

KABE therm®



Kontaktní systém vnější tepelné izolace budov

ODBORNÁ PŘÍRUČKA



KARL BUBENHOFER AG

OBSAH:

1.	Základní pojmy	1
2.	Seznámení se systémy vnější tepelné izolace budov	2
	KABE THERM / Lamitherm	
	KABE THERM Mineral / Wancortherm	3
3.	Podmínky realizace	3-4
4.	Pokyny pro montáž	
	4.1. Založení systému	5
	4.2. Lepení tepelného izolantu	6-8
	4.3. Kotvení tepelného izolantu	9-10
	4.4. Základní výztužná vrstva	11-12
	4.5. Penetrace zákl. výztužné vrstvy pod omítku	13
	4.6. Finální úprava	13
5.	Pokyny pro údržbu	14
6.	Závěr	15

1.

ZÁKLADNÍ POJMY

ETA - (European Technical Approval) - evropské technické osvědčení.

ETICS - (External Thermal Insulation Composite System) - vnější tepelně izolační kompozitní systém - kontaktně montované souvrství, jehož účelem je zvýšení tepelně izolační funkce obvodového pláště budovy zvenku.

ETAG - (Guideline for European Technical Approval) - řídicí pokyny pro vydání evropského technického osvědčení.

Izolant EPS - fasádní desky z expandovaného pěnového polystyrenu, dle ČSN EN 13 163. Desky z fasádního pěnového polystyrenu EPS se užívají u budov s difuzně méně propustnými podkladovými konstrukcemi. Vhodnost jejich použití na difuzně propustnější podkladové konstrukce se prokazuje výpočtem kondenzace vodní páry v konstrukci.

Izolant MW - fasádní desky z minerální vlny dle ČSN EN 13 162, pro potřeby tohoto dokumentu výhradně desky s podélnou orientací vlákn. Vláknité tepelné izolace MW jsou difuzně velmi propustné, což je při velmi propustných podkladových konstrukcích výhodné, ale zároveň to klade vyšší nároky na difuzní propustnost základní vrstvy a konečných povrchových úprav ETICS, včetně vnějších nátěrů při údržbě. MW se užívá pro zateplení konstrukcí s vyšší požární odolností.

Izolant XPS - Desky z extrudovaného polystyrenu se užívají u částí konstrukcí vystavených vlivu zvýšené vnější vlhkosti, zejména v oblasti soklů nad terénem, střechami, balkony a terasami, dále do ostění a parapetů oken, dále na plochy zateplení se zvýšeným rizikem mechanického namáhání a pro místa s konstrukčně vynuceným snížením tloušťky tepelně izolační vrstvy.

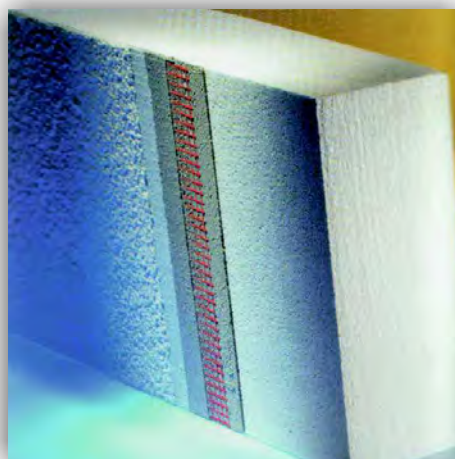
Izolant z šedého pěnového polystyrenu - tyto desky s rozptýlenými nano částicemi grafitu se užívají pro zateplení s vyššími nároky na tepelnou izolaci při menší tloušťce tepelně izolační vrstvy.

2.

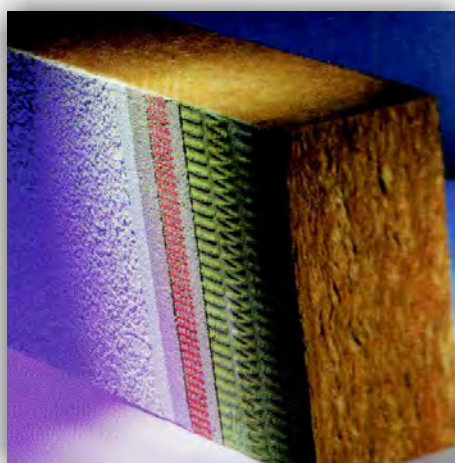
SEZNÁMENÍ SE SYSTÉMY VNĚJŠÍ TEPELNÉ IZOLACE BUDOV

KABE therm / Lamitherm a **KABE therm mineral / Wancotherm** jsou systémy vypracované ve spolupráci se švýcarskou firmou KABE FARBEN (Gossau) a firmou Wancor (Zürich). Skladba systému využívá výrobky a jednotlivé složky vyrobené v České republice a Švýcarsku.

KABE therm[®] / Lamitherm
zateplení s izolantem
z polystyrenových desek



KABE therm[®] mineral / Wancotherm
zateplení s izolantem
z minerální vaty



3.

PODMÍNKY REALIZACE

Pro lepený systém s doplňkovými hmoždinkami a výlučně lepený systém vnějšího kontaktního zateplení

VÝCHOZÍ STAV PODKLADU	DOPORUČENÉ OPATŘENÍ
Zvýšená vlhkost podkladu	Analýza příčin a podle výsledku buď sanace zvýšené vlhkosti a zajištění vyschnutí, nebo jen zajištění vyschnutí.
Zaprášený podklad	Ometení nebo omytí tlakovou vodou se zajištěním vyschnutí.
Mastnoty na podkladu	Odstranění mastnot tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků; omytí čistou tlakovou vodou; zajištění vyschnutí.
Znečištění odbedňovacími prostředky nebo jinými separačními prostředky	Odstranění odbedňovacích nebo jiných separačních prostředků vodní parou s použitím čisticích prostředků; omytí čistou tlakovou vodou; zajištění vyschnutí.
Výkvěty na vyschlém podkladu	Mechanické odstranění: ometení, omytí tlakovou vodou, zajištění vyschnutí.
Puchýře a odlupující se místa v podkladu	Mechanické odstranění; ometení a případné napuštění podkladu penetrační nátěrovou hmotou; v případě potřeby místní vyrovnání nebo reprofilace vhodnou sanační hmotou. Vždy zajistit vyschnutí hmot.
Odhalená výztuž stavební konstrukce	Analýza příčin a dle výsledků např. reprofilace vhodnou sanační hmotou.
Nestejnorodost, přílišná savost	Napuštění podkladu doporučeným penetračním prostředkem sjednocujícím savost, podle potřeby opakovaně.
Mech, lišejník biotické, jiné napadení	Mechanické odstranění dle pokynů dodavatele ETICS.

3. PODMÍNKY REALIZACE

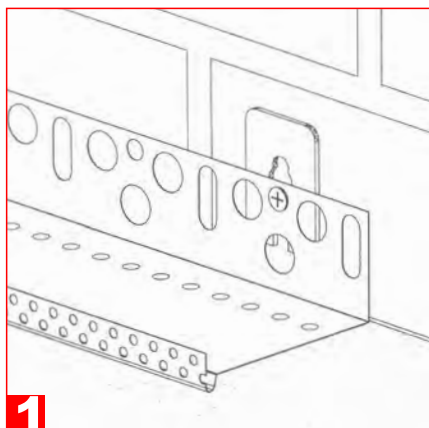
VÝCHOZÍ STAV PODKLADU	DOPORUČENÉ OPATŘENÍ
Aktivní trhliny podkladu	Zateplení neprovádět, dokud nedojde k určení příčin vzniku a jejich sanaci.
Nedostatečná soudržnost	Mechanické odstranění nesoudržných vrstev obvykle za vlhka; případné zajištění vyschnutí; dle potřeby napuštění podkladu penetrační nátěrovou hmotou.
Přítomnost dilatačních spár	Obhlídka stavu a případná sanace. Nutné zachování stávajících sanovaných dilatačních spár i přes nově provedené zateplení.
Přítomnost povrchové úpravy na podkladu omítky, nástřiky	a/ Lepený systém s doplňkovými hmoždinkami. Nesmí být aplikován na podklad opatřený povrchovou úpravou pokud hmoždinky nejsou určeny pro přenášení zatížení sání větru a nemají deklarované hodnoty odolnosti v ETICS podle ETAG 004 a proti vytržení podle ETAG 014. b/ Výlučně lepený systém. Výlučně lepený systém nesmí být aplikován na podklad opatřený povrchovou úpravou.
Rovinnost podkladu	a/ Lepený systém s doplňkovými hmoždinkami. Požadovaná rovinnost max. 20 mm/m b/ Výlučně lepený systém. Požadovaná rovinnost max. 10 mm/m
Režné zdivo	Je nutno zajistit vyplnění otevřených (propustných) ložných a styčných spár zdíva.
Klempířské a jiné prvky	Veškeré prvky na podkladu, které znemožňují zateplení nebo by mohly způsobovat nežádoucí tepelné mosty se musí demontovat. Zpětná montáž musí být provedena tak, aby nedocházelo ke vzniku škodlivých trhlin nebo pronikání vody do systému. Uvedený požadavek se zajišťuje použitím těsnících pásek, připojovacích profilů a tmelů. Veškeré plánované prvky musí být osazené tak, aby jejich ukončení bylo předloženo před líc povrchové úpravy budoucího zateplení minimálně 40mm. Prostupující prvky musí být skloněny směrem dolů k vnějšímu povrchu.
Podklad dřevo, kov	Tyto speciální podklady vyžadují individuální řešení dle stavební dokumentace.

Veškeré úpravy podkladu zvyšující jeho vlhkost musí být provedeny před zahájením lepení tepelného izolantu, aby podklad vyschl do předepsané vlhkosti. U novostaveb musí být mokré procesy (např. zdění, omítky, betonování apod.) dokončeny v takovém předstihu, aby konstrukce před lepením tepelného izolantu dostatečně vyschla.

4.

POKYNY PRO MONTÁŽ

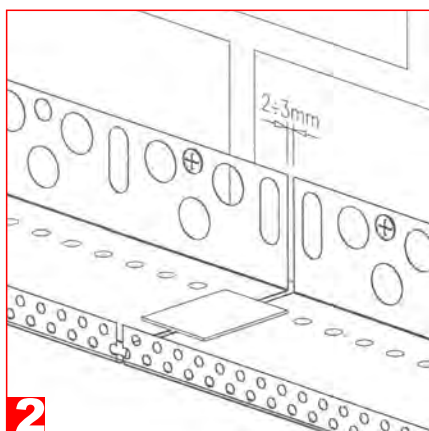
4.1. ZALOŽENÍ SYSTÉMU



1
Užití distančních podložek

Založení se zakládací lištou (viz. obr. 1,2,3)

Šířka hliníkové zakládací lišty musí odpovídat použité tloušťce izolantu. Montáž zakládacích lišt se provádí od rohů. Pro vytvoření rohů se předem upraví zakládací lišta podle úhlu rohu stavby. Mezi takto osazené rohové lišty se doplní rovné díly. Nejmenší zbytek zakládací lišty by neměl být menší než 30 cm. Lišty se osazují s 2-3 mm mezerou mezi konci lišt a kotví se třemi kusy zatlučacích hmoždinek na 1 m. Spára jednotlivých desek tepelné izolace nesmí vycházet souběžně s uvedenou mezerou, je nutná vazba min. 100 mm. K případnému vyrovnání zakládacích lišt se použijí distanční podložky. K napojení lišt se používají plastové spojky v odpovídajícím počtu dle šíře zakládací lišty. Spára mezi lištami a podkladem musí být vyplněna neexpanzní pěnou. Zakládací lišty z PVC vyžadují jinou technologii montáže.



2
Vzájemné napojování lišt pomocí spojek

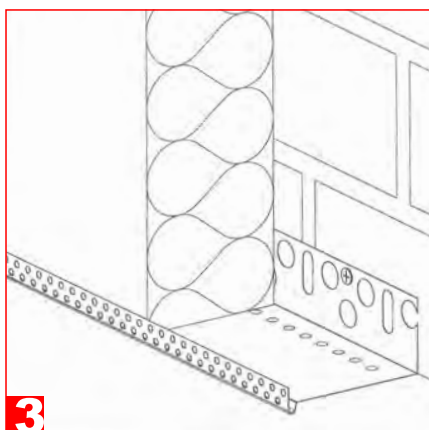
Založení bez zakládací lišty (viz. obr. 4)

Při lepení řady desek bez zakládací lišty (tzv. pomocí montážní latě) se nejprve celoplošně upevní lepicí hmotou na podklad skelná síťovina na výšku nejméně 200 mm, při měření od spodního okraje budoucí první řady desek tepelné izolace. Síťovina se po nalepení desek a odstranění případně použité montážní latě přetáhne přes okraj desek tepelné izolace na jejich vnější povrch a zatlačí do předem nanesené stěrkové hmoty. Ta se následně zahradí. Výška přetažení síťoviny na vnějším povrchu desek tepelné izolace musí být nejméně 150 mm (při použití ukončovacího profilu s okapničkou a s připojenou výztužnou síťovinou i méně).

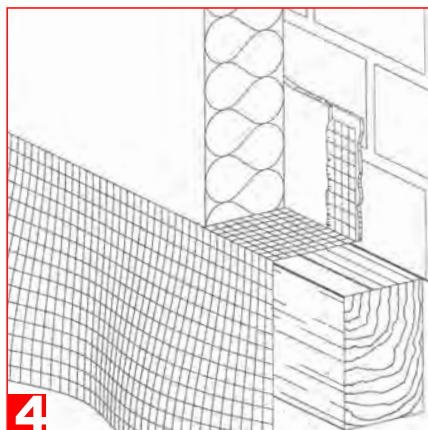
Protipožární založení

Není součástí této odborné příručky.

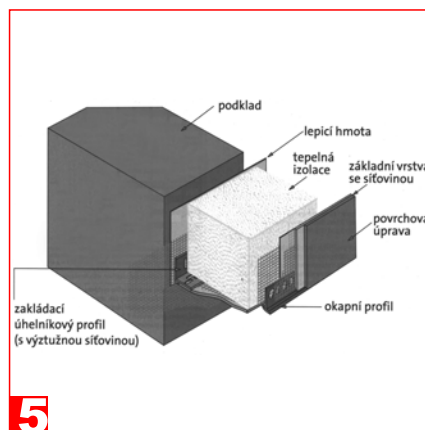
Založení systému i výběr vhodného způsobu založení musí být v souladu s projektovou dokumentací.



3
Založení se zakládací lištou



4
Založení bez zakládací lišty

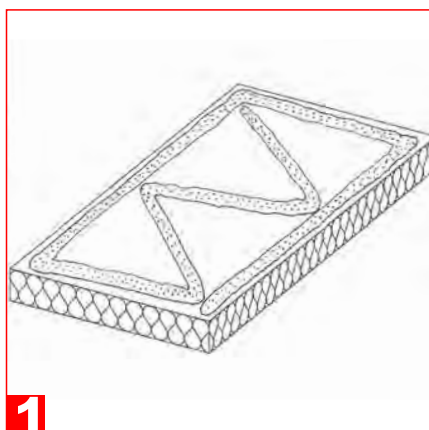


5
Protipožární založení

4.

POKYNY PRO MONTÁŽ

4.2. LEPENÍ TEPELNÉHO IZOLANTU



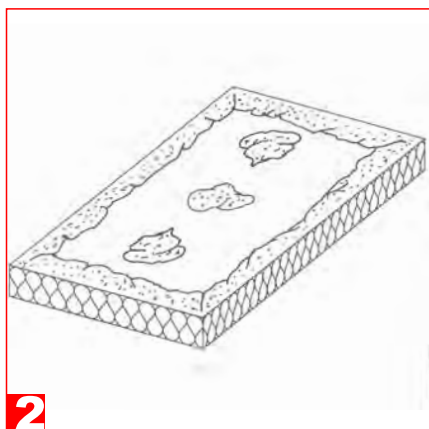
1 Příklad strojního nanášení lepidla

Tenkovrstvý tmel KABE se používá pro lepení tepelného izolantu a současně jako stěrková hmota pro armovací tkaninu, která se připraví podle návodu na obalu. Druh a tloušťka desek tepelné izolace je určena ve stavební dokumentaci. Před lepením desek tepelné izolace musí být vyřešeno její založení. Na navazující části konstrukce prostupující prvky připevněné k podkladu a oplechování musí být bezprostředně před lepením desek upevněny určené těsnící pásy, či přípojovací profily.

V případě výlučně lepeného systému zateplení s podkladem se doporučuje, aby u systému s teplenou izolací z EPS bylo minimálně 40 % povrchu desky kontaktně spojeno lepicí hmotou s podkladem. Podklad však nesmí mít povrchovou úpravu vytvořenou omítkou nebo nátěrovými hmotami.

Použití desek z minerální vaty s podélnou orientací vláknů se pro tyto případy výlučného lepení nepřipouští. U lepení desek s MW s příčnou orientací vláken se aplikuje vždy lepicí hmota celoplošně. U všech typů desek z MW se doporučuje provést nanášení cementového mléka ze stěrky na ta místa, na která se bude následně nanášet lepicí hmota.

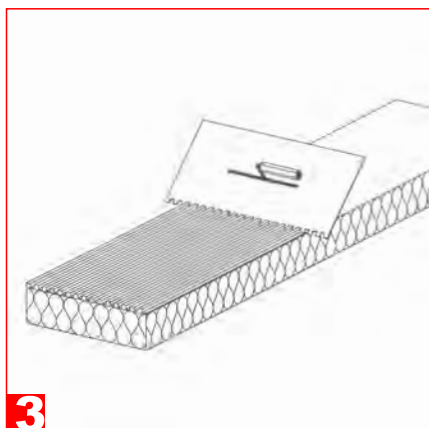
Systém výlučně lepený s podkladem je možné použít do výšky objektů nad terénem max. 25 m a to pouze v případě vhodného podkladu.



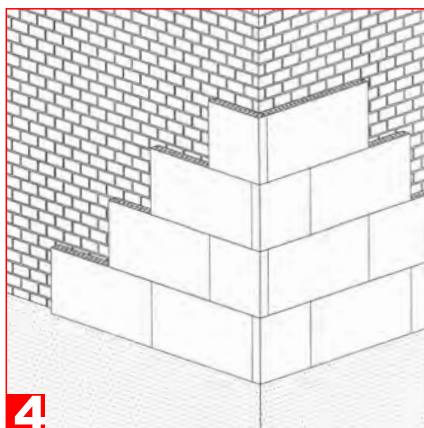
2 Příklad nanášení lepidla na tzv. „terče a ohrádku“

Desky tepelné izolace se lepí přitlačáním na podklad ve směru zdola nahoru, na vazbu s přesahováním (tj. vazbou desek) ne menší než 100 mm a bez křížových spár. Vyjímkou je lepení desek u terénu pod zakládací lištou, kde se desky lepí obvykle ve směru shora dolů. Desky se lepí vždy těsně na sraz. Pokud vzniknou spáry mezi deskami tepelné izolace se šířkou větší než 2 mm, musí se vyplnit používaným tepelně izolačním materiálem. Spáry mezi deskami EPS šířky do 4 mm je možné vyplnit vhodnou pěnovou hmotou. U izolantu z MW se montážní pěna k vyplňování spár nesmí používat! Vyplnění spár musí být provedeno tak, aby byla dodržena rovinnost vrstvy tepelně izolačního materiálu a aby spára byla vyplněna v celé tloušťce tepelné izolace.

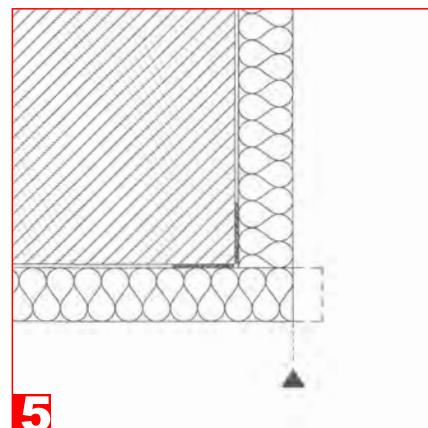
Na nárožích musí být tepelné izolace lepeny po řadách na vazbu (viz. obr. 4). Doporučuje se lepit desky s přesahem oproti konečné hraně nároží (viz. obr. 5). Následně po zatvrdnutí lepicí hmoty se přesah pečlivě zařízne a případně zabrousí.



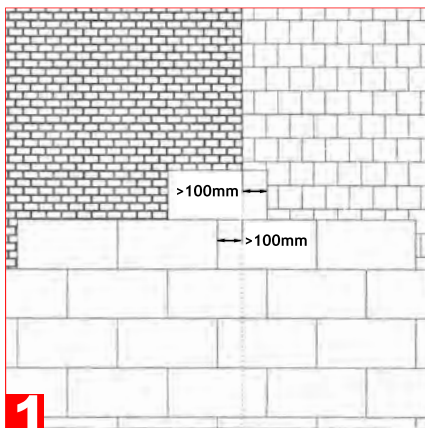
3 Příklad celoplošného nanášení lepidla



4 Lepení desek na nárožích



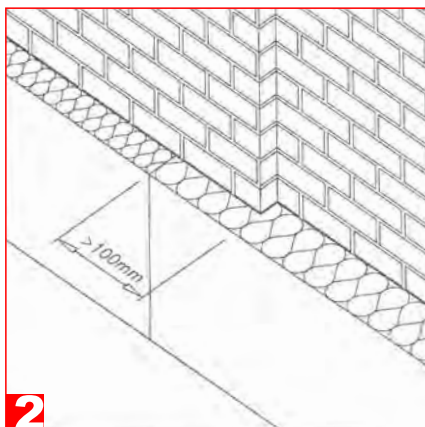
5 Lepení desek na nárožích



1 Styk desek v oblasti rozhraní dvou různorodých podkladů

Při lepení se lepicí hmota nesmí při jejím nanášení dostat do styčných spár desek tepelné izolace. Pokud k tomu dojde, musí být z těchto míst neprodleně odstraněna. Pokud to charakter konstrukce umožňuje, lepí se vždy celé desky tepelné izolace. Použití zbytku desek je možné jen v případě, že jejich šířka je nejméně 150 mm. Takové zbytky desek se neosazují na nárožích, v koutech, v ukončení ETICS na stěně nebo podhledu a v místech navazujících na ostění výplní otvorů. Lze je rozmístit jednotlivě v ploše zateplení a pro jejich lepení platí stejné zásady, jako pro celé desky. Svislý rozměr tepelně izolační desky nelze zajišťovat skládáním zbytků desek nad sebe. Po nalepení desek se nesmí opomenout vyznačení poloh případné elektroinstalace (viz. obr. 5).

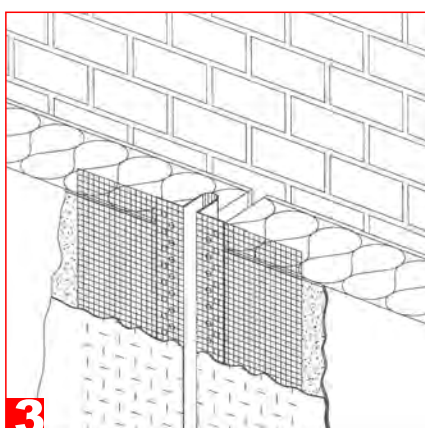
Desky tepelné izolace se lepí tak, aby spáry mezi nimi byly vzdáleny nejméně 100 mm od upravených neaktivních spár, trhlin v podkladu, změn tloušťky konstrukce projevující se na povrchu podkladu nebo od změn materiálů podkladu a konstrukce (viz. obr. 1, 2).



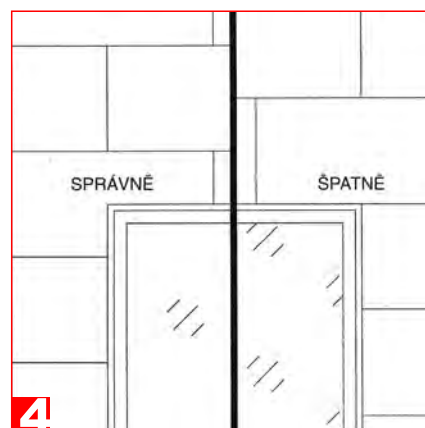
2 Styk desek v oblasti rozdílné tloušťky konstrukce

Desky tepelné izolace a samozřejmě ETICS jako celek nesmí překrývat dilatační spáru. Dilatační spára musí být v předchozí technologické operaci v případě potřeby sanována a v této operaci řešena i po stránce tepelně technické. Její provedení v rámci ETICS doporučujeme řešit nejvhodněji pomocí dilatačních profilů s připojenou výztužnou síťovinou (viz. obr. 3).

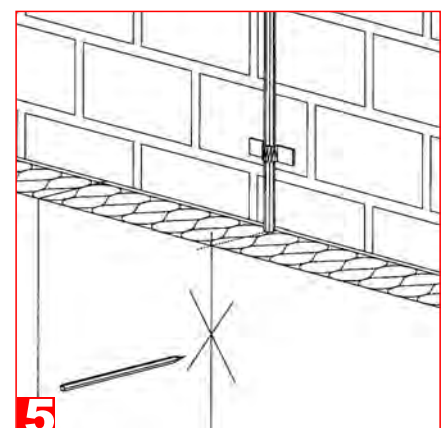
U výplní otvorů se desky tepelné izolace musí umísťovat tak, aby křížení jejich spár bylo nejméně 100 mm od rohů těchto otvorů (viz. obr. 4). U otvorů se doporučuje osazení desek s takovým přesahem, aby čelně překryly následně lepené přířezy desek tepelné izolace na ostění výplní otvorů. Desky s takto osazeným přesahem se po zatvrdnutí lepicí hmoty zaříznou.



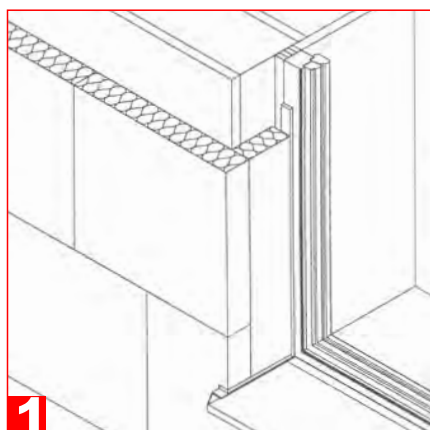
3 Příklad tvaru a osazení dilatačního profilu



4 Lepení v ploše u otvorových výplní



5 Označení polohy elektroinstalace



1 Zajištění proti průniku vody pomocí těsnicí pásky včetně příkladu vhodného tvaru oplechování

V případě že se na vnějších ostěních ETICS neprovádí je potřebné příslušným tepelně technickým výpočtem prokázat splnění tepelně technických požadavků v těchto místech (ve smyslu ČSN 73 0540-2), z důvodu eliminace výskytu hygienických poruch na vnitřních površích ostění a navazujících konstrukcích. Z tohoto důvodu je také potřebné dbát na správné navržení a provedení napojení ETICS na rámy okenních a dveřních konstrukcí se zajištěním vodonepropustnosti, ale potřebné difúzní otevřenosti takového napojení. Takové provedení je potom nejvhodnější pomocí určených expanzních těsnících pásek a nebo určených připojovacích profilů (viz. obr.1). Z vnitřní strany je připojovací spára mezi okenní či dveřní konstrukcí správně řešena a prováděna jako parotěsná.

Při provádění ETICS s deskami **EPS** je možné po zatvrdnutí lepící hmoty obvykle za 1-2 dny rovinnost povrchu vrstvy upravit přebroušením. Účelem je už v této pracovní operaci dosáhnout požadovanou rovinnost, protože dalšími operacemi se takto dosažená rovinnost v zásadě již jen kopíruje. Je-li přestávka mezi osazením desek EPS a provedením základní vrstvy delší než 14 dní, musí být vnější povrch desek přebroušen za účelem odstranění případného degradovaného povrchu. Prach po broušení je nutno před prováděním následné základní vrstvy z povrchu desek odstranit. Je potřebné si uvědomit, že broušením se snižuje tloušťka desek tepelné izolace a tím i hodnota jejich tepelného odporu!

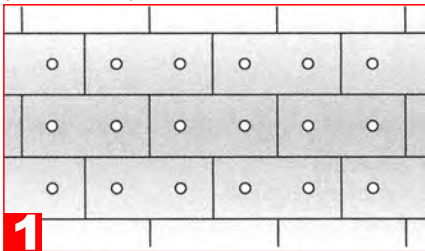
Při provádění ETICS s deskami **MW** se rovinnost jejich povrchu celoplošně broušením neupravuje. Důležité je dodržení dvojitého přearmování řezných ploch **MW** osazených čelně k vnějšímu okraji ETICS.

4.

POKYNY PRO MONTÁŽ

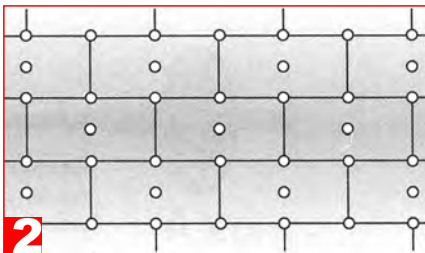
4.3. KOTVENÍ TEPELNÉHO IZOLANTU

Orientační schéma kotvení pro rozměr desky 1000 x 500 mm.



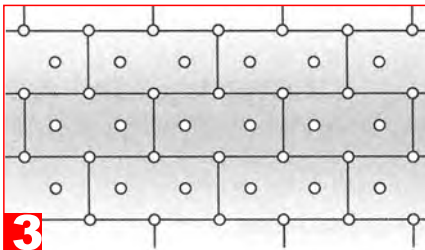
1

4 ks/m²



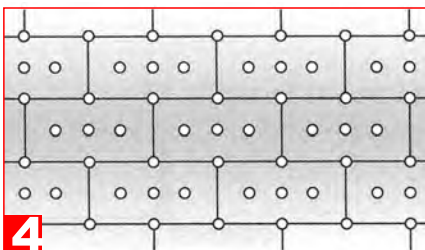
2

6 ks/m²



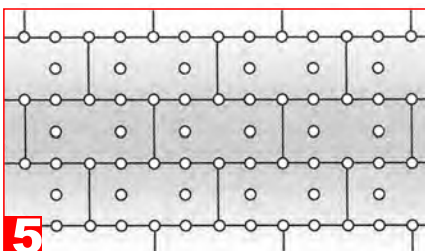
3

8 ks/m²



4

10 ks/m²



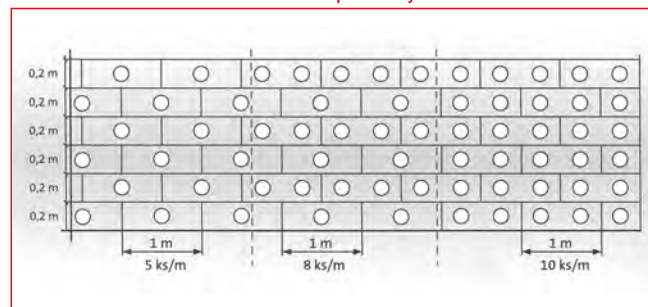
5

12 ks/m²

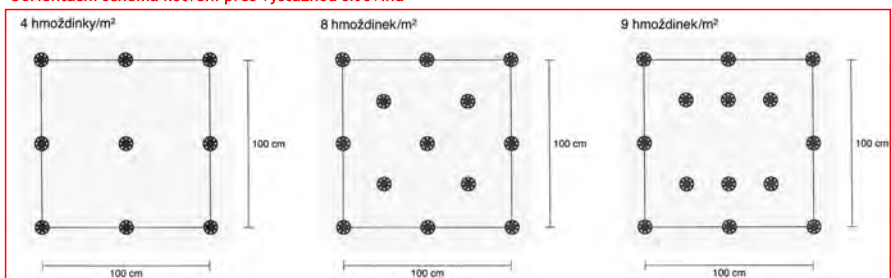
Druh hmoždinek, jejich počet, délku, polohu vůči výztužné síťovině, rozmístění v místě styku a v ploše tepelné izolace určuje stavební dokumentace.

Hmoždinky se obvykle umísťují jak v místě styku rohů desek tepelné izolace, tak v ploše těchto desek. Pro ETICS s deskami s MW se aplikace hmoždinek požaduje vždy a to hmoždinkami s ocelovým trnem. Hmoždinky osazované před provedením základní vrstvy se osazují obvykle 1-3 dny po nalepení desek tepelné izolace. Je potřebné dbát na to, aby u těchto hmoždinek nebyla překročena obvyklá doba max. 6-ti týdenního vystavení UV záření, které by mohlo způsobit jejich poškození při nekrytí základní vrstvou.

Orientační schéma rozmístění hmoždinek pro lamely 1000 x 200 mm



Orientační schéma kotvení přes výztužnou síťovinu



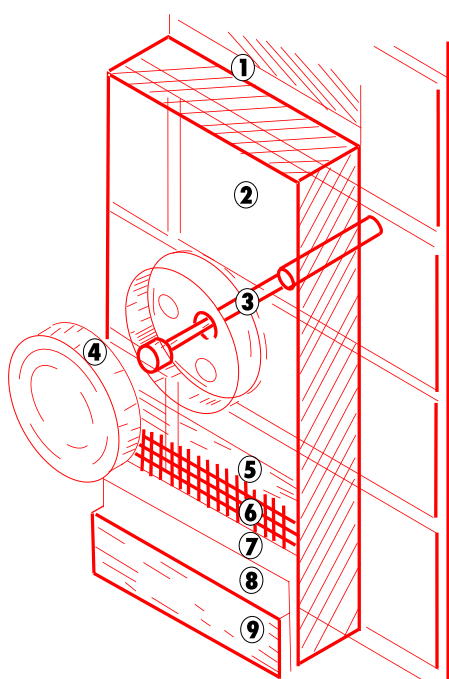
Tento způsob upevňování se používá především u 2 typů zateplení:

- Upevnění ETICS s minerálními lamelovými deskami jako alternativa upevnění hmoždinkami přes přítlačný talíř např. průměr 140 mm.
- Upevnění zateplení s keramickým obkladem. Upevnění přes armovací síťovinu zajišťuje lepší spojení hmoždinek s povrchem zateplení. Alternativně se aplikují i dvě armovací vrstvy, kde se hmoždinkuje pouze spodní vrstva.

Hmoždinky se aplikují přes stěrkový tmel a armovací síťovinu po jeho částečném zatvrdnutí. Nelze použít původní rastr desek a je třeba vytvořit rastr nový. Tahová síla hmoždinek je rozložena na celou plochu zateplení.

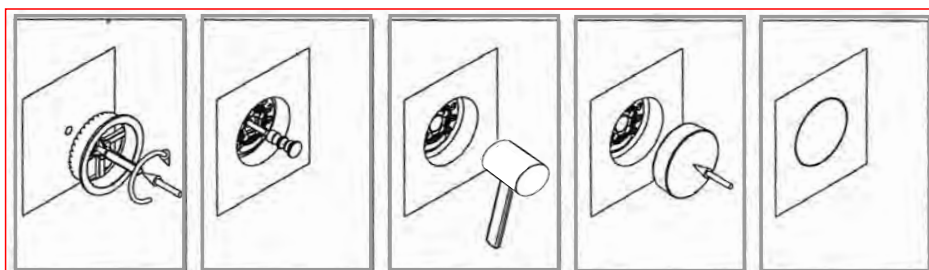
Hmoždinky kotvené a osazované přes armovací síťovinu do nezatuhlé stěrkové hmoty základní vrstvy se ihned po osazení přestěrkují stěrkovou hmotou.

Při osazování hmoždinek je potřeba dodržovat obecné zásady:



- osa vyvrtaného otvoru pro osazení hmoždinky musí být kolmá k podkladu, bez měněného směru vrtání
- vyvrtaný otvor musí být veden přes tepelnou izolaci a lepidlo až do únosného podkladu. Doporučuje se vyčistit několika násobným vytažením vrtáku, případným vyfoukáním prachu.
- průměr vrtáku a hloubka provedeného vrtu závisí na druhu použitých hmoždinek
- nejmenší vzdálenost osazení hmoždinky od krajů stěny, podhledu nebo dilatační spáry závisí na druhu hmoždinek a stavební dokumentaci. Pro zateplení s deskami s MW se s vrtáním začne vždy až po propíchnutí desky vrtákem
- do podkladu a materiálu z vysoce porézních hmot a hmot s dutinami se otvory vrtají bez přiklepu
- průměr talíře hmoždinky se doporučuje minimálně 60 mm, pro lamely MW minimálně 140 mm
- počet hmoždinek se zvyšuje na nárožích a s rostoucí výškou objektu
- talíř osazené hmoždinky nesmí vyčnívat na vnější líc desky tepelné izolace, musí být zatlučen 2 mm do izolantu
- jednotlivé talíře hmoždinek je nutné přestěrkovat a tmel následně přebrousit
- při tzv. zapuštěné montáži (viz. obr.) se vsadí trn frézy do předvrtaných děr pro kotvení prvky a provede se vyfrézování do hloubky 20 mm. Po osazení hmoždinek se provede zakrytí zátkou dle druhu tepelně izolačních desek. Tento systém zapuštění je možno použít při tloušťce izolantu větší než 50 mm. Výhodou zapuštěné montáže je eliminace tvorby tepelných mostů, rosného bodu, skvrn a trhlin v místech kotvení.

Vrstva číslo	Materiál	Spotřeba cca na 1 m ²
1	Tmel KABE	3,5 - 4,0 kg
2	Tepelný izolant	1,05 m ²
3	Přípevňovací hmoždinky	6 ks
4	Zátka	6 ks
5	Tmel KABE	4,0 - 5,0 kg
6	Armovací tkanina	1,15 m ²
7	Penetrační nátěr	0,15 - 0,30 kg
8	Finální probarvená omítkovina 2 mm	2,8 - 3,3 kg

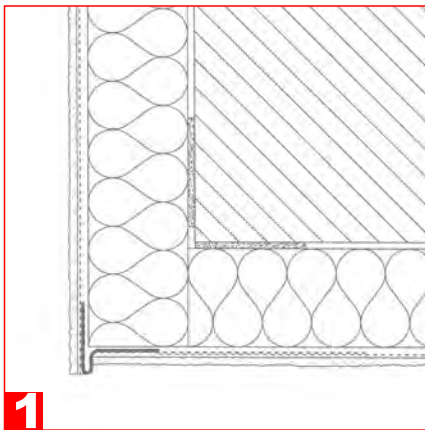


4.

POKYNY PRO MONTÁŽ

4.4. ZÁKLADNÍ VÝZTUŽNÁ VRSTVA

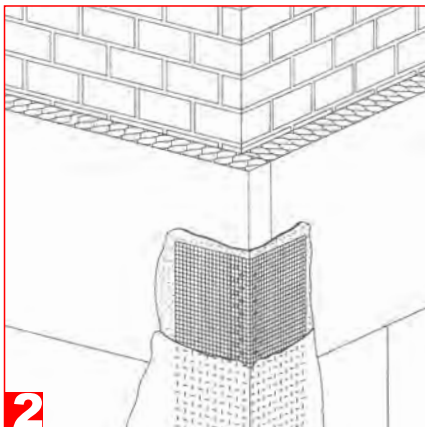
Příprava povrchu před nanášením základní vrstvy



Příklad osazení ukončovací lišty

Po upevnění tepelně izolačních desek k podkladu se provede ověření rovinnosti jejich povrchu. Případné nerovnosti u desek z EPS se upravují přebroušením. V případě, že základní vrstva nebyla provedena do 14 dnů po ukončení lepení desek EPS a lící povrch vykazuje degradaci, je nutné provést celoplošné přebroušení. Typickým znakem degradace je sprášování doprovázené postupným žloutnutím. Prach po broušení je nutno vždy z povrchu izolačních desek beze zbytku odstranit. Tepelný izolant z MW se nedoporučuje celoplošně přebroušovat.

Na izolant se osadí ukončovací, nárožní a dilatační lišty a případné zesilující vyztužení. Obvykle aktivní šířka dilatační spáry je 8-10 mm. Lišty i zesilující vyztužení se osazují vtlačáním do nanesené vrstvy stěrky. Místa s předpokládanou koncentrací napětí tj. vnitřní a vnější rohy výplní otvorů se vyztuží přířezy z tkaniny ze skelných vláken. U vnějších rohů musí být přířez tkaniny minimálně 300 x 200 mm, situovaný diagonálně v rozích (viz. obr. 3). Na styku dvou rozdílných izolantů bez přiznané spáry se musí provést pás zesilujícího vyztužení tkaninou s přesahem 150 mm na každou stranu styku.



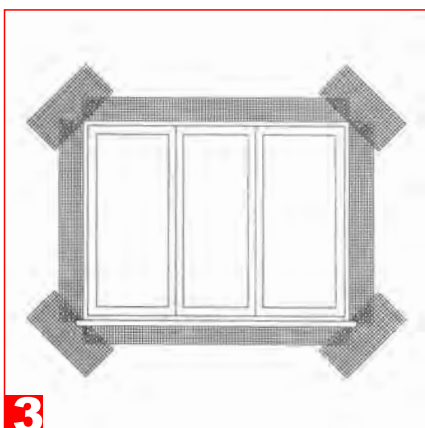
Rohová lišta s nakaširovanou výztužnou síťovinou

Lišty z plastu a kovu bez nakaširované síťoviny se lepí stěrkovou hmotou s její úpravou po zatlačení v závislosti na tvaru a druhu profilu.

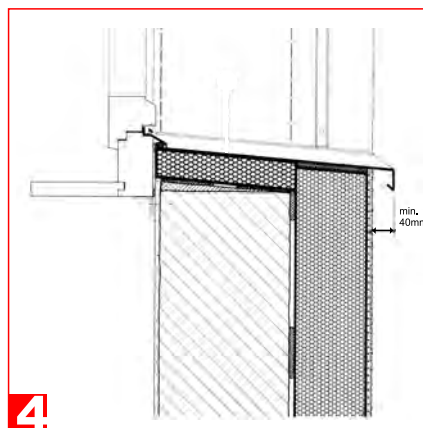
Montáž profilů zvyšuje kvalitu výsledného zateplení, ovšem rozsah použití závisí na zpracovaném projektu a požadavku investora.

Pokud nebylo provedeno před upevněním tepelného izolantu, provede se v této fázi přichycení oplechování (atik, říms aj.). Tepelná izolace parapetu se osazuje před oplechováním parapetu (viz. obr. 4). Přichycení oplechování parapetu se provádí buď před, nebo po upevnění tepelného izolantu přilehlé stěny. Případné mezery na styku oplechování s tepelným izolantem je třeba vyplnit přířezy z tepelného izolantu. Následně se provede zarovnání, případně zabroušení.

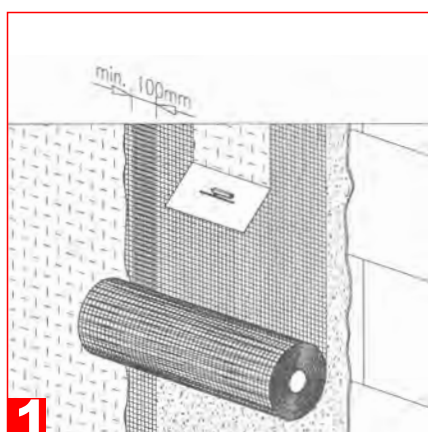
Před prováděním výztužné vrstvy se doporučuje zakrýt všechny stavební části, které mohou být znečištěny pokud to způsob technologie již dříve nevyžadoval (např. při penetraci podkladu). Realizace výztužné vrstvy se zahajuje cca 1 - 4 dny po ukončení lepení. Časový odstup je dán klimatickými podmínkami.



Diagonálně umístěny přířez tkaniny a provedené ztužení rohů



Okenní parapet



1

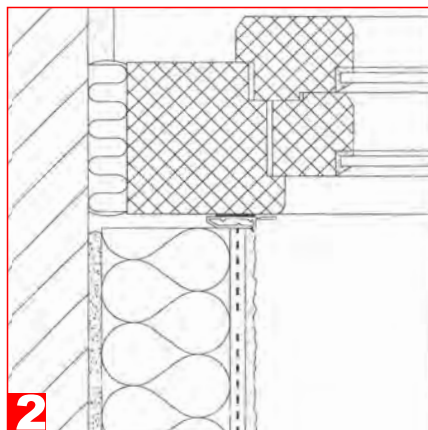
Ukládání síťoviny do stěrkové hmoty

Aplikace základní výztužné vrstvy

K vytvoření základní vrstvy použijeme tenkovrstvou cementovou stěrku a výztužnou tkaninu ze skelných vláken dle technické specifikace. Stěrku připravíme podle návodu na obalu.

U **MW** je nutno před vytvořením základní vrstvy provést celoplošnou aplikaci tzv. cementového mléka ze stěrky.

Základní vrstvu provádíme nanášením tenkovrstvé stěrky na suché a čisté izolační desky. Základní vrstva se vyztužuje vtačením tkaniny ze skelných vláken do nanesené stěrkové hmoty v celé ploše až k okrajům. Výztužná tkanina musí být uložena bez záhybu a řádně vypnuta. Vkládá se obvykle shora dolů, přesah pásů na stycích musí být nejméně 100 mm. Požadovaná tloušťka základní vrstvy je minimálně 3 mm, krytí výztužné tkaniny minimálně 1mm v ploše a minimálně 0,5 mm v místech přesahu síťoviny. Tkanina musí být uložena v cementové stěrce dle výše uvedených pokynů. Její přímý kontakt s tepelným izolantem je nepřipustný.



2

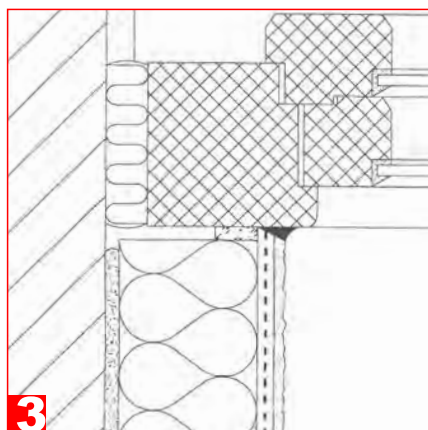
Příklad úpravy styku zateplení s okenním rámem při použití přípojovací lišty.

Požadavek na rovinnost základní vrstvy je určen především druhem konečné vnější omítky. Je požadováno, aby hodnota odchylky rovinnosti na délku jednoho metru nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm (tzn. u finálního zrna omítky 2 mm je požadavek na rovinnost podkladu 2,5 mm/m). Pokud se provádí těsnění akrylátovým tmelem v úrovni základní vrstvy, je nutné v základní vrstvě při jejím provádění vytvořit spáru o šířce a hloubce potřebné pro akrylátový tmel podle předpisu jeho výrobce (viz. obr. 3).

Provedenou základní vrstvu je nutno chránit 48 hodin před přímým deštěm a extrémně silným větrem.

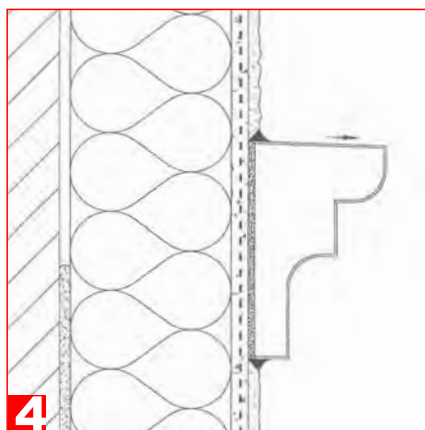
Případné dekorativní prvky (viz. obr. 4) se lepí celoplošně na dokončenou základní vrstvu. Spára po jejich obvodu se těsní pružným tmelem.

Při návrhu umístění dekorativních prvků z EPS je potřebné respektovat příslušné požární předpisy.



3

Příklad úpravy styku zateplení s okenním rámem při použití pružného tmele.



4

Příklad připevnění lehkého dekorativního prvku

4

POKYNY PRO MONTÁŽ

4.5. PENETRACE ZÁKLADNÍ VÝZTUŽNÉ VRSTVY

Penetraci základní výztužné vrstvy pod omítku provedeme s technologickou přestávkou minimálně 48 hodin od dokončení výztužné vrstvy. Při nepříznivých klimatických podmínkách se technologická přestávka prodlužuje.

Před aplikací penetrace je přípustné pouze místní přebroušení případných nerovností výztužné vrstvy, nikdy však ne do roviny skelné tkaniny. Celoplošné přebroušení výztužné vrstvy je nepřipustné.

Vhodný druh a probarvení penetrace se volí podle druhu finální omítkoviny.

Během provádění penetrací a jejich vysychání, je nutno povrch chránit před vlivy přímého slunečního záření, deště a silného větru.

Podrobná technická data (složení, zpracování, aplikace, atd.) jsou uvedena na obalech a v technických listech daných materiálů.

4.6. FINÁLNÍ ÚPRAVA

Aplikaci finální omítkoviny lze provádět po technologické přestávce minimálně 12 hod. po dokončení penetrace základní výztužné vrstvy. Při nepříznivých klimatických podmínkách se technologická přestávka prodlužuje. Nanesení omítky na nedostatečně zaschlý penetrační nátěr může způsobit výskyt defektů na omítce. Vhodný druh finální omítkoviny musí odpovídat druhu použité penetrace.

Nejnižší možná použitelná světelná odrazivost **Y** pro požadované barevné tóny kontaktně zateplených fasád nesmí být menší než **Y=20 %**. Tloušťku finální vrstvy určuje zrnitost kameniva v omítce.

Strukturování nanesené omítky se provádí obvykle ručně charakteristickým přímočarým popř. krouživým pohybem, směrem shora dolů v závislosti na struktuře a to ihned po natažení, popř. po krátkém zavadnutí. Pohledově ucelené plochy je nutné provádět v jednom pracovním záběru, způsobem mokry do mokrého. Přerušování práce se připouští na rozhraní dvou různých barev, na nárožích a na jiných vodorovných a svislých hranách. Napojení dvoubarevných odstínů nebo případné ukončení se provádí pomocí maskovací pásky. Ruční nanášení omítkoviny provádíme zásadně hladítky z nerezové oceli ke strukturování se používá především plastové hladítko.

Pro mechanicky namáhané oblasti fasád (např. sokly budov) doporučujeme použít odolnější finální mozaikovou úpravu Marmurit.

Během provádění omítkovin a jejich vysychání, je nutno povrch chránit před vlivy přímého slunečního záření, deště a silného větru.

Podrobná technická data (složení, zpracování, aplikace, atd.) jsou uvedena na obalech a v technických listech daných materiálů.

5. POKYNY PRO ÚDRŽBU

Pokyny pro údržbu objektu popisují předepsané udržovací práce v doporučeném časovém plánu provádění. Časová struktura udržovacích prací je uváděna pouze jako orientační. Skutečná potřeba provádění technické údržby je závislá na individuálním posouzení stavu jednotlivých konstrukcí v reálném čase.

U fasád s povrchovou úpravou z tenkovrstvé omítky se pro zachování původního vzhledu doporučuje omýtl tlakovou vodou (tlak vody v trysce max. 30 – 40 bar, teplota vody max. 30 °C, vzdálenost trysky od omítky 30 – 50 cm), v případě nízké účinnosti je možné použít čisticí kartáč, časový interval omývacího cyklu je závislý na stupni zatížení exhalacemi a nečistotami daného prostředí, po delší době a při nízké účinnosti omývací technologie je možné aplikovat nejvhodnější způsob obnovy původního charakteru a barvy fasádní omítky, a to použitím obnovovací fasádní barvy.

Obecné zásady:

Kotvení předmětů do zateplené fasády se nedoporučuje. Na nové povrchové úpravy je zakázáno provádět jiné nátěry a nástřiky krom výrobce doporučených materiálů k technické údržbě. Při nedodržení hrozí ztráta mechanicko-fyzikálních vlastností zateplovacího systému i samostatných povrchových úprav.

Technický návod k opravám zateplených fasád

Technický návod na odstranění poruch zateplených konstrukcí zahrnuje pouze několik základních poruch, jejichž výskyt lze v následujících letech s vysokou pravděpodobností předpokládat:

1. poškození zateplovacího systému nežádoucími malbami a nápisy - pro očištění nedoporučujeme používat agresivní čisticí prostředky (ředidla, odbarvovače apod.), je zde nebezpečí ztráty pevnosti omítky (rozleptání) a narušení jednotlivých vrstev zateplovacího systému spojené s degradací chemicko-fyzikálních vlastností. Jako nejvhodnější způsob obnovy původního charakteru a barvy fasádní omítky doporučujeme použít obnovovací fasádní barvu
2. mechanické poškození zateplovacího systému případně samotných povrchových úprav v případě jiné příčiny než mechanického poškození doporučujeme konzultovat celý problém s odborníkem (projektantem, technologem), který by měl zjistit pravou příčinu poruchy a navrhnout vhodné technické řešení jejího odstranění dle stupně poškození
 - poškození nátěru - očištění porušeného místa, nátěr vhodnou penetrací a barvou dle technologického předpisu
 - poškození omítky - jemné přebroušení a očištění porušeného místa, nanesení vhodné penetrace a omítky dle technologického předpisu
 - poškození omítky a výztužné vrstvy - jemné přebroušení a očištění porušeného místa, vložení výztužné síťoviny do cementové stěrky s následným provedením penetrace a tenkovrstvé omítky - vše provádět dle technologického předpisu
 - poškození omítky, výztužné vrstvy a tepelné izolace v malé ploše - doplnit tepelnou izolaci vložit výztužnou síťovinu do stěrky s následným provedením penetrace a tenkovrstvé omítky a to vše provádět dle technologického předpisu
3. v rámci preventivní ochrany proti napadání nežádoucími mikroorganismy (např. řasy, plísně, atd.) doporučujeme pravidelnou údržbu zeleně v blízkosti budov řezem nebo jejím odstraněním. Důvodem je zvýšení rizika uchycení a růstu nežádoucích mikroorganismů spojené s vlhkostním mikroklimatem, vzniklým při kontaktu nebo těsné blízkosti vegetace u budovy.

Veškeré výše popsané udržovací práce se týkají pouze sanovaných konstrukcí na objektu. Provádění pravidelné údržby zajišťuje prodloužení životnosti objektu a snižuje celkové investiční náklady na celkovou opravu a sanaci objektu.

Veškeré technické zásahy do sanovaných konstrukcí po dobu záruky na dílo musí být prováděny firmou, která sanaci objektu realizovala, jinak hrozí ztráta poskytnuté záruky vyplývající ze smluvního vztahu (prováděcí firma a investor).

6. ZÁVĚR

Každý zateplovací systém je dotvořen spolupůsobením s podkladem. Proto rozhodnout, které řešení je v daném případě nejvhodnější, jaký zvolit konkrétní zateplovací systém a jak má být dimenzován, by měl pouze odpovědný projektant.

Příručka byla zpracována na základě stávajících poznatků ze zateplování budov kontaktními zateplovacími systémy. Údaje v příručce lze využívat jako technická doporučení, která se mohou v průběhu doby vyvíjet.

Snahou bylo shrnout všeobecné postupy a zásady při navrhování a provádění vnější izolace budov našimi systémy kontaktního zateplení. Povinnost dodržovat stávající legislativu a závazné normy nebo jejich části v platném znění není příručkou dotčena.

TECHNICKÝ A OBCHODNÍ SERVIS



DOVA, a.s.

Kirilovova 115, 739 21 Paskov
tel. 558 671 081
fax 558 671 139
e-mail: centrum@dovaas.cz

DOVA, a.s.

Keltičkova 44, 710 00 Ostrava
tel. 596 245 581
fax 596 245 583
e-mail: ostrava@dovaas.cz

www.kabefarben.cz