

10.1.2013

# STYREXON®

## paropriepustný nehorľavý vonkajší kontaktný tepelnoizolačný systém

### Použitie

Zatepľovací systém STYREXON sa používa na zlepšenie tepelnej izolácie muriva novostavieb, ako aj na dodatočné zateplenie obvodových plášťov starších budov, s dôrazom na zachovanie paropriepustnosti a dodržanie podmienky nehorľavosti:

- Rýchle zateplenie novostavieb so zvyškovou vlhkosťou,
- Zateplenie starších domov a ich rekonštrukcií,
- Zateplenie vlhkého muriva s efektom vysušania
- Zateplenie výškových stavieb nad 22.5 m bez požiarnych obmedzení
- Zateplenie únikových východov, protipožiarnych múrov a iných požiarne rizikových stavieb

### Popis

Použitie materiálov v systéme STYREXON sú zosúladené z hľadiska mechanických vlastností jednotlivých komponentov. Podstata výhod systému STYREXON spočíva v zachovaní originalnosti polystyréncementovej zmesi STYCON®200.

Izolant	polystyréncementová doska	<b>Styrcon 200</b>
Mechanické pripevnenie	plastové tanierové príchytky	<b>JANSA PTP Bravoll PTH</b>
Lepiaca a výstužná vrstva	lepiaca a armovacia stierka na STYREXON	<b>LepStyr plus</b>
Spojovacia vrstva	penetračný náter	<b>Penestyr</b>
Výstužná vrstva	sklotextilná mriežka	<b>R 117, R 131</b>
Povrchová úprava	minerálna omietka silikátová omietka silikón-silikát termoizolačná omietka	<b>Weber.min Weber.pas silikátová Weber.pas clean Actin FIS thermo</b>

### Projektová príprava

Najskôr je potrebné vykonať stavebnotechnický prieskum zatepľovaného objektu a na základe tohto prieskumu vyhotoviť projekt potrebných sanačných prác, ktorý musí obsahovať:

- Tepelnotechnické posúdenie stavby pred a po zateplení so stanovením tepelného odporu, hrúbky zateplenia a energetických úspor.
- Posúdenie difúzie vodných pár pôvodnej konštrukcie (ak podklad tvorí disperzný náter, treba ho odstrániť, resp. narušiť) a po zateplení s ohľadom na zvolenú povrchovú úpravu.
- Statické posúdenie, únosnosť podkladu a jeho sanácia (či je nutné podklad odstrániť, opraviť či ponechať), spôsob a systém kotvenia (únosnosť kotiev príp. overiť ťahovou skúškou) a návrh úprav, potrebných vykonať pred zateplením.
- technickú správu s najdôležitejšími údajmi a zásadami pre použitie a montáž tepelnoizolačného systému.

- Konštrukčné a architektonické riešenie fasády s návrhom atypických konštrukčných detailov, ktoré nie sú obsiahnuté v technologickom predpise, farebné riešenie a štruktúru fasády (neodporúčajú sa tmavé farebné odtiene).

### Prípravné práce

Pred zahájením zatepľovacích prác je potrebné venovať pozornosť kvalite podkladu a úprave klampiarskych výrobkov.

Bleskozvody treba z fasády uvoľniť a po zateplení predĺžiť ukotvenie až do nosného muriva. Parapetné plechy, oplechovanie atiky, rímsy, strešné zvody a ostatné konštrukcie pripevnené na fasáde upraviť o požadovanú hrúbku. Pri rekonštrukciách treba staré omietky sanovať alebo odstrániť. Fasádny disperzný náter treba narušiť, najlepšie úplne odstrániť. Fasáda musí byť **rovná, nosná a čistá**.

Pred samotným začatím kladení dosiek STYREXON je vhodné fasádu očistiť od prachu tlakovou vodou.

### Realizácia zateplenia

#### Zakladanie prvého radu

Soklové lišty sa fixujú na fasádu tak, aby boli pevnou oporou pre dosky STYREXON. Tie sa vložia do soklovej lišty a prichytia o podklad lepením a tiež mechanicky tanierovými príchytkami.

Technologická prestávka min. 24 hod.  
Aby prvý rad bol pevný a preniesol zaťaženie ďalších radov.

#### Lepenie ďalších radov

Ďalšie rady dosiek STYREXON sa lepia o podklad, pričom sa ukladajú vedľa seba na väzbu (aj v rohoch).

Technologická prestávka min. 24 hod.  
Na vytvrdnutie a získanie pevnosti cementového lepidla.

#### Kotvenie, brúsenie a penetrácia

Po vytvrdnutí cementového lepidla sa dosky ukotvia tanierovými príchytkami o podklad. Zateplený povrch sa následne prebrúsi tak, aby mal maximálnu rovinnosť a napustí sa penetračným náterom na zlepšenie adhézie a odprašenia podkladu.

Technologická prestávka min. 2 hod.  
Na zaschnutie penetračného náteru.

#### Výstužná vrstva

Pásmi sklotextilnej mriežky a rohovými lištami sa najprv vystužia rohy otvorov na fasáde (okná, dvere a pod.), rohy budovy a ostatné členiace prvky stavby. Zubovým hladidlom (10 x 10 mm) sa naniesie armovacia stierka, vtláča a zatrie sklotextilná mriežka tak, aby bola celá vnorená a stierka mala výslednú hrúbku cca 4 mm. Prekrytie pásov sklotextilnej mriežky je 0,1 m.

Technologická prestávka min. 5 dní.  
Na dostatočné vyzretie výstužnej vrstvy.

#### Povrchová úprava

Na výstužnú vrstvu sa naniesie príslušný penetračný náter a po zaschnutí sa aplikuje ušľachtilá, tenkovrstevná omietka. Nanáša sa pomocou oceľového hladidla a požadovaná štruktúra sa vytvorí plastovým hladidlom, resp. štruktúrnym valcom.

## Kontrola pri práci

Kontrolná činnosť musí zodpovedať zložitosti zatepľovacích plôch. Úmerne s náročnosťou zatepľovaných detailov sa musí klást' zvýšený dôraz na dodržiavanie technologickej disciplíny. Počas realizácie zatepľovacích prác sa kontrolná činnosť zameriava hlavne na:

- Rovný, suchý, pevný a čistý zatepľovaný podklad
- Vykonávanie prác pri teplotách, ktoré neklesnú pod +5°C,
- Rovinnosť, správnosť prichytenia a dodržanie väzby dosiek STYRCON. Vystupujúce hrany treba zbrúsiť,
- Súvislé napanetrovanie dosiek STYRCON po ich prebrúsení,
- rovnomerné nanosenie cementového lepidla zubovým hladidlom (10x10 mm), do ktorého bude vnorená sklomriežka,
- Dostatočné prekrytie pásov sklomriežky (min. 0,1m),
- Sklomriežkou vystužiť aj kúty okenných a dverných otvorov,
- Správnu konzistenciu a kvalitné rozotrenie omietky a jej estetické zapracovanie,
- Dôkladné zakrytie okien, parapetov, ríms a ich následné očistenie po aplikácii povrchovej úpravy fasády,
- Správnosť oplechovania a osadenia bleskozvodu,
- Dôsledné dodržiavanie stanovených riešení konštrukčných detailov a technologických prestávok.

## Odporúčané náradie

Na rezanie dosiek stolový cirkulár s karborundovým kotúčom, alebo pílenie oceľovou pílkou so širokým listom. Na nanášanie základnej vrstvy treba použiť zubové hladidlo (10x10 mm). Na miešanie používať elektrické miešadlo.

Na kotvenie plastových prichytiek je potrebná elektrická vŕtačka s vŕtákmi príslušnej veľkosti a dĺžky. Brúsna doska je určená na zabrúsenie dosiek STYRCON. Fasádny maliarsky valec na penetráciu dosiek STYRCON a aj pod omietku. Oceľové hladidlo na nanosenie omietky a plastové hladidlo na tvorbu štruktúry.

Na kontrolu sa používa vodováha, olovnica a 2 m dlhá kontrolná lata.

## Bezpečnosť a ochrana

Pri realizácii zateplenia sa uplatňujú právne normy SR, týkajúce sa bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, najmä vo výškach a pri práci s technickými a elektrickými zariadeniami, Zákonník práce a ostatné s tým súvisiace právne predpisy, zmeny a doplnky.

Pri práci je potrebné používať osobné ochranné prostriedky

## Technické údaje

Vlastnosti	Skúš.metóda	parameter
Faktor difúzneho odporu $\mu$		
LepStyr plus + Weber.min	ETAG004 5.1.3.4	14,7
LepStyr plus + Weber.pas silikát	ETAG004 5.1.3.4	20,4
LepStyr plus + Weber.pas clean	ETAG004 5.1.3.4	19,6
LepStyr plus + Actin FIS Thermo	ETAG004 5.1.3.4	47,1
Pevnosť LepStyr plus pri pretrhnutí a po 80 cykloch vlhkosťných a teplotných zmien	ETAG004 C4.2	1,6 MPa 1,4 MPa

Vlastnosti	Skúš.metóda	parameter
Prídržnosť		
LepStyr plus ku STYRCONu	ETAG004 5.1.4.1.3	130 kPa
po ponorení do vody (2 dni.) a sušení (7 dní)	ETAG004 5.1.4.1.3	130 kPa
LepStyr plus k podkladu	ETAG004 5.1.4.1.2	800 kPa
po ponorení do vody (2 dni.) a sušení (7 dní)	ETAG004 5.1.4.1.2	800 kPa
Reakcia na oheň	EN 13501-1	A2 – s1,d0
Statický modul pružnosti LepStyr plus a po 80 cykloch vlhkosťných a teplotných zmien	ETAG004 C4.2	1 370 MPa 1 160 MPa

## Dodanie, balenie a skladovanie


Dodávka komponentov systému STYREX sa uskutočňuje dopravným prostriedkom zákazníka, prípadne prostredníctvom iných prepravnoobchodných organizácií a odovzdaním výrobkov prepravcovi na prepravu pre kupujúceho, alebo odovzdaním výrobkov kupujúcemu predávajúcim.

Dosky STYRCON sú ukladané na väzbu na paletách (1,0x1,4m), označené a fixované pomocou stretch fólie, obvinutím palety. Takto balené ich možno prepravovať na zakrytom nákladnom priestore auta. Počet dosiek uložených na palete závisí od hrúbky. Ostatné komponenty systému sú dodávané v originálnom balení.

V mieste realizácie zateplenia musí byť vyčlenený zastrešený skladový priestor pre uloženie dosiek STYRCON, podľa možnosti na pôvodnej palete a na väzbu, bez zbytočného prekladania platní s rizikom ich poškodenia. Omietky a stierku skladovať v suchu pri teplote nie menej ako +5°C.

## Technická dokumentácia

Európske technické osvedčenie: ETA – 11/0108 XII.2012  
– vydané na základe postupu: CUAP 04.04/59 IX.2012

	
Styrcon s.r.o. Hlavná 71, 95173 Jelenec Slovenská republika 12 ETA – 11/0108 CUAP 04.04/59	
Názov	STYREXON
Účel použitia	Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS) na vonkajšie zateplenie budov

## Zásady zatepľovania

Postup prác systémom STYREXON® je, až na niekoľko detailov, zhodný s inými zatepľovacími systémami. Správna funkčnosť zateplenia závisí okrem iného najmä od správnosti riešenia detailov a kvality realizácie. Pravidlá a postupy uvedené v technologickom predpise je treba dodržať, aby bola zabezpečená kvalita realizovaných prác.

### UKLADANIE DOSIEK STYRCON

Dosky STYRCON sa kladú na väzbu tak, aby sa striedali vertikálne spoje dosiek. Väzbu treba dodržať i na nárožiach, kútoch a iných výstupkov fasády. (obr.1)

Pri montáži treba dbať na geometrickú presnosť ukladania dosiek, aby na mieste styčných škár nevznikala nežiaduca medzera. Rovinnosť hrán treba podľa potreby upraviť brúsou doskou.

Styk dosiek STYRCON nesmie byť vyplnený lepiacou a armovacou stierkou.

### PRICHYTÁVANIE DOSIEK STYRCON

Prichytávanie dosiek STYRCON sa realizuje lepením k podkladu a následným kotvením pomocou plastových tanierových prichytiek (PTP).

#### Lepenie:

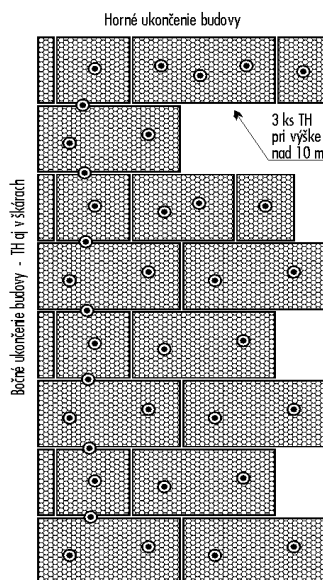
Na nosný, rovinný, tlakovou vodou odprašnený povrch pomocou stierky LepStyr+.

Vrstva lepidla sa naniesie po krajoch zadnej strany dosky STYRCON s dvoma priečkami v tretinovej vzdialenosti od seba na rubovú (zadnú) stranu dosiek STYRCON, ktorá je drsnejšia ako líčna. Šírka naneseného lepidla by mala byť cca. 100-150 mm. Podlepené má byť viac ako 40 % plochy. Vzduchová medzera za doskou musí byť uzavretá. (obr.2)

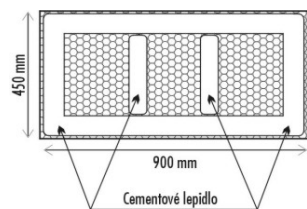
Ukončenie treba urobiť v základnej vrstve s presahom sklomriežky aspoň 0,1 m, príp. pomocou ukončovacieho profilu.

#### Kotvenie:

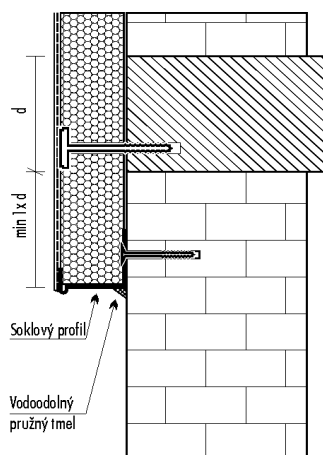
PTP je nosným prvkom zatepľovacieho systému. Doska STYRCON sa štandardne kotví dvomi PTP, cca. 0,2 m od krajov dosky, pri výške zateplenia nad 10 m tromi PTP. (obr.1)



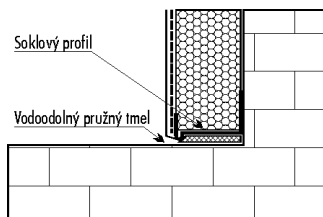
Obr.1. Ukladanie styrcónových dosiek na väzbu a spôsob ich kotvenia na fasáde



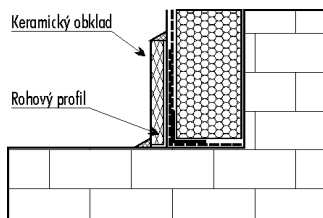
Obr.2. Lepenie zadnej strany styrcónovej dosky



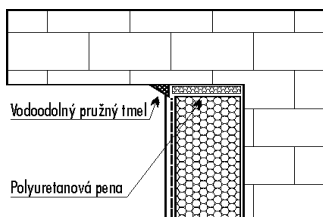
Obr.3. Založenie zateplenia pomocou soklovej lišty



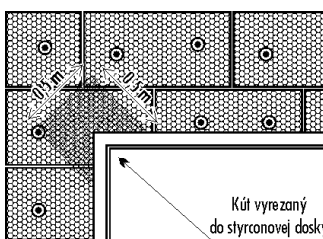
Obr.4. Založenie zateplenia na terase, balkóne, okapovom chodníku



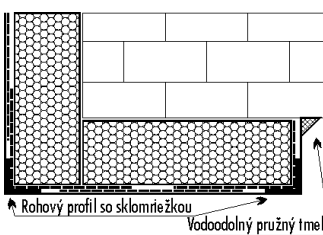
Obr.5. Založenie zateplenia na terase, balkóne, s keramickým obkladom



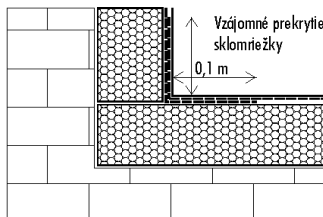
Obr.6. Ukončenie zateplenia pod stropom, krovom



Obr.7. Diagonálna výstuž v kúte otvoru (okno, dvere...)



Obr.8. Vystuženie rohu a spôsob ukončenia zateplenia na rovnej fasáde s priznanou hranou



Obr.9. Spôsob vystuženia kútu vzájomným prekrytím sklomriežky

V prípade skracovania dosiek platí, ak je horizontálny rozmer väčší ako vertikálny, kotví sa 2 ks PTP, ak je horizontálny rozmer menší ako vertikálny, kotví sa doska jednou PTP. Dosky STYRCON pílené na menšie rozmery sa lepia k podkladu celoplošne. Týka sa to hlavne zateplenia ostenia, rímsy, atiky a pod. (obr.1)

Posledný rad dosiek pri hornom ukončení budovy sa kotví tromi PTP, pri bočnom ukončení sa do každej horizontálnej špáry medzi krajnými doskami pridá jedna PTP. (obr.1)

Odporúča sa vŕtanie s príklepom pre pevné materiály ako betón a plná tehla, bez príklepu pri pórobetóne a dutinových keramických tvárniciach. Minimálna kotevná hĺbka prichytky v nosnom murive je 45 mm (pôvodná omietka sa za nosné murivo nepovažuje) a vyvŕtaný otvor musí byť min. o 15 mm dlhší ako je dĺžka PTP. Tá sa do otvoru zatlačí tak, aby tanier bol zapustený v doske a rozopre sa klincom.

Pre stavebné konštrukcie, ktoré nerieši statický výpočet pre zatepľovací systém STYREXON je treba urobiť statický výpočet, riešiaci konkrétne limity stavebnej konštrukcie - pevnosť, kvalitu a typ podkladu, rozsah zatepľovanej plochy atď.

### ZAČATIE A UKONČENIE ZATEPLENIA

Začiatok zatepľovacieho systému treba založiť vo vzdialenosti min 2x väčšej ako je hrúbka stropu nad nevykurovaným suterénom.

Na upevnenie soklovej lišty je treba použiť zatŕkacie skrutky s hmoždinkou. Dôležité je aby kotvenie malo oporu v nosnom murive (nie v omietke). Lišty je vhodné spájať medzi sebou plastovými spojkami a vypodložiť od fasády na to určenými podložkami. (obr.3)

Pri nanášaní základnej vrstvy treba sklomriežkou a lepidlom prekryť spoj so soklovou lištou tak, aby nedošlo k jeho priznaniu (prasknutiu). Styk soklovej lišty s nezateplenou soklovou časťou je nutné kvôli dilatácii podtmeľiť. (obr.3)

V prípade dodatočného napojenia na dlažbu sa spodná časť dosiek STYRCON obalí sklomriežkou s stierkou LepStyr+, alebo sa použije soklový profil. Medzera 2-3cm sa vyplní vodoodolným pružným tmelom, resp tesniacim profilom. (obr.4)

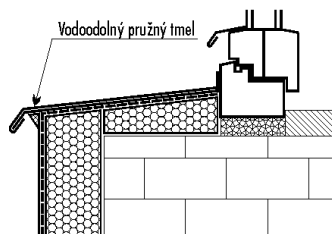
Napojenie na zásyp sa robí tak, že na pivničnú časť muriva sa aplikuje zateplenie doskami STYRCON. Nopová fólia sa priloží k doskám STYRCON tak, aby horná hrana fólie bola cca 10 cm nad povrchom. Na dne výkopu sa podľa možnosti urobí drenáž a zásypom sa dokončia terénne úpravy.

Ochranu zatepľovacieho systému v spodnej časti možno riešiť soklíkom vytvoreným z keramikového obkladu. Styk dlažby a soklového obkladu treba zatmeliť, aby sa zabránilo prieniku vody. (obr.5)

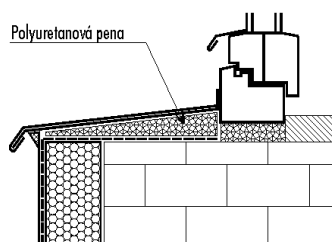
## BRÚSENIE A PENETROVANIE

Zabrúsenie sa robí na to určeným náradím - brúsnou doskou, resp. fasádnou rašplou.

Na penetráciu sa používa penetračný náter Penestyr, riedený s vodou v pomere 1:4. Nanáša sa maliarskym valcom, alebo štetkou, v jednej vrstve.



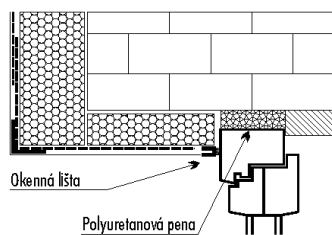
Obr.10. Zateplenie pri parapete



Obr.11. Zateplenie pri parapete purpenou

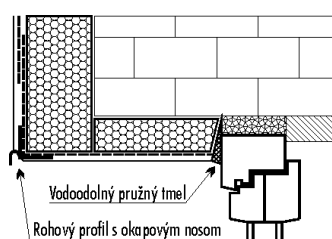
## VÝSTUŽNÁ VRSTVA

Skломriežka sa vtlača do stierky LepStyr+ zubovým hladidlom (zub 10x10) tak, aby bola celá vnorená a výsledná hrúbka stierky bola 4 mm. V prípade potreby treba naniesť stierku na 2x. Prekrytie pásov skломriežky musí byť min. 0,1 m.



Obr.12. Zateplenie ostenia s použitím dilatlačnej okennej lišty

Celoplošné lepenie skломriežky sa robí až po zaarmovaní a vystužení všetkých detailov stavby - ostenia, nadpražia, bočného a horného ukončenia zateplenej plochy, nároží a kútov.



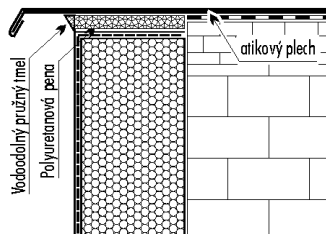
Obr.13. Zateplenie nadpražia s použitím okapového rohového profilu

## NÁROŽIE, OSTENIE, NADPRAŽIE, PARAPET

Vzhľadom na to, že nárožie je miesto so zvýšeným mechanickým namáhaním, treba mu venovať zvýšenú pozornosť. Odporúča sa použiť rohový lištu so skломriežkou.

Ak sa zatepluje iba štítová strana budovy je vhodné zatepliť nárožie i zo strany priečelia na šírku aspoň 2x väčšiu ako je šírka obvodového plášťa. Ukončenie treba urobiť armovaním výstužnou vrstvou, resp. pomocou ukončovacieho profilu.

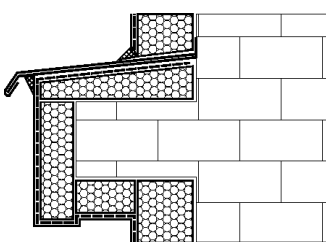
V kútoch otvorov na fasáde (dvere, okná a pod.) sa na zachytenie tlakov spôsobujúcich diagonálne trhliny kladie pás skломriežky (0,5x0,5 m) pod 45° uhlom. Skломriežka sa diagonálne priloží na kút ostenia a vtlačí do vopred naneseného lepidla. Strana prekrývajúca otvor sa v strede prereže smerom do kúta a vzniknuté trojuholníky skломriežky sa odrežú.



Obr.14. Ukončenie zateplenia pri atike

Dotržaniu tohto detailu treba venovať maximálnu pozornosť. (obr.7)

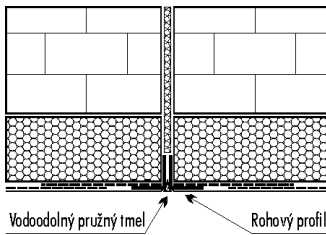
Skломriežkou treba prekryť celú plochu ostenia a nadpražia až k okennému/dvernému rámu a systém ukončiť dilatlačne pomocou tmelu, resp. profilov (napr. okenná lišta). (obr.12, 13)



Obr.15. Spôsob zateplenia rímsy

Pri zateplení parapetu treba parapet klásť do polyuretánovej peny, nanesej na vopred pripravenú a očistenú plochu. (obr.11)

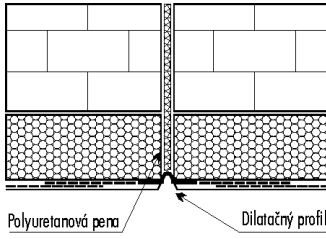
Styk parapetu s ostiením (po bokoch) a tiež styk so zateplím zospodu treba pretmeliť, aby sa zabránilo zatečeniu vody do fasády a vytvoril dilatlačný styk. Oplechovanie má byť vyspádované a vytvarované tak, aby voda nezatekala pod okenný rám a z bokov do ostenia aj v prípade, že ide o hrubšiu rímsu topiaceho sa snehu. (obr.10)



Obr.16. Priznanie dilatlačnej škáry pomocou dvoch rohových profilov

Potrebné je zatepliť aj ostenia fasádnych otvorov (okná, dvere a pod.), aby sa zabránilo tvorbe tepelných mostov a kondenzácii vodnej pary. Je to potrebné urobiť aj vtedy, keď sa nevymieňajú okná. (obr.12)

Špáry medzi izolačnými doskami sa nesmú stretnúť v kúte ostenia. Kút musí byť vyrezaný do dosky STYRCON. (obr.7)



Obr.17. Priznanie dilatlačnej škáry pomocou dilatlačného profilu

## ATIKA A RÍMSA

Klapiarske konštrukcie treba vymeniť za nové a zohľadniť pritom hrúbku zatepľovacieho systému a udržať presah 30 mm.

Atikový plech treba klásť do PUR peny, nanesej na pripravenú a očistenú plochu a styk spodnej strany plechu so zatepľovacím systémom riešiť dilatlačne. (obr.14)

Zatepliť treba aj horizontálne vystupujúcu konštrukciu - rímsu. Horná plochá rímsa musí umožniť odtok vody. Odporúča sa jej oplechovanie a na spodnej strane rímsy vytvoriť okapový nos. (obr.15)

Dilatlačný styk, ktorý sa ponecháva v mieste pôvodnej dilatácie konštrukcie, sa po zateplení konštrukcie vyplní polyuretánovou penou. Dilatačnú škáru treba vodotesne uzavrieť tmelom, resp. tesniacim profilom a prekryť dilatlačnou lištou. (obr.16, 17)