

*Poradca*



**SAKRET**

# *Zateplňovacie systemy*

*Systemová izolácia, sanácia a modernizácia*

SAKRET. Žltá zo stavby.



# SAKRET *Dôvera v kvalitu a spoľahlivosť*

## *SAKRET. Dôvera v kvalitu a spoľahlivosť.*

Všade, kde sa stavia sa pýtajú na SAKRET ako špecialistu. Či pri murovaní a betónovaní, omietaní a náteroch, pri zatepľovaní, pri vyrovnávaní povrchov, pri utesňovaní a obkladaní, sedimentácii, pri sanáciách a rekonštrukciách - výrobky SAKRET sú už desaťročia úspešne používané pri výstavbe budov a inžinierskych stavieb.

Tento úspech sa zakladá na vysokom štandarde produktov SAKRET, s vlastnými výskumnými a vývojovými laboratóriami špeciálne koncipovanými pre potreby trhu. S premyslenou zárukou kvality SAKRET a stálou kontrolou cez nezávislý skúšobný inštitút je garantovaná vysoká kvalita výrobkov pre oblasť výstavby.

Podrobný produktový program SAKRET bez problémov rieši všetky požiadavky na výstavbu.

Okrem iného je zaistená decentrálna štruktúra výrobných závodov SAKRET v Nemecku a vo väčšine európskych krajín. Naša regionálna prítomnosť Vám zaručí najvyššiu flexibilitu a presné termíny dodávok po celej Európe. V ich zodpovednosti a kompetencii je, že jednotlivé SAKRET závody môžu reagovať na špecifické potreby trhu podľa potrieb regiónu, v ktorom sa nachádzajú.

Inovácia, vysoká kvalita, poradenské služby a aplikační technici robia zo SAKRET silnú a spoľahlivú značku. Dôvera potrebuje bezpečnosť. SAKRET zaručuje bezpečnosť pre každú výzvu na stavbe.





4-5 Technologický postup realizácie

6 Názvoslovie

7 Založenie KZS

9 Lepenie izolačných dosiek

11 Kotvenie izolačných platní

12 Výstužná (armovacia) vrstva

14 Finálna vrstva omietky

15 Stavebné predpoklady pre montáž KZS

16 Realizácia zateplenia soklov

17-19 Konštrukčné detaily

21-25 Kotvenie zatepľovacích systémov

26 Minerálne a pastézne vrchné omietky

27-30 Údržba alebo modernizácia KZS systémov

31-32 Plesne a machy

33 Nákupný zoznam

34 Vlastnosti komponentov v KZS

35 Tepelný odpor konštrukcie



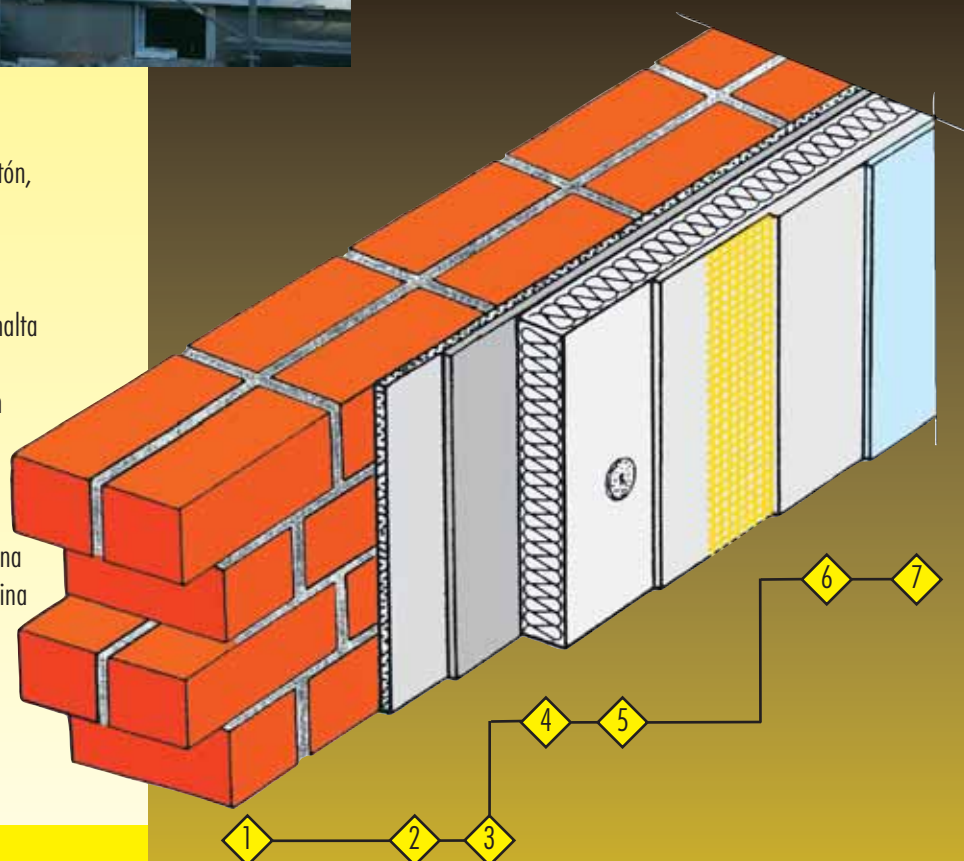
# SAKRET Kontaktné Zateplóvacie Systémy (KZS)



## Kvalita po vrstvách

Ako všetky výrobky, tak aj SAKRET Zateplóvacie systémy sa dajú na stavbe jednoducho a rýchlo spracovať. Všetky komponenty sú dokonale zoradené. Okrem toho sa SAKRET Zateplóvacie systémy vyznačujú inovatívnymi omietkovými systémami a dlhodobou skúsenosťou zaškolených predajcov. Taktiež je zaistené optimálne zloženie vrstiev a povrchová ochrana proti zime aj horúčavam.

- 1 Nosná konštrukcia: tehlový múr, betón, pórabetón, a pod.
- 2 Podklad: Nosná vrstva
- 3 Lepiaci vrstva: Minerálna lepiaca malta
- 4 Izolácia: Izolačné platne (polystyrén alebo minerálna vlna)
- 5 Spájanie hmoždinkami: Podľa potreby
- 6 Vystužovanie (armovanie): Minerálna armovacia malta a výstužná tkanina
- 7 Konečná vrstva: Minerálna alebo pastézna vrchná omietka



# - Technologický postup realizácie



## SAKRET SK - EPS Systém

systém kontaktného zateplenia SAKRET s izolantom z penového stabilizovaného polystyrénu fasádneho SAKRET EPS 70 F - ukončený tenkovrstvou omietkou na umeloživičnej, silikátovej, silikónovej alebo minerálnej báze. Tento systém je možné použiť pre objekty s požiarou výškou do 22,5m.

Výrobca a dodávateľ systému SAKRET SK - EPS Systém je SAKRET Slovakia k. s.

- tepelne izolačný systém kontaktného zateplenia SAKRET je dodatočná tepelná izolácia konštrukcií, vyhotovená kontaktným spôsobom z vonkajšej strany objektu ukončená tenkovrstvou omietkou.
- je určený pre zateplenie existujúcich aj nových objektov

## SAKRET SK - MW Systém

systém kontaktného zateplenia SAKRET s tepelným izolantom z minerálnej vlny fasádnej a to buď dosky SAKRET FKD alebo lamely SAKRET FKL - ukončený tenkovrstvou omietkou na silikátovej alebo silikónovej báze. Tento systém je možné použiť pre objekty bez obmedzenia požiarou výškou.

Výrobca a dodávateľ systému SAKRET SK - MW Systém je SAKRET Slovakia k. s.

- tepelne izolačný systém kontaktného zateplenia SAKRET je dodatočná tepelná izolácia konštrukcií, vyhotovená kontaktným spôsobom z vonkajšej strany objektu ukončená tenkovrstvou omietkou.
- je určený pre zateplenie existujúcich aj nových objektov

## Čo prinesie zateplenie?

### Ekonomicky

- zníženie prevádzkovej energetickej náročnosti budov
- možnosť vykurovaciu sezónu začať neskôr a ukončiť skôr
- možnosť zvoliť si investične výhodnejší zdroj tepla

### Technicky

- zlepšenie tepelnej pohody v objektoch
- odstránenie kondenzácie pary na vnútornom povrchu konštrukcie, ktorá býva príčinou vzniku plesní
- zníženie teplotnej dilatácie konštrukcie znižuje statické namáhanie a tým vznik porúch súvisiacich s vplyvom teplotných zmien
- vytvorenie ochrany pôvodného povrchu pred agresiou prostredia
- zníženie prehrievania budov v letných mesiacoch
- nové architektonické riešenie vzhľadu budov

### Norma

V súčasnosti platí u nás doporučená norma ktorá hovorí o tom, že tepelný odpor  $R$  by mal mať u novostavieb hodnotu minimálne  $3,0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}\text{)}$  a pri rekonštrukciách minimálne  $2,0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}\text{)}$  alebo súčiniteľ prechodu tepla  $k$  hodnoty maximálne  $0,32 \text{ (W} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{k}^{-1}\text{)}$  a  $0,46 \text{ (W} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{k}^{-1}\text{)}$

### Teplotechnický výpočet

Tepelnoizolačné vlastnosti obvodovej steny sú charakterizované tepelným odporom  $R$  alebo súčiniteľom prestupu tepla  $k$  a od jej hrúbky alebo od hrúbky jej jednotlivých vrstiev a tepelnoizolačných vlastností materiálov z ktorých sa skladá. Tie sú charakterizované súčiniteľom tepelnej vodivosti  $\lambda$ . Tento výpočet Vám dodá každá zavedená projekčná resp. realizačná firma a zároveň Vám odporučí najvýhodnejšie riešenie zatepľovacieho systému ( hrúbka a druh izolantu ).

Tieto informácie Vám radi poskytnú odborne zaškolení pracovníci firmy SAKRET SLOVAKIA.



# SAKRET *Kontaktne Zateplovacie Systémy (KZS)*

## Názvoslovie

- **Zateplovanie** je súbor technických opatrení, ktoré zabezpečujú tepelnú ochranu budovy a umožňujú zabudovanie prídavných vrstiev stavebnej konštrukcie spravidla na jej vonkajšej strane, ktorých súčasťou je aj tepelnoizolačná vrstva.
- **Kontaktný zateplovací systém (KZS)** je skladba materiálov a doplnkových prvkov, ktoré spolu s pôvodnou stavebnou konštrukciou zabezpečujú požadovanú tepelnú ochranu budovy bez negatívneho vplyvu na ostatné funkčné vlastnosti stavebnej konštrukcie a budovy.
- **Obvodový plášť** je stavebná konštrukcia tvoriaca vonkajší, zvyčajne zvislý obal budovy, zabezpečuje ochranu vnútorného prostredia pred nepriaznivým vplyvom vonkajšieho prostredia.
- **Zateplená stavebná konštrukcia** je konštrukcia obvodového plášťa, strešného plášťa alebo inej stavebnej konštrukcie, na ktorej sa v dôsledku pridania vrstiev dosiahnu požadované tepelnoizolačné a ďalšie funkčné vlastnosti súvisiace so zabezpečením tepelnej ochrany budovy.
- **Lepiaca vrstva** je vytvorená z lepiacej malty, ktorá v kontaktnom zateplovacom systéme zabezpečuje spolupôsobenie pôvodnej stavebnej konštrukcie a vrstiev zateplovacieho systému.
- **Lepiaca malta** je výrobok príznačný systému na pripevnenie tepelnej izolácie k podkladu.
- **Tepelnoizolačná vrstva** je časť kontaktného a odvetraného zateplovacieho systému vytvorená z tepelnoizolačného materiálu; zabezpečuje požadovanú tepelnoizolačnú schopnosť zateplenej stavebnej konštrukcie.
- **Výstužná (armovacia) vrstva** je vrstva v kontaktnom zateplovacom systéme, ktorá zabezpečuje prenos zaťaženia od povrchovej úpravy a eliminovanie deformácií vznikajúcich v dôsledku objemových zmien a mechanického namáhania spôsobovaného vonkajšími silami. Vytvorená je z výstužnej malty, do ktorej je vtlačená výstužná mriežka.
- **Výstužná malta** je vrstva príznačná systému nanášaná priamo na tepelnú izoláciu, obsahujúca výstuž a určujúca väčšinu mechanických vlastností kontaktného zateplovacieho systému.
- **Sklotextilná mriežka** je textília, príznačná systému z nepretržitých sklenených vlákien usporiadaných v smere osnovy s alkáliovzdornou povrchovou úpravou.
- **Základný náter** je podkladový penetračný náter zabezpečujúci spolupôsobenie povrchovej vrstvy a výstužnej vrstvy.
- **Povrchová vrstva / povrchová omietka** sú minerálne, organické alebo anorganické materiály príznačné systému, ktoré vytvárajú vonkajšiu vrstvu KZS; povrchová omietka / konečná povrchová vrstva spolu s výstužnou vrstvou ovplyvňujú ochranu proti vplyvu počasia a dodávajú systému želanú štruktúru a farbu.
- **Mechanické kotviace prostriedky pre KZS** sú prostriedky príznačné systému na pripevnenie tepelnej izolácie na podklad, napr. profily alebo rozperné kotvy (hmoždinky).
- **Kotevná dĺžka** je dĺžka spolupôsobenia kotevného prvku a pôvodnej stavebnej konštrukcie. Zabezpečuje prenos ťahového zaťaženia.
- **Soklová lišta** je kovový nekorodujúci profil zabezpečujúci ochranu zateplovacieho systému pred mechanickým poškodením. Vytvára presné vymedzenie začiatku zateplovacieho systému a zabezpečuje jeho vertikálnu aj horizontálnu rovinnosť.
- **Otvorová konštrukcia** je stavebná konštrukcia (okno, balkónové dvere) zabudovaná do obvodovej konštrukcie; okrem ochrany pred nepriaznivým vplyvom vonkajšieho prostredia umožňuje distribúciu denného svetla a slnečného žiarenia do vnútorného prostredia miestností budovy, výmenu vzduchu (vetranie) a zrakové spojenie s okolitým prostredím.
- **Tepelný most** je časť stavebnej konštrukcie, kde v dôsledku porušenia jej tepelnotechnickej homogenity je teplota vnútorného povrchu v zimnom období nižšia ako teplota v bežnom mieste vnútorného povrchu konštrukcie.

# - Technologický postup realizácie



Spoločnosť SAKRET SLOVAKIA má vo svojom bohatom výrobnom programe aj certifikované kontaktné zatepľovacie systémy podľa ETA (ETAG 004).

**A) SAKRET SK EPS Systém - izolant z fasádneho polystyrénu**

**B) SAKRET SK MW Systém - izolant z fasádnych dosiek alebo lamiel z minerálnej vlny**

| SYSTÉM                                       | SAKRET SK - EPS SYSTÉM |                      | SAKRET SK - MW SYSTÉM |                      |
|--|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| zloženie systémov podľa jednotlivých vrstiev |                        |                      |                       |                      |
| VARIANT                                      | EKONOMIK               | PROFI                | EKONOMIK              | PROFI                |
| Lepiaca vrstva                               | SAKRET Špeciál         | SAKRET KAM           | SAKRET Špeciál        | SAKRET KAM           |
| Tepelná izolácia                             | SAKRET EPS-F           | SAKRET EPS-F         | SAKRET FKD            | SAKRET FKD           |
|  |                        |                      | SAKRET FKL            | SAKRET FKL           |
| Kotviace prvky                               | SAKRET KI-8M           | SAKRET STR-U         | SAKRET KI-8M          | SAKRET STR-U         |
|  | SAKRET STR-U           | SAKRET SDK-U         | SAKRET STR-U          | SAKRET SDK-U         |
|  | SAKRET SDK-U           | SAKRET NT-U          | SAKRET SDK-U          | SAKRET NT-U          |
|  | SAKRET NT-U            | SAKRET NK-U          | SAKRET NT-U           | SAKRET NK-U          |
|  | SAKRET NK-U            |                      | SAKRET NK-U           |                      |
| Armovacia stierka                            | SAKRET Špeciál         | SAKRET KAM           | SAKRET Špeciál        | SAKRET KAM           |
| Armovacia sieťka                             | SAKRET ARM             | SAKRET ARM           | SAKRET ARM            | SAKRET ARM           |
|  | 145 g/m <sup>2</sup>   | 165 g/m <sup>2</sup> | 145 g/m <sup>2</sup>  | 165 g/m <sup>2</sup> |
| Základný náter pod omietky                   | SAKRET GRW             | SAKRET GRW           | SAKRET GRW            | SAKRET GRW           |
| Povrchová úprava<br>ušľachtilá omietka       | SAKRET KH              | SAKRET KH            | SAKRET SK             | SAKRET SK            |
|  | SAKRET SK              | SAKRET SK            | SAKRET SH             | SAKRET SH            |
|  | SAKRET SH              | SAKRET SH            |                       |                      |
|  | SAKRET SCP / RP        | SAKRET SCP / RP      |                       |                      |

Použitie správnych kotiev závisí od typu podkladu - A) betón, B) plný materiál, C) dierovaný materiál, D) betón z ľahčeného kameniva, E) pórobetón

O vhodnosti použitia kontaktných zatepľovacích systémov a správnej realizácii sa informujte na [www.sakret.sk](http://www.sakret.sk) alebo [sakret@sakret.sk](mailto:sakret@sakret.sk).



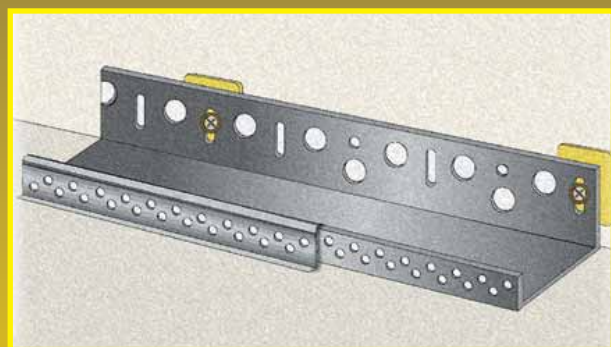
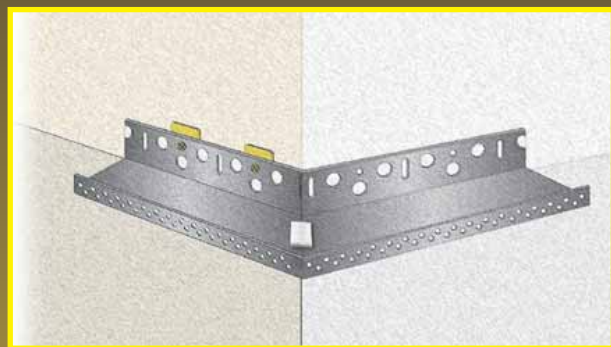
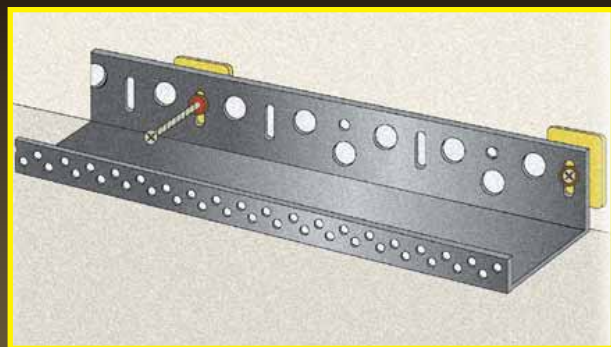
# SAKRET *Kontaktné Zateplóvacie Systémy (KZS)*

## *Založenie zateplóvacích systémov*

Realizuje sa pomocou základacích (soklových) profilov z ľahkých nehrdzavejúcich kovov, ktoré sa osadia podľa vodorovnej rysky vopred pripravenej po obvode objektu. Soklový profil musí byť pripevnený absolútne vodorovne. Upevnenie soklového profilu sa realizuje tromi hmoždinkovými skrutkami na 1 bm. Potrebné zaistenie rovinnosti čela základacích profilov sa dosahuje predovšetkým u nerovných podkladov pomocou distančných podložiek.

### Soklové profily na nárožiach

Pri zakladaní v nárožiach a kútoch je treba profily upraviť zrezaním pod uhlom 45°. (príp. iným podľa tvaru budovy). Vzájomné napojovanie základacích profilov v ploche sa realizuje s medzerou 2-3 mm a prepojenie sa docieli pomocou plastových spojok.



### Nasadzovací profil

Pri hrubovrstvej omietke (10mm škrabaná omietka) sa na soklový profil upína závesný profil. Závesné profily musia byť v oblasti rohov zrezané do úkosu.





## Lepenie izolačných dosiek

Rovnosť podkladu určuje spôsob lepenia.

### ● 1) Celoplošné lepenie:

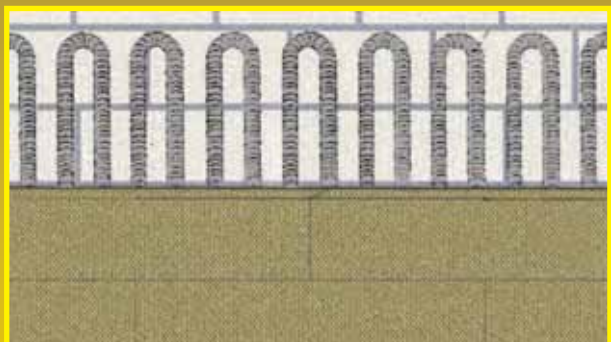
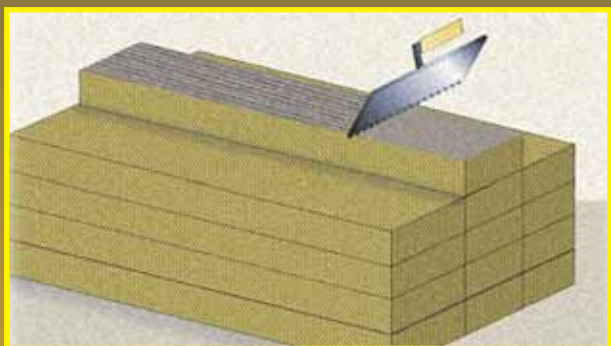
používa sa u rovinných podkladov. SAKRET KAM lepiaca hmota resp. SAKRET Špeciál lepiaca hmota sa naniesie po celej ploche hladkou stranou ozubeného hladítka a potom sa zubatou stranou stiahne (použijete hladítko so zubami min. 10x10 mm). Je nutné dbať na to, aby sa lepiaci tmel nedostal na čelné a pozdĺžne strany dosiek. Platí pre SAKRET EPS-70F a SAKRET FKD (rovinný podklad) a pre SAKRET FKL

### ● 2) Rámové a bodové lepenie:

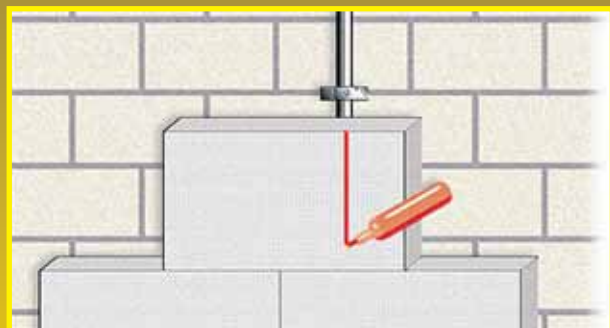
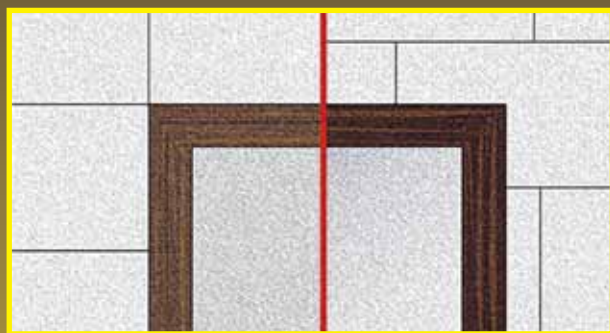
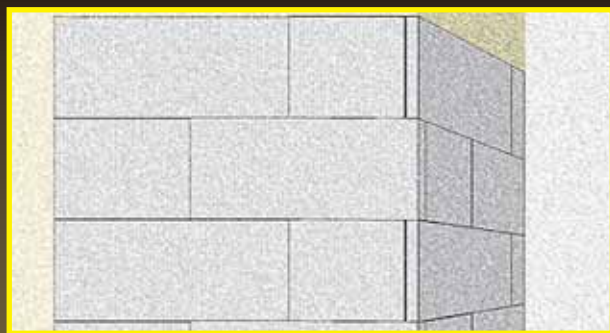
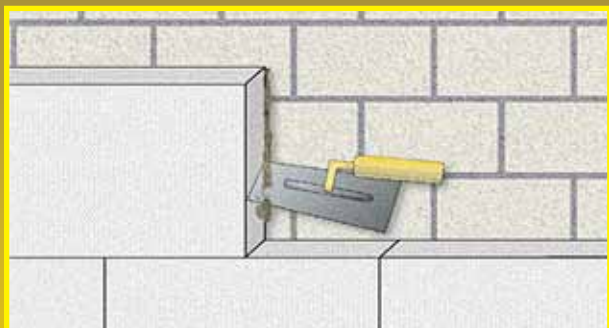
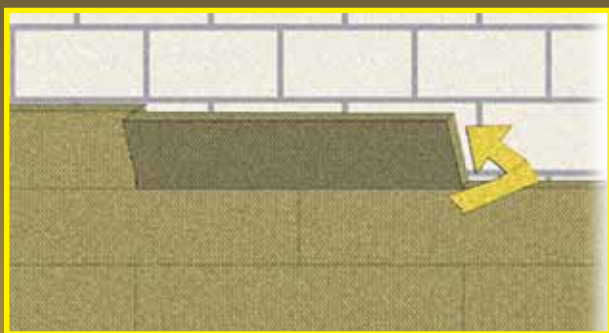
používa sa u podkladov s nerovnosťami max. do  $\pm 1$  cm. Lepiacou maltou SAKRET KAM, alebo SAKRET Špeciál sa vytvorí rám po okrajoch dosky a doplní sa 2-6 bodmi na ploche dosky. Je treba dbať na to, aby tmel pokrýval min. 40% plochy dosky po nalepení. Izolačné dosky sa lepia na väzbu s minimálnym presahom 20 cm, vždy smerom od základacej lišty nahor (výnimku tvorí oblasť pod základacím profilom). Hrúbka lepiacej vrstvy je 2 - 3 cm.

## Úprava plochy nalepených izolačných dosiek

Realizuje sa po zatvrdnutí lepiaceho tmelu (tj. cca po 24 - 48 hod. v závislosti od nasiakavosti podkladu). Nerovnosti v ploche u dosiek z polystyrénu EPS-70F a dosiek z minerálnej vlny je nutné upraviť prebrúsením brusným hladítkom o veľkosti cca 200x 500 mm. Prach po brúsení dosiek vždy bezpodmienečne odstrániť.



# SAKRET *Kontaktne Zateplovacie Systémy (KZS)*



## ***Pri lepení je nutné dodržiavať nasledujúce zásady!!!***

- pri nanášaní a osadzovaní dosiek sa lepiaca hmota nesmie dostať na bočnú stranu dosiek
- prvá rada dosiek, osadzovaných do základacieho profilu (odpovedajúcej hr. dosky) musí byť tesne pritlačená k prednej strane profilu a nesmie ju presahovať
- dosky sa musia lepiť tesne na doraz, prípadné vzniknuté medzery je treba vyplniť pásikmi resp. klinmi z izolač. materiálu alebo vypeniť polyuretánovou penou
- do škár medzi jednotlivými doskami sa nesmie dostať lepiaca a armovacia malta (prebytočnú hmotu je treba odobrať)
- dosky musia byť lepené na väzbu v ploche aj na rohoch objektu
- styky medzi doskami nesmú kopírovať trhliny v podklade, styk dvoch rôznorodých konštrukcií alebo miesta rozdielnej hrúbky konštrukcií
- správne riešiť napojovanie dosiek v mieste otvorových výplní, vodorovné ani zvislé škáry medzi doskami nesmú lícovať s ostením okien a dverí
- v mieste nadpraží, ostení a parapetov lepiť dosku v ploche fasády s presahom a dosku na ostení, nadpraží a parapete k nej pritlačiť

# - Technologický postup realizácie



## KOTVENIE IZOLAČNÝCH PLATNÍ

### KOTVENIE DOSIEK Z FASÁDNEHO POLYSTYRÉNU SAKRET EPS 70-F

Realizuje sa po zatvrdnutí lepiaceho tmelu min. 24hodín. Pre kotvenie KZS SAKRET SK - EPS alebo MW Systém sa používajú tanierové hmoždinky (viď materiálové karty na str.25)

Výrobca hmoždínok predpisuje tieto minimálne kotevné dĺžky:

- do plných materiálov min. 25 mm (STR-U, NT-U) alebo min. 40 mm (KI-8M)
- do dutých materiálov min. 55 mm (STR-U)

### KOTVENIE DOSIEK Z MINERÁLNEJ VLNY SAKRET FKD

- dosky sa kotvia cca 24 - 48 hod. po zatvrdnutí lepiaceho tmelu. Po osadení hmoždínok sa na povrchu dosiek zrealizuje vyrovnávacia vrstva zo SAKRET KAM alebo SAKRET Špeciál.

### KOTVENIE LAMIEL Z MINERÁLNEJ VLNY SAKRET FKL

- lamely sa kotvia cca 24 - 48 hod. po zatvrdnutí lepiaceho tmelu a to dvoma spôsobmi:

- A) kotvenie štandardnými tanierovými hmoždinkami cez armovacu sietku
- B) kotvenie štandardnými hmoždinkami, ale pridaním rozširovacej hlavy hmoždinky kotvením priamo na lamely FKL



## Všeobecný výpočet celkovej dĺžky hmoždinky:

hĺbka kotvenia v nosnom materiáli  
(je predpísaná výrobcom)

+

eventuálna stará omietka

+

lepiaca vrstva

+

hrúbka izolačnej dosky

=

dĺžka hmoždinky



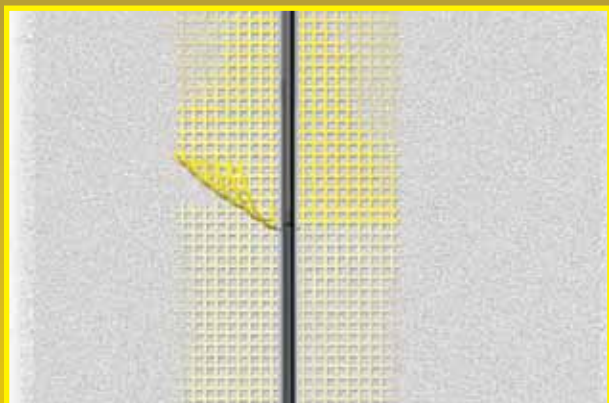
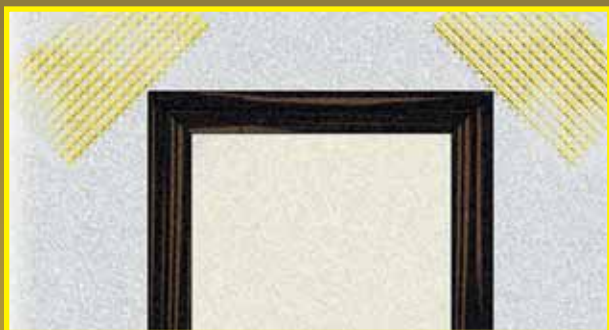
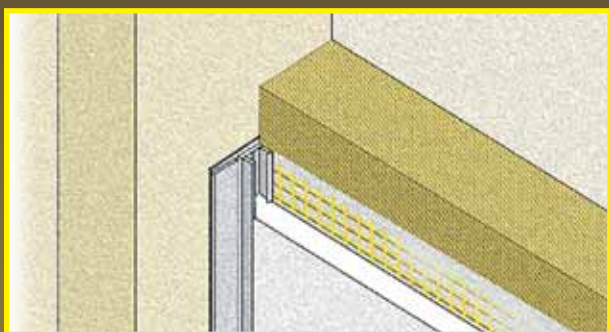
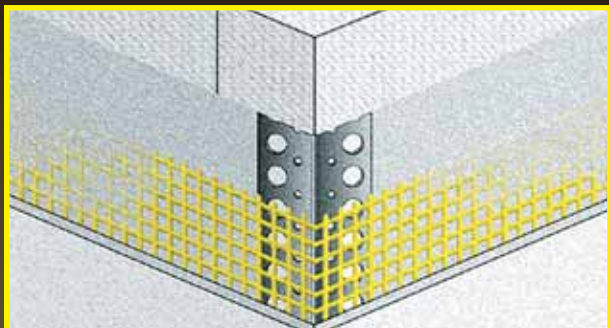
Povrchové kotvenie izolantu



Zapustený spôsob kotvenia



# SAKRET *Kontaktné Zateplóvacie Systémy (KZS)*



## **Výstužná (armovacia) vrstva**

### **Dosky SAKRET EPS 70F**

Armovanie dosiek SAKRET EPS 70F sa realizuje po zatvrdnutí lepiaceho tmelu t.j. 24 - 48 hod - podľa nasiakavosti podkladu. Po zaarmovaní sa nechá výstužná vrstva min. 3 dni vyzrieť.

### **Dosky SAKRET FKL**

Armovanie dosiek SAKRET FKL sa realizuje po zatvrdnutí vyrovnávacej vrstvy lepiaceho tmelu t.j. cca po 72 hod - podľa nasiakavosti podkladu. Po zaarmovaní sa nechá výstužná vrstva min. 7 dní vyzrieť.

### **Lamely SAKRET FKL**

A) Ak sme kotvili štandardným spôsobom a použili sme rozširovacie profily kotviacich hmoždín, armovanie lamiel sa realizuje po zatvrdnutí vyrovnávacej vrstvy lepiaceho tmelu t.j. cca po 72 hod - podľa nasiakavosti podkladu.

Po zaarmovaní sa nechá výstužná vrstva min. 7 dní vyzrieť.

B) Pri druhom spôsobe kotvenia sa po nalepení izolačných lamiel SAKRET FKL najskôr urobí vyhladená stierka s armovacou sieťkou. Táto vrstva sa nechá cca 1/2 hodinu zavädnúť a potom sa cez armovacia sieťku osadia kotvy. Po cca 72 hod. sa zrealizuje druhá vyrovnávacia stierka. V miestach hmoždiniek sa osadia pásiky zo sklotextilnej mriežky rozmerov 10 x 10 cm. Armovacia vrstva sa nechá min. 7 dní vyzrieť.

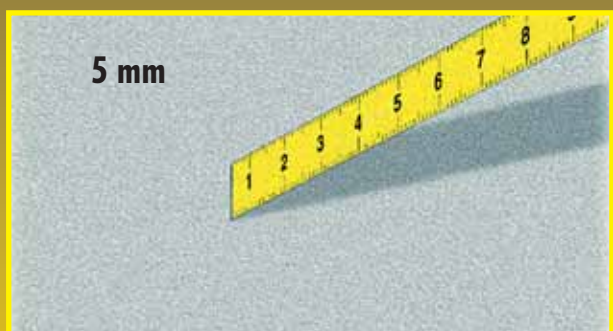
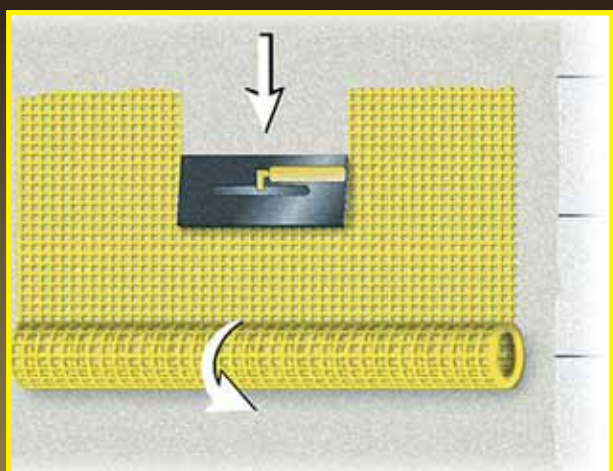
Pred armovaním plôch je treba pripraviť vystuženie citlivých miest. Hrany, nárožia a ostenia sa vystužia profilmi z plastu alebo nehrdzavejúcich kovov s nakaširovanou armovacou sklotextíliou alebo profilmi z tvrdej sklotextílie

Oblasti stavebných otvorov je nutné doplniť diagonálnymi výstuhami z pruhov armovacej sklotextílie o rozmeroch min. 200x400 mm.

Hrany v miestach dilatácií:

- osadiť špeciálnym dilatačným profilom s manžetou
- profily je nutné ukladať zdola nahor s min. presahom 2 cm (z dôvodu stekania vody)
- pri montáži manžetu chráňte pred zašpinením prúžkom polystyrénu

# - Technologický postup realizácie



Výstužná vrstva KZS SAKRET sa vytvára plošným zatlačením armovacej siete SAKRET do lepiacej a armovacej hmoty KAM resp. Špeciál nanesenej ozubeným hladítkom (zuby veľkosti min. 10x10 mm) na izolačné dosky a uhladením hmoty, ktorá prestúpila armovacou sieťovinu. Armovacia sieť sa ukladá zhora dole vo zvislých pásmach s presahom min. 10 cm.

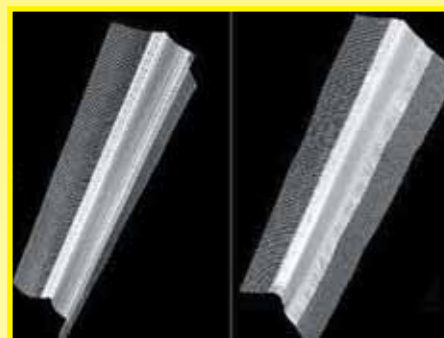
Presah minimálne 10 cm platí aj pre napojovanie na vystuženie citlivých miest.

Hrúbka výstužnej vrstvy musí byť min. 3 mm a max. 5 mm.

Správne uloženie siete SAKRET

v armovacej stierke SAKRET KAM resp. SAKRET Špeciál:

- armovacia sieť musí byť obalená z oboch strán stierkovou hmotou
- v žiadnom prípade nesmie ležať priamo na tepelnoizolačných doskách
- musí byť uložená v hornej polovici armovacej stierky tak, aby štruktúra ôk armovacej siete nebola prekreslená do povrchu armovacej stierky



Dilatačný profil v ploche  
typ E

Dilatačný profil v kúte  
typ V



## *Finálna vrstva omietky*

### **Penetrácia podkladu pri systéme EPS**

Penetrácia sa robí po vytvrdnutí armovacej výstužnej vrstvy - min. však po 3 dňoch (viď tab). Penetrácia sa nechá vyschnúť minimálne 24hodín pred nanášaním konečnej povrchovej úpravy.

### **Penetrácia podkladu pri systéme MW**

Penetrácia sa robí po vytvrdnutí armovacej výstužnej vrstvy so SAKRET GRW - min. však po 7 dňoch (viď tab.). Penetrácia sa nechá vyschnúť minimálne 24hodín pred nanášaním konečnej povrchovej úpravy.

### **Tenkovrstvé omietky**

- Omietky sa aplikujú až po dôkladnom zaschnutí spojovacieho podkladného penetračného náteru GRW - min 24hod.  
- Pri nanášaní používajte vždy nerezové náradie.

- Pri omietaní nanášajte vždy len množstvo, ktoré je možné spracovať s ohľadom na štruktúrovanie a napojovanie spôsobom "mokrý do mokrého".

- Nepracovať za silného vetra a priameho slnečného žiarenia.

- Omietky SCP 2, SCP 3, RP2, RP3, a ostatné pastézne typu K a R naťahovať zásadne v hr. zrna, inak nie je možné ich kvalitne vyštruktúrovať.

- Štruktúrovanie realizujte radšej plastovým hladítkom než nerezovým (vytvára kvalitnejšiu štruktúru).

- Pri farebných pastéznych omietkach (vo vedrách) používajte v jednej ploche farby rovnakej šarže.

- Farby rovnakého odtieňa, ale inej výrobnéj šarže sa môžu nepatrne odlišovať.

- Pokiaľ je nutné pastézne omietky umeloživičné (KH-R, KH-K) a silikónživičné (SH-K, SH-R) riediť, riedia sa vodou max. však 0, 4 l na vedro.

- Pastézne omietky silikátové (SK-K, SK-R) je možné riediť materiálom Silikát Grund v množstve do 0, 5 l na vedro. POZOR! V prípade ak riedite, musíte riediť všetky vedrá rovnakého farebného odtieňa rovnakým množstvom vody. Pokiaľ nariedite jedno vedro 0, 4 l a druhé 0, 2 l farebný odtieň sa bude líšiť.

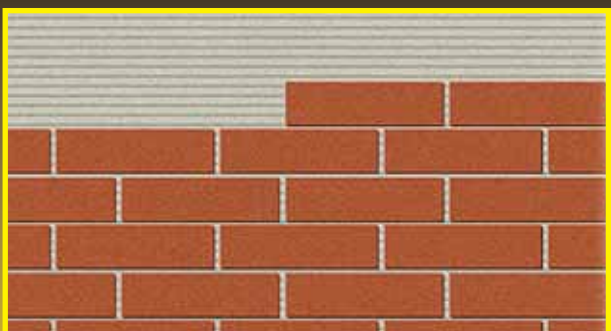


# - Technologický postup realizácie



## Stavebné predpoklady pre montáž KZS SAKRET

Kvôli škodlivým napätiam prostredníctvom tepelných rozťažností, vyhýbaniu sa ich účinkom, odporúčame v oblasti zatepľovacích systémov používať pastelové farby. Mierou vhodnosti je tzv. stupeň svetlosti, pri použití na zatepľovací systém by mal byť väčší ako 40.



## Akosť a skúšanie

Pred nanášaním tenkovrstvých omietok sa kontroluje rovinnosť armovacej stierky pomocou dvojmetrovej laty, nerovnosť nesmie presiahnuť 5 mm. Meranie je v súlade s STN 732150.

Vzhľad hotového zatepľovacieho systému musí byť jednotný bez viditeľných škár medzi doskami alebo "prekreslených" hmoždiniek. Details ukončenia systému po obvode a pri styku s ostatnými konštrukciami musia byť kvalitne zrealizované. Izolačný systém môže realizovať len ten zhotoviteľ, ktorý má pre uvedenú činnosť oprávnenie, a ktorej pracovníci sú preškolení firmou SAKRET Slovakia k.s.

## Požiarne bezpečnosť

Na obytných budovách možno používať do výšky 22, 5 m od úrovne podlahy prvého podlažia (+0, 000), ktorá nie je vyššia než 1, 5 m nad okolitým terénom. Vo väčších výškach je nutné používať ako tepelný izolant minerálnu vlnu. Obecne záväzné predpisy z hľadiska požiarnej bezpečnosti:

STN 730802 Požiarne bezpečnosť stavieb. Nevýrobné objekty.

STN 730821 Požiarne bezpečnosť. Požiarne odolnosť stavebnej konštrukcie.

STN 730822 Požiarne technické vlastnosti stavebných hmôt. Šírenie plameňa po povrchu stavebných hmôt.

STN 730823 Požiarne technické vlastnosti hmôt. Stupeň horľavosti stavebných hmôt.

STN 730833 Požiarne bezpečnosť. Budovy pre bývanie a ubytovanie.

STN 730834 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb.



Štruktúra "ryhovaná"



Štruktúra "škrabaná"



# SAKRET *Kontaktné Zatepľovacie Systémy (KZS)*

## *Oblasť sokla*

Omietka v oblasti sokla má mať dostatočnú pevnosť, vodoodpuďujúce prevedenie a schopnosť odolávať kombinovaným účinkom vlhkosti a mrazu. Dáva sa minimálne v dvoch vrstvách.

## *Vystužená spodná omietka*

Pre vystuženú spodnú omietku (vystužovacia vrstva) sa používajú komponenty patriace do systému ako vystužená omietka a tkanivo.

## *Vrchná omietka*

V oblastiach zaťažovaných vodou sa používajú organicky viazané omietky ako silikónovo-živičná omietka, Bundsteinputz - omietka z kremičitých kamienkov alebo vhodné minerálne omietky, napr. SAKRET soklová omietka SKP.

## *Ochrana proti vlhku*

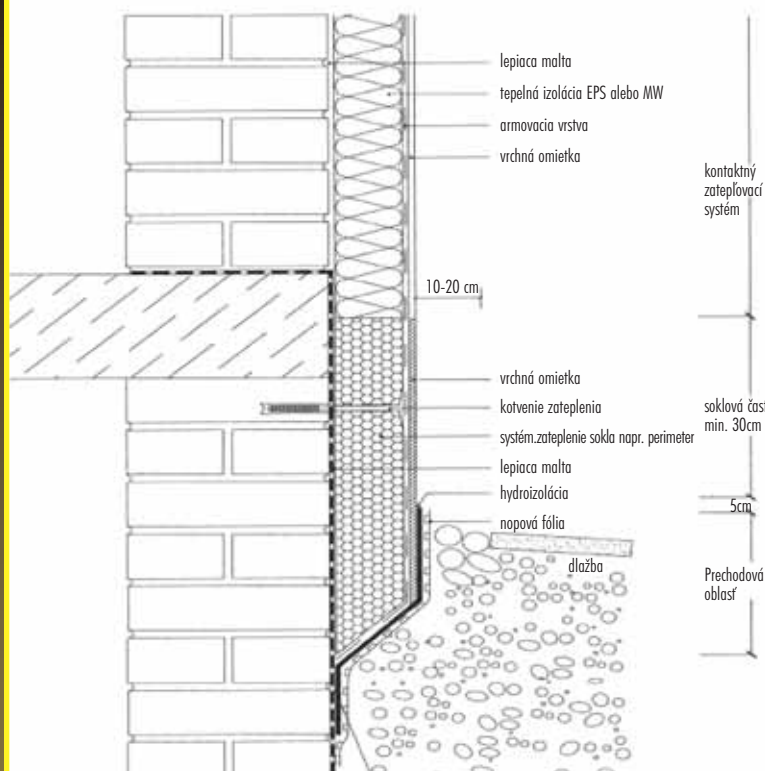
Pod povrchom terénu je systém KZS pred pôdnou vlhkosťou chránený flexibilnou utesňovacou hmotou (SAKRET izolácia Ae alebo SBA).

## *Riešenie sokla pri zvýšenom mechanickom zaťažení*

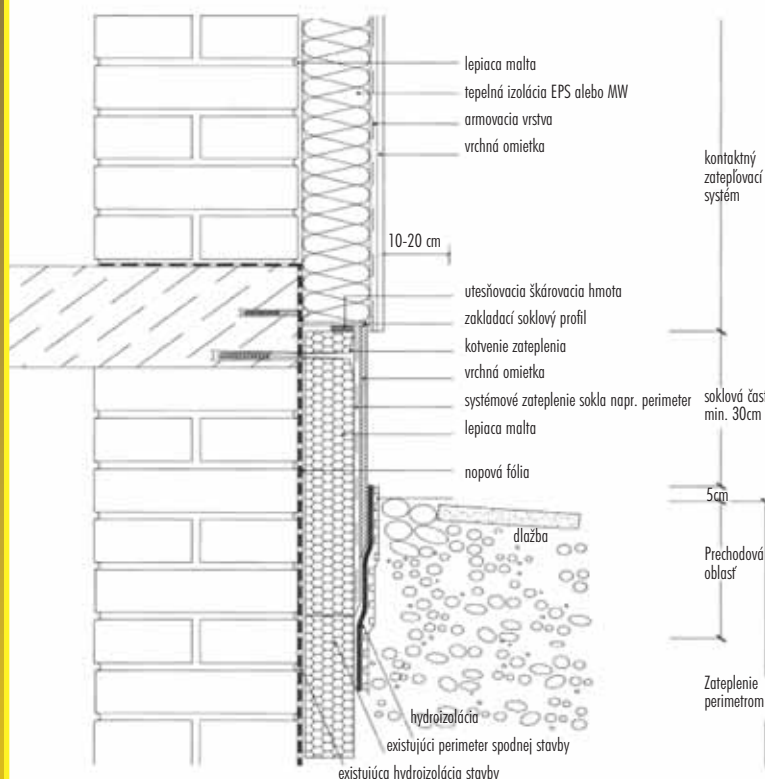
Ak má byť sokel vyhotovený so zvýšenou schopnosťou odolávať nárazom a pod., je k dispozícii viacero variantů podľa konkrétnych požiadaviek stavby:

- dodatočná vystužovacia vrstva
- dodatočné vloženie výstužného pancierového tkaniva
- keramická vrstva
- zabudovanie špeciálnej platne s ochranou proti nárazom

Plošné napojenie sokla a realizácia minimálneho napojenia so zeminou



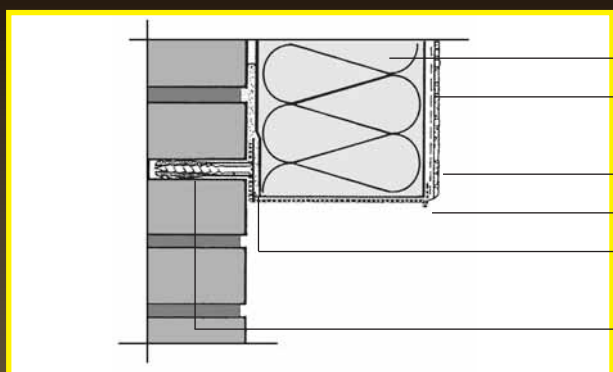
Ustupujúci sokel a realizácia zateplenia perimetrom



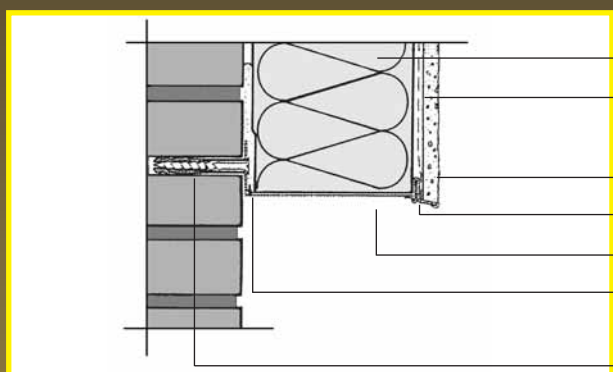




## Ukončenie sokla - soklovými profilmi



- Izolačná doska
- SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva) s vystužovacím tkanivom SAKRET
- SAKRET vrchná omietka
- Ukončovaci soklový profil
- SAKRET lepiaca a a armovacia malta KAM alebo Špeciál resp. SAKRET stavebné lepidlo KSD
- Profilová hmoždinka

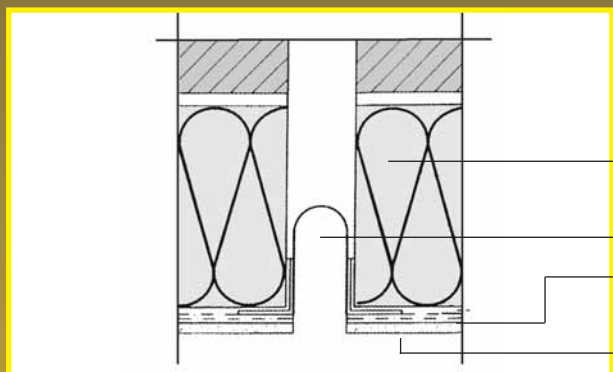


- Izolačná doska
- SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužná vrstva) s vystužovacím tkanivom SAKRET
- SAKRET vrchná omietka
- Ukončovaci soklový profil
- SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál resp. SAKRET stavebné lepidlo KSD

## Dilatačné škáry budov

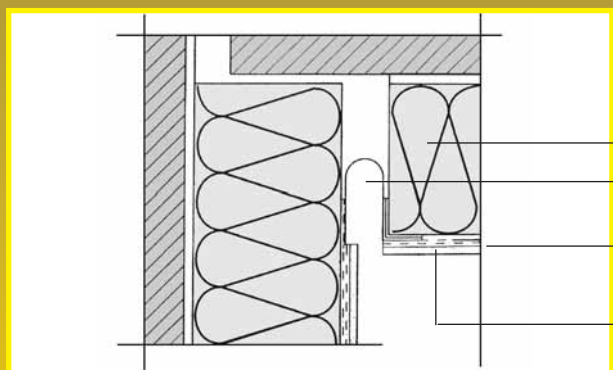
### so SAKRET dilatačnými profilmi

#### SAKRET Dilatačný profil "E" (rovná plocha steny)



- Izolačná doska
- Dilatačný profil "E"
- SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva) s vystužovacím tkanivom
- SAKRET vrchná omietka

#### SAKRET Dilatačný profil "V" (posunutá plocha steny)



- Izolačná doska
- Dilatačný profil "V"
- SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva) s vystužovacím tkanivom
- SAKRET vrchná omietka



# SAKRET *Kontaktné Zateplóvacie Systémy (KZS)*

## *Pripojenie ostení okien a dverí pomocou omietkovej lišty*

### **Napojenie okna - bočné napojenie ostenia**

Izolačná doska  
Rohový profil s armovacou sieťkou  
SAKRET Vrchná omietka  
SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva) s vystužovacím tkanivom  
Omietková lišta

### **Napojenie okna - zalícované s murivom**

Izolačná doska  
SAKRET Vrchná omietka  
Rohový profil s armovacou sieťkou  
SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva) s vystužovacím tkanivom  
Omietková lišta

### **Napojenie parapetnej dosky**

Izolačná doska (polystyrén, minerálna vlna)  
Rohový profil s armovacou sieťkou  
SAKRET Upchávka škáry alebo SAKRET Omietková lišta

### **SAKRET Upchávka škáry**

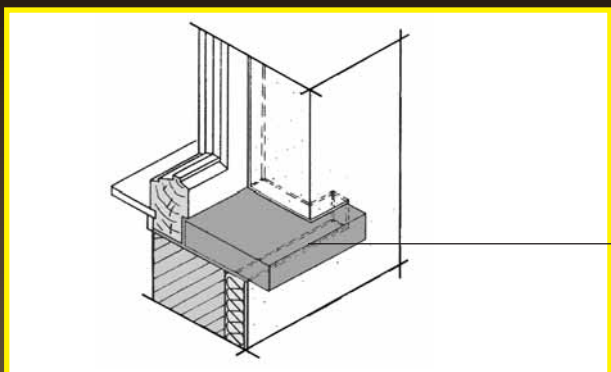
Parapetná doska  
SAKRET Upchávka škáry  
Izolačná doska (polystyrén, minerálna vlna)



## Napojenie masívnej parapetnej dosky

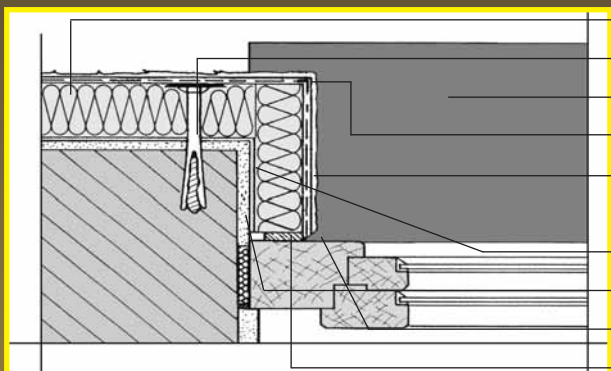
### SAKRET Upchávka škáry

Izolačná doska  
Hmoždinka  
Masívna parapetná doska



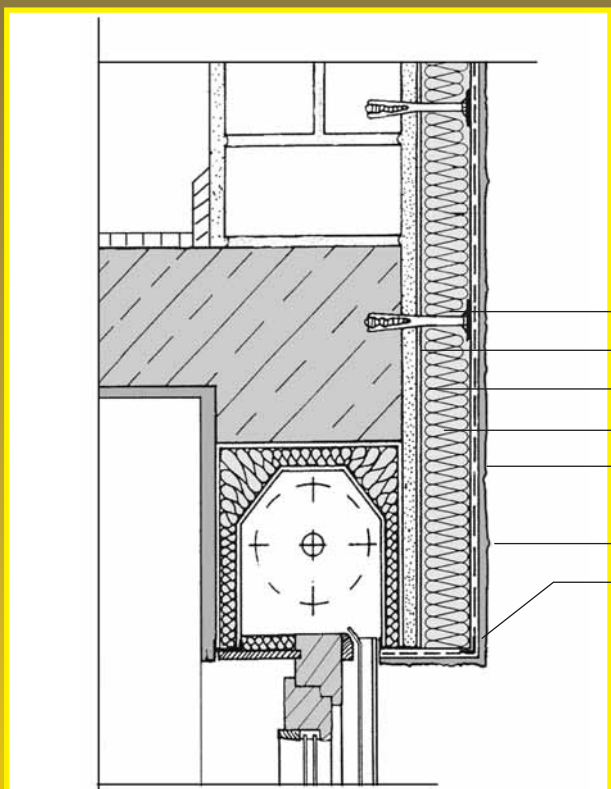
Rohový profil s armovacou sieťou  
SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva)  
s vystužovacím tkanivom  
SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál resp. SAKRET  
stavebné lepidlo KSD (lepiaca vrstva)

Pôvodná omietka  
SAKRET Upchávka škáry alebo SAKRET Omietková lišta  
SAKRET Upchávka škár



## Napojenie vodiacej skrinky žalúzií

Hmoždinka  
Pôvodná omietka  
SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál resp. SAKRET  
stavebné lepidlo KSD (lepiaca vrstva)  
Izolačná doska  
SAKRET lepiaca a armovacia malta KAM alebo Špeciál (vystužovacia vrstva)  
s vystužovacím tkanivom  
SAKRET Vrchná omietka  
Rohový profil s armovacou sieťou



**SAKRET** *Kontaktné Zateplňovacie Systémy (KZS)*



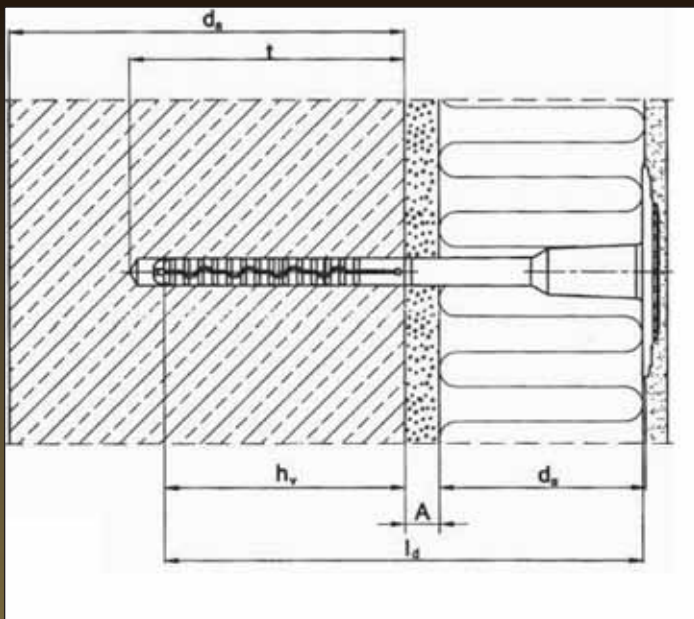
# - Technologický postup realizácie



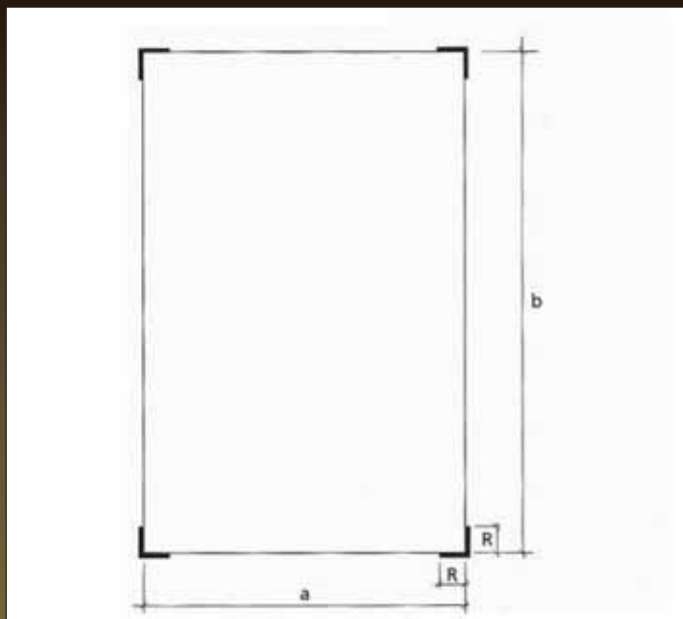
## Kotvenie zateplovacích systémov

| Nosná konštrukcia                      | EJOT           |            | Koelner        |          |
|--|----------------|------------|----------------|----------|
| lepený, ukotvený systém                |                |            |                |          |
| - betón (trieda A)                     | STR U / SDK U  | NT U/ NK U | KI-8M          |          |
| - plný materiál (trieda B)             | STR U / SDK U  | NT U/ NK U | KI-8M          |          |
| - duté a dierované tehly (trieda C)    | STR U / SDK U  | NT U/ NK U | KI-8M          |          |
| - medzerovitý ľahčený betón (trieda D) | STR U / SDK U  | -          | -              |          |
| - párobetón (trieda E)                 | STR U / SDK U  | -          | -              |          |
| únosnosti kotiev (kN)                  |                |            |                |          |
| - betón (trieda A)                     | 1,5            | 1,2        | 1,2            |          |
| - plný materiál (trieda B)             | 1,5            | 1,5        | 0,9            |          |
| - duté a dierované tehly (trieda C)    | 0,6 - 1,2      | 0,6 - 0,9  | 0,3 - 1,2      |          |
| - medzerovitý ľahčený betón (trieda D) | 0,6 - 0,9      | -          | -              |          |
| - párobetón (trieda E)                 | 0,75           | -          | -              |          |
|  | kotevná hĺbka  |            | hĺbka vrtania  |          |
| Typ kotvy                              | triedy A,B,C,D | trieda E   | triedy A,B,C,D | trieda E |
| KI-8M                                  | 40             | -          | 50             | -        |
| NT U / NK U                            | 25             | -          | 35             | -        |
| STR U - zapustená montáž               | 25             | 65         | 50             | 90       |
| - povrchová montáž                     | 25             | 65         | 35             | 75       |
| SDK U - zapustená montáž               | 25             | 65         | -              | -        |
| - povrchová montáž                     | 25             | 65         | 35             | 75       |

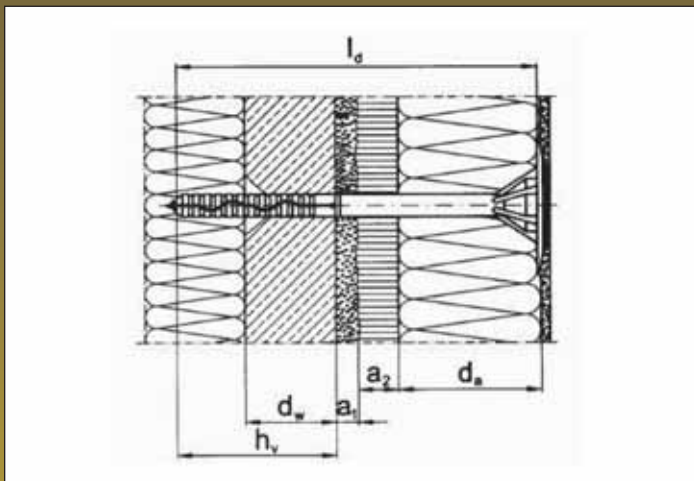




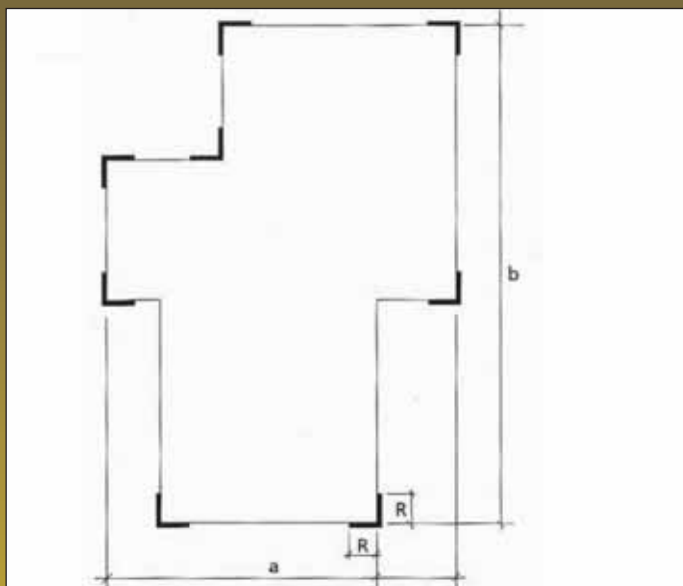
1) Hĺbka kotvenia v stavebnom materiáli všeobecne



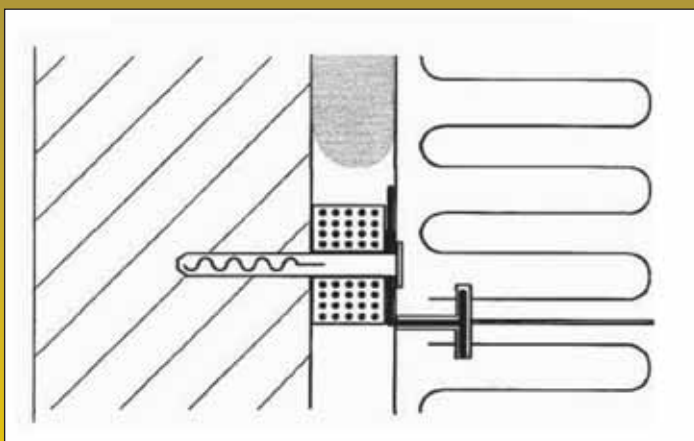
2) Okrajové pásma - normálna budova



3) Hĺbka kotvenia v 3-vrstvových platniach



4) Okrajové pásma - členená budova



5) Mechanicky kotvený systém - kolajnicový systém

Okrajové pásma podľa DIN 1055.

Pre zistenie okrajovej zóny platí DIN 1055, časť 4.

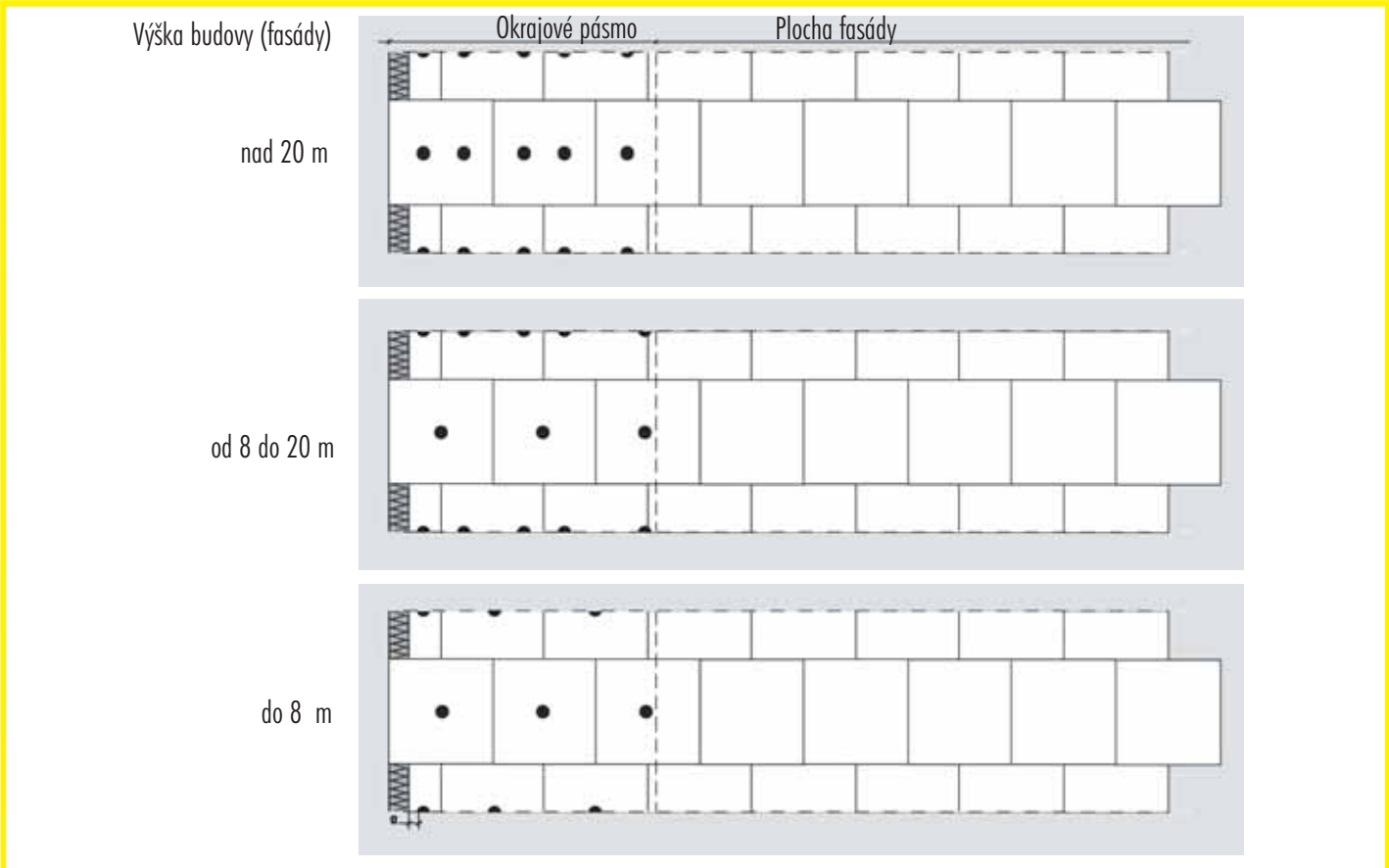
Smerodajná je najužšia stena budovy (a).

Šírka okraja (R) sa rovná 1/8 úzkej strany budovy (a), ale najmenej 1m a max. 2m.

Šírka okraja (R) vyplýva z vonkajšieho merania budovy

|                  |          |                    |        |
|------------------|----------|--------------------|--------|
| Šírka budovy (m) | $\leq 8$ | $> 8$ až $\leq 16$ | $> 16$ |
| Šírka okraja (m) | 1        | 1,5                | 2      |

# - Technologický postup realizácie



## SAKRET DOSKY EPS

| Šírka izolantu<br>[ mm ] | trieda zaťaženia<br>hmoždinky<br>[ kN/hmoždinka ] | počet kotiev v ploche resp. v okrajovom pásme |                |              |                |                |                |
|--------------------------|---|---|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
|                          |   | 8m $\geq$ H                                   |                | 8m < H < 20m |                | 20m < H < 100m |                |
|                          |   | plocha  | okrajové pásmo | plocha       | okrajové pásmo | plocha         | okrajové pásmo |
| 40 a 50 mm               | $\geq 0,15$                                       | 5   | 8              | 5            | 10             | 6              | 14             |
| $\geq 60$ mm             | $\geq 0,15$                                       | 4   | 8              | 4            | 10             | 6              | 14             |

## SAKRET DOSKY FKD

| Šírka izolantu<br>D O S K Y<br>[ mm ] | trieda zaťaženia<br>hmoždinky<br>[ kN/hmoždinka ] | počet kotiev v ploche resp. v okrajovom pásme |                |              |                |                |                |
|---------------------------------------|---|---|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
|                                       |   | 8m $\geq$ H                                   |                | 8m < H < 20m |                | 20m < H < 100m |                |
|                                       |   | plocha  | okrajové pásmo | plocha       | okrajové pásmo | plocha         | okrajové pásmo |
| 40 a 50 mm                            | $\geq 0,20$                                       | 5   | 6              | 5            | 8              | 5              | 12             |
|                                       | 0,15  | 5   | 8              | 5            | 10             | 6              | 14             |
| $\geq 60$ mm                          | $\geq 0,20$                                       | 4   | 6              | 4            | 8              | 5              | 12             |
|                                       | 0,15  | 4   | 8              | 4            | 10             | 6              | 14             |

Spôsob kotvenia, počet hmoždiniek prípadne aj dĺžku hmoždiniek, by mal určiť statik.



# SAKRET Kontaktné Zateplóvacie Systémy (KZS)



## SAKRET LAMELY

| Šírka izolantu<br>L A M E L Y<br>[ mm ] | trieda zafaženia<br>hmoždinky<br>[ kN/hmoždinka ] | počet kotiev v ploche resp. v okrajovom pásme |                   |              |                   |                |                   |
|---|---|---|-------------------|--------------|-------------------|----------------|-------------------|
|   |   | 8m ≥ H  |                   | 8m < H < 20m |                   | 20m < H < 100m |                   |
|   |   | plocha  | okrajové<br>pásmo | plocha       | okrajové<br>pásmo | plocha         | okrajové<br>pásmo |
| 40 - 180 mm                             | ≥ 0,20  | 4   | 5                 | 4            | 8                 | 4              | 11                |
|   | 0,15  | 4   | 7                 | 4            | 10                | 6              | 14                |

Spôsob kotvenia, počet hmoždínok prípadne aj dĺžku hmoždínok, by mal určiť statik.



# - Technologický postup realizácie



## SAKRET hmoždinka KI8M, kotviace tanierové hmoždinky

|                                  |  |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|
| <b>SAKRET hmoždinka KI8M</b>     |  |  |   |
| materiál a mechanické vlastnosti | viď údaje výrobcu hmoždiniiek podľa - ETA 06/0191                                |  |   |
| balenie                          | 100 ks   |  |   |
| priemer taniera                  | 60 mm  |  |   |
| priemer drieku                   | 8 mm   |  |   |
| označenie a dĺžka                | KI8M 90 = 90 mm<br>KI8M 110 = 110 mm   | KI8M 130 = 130 mm<br>KI8M 150 = 150 mm | KI8M 170 = 170 mm<br>KI8M 190 = 190 mm<br>KI8M 210 = 210 mm |
| použitie                         | A, B, C (podľa ETAG 014)   |  |   |
| výpočtová únosnosť               | 0,9 kN - plná pálená tehla<br>1,20 kN - betón C20/25<br>0,5 kN - dierovaná tehla |  |   |
| minimálna kotevná dĺžka          | minimálne 40 mm,   |  |   |
| výrobca                          | KOELNER S.A.<br>ul. Kwidzinska 6, 51-416 Wroclaw, Poľská republika               |  |   |

## SAKRET hmoždinka STR-U, kotviace tanierové hmoždinky

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| <b>SAKRET hmoždinka STR-U, SDK-U</b> |  |  |  |
| materiál a mechanické vlastnosti     | viď údaje výrobcu hmoždiniiek podľa - ETA 04/0023  |  |  |
| balenie                              | 100 ks   |  |  |
| priemer taniera                      | 60 mm  |  |  |
| priemer drieku                       | 8 mm   |  |  |
| označenie a dĺžka                    | STR-U 115 = 115 mm<br>STR-U 135 = 135 mm   | STR-U 155 = 155 mm<br>STR-U 175 = 175 mm | STR-U 195 = 195 mm<br>STR-U 215 = 215 mm<br>STR-U 235 = 235 mm |
| použitie                             | A, B, C, D, E (podľa ETAG 014)   |  |  |
| výpočtová únosnosť                   | 1,50 kN - plná pálená tehla<br>1,50 kN - betón C16/20 0,75 kN - párobetón<br>1,20 kN - dierovaná tehla |  |  |
| kotevná dĺžka                        | minimálne 25 mm, 65 mm do párobetónu   |  |  |
| výrobca                              | EJOT Baubefestigungen GmbH<br>In der Stockwiese 35, D-57334 Bad Laasphe, Nemecko                       |  |  |

## SAKRET hmoždinka NT-U, kotviace tanierové hmoždinky

|                                    |  |   |  |
|------------------------------------|--|---|--|
| <b>SAKRET hmoždinka NT-U, NK-U</b> |  |   |  |
| materiál a mechanické vlastnosti   | viď údaje výrobcu hmoždiniiek podľa údajov výrobcu - ETA 05/0009                   |   |  |
| balenie                            | 100 ks   |   |  |
| priemer taniera                    | 60 mm  |   |  |
| priemer drieku                     | 8 mm   |   |  |
| označenie a dĺžka                  | NT-U 115 = 115 mm<br>NT-U 135 = 135 mm<br>NT-U 155 = 155 mm                        | NT-U 175 = 175 mm<br>NT-U 195 = 195 mm<br>NT-U 215 = 215 mm |  |
| použitie                           | A, B, C (podľa ETAG 014)   |   |  |
| výpočtová únosnosť                 | 1,50 kN - plná pálená tehla<br>1,20 kN - betón C16/20<br>0,90 kN - dierovaná tehla |   |  |
| kotevná dĺžka                      | minimálne 25 mm  |   |  |
| výrobca                            | EJOT Baubefestigungen GmbH<br>In der Stockwiese 35, D-57334 Bad Laasphe, Nemecko   |   |  |



**SAKRET**

# FASÁDY S OSOBITOSŤOU



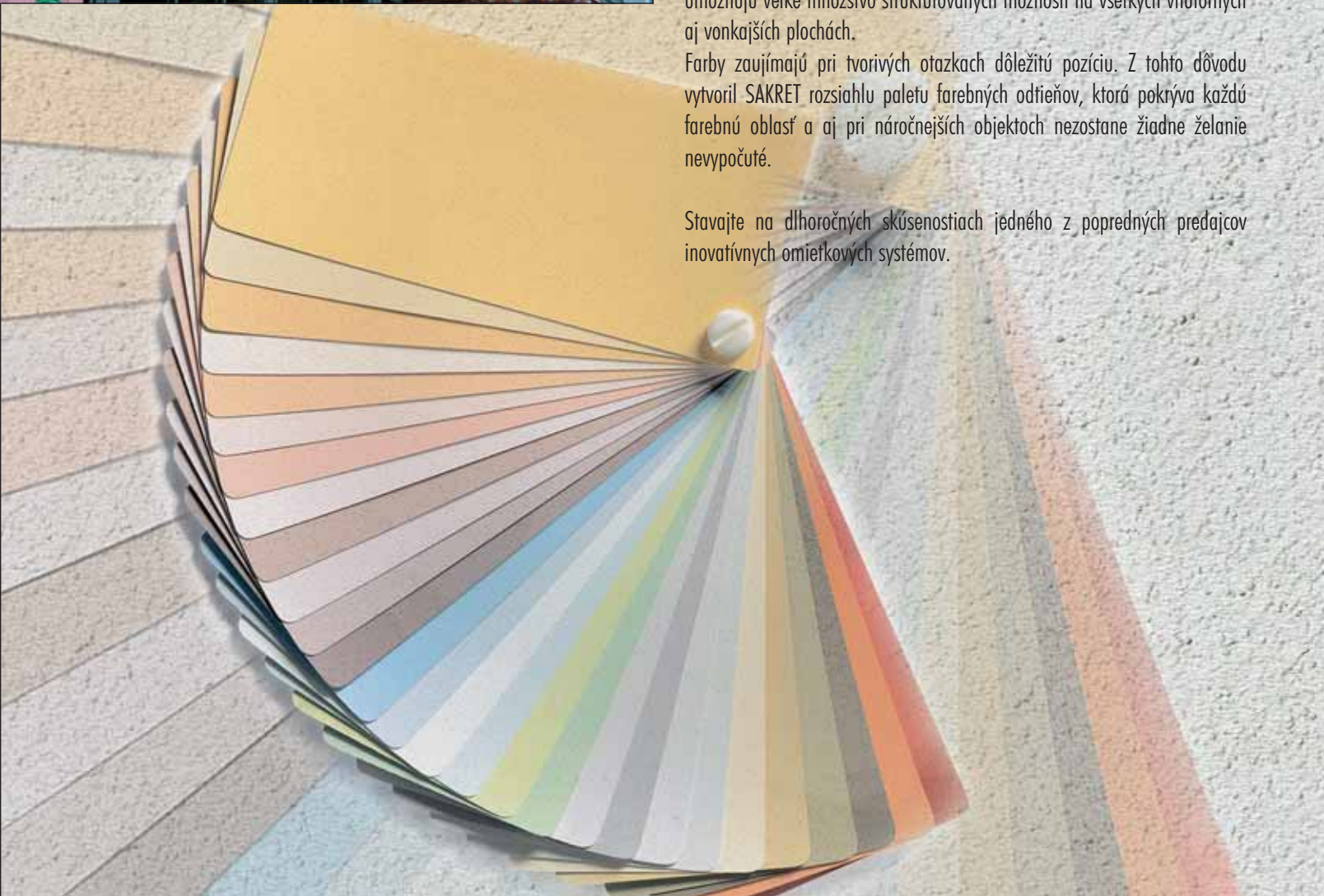
## *Minerálne vrchné omietky a pastézne vrchné omietky*

Vrchné omietky SAKRET dodajú svojimi peknými farbami a štruktúrami fasádam nezameniteľnú osobitosť. Možnosti, ktoré má SAKRET vo svojej palete vrchných omietok pripravené sú všestranné. SAKRET ponúka omietky najvyššej kvality od prípravy omietkového základu a sanačných omietok, od strojových a ručných omietok, od farieb a náterov až po minerálne a organické vrchné omietky v atraktívnych farbách a štruktúrach. A to s príkladnými stavebno-fyzikálnymi a stavebno-biologickými vlastnosťami.

SAKRET omietky sú vo vynikajúcej miere odolné voči poveternostným vplyvom a majú dobré vlastnosti difúzie vodných pár a tým zabezpečujú pohodovú pobytovú klímu. Rozsiahla ponuka produktov ako omietkové systémy SAKRET, napr. škrabaná omietka, ryhovaná omietka, pastézna omietka, minerálna omietka a zatieraná omietka v rôznej zrnitosti, umožňujú veľké množstvo štruktúrovaných možností na všetkých vnútorných aj vonkajších plochách.

Farby zaujímajú pri tvorivých otázkach dôležitú pozíciu. Z tohto dôvodu vytvoril SAKRET rozsiahlu paletu farebných odtieňov, ktorá pokrýva každú farebnú oblasť a aj pri náročnejších objektoch nezostane žiadne želanie nevy počuté.

Stavajte na dlhoročných skúsenostiach jedného z popredných predajcov inovatívnych omietkových systémov.





Len v Nemecku je teraz položených 500 až 600 miliónov m<sup>2</sup> fasádnej izolácie. Prvé systémy pochádzajú zo začiatku 60. rokov a majú teda viac ako 40 rokov. Silnejšie obdobie zatepľovania bolo začiatkom 70. rokov v priebehu naftovej krízy. Každý rok pribudne asi 35 miliónov metrov štvorcových.

KZS-systémy nie sú - ako fasádne omietky - žiadne systémy, ktoré netreba udržiavať. Trvácnosť týchto zatepľovacích systémov sa zatiaľ nedá štatisticky zistiť, pretože veľa systémov zo 70-tych rokov stále slúži a zrejme ešte nedosiahli koniec ich životnosti. Napriek tomu treba, ako pri iných fasádach tiež, rátať každých 10 - 15 rokov s údržbou, napr. náterom. Ďalej idúce údržbové opatrenia musia byť vykonávané z najrôznejších dôvodov. Už len kvôli pribúdajúcim plochám získava táto téma na vážnosti.

Na začiatku sa používali systémy, kde bola hrúbka izolačného materiálu 20 - 40 mm a tým pádom žiadnym spôsobom nespĺňali dnešný štandard v súvislosti s úsporou energie. Tieto systémy sa "zdvojovaním" prispôbujú aktuálnym požiadavkám.

Samozrejme treba čoraz viac systémy prerábať aj kvôli poškodeniam najrôznejších druhov, napríklad nárazy, graffiti. Bohužiaľ mnohé škody vznikli kvôli nedostatočnej dôkladnosti v plánovaní, konštrukcii alebo

prevedení. Netreba zabúdať ani na to, že mnohé fasády zo 70-tych a 80-tych rokov sú prerábané a modernizované nielen kvôli farbe, ale aj kvôli štruktúre omietok.

Vo všetkých prípadoch je ale dôležité zistiť príčinu škôd a odstrániť ju. Ináč vzniká riziko, že vynovený systém bude trpieť tou istou poruchou.



## Mechanické poškodenie



### Nasledovné faktory treba preveriť pred začatím prác:

- **Je systém nosný?**

Systémy, ktoré majú príľnavý podklad, môžu byť všeobecne prerábané. Voľné systémy (t.j. nelepené) môžu byť upevnené dodatočnými hmoždinkami, to by malo byť urobené najskôr. Už viac nezlepený systém by mal po prerábke vykazovať porovnateľnú trvanlivosť ako nové systémy. Toto nemôže byť bez funkčnej adhéznej vrstvy zabezpečené.

- **Je systém "v" a "za" izolačným materiálom suchý?**

Vznikajúca vlhkosť je v KZS-systéme zriedkavá, môže mať ale rôzne príčiny. Najčastejšie sú za to zodpovedné chybné riešenia detailov, ako sú napojenia striech alebo okien. Takéto chyby treba najskôr odstrániť, pričom následne systém pomaly uschne. Potom sa môže začať s prerábaním. Ak sú za vlhkosť zodpovedné stavebno-fyzikálne dôvody ako prílišný nápor vodnej pary, alebo aj defektná parozábrana v hotovom dome, nie je prerábanie bez ďalšej opravy vhodné. V takýchto prípadoch odporúčame poveriť odborníka výpočtom nových rosných bodov.

Zatepľovacie materiály z minerálnej vlny menia pod dlhodobým pôsobením vody svoje vlastnosti a mali by byť všeobecne obnovené.

- **Sú ďalšie detaily budovy pre hrubšiu vonkajšiu vrstvu dostačujúce?**

Pred zosilnením zatepľovacej vrstvy treba preveriť parapety, presah strechy, spádové potrubia atď. a v prípade potreby treba všetky vyložiť až na novú hrúbku zateplenia.

- **Aký je stav ušľachtilej omietky?**

Vrchná omietka starého systému predstavuje polovičnú plochu rekonštrukcie. Málopečné resp. zvetrané omietky alebo nátery sa dajú odstrániť prúdom tlakovej vody. Čistiaci proces nevykonávajte s horúcou vodou, táto izolačný materiál ničí. Iba povrchovo odpieskované omietky môžu byť natreté a spevnené základným náterom ako SAKRET penetračný náter TG. Príľnavé farebné vrstvy na neporušených omietkach nevadia.

Pokus príľnavosti sa dá urobiť jednoducho nasledovne: na skúšanú plochu sa naniesie asi 40 x 40 cm skúšobná vzorka lepiacej a armovacej malty, vloží sa kus siete o rozmere 40 x 60 cm a čaká sa 10 - 14 dní. Pokiaľ sa dá sieť vytiahnuť z malty bez toho, aby sa táto oddelila od podkladu, je príľnavosť dostačujúca.

- **Vykazuje fasáda mechanické poškodenia?**

Ak sú porušené miesta poškodené nárazom alebo predchádzajúcou úpravou, je v prípade potreby lokálne odstránený poškodený izolačný materiál a nahradený alebo doplnený novou omietkou a zatmelený SAKRET lepiacou a armovacou stierkou KAM resp.Špeciál. Keďže sa na týchto miestach nenachádza prekrývajúca sieťka, je nevyhnutne potrebné pretmelenie celej plochy alebo minimálne 50 cm okolo poškodeného miesta.





## Postup údržby

### ● **Obnovovací náter znečistenej KZS fasády**

Pre nový náter KZS-fasády musia byť zvolené materiály, ktorých vlastnosti sú určené na osobitné termické a mechanické pomery a ktoré by mali byť biocídne odolné. Špeciálny výrobok na sanáciu zatepľovacích fasád je SAKRET KZS sanačná farba. Tento elastický, nie termoplastický náter vykazuje veľmi nízku náchylnosť k znečisteniu a predchádza tvorbe plesní a machov.

V prípade výskytu plesní a machov na fasáde sa plocha ošetrí SAKRET Toxol a následne sa natrú novou omietkou alebo náterom..

### ● **Fasády s malými trhlinami (max. 0,2 mm)**

Tzv. vlasové trhliny môžu byť opravené špeciálnym, trhliny prekrývajúcim náterovým systémom. Základný náter sa robí SAKRET plniacim tmelom SRF, konečná vrstva sa robí SAKRET sanačnou farbou KZS.

### ● **Oprava fasád novou armovacou vrstvou**

Na systémoch s rozsiahlejším poškodením sa nedá vykonať údržba len novou vrstvou fasádnej farby. Aj výmena vrchnej omietky z estetických dôvodov môže byť vykonaná len na novej stierkovej a armovacej vrstve.

- povrch starého systému sa vyčistí a odstránia sa všetky voľné vrstvy
- poškodené miesta sa uzavru podľa popisu
- stará omietka sa potiahne armovacou vrstvou zo SAKRET lepiacej a armovacej omietky KAM alebo Špeciál v hrúbke cca.5 mm a s armovacou sieťkou SAKRET ARM
- nasledujúca vrstva vrchnej omietky sa robí podľa potreby





## ● **Zdvojenie zateplenia**

Pri zlepšovaní vlastností zateplovania systému zväčšovaním hrúbky často nie je nutné demontovať a likvidovať starý systém. Často je možné dosiahnuť želanú hrúbku dodatočným položením izolačného materiálu.

Odporúča sa nasledovný pracovný postup:

- vstavané prvky, ako napr. parapety sa prispôbia na vhodnú hrúbku pre želaný systém
- soklová lišta môže byť nahradená alebo sa umiestni pod existujúcu lištu nová lišta so zodpovedajúcou šírkou a medzipriestor sa vyplní izolačným materiálom
- povrch starého systému sa vyčistí a odstránia sa všetky voľné častice
- ak súčet hrúbky polystyrénu prekročí 100 mm, musia byť zabudované predpísané protipožiarne bariéry z izolácie z minerálnych vlákien. Do existujúceho izolačného materiálu napr. nad okenným otvorom odrežeme izolant 20 cm na výšku a 30 cm do šírky nad otvorom budovy, odstránime a vlepí sa lamela z minerálnej vlny
- nové izolačné platne sa na starý systém nalepia SAKRET lepiacou a armovacou stierkou KAM bodovo alebo celoplošne podľa rovinnosti podkladu.
- celkový systém sa všeobecne spája pod sieťkou hmoždinkami schválenými stavebným dozorom. Typ hmoždinky sa určuje podľa podkladu, pri výpočte dĺžky hmoždinky musí byť zohľadnená celková hrúbka starého systému vrátane vrstvy lepu a omietky
- potom nasleduje ako obvykle vrstva armovacej vrstvy a ušľachtilej omietky



## *Neželaní hostia na fasádach*

Plesne a machy sa v prostredí vyskytujú miliardy rokov. Patria k najstarším organizmom, ktoré obývajú zem a dobyli prakticky všetky životné priestory našej planéty. V posledných rokoch vznikla na verejnosti diskusia, ktorá sa zaoberá pribúdajúcim osídľovaním uvedených mikroorganizmov na fasádach. Zelené alebo šedo-čierne zafarbenia na povrchu stavebných konštrukcií pochopiteľne vyvolávajú hnev majiteľov.

Verejná diskusia k tejto problematike pomáha spoznávať a minimalizovať riziká usadenia machov a plesní.

Machy patria k zeleným rastlinám, to znamená, že živiny prijímajú hlavne zo vzduchu (oxid uhličitý), dažďovej vody a slnečného žiarenia. Podložie preto používajú len ako držiak, nenapádajú ho. Preto možno spozorovať rast machov aj na hladkých povrchoch ako sklo, lak alebo kov.

Plesne sú oproti tomu odkázané na organické zdroje potravy, to znamená, že živiny prijímajú okrem iného aj z podložia a sú v stave zhodnotiť takmer každú organickú látku. Avšak sú spravidla veľmi nenáročné. Stačí trochu prachu. Často nasledujú machy ako druhá kolonizácia.

Lišajníky sú symbiózou plesní a machov. Machové zložky lišajníka dodávajú prostredníctvom fotosyntézy potrebné uhľohydráty pre oboch, plesne sú v stave pomocou ich podhubia prijímať rovnako potrebné stopové prvky. Stupeň rastu lišajníkov sa mimochodom používa ako bio-indikátor kvality vzduchu, nakoľko predovšetkým lišajníky sú veľmi citlivé na škodliviny vo vzduchu ako oxid siričitý.

Všetky rody majú spoločnú potrebu pre rast - dostatočnú vlhkosť.





## Nasledovné faktory zvyšujú alebo znižujú riziko napadnutia:

### Stavebné vplyvy

Suché fasády nebývajú napadnuté. Vplyv soklového riešenia, odkvapov a strešných presahov na fasády je enormný. Vlhkosť fasády sa zvyšuje minimalizovaním strát tepla, pretože sa znižuje teplota plochy. Preto nie je osídlenie fasád na zateplovacích systémoch obmedzené, pretože riziko pozostáva pri všetkých povrchoch, ktoré zvnútra už nie sú prostredníctvom malej vodivosti tepla stenovej konštrukcie ohrievané.

Ďalším faktorom je vysádzanie rastlín blízko fasád. Rastliny zvyšujú vlhkosť vzduchu v ich okolí a zásobujú fasády organickým prachom.

### Vplyvy okolia

Blízkosť vody alebo lesa výrazne podporujú rast mikroorganizmov na stavbe, urbanistické okolie s teplejšou mikroklimou redukuje riziko. Paralelne k tomu má vplyv aj kvalita vzduchu: čím lepšia kvalita vzduchu, tým vyššia je miera rastu mikroorganizmov.

Tendencia k vyššej kvalite vzduchu vedie v spojení s teplejšou, vlhkejšou klimou posledného desaťročia a k vyššiemu a častejšiemu výskytu sídelných fasád.

Význam poľnohospodársky využívaných plôch v susedstve budov sa v priebehu vývoja oševných metód zmenil: kým predtým prach z polí obsahoval dostatok pesticídov, aby sa zabránilo machom, slúži dnes ako výživný základ pre rast mikroorganizmov.

### Vplyvy podkladu

Tenkostvá omietka na zateplení vychladne rýchlejšie ako systémy s hrubšou vrstvou, tým je zarosenie silnejšie. Farebné omietky sa na slnečnom žiarení ohrejú rýchlejšie ako biele a rýchlejšie schnú. Omietka musí svojím nastavením (hydrofóbia) prijímať veľmi málo vody. Ešte dôležitejšie: voda musí byť rýchlo odvedená z povrchu.

Ako farby tak aj omietky by mali byť biocídne vybavené, takže prídavným prostriedkom byť chránené proti zasídleniu mikroorganizmov. Tieto prostriedky ale netvorí žiadnu ochranu, ale iba oddalujú vznik mikroorganizmov. Minerálne omietky sú mimochodom vďaka obsahu vápenca a tým vznikajúcej alkalite v prvej fáze chránené proti napadnutiu machmi a plesňami.





## *Produkty na lepenie*

- KAM - lepiaca armovacia stierka
- Špeciál - lepiaca armovacia stierka
- KSD - lepiaca armovacia stierka
- SPK - lepidlo na polystyrén a minerálnu vlnu

## *Produkty na zateplenie*

- minerálna vlna, platne - nosiče omietky
- lamely z minerálnej vlny
- polystyrénové dosky EPS
- polystyrénové dosky XPS
- ochranné dosky proti nárazom
- dosky pivničného stropu

## *Produkty na armovanie*

- KAM - lepiaca armovacia stierka
- Špeciál - lepiaca armovacia stierka
- KSD - lepiaca armovacia stierka
- armovacia sieťka
- pancierová sieťka
- zatŕkacia hmoždinka, skrutkovacia hmoždinka

## *Produkty na zatesnenie*

- flexibilné tesniace hmoty
- pásy na utesnenie škár
- omietkové lišty

## *Príslušenstvo*

- ozdobné profily
- rohový profil so sieťou
- rohový uholník
- ukončovacie profily
- napájacie profily
- dilatčné profily
- hmoždinkový tanier
- soklový profil s hmoždinkou
- držiace a spájacie lišty

## *Produkty na omietanie*

Minerálne vrchné omietky, ako napr.

- SCP minerálna omietka hladená
- RP minerálna omietka ryhovaná
- BFP bavorská jemná omietka
- KP škrabaná omietka
- EFP šľachtená jemná omietka

Pastézne produkty, ako napr.

- silikónovo-živičná omietka SH-K, SH-R
- silikátová omietka SK-K, SK-R
- umeloživičná omietka KH-K, KH-R
- pestrá omietka z kamienkov BSP

Fasádne farby, ako napr.

- SFF, SHF, DFA

## Vlastnosti komponentov v zatepľovacích systémoch SAKRET SK EPS Systém a SAKRET SK MW Systém

| Stavebná látka             | Hrúbka<br>(m)                          | $\lambda$<br>(W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ) | c<br>(J.kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup> ) | $\sigma$<br>(kg.m <sup>-3</sup> ) | $\mu$<br>(-) | $\rho$<br>(s.10 <sup>9</sup> ) | s <sub>d</sub><br>(m) |
|----------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1 KH                       | 0,0015                                 | 0,7  | 790  | 1913                              | 105          |                                | 0,157                 |
| 2 SK                       | 0,002                                  | 0,7  | 790  | 1894                              | 17,5         |                                | 0,035                 |
| 3 SH                       | 0,002                                  | 0,7  | 790  | 1832                              | 31           |                                | 0,062                 |
| 4 GRW                      | 0,00018                                | 0,7  | 790  | 1676,4                            | 45           |                                |                       |
| 5 SCP                      | 0,002                                  | 0,7  | 1000                                       | 1478                              | 25           |                                |                       |
| 6 RP                       | 0,002                                  | 0,7  | 1000                                       | 1480                              | 25           |                                |                       |
| 7 KAM                      | lepenie 0,01 - 0,03<br>armovanie 0,003 | 0,8  | 1270                                       | 1385                              | 30           |                                |                       |
| 8 Špeciál                  | lepenie 0,01 - 0,03<br>armovanie 0,003 | 0,8  | 790  | 1331,7                            | 30           |                                |                       |
| 9 Polystyrén EPS70F        | 0,02 - 0,200                           | 0,040  | 1270                                       | 18                                | 24,4         | 0,0047-0,0028                  |                       |
| 10 XPS                     | 0,02 - 0,200                           | 0,035  | 2060                                       | 33                                | 70 - 100     | 0,0019                         |                       |
| 11 FKDhr. do 4cm / nad 4cm | 0,04 - 0,180                           | 0,039  | 880  | 140 / 150                         | 1,4          | 0,0818                         |                       |
| 12 FKL                     | 0,04 - 0,180                           | 0,040  | 880  | 85                                | 3,3          | 0,0818                         |                       |

- $\lambda$  (W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>) - súčiniteľ tepelnej vodivosti  
 c (J.kg<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>) - merná tepelná kapacita  
 $\sigma$  (kg.m<sup>-3</sup>) - objemová hmotnosť, hustota  
 $\mu$  (-) - faktor difúzneho odporu  
 $\rho$  (s.10<sup>9</sup>) - súčiniteľ difúzie vodnej pary  
 s<sub>d</sub> (m) - ekvivalentná difúzna hrúbka  
 KH - umeloživičná omietka pastézna  
 SK - silikátová omietka pastézna  
 SH - silikónová omietka pastézna





## Tepelný odpor konštrukcie R (m<sup>2</sup>.K/W)

$$R = d / \lambda$$

**d**- hrúbka konštrukcie (m)

**λ**- súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu (W/m.K)

| Normové hodnoty tepelného odporu R konštrukcií                          | Obnovované budovy | Nové budovy |
|---|-------------------|-------------|
| Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45° | 2                 | 3           |
| Plochá a šikmá strecha > 45°  | 3                 | 5           |
| Strop nad vonkajším prostredím  | 3                 | 5           |
| Strop pod nevykurovaným priestorom                                      | 2,5               | 4           |

## Orientačné hodnoty tepelného odporu izolantov a konštrukcií

| polystyrén EPS 70F (λ= 0,038) |           | minerálna vlna (λ= 0,040) |           |
|-------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| hr. 2cm                       | R = 0,526 | hr. 2cm                   | R = 0,500 |
| hr. 3cm                       | R = 0,789 | hr. 3cm                   | R = 0,750 |
| hr. 4cm                       | R = 1,053 | hr. 4cm                   | R = 1,000 |
| hr. 5cm                       | R = 1,316 | hr. 5cm                   | R = 1,250 |
| hr. 6cm                       | R = 1,579 | hr. 6cm                   | R = 1,500 |
| hr. 8cm                       | R = 2,105 | hr. 8cm                   | R = 2,000 |
| hr. 10cm                      | R = 2,632 | hr. 10cm                  | R = 2,500 |
| hr. 12cm                      | R = 3,158 | hr. 12cm                  | R = 3,000 |
| hr. 14cm                      | R = 3,684 | hr. 14cm                  | R = 3,500 |
| hr. 16cm                      | R = 4,211 | hr. 16cm                  | R = 4,000 |
| hr. 18cm                      | R = 4,737 | hr. 18cm                  | R = 4,500 |
| hr. 20cm                      | R = 5,263 | hr. 20cm                  | R = 5,000 |

| Porotherm    | na maltu HM 2,5 neomietnuté | na termomaltu LM 21 neomietnuté | na termomaltu LM 21 + termoomietka THP |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| Porotherm 44 | R = 2,45                    | R = 2,84                        | R = 3,18                               |
| Porotherm 38 | R = 2,14                    | R = 2,48                        | R = 2,81                               |
| Porotherm 30 | R = 1,1                     |                                 |  |

| Pórobetónové tvárnice Ytong |           | na lepidlo SAKRET PK neomietnuté murivo |           |
|-----------------------------|-----------|---|-----------|
| P2-400                      | λ = 0,099 | hr.250 mm                               | R = 2,525 |
|                             |           | 300                                     | R = 3,030 |
|                             |           | 375                                     | R = 3,788 |
| P2-500                      | λ = 0,122 | hr.250 mm                               | R = 2,049 |
|                             |           | 300                                     | R = 2,459 |
|                             |           | 375                                     | R = 3,074 |
| P4-500                      | λ = 0,126 | hr.250 mm                               | R = 1,984 |
|                             |           | 300                                     | R = 2,381 |
|                             |           | 375                                     | R = 2,976 |

| Murivo z tehál plných pálených CPP λ = 0,8 na maltu VC |           |
|--|-----------|
| Stena hrúbky 30 cm                                     | R = 0,375 |
| Stena hrúbky 35 cm                                     | R = 0,438 |
| Stena hrúbky 40 cm                                     | R = 0,500 |
| Stena hrúbky 45 cm                                     | R = 0,563 |
| Stena hrúbky 50 cm                                     | R = 0,625 |
| Stena hrúbky 55 cm                                     | R = 0,688 |
| Stena hrúbky 60 cm                                     | R = 0,750 |

| Steny z betónu λ = 1,36 |           |
|-------------------------|-----------|
| Stena hrúbky 10 cm      | R = 0,074 |
| Stena hrúbky 15 cm      | R = 0,110 |
| Stena hrúbky 20 cm      | R = 0,147 |
| Stena hrúbky 25 cm      | R = 0,184 |
| Stena hrúbky 30 cm      | R = 0,221 |
| Stena hrúbky 35 cm      | R = 0,257 |
| Stena hrúbky 40 cm      | R = 0,294 |
| Stena hrúbky 45 cm      | R = 0,331 |
| Stena hrúbky 50 cm      | R = 0,368 |

| Murivo z priečne dierovaných tehál CDM λ = 0,74 na maltu VC |           |
|---|-----------|
| Stena hrúbky 30 cm  | R = 0,405 |
| Stena hrúbky 35 cm  | R = 0,473 |
| Stena hrúbky 40 cm  | R = 0,541 |
| Stena hrúbky 45 cm  | R = 0,608 |
| Stena hrúbky 50 cm  | R = 0,676 |
| Stena hrúbky 55 cm  | R = 0,743 |
| Stena hrúbky 60 cm  | R = 1,233 |



# Poradca

# SAKRET

**SAKRET Slovakia k.s.**

Pri Kalvárii 16  
917 01 TRNAVA

**Obchodný riaditeľ:**

00421-905-388-287  
valent@sakret.sk

**Sekretariát/informácie:**

00421-33-5354-475  
sakret@sakret.sk

**Odbyt/objednávky:**

00421-33-5354-473  
cambal@sakret.sk

**Ekonomický úsek:**

00421-33-5354-470  
jurcova@sakret.sk

**Marketing:**

00421-33-5354-472  
heckova@sakret.sk

**Fax:**

00421-33-5354-471

**e-mail:**

sakret@sakret.sk

**web:**

www.sakret.sk

**Regionálne zastúpenia:**

**Produktový manažér:**

00421-905-718-869  
arch@sakret.sk

**Zatepľovacie systémy a fasády:**

00421-907-806-102  
horn@sakret.sk

**Bratislava:**

00421-907-779-428  
ba@sakret.sk

**Západné Slovensko:**

00421-905-299-836  
zapad@sakret.sk

**Južné Slovensko:**

00421-905-929-360  
juh@sakret.sk

**Stredné Slovensko:**

00421-905-299-835  
stred@sakret.sk

**Severné Slovensko:**

00421-907-799-339  
sever@sakret.sk

**Východné Slovensko:**

00421-905-906-150  
vychod@sakret.sk

**Aplikačný technik:**

00421-905-830-260

**Technik strojov:**

00421-905-552-968

## Chcete vedieť viac ...



Chcete sa dozvedieť všetko o systémoch trvácneho kladenia exteriérových dlažieb v záhradách, dvoroch, námestiach. O spriahnutých systémoch podlážia, maltového lôžka a exteriérových dlažieb z betónu, umelého i prírodného kameňa ich zatažovania chodcami i dopravnými prostriedkami? Všetko s bohatou ilustráciou a projekčnými detailami.



Chcete vedieť všetko o systémových opravách fasád, balkónov, priemyselných a dopravných stavieb, mostov, zásobníkov pitnej vody, vodných stavieb, kanalizácií a čistiarní odpadových vôd? Všetko s bohatou ilustráciou a projekčnými detailami.



Chcete vedieť všetko o kontaktných zatepľovacích systémoch SAKRET v zmysle európskeho i národného technického osvedčenia, systémoch s izolantom z polystyrénu i minerálnej vlny? O systémovej izolácii, sanácii a modernizácii? Všetko s bohatou ilustráciou a projekčnými detailami.



Chcete vedieť ako správne a čím utesniť proti vlhkosti a vode balkóny, terasy, domáce kúpeľne, sprchy na plavárňach, domáce a verejné plavecké bazény, závodné kuchyne, mliekárne, umývarne automobilov? Všetko s bohatou ilustráciou a projekčnými detailami.



Chcete vedieť viac o kreatívnych náteroch stien v privátnych bydliach, hoteloch, bankách, exkluzívnych predajniach, reštauráciách, kaviarňach, salónoch... Preč od jednoduchých a monotónnej úpravy stien k atraktívnej farebnej úprave vo farbách juhu, ktorá zvýdiňuje hodnotu Vášho priestoru. Všetko s bohatou ilustráciou a detailami jednoduchého spracovania a nanášania.

