

Všeobecné zásady pre murovanie z tehál rady BRITTERM

Murovanie obvodových a vnútorných nosných stien

Príprava podkladu a prípravné práce

Podkladom pre murivo býva spravidla základová, prípadne stropná doska. Ak je navrhnutá vodorovná hydroizolácia, treba ju najprv nataviť alebo nalepiť na podklad v miestach budúcich stien. Pásky izolácie musia byť min. o 150 mm širšie ako hrúbka steny, aby sa na ne mohla bez problémov napojiť celoplošná hydroizolácia.

Výškové rozdiely v základovej či stropnej doske treba vyrovnáť už v prvom rade tehál v rámci zakladacieho maltového lôžka. Tento postup je nevyhnutný u tehál BRITTERM brúsená !

Murovanie prvého radu tehál

Pri zakladaní prvého radu tehál treba vychádzať z najvyššieho bodu základovej (stropnej) dosky. V tomto mieste ma byť hrúbka zakladacieho maltového lôžka 10 mm.

Ako prvé sa murujú obvodové a vnútorné nosné steny, ktoré spolu tvoria nosný systém stavby, ktorý prenáša predovšetkým zvisle (ale i vodorovne) zaťaženia od ostatných častí stavby.

Napojenie vnútorných nosných stien na obvodové steny, ako aj vzájomné napojenie dvoch nosných stien musí zabezpečiť ich statické spolupôsobenie, čo je možné doceliť:

- súčasným murovaním a previazaním oboch stien, pričom sa murivo preväzuje v každom druhom rade a v ostatných radoch sa medzera medzi nosnou a obvodovou stenou vyplní maltou;
- vytvorením vhodného zazubenia v stene, ktorá sa muruje ako prvá a následným domurovaním ďalšej nosnej steny – vhodné len pre murovanie na klasickú maltu;
- pomocou stenových spôn, tzv. plochých kotiev, z nehrdzavejúcej ocele

Murovanie obvodových stien sa začína založením rohov, resp. položením rohových tehál v každom ďalšom rade. Každá rohová tehla ma byť vzhľadom na susedne rohové tehly otočená v pôdoryse o 90°. Orientácia pier a drážok ma byť rovnaká.

Správne založenie rohov stavby v závislosti od hrúbky obvodovej steny je základným predpokladom dosiahnutia optimálnej väzby muriva v dĺžke 125 mm. U niektorých hrúbok stien sa to da dosiahnuť s použitím základných formátov tehál, u iných len s použitím doplnkových tehál, a to buď len rohových (označenie R) alebo kombináciou rohových a polovičných tehál na rohoch stavby.

Pri murovaní všetkých druhov stien by sa mala dodržať minimálna dĺžka väzby muriva:

- u tehál BRITTERM min. 95 mm;
- u tehál BRITTERM brúsená min. 100 mm.

Pri murovaní je vhodné postupovať od bodov, ktoré sú v projektovej dokumentácii pevne dane, ako napr. rohy stavby, koniec steny, ostenia otvorov a pod., smerom k stredu daného úseku alebo časti steny. Týmto spôsobom sa dá dosiahnuť, aby v danej stene alebo medziokennom pilieri bolo potrebné rezať v každom rade len jednu tehlu.

Tehly sa ukladajú do maltového lôžka pozdĺž murárskej šnúry natiiahnutej medzi rohovými tehľami. Ukladajú sa tesne za sebou tak, aby sa navzájom dotýkali. Styčné škáry medzi tehľami systému pero+dražka ostávajú nepremaltované. Výnimkou sú väzby rohov, kde sa premaltujú aj styčné (zvislé) škáry.

Pri murovaní z tehál rady BRITTERM **pozor na nesprávny spôsob ukladania tehál do muriva: tehly sa nesmú posúvať po maltovom lôžku!** V opačnom prípade sa malta natlačí do styčných škár medzi tehľami, a nie je možné tehly dotlačiť k sebe. V prípade murovania na maltu pre tenké škáry alebo na tenkovrstvé lepidlo DryBRITTERM sa posúvaním tehál zotrie tenká vrstva malty, resp. tenkovrstvého lepidla.

Správny spôsob ukladania tehál do muriva je s využitím pier a drážok ako vodidla, a to tak, že jednotlivé tehly sa do malty (tenkovrstvého lepidla) spúšťajú po drážkach už uložených tehál.

Na kontrolu výškového modulu je vhodné používať rovnú hobľovanú latu s vyznačením skladobnej výšky jednotlivých radov v násobkoch 250 mm. Dĺžka laty musí zodpovedať projektovanej výške steny.

Zvislosť muriva je potrebné priebežne kontrolovať pomocou vodováhy či olovnice. Odporúča sa tiež občas skontrolovať správnu polohu šnúry.

Murovanie výplňového muriva skeletov

Výplňové murivo v skelete na rozdiel od obvodových a nosných stien samostatne stojacích objektov nie je priamo zaťažené stropnou a strešnou konštrukciou. Výplňové murivo je možné navrhnuť ako jednovrstvovú alebo viacvrstvovú konštrukciu. To závisí od geometrických rozmerov výplne, statického pôsobenia a zaťaženia vetrom.

Pracovný postup murovania výplňového muriva skeletov je skoro rovnaký ako pri murovaní obvodových a nosných stien.

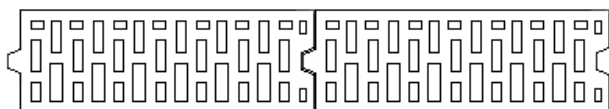
Viac sa dočítate v samostatnom dokumente s názvom „Pracovný postup murovania výplňového muriva skeletov“.

Murovanie akustických nosných stien

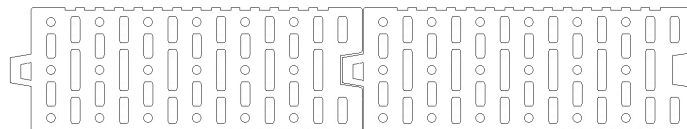
Podklad muriva musí byť vodorovný. Výškové rozdiely sa vyrovnajú murovacou maltou.

V prípade navrhnutej vodorovnej izolácie proti vlhkosti treba izolačné pásky položiť na miesto budúcej steny, ktoré musia byť min. o 150 mm širšie ako hrúbka muriva. Po uložení izolačných pásov nastáva samotné murovanie. Murovanie prevedieme klasickým spôsobom na ložnú škáru o hrúbke 12 mm.

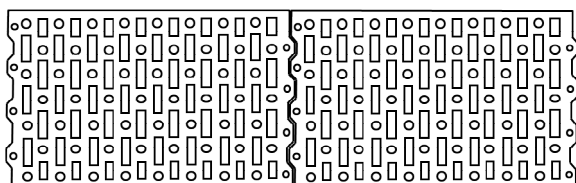
Výrobky BRITTERM 11,5 AKA, BRITTERM 17,5 AKA, BRITTERM 25 AKA a BRITTERM 30 AKA sa ukladajú k sebe na pero a drážku **obrázok 1**.



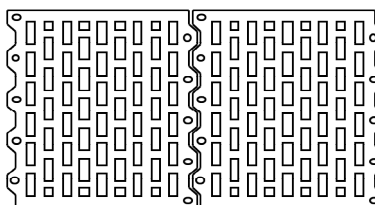
BRITTERM 11,5 AKA



BRITTERM 17,5 AKA



BRITTERM 25 AKA



BRITTERM 30 AKA

Obrázok 1 – Ukladanie výrobku BRITTERM 17,5, BRITTERM 25 AKA a BRITTERM 30 AKA

Pri murovaní s výrobkami BRITTERM 11,5 AKA, BRITTERM 17,5 AKA, BRITTERM 25 AKA a BRITTERM 30 AKA môže dôjsť k nedostatočnému zapadnutiu medzi perom a drážkou jednotlivých výrobkov. V prípade nedostatočného zapadnutia medzi perom a drážkou jednotlivých výrobkov sa zvislá škára premaltuje po celej výške a do hĺbky ako to dovoľuje výrobok, čiže po prvé pero **obrázok 2**.

**Obrázok 2** – Premaltovanie zvislej škáry

Na murovanie sa použije vápenocementová malta s objemovou hmotnosťou $>1800 \text{ kg/m}^3$ takej konzistencie, aby malta nezatekala do zvislých otvorov. Prebytočná malta vytlačená z vodorovných škár sa stiahne murárskou lyžicou. Malta nesmie presahovať cez líce tehál.

Murovanie nenosných priečok

Nenosne priečky sa murujú nezávisle od nosných stien spravidla s dostatočným časovým odstupom po odstránení podoprenia, prip. debnenia stropu.

Pre polozenie prvého radu a murovanie ďalších radov platia rovnaké všeobecné zásady ako pre murovanie nosných stien. Jednotlivé rady tehál by mali výškovo nadväzovať na rady tehál v priľahlých nosných stenách.

Pri napájaní nenosných priečok na nosnú stenu spôsobom tzv. „na tupo“, t.j. bez previazania s nosnou stenou sa medzi priečkou a nosnou stenou vynechá medzera 15 mm, ktorá sa v každom rade vyplní murovacou maltou.

Nenosne priečky sa v každej druhej ložnej škáre kotvia k nosnej stene jednou stenovou sponou z nehrdzavejúcej ocele.

Medzera medzi posledným radom tehál v nenosnej priečke a stropom sa vyplnia:

- murovacou maltou – pri rozpätí stropu nad priečkou do 3,50 m;
- stlačiteľným materiálom – pri rozpätí stropu nad priečkou viac ako 3,5 m z dôvodu možného priehybu stropu. Ako vyplň sa môže použiť montážna pena alebo pasy mierne stlačiteľnej minerálnej vlny.

Rohy priečok sa spájajú na väzbu rovnako ako u ostatných stien. U rohov alebo ostiení sa prečnievajúce pera osekajú murárskym kladivom, drážky sa vyplnia maltou.

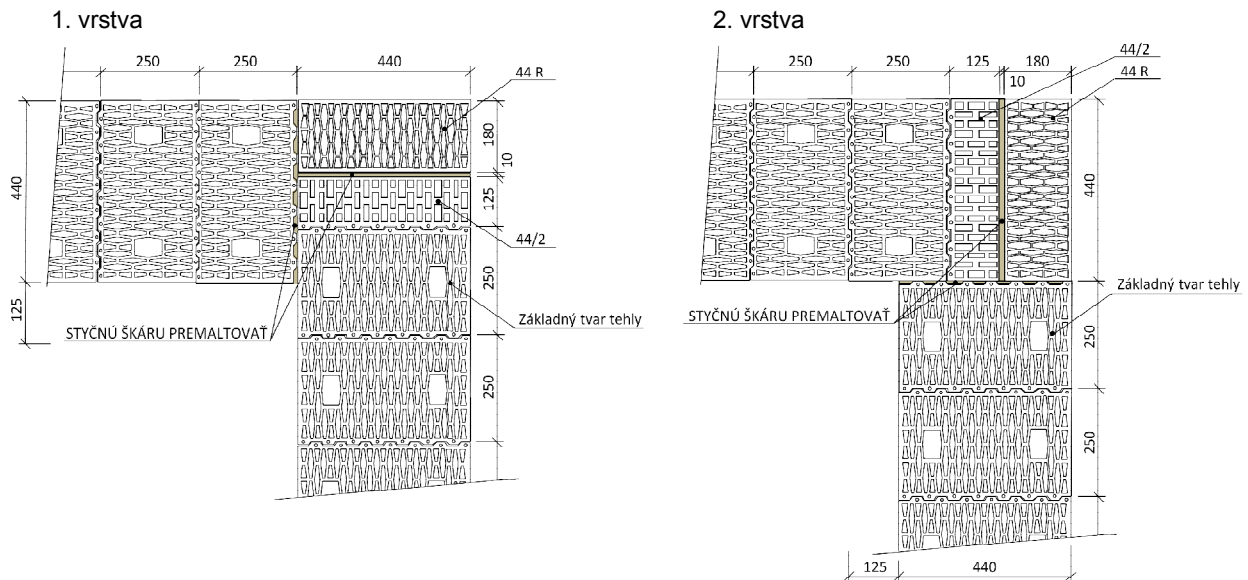
Použitie doplnkových tehál

Pre optimalizáciu riešenia detailov v tehlovom systéme BRITTERM boli vyvinuté doplnkové tehly, ktoré sa používajú na zhotovenie niektorých základných detailov v stavbe, ako napr.:

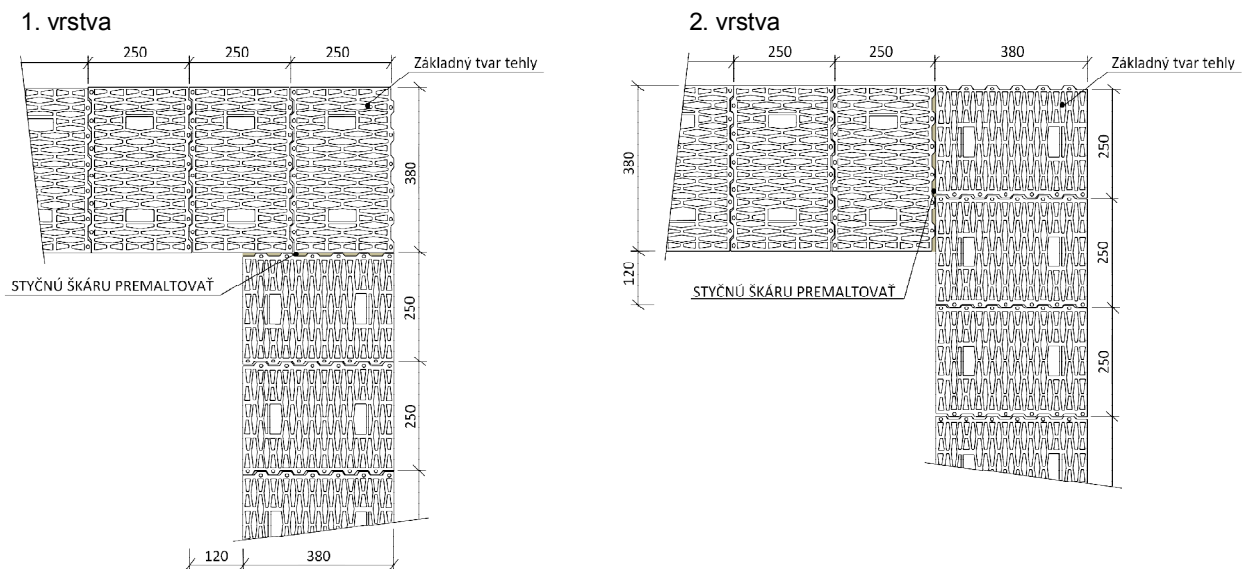
Väzba rohu

Niektoré formáty tehál rady BRITTERM vyžadujú na vytvorenie správnej väzby na rohoch (v kutoch) stien tzv. rohové tehly (označenie R), prípadne kombináciu rohovej a polovičnej tehly. Použitím uvedených doplnkových tehál vznikne v príľahlých stenách optimálna väzba na polovičnú dĺžku tehly.

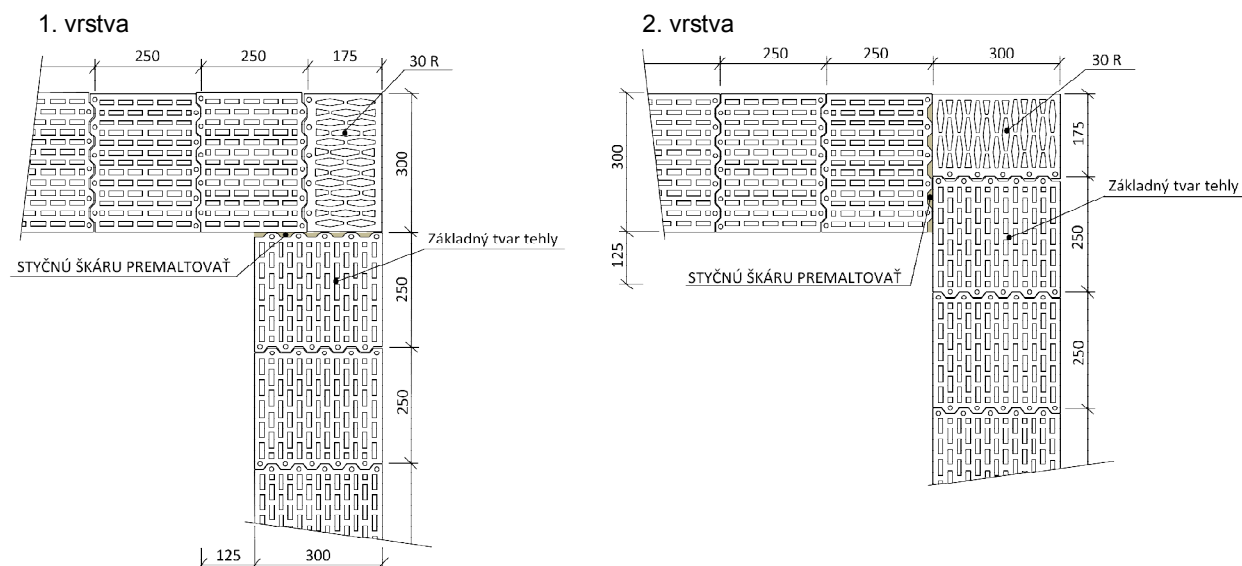
Rohové tehly v každom druhom rade toho istého rohu musia byť oproti rohovej tehle v predchádzajúcom rade otočene o 90°. Pevné spojenie medzi polovičnou a rohovou tehloú sa docieli nanosením malty a malty pre tenké škáry alebo tenkovrstvým lepidlom do styčnej škáry medzi oboma tehľami.



Roh steny hrúbky 440 mm



Roh steny hrúbky 380 mm



Roh steny hrúbky 300 mm

Stenové spony

Stenové spony, nazývané aj ploché kotvy, sú doplnky muríva, vyrobené z nehrdzavejúcej ocele, určené na previazanie priečok a nosných stien i vzájomné spojenie nosných stien. Minimálne polovica dĺžky stenovej spony musí byť zamurovaná do ložnej škáry priečky, resp. pripájanej steny.

Stenové spony sa môžu zabudovať dvoma spôsobmi:

- zamurujú sa do škár muríva **obrázok 9**, ktoré sa muruje ako prvé v mieste napojenia priečky, resp. ďalšej nosnej steny tak, že polovica dĺžky je zamurovaná a polovica vyčnieva zo steny. Vyčnievajúca polovica spôn sa zamuruje do ložných škár priečky neskôr pri jej murovaní **obrázok 10**.



Obrázok 9 – Zamurovanie stenových spôn



Obrázok 10 – Zamurovanie stenovej spony do priečky

- zamurujú sa až v priebehu murovania priečky **obrázok 11**, a to tak, že sa ohnú do tvaru písmena L v pomere strán 1/3 : 2/3. V každej druhej ložnej škáre sa dlhšie rameno spony (spôn) zatlačí do malty, prípadne tekovrstvého lepidla, a kratšie rameno sa priskrutkuje k nosnej stene.



Obrázok 11 – Zamurovanie stenovej spony počas murovania priečky

Rezanie tehál

Žiadna murovaná stavba sa nezaobíde bez rezania murovacích prvkov. Na rezanie priečne dierovaných tehál sa používajú vhodné rezacie nástroje, nikdy nie murárske kladivo alebo sekera! Odporúčame používať vhodné ručné náradie **obrázok 12** alebo blokovú pílu s posuvom a vodným chladením **obrázok 13**.



Obrázok 12 – Vhodné ručné náradie



Obrázok 13 – Blokovaná píla

Priečne dierované tehly je možné rezať prakticky vo všetkých hlavných smeroch (dokonca i šikmo na ukončenie štítového muriva). Najčastejšie sa však režu na potrebnú dĺžku za účelom vyplnenia poslednej medzery v rade tehál. Tieto **dorezy sa vytvárajú tak, aby pôvodne zazubenie na jednej strane tehly ostalo využité**.

Medzi rezovou plochou upravovaného prvku a celým murovacím prvkom vznikne neštandardná zvislá škára. Veľkosť dorezu musí byť taká, aby vzniknutú škáru bolo možné bez väčších problémov vyplniť vhodným materiálom (min. 10 mm, max. 30 mm).

Kotvenie

Výber vhodného kotviaceho prvku závisí od typu steny, resp. typu tehly a od predmetu, ktorý chceme na stenu pripevniť, ukotviť. Nie je jedno, či chceme zavesiť poličku, kuchynskú linku alebo zásobník vody. Na každý účel je potrebné zvoliť vhodný typ a počet kotviacich prvkov.

Vďaka svojej vnútornej štruktúre, ktorú tvorí systém keramických rebier a vzduchových dutín, tehly BRITTERM vyžadujú kotviace prvky určené práve pre tento druh podkladu.

Únosnosť kotviaceho prvku v murive z dierovaných tehál BRITTERM závisí od počtu rebier, cez ktoré prechádza tzv. aktívna zóna kotviaceho prvku.

Z hľadiska kotvenia sú vhodnejšie tehly ktoré majú priebežné vnútorné rebra orientované rovnobežne s rovinou steny. Vtedy kotviaci prvok určitej dĺžky prechádza cez viacero rebier a tým aj únosnosť kotvenia vyššia.

Odporúča sa používať kotviace prvky s predĺženou rozpernou zónou, zároveň je veľmi dôležité, aby táto rozperná zóna pôsobila už v obvodovom keramickom rebre, ktoré býva spravidla najhrubšie.

Dĺžka, resp. hĺbka uchytenia do muriva z tehál BRITTERM musí byť min. 8-násobok priemeru hmoždinky. Hmoždinka má byť pri osadzovaní do predvŕtaného otvoru pootočená tak, aby sa rozoprela vo zvislom smere.

Na dosiahnutie požadovanej únosnosti je dôležité vybrať si správny typ, dĺžku a priemer kotviaceho prvku v závislosti od typu tehly (orientácia a veľkosť dutín), od druhu zaťaženia (ťah, strih, resp. ich kombinácia) a od veľkosti zaťaženia.

Veľmi dôležitý je správny spôsob vŕtania otvorov pre kotviace prvky, aby nedošlo k poškodeniu keramických rebier v tehle:

- do tehál BRITTERM je nutné vŕtať zásadne bez príklepu, ideálne sú vrtáky s brúseným tvrdokovovým ostrím a s valcovou stopkou prípadne fréžky;

Typy kotviacich prvkov pre tehly BRITTERM

Univerzálna hmoždinka UX – Hmoždinka sa v dutých materiáloch (tehla) uzluje **obrázok 14**

Rozperná hmoždinka SX – Hmoždinka sa rozpína do 4 strán, vďaka čomu roznáša napätie v stavbebnom materiáli rovnomerne **obrázok 15**



Obrázok 14 - Univerzálna hmoždinka UX

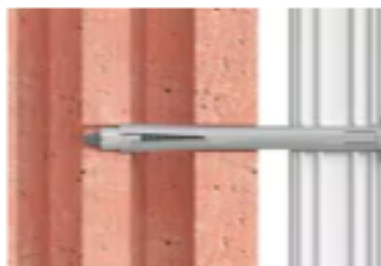


Obrázok 15 - Rozperná hmoždinka SX

Hmoždinka pre dištančnú montáž okenných a dverových rámov bez napätia F-S Pri dotiahnutí skrutky sa plastový kužel vystužený sklenenými vláknami vtiahne do hmoždinky, roztiahne a pritiahne k stene vrtu. Výsledkom je, že rám okna je ukotvený v dierovaných stavebných materiáloch. **obrázok 16 a obrázok 17**



Obrázok 16 – Rámová hmoždinka F-S



Obrázok 17 – Rámová hmoždinka F-S

Kovová rámová hmoždinka umožňujúca montáž okenných a dverových rámov bez napätia pri zvýšenej požiarnej bezpečnosti F-M - Keď sa skrutka utiahne, kužel sa potiahne do puzdra a roztiahne sa k stene vrtaného otvoru. Tým je zabezpečená fixácia bez ťahovej sily a tlaku, čo zaručuje bezpečné uchytenie pevných a dutých stavebných materiálov. F-M sa testuje na odolnosť voči požiaru triedy R120 a ponúka bezpečnosť pre aplikácie dôležité pre ochranu pred požiarom **obrázok 18 a obrázok 19**



Obrázok 18 – Kovová rámová hmoždinka F-M



Obrázok 19 – Kovová rámová hmoždinka F-M

Rámová hmoždinka SXRL - Pri kotvení do dierovaného muriva sa pevne zachytí za najsilnejšiu obvodovú prepážku a do vnútornej štruktúry tehly vnesie zostatkové napätie šetrne a rovnomerne po celej svojej dĺžke **obrázok 20 a obrázok 21**



Obrázok 20 – Rámová hmoždinka SXRL

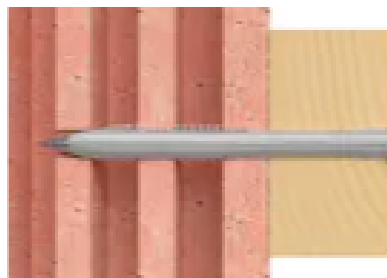


Obrázok 21 – Rámová hmoždinka SXRL

Rámová hmoždinka FUR – Hmoždinka so šetrnou technológiou rozperných lamel. Pri uťahovaní skrutky prechádza otvormi umiestnenými excentricky v jednotlivých lamelách, ktoré sa pri tom zapierajú o stenu vrtaného otvoru alebo tvorí tvarový zámok v dutine. Na základe tohto princípu sa napätie šíri rovnomerne a šetrne voči krehkému stavebnému materiálu **obrázok 22 a obrázok 23**



Obrázok 22 – Rámová hmoždinka FUR



Obrázok 23 – Rámová hmoždinka FUR

Tanierová skrutkovacia hmoždinka TermoZ CS / CS II – Hmoždinka TermoZ CS / CS II je skrutkovacia tanierová hmoždinka vhodná k ukotveniu tepelnoizolačných dosiek, ktoré majú vyššiu pevnosť v tlaku, ako sú dosky z expandovaného polystyrénu alebo minerálnej vaty **obrázok 23**



Obrázok 23 – Tanierová skrutkovacia hmoždinka TermoZ CS / CS II

Chemická malta FIS V Plus - Výkonná malta FIS V Plus je univerzálnym produktom pre tie najvyššie požiadavky **obrázok 24**



Obrázok 24 – Chemická malta FIS V Plus

Typy kotviacich prvkov pre keramické stropné vložky MIAKO

Kovová hmoždinka HM - Hmoždinka HM je všestranná kovová hmoždinka do dutín s metrickou skrutkou vhodná do všetkých doskových stavebných materiálov s hrúbkou 3 - 50 mm. Ramienka sa riadenou deformáciou oprú o spodnú stenu MIAKA **obrazok 25**. Kovová hmoždinka HM vo vnútri keramickej stropnej vložky MIAKO **obrázok 26**.



Obrázok 25 – Kovová hmoždinka HM



Obrázok 26 – Pohľad do vnútra keramickej stropnej vložky MIAKO

Sklopná hmoždinka KD / KDH - Sklopná hmoždinka KD / KDH je určená na upevňovanie do doskových a dutinových materiálov. Hmoždinka sa aplikuje predsadenou montážou. Po vyvrtaní otvoru sa ním prevlečie a sklopné ramienko sa ihneď samočinne v dutine roztiahne. Bez potreby špeciálnych prípravkov je montáž ľahká, rýchla a užívateľsky príjemná **obrázok 27**.



Obrázok 27 – Sklopná hmoždinka KD / KDH