respektovat, že rorýs obecný je zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů v kategorii ohrožený a proto je nutné návrh a realizaci systémů ETICS této skutečnosti přizpůsobit.

2.2 Tepelně-technické posouzení objektu

Výsledkem tepelně-technického posouzení objektu je určení potřebné tloušťky a druhu tepelné izolace tak, aby byly splněny aktuálně platné požadavky oblasti tepelné ochrany budov. Posouzení se provádí dle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Požadavky, příp. dalších předpisů.

2.3 Statické posouzení

Vzhledem k tomu, že hmotnost povrchové úpravy ve formě obkladu je několikanásobně větší, než běžný povrch ETICS tvořený omítkou, musí být návrh kotvení proveden podle statického výpočtu, zohledňujícího sání větru i smykové zatížení hmotností systému a použitého obkladu. Důležitým krokem je rozměření a osazení kotevních hmoždinek se šroubovacím trnem, které se kotví přes sklotextilní tkaninu. Kovový trn v kotevních hmoždinkách se používá z důvodu požadavku na vyšší únosnost hmoždinky zvláště při smykovém zatížení. Systém může být doplněn dalšími kotvicími prvky (např. rámovými hmoždinkami), které zajišťují přenos smykového zatížení. Statické posouzení hodnotí stav objektu a konkrétních ploch určených k realizaci ETICS a současně určuje řešení upevnění aplikovaného ETICS formou lepení a mechanického kotvení v souladu s přípustnými způsoby upevnění systémů. Výsledkem statického posouzení musí být návrh způsobu přípravy podkladu a specifikace způsobu upevnění ETICS - určení druhu, počtu, způsobu montáže a rozmístění hmoždinek, s využitím ČSN EN

1991-1-4, příp. ČSN 73 2902 a dalších předpisů. Doporučujeme provádění výtažných zkoušek hmoždinek na daném objektu a využití těchto výsledků při návrhu upevnění systému. Součástí projektu a statického posouzení musí být také návrh dilatačních polí obkladu, v závislosti na odstínu obkladu, jeho vlastnostech a oslunění objektu.

2.4 Požárně-technické řešení

Požárně-technické řešení určuje skladbu systému, řešení detailů, vytvoření vodorovných i případných svislých protipožárních pásů, atd. s ohledem na platné právní předpisy dotýkající se požární bezpečnosti a odolnosti, zejména dle ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb.

3. Obecné podmínky pro provádění systémů Meffert Therm

3.1 Odpovědnost za provádění

Kvůli zajištění vysoké kvality provádění systémů Meffert Therm TERCA smí aplikaci provádět pouze firmy s platným Osvědčením o absolvování proškolení a způsobilosti k realizaci těchto systémů. Proškolení zajišťuje Meffert ČR spol. s r.o., vystavené Osvědčení má časově omezenou platnost. Realizační firma odpovídá za to, že fyzickou aplikaci těchto systémů provádí pouze dostatečně proškolené osoby. Doporučujeme před zahájením realizace stanovit požadovanou geometrickou přesnost díla a platnost normových, nebo montážních postupů.

3.2 Kontrolní činnost a evidence, stavební deník

Před počátkem realizace musí být konkrétní skladba systému, schválená pro realizaci, zaznamenána ve stavebním deníku. Zhotovitel musí určit konkrétní osobu (mistr, stavbyvedoucí, atd.) odpovědnou za aplikaci ETICS, dodržování jeho předepsané skladby a skladování komponent. Tato osoba je zároveň odpovědná za provádění průběžných zkoušek kvality ze strany zhotovitele a písemné vedení příslušných záznamů.

Po dohodě může Meffert ČR spol. s r.o. zajistit pro zhotovitele pomocný kontrolní servis při realizaci ETICS. Vzhledem k nemožnosti trvalého dozoru společnosti Meffert ČR spol. s r.o. nad realizací však za správnost realizace, použitá řešení, skutečně použité materiály a jejich skladování odpovídá vždy zhotovitel.

Průběžnou kontrolu musí zhotovitel provádět zejména v těchto oblastech:

- správná přejímka systémových komponent a jejich skladování
- vhodnost komponent pro zabudování do ETICS – druh, kvalita, množství apod.
- dodržování správnosti technologických postupů
- dodržování požadavků dohodnuté geometrické přesnosti díla
- dodržování postupů o nakládání s vadnými, či poškozenými komponentami systémů

Ke kontrole správnosti prováděné realizace ETICS může zhotovitel využít, nemá-li vlastní dokumentaci, dokumenty **Kontrolního a zkušebního plánu** společnosti Meffert ČR spol. s r.o., uvedené v **Příloze č. 1** tohoto Montážního návodu.

O prováděných kontrolách a zjištěných skutečnostech je zhotovitel povinen vést písemné záznamy.

Doporučuje se provádět průběžnou kontrolu a písemné převzetí ucelených technologických částí ETICS před dalšími, navazujícími pracovními operacemi, tj.:

- po přípravě podkladu
- po nalepení izolantu
- po instalaci talířových hmoždinek
- po instalaci napojovacích lišt a diagonální výztuže u stavebních otvorů
- po provedení základní vrstvy
- po provedení penetračního nátěru základní vrstvy
- po aplikaci finální povrchové úpravy

V případě zjištění závad se může v technologii aplikace pokračovat až po jejich odstranění.

3.3 Přeprava a skladování komponent na stavbě

Případná přeprava a skladování komponent ETICS musí být zajištěna tak, aby nedošlo k poškození nebo znehodnocení komponent, ke změně jejich zpracovatelských, nebo užitných vlastností, nebo k jejich záměně bez možnosti dodatečné identifikace. Poškozené komponenty systémů a materiály po deklarované době použitelnosti nesmí být do systému zabudovány.

Doporučený způsob skladování:

- **izolant:** výhradně ve vodorovné poloze, zakrytý před slunečním zářením a působením vody, chráněný před mechanickým, či jiným poškozením
- **sypké směsi:** v suchu, bez přímého oslunění, při +5°C až + 30°C, bez přímého vlivu klimatických podmínek (déšť, přímé slunce, mráz, atd.) a zemní vlhkosti, bez rizika poškození kondenzující vlhkosti na krycích plachtách
- **pastovité směsi a tekuté materiály:** bez přímého oslunění, při +5°C až + 30°C, bez přímého vlivu klimatických podmínek (déšť, přímé slunce, mráz, atd.)
- **hmoždinky a další mechanické kotevní prvky:** v suchu, bez působení mrazu a UV záření
- **sklovláknitá tkanina:** v původním balení (svise v rolích), bez rizika zdeformování a působení vlhkosti a UV záření
- **pomocné profily:** na rovné podložce zabraňující deformaci profilů, v suchu; plastové části bez působení UV záření, horka a mrazu; bez deformujících přepravních obalů, nebo fólií.
- **fasádní obklady:** v suchu, zakryté před srážkovou vodou a znečištěním, bez rizika poškození kondenzující vlhkostí na krycích plachtách

3.4 Nakládání s odpady

Způsob nakládání s odpady a jejich likvidace je dán charakterem odpadu a je určen dokumentací k danému výrobku (např. technický list, bezpečnostní list, údaj na etiketě). Společnost Meffert ČR spol. s r.o. je členem systému EKO-KOM a zajišťuje systém zpětného odběru obalů od svých výrobků.

3.5 Prevzetí stavby zhotovitelem před realizací ETICS

Důkladné vyhodnocení objektu před zahájením realizace ETICS je důležitou činností, která umožňuje vyvarovat se sporným situacím během instalace ETICS a neočekávanému nárůstu nákladů. Zjištění, která

neodpovídají zadávací dokumentaci, či projektu, je nutné bez prodlení řešit se správcem dokumentace. Je doporučeno ověřit zejména:

- rozměry objektu a velikost ploch určených k zateplení
- druh a stav podkladu (druh zdiva, nesoudržné vrstvy, kombinace materiálů, znečištění, apod.)
- rovinnost podkladu, tloušťky ponechávaných vrstev na zdivu
- poškození podkladu, výskyt prasklin
- biotické napadení podkladu

Před zahájením realizace je nutné, ve spolupráci se správcem dokumentace, dokumentaci doplnit o případná nová zjištění a odpovídajícím způsobem na ně reagovat úpravou navržených technologických postupů, či skladby komponent ETICS.

3.6 Příprava stavby

Před zahájením realizace ETICS je nutné vytvořit vhodné podmínky pro jeho aplikaci, včetně zajištění součinnosti s případnými uživateli objektu:

- zajistit vhodnou technologickou návaznost dalších prací na stavbě souvisejících s aplikací ETICS, např.:
 - dokončení veškerých prací, vnášejících vlhkost do stavební konstrukce, v dostatečném předstihu před zahájením realizace ETICS – tak, aby podklad mohl vyschnout
 - dokončení výměny výplní stavebních otvorů, vyzdění MIV
 - dokončení sanačních prací na balkonových tělesech
 - dokončit provedení úpravy el. rozvodů, apod.
- demontovat původní klempířské prvky, hromosvody, antény, vypínače, zvonky, štítky a jiné značení, příp. další prvky bránící, či omezující instalaci ETICS
- zajistit dostatečnou ochranu stavby a stěn před klimatickými podmínkami, zejména deštěm a slunečním zářením (zaplachtování, nebo zasítování lešení, dokončení střechy, apod.)
- zajistit a připravit vhodné skladovací prostory pro jednotlivé komponenty ETICS
- zajistit dostatečnou ochranu výplní stavebních otvorů a dalších ploch před nežádoucím znečištěním
- zajistit dostatečnou bezpečnost, součinnost a informovanost případných uživatelů objektu po dobu realizace
- zajistit bezpečnost stavby

Před prováděním ETICS je třeba připravit nový systém osazení a kotvení ventilačních výustí, zvonkových tabel, schránek na dopisy, zábradlí, sušáků na prádlo, antén, čidel bezpečnostního zařízení, elektrorozvodné skříně, vnějšího osvětlení, atd.. Pro následné uchycení těžších prvků doporučujeme použít speciální upínací prvky, např. fischer Thermax, v kombinaci s lokální instalací izolantu se zvýšenou pevností v tlaku.

Všechny detaily svým řešením a provedením musí vyloučit vznik tepelných mostů a vnikání srážkové vody do tepelně izolačního souvrství ETICS.

3.7 Klimatické podmínky po dobu realizace ETICS

Po celou dobu realizace ETICS, včetně technologických pauz a vyztváření aplikovaných hmot, musí být realizace prováděna pouze při teplotách +5°C až +30°C (teplota podkladu i okolního vzduchu) a relativní vlhkosti do 85 %. Práce nelze provádět v dešti, silném přímém oslunění povrchu a při silném větru. Nanesené hmoty musí být po dobu zrání chráněny před deštěm, mrazem a přímým slunečním zářením (nejméně 48 hodin). Základní vrstvu a konečnou povrchovou úpravu se nedoporučuje realizovat na přímo osluněné ploše. Uvedené podmínky je nutné zabezpečit vhodnými technickými opatřeními (např. zaplachtování lešení), nebo vhodnou organizací prací. Konkrétní podmínky pro zpracování jednotlivých hmot jsou součástí jejich technických listů. Všechny uváděné technologické časy předpokládají aplikaci za standardních podmínek, tj. cca 20 °C a cca 50 % rel. vlhkosti. Jiné klimatické podmínky mohou mít přímý vliv na délku technologických časů, či vhodnost provádění jednotlivých technologických kroků. Nízké teploty a/nebo zvýšená vlhkost výrazným způsobem prodlužují zasychání a vyztváření hmot, případně nástup odolnosti proti dešti a mrazu. Vysoké teploty a/nebo nízká vlhkost a/nebo vítr mohou nežádoucím způsobem ovlivnit vyztváření a pevnost základní vrstvy, či otevřený čas, vyztváření a pevnost lepidel obkladů a jejich spárovacích hmot.

3.8 Používané komponenty

V rámci systémů smí být používány výhradně komponenty uvedené v ETA daného systému. Konkrétní kombinace komponent musí být upřesněna a specifikována v prováděcí dokumentaci, či stavebním deníku. Přípustné komponenty systémů jsou uvedeny v příloze tohoto Montážního návodu (bod 4.7 - Příloha TERCA-EPS1 pro systém Meffert Therm TERCA EPS a bod 5.7 - Příloha TERCA-WOOL1 pro systém Meffert Therm TERCA Wool).

3.9 Kontrola stavu podkladu před realizací ETICS

Druh podkladu: Aplikaci ETICS je možné provádět pouze na suchý, vyzrálý minerální podklad, bez aktivních trhlin podkladu a dalších vad, které mohou funkci a životnost systému negativně ovlivňovat.

Pevnost podkladu: 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 podkladu nejméně 250 kPa. Orientační ověření způsobilosti podkladu doporučujeme provést nalepením izolantu velikosti cca 100x100x100 mm použitou systémovou lepicí hmotou na několika místech jednotlivých stěn. Po nalepení na podklad a dostatečné době vyztváření (min. 5 dní) se provede odtržení izolantu. V případě, že dojde k porušení izolantu, bez poškození spoje s podkladem či podkladu, lze podklad považovat za dostatečně soudržný. Pokud dojde k rozdělení ve hmotě podkladu, či nanesených vrstvách (nátěry, malby, omítky, apod.), je nutné provést odstranění podkladu, či všech nesoudržných vrstev, příp. jejich vhodnou úpravu.

Vlhkost podkladu: ETICS je možné aplikovat pouze na trvale dostatečně suchý podklad (max. 6 obj. % vlhkosti); podklad nesmí být trvale, nebo dlouhodobě zvlhčován.

Rovinnost podkladu: Maximální mezera mezi 1m latí a podkladem:

- systémy upevněné kombinací lepení a talířových hmoždinek: 20 mm

Doporučujeme vždy provést kontrolu rovinnosti při přejímce objektu před zahájením realizace ETICS a upřesnit s odpovědnými osobami (projektant, stavební dozor, investor) požadovaný způsob řešení případné nerovinnosti v návaznosti na požadovanou výslednou rovinatosti ETICS.

Znečištění podkladu: podklad musí být bez nesoudržných částí, prachu, nečistot, mastnoty, solných výkvětů, zbytků odbedňovacích prostředků, barev a nátěrů, biotického napadení a dalšího případného znečištění, které by mohlo negativně ovlivnit přídržnost lepicích hmot či životnost, funkci a vzhled ETICS.

3.10 Příprava podkladu před realizací ETICS

Způsob přípravy podkladu a jeho rozsah by měl být individuálně stanoven v projektové dokumentaci ke konkrétnímu objektu. Není-li stanoven, je za určení vhodného způsobu přípravy podkladu odpovědný zhotovitel ETICS. V případě, kdy v době vzniku projektové dokumentace nejsou známy všechny potřebné skutečnosti o reálném stavu objektu, je nutné stanovit způsob přípravy podkladu dodatečně, avšak před zahájením realizace ETICS a se souhlasem odpovědných osob (např. projektant, stavební dozor, investor). Režné zdivo musí být před aplikací ETICS opatřeno omítkou, nebo vrstvou stěrkového tmelu pro utěsnění spár. Je nutné vhodným způsobem sanovat, nebo odstranit všechny nežádoucí vady podkladu – např. trhliny, nesoudržné vrstvy, puchýřující nátěry, staré nátěry, znečištění, apod. Nesoudržné omítky a zpískovatělé vrstvy je nutné odstranit, nejlépe celoplošně. Zásadně nedoporučujeme lokální, nebo plošné podlepování ETICS z důvodu dosažení požadované rovinnosti podkladu. V případě aktivních trhlin musí být zajištěna jejich dostatečná a trvalá statická fixace. Kvalitu provedení fixace doporučujeme předem dlouhodobě kontrolovat, např. nanesením sádrových terčů. U přímých aktivních trhlin bez možnosti fixace musí být zajištěno dostatečné dilatování systému vhodným dilatačním profilem kopírujícím celou délku trhliny po celé délce stěny. U režného zdiva je nutné odstranit případné přetoky zdící malty. Z podkladu také povinně odstranit stávající nátěry a organické povrchové úpravy (nátěr, omítku, apod.). Povrch je vhodné před realizací ETICS omýt tlakovou vodou s následným dostatečným vyschnutím.

Přehled nejobvyklejších postupů při přípravě podkladu:

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 čisticích prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou. ¹⁾
Znečištění odbedňovacími či jinými separačními prostředky	Odstranění odbedňovacích nebo jiných separačních prostředků vodní parou s použitím čisticích 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.
Aktivní trhliny v podkladu	ETICS neprovádět, dokud nedojde k určení příčin vzniku a jejich odstranění sanací.
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 čisticích prostředků doporučujeme kontaktovat výrobce ETICS a konzultovat jejich použití.
- ³⁾ Průvzdušné neaktivní trhliny se vyplní např. lepicí hmotou. Smršťovací trhliny v omítkách (není-li omítka na poklep dutá), nejsou na závadu. Původní dilatační spáry v podkladu musejí být přiznány ve fasádním líci zachovány, 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 reprofilace vhodnou hmotou musí být zajištěna soudržnost nejméně 250 kPa.
- ⁵⁾ Přípustná nerovnost podkladu u systémů s lepením a kotvením taliřovými hmoždinkami je ≤ 20 mm/m

Vlastní realizace systémů s polystyrenovým a minerálním izolantem se může lišit a je proto určena samostatnými předpisy, které jsou součástí tohoto dokumentu.

Řešení základních detailů ETICS viz Příloha č. 3 tohoto Montážního návodu.

Systémy s polystyrenovým izolantem:

Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA EPS – bod 4, str. 16

Systémy s izolantem z min. vlny s kolmým vláknem:

Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA Wool – bod 5, str. 32



3.11 Dokončovací práce po provedení ETICS, předání díla a doklady

3.11.1 Dokončovací práce po provedení ETICS

Po provedení povrchové úpravy systému musí být dilatační spáry konstrukce očištěny/upraveny na potřebnou šířku v celé hloubce izolačního systému a vyplněny poddajnou hmotou, nebo systémovým krytem spáry. Všechny spáry musí být spolehlivě utěsněny proti vnikání srážkové vody. Tam, kde tohoto efektu nebylo dosaženo použitím vhodného profilu, je třeba provést tmelení trvale pružným neutrálním silikonovým nebo akrylátovým tmelem, příp. PU tmelem tak, aby do izolačního systému nemohla vniknout voda. Spáry mezi izolačním systémem a okenními či dveřními rámy, dále parapetními plechy, atikovými plechy apod. se rovněž upravují, není-li použito speciálních plastových samolepicích napojovacích lišt s tkaninou, tmely (viz výše) obdobného odstínu, jako je omítka nebo rám. Šířka pružně vyplněné spáry musí umožnit dostatečné dilatační pohyby klempířských prvků, při zachování těsnosti napojení na ETICS.

Prvky vystupující z roviny povrchu zateplené fasády musí mít alespoň mírný sklon (min. 2%, dop. 3%) směrem od zateplených ploch. Vodorovné plochy ve fasádě je doporučeno oplechovat, minimální přesahy okapnice jsou 30 mm. Pro provádění klempířských prvků platí ustanovení ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí, ve znění novějších předpisů. Průčelní okapní hrana vodorovných prvků jdoucích podél povrchu budovy musí být odsazená 30 až 40 mm před povrchovou úpravou systému (parapetní plechy, oplechování říms, atik apod.). Dešťový svod ani hromosvod nedoporučujeme zabudovávat do izolačního systému, musí vést podél jeho povrchu. Proto je třeba předem odklonit zaústění dešťových svodů a hromosvodů pod úroveň terénu do požadované vzdálenosti od povrchu stěny.

3.11.2 Předání díla, doklady

Předáním Prohlášení o vlastnostech, vydaného výrobcem ETICS, zhotovitel ETICS potvrzuje, že dodržel všechny požadavky a předpisy s tímto systémem spojené, tj. potvrzuje dodržení skladby systému a provedení v souladu s příslušnou projektovou dokumentací a s veškerými předpisy výrobce ETICS. Další obvyklé doklady k předání díla tvoří kopie stavebního deníku, předávací protokol, všeobecné záruční podmínky a soubor pokynů pro správnou údržbu a užívání ETICS. Vzor informací a pokynů pro užívání zatepleného objektu, kontrolu, údržbu, čištění a drobné opravy systémů ETICS, vlivu okolních faktorů a způsobu obnovy opotřebovaného povrchu ETICS vypracovává výrobce ETICS a jsou součástí tohoto Montážního návodu

Dokončené dílo musí být zhotovitelem ETICS obvykle předáno objednateli s písemným protokolem, ve kterém se uvede konkrétní materiálová skladba systému ETICS i doba záruky za bezchybnou funkci díla. Obvyklá záruční lhůta činí 2-5 let. Zhotovitel musí Uživatele při předání díla prokazatelně seznámit s doporučeným způsobem údržby ETICS, s vhodným způsobem užívání zatepleného objektu a s upozorněním na škodlivost svévolných, či neodborných zásahů do ETICS a s důsledky těchto zásahů na poskytnuté záruky a životnost ETICS. Správný způsob údržby ETICS a užívání zatepleného objektu je specifikováno v **Příloze č. 2.** tohoto Montážního návodu.

Zhotovitel ETICS musí prokazatelně poučit uživatele díla o nutnosti pravidelné kontroly a údržby předaného díla. Jedná se především o průběžné opravy poruch celistvosti povrchové úpravy a její odolnosti klimatickým podmínkám a též ve vazbě na lokální podmínky i o pravidelnou obnovu biocidních funkcí povrchové úpravy ETICS. Také musí prokazatelně upozornit Uživatele zatepleného objektu na zákaz neodborného upevňování předmětů na povrch ETICS a na zákaz jakýchkoliv neodborných zásahů do ETICS. V souladu s platnou legislativou se doporučuje tyto pokyny promítnout do podmínek smlouvy o dílo, nebo předávací dokumentace.

4. Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA EPS

4.1 Založení ETICS

Založení ETICS se provádí pouze na pevný podklad s vyhovující rovinností. Nerovný podklad je nutné předem vyrovnat. Výši založení a jeho provedení určuje projekt. Založení ETICS je nutné provést v souladu s aktuálně platnou legislativou, zejména s ČSN 73 0810, resp. ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb, ve znění pozdějších předpisů, případně i dalších předpisů. Tam, kde je to z důvodů požární bezpečnosti nutné, je třeba provést založení speciálním schváleným profilem, nebo vytvořit zakládací pás z MW. Výška pásu MW je dána aktuálně platnou legislativou dle zvoleného řešení tohoto detailu. Při návrhu řešení a realizaci založení je možné využít aktuálně platná Požární technická osvědčení (k dispozici na vyžádání).

4.1.1 Založení pomocí systémového hliníkového zakládacího profilu:

Pro montáž hliníkové zakládací lišty doporučujeme použít soklové lišty tloušťky minimálně 0,8 mm, použití Al profilů tloušťky pod 0,8 mm se nedoporučuje. Doporučujeme použití okapových profilů s integrovanou armovací tkaninou. V případě použití okapového profilu LTO, či jiného okapového profilu, který není přímou součástí zakládací lišty, doporučujeme profil osadit na lištu před lepením izolantu. Šířka rozměru profilu soklové lišty musí odpovídat tloušťce desek tepelné izolace.

1. zakládací profil se na připravený podklad upevňuje zatlukacemi hmoždinkami, dle typu podkladu a hmotnosti izolantu, s roztečí obvykle 250 – 500 mm. Hmoždinky musí být vždy umístěny i na obou koncích zakládacích lišt. Obvykle se aplikuje min. 6-7 hmoždinek na 2m zakládací lištu.
2. nerovnosti podkladu lze kompenzovat vkládáním plastových vymežovacích podložek pod lištu v místě kotvení hmoždinkou.
3. případnou mezeru mezi profilem a podkladem je vhodné utěsnit
4. doporučujeme vhodným způsobem rozvrhnout místa stykování zakládacích lišt - při následném lepení izolantu musí být svislé spáry mezi deskami izolantu vzdáleny min. 100 mm od styku lišt.
5. při instalaci zakládacích lišt je nutné zabránit jejich deformování. Navazující lišty musí být v rovině, s dilatační mezerou mezi sebou cca 2-3 mm. K podélnému napojení (stykování) lišt je nutné použít k tomu určených plastových spojek v délce odpovídající šířce profilu.
6. je zakázáno stykovat soklovou lištu na nároží nebo v koutech bez těchto spojek.
7. výsledná rovinnost vnější hrany zakládací lišty by měla být max. 3 mm/2m.
8. pokud je niveleta soklové lišty pod úrovní funkční hydroizolace, je nutno přijmout konstrukční opatření k zamezení vnikání vzdušné vlhkosti do systému.
9. při následném lepení izolantu musí být izolant umístěn do zakládacího profilu a k jeho vnějšímu líci; nesmí jej přesahovat, nebo být umístěn tak, aby mezi izolantem a profilem vznikla dutina
10. zejména u silných tlouštěk izolantu a izolantu z minerální vlny doporučujeme při lepení první řady desek a až do zatuhnutí lepidla zajistit vyhovující rovinnost založení – zabránit deformaci zakládacích lišt hmotností izolantu.

4.1.2 Založení pomocí montážní latě:

1. do výšky min. 250 mm nad budoucí spodní hranu izolantu celoplošně nalepit systémovým lepidlem systémovou armovací tkaninu tak, aby od budoucí hrany izolantu volně splývala v dostatečné délce. Tato volná délka musí umožnit, v závislosti na tloušťce izolantu, přehnutí přes použitou tloušťku izolantu do výše min. 250mm nad spodní hranu izolantu. Další pracovní operace doporučujeme provádět až po dostatečném zatvrdnutí lepidla.
2. v úrovni budoucí hrany izolantu se pod armovací tkaninu upevní montážní latě. Latě nesmí uchycovat splývající armovací tkaninu!
3. systémovým lepidlem se nalepí, nejlépe celoplošně, první řada izolantu
4. po dostatečném zatvrdnutí lepidla se sejmou zakládací montážní latě
5. na spodní stranu izolantu a jeho přední stranu, do výšky min. 250 mm, se nanese dostatečné množství systémové armovací stěrkové hmoty.
6. pás armovací tkaniny se ohne a uloží do nanesené vrstvy lepidla a povrch se vrovná. Na přední straně izolantu je vhodné vrstvu lepidla vyrovnat "do ztracena"
7. vnější hranu takto založeného systému doporučujeme opatřit vhodným systémovým okapovým profilem.

4.1.3 Založení pomocí sady PVC zakládacích profilů

Pro montáž lze využít ověřených zakládacích sad z vhodných systémových PVC profilů, např. Likov LW-Z20 + LW-Z23 + LW-66 / LW-66-2. Založení pomocí PVC sady eliminuje tepelné mosty tvořené AL zakládacími profily, zároveň je systém komponent pro založení variabilní pro různé tloušťky izolantu, od tloušťky 60 mm do 300 mm. Postup založení a značení jednotlivých profilů se může lišit dle konkrétního výrobce zakládací sady. Uveden je vzorový postup se zakládací sadou PVC Likov.

1. zakládací profil LW-Z20 se na připravený podklad upevňuje zatloukacími hmoždinkami, dle typu podkladu a hmotnosti izolantu, s roztečí obvykle 250 – 500 mm. Hmoždinky musí být vždy umístěny i na obou koncích zakládacích lišt. Obvykle se aplikuje min. 6-7 hmoždinek na 2m zakládací lištu.
2. nerovnosti podkladu lze kompenzovat vkládáním plastových vymezovacích podložek pod lištu v místě kotvení hmoždinkou.
3. případnou mezeru mezi profilem a podkladem je vhodné utěsnit
4. doporučujeme vhodným způsobem rozvrhnout místa stykování zakládacích lišt - při následném lepení izolantu musí být svislé spáry mezi deskami izolantu vzdáleny min. 250 mm od styku lišt.
5. dle používané tloušťky izolantu je možné na zakládací profil LW-Z20 nasunout 1-2 prodlužovací díly LW-Z23 a následně přechodovou lištu s okapnicí LW-66-2;
6. při instalaci zakládacích lišt je nutné zabránit jejich deformování. Navazující lišty musí být v rovině, s dilatační mezerou mezi sebou cca 2-3 mm. K podélnému napojení (stykování) lišt je nutné použít k tomu určených plastových spojek v délce odpovídající šířce profilu.
7. je zakázáno stykovat soklovou lištu na nároží nebo v koutech bez těchto spojek.
8. výsledná rovinnost vnější hrany zakládací lišty by měla být max. 3 mm/2m.
9. pokud je niveleta soklové lišty pod úrovní funkční hydroizolace, je nutno přijmout konstrukční opatření k zamezení vnikání vztlínající vlhkosti do systému.



10. při následném lepení izolantu musí být izolant umístěn do základacího profilu a k jeho vnějšímu líci; nesmí jej přesahovat, nebo být umístěn tak, aby mezi izolantem a profilem vznikla dutina
11. zejména u silných tloušťek izolantu a izolantu z minerální vlny doporučujeme při lepení první řady desek a do a zatuhnutí lepidla zajistit vyhovující rovinnost založení – zabránit deformaci základacích lišt hmotností izolantu.

4.2 Lepení a kladení tepelně izolačních desek

Před lepením musí být nainstalovány všechny těsnící a napojovací profily. K zateplení se používají tepelně izolační desky z fasádního pěnového polystyrenu (EPS 70 F, EPS 100 F – ČSN EN 13 163) v bílém, nebo šedém provedení. Povrch izolantu musí být před aplikací suchý, čistý, bez prachu. K lepení lze použít pouze systémová lepidla uvedená v ETA systému Meffert Therm TERCA EPS:

- cementové lepidlo **düfa Lepicí hmota A**
- cementové lepidlo **TS Special R**
- cementové lepidlo **düfa Stavební lepidlo OK1000**

U všech výše uvedených systémových lepidel musí být lepení provedeno celoplošně, tj. nanesením lepidla zubovým hladítkem na celou kontaktní plochu izolantu, případně ve vzájemně kolmém směru na izolant i podklad. Celoplošný způsob lepení není určen k vyrovnávání podkladu – vyrovnání podkladu musí být provedeno samostatnou technologickou operací před zahájením lepení. V případě nerovného podkladu je nutné počítat s odpovídajícím nárůstem spotřeby lepidla! Cementové hmoty musí být zpracovány do 1 hod. od rozmíchání.

4.2.1 Instalace armovací tkaniny na ostění a nadpraží

Před zahájením lepení izolantu, případně jako součást této pracovní operace, je nutné nalepit v místě ostění a nadpraží armovací tkaninu Vertex R267, nebo Technical Textiles 125/1. Armovací tkanina se lepí na podklad celoplošně do vzdálenosti min. 250 mm od budoucí hrany izolantu používaným systémovým lepidlem tak, aby od budoucí hrany izolantu volně splývala v dostatečné délce. Tato volná délka musí umožnit, v závislosti na tloušťce izolantu, přehnutí přes použitou tloušťku izolantu do vzdálenosti min. 250 mm od vnější hrany izolantu. Armovací tkanina musí být dostatečně chráněna před dlouhodobým působením UV záření a musí se zabránit její degradaci. Po její instalaci doporučujeme přetažení do 14 dnů základní vrstvou. Degradovanou armovací tkaninu (nažloutlé zbarvení tkaniny, její zkrěhnutí, apod.), je nutné vyměnit.

4.2.2 Lepení cementovými lepidly:

Cementová lepidla připravíme podle návodu na obalu, nebo v technickém listu výrobku. Je nepřijatelné přidávání jakýchkoliv přísad do lepidel. **Desky izolantu je nutné lepit celoplošně.** Celoplošným lepením je myšleno nanesení lepicí hmoty zubovým hladítkem na celou plochu desky, příp. i na celou plochu podkladu. Lepidlo nanášíme zubovou stěrkou s velikostí zubu min. 10 mm. Vyžaduje-li podklad vyrovnávání při lepení (max. 20mm/1m lať při kombinaci lepení a talířových hmoždinek), lepicí maltu nanášíme v dostatečném množství vhodnou zubovou stěrkou na izolant i na podklad, a to ve vzájemně kolmém směru. Tloušťka naneseného lepidla musí být vždy taková, aby se i na nerovném podkladu lepidlo dostalo do dostatečného kontaktu s podkladem bez vzniku výrazných vzduchových dutin. Při aplikaci lepicí hmoty jiným způsobem, než zubovým hladítkem, je možné docílit úplného vyplnění objemu spáry mezi izolantem a podkladem za současného navýšení



spotřeby lepicí hmoty. Lepicí malta nesmí být nanášena na bočních plochách izolačních desek a ani se nesmí při lepení vytlačit do spár mezi nimi. Ihned po nanášení lepidla se desky izolantu přitlačí k podkladu a vyrovnají do roviny vnějšího líce izolační vrstvy.

4.2.3 Zásady při lepení EPS izolantu:

Dělení desek EPS izolantu je vhodné provádět nejlépe tepelně-odporovými ručními, nebo stojanovými řezačkami, příp. jiným způsobem, který zajistí rovné řezy bez poškození a drobení řezné hrany desek. Desky klademe od soklové lišty vzestupně na vazbu v ploše i na nárožích. Je nutné současně dbát, v souladu s projektem, na vytvoření vodorovných i případných svislých protipožárních pásů a dalších řešení dle ustanovení v ČSN 73 0810, resp. ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb, v aktuálním znění předpisů. Styčné spáry mezi jednotlivými deskami izolantu musí být od sebe vzdáleny min. 100 mm. Svislé spáry mezi deskami izolantu musí být vzdáleny min. 100 mm od styků základních lišt. Je-li systém ETICS v kontaktu s terénem, anebo méně než 200 mm nad přilehlým terénem, je nutno pro tuto soklovou oblast použít tepelně izolačních desek se sníženou nasákavostí (např. extrudovaný polystyren). Klazení desek doporučujeme začít od rohů a koutů budovy. Desky se lepí na těsný sraz. Rovinnost vnějšího líce izolační vrstvy se při lepení vždy průběžně kontroluje. Ve vazbě na nároží je vhodné izolační desky nalepit s přesahem (5 – 10 mm) a po vytvrdnutí lepicí hmoty (nejméně 1 den) je zaříznout a zabrousit. Doporučuje se lepit celé izolační desky. Použití zbytků desek EPS je možné, je-li jejich šířka nejméně 150 mm. Zbytky desek je vhodné rozmístit jednotlivě v ploše ETICS, nikdy ne ve vzájemné těsné blízkosti, na nárožích, v koutech, u stavebních otvorů a u ukončení ETICS. Svislý rozměr uložené desky nelze skládat ze zbytků desky nad sebe. Svislé i vodorovné spáry mezi izolačními deskami je nutné umístit ve vzdálenosti nejméně 100 mm od hran stavebních otvorů; deska izolantu nemusí tvořit tvar "L" pouze v případě, že je aplikována druhá výztužná vrstva tkaniny R131. V oblasti nadpraží a parapetů je nutné používat desky EPS výšky min. 100 mm.

Případné mezery mezi deskami izolantu větší než 2 mm je nutné před prováděním základní vrstvy vyplnit těsným zasunutím odřezků používaných izolačních desek, nebo nízkoexpanzní PU pěnou (pouze spáry do 5 mm). Vzniklé spáry vždy musí být vyplněny v celé tloušťce desek.

Spáry mezi izolačními deskami izolantu musí být vzdáleny nejméně 100 mm od souběžných upravených neaktivních trhlin a spár podkladu, a také od změn tloušťky konstrukce projevující se na povrchu podkladu a od rozhraní materiálů podkladu. Původní dilatační spáry v podkladu je nutné zachovat a přiznat do zatepleného fasádního líce za použití systémových dilatačních lišt. Svislé i vodorovné spáry mezi izolačními deskami musí být ve vzdálenosti nejméně 100 mm od stavebních otvorů – deska neděleného izolantu musí tvořit tvar "L" – tzv. "hokejka".

U stavebních otvorů se doporučuje osadit izolační desky ve fasádní ploše s takovým přesahem, aby překryly vrstvu izolantu následně lepenou na ostění otvorů. Viditelná část okenního či dveřního rámu by měla mít po zateplení ostění shodnou šířku po celém obvodu. Lepený spoj na těsnících pásech napojení výplní stavebních otvorů nelze započítat do kontaktní lepené plochy desek izolantu.

Na místa s následnou instalací těžších předmětů (např. svítidla, konzole, markýzy, vodovodní ventily, atd.) je vhodné lokálně aplikovat tvrzený polystyren (XPS) ve stejné tloušťce, případně toto řešení kombinovat s následným použitím speciálních závěsných systémů (např. fischer Thermax, apod.).



Povrch stěn s nalepeným izolantem je vhodné po celou dobu (od zahájení instalace izolantu do zakrytí základní vrstvou) chránit před působením slunečního záření, nejlépe vhodným zaplachtováním lešení. Povrch šedého polystyrenu je nutné chránit před slunečním zářením trvale - při skladování i od zahájení instalace izolantu do zakrytí základní vrstvou. Tento druh polystyrenu je nepřipustné používat jako formu zateplení pod exteriérové parapety. Není-li povrch polystyrénových desek do 14 dnů od nalepení opatřen základní vrstvou, nebo jinou ochranou proti účinkům UV záření, musí se odstranit povrchová vrstva desek, degradovaná UV zářením (=povrch plošně přebrousit). Tato opatření je nutno vždy považovat za nouzové řešení a není proto možno jej předem zahrnout do individuálního harmonogramu technologického postupu montáže.

Po min. 1-2 dnech od instalace se provede kontrola rovinnosti izolačního fasádního líce. V případě nedostatečné rovinnosti povrchu se provede přebroušení vystupujících míst povrchu velkoplošnými brusnými hladítky na polystyren, příp. smirkem. Nerovnost přebroušeného povrchu zatepleného fasádního líce by měla vykazovat dostatečnou rovinnost umožňující aplikaci finálního obkladu ve stavbu stanované rovinnosti. Po přebroušení povrchu je nutné odstranit z povrchu izolantu volné částice izolantu.

4.3 Instalace profilů (např. těsnících, ukončovacích, napojovacích, nárožních, výztužných, dilatačních a odkapových, apod.)

Profilů zajišťují dlouhodobý a bezpečný přenos pohybů mezi prvky fasády (např. výplně stavebních otvorů, parapetní plechy, oplechování střechy, apod.) a zateplovacím systémem, případně zajišťují ochranu ETICS pře zvýšeným zatížením a poškozením vodou, či mechanickou zátěží. Zároveň se podílí na výsledném estetickém vyznění ETICS a usnadňují jeho realizaci.

Tyto profily jsou volitelnou součástí systémů ETICS. Doporučujeme používat výhradně kvalitní profily renomovaných výrobců, s dostatečnou schopností upevnění na podklad, odpovídající schopností přenášet pnutí a stabilitou na UV záření. Zejména u silných tloušťkách izolantu a velkých výplní stavebních otvorů nemusí být běžné profily dostatečné a nejsou schopny dlouhodobě plnit svou funkci – v těchto případech je vhodné používat 2D, nebo 3D napojovací profily.

U profilů pro napojení na výplně stavebních otvorů vždy doporučujeme jejich volbu a dimenzování dle doporučení daného výrobce, např. f. Likov:

plocha otvoru (okna) / tloušťka izolačního materiálu	okno zasazené ve zdivu		okno líčující se zdivem		okno předsazené před zdivo	
	≤ 2 m ²	2-10 m ²	≤ 2 m ²	2-10 m ²	≤ 2 m ²	2-10 m ²
≤ 100 mm	standardní	2D profil	2D profil	2D profil	2D profil	3D profil
≤ 160 mm	2D profil	2D profil	2D profil	2D profil	3D profil	3D profil
≤ 300 mm	3D profil	3D profil	3D profil	3D profil	3D profil	3D profil

4.3.1 Upevnění výztuže ostění a nadpraží

Před zahájením instalace napojovacích profilů je nutné vytvořit základní vrstvu v oblasti ostění a nadpraží s využitím předem přilepených volných pásů armovací tkaniny (viz bod 4.2.1 Instalace armovací tkaniny na ostění a nadpraží). Stěrkovou hmotu nanášet ve standardní konzistenci v tloušťce cca 3 mm, do které se uloží pod izolantem přilepené volné pásy armovací tkaniny. Armovací tkaninu je vhodné si předem vytvarovat (naohýbat) bez jejího poškození, nařezávání tkaniny je nepřijatelné! Armovací tkanina musí být napnutá, musí dostatečně přesně kopírovat tvar izolantu a být přetažena min. 250 mm do vnějšího líce izolantu. Stěrkové lože se po uložení armovací tkaniny vyhladí a zastěrkuje "do ztracena".

4.3.2 Instalace výztužných, napojovacích a těsnících profilů

Těsnící a napojovací profily zajišťující napojení ETICS ke stavební konstrukci (výplně stavebních otvorů, napojení střešního oplechování, apod.) se obvykle instalují před lepením izolantu. Profily pro napojení konstrukčních prvků na ETICS (parapety, odkapové lišty, apod.), či výztužení částí ETICS (rohy, kouty, hrany dilatačních spár, apod.) se obvykle instalují na již nalepenou vrstvu izolantu, před aplikací základní vrstvy. Stykování napojovacích lišt v rozích se doporučuje provádět pod úhlem 45°. U napojovacích profilů nesmí být pod profily výrazné vzduchové dutiny. Případné mezery se doporučuje vyplnit izolantem, nebo předem instalovanou těsnící expanzní páskou (např. Likov EPE BG1).

Jednotlivé profily umístěné na povrchu izolační vrstvy se instalují až po jejím celoplošném vyrovnání.

Povrch, na který se upevňují napojovací profily (např. rámy výplní stavebních otvorů) musí být suchý, čistý a bez mastnoty. Upevňuje-li se profil (samostatně, nebo s pomocí integrované armovací tkaniny) k povrchu izolantu, musí být uložen do dostatečně masivního lože systémové stěrkové hmoty, bez vzniku dutin pod profilem. Po usazení profilu se stěrková hmota v okolí profilu uhladí a vyrovná, aby nenarušovala celkovou rovinnost po aplikaci základní vrstvy.

Minimální šířka dilatační spáry u dilatačních profilů je 8-10 mm. Šířka dilatační spáry a konkrétní druh dilatačního profilu je určen předpokládanou maximální dilatací podkladní konstrukce.

Preferuje se používání profilů v maximální délce, s minimem napojování. Případné spoje profilů, je-li to možné, doporučujeme umístit do méně exponovaných míst jak z pohledu zatížení klimatickými vlivy, tak estetického vnímání. K dělení profilů je nutné zvolit takový způsob, který nezpůsobí deformaci profilu v okolí dělení, nebo jeho poškození teplem. Je-li profil opatřen integrovanou armovací tkaninou, musí být napojení provedeno zkrácením jednoho z profilů tak, aby bylo zajištěno dostatečné překrytí armovací tkaniny dalšího profilu.

Integrovaná armovací tkanina napojovacích profilů musí být dostatečně chráněna před dlouhodobým působením UV záření a musí se zabránit její degradaci. Po instalaci profilů doporučujeme jejich přetažení do 14 dnů základní vrstvou. Profily s degradovanou armovací tkaninou (nažloutlé zbarvení tkaniny, její zkrěhnutí, apod.), nebo s mechanicky poškozenou armovací tkaninou je nutné vyměnit.

4.4 Provádění základní (výztužné) vrstvy

Základní vrstva a její správné provedení má zásadní vliv na mechanickou odolnost systému i jeho životnost. Je proto důležité věnovat zvýšenou pozornost zejména aplikaci dostatečné tloušťky vrstvy

se správnou polohou armovací tkaniny. Realizace i vyzrávání základní vrstvy musí probíhat za vhodných klimatických podmínek – zejména bez rizika přeschnutí (zprahnutí) vrstvy, nebo jejího vyzrávání za teplot pod +5°C.

V případě instalace kotevních prvků přes výztužnou tkaninu do ještě nezatuhlé vrstvy stěrkové hmoty je nutné zajistit dostatečnou součinnost dostatečného množství pracovníků.

4.4.1 Před aplikací základní vrstvy

Povrch musí izolantu vykazovat požadovanou rovinnost – základní vrstva povrch kopíruje, nevyrovnává. Povrch musí být suchý a očištěn od volných částic a prachu. Musí být nainstalovány všechny napojovací profily. Degradovaný povrch izolantu musí být celoplošně odstraněn přebroušením

4.4.2 Místa s předpokládanou koncentrací napětí,

tj. např. rohy stavebních otvorů a styk ostění – nadpraží, se před plošnou aplikací základní vrstvy výztuží přířezy sklotextilní tkaniny o rozměru nejméně 300 x 200 mm (doporučeno 300 x 500 mm), situovanými diagonálně v rozích a uloženými do předem nanesené vrstvy stěrkové hmoty. Na styku dvou rozdílných izolantů bez přiznané spáry se musí provést pás zesilujícího vyztužení do vzdálenosti nejméně 150 mm na každou stranu od styku.

4.4.3 Materiály k vytvoření základní vrstvy

K vytvoření základní vrstvy použijeme cementovou stěrkovou hmotu **düfa Lepicí hmota A** a sklotextilní výztužnou tkaninu ze skelných vláken podle technické specifikace systému. Cementové stěrky připravíme podle návodu na obalu. Je nepřijatelné přidávání jakýchkoliv přísad. Cementové hmoty musí být zpracovány do 1 hod. od rozmíchání.

4.4.4 Provedení základní vrstvy

Základní vrstvu provádíme nanášením tenkovrstvé malty na suché a čisté izolační desky. Doporučujeme jednokrokovou aplikaci s využitím zubového hladítka. Nejprve maltu v dostatečném množství rozetřeme rovnou stranou hladítka (s důkladným zatřením do podkladu) a následně zajistíme rovnoměrné plošné množství malty zubovou stěrkou (se zubem min. 10 x 10 mm). Základní vrstva se ihned poté v ucelených celcích vyztužuje vtlačení systémové sklotextilní tkaniny (Vertex R267, nebo Technical Textiles 125/1) do této předem nanesené stěrkové hmoty. Při dvoukrokové aplikaci základní vrstvy se nejprve nanese dostatečná vrstva stěrkového tmelu (v tl. min. 2-3 mm), do kterého se lehce vtlačí armovací tkanina. Před úplným zaschnutím této vrstvy se povrch přetáhne druhou vrstvou stěrkového tmelu (v tl. cca 1 mm), bez změny pozice armovací tkaniny. **Výztužná tkanina musí být v obou případech aplikace uložena bez záhybů, řádně vypnuta a uložena ve vnější třetině základní vrstvy.** Vkládá se obvykle shora dolů, přesah pásů na stycích musí být nejméně 100 mm. **Požadovaná tloušťka základní vrstvy je min. cca 3 mm,** krytí výztužné tkaniny minimálně 1 mm v ploše a minimálně 0,5 mm v místech překrytí výztuže. Instalaci kotevních prvků je optimální provést do nezatuhlé základní vrstvy - je nutné zajistit vhodnou součinnost dostatečného počtu pracovníků. V případě potřeby dvojitého vyztužení se celý postup instalace základní vrstvy opakuje ještě před úplným zaschnutím první vrstvy, tj. max. do cca 12 hod.. Vzájemné přesahy pásů sklotextilní tkaniny jednotlivých vrstev dvojitého vyztužení se v ploše vystřídají. Po zavaznutí malty se sklotextilní tkanina, není-li použit okapový profil, ořízne přes vnější hranu základní soklové lišty a okraj se začistí a zahladí. Provedenou základní vrstvu je nutno chránit min. 48 hodin před přímým deštěm, přímým slunečním zářením a silným větrem. Do plného vyschnutí je nutné základní vrstvu chránit před

nízkými teplotami. Je zakázáno plošné přebrušování základní vrstvy, přípustné je pouze lokální sražení hran a stop po natahovacím nářadí. Základní vrstva nesmí během aplikace a po celou dobu jejího vyztváření být vystavena teplotám nižším, než +5°C.

U všech hmot je nutné zabránit přeschnutí a zprahnutí základní vrstvy. V případě teplého, větrného či velmi suchého počasí doporučujeme průběžné mírné vlhčení základní vrstvy po dobu prvních cca 3-5 dnů po její aplikaci (bez tvorby mokrého filmu na povrchu vrstvy, nebo stékání vody po povrchu).

Přetahování zaschlé základní vrstvy tenkou vrstvou stěrkové hmoty je nepřípustné – armovací tkanina pak nemusí být uložena ve správné pozici a hrozí riziko zprahnutí této tenké vrstvy a její nesoudržnost.

V případě navazujících odstínů povrchového obkladu s výrazně odlišným odstínem může na povrchu ETICS vznikat výrazné lokální pnutí vlivem výrazně odlišného ohřívání povrchu slunečním zářením. Proto v těchto místech doporučujeme provedení pásu dodatečného - zesilujícího vyztužení do vzdálenosti nejméně 500 mm na každou stranu od styku odstínů.

4.4.5 Postup při nedostatečné tloušťce základní vrstvy

Případně přetažení povrchu již zaschlé základní vrstvy je nutné chápat jako nestandardní (opravnou) pracovní operaci a je možné ji provádět pouze ve výjimečných a nutných případech, ne jakou součástí standardní technologie. V případě nedostatečné tloušťky základní vrstvy tvořené cementovou stěrkovou hmotou, nebo při její nedostatečné rovinnosti, je možné, za podmínky dodržení pozice armovací tkaniny ve vnější třetině souvrství, doplnit nezatuhlou a nevyschlou základní vrstvu další vrstvou stejného typu stěrkové hmoty. Přetažení zaschlé vrstvy je nutné provést pouze na navlhčenou podkladní základní vrstvu (matně vlhký povrch). Aplikace tenkých vrstev stěrky bez uložení armovací tkaniny na suchý a nenavlhčený podklad je nepřípustné – vzniká tak výrazné riziko zprahnutí této vrstvy (riziko nedostatečné pevnosti a přídržnosti této vrstvy). Nelze-li zajistit výslednou polohu armovací tkaniny v horní třetině celkové tloušťky základní vrstvy, je nutné umístit do natahované vrstvy další armovací tkaninu.

4.4.6 Požadavky na rovinnost základní vrstvy

Požadavky vyplývají z obecného souboru požadavků na kontrolu geometrické přesnosti ve výstavbě, se zohledněním povrchové úpravy systému nalepeným obkladem. Z technologického hlediska je důležité zabránit vzniku lokálních prohlubní nebo vyvýšenin, které ztěžují dosažení očekávaného vzhledu a rovinnosti výsledného povrchu s obkladem. Při vyhodnocování rovinnosti povrchu základní vrstvy je vhodné vzít v úvahu možné vyrovnávání finálního povrchu během lepení obkladu.

4.4.7 Tmelení

V případě požadavku tmelení některých prvků k základní vrstvě je nutné, ještě v nezatuhlém stavu stěrkové hmoty, vytvořit spáry vhodných rozměrů pro následné umístění pružného tmelu.

4.4.8 Vyzrávání základní vrstvy

Vyzrávání i vysychání základní vrstvy je závislé na okolní teplotě a vlhkosti. Při standardních podmínkách, tj. trvalé teplotě cca 20°C (podklad i okolní vzduch) a cca 50% vlhkosti vzduchu po celou dobu vyzrávání, lze vrstvu považovat za dostatečně vyzrálou po 7-10 dnech. Nižší teploty, příp. nižší vlhkost, dobu vyzrávání prodlužují. Základní vrstva nesmí být během aplikace a po celou dobu jejího vyzrávání být vystavena teplotám nižším, než +5°C.

4.4.9 Ochrana základní vrstvy před klim. podmínkami

Nechráněná základní vrstva není určena k dlouhodobému zatížení klim. podmínkami. V případě dlouhodobé prodlevy mezi aplikací základní vrstvy a instalací obkladu (např. zimní přerušení prací) je možné povrch základní vrstvy po jejím vyzrání ošetřit nařazenou systémovou penetrací (dle ETA systému) ke zvýšení odolnosti vůči srážkám. Základní vrstva musí být i tak trvale a dostatečně chráněna před působením srážkové vody. Před zahájením lepení obkladu po dlouhodobém přerušení prací je nutné povrch důkladně zbavit prachu, např. omytím tlakovou vodou s plochým vodním paprskem a přiměřeným tlakem.

4.5 Kotvení tepelně izolační vrstvy mechanickými kotevními prvky

Četnost, typ a rozmístění všech kotevních prvků (talířové hmoždinky, injektované kotevní prvky Spiral Anksys, rámové hmoždinky) určuje projekt, nebo statický výpočet (obvykle dle ČSN 73 2902 a souvisejících předpisů) v závislosti na konkrétních podmínkách (druh podkladu, druh izolantu, rozměry objektu, větrová oblast, umístění v terénu, plošná hmotnost použitého obkladu, příp. další faktory). Únosnost talířových hmoždinek v daném podkladu je vhodné předem ověřit výtažnou zkouškou, zejména když není přesně znám druh podkladu a také v problematických podkladech (např. děrované cihly, dutinové tvárnice, plynosilikát). Počet kotevních prvků na nárožích a u atik může být vyšší, než v ploše, obdobně může být stanoven odlišný počet těchto prvků do výšky 15m a nad výškou 15m. Je proto nutné důsledně dodržovat navržený kotevní plán dle projektové dokumentace, příp. dle schváleného statického výpočtu. Kotvení musí být provedeno pouze do nosných částí podkladní konstrukce. Navržený druh talířových hmoždinek, nebo kotev Spiral Anksys, musí být při použití v certifikovaných systémech s daným izolantem v souladu s platnou ETA. V souladu se statickým návrhem kotvení může být současné s talířovými hmoždinkami, nebo kotvami Spiral Anksys, použito doplňkové mechanické kotvení, přenášejí smykové zatížení dané hmotností použitého obkladu (např. rámové hmoždinky s roznášecím talířkem). Rámové hmoždinky se umísťují také přes armovací tkaninu, v pravidelném rastru, jehož rozměr je součástí statického návrhu kotvení. Konkrétní pokyny pro montáž talířových hmoždinek, kotev Spiral Anksys, nebo rámových hmoždinek je vždy dán konkrétním typem použitého kotvicího prvku.

V místě zvětšené tloušťky lepeného spoje je nutné použít delší hmoždinky, aby byl dodržen požadavek minimální kotevní hloubky používaných hmoždinek v nosném podkladu.

Minimální technologická pauza mezi nalepením desek izolantu a zahájením kotvení je 24 hodin. Talířová hmoždinka musí být vždy umístěna v místě nanesení lepicí hmoty, nesmí procházet dutinou (mezerou) mezi izolantem a podkladem. Maximální doba, po kterou mohou být instalované hmoždinky vystaveny klimatickým podmínkám bez zatření stěrkovou hmotou, nebo povrchovým obkladem, je 6 týdnů.

Při upevňování tepelného izolantu kotvicími prvky, které jsou osazovány přes výztužnou síťovinu, tj. talíř hmoždinky je v poloze nad síťovinou, se hmoždinky osazují nejlépe tehdy, když stěrková hmota ještě nezatuhla. Zapuštěné talíře osazených hmoždinek se do nezatuhlé hmoty zatřou do roviny vnějšího líce výztužné vrstvy používanou stěrkovou hmotou. Při instalaci kotvicích prvků nesmí dojít k výraznému prohnutí armovací tkaniny, který by mohl způsobit posun tkaniny a snížit soudržnost armovacího souvrství. Při osazování hmoždinek přes výztužnou síťovinu je přípustné tyto hmoždinky instalovat pouze formou povrchové montáže.

V případě, že jsou kotvící prvky instalovány na již zatuhlou základní vrstvu, je nutné následně vyrovnání povrchu stejným typem stěrkovací hmoty s uložením armovací tkaniny Vertex R131. Přetažení zaschlé vrstvy je nutné provést pouze na navlhčenou podkladní základní vrstvu (matně vlhký povrch).

4.5.1 Vrtání

Způsob vrtání otvorů pro kotevní prvky je nutné volit dle druhu podkladu:

Beton, kámen, plné cihly, smíšené zdivo: vrtání s přiklepem

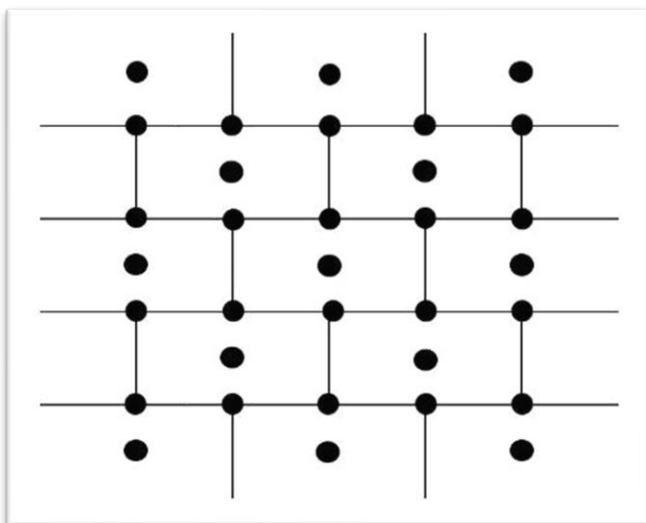
Děrované cihly, beton s lehčeným kamenivem, plynosilikát: vrtání bez přiklepu

Před vrtáním je nutné zohlednit případné vedení elektrických, vodních, kanalizačních, příp. jiných rozvodů ve vnějším líci podkladní konstrukce, aby nedošlo k jejich poškození. Otvor je vždy nutné vrtat min. o 10 mm hlubší, než je předpokládaná kotevní hloubka dané hmoždinky. Některé typy hmoždinek mohou vyžadovat hloubku vrtání větší až o 25 mm (např. STR-U 2G). Vrtání musí být prováděno kolmo k podkladu a bez nežádoucího poškození izolantu. Průměr vrtaného otvoru musí korespondovat s průměrem kotevní části dané hmoždinky. Otvory pro umístění hmoždinek musí být ve vzdálenosti nejméně dvojnásobku kotevní hloubky od okrajů a hran podkladní konstrukce. Konkrétní minimální vzdálenost od hran může být ovlivněna konkrétním druhem kotevního prvku a druhu podkladu. K vrtání lze použít pouze rovné vrtáky bez nadměrného opotřebení. Po vrtání je nutné odstranit z otvorů (mimo dutinového zdiva) prach vzniklý vrtáním, např. několikrát zasunout a vysunout vrták za chodu. Prach má výrazně negativní vliv na výsledné výtažné síly na kotvící prvek.

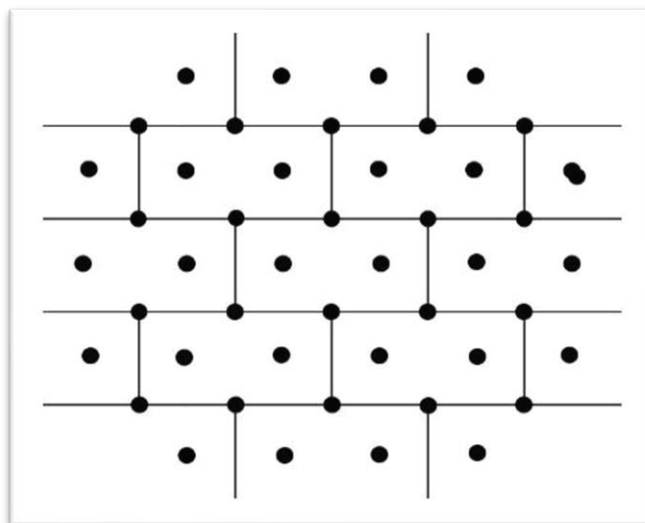
4.5.2 Umístění mechanických kotevních prvků:

Mechanické kotevní prvky se umísťují v počtu dle projektu, nebo statického výpočtu. Vzhledem ke kotvení přes armovací tkaninu je možné příslušný počet kotevních prvků umístit v pravidelném čtvercovém rastru (viz tabulka), nebo provést jejich umístění podle kotevního plánu pro daný počet kotev na 1m². V tomto případě doporučujeme rozmístění hmoždinek v souladu s obecnými schémata dle ČSN 73 2902 Příloha C:

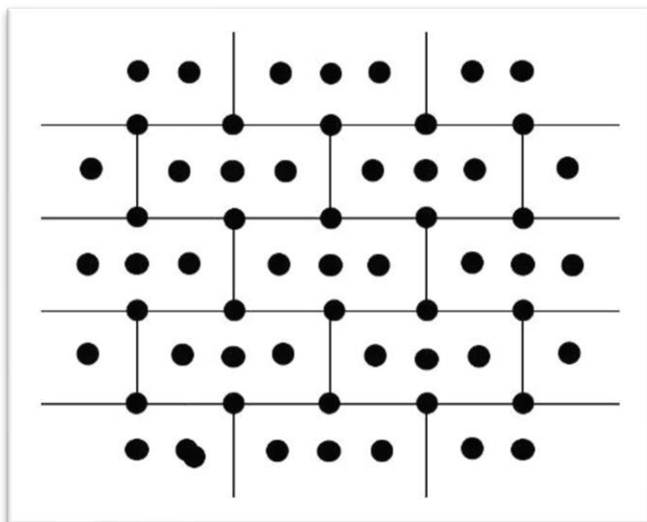
6 ks / m² pro formát desek 1000 x 500 mm:



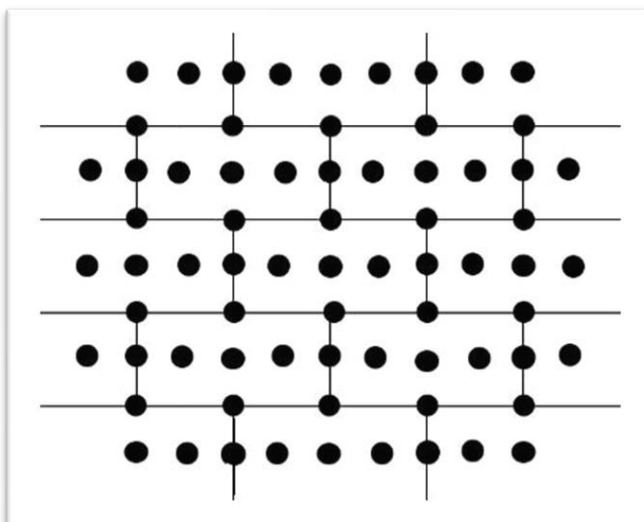
8 ks / m² pro formát desek 1000 x 500 mm:



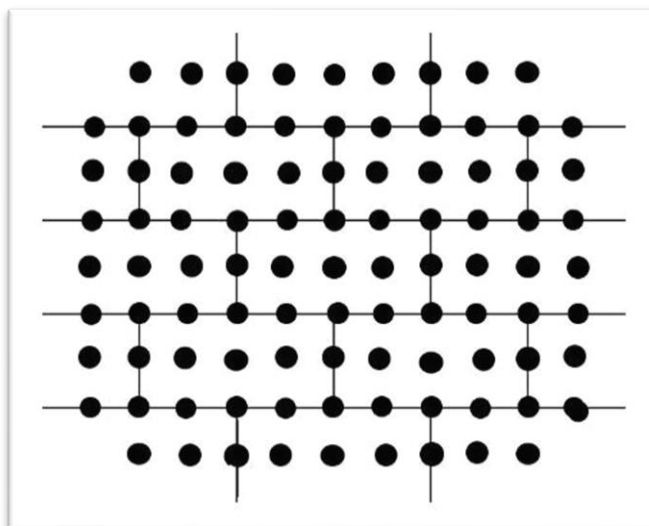
10 ks / m² pro formát desek 1000 x 500 mm:



12 ks / m² pro formát desek 1000 x 500 mm:



14 ks / m² pro formát desek 1000 x 500 mm:



V případě, že jsou pro mechanické upevnění systému a přenos smykového zatížení navrženy rámové hmoždinky, provádí se jejich instalace výhradně přes armovací tkaninu a to v pravidelném čtvercovém rastru pro daný počet kotev.

Navržený počet hmoždinek	Rozměr čtvercového rastru
5 ks/m ²	45 x 45 cm
6 ks/ m ²	40 x 40 cm
8 ks/ m ²	35 x 35 cm
10 ks/ m ²	32 x 32 cm
12 ks/ m ²	28 x 28 cm

4.5.3 Osazení hmoždinky a její aktivace

Způsob osazení hmoždinky a její aktivace se může lišit dle jejího konkrétního typu. Je nutné postupovat dle pravidel k osazování konkrétních druhů hmoždinek, stanovených jejími výrobci, zejména u hmoždinek, vyžadujících k montáži speciální přípravky a nástroje.

Ilustrační postup montáže vybraných druhů hmoždinek (vyžaduje chytrý telefon, nebo PC s internetovým připojením):

fischer CS8 – povrchová montáž v EPS: <https://www.youtube.com/watch?v=Dbrz4W09pq8>

Všechny kotvící prvky u systémů Meffert Therm TERCA lze montovat pouze formou povrchové montáže přes armovací tkaninu.

Povrchová montáž: talířek hmoždinky je po její instalaci viditelný, umístěn v rovině základní vrstvy, příp. max. cca 2 mm pod její úrovní.

Šroubovací talířové a rámové hmoždinky se zasunou do předvyvrtaného otvoru do roviny se základní vrstvou (např. rukou, příp. údery gumové palice do talířku hmoždinky) a následně se aktivují pomocí příslušného nástroje.

Injektované kotvící prvky Spiral Anksys se instalují podle postupu podrobně popsáném v **Příloze č. 5** tohoto Montážního návodu. Kotvy se zasouvají do předem vyvrtaného otvoru o průměru 14 mm, a následně se propění systémovou expanzní pěnou.

Správně osazené kotevní prvky drží v podkladu bez pohybu při tlaku i tahu na talíř hmoždinky, talíř celou plochou doléhá k povrchu základní vrstvy a je s ním v rovině. Chybně osazené (nepevně zakotvené, vyčnívající, deformované nebo jinak poškozené) kotvy se obvykle odstraní a otvor v tepelné izolaci se vyplní použitým tepelněizolačním materiálem - nelze-li prvek odstranit, upraví se tak, aby nenarušoval rovinnost a nezpůsobil tepelný most.

Zapuštěné talíře mírně pod rovinu základní vrstvy osazených prvků se následně zatřou do roviny vnějšího líce základní vrstvy používanou stěrkovou hmotou.

4.6 Konečná povrchová úprava – instalace obkladu

Pro aplikaci v rámci certifikovaných systémů je možné použít pouze konkrétní typy obkladů, specifikovaných v ETA těchto systémů. Použití jiné úpravy povrchu je možné pouze na doplňkových plochách - plochy menšího rozsahu, které v souladu s přístupem státních zkušeben nespádají pod povinnost zkoušení, ověřování a certifikování systému. Jde především o oblast soklů, příp. lokálních designových prvků, kde může být použito individuální materiálové, nebo konstrukční řešení. Za návrh a funkčnost tohoto řešení při správném provedení a zabudování do stavby, či systému, zodpovídá výrobce ETICS.

Při aplikaci obkladů je vždy nutné dodržet předpisy a podmínky aplikace vztahující se ke konkrétnímu použitému obkladu, které jsou specifikované jeho výrobcem.

4.6.1 Příprava a kontrola obkladu

S ohledem na technologii výroby některých obkladových prvků může vznikat na rubové straně sprašující vrstva, která působí jako separátor a velmi nepříznivě ovlivňuje přídržnost lepených prvků k podkladu. Z tohoto důvodu je třeba prvky před kladením prohlédnout a případnou sprašující vrstvu podle typu pásku dobře očistit od prachu, např. ocelovým kartáčem nebo vlhkým hadrem. Pro lepení je nepřijatelné používat obkladové pásy mající v době lepení teplotu nižší než +5°C, nebo jsou namrzlé – pozor také na "nachlazené" obklady po nočních nízkých teplotách! Obkladové pásy s teplotou nižší, než +5°C, je nutné před aplikací nechat dostatečnou dobu aklimatizovat a ohřát.



Vzhledem ke způsobu výroby obkladů, jejich složení z přírodních surovin a přirozenému kolísání jejich vzhledu nelze garantovat plnou barevnou a strukturní shodnost mezi výrobními šaržemi, či jednotlivými paletami. Je proto nutné náhodně míchat obkladové pásy z více palet a šarží, aby se zabránilo případným barevným odchylkám v obkládaných částech fasády. Doporučujeme zároveň objednávat dostatečné množství materiálu s vhodnou rezervou. Je nutné dodržovat doporučené postupy, které jsou k dispozici k používaným obkladovým páskům. Na rozích a hranách ostění doporučujeme používat rohové tvarovky.

Upozorňujeme na skutečnost, že barevný odstín nebo struktura obkladu může vykazovat oproti předloze ve vzorníku mírnou odlišnost. Důvodem je odlišná technika výroby vzorkovníků od výroby obkladů. Doporučujeme proto před realizací provést kontrolu vzhledu obkladových pásků.

4.6.2 Dilatační spáry

Pro zachování správné a dlouhodobé funkce fasády a k zamezení případného vzniku prasklin je nutné povrchový obklad rozdělit do vzájemně dilatovaných polí. Dilatační spoje řízeně eliminují přirozené horizontální i vertikální posuny konstrukce a fasádního pláště, způsobené změnami teplot a chováním jednotlivých materiálů v konstrukci stavby. Počet, rozmístění a provedení dilatačních spojů je dán rozměry a charakterem objektu a konkrétním druhem použitých obkladových pásků a musí být součástí projektu pro montáž ETICS s obkladovým páskem. Umístění dilatačních spojů dilatačních polí je obvykle navrženo na základě výpočtu statikem. Obecně platí, neurčuje - li výpočet jinak, že velikost jednoho uceleného dilatačního pole by měla být max. cca 15 m² (světlé obklady), max. cca 6-10 m² (tmavé obklady), vždy v blízkém poměru stran (cca 1:1 až cca 3:5). Šířka dilatační spáry musí být dostatečná pro předpokládané dilatační pohyby v závislosti na velikosti dilatačních polí. Provedení dilatačního spoje musí vždy zajišťovat dostatečnou pohyblivost spáry za současného utěsnění proti vnikání srážkové vody. Obvykle se tyto dilatační spoje provádí pomocí trvale pružných, UV a klim. podmínkám odolných hmot, které se aplikují místo standardní spárovací hmoty (např. *Sikaflex® Construction+*, nebo jiný tmel obdobných vlastností). Konkrétní použitá hmota pro pružnou výplň dilatačních spár není vázána certifikovanou skladbou systému a způsob její aplikace vždy podléhá předpisu jejího výrobce. Je nutné provádět průběžnou (min. 2x ročně) kontrolu funkčnosti výplňového tmelu spár a těsnosti dilatační spáry. Zjištěné netěsnosti je nutné odborně opravit. Pokud to tvar spár dovoluje, je vhodné pružnou spárovací hmotu oddělit od podkladu předchozím uložením vhodného těsnícího provazce. Tvar a rozměr provazce musí umožnit přilnutí pružného tmelu k obkladu na dostatečné ploše a zároveň umožnit vytvoření dostatečné vrstvy pružného tmelu, kryjícího povrch provazce. Před aplikací pružného tmelu je nutné spáru i hrany obkladu důkladně zbavit prachu. Obklady malých formátů lze dilatovat pouze v ploše obkladu. Dilatační spoje se umísťují dle provedených výpočtů v ploše i na nárožích, se zohledněním světových stran a souvisejícího oslunění (viz Příloha 6). Dilatační spáry mohou být tvořeny designově přiznanými liniemi, nebo pružnou výplní vybraných spár oddělujících určená dilatační pole ve standardní skladbě obkladu.

4.6.3 Příprava před lepením obkladových pásků

K lepení použijte lepicí maltu **EXCELBOND**. Lepení obkladového pásku provádějte vždy na dobře vyzrálou základní vrstvu.

Před lepením si rozměříme plochu, kterou budeme obkládat tak, aby nedocházelo ke zbytečným prořezům pásků kolem otvorů a rohů obkládaného objektu. Je nutné, aby na sebe navazovaly

jednotlivé spáry a utvářely tak ucelenou obloženou plochu bez esteticky rušivých elementů. Důležité je dbát na návaznosti skladby mezi stavebními otvory a se spodní a horní hranou objektu. Proto vždy začínáme s lepením pásků od okenních nadpraží.

Po rozměření obkládané plochy si připravíme lepidlo do požadované konzistence dle technologického postupu pro danou hmotu a dobře ji rozmícháme pomocí rotačního míchadla. Způsob míchání lepicí malty a dávkování vody je uvedeno na obalu výrobku. Doba zavadnutí je v průběhu sezóny proměnlivá ve vazbě na teplotu, vlhkost a proudění okolního vzduchu. Je nutno chránit nekryté fasádní prvky a výplně otvorů před znečištěním. Vodorovné plochy ve fasádě je doporučeno oplechovat, minimální přesahy okapnice doporučujeme 30 mm.

4.6.4 Lepení obkladových pásků

Obkladové pásky před lepením nenamáčet! Lepení je nutné provádět postupně, na plochách takové velikosti, která umožní lepení do živé, nezatuhlé vrstvy lepidla. Doporučujeme používat rohové "L" tvarovky v oblasti ostění a nadpraží. Lepení obkladů je obvykle vhodné zahájit v úrovni nadpraží stavebních otvorů osazením první řady obkladu, např. ve formě rohových tvarovek. Po nalepení a vyrovnaní této první řady obkladu se pokračuje obkladem okolních ploch, vždy v návaznosti na obklad nadpraží stavebního otvoru.

Lepení doporučujeme provádět metodou oboustranného lepení. Na základní vrstvu nanese nejprve rovnou stranou stěrky s náležitým přitlačením lepicí malty EXCELBOND tak, abychom zajistili její potřebnou přídržnost a následně zubovou stěrkou (zub cca 5 - 10 mm) lepicí maltu rozetřeme do rovnoměrně silné vrstvy. Souběžně lepidlo EXCELBOND zubovým hladítkem nanese ve stejném směru na celou kontaktní plochu obkladového pásku. Bezprostředně po nanesení lepidla na obě plochy se obklad zatlačí do vrstvy lepicí malty EXCELBOND na podkladu a vyrovná.

Lepený spoj obkladového pásku k podkladu musí být vždy celoplošný, bez vzniku významných dutin v lepeném spoji. Lepení formou nanášení lepidla zubovou stěrkou pouze na podklad nedoporučujeme, vzhledem k riziku nedosažení celoplošného lepeného spoje. Lepení formou nanášení lepidla pouze na zadní, kontaktní stranu obkladových pásků je nepřípustné – vzniká výrazné riziko snížené kontaktní lepené plochy. Doba lepivosti malty je za normálních povětrnostních podmínek max. 1 hod. V případě, že dojde v důsledku nepříznivých povětrnostních vlivů k rychlému vyschnutí lepidla, je nutné nanesenou vrstvu lepidla odstranit a nanést lepidlo nové. Zkoušku lepivosti provádíme dotykem prstu na nanesené lepidlo. Při provádění obkladů doporučujeme dodržovat šířku spáry mezi pásky cca 8 – 12 mm.

Před zahájením lepení obkladu je nutné zajistit dostatečnou ochranu povrchu před klimatickými podmínkami (zejména sluneční záření a vítr), např. zaplachtováním, a to tak, aby bylo zajištěno lepení obkladu pouze do živého, na povrchu nezaschlého lepidla.

4.6.5 Zatížení povrchu, zasychání

Zatížení povrchu srážkovou vodou, mrazem, nebo mechanicky je možné po až po dostatečném vyvrání lepicí malty. Tato doba je silně závislá na klimatických podmínkách, zejména teplotě, vlhkosti a na tloušťce aplikované vrstvy. Při běžných podmínkách (cca 20 °C, 50% rel. vlhkosti) je zatížení mírným deštěm a povětrnostními vlivy možné nejdříve po 3 dnech, zatížení mrazem a přímým slunečním zářením je možné po nejméně 5 dnech. Nižší teplota a nižší vlhkost výrazným způsobem prodlužují dobu potřebnou k získání potřebné odolnosti vůči mrazu a dešti.

4.6.6 Spárování

Po nalepení celé plochy a zatuhnutí lepidla provedeme spárování obkladu. **Souvislé pohledové plochy je nutné spárovat stejnou technologií spárování a spárovací hmotou jedné výrobní šarže, smíchané vždy se stejným množstvím záměsové vody.** Doporučená šířka spáry je cca 8 – 12 mm. Nedoporučujeme menší šířku spár, než cca 8 mm, spáry mají významný vliv na paropropustnosti obložené plochy a umožňují eliminaci pnutí. Spárování keramického obkladu se provádí pomocí spárovací malty **POLYBLEND S** až po dokonalém vytvrdnutí lepidla. Spáry musí být čisté, rovnoměrně hluboké a zbavené prachu, nesoudržných zbytků lepidla, jiných nečistot a volných částic. Před spárováním je potřeba spáry zvlhčit vodou a následně počkat na vyschnutí do matného vlhkého povrchu. Spárovací hmotu připravíme do zpracovatelné konzistence dle technologického postupu výrobce v hustotě, která odpovídá zvolenému způsobu spárování. Voda použitá pro rozdělávání spárovací malty musí být čistá, nejlépe z vodovodního řádu. Spárovací maltu nanášíme v tloušťce, která je rovna tloušťce obkladového pásku. Vlastní spárovací maltu nanášet do spár v namíchané polosuché nebo plastické konzistenci (podle zvoleného způsobu spárování) a tlakem vyplnit celý obsah spáry. Při tzv. mokré metodě použijeme spárovací pytlík, při tzv. suché metodě spárovací špachtli, s jejíž pomocí vpravíme spárovací směs do všech styčných a ložných spár. Po zavaznutí spárovací malty ve spáře vyhladíme (např. profilovanou stěrkou, nebo plastovou hadicí, či pomocí suchého dřevěného kolíku). Spárování (tvar výplně spáry) musí být provedeno tak, aby neumožňovalo zachycování srážkové vody a nečistot v místě spáry. Konečné očištění plochy provedeme lehkým ometením, pomocí smetáčku, po zavaznutí spárovací hmoty. Dokonalé vytvrdnutí spárovací malty nastane při běžných podmínkách (cca 20 °C, 50% rel. vlhkosti) ve 3 - 10 dnech. Po tuto dobu je nutné chránit zdivo před vlivem klimatických podmínek, slunečního záření a mrazu dle předchozího bodu.

Po provedení povrchové úpravy systému musí být všechny spáry spolehlivě utěsněny proti vnikání srážkové vody.

Suchá směs pro výrobu spárovací malty je vyráběna z přírodních surovin a nelze vyloučit barevné odchylky hmoty jednotlivých výrobních šarží, i dané jejím zpracováním. Vliv má také různé množství záměsové vody v jednotlivých záměsích, vlhkost zabudovaná v konstrukci zdiva, nedostatečně vyztužený podklad (lepidlo), nebo zvlhnutí fasády v průběhu hydratace spárovací malty. Důsledkem zvlhnutí zrající spárovací malty mohou být kromě barevných odchylek i vápenné výkvěty, které se mohou objevit nejen na spáře, ale i na povrchu obkladového pásku. I velké rozdíly teplot, případně výrazné kolísání vzdušné vlhkosti mohou mít částečný vliv na výsledný odstín spáry. Nečistoty v záměsové vodě, zvláště zbytky vápna nebo cementu, např. po mytí nářadí, mohou způsobit vznik vápenných výkvětů.

4.6.7 Hydrofobizace povrchu

Savý povrch obkladových pásků, či spár je možné po vyzrání spárovací malty ošetřit hydrofobizačním přípravkem Faceal Oleo HD, nebo ProfiTec P880 a zajistit tak výrazně nižší špinivost povrchu i sníženou nasákavost pro srážkovou vodu, což má příznivý vliv na životnost aplikovaného systému.



4.7 Komponenty systému Meffert Therm TERCA EPS

V rámci certifikované skladby systému Meffert Therm TERCA EPS lze používat pouze komponenty obsažené v aktuálně platné verzi ETA dle níže uvedeného přehledu komponent. Doplňkové a pomocné příslušenství (např. zakládací a napojovací profily, apod.) je volitelné a podléhá pouze doporučení výrobce ETICS. Možné příklady volitelného příslušenství jsou uvedeny v **Příloze č. 4** tohoto Montážního návodu.

Přehled komponent systému Meffert Therm TERCA EPS:

Skladba komponent dle ETA Meffert Therm TERCA EPS k 27.10.2023

Izolant: EPS dle ČSN EN 13 163 (70F, EPS 100F, verze bílý a šedý EPS)

Lepicí hmota:

- dūfa Lepicí hmota A
- TS Special R
- dūfa Stavební lepidlo OK1000

Způsob upevnění:

talířové hmoždinky, nebo kotvy Spiral Anksys s modulem PM70; variantně doplněné rámovými hmoždinkami dle aktuální ETA **Meffert Therm TERCA EPS**

Základní vrstva:

- dūfa lepicí hmota A
- penetrace základní vrstvy (volitelně): EXCEL MIX disperzní penetrace – koncentrát

Výztuž základní vrstvy:

- Vertex R267 A101
- Technical Textiles 125/1
- Vertex R131 (navíc k jedné předchozí výztuži)

Hmota pro lepení obkladu:

- Excelbond

Pásky Wienerberger TERCA:

- ražené pásky tl. 18 mm
- ražené pásky tl. 23 mm
- tažené pásky tl. 9 mm
- tažené pásky tl. 14 mm

Spárovací hmota:

- Polyblend S



5. Montážní návod k ETICS Meffert Therm TERCA Wool

Při práci s minerálním izolantem doporučujeme věnovat zvýšenou pozornost ochraně pokožky a dýchacích cest před případným vznikajícím prachem z MW desek. Doporučujeme používat respirátor, rukavice a další ochranné pomůcky.

5.1 Založení ETICS

Založení ETICS se provádí pouze na pevný podklad s vyhovující rovinností. Nerovný podklad je nutné předem vyrovnat. Výši založení a jeho provedení určuje projekt. Založení ETICS je nutné provést v souladu s aktuálně platnou legislativou, zejména s ČSN 73 0810, resp. ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb, ve znění pozdějších předpisů, případně i dalších předpisů. Při návrhu řešení a realizaci založení je možné využít aktuálně platná Požárně technická osvědčení (k dispozici na vyžádání).

Při lepení a stěrkování na MW je nutné nejprve aplikovat tlakový zátěr řídkým lepidlem/stěrkovou hmotou, teprve poté nanášet lepicí a stěrkovou hmotu ve standardní konzistenci. Tento pracovní krok není nutné provádět na plochách desek s integrovaným zátěrem.

5.1.1 **Založení pomocí systémového hliníkového zakládacího profilu:**

Pro montáž hliníkové zakládací lišty se doporučuje použít soklové lišty tloušťky minimálně 0,8 mm, použití Al profilů tloušťky pod 0,8 mm se nedoporučuje. V případě použití okapového profilu LTO, či jiného okapového profilu, který není přímou součástí zakládací lišty, doporučujeme profil osadit na lištu před lepením izolantu. Šířka rozměru profilu soklové lišty musí odpovídat tloušťce desek tepelné izolace.

1. zakládací profil se na připravený podklad upevňuje zatloukacími hmoždinkami, dle typu podkladu a hmotnosti izolantu, s roztečí obvykle 250 – 500 mm. Hmoždinky musí být vždy umístěny i na obou koncích zakládacích lišt. Obvykle se aplikuje min. 6-7 hmoždinek na 2m zakládací lištu.
2. nerovnosti podkladu lze kompenzovat vkládáním plastových vymežovacích podložek pod lištu v místě kotvení hmoždinkou.
3. případnou mezeru mezi profilem a podkladem je vhodné utěsnit.
4. doporučujeme vhodným způsobem rozvrhnout místa stykování zakládacích lišt - při následném lepení izolantu musí být svislé spáry mezi deskami izolantu vzdáleny min. 250 mm od styku lišt.
5. při instalaci zakládacích lišt je nutné zabránit jejich deformování. Navazující lišty musí být v rovině, s dilatační mezerou mezi sebou cca 2-3 mm. K podélnému napojení (stykování) lišt je nutné použít k tomu určených plastových spojek v délce odpovídající šířce profilu.
6. je zakázáno stykovat soklovou lištu na nároží nebo v koutech bez těchto spojek.
7. výsledná nerovinnost vnější hrany zakládací lišty by měla být max. 3 mm/2m.
8. pokud je niveleta soklové lišty pod úrovní funkční hydroizolace, je nutno přijmout konstrukční opatření k zamezení vnikání vztlínající vlhkosti do systému.
9. při následném lepení izolantu musí být izolant umístěn do zakládacího profilu a k jeho vnějšímu líci; nesmí jej přesahovat, nebo být umístěn tak, aby mezi izolantem a profilem vznikla dutina

10. zejména u silných tloušťek izolantu a izolantu z minerální vlny doporučujeme při lepení první řady desek a až do zatuhnutí lepidla zajistit vyhovující rovinnost založení – zabránit deformaci zakládacích lišt hmotností izolantu.

5.1.2 Založení pomocí montážní latě:

1. do výšky min. 250 mm nad budoucí spodní hranu izolantu celoplošně nalepit systémovým lepidlem systémovou armovací tkaninu tak, aby od budoucí hrany izolantu volně splývala v dostatečné délce. Tato volná délka musí umožnit, v závislosti na tloušťce izolantu, přehnutí přes použitou tloušťku izolantu do výše min. 250mm nad spodní hranu izolantu. Další pracovní operace doporučujeme provádět až po dostatečném zatvrdnutí lepidla.
2. v úrovni budoucí hrany izolantu se pod armovací tkaninu upevní montážní latě. Latě nesmí uchycovat splývající armovací tkaninu!
3. systémovým lepidlem se nalepí, nejlépe celoplošně, první řada izolantu
4. po dostatečném zatvrdnutí lepidla se sejmou zakládací montážní latě
5. na spodní stranu izolantu a jeho přední stranu, do výšky min. 250 mm, se nanese dostatečné množství systémové armovací stěrkové hmoty.
6. pás armovací tkaniny se ohne a uloží do nanesené vrstvy lepidla a povrch se vrovná. Na přední straně izolantu je vhodné vrstvu lepidla vyrovnat "do ztracena"
7. vnější hranu takto založeného systému doporučujeme opatřit vhodným systémovým okapovým profilem.

5.1.3 Založení pomocí sady PVC zakládacích profilů

Pro montáž lze využít ověřených zakládacích sad z vhodných systémových PVC profilů, např. Likov LW-Z20 + LW-Z23 + LW-66 / LW-66-2. Založení pomocí PVC sady eliminuje tepelné mosty tvořené AL zakládacími profily, zároveň je systém komponent pro založení variabilní pro různé tl. izolantu, od tloušťky 60 mm do 300 mm. Postup založení a značení jednotlivých profilů se může lišit dle konkrétního výrobce zakládací sady. Uveden je vzorový postup se zakládací sadou PVC Likov.

1. zakládací profil LW-Z20 se na připravený podklad upevňuje zatloukacími hmoždinkami, dle typu podkladu a hmotnosti izolantu, s roztečí obvykle 250 – 500 mm. Hmoždinky musí být vždy umístěny i na obou koncích zakládacích lišt. Obvykle se aplikuje min. 6-7 hmoždinek na 2m zakládací lištu.
2. nerovnosti podkladu lze kompenzovat vkládáním plastových vymežovacích podložek pod lištu v místě kotvení hmoždinkou.
3. případnou mezeru mezi profilem a podkladem je vhodné utěsnit
4. doporučujeme vhodným způsobem rozvrhnout místa stykování zakládacích lišt - při následném lepení izolantu musí být svislé spáry mezi deskami izolantu vzdáleny min. 100 mm od styku lišt.
5. dle používané tl. izolantu je možné na zakládací profil LW-Z20 nasunout 1-2 prodlužovací díly LW-Z23 a následně přechodovou lištu s okapnicí LW-66-2;
6. při instalaci zakládacích lišt je nutné zabránit jejich deformování. Navazující lišty musí být v rovině, s dilatační mezerou mezi sebou cca 2-3 mm. K podélnému napojení (stykování) lišt je nutné použít k tomu určených plastových spojek v délce odpovídající šířce profilu.
7. je zakázáno stykovat soklovou lištu na nároží nebo v koutech bez těchto spojek.
8. výsledná rovinnost vnější hrany zakládací lišty by měla být max. 3 mm/2m.

9. pokud je niveleta soklové lišty pod úrovní funkční hydroizolace, je nutno přijmout konstrukční opatření k zamezení vnikání vztlínající vlhkosti do systému.
10. při následném lepení izolantu musí být izolant umístěn do základacího profilu a k jeho vnějšímu líci; nesmí jej přesahovat, nebo být umístěn tak, aby mezi izolantem a profilem vznikla dutina
11. zejména u silných tloušťek izolantu a izolantu z minerální vlny doporučujeme při lepení první řady desek a do a zatuhnutí lepidla zajistit vyhovující rovinnost založení – zabránit deformaci základacích lišt hmotností izolantu.

5.2 Lepení a kladení tepelně izolačních desek

Před lepením musí být nainstalovány všechny těsnící a napojovací profily. K zateplení se používají tepelně izolační desky z minerální vlny s kolmým vláknem (TR 80 – ČSN EN 13 162). Povrch izolantu musí být před aplikací suchý, čistý, bez prachu. K lepení lze použít pouze systémová lepidla uvedená v ETA systému Meffert Therm TERCA Wool:

- cementové lepidlo **düfa Lepicí hmota A**
- cementové lepidlo **TS Special R**
- cementové lepidlo **düfa Stavební lepidlo OK1000**

U všech výše uvedených systémových lepidel musí být lepení provedeno celoplošně, tj. nanesením lepidla zubovým hladítkem na celou kontaktní plochu izolantu, případně ve vzájemně kolmém směru na izolant i podklad. Celoplošný způsob lepení není určen k vyrovnávání podkladu – vyrovnání podkladu musí být provedeno samostatnou technologickou operací před zahájením lepení. V případě nerovného podkladu je nutné počítat s odpovídajícím nárůstem spotřeby lepidla! Cementové hmoty musí být zpracovány do 1 hod. od rozmíchání.

Při lepení MW je nutné nejprve na povrch desek aplikovat tlakový zátěr řídkým lepidlem, teprve poté nanášet lepicí hmotu ve standardní konzistenci. Pouze u izolantu s integrovaným zátěrem je možné lepicí hmotu aplikovat na místa s neporušenou integrovanou vrstvou bez předchozí aplikace tlakového zátěru.

5.2.1 Instalace armovací tkaniny na ostění a nadpraží

Při použití izolantu z minerální vlny s kolmým vláknem, u kterého jeho výrobce nedeklaruje dostatečnou smykovou pevnost, je nutné před zahájením lepení, případně jako součást této pracovní operace, nalepit v místě ostění a nadpraží armovací tkaninu Vertex R267, nebo Technical Textiles 125/1. Armovací tkanina se lepí na podklad celoplošně do vzdálenosti min. 250 mm od budoucí hrany izolantu používaným systémovým lepidlem tak, aby od budoucí hrany izolantu volně splývala v dostatečné délce. Tato volná délka musí umožnit, v závislosti na tloušťce izolantu, přehnutí přes použitou tloušťku izolantu do vzdálenosti min. 250 mm od vnější hrany izolantu. Armovací tkanina musí být dostatečně chráněna před dlouhodobým působením UV záření a musí se zabránit její degradaci. Po její instalaci doporučujeme přetažení do 14 dnů základní vrstvou. Degradovanou armovací tkaninu (nažloutlé zbarvení tkaniny, její zkřehnutí, apod.), je nutné vyměnit.

5.2.2 Lepení cementovými lepidly:

Cementová lepidla připravíme podle návodu na obalu, nebo v technickém listu výrobku. Je nepřípustné přidávání jakýchkoliv přísad do lepidel. **U desek MW izolantu s kolmou orientací vláken je jiný, než celoplošný způsob lepení, nepřípustný.** V tomto případě se lepidlo nanáší zubovou

stěrkou s velikostí zubu min. 10 mm . Vyžaduje-li podklad vyrovnávání při lepení (max. 20mm/1m lať při kombinaci lepení a talířových hmoždinek), je nutné vyrovnání provést před lepením izolantu. Tloušťka naneseného lepidla musí být vždy taková, aby se lepidlo dostalo do dostatečného kontaktu s podkladem. Lepicí malta nesmí být nanášena na bočních plochách izolačních desek a ani se nesmí při lepení vytlačit do spár mezi nimi. Ihned po nanesení lepidla se desky izolantu přitlačí k podkladu a vyrovnají do roviny vnějšího líce izolační vrstvy.

5.2.3 Zásady při lepení MW izolantu:

Dělení desek MW izolantu je vhodné provádět speciálními řezacími noži na MW izolant, příp. jinými způsobem, který zajistí rovné řezy bez poškození řezné hrany desek. Desky klademe od soklové lišty vzestupně na vazbu v ploše i na nárožích. Styčné spáry mezi jednotlivými deskami izolantu musí být od sebe vzdáleny min. 100 mm. Svislé spáry mezi deskami izolantu musí být vzdáleny min. 100 mm od styků zakládacích lišt. Je-li systém ETICS v kontaktu s terénem, anebo méně než 200 mm nad přilehlým terénem, je nutno pro tuto soklovou oblast použít tepelně izolačních desek se sníženou nasákavostí (např. extrudovaný polystyren). Klazení desek doporučujeme začít od rohů a koutů budovy. Desky se lepí na těsný sraz. Rovinnost vnějšího líce izolační vrstvy se při lepení vždy průběžně kontroluje. Ve vazbě na nároží je vhodné izolační desky nalepit s přesahem (5 – 10 mm) a po vytvrnutí lepicí hmoty (nejméně 1 den) je zaříznout a zabrousit. Doporučuje se lepit celé izolační desky. Použití zbytků desek MW je možné, je-li jejich šířka nejméně 150 mm. Zbytky desek je vhodné rozmístit jednotlivě v ploše ETICS, nikdy ne ve vzájemné těsné blízkosti, na nárožích, v koutech, u stavebních otvorů a u ukončení ETICS. Svislý rozměr uložené desky nelze skládat ze zbytků desky nad sebe. Svislé i vodorovné spáry mezi izolačními deskami je nutné umístit ve vzdálenosti nejméně 100 mm od hran stavebních otvorů; deska izolantu nemusí tvořit tvar "L" pouze v případě, že je aplikována druhá výztužná vrstva tkaniny R131. V oblasti nadpraží a parapetů je nutné používat desky MW výšky min. 100 mm.

Případné mezery mezi deskami izolantu širší než 2 mm je nutné před prováděním základní vrstvy vyplnit těsným zasunutím odřezků používaných izolačních desek. Vzniklé spáry vždy musí být vyplněny v celé tloušťce desek. Pro vyplňování spár do tl. 5 mm a v rozsahu max. 5% celkové délky spár mezi deskami MW je v případě souhlasného stanoviska stavby možné používat PUR pěnu, schválenou pro oblast ETICS.

Spáry mezi izolačními deskami izolantu musí být vzdáleny nejméně 100 mm od souběžných upravených neaktivních trhlin a spár podkladu, a také od změn tloušťky konstrukce projevující se na povrchu podkladu a od rozhraní materiálů podkladu. Původní dilatační spáry v podkladu důrazně doporučujeme zachovat a přiznat do zatepleného fasádního líce za použití systémových dilatačních lišt.

U stavebních otvorů se doporučuje osadit izolační desky ve fasádní ploše s takovým přesahem, aby překryly vrstvu izolantu následně lepenou na ostění otvorů. Viditelná část okenního či dveřního rámu by měla mít po zateplení ostění shodnou šířku po celém obvodu. Lepený spoj na těsnících pásech napojení výplní stavebních otvorů nelze započítat do kontaktní lepené plochy desek izolantu.

Na místa s následnou instalací těžších předmětů (např. svítidla, konzole, markýzy, vodovodní ventily, atd.) je vhodné řešení provést použitím speciálních závěsných systémů (např. fischer Thermax, apod.).

Povrch stěn s nalepeným izolantem je vhodné po celou dobu (od zahájení instalace izolantu do zakrytí základní vrstvou) chránit před působením vody a vlhkosti, nejlépe vhodným zaplachtováním lešením. V případě, že dojde k nadměrnému provlhnutí, či namočení desek minerální vlny (skladované, či instalované), je nutné tyto desky odstranit, příp. v aplikaci systému pokračovat pouze po jejich dokonalém proschnutí. V případě povrchové degradace desek vlivem dlouhodobé expozice slunečním zářením a klimatických podmínek je nutné desky vyměnit.

Po min. 1-2 dnech od instalace se provede kontrola rovinnosti izolačního fasádního líce. Povrch zatepleného fasádního líce by měl vykazovat dostatečnou rovinnost umožňující aplikaci finálního obkladu ve stavbu stanované rovinnosti.

5.3 Instalace profilů (např. těsnících, ukončovacích, napojovacích, nárožních, výztužných, dilatačních a odkapových, apod.)

Profily zajišťují dlouhodobý a bezpečný přenos pohybů mezi prvky fasády (např. výplně stavebních otvorů, parapetní plechy, oplechování střechy, apod.) a zateplovacím systémem, případně zajišťují ochranu ETICS pře zvýšeným zatížením a poškozením vodou, či mechanickou zátěží. Zároveň se podílí na výsledném estetickém vyznění ETICS a usnadňují jeho realizaci.

Tyto profily jsou volitelnou součástí systémů ETICS. Doporučujeme používat výhradně kvalitní profily renomovaných výrobců, s dostatečnou schopností upevnění na podklad, odpovídající schopností přenášet pnutí a stabilitou na UV záření. Zejména u silných tloušťek izolantu a velkých výplní stavebních otvorů nemusí být běžné profily dostatečné a nejsou schopny dlouhodobě plnit svou funkci – v těchto případech je vhodné používat 2D, nebo 3D napojovací profily.

U profilů pro napojení na výplně stavebních otvorů vždy doporučujeme jejich volbu a dimenzování dle doporučení daného výrobce, např. f. Likov:

plocha otvoru (okna) / tloušťka izolačního materiálu	okno zasazené ve zdivu		okno líčující se zdivem		okno předsazené před zdivo	
	≤ 2 m ²	2-10 m ²	≤ 2 m ²	2-10 m ²	≤ 2 m ²	2-10 m ²
≤ 100 mm	standardní	2D profil	2D profil	2D profil	2D profil	3D profil
≤ 160 mm	2D profil	2D profil	2D profil	2D profil	3D profil	3D profil
≤ 300 mm	3D profil	3D profil	3D profil	3D profil	3D profil	3D profil

5.3.1 Upevnění výztuže ostění a nadpraží

Před zahájením instalace napojovacích profilů je nutné vytvořit základní vrstvu v oblasti ostění a nadpraží s využitím předem přilepených volných pásů armovací tkaniny (viz bod 5.2.1 Instalace armovací tkaniny na ostění a nadpraží). Povrch izolantu je nejprve nutné opatřit tlakovým zátěrem řídké stěrkové hmoty, teprve následně nanášet stěrkovou hmotu ve standardní konzistenci v tloušťce cca 3 mm, do které se uloží pod izolantem přilepené volné pásy armovací tkaniny. Armovací tkaninu je vhodné si předem vytvarovat (naohýbat) bez jejího poškození, nařezávání tkaniny je nepřipustné!

Armovací tkanina musí být napnutá, musí dostatečně přesně kopírovat tvar izolantu a být přetažena min. 250 mm do vnějšího líce izolantu. Stěrkové lože se po uložení armovací tkaniny vyhladí a zastěrkuje "do ztracena".

5.3.2 Instalace výztužných, napojovacích a těsnících profilů

Těsnící a napojovací profily zajišťující napojení ETICS ke stavební konstrukci (výplně stavebních otvorů, napojení střešního oplechování, apod.) se obvykle instalují před lepením izolantu. Profily pro napojení konstrukčních prvků na ETICS (parapety, odkapové lišty, apod.), či vyztužení částí ETICS (rohů, koutů, hrany dilatačních spár, apod.) se obvykle instalují na již nalepenou vrstvu izolantu, před aplikací základní vrstvy. Stykování napojovacích lišt v rozích se doporučuje provádět pod úhlem 45°. U napojovacích profilů nesmí být pod profily výrazné vzduchové dutiny. Případné mezery se doporučuje vyplnit izolantem, nebo předem instalovanou těsnící expanzní páskou (např. Likov EPE BG1).

Jednotlivé profily umístěné na povrchu izolační vrstvy se instalují až po jejím celoplošném vyrovnání.

Povrch, na který se upevňují napojovací profily (např. rámy výplní stavebních otvorů) musí být suchý, čistý a bez mastnoty. Před upevněním profilů na MW je nutné na povrch desek izolantu nejprve aplikovat tlakový zátěr řídkou stěrkovou hmotou, teprve poté vytvářet maltové lože ze stěrkové hmoty ve standardní konzistenci. Pouze izolantu s integrovaným zátěrem je možné stěrkovou hmotu aplikovat na místa s neporušenou integrovanou vrstvou bez předchozí aplikace tlakového zátěru.

Upevňuje-li se profil (samostatně, nebo s pomocí integrované armovací tkaniny) k povrchu izolantu, musí být uložen do dostatečně masivního lože systémové stěrkové hmoty, bez vzniku dutin pod profilem. Po usazení profilu se stěrková hmota v okolí profilu uhladí a vyrovná, aby nenarušovala celkovou rovinnost po aplikaci základní vrstvy.

Minimální šířka dilatační spáry u dilatačních profilů je 8- 10 mm. Šířka dilatační spáry a konkrétní druh dilatačního profilu je určen předpokládanou maximální dilatací podkladní konstrukce.

Preferuje se používání profilů v maximální délce, s minimem napojování. Případné spoje profilů, je-li to možné, doporučujeme umístit do méně exponovaných míst jak z pohledu zatížení klimatickými vlivy, tak estetického vnímání. K dělení profilů je nutné zvolit takový způsob, který nezpůsobí deformaci profilu v okolí dělení, nebo jeho poškození teplem. Je-li profil opatřen integrovanou armovací tkaninou, musí být napojení provedeno zkrácením jednoho z profilů tak, aby bylo zajištěno dostatečné překrytí armovací tkaniny dalšího profilu.

Integrovaná armovací tkanina napojovacích profilů musí být dostatečně chráněna před dlouhodobým působením UV záření a musí se zabránit její degradaci. Po instalaci profilů doporučujeme jejich přetažení do 14 dnů základní vrstvou. Profily s degradovanou armovací tkaninou (nažloutlé zbarvení tkaniny, její zkřehnutí, apod.), nebo s mechanicky poškozenou armovací tkaninou je nutné vyměnit.

5.4 Provádění základní (výztužné) vrstvy

Základní vrstva a její správné provedení má zásadní vliv na mechanickou odolnost systému i jeho životnost. Je proto důležité věnovat zvýšenou pozornost zejména aplikaci dostatečné tloušťky vrstvy se správnou polohou armovací tkaniny. Realizace i vyztváření základní vrstvy musí probíhat za

vhodných klimatických podmínek – zejména bez rizika přeschnutí (zprahnutí) vrstvy, nebo jejího vyzrávání za teplot pod +5°C.

V případě instalace kotevních prvků přes výztužnou tkaninu do ještě nezatuhlé vrstvy stěrkové hmoty je nutné zajistit dostatečnou součinnost dostatečného množství pracovníků.

5.4.1 Před aplikací základní vrstvy

Před aplikací základní vrstvy musí povrch izolantu vykazovat požadovanou rovinnost – základní vrstva povrch kopíruje, nevyrovnává. Povrch musí být suchý a očištěn od volných částic a prachu. Musí být nainstalovány všechny napojovací profily, hmoždinky musí být systémovou stěrkovou hmotou vyrovnány do roviny s lícem izolantu. Degradovaný izolant musí být odstraněn a nahrazen novým.

Před vytvářením základní vrstvy na MW je nutné nejprve na povrch desek izolantu aplikovat tlakový zátěr řídkou stěrkovou hmotou, teprve poté nanášet stěrkovou hmotu ve standardní konzistenci. Pouze na izolantu s integrovaným zátěrem je možné stěrkovou hmotu aplikovat na místa s neporušenou integrovanou vrstvou bez předchozí aplikace tlakového zátěru

5.4.2 Místa s předpokládanou koncentrací napětí

tj. např. rohy stavebních otvorů a styk ostění – nadpraží, se před plošnou aplikací základní vrstvy vyztuží přířezy sklotextilní tkaniny o rozměru nejméně 300 x 200 mm (doporučeno 300 x 500 mm), situovanými diagonálně v rozích a uloženými do předem nanesené vrstvy stěrkové hmoty. Na styku dvou rozdílných izolantů bez přiznané spáry se musí provést pás zesilujícího vyztužení do vzdálenosti nejméně 150 mm na každou stranu od styku.

5.4.3 Materiály k vytváření základní vrstvy

K vytvoření základní vrstvy použijeme cementovou stěrkovou hmotu **düfa Lepicí hmota A** a sklotextilní výztužnou tkaninu ze skelných vláken podle technické specifikace systému. Cementovou stěrku připravíme podle návodu na obalu. Je nepřijatelné přidávání jakýchkoliv přísad. Cementové hmoty musí být zpracovány do 1 hod. od rozmíchání.

5.4.4 Provedení základní vrstvy

Základní vrstvu provádíme nanášením tenkovrstvé malty na suché a čisté izolační desky, opatřené tlakovým zátěrem řídkou stěrkovou hmotou, nebo integrovaným zátěrem. Doporučujeme jednokrokovou aplikaci s využitím zubového hladítka. Nejprve maltu v dostatečném množství rozetřeme rovnou stranou hladítka (s důkladným zatřením do podkladu) a následně zajistíme rovnoměrné plošné množství malty zubovou stěrkou (se zubem min. 10 x 10 mm). Základní vrstva se ihned poté v ucelených celcích vyztužuje vtlačením systémové sklotextilní tkaniny (Vertex R267, nebo Technical Textiles 125/1) do této předem nanesené stěrkové hmoty. Při dvoukrokové aplikaci základní vrstvy se nejprve nanese dostatečná vrstva stěrkového tmelu (v tl. min. 2-3 mm), do kterého se lehce vtlačí armovací tkanina. Před úplným zaschnutím této vrstvy se povrch přetáhne druhou vrstvou stěrkového tmelu (v tl. cca 1 mm), bez změny pozice armovací tkaniny. **Výztužná tkanina musí být v obou případech aplikace uložena bez záhybů, řádně vypnuta a uložena ve vnější třetině základní vrstvy.** Vkládá se obvykle shora dolů, přesah pásů na stycích musí být nejméně 100 mm. Požadovaná tloušťka základní vrstvy je min. cca 3 mm, krytí výztužné tkaniny minimálně 1 mm v ploše a minimálně 0,5 mm v místech překrytí výztuže. V případě potřeby dvojitého vyztužení se celý postup opakuje ještě před úplným zaschnutím první vrstvy, tj. cca do 12 hod.. Vzájemné přesahy pásů sklotextilní tkaniny jednotlivých vrstev dvojitého vyztužení se v ploše vystřídají. Po zavaznutí

malty se sklotextilní tkanina, není-li použit okapový profil, ořízne přes vnější hranu zakládací soklové lišty a okraj se začistí a zahladí. Provedenou základní vrstvu je nutno chránit min. 48 hodin před přímým deštěm, přímým slunečním zářením a silným větrem. Do plného vyschnutí je nutné základní vrstvu chránit před nízkými teplotami. Základní vrstva nesmí během aplikace a po celou dobu jejího vyztváření být vystavena teplotám nižším, než +5°C. Je také nutné zabránit přeschnutí a zprahnutí vrstvy. V případě teplého, větrného či velmi suchého počasí doporučujeme průběžné mírné vlhčení základní vrstvy po dobu prvních cca 3-5 dnů po její aplikaci (bez tvorby mokrého filmu na povrchu vrstvy).

Přetahování zaschlé základní vrstvy tenkou vrstvou stěrkové hmoty je nepřípustné – armovací tkanina pak nemusí být uložena ve správné pozici a hrozí riziko zprahnutí této tenké vrstvy a její nesoudržnost.

V případě navazujících odstínů s výrazně odlišnou sytostí může na povrchu ETICS vznikat výrazné lokální pnutí vlivem výrazně odlišného ohřívání povrchu slunečním zářením. Proto v těchto místech doporučujeme provedení pásu dodatečného - zesilujícího vyztužení do vzdálenosti nejméně 500 mm na každou stranu od styku odstínů.

5.4.5 Postup při nedostatečné tloušťce základní vrstvy

Případné přetažení povrchu již zaschlé základní vrstvy je nutné chápat jako nestandardní (opravnou) pracovní operaci a je možné ji provádět pouze ve výjimečných a nutných případech, ne jakou součást standardní technologie. V případě nedostatečné tloušťky základní vrstvy, nebo její nedostatečné rovinnosti, je možné, za podmínky dodržení pozice armovací tkaniny ve vnější třetině souvrství, doplnit nezatuhlou a nevyschlou základní vrstvu další vrstvou stejného typu stěrkové hmoty. Přetažení je možné provést pouze na navlhčenou podkladní základní vrstvu (matně vlhký povrch). Aplikace tenkých vrstev stěrky na suchý a nenavlhčený podklad je nepřípustná – vzniká tak výrazné riziko zprahnutí této vrstvy (riziko nedostatečné pevnosti a přídržnosti této vrstvy). Nelze-li zajistit polohu armovací tkaniny v horní třetině celkové tloušťky základní vrstvy, je nutné umístit do natahované vrstvy další armovací tkaninu.

5.4.6 Požadavky na rovinnost základní vrstvy

Požadavky vyplývají z obecného souboru požadavků na kontrolu geometrické přesnosti ve výstavbě. Z technologického hlediska je důležité zabránit vzniku lokálních prohlubní nebo vyvýšenin, které ztěžují dosažení očekávaného vzhledu a rovinnosti výsledného povrchu s obkladem. Je zakázáno plošné přebrušování základní vrstvy, přípustné je pouze lokální sražení hran a stop po natahovacím nářadí.

5.4.7 Tmelení

V případě požadavku tmelení některých prvků k základní vrstvě je nutné, ještě v nezatuhlém stavu stěrkové hmoty, vytvořit spáry vhodných rozměrů pro následné umístění tmelu.

5.4.8 Vyzrávání základní vrstvy

Vyzrávání i vysychání základní vrstvy je závislé na okolní teplotě a vlhkosti. Při standardních podmínkách, tj. trvalé teplotě cca 20°C (podklad i okolní vzduch) a 50% vlhkosti vzduchu po celou dobu vyzrávání, lze vrstvu považovat za dostatečně vyzrálou po 7-10 dnech. Nižší teploty, příp. nižší vlhkost, dobu vyzrávání prodlužují. Základní vrstva nesmí být během aplikace a po celou dobu jejího vyzrávání být vystavena teplotám nižším, než +5°C.

5.4.9 Ochrana základní vrstvy před klim. podmínkami

Nechráněná základní vrstva není určena k dlouhodobému zatížení klim. podmínkami. V případě dlouhodobé prodlevy mezi aplikací základní vrstvy a instalací obkladu (např. zimní přerušení prací) je možné povrch základní vrstvy po jejím vyžrání ošetřit nařazenou systémovou penetrací (dle ETA systému) ke zvýšení odolnosti vůči srážkám. Základní vrstva musí být i tak trvale a dostatečně chráněna před působením srážkové vody. Před zahájením lepení obkladu po dlouhodobém přerušení prací je nutné povrch důkladně zbavit prachu, např. omytím tlakovou vodou s plochým vodním paprskem a přiměřeným tlakem.

5.5 Kotvení tepelně izolační vrstvy mechanickými kotevními prvky

Četnost, typ a rozmístění všech kotevních prvků (talířové hmoždinky, injektované kotevní prvky Spiral Anksys, rámové hmoždinky) určuje projekt, nebo statický výpočet (obvykle dle ČSN 73 2902 a souvisejících předpisů) v závislosti na konkrétních podmínkách (druh podkladu, druh izolantu, rozměry objektu, větrová oblast, umístění v terénu, plošná hmotnost použitého obkladu, příp. další faktory). Únosnost talířových hmoždinek v daném podkladu je vhodné předem ověřit výtahovou zkouškou, zejména když není přesně znám druh podkladu a také v problematických podkladech (např. děrované cihly, dutinové tvárnice, plynosilikát). Počet kotevních prvků na nárožích a u atik může být vyšší, než v ploše, obdobně může být stanoven odlišný počet těchto prvků do výšky 15m a nad výškou 15m. Je proto nutné důsledně dodržovat navržený kotevní plán dle projektové dokumentace, příp. dle schváleného statického výpočtu. Kotvení musí být provedeno pouze do nosných částí podkladní konstrukce. Navržený druh talířových hmoždinek, nebo kotev Spiral Anksys, musí být při použití v certifikovaných systémech s daným izolantem v souladu s platnou ETA. V souladu se statickým návrhem kotvení může být současně s talířovými hmoždinkami, nebo kotvami Spiral Anksys, použito doplňkové mechanické kotvení, přenášející smykové zatížení dané hmotností použitého obkladu (např. rámové hmoždinky s roznášecím talířkem). Rámové hmoždinky se umísťují také přes armovací tkaninu, v pravidelném rastru, jehož rozměr je součástí statického návrhu kotvení. Konkrétní pokyny pro montáž talířových hmoždinek, kotev Spiral Anksys, nebo rámových hmoždinek je vždy dán konkrétním typem použitého kotvicího prvku.

V místě zvětšené tloušťky lepeného spoje je nutné použít delší hmoždinky, aby byl dodržen požadavek minimální kotevní hloubky používaných hmoždinek v nosném podkladu.

Minimální technologická pauza mezi nalepením desek izolantu a zahájením kotvení je 24 hodin. Talířová hmoždinka musí být vždy umístěna v místě nanesení lepicí hmoty, nesmí procházet dutinou (mezerou) mezi izolantem a podkladem. Maximální doba, po kterou mohou být instalované hmoždinky vystaveny klimatickým podmínkám bez zatření stěrkovou hmotou, nebo povrchovým obkladem, je 6 týdnů.

Při upevňování tepelného izolantu kotvicími prvky, které jsou osazovány přes výztužnou síťovinu, tj. talíř hmoždinky je v poloze nad síťovinou, se hmoždinky osazují nejlépe tehdy, když stěrková hmota ještě nezatuhla. Zapuštěné talíře osazených hmoždinek do nezaschlé hmoty se zatřou do roviny vnějšího líce výztužné vrstvy používanou stěrkovou hmotou. Při instalaci kotvicích prvků nesmí dojít k výraznému prohnutí armovací tkaniny, které by mohlo způsobit posun tkaniny a snížit soudržnost armovacího souvrství. Při osazování hmoždinek přes výztužnou síťovinu je přípustné tyto hmoždinky instalovat pouze formou povrchové montáže.

V případě, že jsou kotvící prvky instalovány na již zatuhlou základní vrstvu, je nutné následné vyrovnání povrchu stejným typem stěrkovací hmoty s uložením armovací tkaniny Vertex R131. Přetažení zaschlé vrstvy je nutné provést pouze na navlhčenou podkladní základní vrstvu (matně vlhký povrch).

5.5.1 Vrtání

Způsob vrtání otvorů pro hmoždinky je nutné volit dle druhu podkladu:

Beton, kámen, plné cihly, smíšené zdivo: vrtání s příklepem

Děrované cihly, beton s lehčeným kamenivem, plynosilikát: vrtání bez příklepu

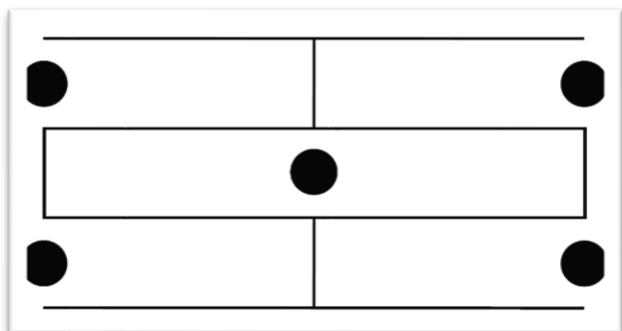
Před vrtáním je nutné zohlednit případné vedení elektrických, vodních, kanalizačních, příp. jiných rozvodů ve vnějším líci podkladní konstrukce, aby nedošlo k jejich poškození. Otvor je vždy nutné vrtat min. o 10 mm hlubší, než je předpokládaná kotevní hloubka dané hmoždinky. Některé typy hmoždinek mohou vyžadovat hloubku vrtání větší až o 25 mm (např. STR-U 2G). Vrtání musí být prováděno kolmo k podkladu a bez nežádoucího poškození izolantu. Izolační desky z minerální vlny se musí před vrtáním vždy nejdříve prorazit nerotujícím vrtákem (omezení rizika namotání vláken na vrták). Průměr vrtaného otvoru musí korespondovat s průměrem kotevní části dané hmoždinky. Otvory pro umístění hmoždinek musí být ve vzdálenosti nejméně dvojnásobku kotevní hloubky od okrajů a hran podkladní konstrukce. Konkrétní minimální vzdálenost od hran může být ovlivněna konkrétním druhem kotevního prvku a druhu podkladu. K vrtání lze použít pouze rovné vrtáky bez nadměrného opotřebení. Po vrtání je nutné odstranit z otvorů (mimo dutinového zdiva) prach vzniklý vrtáním, např. několikrát zasunout a vysunout vrták za chodu. Prach má výrazně negativní vliv na výsledné výtažné síly na kotvící prvek.

5.5.2 Umístění mechanických kotevních prvků:

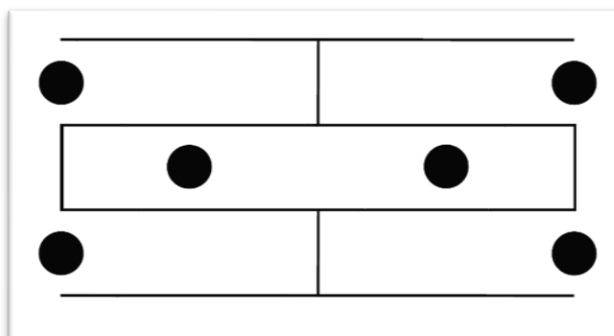
Mechanické kotevní prvky se umísťují v počtu dle projektu, nebo statického výpočtu. Vzhledem ke kotvení přes armovací tkaninu je možné příslušný počet kotevních prvků umístit v pravidelném čtvercovém rastru (viz tabulka), nebo provést jejich umístění podle kotevního plánu pro daný počet kotev na 1m². V případě MW izolantu je u talířových hmoždinek doporučeno použití roznášecího talíře.

Doporučujeme rozmístění hmoždinek v souladu s obecnými schématy:

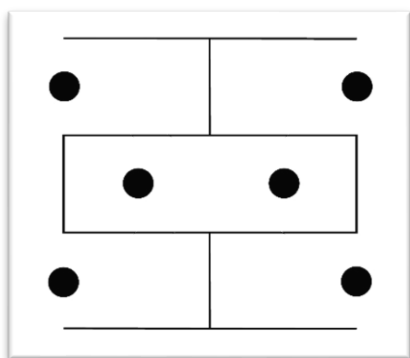
4 ks / 1m² pro formát desek 1200 x 200 mm:



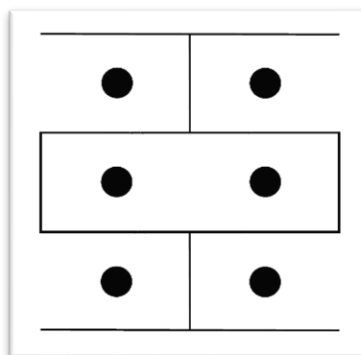
6 ks / 1m² pro formát desek 1200 x 200 mm:



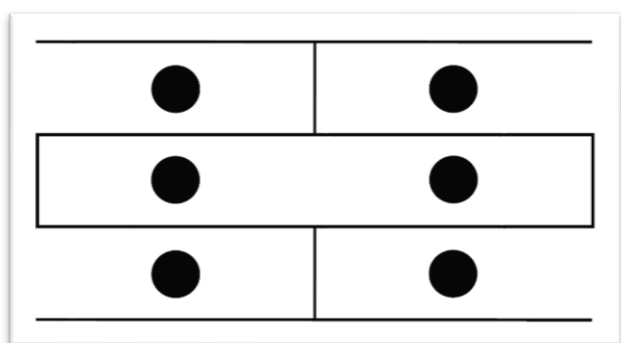
8 ks / 1m² pro formát desek 1200 x 200 mm:



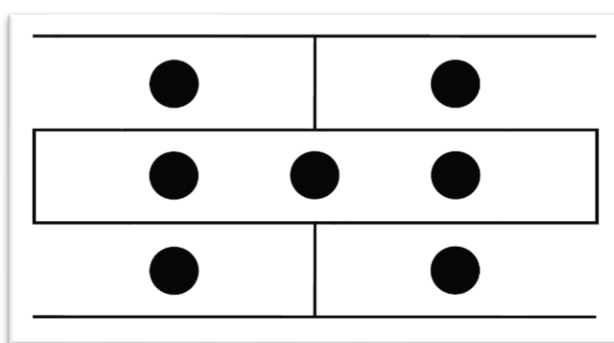
10 ks / 1m² pro formát desek 1200 x 200 mm:



4 – 5 ks / 1m² pro formát desek 1000 x 333 mm:

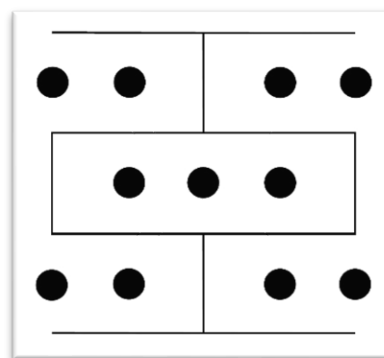
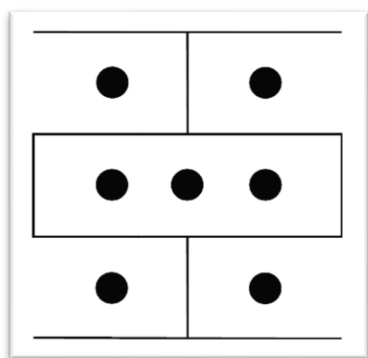


6 ks / 1m² pro formát desek 1000 x 333 mm



7 ks / 1m² pro formát desek 1000 x 333 mm:

9 ks / 1m² pro formát desek 1000 x 333 mm



V případě, že jsou pro mechanické upevnění systému a přenos smykového zatížení navrženy rámové hmoždinky, provádí se jejich instalace výhradně přes armovací tkaninu a to obvykle v pravidelném čtvercovém rastru pro daný počet kotev.

Navržený počet hmoždinek	Rozměr čtvercového rastru
5 ks/ m ²	45 x 45 cm
6 ks/ m ²	40 x 40 cm
8 ks/ m ²	35 x 35 cm
10 ks/ m ²	32 x 32 cm
12 ks/ m ²	28 x 28 cm

5.5.3 Osazení hmoždinky a její aktivace

Způsob osazení hmoždinky a její aktivace se může lišit dle jejího konkrétního typu. Je nutné postupovat dle pravidel k osazování konkrétních druhů hmoždinek, stanovených jejími výrobci, zejména u hmoždinek, vyžadujících k montáži speciální přípravky a nástroje.

Ilustrační postup montáže vybraných druhů hmoždinek (vyžaduje chytrý telefon, nebo PC s internetovým připojením):

fischer CS8 – povrchová montáž v EPS: <https://www.youtube.com/watch?v=Dbrz4W09pq8>

Všechny kotvící prvky u systémů Meffert Therm TERCA lze montovat pouze formou povrchové montáže přes armovací tkaninu.

Povrchová montáž: talířek hmoždinky je po její instalaci viditelný, umístěný v rovině základní vrstvy, příp. max. cca 2 mm pod její úrovní.

Šroubovací talířové a rámové hmoždinky se zasunou do předvyvrtaného otvoru do roviny se základní vrstvou (např. rukou, příp. údery gumové palice do talířku hmoždinky) a následně se aktivují pomocí příslušného nástroje.

Injektované kotvící prvky Spiral Ansys se instalují podle postupu podrobně popsáném v Příloze č. 5. tohoto Montážního návodu. Kotvy se zasouvají do předem vyvrtaného otvoru o průměru 14 mm a následně se propění systémovou expanzní pěnou.

Správně osazené kotevní prvky drží v podkladu bez pohybu při tlaku i tahu na talíř hmoždinky, talíř celou plochou doléhá k povrchu základní vrstvy a je s ním v rovině. Chybně osazené (nepevně

zakotvené, vyčnívající, deformované nebo jinak poškozené) kotvy se obvykle odstraní a otvor v tepelné izolaci se vyplní použitým tepelněizolačním materiálem - nelze-li prvek odstranit, upraví se tak, aby nenarušoval rovinnost a nezpůsobil tepelný most.

Zapuštěné talíře mírně pod rovinu základní vrstvy osazených prvků se následně zatrou do roviny vnějšího líce základní vrstvy používanou stěrkovou hmotou.

5.6 Konečná povrchová úprava – instalace obkladu

Pro aplikaci v rámci certifikovaných systémů je možné použít pouze konkrétní typy obkladů, specifikovaných v ETA těchto systémů. Použití jiné úpravy povrchu je možné pouze na doplňkových plochách - plochy menšího rozsahu, které v souladu s přístupem státních zkoušek nespádají pod povinnost zkoušení, ověřování a certifikování systému. Jde především o oblast soklů, příp. lokálních designových prvků, kde může být použito individuální materiálové, nebo konstrukční řešení. Za návrh a funkčnost tohoto řešení při správném provedení a zabudování do stavby, či systému, zodpovídá výrobce ETICS.

Při aplikaci obkladů je vždy nutné dodržet předpisy a podmínky aplikace vztahující se ke konkrétnímu použitému obkladu, které jsou specifikované jeho výrobcem.

5.6.1 Příprava a kontrola obkladu

S ohledem na technologii výroby některých obkladových prvků může vznikat na rubové straně sprašující vrstva, která působí jako separátor a velmi nepříznivě ovlivňuje přídržnost lepených prvků k podkladu. Z tohoto důvodu je třeba prvky před kladením prohlédnout a případnou sprašující vrstvu podle typu pásky dobře očistit od prachu, buďto ocelovým kartáčem nebo vlhkým hadrem. Pro lepení je nepřipustné používat obkladové pásy mající v době lepení teplotu nižší než +5°C, nebo jsou namrzlé – pozor také na "nachlazené" obklady po nočních nízkých teplotách! Obkladové pásy s teplotou nižší, než +5°C, je nutné před aplikací nechat dostatečnou dobu aklimatizovat a ohřát.

Vzhledem ke způsobu výroby obkladů, jejich složení z přírodních surovin a přirozenému kolísání jejich vzhledu nelze garantovat plnou barevnou a strukturní shodnost mezi výrobními šaržemi, či jednotlivými paletami. Je proto nutné náhodně míchat obkladové pásy z více palet a šarží, aby se zabránilo případným barevným odchylkám v obkládaných částech fasády. Doporučujeme zároveň objednávat dostatečné množství materiálu s vhodnou rezervou. Je nutné dodržovat doporučené postupy, které jsou k dispozici k používaným obkladovým páskům. Na rozích a hranách ostění doporučujeme používat rohové tvarovky.

Upozorňujeme též na skutečnost, že barevný odstín nebo struktura obkladu může vykazovat oproti předloze ve vzorníku mírnou odlišnost. Důvodem je odlišná technika výroby vzorkovníků od výroby obkladů. Doporučujeme proto před realizací provést kontrolu vzhledu obkladových pásků.

5.6.2 Dilatační spáry

Pro zachování správné a dlouhodobé funkce fasády a k zamezení případného vzniku prasklin je nutné povrchový obklad rozdělit do vzájemně dilatovaných polí. Dilatační spoje řízeně eliminují přirozené horizontální i vertikální posuny konstrukce a fasádního pláště, způsobené změnami teplot a chováním jednotlivých materiálů v konstrukci stavby. Počet, rozmístění a provedení dilatačních spojů je dán rozměry a charakterem objektu a konkrétním druhem použitých obkladových pásků a musí být součástí projektu pro montáž ETICS s obkladovým páskem. Umístění dilatačních spojů dilatačních

polí je obvykle navrženo na základě výpočtu statikem. Obecně platí, neurčuje - li výpočet jinak, že velikost jednoho uceleného dilatačního pole by měla být max. cca 15 m² (světlé obklady), max. cca 6-10 m² (tmavé obklady), vždy v blízkém poměru stran (cca 1:1 až cca 3:5). Šířka dilatační spáry musí být dostatečná pro předpokládané dilatační pohyby v závislosti na velikosti dilatačních polí. Provedení dilatačního spoje musí vždy zajišťovat dostatečnou pohyblivost spáry za současného utěsnění proti vnikání srážkové vody. Obvykle se tyto dilatační spoje provádí pomocí trvale pružných, UV a klim. podmínkám odolných hmot, které se aplikují místo standardní spárovací hmoty (např. *Sikaflex® Construction+*, nebo jiný tmel obdobných vlastností). Konkrétní použitá hmota pro pružnou výplň dilatačních spár není vázána certifikovanou skladbou systému a způsob její aplikace vždy podléhá předpisu jejího výrobce. Je nutné provádět průběžnou (min. 2x ročně) kontrolu funkčnosti výplňového tmelu spár a těsnosti dilatační spáry. Zjištěné netěsnosti je nutné odborně opravit. Pokud to tvar spár dovoluje, je vhodné pružnou spárovací hmotu oddělit od podkladu předchozím uložením vhodného těsnícího provazce. Tvar a rozměr provazce musí umožnit přilnutí pružného tmelu k obkladu na dostatečné ploše a zároveň umožnit vytvoření dostatečné vrstvy pružného tmelu, kryjícího povrch provazce. Před aplikací pružného tmelu je nutné spáru i hrany obkladu důkladně zbavit prachu. Obklady malých formátů lze dilatovat pouze v ploše obkladu. Dilatační spoje se umísťují dle provedených výpočtů v ploše i na nárožích, se zohledněním světových stran a souvisejícího oslunění (viz Příloha 6). Dilatační spáry mohou být tvořeny designově přiznanými liniemi, nebo pružnou výplní vybraných spár oddělujících určená dilatační pole ve standardní skladbě obkladu.

5.6.3 Příprava před lepením obkladových pásků

K lepení použijte lepicí maltu **EXCELBOND**. Lepení obkladového pásku provádějte vždy na dobře vyzrálou základní vrstvu.

Před lepením si rozměříme plochu, kterou budeme obkládat tak, aby nedocházelo ke zbytečným přeřezům pásků kolem otvorů a rohů obkládaného objektu. Je nutné, aby na sebe navazovaly jednotlivé spáry a utvářely tak ucelenou obloženou plochu bez esteticky rušivých elementů. Důležité je dbát na návaznosti skladby mezi stavebními otvory a se spodní a horní hranou objektu. Proto vždy začínáme s lepením pásků od okenních nadpraží.

Po rozměření obkládané plochy si připravíme lepidlo do požadované konzistence dle technologického postupu pro danou hmotu a dobře ji rozmícháme pomocí rotačního míchadla. Způsob míchání lepicí malty a dávkování vody je uvedeno na obalu výrobku. Doba zavadnutí je v průběhu sezóny proměnlivá ve vazbě na teplotu, vlhkost a proudění okolního vzduchu. Je nutno chránit nekryté fasádní prvky a výplně otvorů před znečištěním.

Vodorovné plochy ve fasádě je doporučeno oplechovat, minimální přesahy okapnice jsou 30 mm

5.6.4 Lepení obkladových pásků

Obkladové pásky před lepením nenamáčet! Lepení je nutné provádět postupně, na plochách takové velikosti, která umožní lepení do živé, nezatuhlé vrstvy lepidla. Doporučujeme používat rohové "L" tvarovky v oblasti ostění a nadpraží. Lepení obkladů je obvykle vhodné zahájit v úrovni nadpraží stavebních otvorů osazením první řady obkladu, např. ve formě rohových tvarovek. Po nalepení a vyrovnání této první řady obkladu se pokračuje obkladem okolních ploch, vždy v návaznosti na obklad nadpraží stavebního otvoru.

Lepení doporučujeme provádět metodou oboustranného lepení. Na základní vrstvu nanese nejprve rovnou stranou stěrky s náležitým přitlačením lepicí maltu EXCELBOND tak, abychom zajistili její potřebnou přidržitost a následně zubovou stěrkou (zub cca 5 - 10 mm) lepicí maltu rozetřeme do rovnoměrně silné vrstvy. Souběžně lepidlo EXCELBOND zubovým hladítkem nanese ve stejném směru na celou kontaktní plochu obkladového pásku. Bezprostředně po nanesení lepidla na obě plochy obklad zatlačíme do vrstvy lepicí malty EXCELBOND na podkladu a vyrovnáme.

Lepený spoj obkladového pásku k podkladu musí být vždy celoplošný, bez vzniku významných dutin v lepeném spoji. Lepení formou nanášení lepidla zubovou stěrkou pouze na podklad nedoporučujeme, vzhledem k riziku nedosažení celoplošného lepeného spoje. Lepení formou nanášení lepidla pouze na zadní, kontaktní stranu obkladových pásků je nepřípustné – vzniká výrazné riziko snížené kontaktní lepené plochy. Doba lepivosti malty je za normálních povětrnostních podmínek max. 1 hod. V případě, že dojde v důsledku nepříznivých povětrnostních vlivů k rychlému vyschnutí lepidla, je nutné nanesenou vrstvu lepidla odstranit a nanést lepidlo nové. Zkoušku lepivosti provádíme dotykem prstu na nanesené lepidlo. Při provádění obkladů doporučujeme dodržovat šířku spáry mezi pásky cca 8 – 12 mm. Před zahájením lepení obkladu je nutné zajistit dostatečnou ochranu povrchu před klimatickými podmínkami (zejména sluneční záření a vítr), např. zaplachtováním, a to tak, aby bylo zajištěno lepení obkladu pouze do živého, na povrchu nezaschlého lepidla.

5.6.5 Zatížení povrchu, zasychání

Zatížení povrchu srážkovou vodou, mrazem, nebo mechanicky je možné po až po dostatečném vyvrání lepicí malty. Tato doba je silně závislá na klimatických podmínkách, zejména teplotě, vlhkosti a na tloušťce aplikované vrstvy. Při běžných podmínkách (cca 20 °C, 50% rel. vlhkosti) je zatížení mírným deštěm a povětrnostními vlivy možné nejdříve po 3 dnech, zatížení mrazem a přímým slunečním zářením je možné po nejméně 5 dnech. Nižší teplota a nižší vlhkost výrazným způsobem prodlužují dobu potřebnou k získání potřebné odolnosti vůči mrazu a dešti.

5.6.6 Spárování

Po nalepení celé plochy zahájíme spárování. **Souvislé pohledové plochy je nutné spárovat stejnou technologií spárování a spárovací hmotou jedné výrobní šarže, smíchané vždy se stejným množstvím záměsové vody.** Spárování keramického obkladu se provádí pomocí spárovací malty **POLYBLEND S** až po dokonalém vytvrdnutí lepidla. Spáry musí být čisté, rovnoměrně hluboké a zbavené prachu, nesoudržných zbytků lepidla, jiných nečistot a volných částic. Před spárováním je potřeba spáry zvlhčit vodou a následně počkat na vyschnutí do matného vlhkého povrchu. Spárovací hmotu připravíme do zpracovatelné konzistence dle technologického postupu výrobce v hustotě, která odpovídá zvolenému způsobu spárování. Voda použitá pro rozdělávání spárovací malty musí být čistá, nejlépe z vodovodního řádu. Spárovací maltu nanášíme v tloušťce, která je rovna tloušťce obkladového pásku. Vlastní spárovací maltu nanášíme do spár v namíchané polosuché nebo plastické konzistenci (podle zvoleného způsobu spárování) a tlakem vyplňujeme celý obsah spáry. Při tzv. mokré metodě použijeme spárovací pytlík, při tzv. suché metodě spárovací špachtli, s jejíž pomocí vpravíme spárovací směs do všech styčných a ložných spár. Po zavádnutí spárovací malty ve spáře vyhladíme (např. profilovanou stěrkou, nebo plastovou hadicí, či pomocí suchého dřevěného kolíku). Spárování (tvar výplně spáry) musí být provedeno tak, aby

neumožňovalo zachycování srážkové vody a nečistot v místě spáry. Konečné očištění plochy provedeme lehkým ometením, pomocí smetáčku, po zavadnutí spárovací hmoty. Dokonalé vytvrdnutí spárovací malty nastane při běžných podmínkách (cca 20 °C, 50% rel. vlhkosti) ve 3 - 10 dnech. Po tuto dobu je nutné chránit zdivo před vlivem klimatických podmínek, slunečního záření a mrazu dle předchozího bodu.

Po provedení povrchové úpravy systému musí být všechny spáry spolehlivě utěsněny proti vnikání srážkové vody.

Suchá směs pro výrobu spárovací malty je vyráběna z přírodních surovin a nelze vyloučit barevné odchylky hmoty jednotlivých výrobních šarží, i dané jejím zpracováním. Vliv má různé množství rozdělovací vody v jednotlivých záměsích, vlhkost zabudovaná v konstrukci zdiva, nedostatečně vyzrálý podklad (lepidlo), nebo zvlhnutí fasády v průběhu hydratace spárovací malty. Důsledkem zvlhnutí zrající spárovací malty mohou být kromě barevných odchylek i vápenné výkvěty, které se mohou objevit nejen na spáře, ale i na povrchu obkladového pásku. I velké rozdíly teplot, případně výrazné kolísání vzdušné vlhkosti mohou mít částečný vliv na výsledný odstín spáry. Nečistoty v záměsové vodě, zvláště zbytky vápna nebo cementu, např. po mytí nářadí, mohou způsobit vznik vápenných výkvětů.

5.6.7 Hydrofobizace povrchu

Savý povrch obkladových pásků, či pár je možné po vyzrání spárovací malty ošetřit hydrofobizačním přípravkem Faceal Oleo HD, nebo ProfiTec P880 a zajistit tak výrazně nižší špinivost povrchu i sníženou nasákavost pro srážkovou vodu, což má příznivý vliv na životnost aplikovaného systému.

5.7 Komponenty systémů Meffert Therm TERCA WOOL

V rámci certifikované skladby systému Meffert Therm TERCA Wool lze používat pouze komponenty obsažené v aktuálně platné verzi ETA dle níže uvedené **Přílohy TERCA-WOOL1**. Doplnkové a pomocné příslušenství (např. zakládací a napojovací profily, apod.) je volitelné a podléhá pouze doporučení výrobce ETICS. Možné příklady volitelného příslušenství jsou uvedeny v **Příloze č. 4** tohoto Montážního návodu.

Příloha TERCA-WOOL1:

Skladba komponent dle ETA Meffert Therm TERCA WOOL 27.10.2023

Izolant: MW dle ČSN EN 13 162 (desky s podél. vláknem TR80)

Lepicí hmota:

- düfa Lepicí hmota A
- TS Special R
- düfa Stavební lepidlo OK1000

Způsob upevnění:

talířové hmoždinky, nebo kotvy Spiral Anksys s modulem PM70; variantně doplněné rámovými hmoždinkami dle aktuální ETA **Meffert Therm TERCA Wool**.

Základní vrstva:

- düfa lepicí hmota A
- penetrace základní vrstvy (volitelně): EXCEL MIX disperzní penetrace - koncentrát

Výztuž základní vrstvy:

- Vertex R267 A101
- 125/1

- Vertex R131 (navíc k jedné předchozí výztuži)

Hmota pro lepení obkladu:

- Excelbond

Pásy Wienerberger TERCA:

- ražené pásy tl. 18 mm
- ražené pásy tl. 23 mm
- tažené pásy tl. 9 mm
- tažené pásy tl. 14 mm

Spárovací hmota:

- Polyblend S



6. Přílohy Montážního návodu

6.1 Příloha č. 1.: Kontrolní a zkušební plán (KZP) ETICS Meffert Therm Terca EPS a Meffert Therm Terca Wool

Uvedený plán obsahuje rozsah kontrolních postupů určených výrobcem systému. Konkrétní rozsah, druh a četnost prováděných kontrol musí být určen vedením stavby, TDI a realizátorem a může být stanoven odlišně. Vždy však musí být zajištěn takový způsob průběžné kontroly, který zajistí včasné zjištění chyb v provádění a jejich odstranění

6.1.1 Stav stávajícího podkladu ETICS pro zateplení

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
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	zkouška odtržením bloku nalepeného fasádního polystyrenu (EPS 100 F)	porušení přídržnosti v očištěném podkladu
vlhkost podkladu	vizuálně na vnitřní straně zdiva stanovení vlhkosti zdiva	skvrny a výkvěty hodnota vlhkosti nad hodnotou ustálené vlhkosti materiálu (ČSN 73 0540-3)
místní rovinnost podkladu	kontrola 1 m příměrnou latí	hodnoty nad 20 mm /1 m *) pozor na odlišná ustanovení v ČSN 73 2901 – Tab. 1 při zhotovení ETICS bez zvláštních ujednání ve smlouvě o dílo
celková rovinnost podkladu	kontrola šňůrou a olovníci	odchylky vedoucí k potřebě vyrovnávat pomocí ETICS nad hodnotu 20 mm
biotické napadení podkladu	vizuálně mykologický rozbor	výskyt barevně odlišných skvrn a povlaků prokázané plísňe, především rodu Alternaria a Cladosporium

6.1.2 Příprava podkladu pro lepení

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
existence nečistot a nesoudržných částic z povrchu podkladu	<i>vizuálně, stěry</i>	existence nesoudržných částic a jiných nečistot, především mastných
teplota a povrchová teplota podkladu při penetraci	vzduch - venkovní teploměr, podklad – bezkontaktní teploměr	teplota prostředí nebo podkladu pod + 5° C a nad 30° C, silný vítr, vysoká vlhkost
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

6.1.3 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 desek MW	deska MW není určena pro fasádní systémy, pevnost desky je menší, než TR 80, deska má podélnou orientaci vláken
shoda specifikace s požadavky ETA – výztužná tkanina	zjištění výrobce a typu tkaniny (identifikace vláken a rozměrů osnovy)	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 či neodpovídá použité tl. izolantu

6.1.4 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	vzduch - venkovní teploměr, podklad - bezkontaktní teploměr	teplota prostředí nebo podkladu pod + 5° C teplota prostředí nebo podkladu nad+ 30° C
nanášení lepicí malty na izolant	průběžná kontrola	při celoplošné aplikaci je malta nanášena v tloušťce < 5 mm; lepicí malta není nanášena celoplošně
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 (např. 5 mm / 2 m lať)
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 vodorovná, nebo svislá spára navazuje na náhlou změnu profilu v podkladu (otvory)
přiznání konstrukčních dilatačních spár	průběžná kontrola	konstrukční dilatační spára není přiznána v líci ETICS
celistvost izolační vrstvy	vizuální hodnocení	výskyt míst s omezenou tloušťkou, nebo porušení celistvosti izolační vrstvy
instalace armovací tkaniny R267 do lepeného spoje u stavebních otvorů	vizuálně	armovací tkanina R267 není instalována v oblasti ostění, nadpraží, příp. parapetů do lepeného spoje izolantu k podkladu

6.1.5 Kotvení hmoždinkami

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
požadavek výrobce kotvicího prvku na minimální efektivní hloubku kotvení a požadavek konkrétního projektu na dtto	posouzení shody požadavku výrobce kotvicího prvku s ohledem na reálný materiál v podkladu	kotvicí prvek nemá potřebnou délku s ohledem na skutečné tloušťky izolantu, lepicího lože (vyrovnávání !) a povrchové úpravy podkladu; dtto nesoulad s projektem
kvalita vývrtu pro kotvicí prvek	ověření průměru vrtáku, průběžná kontrola režimu příklepu (dutinové prvky) a hloubky vývrtu	průměr vrtáku nebo režim příklepu neodpovídá požadavku výrobce kotvicího prvku; hloubka vývrtu není minimálně o 10 mm hlubší, než je délka dřívku po zapaštění kotvicího prvku
spolehlivost kotvení u systémů mechanicky kotvených s podporou lepením	ověření typu kotevního prvku	kotevní prvek nemá dostatečnou délku rozpěrný trn talířové hmoždinky u izolantu MW není kovový a šroubovací
umístění talíře kotevního prvku v rovině základní vrstvy	průběžná kontrola	talíř kotevního prvku není v rovině s povrchem základní vrstvy, nebo max. 2 mm pod rovinou základní vrstvy
počet jednotlivých druhů kotevních prvků v ploše	průběžná kontrola shody s konkrétním projektem (shoda s kotevním plánem)	počet jednotlivých druhů kotevních prvků je menší než požadavek v projektové dokumentaci, nebo ve statickém návrhu
rozmístění hmoždinek v ploše	průběžná kontrola shody s projektem	odchylky od projektu; zjevné odchylky od směrného kotevního plánu daného kotevního prvku
kotvicí efekt kotevního prvku	průběžná kontrola	kotevní prvek je tvarově deformován; kotevní prvek při zatlačení v ose „pruží“; kotevní prvek neprochází lepenou plochou izolantu
propěnění injektovaných kotev	vizuálně, kontrolní jehlou	systémovou pěnou není kotva vyplněna v celé své délce
seříznutí přetoku systémové pěny z injektovaných kotev	vizuálně	není mechanicky odstraněn přetok systémové pěny
kotvení přes instalovanou armovací tkaninu	vizuálně	kotvení je provedeno přímo na izolant

6.1.6 Provádění základní vrstvy

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
existence náhlých nerovností na styku desek	průběžná kontrola	nerovnosti v hodnotách nad 2 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	vzduch - venkovní teploměr, podklad - bezkontaktní teploměr	teplota prostředí nebo podkladu pod + 5° C po celou dobu zrání malty a nebo nad + 30° C; vítr, vlhkost, rychle vysychající stěrkové hmota s rizikem zprahnutí
příprava malty pro vyztuženou stěrku	průběžná kontrola	malta není připravována v souladu s návodem jejího výrobce
existence funkční přídavné diagonální výztuže v rozích otvorů	průběžná kontrola	diagonální výztuž není uložena do malty osnova diagonální výztuže nesvírá úhel 45° s osnovou celoplošného vyztužení diagonální výztuž má menší rozměry než 200 x 300 mm diagonální výztuž není umístěna těsně k rohu otvoru
existence přídavné výztuže na rozhraní různých izolantů	průběžná kontrola	přídavná výztuž není uložena do malty přídavná výztuž má šířku menší, než 300 mm (přesahy minimálně 150 mm)
kvalita osazení profilů příslušenství	průběžná kontrola	profily příslušenství nejsou osazeny do malty profily příslušenství nejsou kryty základní vrstvou podle požadavku jejich výrobce
kvalita plošného vyztužení	průběžná kontrola	vyztužná tkanina není uložena do malty vyztužná tkanina není stykována přesahy minimálně 100 mm vyztužná tkanina není dostatečně vypnutá vyztužná tkanina není celoplošně kryta maltou tloušťky 1,0 mm (0,5 mm na přesazích tkaniny)
tloušťka základní vrstvy	průběžná kontrola	tloušťka základní vrstvy lokálně nedosahuje hodnoty 3 mm střední tloušťka základní vrstvy nedosahuje hodnoty 3,0 mm
uložení armovací tkaniny R267	průběžná vizuální kontrola	jako první armovací tkanina není uložena tkanina R267

6.1.7 Provádění konečné povrchové úpravy obkladem

Sledovaná vlastnost	Metodika hodnocení	Znak neshody
druh, barevnost a struktura povrchové úpravy	posouzení druhu, odstínu a struktury podle vzorkovníku výrobce	druh obkladu není uveden v ETA systému; barevný odstín, nebo povrchová struktura, neodpovídá vzorníku výrobce
teplota a povrchová teplota podkladu při aplikaci a zrání lepidla obkladu	vzduch - venkovní teploměr, podklad - bezkontaktní teploměr	teplota prostředí nebo podkladu pod + 5° C po celou dobu zrání malty a nebo nad + 30° C; vítr, vlhkost
kontrola teploty obkladu před aplikací	bezkontaktní teploměr	teplota obkladu pod +5°C
nečistoty a výkvěty na obkladu před jeho aplikací	průběžná vizuální kontrola	nesoudržné nečistoty a výkvěty na obkladu
dostatečné množství lepicí hmoty pro obklad	průběžná vizuální kontrola	obklad není v kontaktu s podkladem celou plochou naneseného lepidla
klimatické podmínky po nalepení obkladu	vzduch - venkovní teploměr, podklad - bezkontaktní teploměr	zatížení mírným deštěm a povětrnostními vlivy dříve než po 3 dnech, zatížení mrazem a přímým slunečním zářením dříve než po 5 dnech.
vyplnění spár	průběžná vizuální kontrola	spáry umožňující dlouhodobé zadržení vody a nečistot
výkvět na povrchu dokončeného obkladu	průběžná vizuální kontrola	patrný výkvět, nebo výluh použitých hmot

Záznam o průběžné kontrole díla po celou dobu realizace, v členění dle jednotlivých bloků, musí zhotovitel zapisovat do stavebního deníku, nebo použít jinou písemnou a archivovanou formu prováděných kontrol.

6.2 Příloha č. 2: Údržba ETICS, užívání zatepleného objektu, antigraffiti ochrana

Kontrola stavu ETICS, Čištění povrchu ETICS – nečistoty, řasy, plísně, Oprava drobných poškození povrchu – průraz, prasklinky, apod.,

Tyto pokyny jsou určeny pro uživatele vnějších tepelně izolačních 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. Povinnost dodržování a provádění níže uvedených pokynů, specifikovaných v bodech 6.2.1 až 6.2.6, je nutnou podmínkou pro zachování správné a dlouhodobé funkce zateplovacího systému.

6.2.1 Údržba ETICS

Každý zateplovací systém standardně vyžaduje během své životnosti přiměřenou údržbu, která zajistí jeho bezproblémovou dlouhodobou funkci i vzhled. Četnost a interval údržby jsou závislé na místních podmínkách v okolí objektu. Kontrolu celého povrchu ETICS je nutné provádět průběžně, min. 2x ročně, spolu s odstraněním případných poškození. Součástí každé průběžné kontroly musí být kontrola funkčnosti pružného výplňového tmelu dilatačních spár, kontrola těsnosti pružných i standardních spár obkladu a kontrola klempířských prvků a jejich funkce – zejména jejich těsnosti, těsnosti napojení na ETICS a odvodu srážkové vody od povrchu zatepleného objektu. Kontrola stavu a případné opravy musí být prováděny pouze odbornými proškolenými pracovníky. V případě dodatečné hydrofobizace povrchu systému (viz 6.2.8) je nutné min. 1x ročně ověřit hydrofobní vlastnosti povrchu a případně hydrofobizaci povrchu obnovit.

6.2.2 Čištění fasádního líce

Základním smyslem pravidelného čištění je vedle estetického účinku především snaha odstranit z povrchových struktur mechanické nečistoty, prachový nálet a spad, který může vytvářet záchytný substrát pro biotické napadení – růst plísní, mechů a řas na povrchu ETICS.

Čištění volně ležících nečistot na povrchu ETICS (pavučiny, pylový spad, hrubý prach a písek, apod.) se provádí nejlépe suchou cestou, např. ometením smetákem s měkkým vlasem, příp. průmyslovým vysavačem s měkkou vlasovou hubicí.

Čištění ulpělých nečistot se provádí obvykle vysokotlakým čisticím zařízením tlakovou vodou, a to výhradně plochým vodním paprskem. Tlak vody je nutné přizpůsobit daným podmínkám tak, aby nedošlo k porušení ETICS. Snižování tlaku se provádí, nelze-li to provést nastavením na přístroji, zvětšením vzdálenosti trysky od čištěného povrchu. Maximální vhodná teplota vody je 40° C. Při čištění je nutné se vyvarovat přímého působení tlaku na místa napojení ETICS k výplním stavebních otvorů a dalším utěsněným místům. V případě použití běžných čisticích prostředků nesmí po ukončení čištění zůstat jejich zbytky na povrchu čištěné plochy. Je zakázáno používat pro čištění látky s podílem organických rozpouštědel. Je nezbytné dokonalé omytí povrchu vodou. Čištění se doporučuje provádět v období, které umožňuje rychlé vyschnutí povrchu ETICS, není možné ho provádět v období s výskytem venkovních teplot pod bodem mrazu.

6.2.3 Údržba biocidní funkce fasádního líce

Ve vazbě na pravidelné čištění se s ohledem na místní rozšíření biotického napadení, především některými druhy řas a plísní, se doporučuje v pravidelných intervalech odstranit již vzniklé biotické

napadení povrchu. Určení vhodného časového intervalu tohoto druhu údržby má prokazatelnou vazbu na místní podmínky a okolí objektu (např. les, či vzrostlé stromy v blízkosti objektu, prašnost, orientace stěn, atd.). Pro konkrétní případy doporučujeme využít přímé konzultace s výrobcem systému ETICS – Meffert ČR spol. s r.o., který nabízí jednoduché přípravky a systémy pro odstranění stávajícího napadení povrchu, či vhodné přípravky pro obnovu preventivní ochrany povrchu konkrétních typů objektů dle jejich charakteru a intenzity napadení povrchu.

6.2.4 Opravy mechanického poškození

Pro snížení rizika mechanického poškození zateplené fasády, především v přízemní soklové zóně a zóně pohybu osob, se doporučuje přijmout vhodná preventivní provizorní opatření (zábradlí, omezení pojezdu vozidel v blízkosti objektu, volba tvrdosti izolantu, lokální úprava skladby systému, apod.).

V případě oprav povrchu ETICS po mechanickém poškození je obvykle nutné upřednostnit zachování funkce systému před vizuální patrností provedené opravy.

V případě mechanického poškození systému (obvykle průraz vrchního souvrství na izolantu, odpadnutí obkladového prvku, případně rozvoj drobných prasklin) je nutno bez odkladu zajistit opravu, vedoucí k zamezení průniku srážkové vody do systému. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zachování funkce původního vyztužení a zachování roviny nové a původní základní vrstvy. Tato oprava vyžaduje zkušeného odborníka, problematické je především sjednocení vzhledu původní a opravené fasádní plochy. Způsob opravy je vhodné stanovit po posouzení konkrétních poškozených ploch.

V případě drobných vad bez poškození armovací tkaniny obvykle postačuje úprava povrchu v místě poškození obkladu formou jeho lokální výměny, příp. aplikace trvale pružného akrylátového tmelu vhodného odstínu.

Při opravě větších poškození, s poškozením armovací tkaniny, 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 5 mm šířky vyplnit PUR pěnou. Izolant se podle potřeby zabrousí. Na vyrovnaný povrch izolantu se nanese nová základní vrstva s přesahem síťoviny min. 100 mm přes původní vyztužení. Navázat s přesahem je nutné obě případné vrstvy armovací tkaniny, přesah jednotlivých vrstev pak neumísťovat nad sebe, ale v dostatečném odsazení. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zachování funkce původního vyztužení a zachování roviny nové a původní základní vrstvy. Po vyschnutí obnovené základní vrstvy se provede nalepení nového obkladu stejného druhu a vyplnění spár. Tato oprava vyžaduje zkušeného odborníka, problematické je především sjednocení vzhledu původní a opravené fasádní plochy.

Případná poškození v oblasti těsnosti napojení ETICS na podkladní konstrukci je obvykle nutné posoudit a způsob řešení navrhnout individuálně. Obvykle je vhodné částečně, nebo úplně odstranit původní těsnící pružnou výplň a nahradit ji novou, pružnou izolační a těsnící hmotou, příp. komprimační páskou.

6.2.5 Životnost systému

Životnost ETICS je současnou legislativou předpokládána na 25 let, při zajištění průběžné údržby a opravách zjištěných vad. Při správně prováděné údržbě ETICS může být reálná životnost ETICS vyšší, zejména pokud je po aplikaci systému provedena jeho hydrofobizace (viz 5.2.8). Nejpozději po 25 letech od dokončení ETICS je nutné provést kompletní revizi stavu ETICS, zejména z pohledu jeho statické stability a rozhodnout dle zjištěného stavu o jeho dalším ponechání na objektu, nebo o jeho sejmutí.

6.2.6 Užívání zatepleného objektu

Zateplení objektu přináší značné úspory v množství tepla potřebného k vytápění a může mít vliv i na potřebu vytápění jednotlivých celků objektu. Po zateplení objektu proto doporučujeme nové vyladění systému vytápění a vytápění jednotlivých sekcí. Se zateplením objektu obvykle souvisí i další opatření, vedoucí k úsporám energie na vytápění, např. výměna oken, úprava systému větrání objektu, či bytů, apod.. Těsnější okna mohou v některých případech být příčinou vzniku nežádoucích projevů nedostatečného větrání – např. výskytu plísní, či vlhkých map, zejména v prostorách se zvýšenou vlhkostí. Je proto nutné bytové, případně provozní prostory správně používat – tj. větrat. Doporučenou intenzitu větrání / výměny vzduchu řeší několik norem, např. ČSN EN 15 665/Z1 a ČSN EN 12 831. Zjednodušeně lze doporučit jako minimální hygienickou výměnu vzduchu v obytných místnostech takovou, kdy je vhodným větráním vyměněn celý objem vzduchu v místnosti za max. 2 hodiny.

6.2.7 Antigrffiti ochrana povrchu ETICS

Doporučujeme použití pouze přípravku **PSS20** na bázi plně reverzibilních polysacharidů, případně v systémové kombinaci s přípravkem **Faceal Oleo HD**, které zachovávají difuzní vlastnosti povrchu systému a neovlivňují jeho vzhled. Přípravek **PSS20** funguje na principu obětované ochranné vrstvy, kdy nežádoucí znečištění povrchu je možné s povrchu ETICS smýt teplou tlakovou vodou spolu s tímto ochranným přípravkem. Po provedeném čištění je nutné ochrannou vrstvu znovu obnovit. Ochranná vrstva **Faceal Oleo HD** je trvalá a není nutné ji po provedeném čištění povrchu obnovovat.

Pro ochranu povrchu ETICS před nežádoucím graffiti není vhodné používat běžné typy antigrffiti přípravků, protože zásadním způsobem negativně ovlivňují difuzní vlastnosti systému a v některých případech mohou poškodit komponenty systému

6.2.8 Hydrofobizace povrchu ETICS

Hydrofobizace povrchu fasád s cihelným obkladem je volitelné řešení nad rámec certifikované skladby. I bez hydrofobizace povrchu jsou všechny ETICS řady Meffert Therm funkční s deklarovanými vlastnostmi. Hydrofobizace povrchu obecně snižuje nasákavost povrchu fasád, snižuje jejich špinavost a usnadňuje jejich údržbu a tím prodlužuje životnost fasád i jejich funkční i vizuální kondici. Hydrofobizace povrchu je proto ze strany výrobců ETICS doporučována, zejména v oblastech s vyšším znečištěním, nebo při požadavku zvýšení odolnosti vůči klim. podmínkám. Pro hydrofobizaci povrchu lze použít přípravek **Faceal Oleo HD**, případně přípravek **ProfiTec P880** s ředěním 1:9 s vodou.

Doporučujeme využití možnosti přímé konzultace s technickým oddělením společnosti Meffert ČR, spol. s r.o.. Kontakty na: www.meffert.cz , nebo bezplatné poradenské lince 800 156 612.

6.3 Příloha č. 3: Základní detaily a typizovaná řešení

Zpracování návrhu řešení konkrétních detailů provádíme a dodáváme, vzhledem k individuální povaze jednotlivých staveb, pouze po posouzení daného objektu a konkrétního detailu. Řešení nejčastějších typů detailů je možné provést dle aktuálně platných návrhů řešení detailů vydaných Cechem pro zateplování budov, nebo např. s využitím profilů a řešení dodávaných firmou LIKOV; sborník detailů je k dispozici na vyžádání a obsahuje řešení pro nejčastější typy detailů např.:

- založení ETICS
- řešení pro oblast nároží, koutů a nadpraží
- řešení pro napojování ETICS na výplně stavebních otvorů
- řešení pro napojování ETICS na ostatní konstrukce a související plochy
- řešení dilatací ETICS
- řešení pro napojení a zabudování rolet a žaluzií
- řešení speciálních typů detailů, např. s požární odolností, apod.

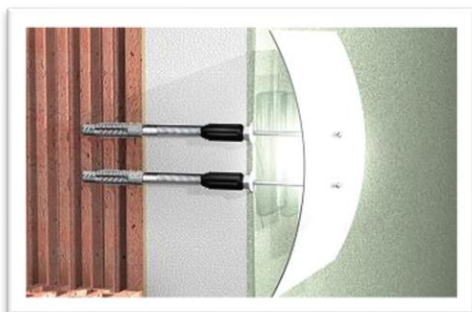
6.4 Příloha č. 4.: Volitelné příslušenství

Volitelné příslušenství není určeno, nebo omezeno dokumentací systému. Uvedené komponenty jsou ilustrační, dokumentující vhodná a možná řešení a použití. Obdobné komponenty mohou být v nabídce různých výrobců. Ukázky montáže vyžadují chytrý telefon, nebo počítač s připojením na internet.

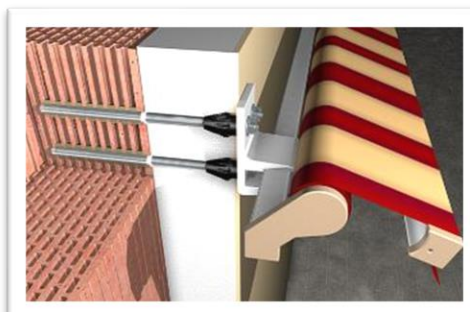
Doplňkové komponenty pro uchycení předmětů na povrch ETICS

ukázka montáže na: <https://www.youtube.com/watch?v=3luG8f31 TY>

fischer Thermax 8/10



fischer Thermax 12/16

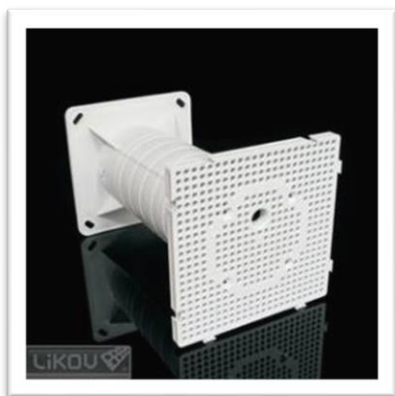


Spirálová hmoždinka pro EPS a XPS fischer FID pro uchycení lehkých předmětů



ukázka montáže na: <https://www.fischer-cz.cz/cs-cz/vyrobky/upevneni-na-etics-zateplenou-fasadu/upevnovani-do-izolace/hmozdinka-pro-izolacni-materialy-fid>

Montážní deska pro dodatečné upevňování předmětů na zateplení: Likov MDZ



Ukázka montáže:

<https://www.youtube.com/watch?v=KRmJNm7zSJ4>

Krabice elektroinstalační do ETICS: Likov KEZ



Ukázka montáže:

<https://www.youtube.com/watch?v=93yUJB66HbU>

6.5 Příloha č. 5.: Instalace kotev Spiral Anksys

Instalace probíhá vždy přes armovací tkaninu. Instalace se provádí stejným způsobem na EPS i MW izolantu.

Spiral Anksys® Injektované kotvení izolačních lamel s TR min. 80 kPa
Technický list výrobku TL_SA_PM70_TR80_CZ

ECORAW®
Injected anchoring systems

Vydáno: 11.1.2021 | Strana 8

7. Postup montáže kotev Spiral Anksys® SA/PM70

upevnění minerálních MW lamel s TR min. 80 kPa

Upevnění lamel minerální vlny s kolmým vláknem a pevností TR min. 80 kPa se provádí kotvou SA/PM70 a to 1-3 dny po jejich nalepení a zpravidla před provedením základní vrstvy. Orientační délka kotev SA/PM70, jejich počet a rozmístění v ploše a spárách tepelně izolačních desek jsou určeny projektem - část statické posouzení.

Předvrtání kotevního místa Spiral Anksys®

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

Osazení kotvy Spiral Anksys® SA/PM70

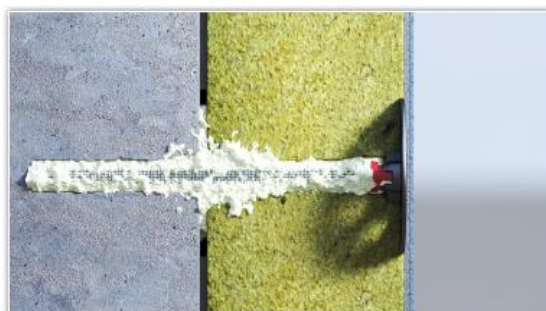
Při vkládání kotvy Spiral Anksys® SA/PM70 se použije aplikační přípravek SAT. Kotva SA/PM70 se instaluje povrchově, tak aby byl talítek modulu v plném kontaktu s povrchem tepelné izolace.

Injektáž kotevního místa

Expanzní výplňová hmota SAF3 se aplikuje ode dna otvoru v nosné konstrukci, kde je pod tlakem směřována první - nejvyšší dávka. Postupným vytáhnutím hadičky (odpovídající délky) musí dojít k injektáži celého kotevního místa, aby byla zajištěna dostatečná expanze. Injektáž kotev SA/PM70 se provádí výhradně k tomu určenou expanzní výplňovou hmotou SAF3 dodávanou společností ECORAW®. Při aplikaci je nutné dodržovat postupy a aplikační teploty uvedené v technickém listu výrobce injektovaných kotev.

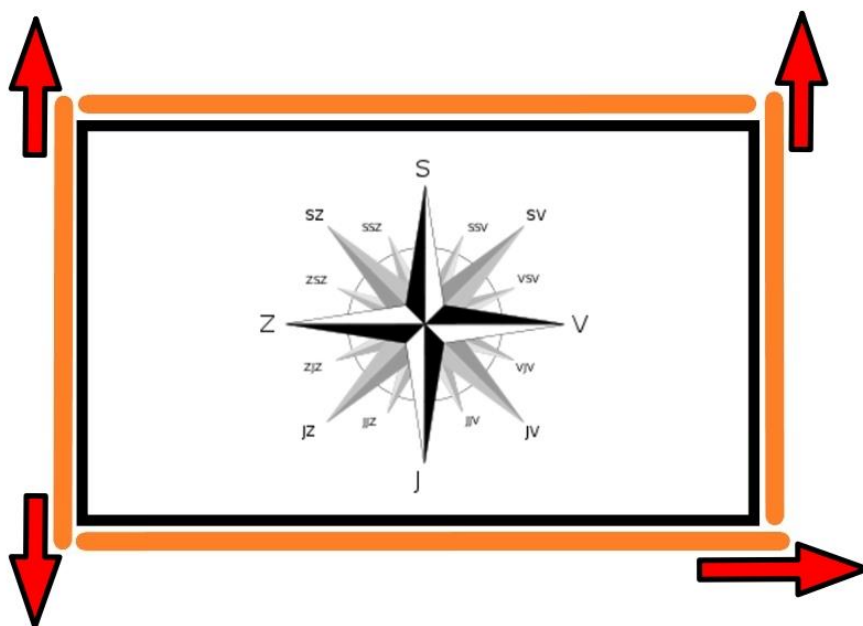
Finální povrchové úpravy

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

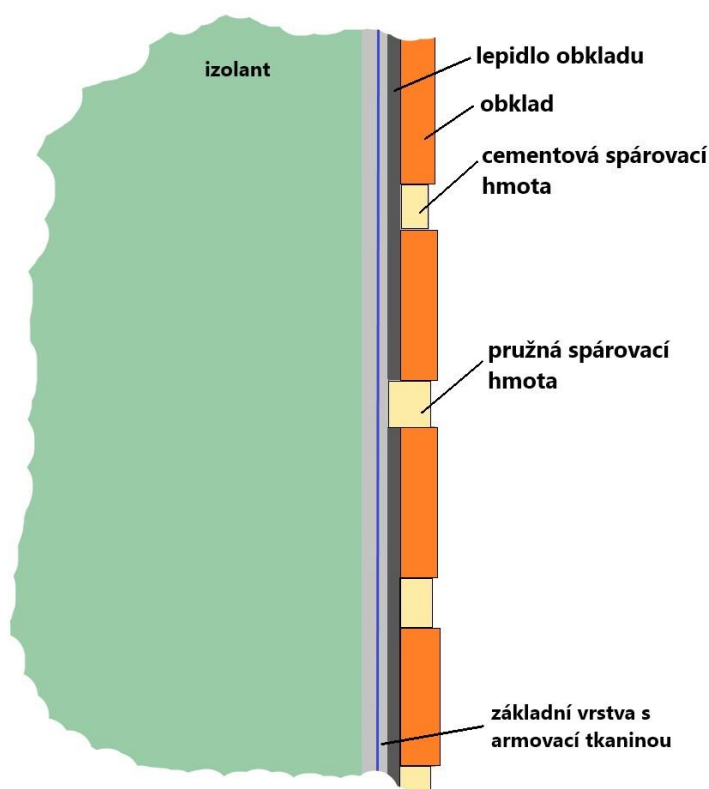


6.6 Příloha č. 6.: Dilatující spoje dilatačních polí obkladu

Umístění dilatujících spojů dilatačních polí obkladu na nárožích dle světových stran:



Řešení dilatačního spoje dilatačních polí obkladu:



7. Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži systémů Meffert Therm

Při realizaci kontaktního zateplení je třeba respektovat platné zákonné bezpečnostní předpisy, především ustanovení pro práce ve výšce. Některé použité materiály obsahují portlandský cement, který je hodnocen jako látka dráždivá (Xi), a polymerové disperze, které mohou mít senzibilizující účinky na pokožku a sliznice. Zdravotní zpracovatelská rizika jednotlivých komponent lze zjistit na jejich obalech.

Zdravotní rizika při práci se směsí s obsahem portlandského cementu:

H315 Dráždí kůži.

H-věty: H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.

H318 Způsobuje vážné poškození očí.

H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

Bezpečnostní pokyny P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.

P-věty: P261 Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.

P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.

P305+351+338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou.

Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.

P333+P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.

P501 Zlikvidujte obsah+obal v souladu s národními předpisy.

Další nebezpečnost: Při styku mokrého cementu, čerstvého betonu nebo malty s kůží může dojít k podráždění, vzniku dermatitidy nebo poleptání. Může dojít k poškození výrobků z hliníku a dalších nešlechtilých kovů.

První pomoc: při vdechnutí výparů: zabezpečit přísun čerstvého vzduchu, postiženého držet v klidu a teple

při styku s kůží: důkladně omýt vodou a mýdlem a ošetřit reparačním krémem, nepoužívat ředidlo

při vniknutí do oka: vyndat kontaktní čočky, oči okamžitě důkladně vyplachovat min. 10 minut čistou tekoucí vodou. Při přetrvávajících potížích vyhledat lékařskou pomoc.

při náhodném požití: důkladně vypláchnout ústa, nevyvolávat zvracení. Konzultovat s lékařem.

Podrobnější informace – viz bezpečnostní list produktu.

Zdravotní rizika uživatele stavby po dokončení díla: V současné době nejsou známa

8. Technický servis a odborné školení

je zajišťován výrobcem systému, prostřednictvím pověřených zástupců výrobce (autorizovaná prodejní místa) nebo oblastních technických poradců výrobce, tj. firmou:

Meffert ČR spol. s r.o.


Do Čertous 2627/9

193 00 Praha 20 Horní Počernice

tel. : 326 375 830, www.meffert.cz


9. Náhled CE štítku systému Meffert Therm TERCA EPS a Meffert Therm TERCA Wool:

9.1 CE štítek Meffert Therm TERCA EPS

 1020
Meffert ČR spol. s r.o., Do Čertous 2627, Praha 9, ČR IČ 45240931 23
<p style="text-align: center;">Meffert Therm TERCA EPS</p> <p>číslo Prohlášení o vlastnostech: PoV TERCA EPS 2024.4 (v příloze) Vnější tepelná izolace stěn z betonu nebo zdiva</p> <p>Skladba systému: viz Prohlášení o vlastnostech, tabulka 1. a 2.</p> <p>Reakce na oheň ETICS: B-s1, d0</p> <p>Nasákavost systému: max. 1,8 kg/m² po 1h; max. 2,1 kg/m² po 24h</p> <p>Propustnost systému pro vodní páru: $\mu \leq 446$ / $S_d \leq 147,9$ (m)</p> <p>Zrychlené stárnutí: bez defektů/bez významných defektů</p> <p>Terca ražené pásy: před/po: 120/161 kPa; Terca tažené pásy: před/po: 110/129 kPa</p> <p>Pevnost spojení mezi vnějšími vrstvami a izolantem: ≥ 80 kPa, nebo porušení v izolantu</p> <p>Pevnost spojení mezi lepidlem a izolantem: ≥ 80 kPa, nebo porušení v izolantu</p> <p>Pevnost spojení mezi lepidlem a podkladem: ≥ 300 kPa, nebo porušení v izolantu, nebo porušení v hmotě lepidla</p> <p>Chování při zatížení vlastní hmotností: při max. 326 N posunutí max. 5,4 mm</p> <p>Odolnost zatížení větrem: viz Prohlášení o vlastnostech, tab. 4. a 5.</p> <p>Tepelný odpor ETICS: tl. izolantu 50-300 mm; λ_D v CE označení výrobce izolantu</p> <p>Podrobné informace deklarovaným hodnotám - viz Prohlášení o vlastnostech</p>



9.2 CE štítek Meffert Therm TERCA Wool

 1020
Meffert ČR spol. s r.o., Do Čertous 2627, Praha 9, ČR IČ 45240931 23
Meffert Therm TERCA Wool číslo Prohlášení o vlastnostech: PoV TERCA Wool 2024.4 (v příloze) Vnější tepelná izolace stěn z betonu nebo zdiva Skladba systému: viz Prohlášení o vlastnostech, tabulka 1. a 2. Reakce na oheň ETICS: A1-s1, d0 Nasákavost systému: max. 1,5 kg/m ² po 1h; max. 2,9 kg/m ² po 24h Propustnost systému pro vodní páru: $\mu \leq 383$ / $S_d \leq 127,2$ (m) Zrychlené stárnutí: bez významných defektů Terca ražené pásy: před/po: 79/32 kPa; Terca tažené pásy: před/po: 70/26 kPa Pevnost spojení mezi vnějšími vrstvami a izolantem: ≥ 80 kPa, nebo porušení v izolantu Pevnost spojení mezi lepidlem a izolantem: ≥ 80 kPa, nebo porušení v izolantu Pevnost spojení mezi lepidlem a podkladem: ≥ 300 kPa, nebo porušení v izolantu, nebo porušení v hmotě lepidla Chování při zatížení vlastní hmotností: při max. 331 N posunutí max. 5,4 mm Odolnost zatížení větrem: viz Prohlášení o vlastnostech, tab. 4. Tepelný odpor ETICS: tl. izolantu 50-300 mm; λ_D v CE označení výrobce izolantu Podrobné informace deklarovaným hodnotám - viz Prohlášení o vlastnostech

WOOL