

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Technologický postup montáže vonkajších kontaktných tepelnoizolačných systémov

Dňa 24.5.2013 vydala spoločnosť 3U s r.o. tento dokument, ktorý obsahuje 16 strán textu s obrázkami

Aktuálne informácie o zatepl'ovacích systémoch sú k dispozícii na www.esmal.sk

Vypracoval:

Schválil:

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esma.sk, web: www.esma.sk

Obsah

I. Úvod a použité termíny	3
Termíny a definície	3
Použité skratky	5
II. Podmienky pre montáž vonkajších kontaktných tepelnoizolačných systémov	5
III. Posúdenie a príprava podkladu	6
IV. Vykonávanie montáže systémov	7
Lepenie izolačných dosiek	7
Mechanické kotvenie rozpernými kotvami	11
Aplikácia výstužnej vrstvy	12
Konečná povrchová úprava	14
V. Balenie a skladovanie	15
V. Odpad	16

I.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Úvod a použité termíny

Tento dokument je záväzným predpisom pre montáž vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov. Tento predpis bol vytvorený na základe STN 73 2901 Vykonávanie vonkajších kontaktných tepelnoizolačných systémov.

Prílohou dokumentu sú aj podrobnejšie stavebné detaily pre zhotovenie vonkajších zatepľovacích systémov.

Termíny a definície:

Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS) – priamo na stavbe zabudovaná zostava z priemyselne zhotovených výrobkov dodávaná výrobcom ETICS, ktorá obsahuje aspoň tieto komponenty, ktoré vybral výrobca systému na ním určené používanie v ETICS:

- v systéme špecifikovaných lepiacu maltu a v systéme špecifikované mechanické kotviace prvky
- v systéme špecifikovaný tepelnoizolačný materiál
- v systéme špecifikovaný výstužnú vrstvu zhotovenú z jednej alebo viacerých vrstiev, z ktorých aspoň jedna vrstva obsahuje výstuž
- v systéme špecifikovaných výstuž
- v systéme špecifikovaný penetračný náter
- v systéme špecifikovaných konečnú povrchovú vrstvu

Komponent ETICS – priemyselne zhotovovaný výrobok špecifikovaný v ETICS; všetky komponenty ETICS výrobca systému špeciálne vybral na ním určené používanie v ETICS.

Lepiaca hmota pre ETICS – v systéme špecifikovaný materiál prínavý na podklad, pomocou ktorého možno vytvoriť lepiacu (spojovaciú) vrstvu.

Tepelnoizolačná vrstva ETICS – v systéme špecifikovaný tepelnoizolačný materiál na zabezpečenie požadovaných vlastností tepelnej ochrany

Poznámka: V systémoch ETICS sa môžu použiť dosky EPS alebo dosky a lamely MW a v miestach v styku so zemnou vlhkosťou a zvýšeným mechanickým namáhaním dosky XPS alebo EPS perimetrové a EPS soklové.

Rozperné kotvy pre ETICS – v systéme špecifikované mechanicky kotviace prvky, ktorými sa tepelnoizolačný materiál pripevňuje k podkladu.

Stierková hmota pre ETICS – v systéme špecifikovaný materiál, ktorý s výstužou vytvára výstužnú vrstvu ETICS, podľa druhu spojiva môže byť:

- disperzná, kde pre viažucim spojivom sú syntetické polyméry
- mineralna, kde prevažujúcim spojivom je cement
- iná

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Poznámka: Podľa dokumentácie ETICS môže byť stierková hmota totožná s lepiacou hmotou.

Výstužná mriežka pre ETICS – v systéme špecifikovaná textília, zvyčajne sklovláknitá, povrchovo alebo v hmote alkáliovzdorne upravená; používa sa vo výstužnej vrstve na eliminovanie síl vznikajúcich vplyvom objemových zmien a mechanického namáhania

Vyrovňavacia hmota – hmota na zabezpečenie potrebnej rovinnosti podkladu zaručujúca požadovanú súdržnosť podkladu

Základný náter – je podkladový penetračný náter zabezpečujúci spolupôsobenie konečnej povrchovej úpravy a výstužnej vrstvy.

Konečná povrchová úprava pre ETICS – omietka alebo omietka s náterom

Príslušenstvo ETICS – materiály a prvky na zhotovenie ETICS nezahrnuté v základnej špecifikácii ETICS:

Zakladacia lišta – pomocný prvok ETICS na osadenie prvého radu dosiek tepelnej izolácie pri začatí lepenia. Ak sa ETICS začína na ploche sokla alebo v jeho tesnej blízkosti, zakladaciu lištu možno nazvať soklovou lištou (soklový profil). Soklová lišta má mať odkvapový nos. Soklová lišta sa pri tepelnoizolačných systémoch na báze polystyrénu zabuduje neperforovaná a pri tepelnoizolačných systémoch na báze minerálnej vlny perforovaná.

Ukončujúca lišta – pomocný prvok ETICS na jeho ukončenie v ploche alebo na ukončenie a napojenie na príslušnú konštrukciu

Rohová lišta – pomocný prvok ETICS na spevnenie rohov a na zabezpečenie priamosti jeho hrany

Dilatačná lišta – pomocný prvok ETICS na zhotovenie škáry v ETICS, ktorá je zaťažaná dilatačnými pohybmi.

Kombinovaná lišta – pomocný prvok ETICS vytvorený z plastového alebo kovového profilu a nalepenej výstužnej mriežky s presahom na jednu stranu alebo oboje strany

Tmel – materiál na napojenie ETICS na predchádzajúce prvky a nadväzujúce konštrukcie

Tesniaca páska – páska na utesnenie škár

Poznámka: komprimovaná tesniaca páska po osádzaní zväčšuje svoj objem

Penetračná náterová látka – materiál na úpravu povrchu pred nanášaním nasledujúcej vrstvy

Poznámka: penetračná náterová látka vytvára základnú vrstvu konečnej povrchovej úpravy.

Dekoratívny prvok – prvok na výraznejšie tvarovanie vonkajšieho povrchu ETICS

Podklad pre ETICS – povrch stavebného prvku na ktorý sa uplatňuje ETICS vrstva alebo viacero vrstiev na povrchu novej alebo existujúcej steny alebo podhľadu; stena alebo podhľad sa môžu povrchovo upraviť minerálnymi alebo organickými omietkami alebo náterovými látkami

Súdržnosť podkladu – ťahová pevnosť kolmo na vrstvu alebo na viacero vrstiev na povrchu existujúcej steny alebo podhľadu

Prídržnosť lepiacej hmoty k podkladu – ťahová pevnosť kolmo na rovinu lepiacej hmoty medzi lepiacou hmotou a podkladom

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 606, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Štruktúrovanie omietky – vytváranie konečného vzhľadu omietky tvarovaním jej povrchu

Súčiniteľ svetlosti konečnej povrchovej úpravy (HBW) – podiel z dopadajúcej svetelnej energie na vonkajší povrch ETICS, ktorý sa od tohto povrchu odráža, v %

Ostenie otvorov – bočné plochy otvorov vytvárajúce ostenie, nadpražie a parapet otvorov (napr. okien a dverí)

Stavebná dokumentácia – dokumentácia spracovaná na dodávku a zabudovanie ETICS na stavbe, ktorú zvyčajne zabezpečuje zhotoviteľ; musí byť v súlade s dokumentáciou ETICS a s projektovou dokumentáciou

Poznámka: obsahuje najmä špecifikáciu ETICS vrátane určenia jeho presnej skladby, druh a hrúbku dosiek a tepelnej izolácie, počet polohu k výstuži a typ a rozmiestnenie rozperných kotiev v prípade ich potreby, dokumentáciu ETICS, dokumentáciu preukazovania zhody ETICS podľa osobitých predpisov.

Dokumentácia ETICS – dokumentácia, ktorú dodáva výrobca ETICS – (napr. Technologický predpis, technické a bezpečnostné listy jednotlivých výrobkov, vyhlásenia o parametroch)

Zhotovovateľ ETICS – právnická alebo fyzická osoba oprávnená na zhotovovanie ETICS, ktorá zabudováva ETICS do stavby. Zhotovovateľ ETICS musí mať na túto činnosť odbornú kvalifikáciu potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020.

Kontrolný a skúšobný plán – plán kontrolných, skúšobných a preberacích činností overujúci podklad pre ETICS a zabudovanie jeho jednotlivých komponentov.

Použité skratky

EPS – penový polystyrén (Expanded PolyStyrene)
XPS – extrudovaný polystyrén (Extruded PolyStyrene)
MW – minerálna vlna (Mineral Wool)
ETA – európske technické osvedčenie (European Technical Approval)
ETAG – návod na európske technické osvedčenie (Guideline for European Technical Approval)
ETICS – vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém (External Thermal Insulation Composite System)
KZS – Kontaktný Zatepľovací Systém (kontaktný tepelnoizolačný systém) (ETICS = KZS)

II. Podmienky pre montáž vonkajších kontaktných tepelnoizolačných systémov

Montážne práce musia byť vykonávané pri teplote vzduchu, podkladu i materiálu v rozmedzí 5 až 25 °C.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esma.sk, web: www.esma.sk

Montážne práce nemožno vykonávať v daždi a pri silnom vetre. Všetky produkty systému sa musia zabudovávať v suchom stave. Nanášané hmoty musia byť chránené pred dažďom, mrazom, silným vetrom a priamym slnečným žiarením najmenej po celú dobu spracovania a nasledujúce tri dni po dobu zrenia. Výstužnú vrstvu ani konečnú povrchovú úpravu nie je možné aplikovať na plochy vystavené priamemu slnečnému žiareniu.

III. Posúdenie a príprava podkladu

Pred zahájením montážnych prác je najskôr nevyhnutné preskúmať stav podkladu a potom vykonať vhodnú úpravu:

- **Vlhký podklad** vysušiť prípadne odstrániť príčiny vlhkosti
- **Zaprášený podklad** penetrácia podkladu respektíve umyť tlakovou vodou, následne zabezpečiť vyschnutie
- **Mastný podklad** penetrácia podkladu respektíve očistiť vhodným prostriedkom a následne umyť tlakovou vodou a zabezpečiť vyschnutie
- **Podklad znečistený oddebnovacími alebo separačnými prostriedkami** očistiť horúcou parou alebo tlakovou vodou s obsahom čistiacich prostriedkov, následne umyť čistou tlakovou vodou a zabezpečiť vyschnutie
- **Výkvetý** mechanicky odstrániť,
- **Odúvajúce** sa časti a nesúvislý podklad mechanicky odstrániť podľa potreby,
- **Machy, huby, lišajníky, plesne** a iné mechanicky odstrániť a následne chemicky ošetriť
- **Nerovný podklad** vyrovnať vhodnou vyrovnávacou súdržnou hmotou a zabezpečiť vyschnutie resp. vyrovnať rôznymi hrúbkami izolantu
- **Rôznorodý podklad** zjednotiť vhodným penetračným základovým náterom
- **Neaktívne trhliny a nefunkčné otvory** v podklade vyplniť vhodným pevným koherentným materiálom

Montážne práce nie je možné začať v prípade výskytu aktívnych trhlín na objekte. V tomto prípade je najskôr nevyhnutné odstrániť ich príčinu, až potom následne začať montáž tepelnoizolačných systémov.

Pôvodné dilatačné škáry je nevyhnutné zachovať, sanovať a rešpektovať pri vykonávaní systémov.

Priemerná hodnota súdržnosti podkladu musí byť najmenej 0,20 MPa. Najmenšia jednotlivá hodnota súdržnosti musí byť aspoň 0,08 MPa. V prípade vyrovnávania podkladu musí byť zaistená súdržnosť najmenej 0,25 MPa.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: Info@esma.sk, web: www.esma.sk

Ak bude systém pripevňovaný výlučne lepením je maximálna prípustná nerovnosť 10 mm/m. V prípade, ak bude systém ukotvený mechanickými rozpernými kotvami spolu s lepením, je maximálna prípustná nerovnosť 20 mm/m.

Všetky práce, ktoré zvyšujú vlhkosť podkladu (čistenie, striekanie, vyrovnávanie, penetrácia, a pod.), musia byť vykonané a ukončené najmenej 3 dni (72 hodín) pred začatím montáže systému.

Ak sa vykonáva montáž systému u novostavieb, musí byť dokončená strecha a najmenej 14 dní pred začatím lepenia systému ukončené všetky murárske práce, pri ktorých dochádza ku zvlhčeniu objektu (murovanie, omietky, podlahy, obklady, dlažby, a pod.).

IV. Vykonávanie montáže systémov

Projektová dokumentácia určuje hrúbku a druh izolačných dosiek, počet, druh a rozmiestnenie rozperných kotiev podľa STN 73 2902, výstužnú vrstvu, konečnú povrchovú úpravu, príslušenstvo a výkresy riešenia detailov.

Hlavné technologické procesy pri vykonávaní montáže zatepľovacieho systému sú:

- Lepenie izolačných dosiek
- Kotvenie izolačných dosiek rozpernými kotvami
- Vykonávanie výstužnej vrstvy
- Vykonávanie konečnej povrchovej úpravy

Napojenie systému na príslušné konštrukcie a prestupujúce prvky musia byť vykonávané pri použití tesniacich pásikov, ukončovacích líšt, dilatačných líšt alebo tesnenie z pružných tmelov tak, aby bolo zamedzené vzniku trhlín a prenikaniu vody do systému. Prestupujúce prvky majú byť vykonané tak, aby nedochádzalo k stekaniu vody po povrchu systému prípadne do systému. Oplechovanie sa osadzuje podľa stavebnej dokumentácie pred montážou alebo v priebehu montáže systému. Voľba konštrukcie a druhu oplechovania musí zohľadňovať prípadné negatívne pôsobenie korózie rôznych materiálov.

Lepenie izolačných dosiek

Z hľadiska technologického postupu stavebných prác musí byť montáž okien, dvier a vonkajších parapetov zrealizovaná ešte pred začiatkom zatepľovacích prác. Pri šírke parapetov je nevyhnutné počítat aj s hrúbkou izolácie resp. celého zateplenia.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
 Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
 IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
 Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Pred začatím lepenia izolačných dosiek musia byť osadené základacie lišty, prípadne montážne a ukončovacie lišty. Na nadväzujúce časti konštrukcie, prestupujúce prvky a oplechovanie sa aplikuje tesniaca páska.

Spodná hrana zatepľovacieho systému nad soklovou časťou je vymedzená základacou lištou.

Základacia lišta musí byť vždy priama a vodorovná, pokiaľ nie je v projekte stanovené inak.

Šírka základacej lišty musí zodpovedať hrúbke izolačných dosiek.

Jednotlivé kusy základacej lišty sa kladú vedľa seba s dilatačnou medzerou 2 - 3 mm a spoja sa plastovými spojkami soklových profilov. (viď obrázok A)

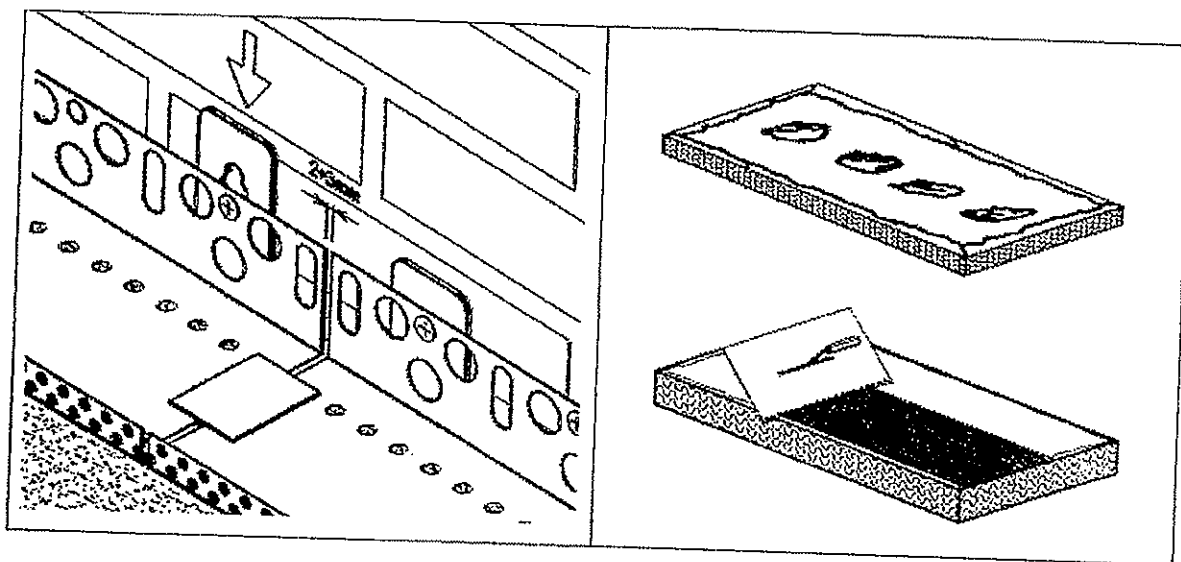
Základacia soklová lišta sa k podkladu pripevňuje zvyčajne zatĺkacími rozpernými kotvami v prvej možnej dierke a potom po vzdialenosti približne 300 mm od seba. Nerovnosti podkladu sa pri montáži základacej lišty vyrovnávajú plastovými dištančnými podložkami.

Na rohu sa soklová lišta zareže pod uhlom 45°.

Prípravu lepiacej hmoty opisuje príslušný technologický návod na obale výrobku.

Na rubovú stranu izolačných dosiek z polystyrénu alebo izolačných dosiek z pozdĺžnych vlákien minerálnej vlny sa lepiaca hmota nanáša podľa obrázku v súvislom páse po obvode a vo dvoch až troch terčoch uprostred.

Na izolačné dosky z kolmých vlákien minerálnej vlny (lamely) sa nanáša lepiaca hmota v celej ploche rubovej strany dosky zubovým hladidlom. (viď obrázok B)



3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
 Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
 IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
 Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

A - osadenie základacej lišty s použitím dištančných podložiek a rozperných kotiev, napojenie dvoch lišt s dilatačnou medzerou a plastovou spojkou	B - spôsob nanášania lepiacej hmoty na izolačné dosky po obvodovom páse s terčmi a na lamely v celej ploche
--	---

Systémy musia byť prilepené v ploche minimálne 40% povrchu dosky. Lepiaca hmota sa musí nachádzať v každom mieste fixovania dosky rozpernou kotvou do nosnej steny (podľa ETICS).

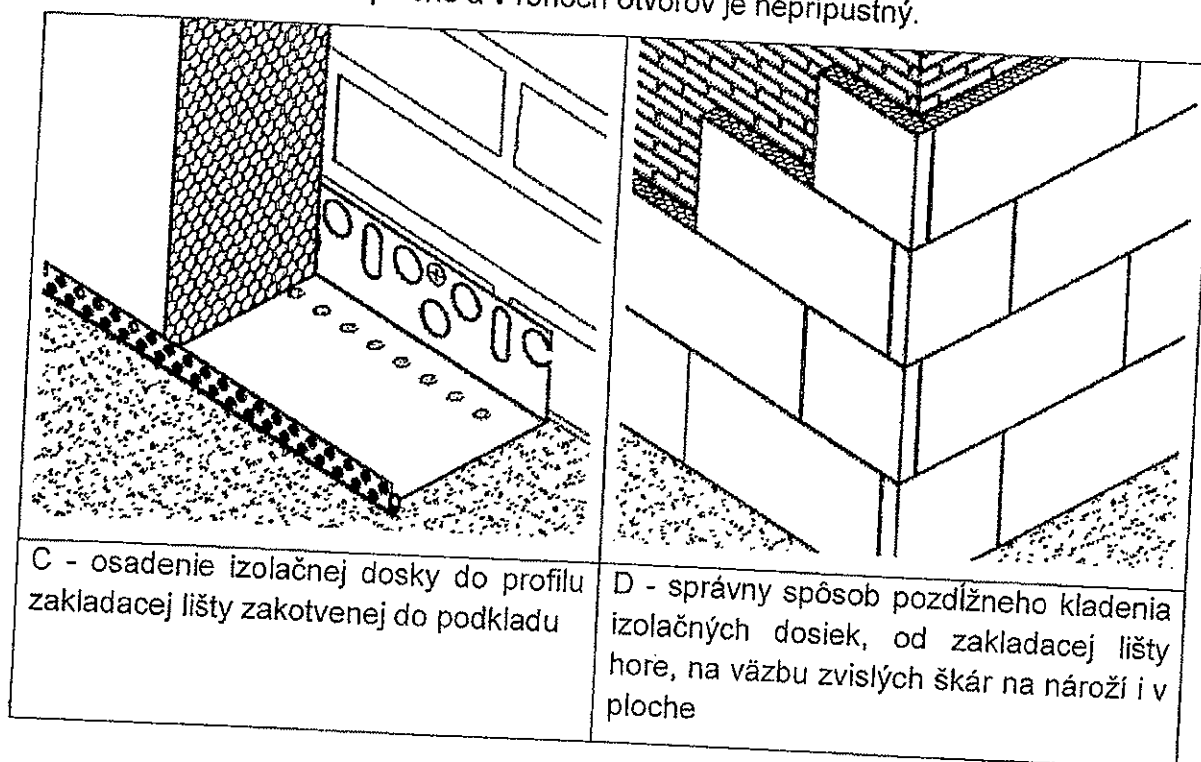
Lepiaca hmota nesmie byť nanášaná na bočné plochy dosiek ani sa nesmie do bokov vytlačiť.

Prvý rad izolačných dosiek sa lepí do základacej lišty. Škára medzi základacou lištou a podkladom sa utesní odrezkami z použitého izolantu alebo PUR penou a zapraví lepiacou alebo inou vhodnou hmotou.

Izolačné dosky musia presne doľahnúť k prednému lomu základacej lišty, nesmú ju presahovať a ani nesmie byť medzera medzi lištou a izolantom. (viď obrázok C)

Izolačné dosky sa lepia zdola nahor pritlačením na podklad, dlhšou stranou vodorovne, na väzbu zvislých škár a nárožia. (viď obrázok D)

Vznik krížových škár v ploche a v rohoch otvorov je nepripustný.



C - osadenie izolačnej dosky do profilu základacej lišty zakotvenej do podkladu

D - správny spôsob pozdĺžneho kladenia izolačných dosiek, od základacej lišty hore, na väzbu zvislých škár na nároží i v ploche

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
 Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
 IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
 Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

V soklovej časti obkladu pod zakladacou lištou sa lepia izolačné dosky v smere zhora nadol.

Ak nie je v projekte stanovené inak, lepia sa rezy izolačných dosiek aj na ostenie, parapet a podhlady stavebných otvorov.

Izolačné dosky sa lepia vždy tesne na zraz. Prípadné škáry nad 2 mm sa vyplnia odrezkami použitého izolantu. Škáry do 4 mm sa môžu v prípade EPS dosiek vyplniť PUR penou v celej hĺbke škáry.

Vždy je nutné dodržať rovinu vonkajšej plochy izolantu.

Je odporúčané používať iba celé izolačné dosky.

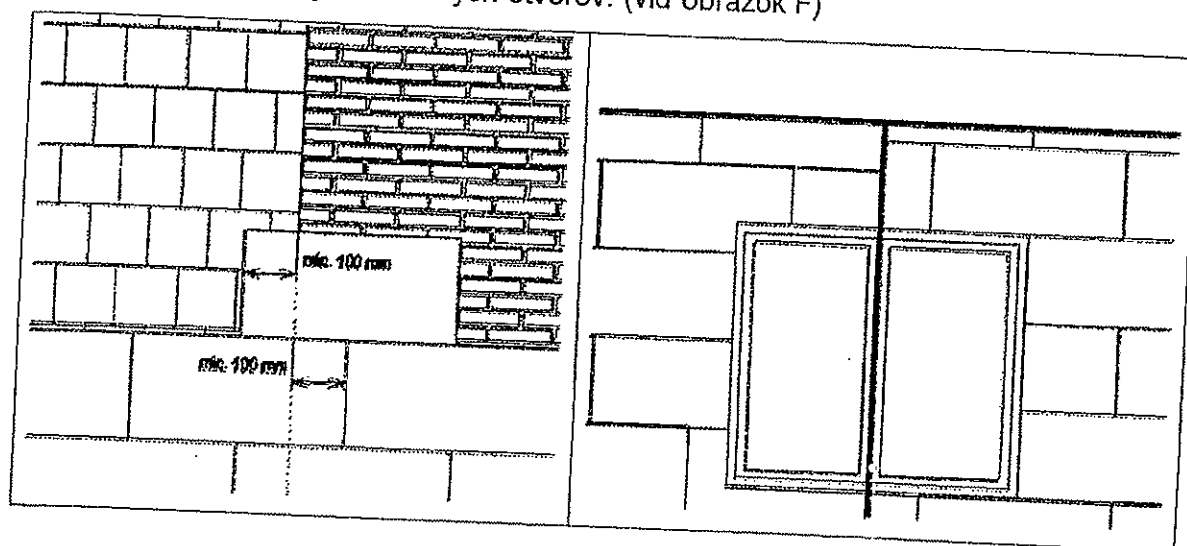
Použitie odrezkov izolačných dosiek je možné len v ploche, jednotlivo, vždy medzi celými doskami, ak je šírka odrezku minimálne 200 mm. Odrezky nemožno použiť na nárožniach, v kútoch, v okrajových pásoch systému a okolo stavebných otvorov.

Požadovaný rozmer izolačnej dosky nemožno skladať odrezanými zvyškami izolačných dosiek vedľa seba.

Škáry medzi izolačnými doskami musia byť vzdialené najmenej 100 mm od upravených neaktívnych trhlín a škár podkladu, od rozdielov hrúbky steny prejavujúce sa na povrchu a od rozhrania materiálov podkladu. (viď obrázok E).

Pôvodné dilatačné škáry v podklade musia byť zachované.

Styk škár medzi izolačnými doskami musí byť vo vzdialenosti najmenej 100 mm od rohov stavebných otvorov. Zvislé ani vodorovné škáry medzi doskami nesmú nadväzovať na okraje stavebných otvorov. (viď obrázok F)



3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 606, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esma.sk, web: www.esma.sk

E - minimálny presah izolačných dosiek na rozhraní rozdielných podkladov, bez dilatačnej škáry	F - kladenie izolačných dosiek okolo otvorov, vľavo správne, vpravo nesprávne
--	---

Okolo stavebných otvorov sa odporúča osadiť izolačné dosky s takým presahom, ktorý prekryje rezy izolantu nalepeného na ostenia po obvode otvoru.

Povrch EPS dosiek sa po vytvrdnutí lepiacej hmoty (zvyčajne minimálne 1 deň) celoplošne zrovná brúsnym hladidlom a potom sa riadne ometie.

Ak nie je do 14 dní aplikovaná výstužná vrstva, musí sa povrch izolantu opätovne prebrúsiť, aby sa odstránila povrchová vrstva degradovaná UV žiarením, prachom a inými vplyvmi.

Mechanické kotvenie rozpernými kotvami

Druh, počet, dĺžku kotvenia, rozmiestnenie rozperných kotiev v ploche izolačných dosiek a polohu kotiev voči výstužnej mriežke určuje projektová dokumentácia.

Izolačné dosky z minerálnej vlny s pozdĺžnou orientáciou vlákien sa musia kotviť vždy.

Rozperné kotvy osadzované pred vykonaním základnej vrstvy sa osadzujú po 2 dňoch od nalepenia izolačných dosiek. Do 6 týždňov sa musí naniesť základná vrstva, ktorá prekryje rozperné kotvy, inak môže dôjsť k ich poškodeniu UV žiarením.

Pri osadzovaní rozperných kotiev je potrebné dodržiavať tieto zásady:

- Os otvoru pre rozpernú kotvu musí byť kolmá k podkladu
- Dĺžka, priemer a najmenšia vzdialenosť rozpernej kotvy od krajov podkladu alebo podhľadu závisí na druhu použitých rozperných kotiev
- Izolačné dosky z minerálnej vlny sa musia pred vŕtaním vždy najskôr prepichnúť vrtákom
- Priemer vrtáku a hĺbka vykonaného vrtu závisí na druhu použitých rozperných kotiev
- Do podkladu s dutinami alebo do podkladu z vysoko poréznych hmôt sa zásadne vŕta bez príklepu
- Tanier rozpernej kotvy nesmie narušovať rovinu základnej vrstvy
- Zatĺkacie rozperné kotvy je vhodné zatĺkať gumovým kladivom
- Zle osadená, nepevne zakotvená, vyčnievajúca, zlomená, deformovaná alebo inak poškodená rozperná kotva sa musí nahradiť novou, osadenou v blízkosti pôvodnej

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 606, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

- Zle osadenú rozpernú kotvu je nutné odstrániť a zvyšný otvor v tepelnej izolácii vyplniť použitým tepelnoizolačným materiálom alebo PUR penou
- Ak nemožno rozpernú kotvu odstrániť, upraví sa tak, aby nenarušovala rovinnú výstužnej vrstvy
- Ak sú rozperné kotvy osadzované cez výstuž, je nutné opravu rozpernej kotvy vykonať najneskôr do 2 hodín od naniesenia prvej vrstvy
- Pred aplikáciou je nutné vykonať odtrhové skúšky pre určenie typu rozperných kotiev pre daný typ podkladu

Aplikácia výstužnej vrstvy

Výstužná vrstva sa začne aplikovať najskôr 2 dni po ukončení lepenia dosiek, po prípadnom dokončení kotvenia rozpernými kotvami.

Príslušné konštrukcie, oplechovanie, osadené a prestupujúce prvky je nutné chrániť pred znečistením.

Spôsob prípravy výstužnej malty pre výstužnú vrstvu určuje technologický návod uvedený na obale výrobku.

Výstužná malta sa nanáša na suché a čisté izolačné dosky.

Na izolačné dosky sa pripevnia ukončovacie, nárožné a dilatačné lišty, prípadne zosilňujúce vystuženie.

Miesta styku systému a existujúcich konštrukcií (okenné a dverné rámy, parapety a oplechovanie, prestupujúce konštrukcie a pod.) možno riešiť vsadením pripojovacieho profilu, alebo nalepením tesniacej pásky, alebo aplikáciou tesniaceho tmelu v styku konštrukcie a systému.

Lišty i zosilňujúce vystuženie sa osadzujú vtlačením do nanesej vrstvy výstužnej malty.

Miesta s predpokladanou koncentráciou napätia - rohy ostenia a nadpražia sa vystužia rezmi výstužnej sieťoviny o rozmere najmenej 400 x 200 mm, orientovanými diagonálne.

Na styku dvoch rozdielnych zatepľovacích systémov bez priznanej škáry, ktoré sa líšia iba druhom tepelnej izolácie a nie hrúbkou, sa musí aplikovať pás zosilňujúceho vystuženia s presahom minimálne 150 mm na každú stranu od styku.

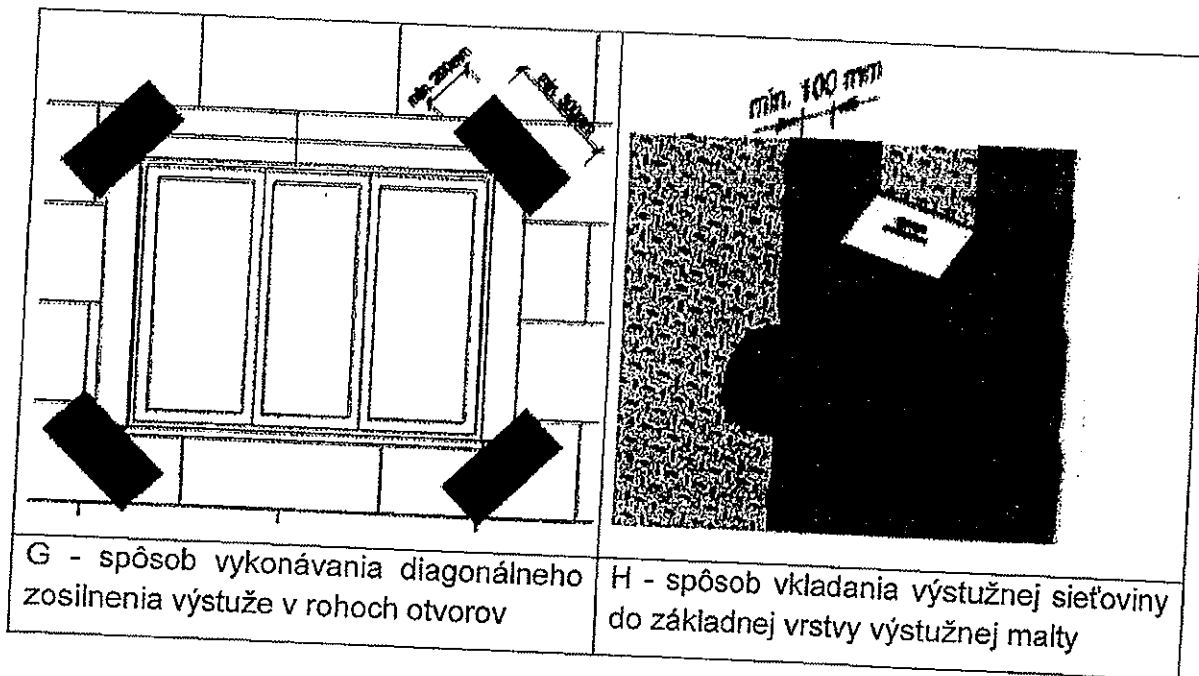
Pre zvýšenie odolnosti povrchu systému proti mechanickému poškodeniu sa pri plošnom zosilňujúcom vystužení jednotlivé pásy určenej sieťoviny ukladajú na doraz, bez presahov.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
 Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
 IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
 Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esma.sk, web: www.esma.sk

Požadovaná celková hrúbka výstužnej vrstvy je minimálne 3 mm. Výstužná mriežka musí byť uložená v tretine hrúbky výstužnej vrstvy a zároveň ňou byť obalená. Do nanesej výstužnej vrstvy sa vtláča výstužná mriežka a dodatočne sa naniesie ďalšia vrstva výstužnej malty v pomere 1/3 ku 2/3 hrúbky v smere od vnútra ku vonkajšiemu povrchu.

Dorovnanie do požadovanej hrúbky je možné vykonať nanesením ďalšej vrstvy na vyrovnanú pôvodne nanesenú vrstvu vrátane výstuže. Ak to umožňujú podmienky prostredia (teplota vzduchu a podkladu 5 - 20 °C, zvýšená vlhkosť vzduchu nad 50%, prípadne bezvetrie alebo slabý vietor, pripúšťa výrobca možnosť nanosenia druhej vrstvy výstužnej malty do 24 hodín od nanosenia prvej vrstvy vrátane výstuže, tak aby došlo k prepojeniu oboch vrstiev výstužnej malty.

Sklenená sieťovina sa ukladá obvykle zhora nadol, presah pásov musí byť najmenej 100 mm.



Základná vrstva sa vystužuje zatlačením výstužnej mriežky (sieťoviny zo sklenených vlákien) do nanesej výstužnej malty.

Výstužná malta prestúpená okami sieťoviny sa následne po prípadnom doplnení jej množstva vyrovná a uhladí.

V prípade dvojitého vystuženia sa celý postup opakuje ešte pred zaschnutím predchádzajúcej vrstvy.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 608, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 66 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Vzájomné presahy pásov sieťoviny jednotlivých vrstiev dvojitého vystuženia sa nesmú prekrývať.

Výstužná vrstva musí obsahovať sklenenú sieťovinu v celej ploche až ku svojim okrajom.

Sklenená sieťovina musí byť uložená bez záhybov, a to vo vonkajšej polovici výstužnej vrstvy, krytá najmenej 1 mm výstužnej malty (v miestach presahov sieťoviny najmenej 0,5 mm).

Na základacej, ukončovacej a nárožnej lište sa po zavädnutí výstužnej malty sklenená sieťovina oreže cez vonkajšiu hranu lišty.

Konečná povrchová úprava

Konečná povrchová úprava sa vykonáva na suchú a čistú základnú vrstvu najskôr 24 hodín po dokončení predchádzajúcich krokov.

Konečnú povrchovú úpravu tvorí farebná omietka alebo omietka s náterom.

Dekoratívne prvky sa lepia na dokončenú výstužnú vrstvu.

Škára po ich obvode sa tesní pružným tmelom.

Druh, štruktúru a farebný odtieň povrchovej úpravy určuje projektová dokumentácia.

Dôležité je na zateplenie na polystyrén aplikovať svetlejšie odtiene s hodnotou činiteľa svetlosti HBW pod 25 uvedené pri jednotlivých farebných odtieňoch.

Spôsob prípravy hmôt a pracovný postup určuje príslušný technologický návod na obale výrobku, prípadne technickom liste.

Pred nanášaním dekoratívnej omietky sa na výstužnú vrstvu naniesie pomocou valčeka alebo štetca penetrácia. Penetrácia sa musí vykonať dôkladne.

Pohľadovo ucelené plochy sa vykonávajú v súvislej vrstve dostatočným počtom pracovníkov.

Prerušenie práce sa pripúšťa na hranici jednofarebnej plochy, na nárožniach a na iných hranách.

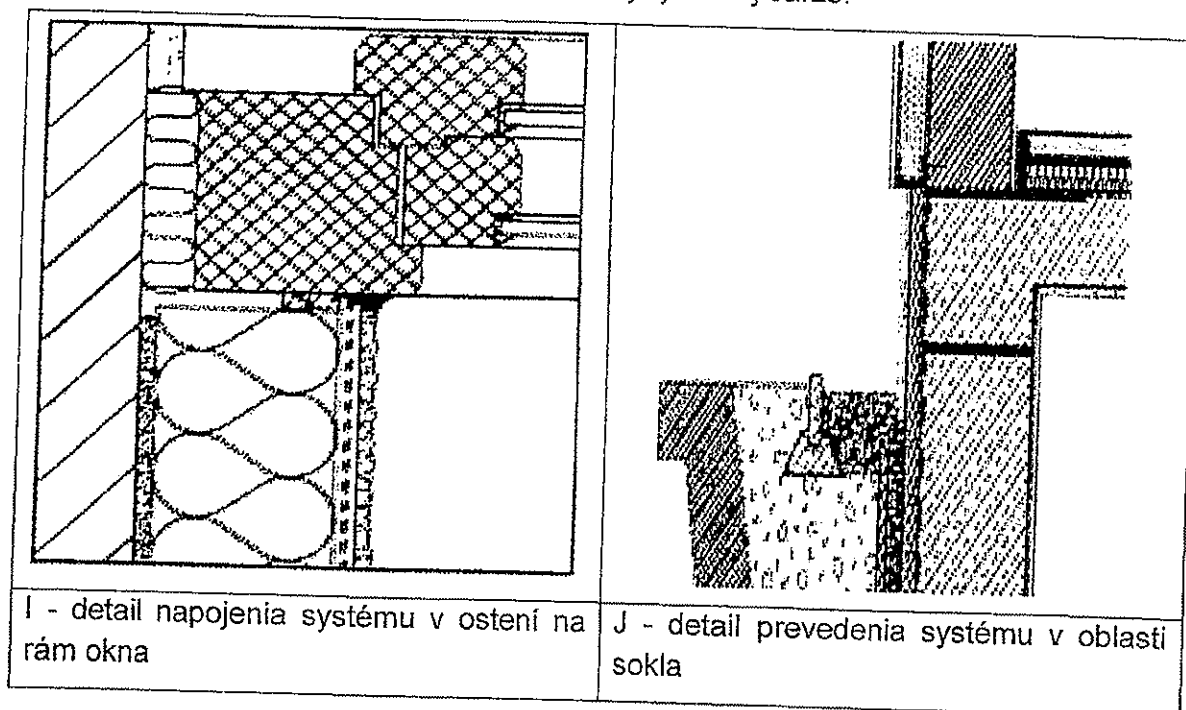
Príslušné konštrukcie, oplechovanie, osadené a prestupujúce prvky je nutné chrániť pred znečistením.

Napojovanie a prípadné farebné členenie celistvých plôch je vhodné vykonávať pomocou deliacich lišt.

Prípadný náter sa na omietku nanáša valčekom, najskôr 24 hodín po nanosení omietky.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
 Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
 IČO: 35 947 606, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
 Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esmal.sk, web: www.esmal.sk

Pre dosiahnutie rovnakého farebného odtieňu v celistvých plochách je nutné použiť omietkovinu, alebo náterovú hmotu rovnakej výrobnéj šarže.



Počas celej realizácie kontaktného zatepľovacieho systému je nutné dodržiavať technologické prestávky a všetky pokyny výrobcu uvedené v technologickom predpise pre daný systém.

V. Balenie a skladovanie

Materiály a hmoty pre zatepľovacie systémy sa musia prepravovať a skladovať v pôvodných obaloch.

Suché hmoty balené vo vreciach sa skladujú výhradne v suchom prostredí.

Hmoty dodávané v pastovitej konzistencii, penetračné hmoty a farby musia byť chránené pred mrazom a priamym slnečným žiarením.

Izolačné dosky a doplnkové profily musia byť uložené vodorovne a v suchu, chránené pred mechanickým poškodením.

Dosky z penového polystyrénu a plastové profily navyše musia byť chránené pred UV žiarením.

Rozperné kotvy je nutné chrániť pred mrazom a UV žiarením.

3U s.r.o., Ružová dolina 25, 821 09 Bratislava 2
Prevádzka: Areál PD Záhorská Bystrica, Čsl. tankistov 1, 841 06 Bratislava
IČO: 35 947 606, DIČ: 20 2204 5091, IČ DPH: SK20 2204 5091
Tel./Fax: +421 (02) 6595 68 63, e-mail: info@esma.sk, web: www.esma.sk

Sklenná sieťovina sa skladuje v roliach nastojato, v suchu, chránená pred UV žiarením.

Pri skladovaní musia byť dodržiavané lehoty skladovateľnosti uvedené na obaloch.

VI. Odpad

Likvidácia nepoužitých zvyškov jednotlivých súčastí ETICS vzniknutých pri realizácii ETICS sa vykonáva podľa príslušných kariet bezpečnostných údajov, pokynov na obaloch jednotlivých súčastí a katalógu odpadov podľa prílohy č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Z. z., v znení neskorších predpisov.

Zvyšky základacích a ukončovacích lišt sa likvidujú ako ostatný odpad (170402 - Hliník, 170407 - Zmiešané kovy, 170405 - Železo a oceľ).

Zvyšky hmôt na báze cementu sa likvidujú pokropením vodou a po vytvrdnutí sa likvidujú ako ostatný odpad (170101 - Betón).

Papierové obaly suchých hmôt na báze cementu sa likvidujú ako ostatný odpad (150101 - Papierové a lepenkové obaly).

Zvyšky tepelných izolantov z penového polystyrénu a minerálnej vlny sa likvidujú ako ostatný odpad (170604 - Izolačné materiály bez azbestu a nebezpečných látok).

Zvyšky plastových lišt so sklenenou sieťovinou a sklenená sieťovina sa likvidujú ako ostatný odpad (170904 - Zmesové stavebné a demolačné odpady).

Zvyšky pastovitých hmôt určené k okamžitému použitiu sa likvidujú zaistením prístupu vzduchu a po vytvrdnutí sa likvidujú ako ostatný odpad (170203 - Plasty).

Obaly pastovitých hmôt sa likvidujú ako ostatný odpad (150102 - Plastové obaly).

Materiály a obaly obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami sa likvidujú ako odpad kategórie N. Pri likvidácii postupujte podľa predpisov o zneškodňovaní zvláštnych odpadov na zaistenej skládke pre tieto odpady alebo v spaľovacom zariadení pre nebezpečné odpady.



**Technologický postup systémového riešenia
spoločnosti Bostik
pre odstránenie tepelného mosta balkónov
na podklade z polystyrénu EPS S 150**

1. Odstránia sa nedržiacie dlaždice a vyspraví sa podľa potreby a podlaha sa vyspáduje 2% do spádu alt. sa použijú spádové klíny EPS S 150.
2. Podklad sa napenetruje
3. Celoplošne nalepíme polystyrén EPS S 150 do lepidla triedy C2TES2
4. Po vytuhnutí lepidla polystyrén mechanicky hmoždinkami ukotvíme k podkladu
5. Na ukotvený polystyrén celoplošne nanesieme lepidlo triedy C2TES2, do ktorého zapracujeme výstužnú sieťku 160g/m2 2-násobne
6. Balkónový odkvapový profil Maxi AL 40 nalepíme do pružného lepiaceho tmelu Bostik Superfix.
7. Aplikujeme pružnú MS polymérovú hydroizoláciu Aqua Blocker® liquid v dvoch náteroch v minimálnej spotrebe 2,3kg /m2. Do druhej čerstvej vrstvy vsypeme kremičitý piesok, po vyschnutí prebytočný piesok odstránime.
8. Dlažbu lepíme do pružného lepidla C2TES1 systémom nanosenia lepidla na podklad aj na dlažbu.
9. Dlažbu následne škárujeme flexibilnou škárovacou hmotou Flex Fuge.
10. Styk stena-podlaha, dilatácie, prestupy balkónový profil – dlažba, zábradlia škárujeme pružným MS polymérovým tmeľom Bostik 2720.

S pozdravom

Peter Hammel

