

Homlokzatok

A homlokzatok hőszigetelésére alkalmazott leggyakoribb megoldás az úgynevezett **kontakt rendszer**.

Ennek jellemzője, hogy a hőszigetelő anyagot ragasztással, mechanikai rögzítőelemmel (dübellel) vagy ezek kombinációjával **közvetlenül a falfelületre** vagy egyéb tartószerkezetre rögzítik.

A szigetelőanyag felületére ezt követően üvegháló erősítésű ágyazóhabarcs (alapréteg), majd a záróréteg kerül.

A fogadófelület lehet akár régi (pl. vakolt tégla, panel), akár új falszerkezet, amelyek hőátbocsátási tényezője kiegészítő hőszigetelő réteg nélkül nem felel meg az érvényben lévő előírásoknak.

Régi felületeket a szigetelés megkezdése előtt portalanítani, tisztítani kell, hogy a ragasztóhabarcs tapadása megfelelő legyen. A laza, feltáskásodott vakolatrészeket el kell távolítani. Az ezt követően felhordott új vakolatréteggel megfelelő síkpontosságú és teherbíró képességű felület alakítható ki.

A megfelelő légtömörség elérése céljából a sima, egyenletes felületű, tehát a kontakt rendszer fogadására elvileg alkalmas új (pl. nűféderes üreges falazóblokk) falszerkezeteket is vakolni kell.

Betonfelületekről el kell távolítani a tapadást csökkentő zsululeválasztó szert.

Az ásványgyapot tábláknak megfelelő nyomó- és húzószilárdsággal kell bírniuk, hogy a használat közben fellépő igénybevételeknek ellenálljanak.

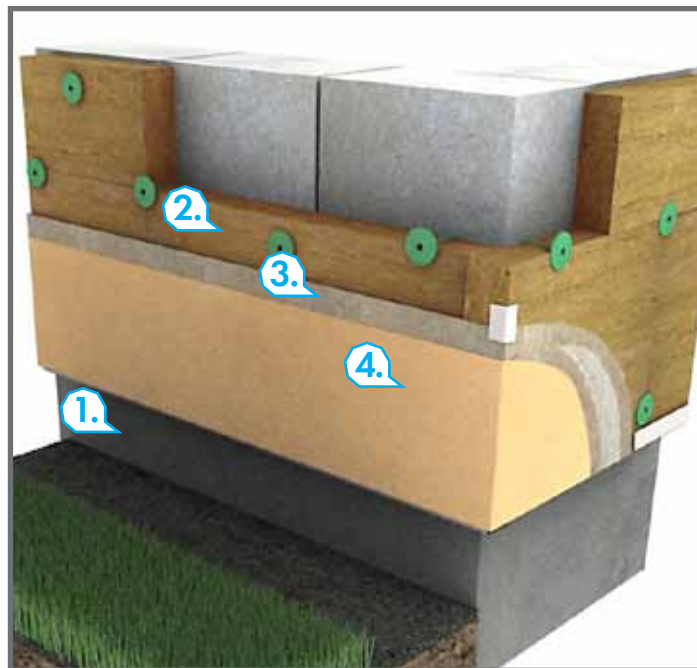
Az ásványgyapot táblákat úgynevezett **perempont módszerrel** ragasztják a falfelületre, olyan módon, hogy a ragasztóréteg a táblák felületének legalább 40%-át befedje.

Az ásványgyapot táblák előnye, hogy szálás szerkezetük miatt nem akadályozzák a levegő és pára mozgását.

A lazább, szálás szerkezet miatt az ásványgyapot ragasztását az úgynevezett **kérgesítés** előzi meg. Ennek során a ragasztóanyagot belesimítják a felületbe, így erős, tapadóképes réteget hoznak létre. Erre kerül a kerület mentén és a tábla közepén a ragasztó. Az FKD N típusú ásványgyapot egy- vagy kétoldalas gyári bevonattal készül, így ez a munkafolyamat elhagyható, ami idő- és anyagmegtakarítást is eredményez.

A ragasztó megszilárdulása után – a tulajdonságaitól függően kb. 24 óra múlva – helyezhető el a dübel, mint kiegészítő mechanikai rögzítőelem.

A dübel teljes hossza a hőszigetelő anyag vastagságától és a rögzítési mélységtől függ. Az utóbbit a falfelület anyaga, szerkezete, illetve a dübel típusa határozza meg.



Rétegrend:

1. – **Teherhordó falszerkezet** (égetett agyagból készült falazóanyag esetén vakolattal ellátva)
2. – Méretezett vastagságú, ragasztással rögzített **kőzetgyapot tábla, kiegészítő mechanikai rögzítőelemmel (dübelezéssel)**
3. – **Ágyazóréteg, üvegháló erősítéssel**
4. – **Fedőréteg**

A dübelek széles választékban készülnek. Ma már hőhidmentes kivitel is választható, amely megakadályozza a felület foltosodását. Ilyen pl. a homogén szerkezetű táblákhoz készülő süllyesztett típus, amelyre elhelyezése után a dübeltest okozta hőhidat megszüntető ásványgyapot korong kerül.

A repedésmentesség, ütésállóság, átszűrődés elleni védelem javítására a hőszigetelésre kerülő ágyazórétegbe **erősítőréteget (üveghálót)** helyeznek. Ennek lúgálló kivitelűnek kell lennie, hogy a vakolat lúgos kémhatása ne károsíthassa. Megfelelő fajlagos tömege révén megakadályozható a felület repedezése.

A záró (fedő) réteg lehet simított, kapart stb kivitelű. A színválasztás fokozott figyelmet igényel. A vakolatgyártók általában világosabb szín választását javasolják, mivel a sötét színek nagyobb igénybevételt (hőterhelést, hőmozgást), ezzel fokozott repedésveszélyt jelentenek a hőszigetelő rendszerre.

Az ásványgyapot szálás szerkezete miatt nem vízálló, emiatt lábazat szigetelésére, nedvességgel érintkező falfelületekre nem használható. Ilyen épületrészekre más anyag – XPS, formahabosított EPS, habüveg – javasolt.

Magastetők

A házak többségének fedésére szolgáló magastető (ferdetető) alapvetően fa fűrészáruból, számtalan változatban készül.

Nagyobb középületeken, ipari létesítményeken előfordulnak fémből vagy vasbeton szerkezetből készült típusok is.

Ez a tetőrendszer kiválóan használható lakóterek létesítésére, azaz hasznosított tetőtér kialakítására.

A komfortos lakóterület csak a napsugárzással, csapadékkal, széllel stb. fokozottan terhelt szerkezet gondos tervezésével és kialakításával hozható létre. Ellenkező esetben az emberi szervezetre nézve diszkomfort körülmények (nyári hőség, téli hideg) mellett a tetőszerkezetre veszélyes páralecsapódás is felléphet.

A tetőszerkezet megfelelő keresztmetszetű tartóelemekből álljon, hogy a mai hőszigetelési előírások teljesítéséhez szükséges kb. 20 cm vastag szigetelés elhelyezhető legyen.

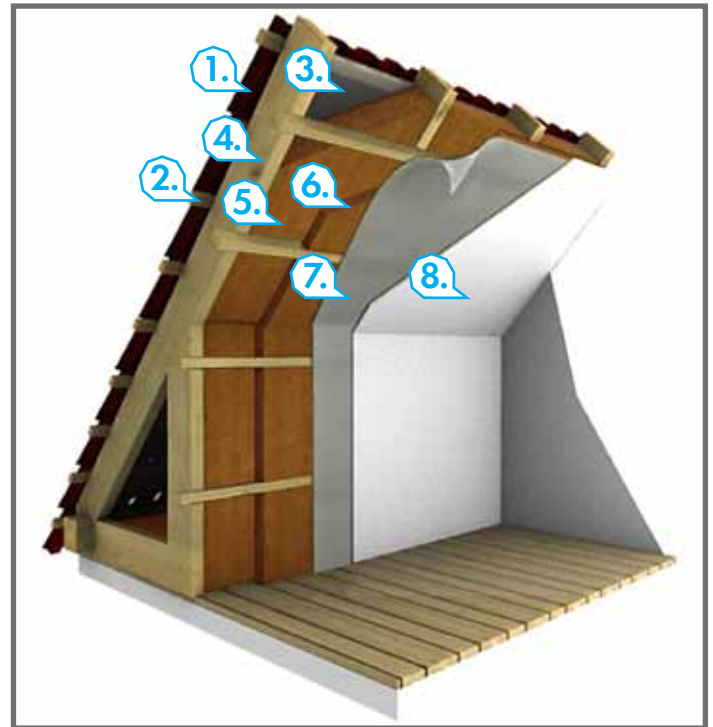
Hőszigetelés kivitelezésére leggyakoribb megoldás a **szarufák (teherhordó szerkezet) között elhelyezett ásványgyapot szigetelés.**

A táblák szélességét 2-3 cm-rel nagyobbra kell vágni a szarufaköznel, hogy jól befeszüljenek, ezzel megtartsák magukat, egyben megakadályozzák a hőhidak kialakulásához vezető hézagok keletkezését. Az igénytől és helytől függően tekerces vagy táblás kivitelű anyag is választható.

Ha a szarufák magassága nem teszi lehetővé a kívánt vastagságú réteg beépítését, akkor a belső síkjuk alatt, **irányukra merőleges** vázszerkezet rögzíthető, amelyben **újabb szigetelőréteg** helyezhető el. Mivel a szarufák hővezetési tényezője lényegesen nagyobb, mint a hőszigetelő anyagoké, ezzel a megoldással **a szarufák által okozott hőhidak** hatása is jelentősen csökken.

Van lehetőség ásványgyapot szigetelés elhelyezésére a szarufák külső síkján is. Itt alapvető szempont a megfelelő nyomószilárdságú termék választása, mivel a tetőhéjalás terhét is ez a réteg hordozza. A szigetelőtáblákat ilyenkor a rájuk helyezett ellenlécen keresztül, csavarral lehet a szarufákhoz rögzíteni.

A szigetelőanyagot meg kell védeni a héjalás mögé bejutó csapadék hatásától. Erre a célra ún. **alátéthéjazat** szolgál, amely vízzáró, elviseli a nagy hőingadozást, és az UV sugarakat.



Rétegrend:

1. – Tetőhéjalás (cserép, zsindey, műpala stb.)
2. – Cserépléc
3. – Alátéthéjazat
4. – Szarufa (teherhordó szerkezet)
5. – Hőszigetelés, szarufa közötti réteg
6. – Hőszigetelés, szarufa síkja alatti réteg
7. – Páratechnikai réteg
8. – Burkolat

Az alátéthéjazat a tetőszerkezet kialakításától függően páraáteresztő lehet. Ilyen esetben a szigetelőanyagba bejutott páráat átengedi.

A szigetelőanyagot belső oldalról a lakótérből kifelé hatoló páralecsapódásától kell védeni, amely a szigetelés tönkremeneteléhez, a tetőszerkezet károsodásához vezet. A belső burkolat alatt emiatt **párázáró réteg** beépítése szükséges.

A burkolat többnyire építőlemez (gipszkarton, OSB stb.), amelynek rögzítése fokozott figyelmet igényel, a páratechnikai réteg sérülésének megakadályozására.

Padlásfödémek

Nem hasznosított tetőterek esetén nagy lehűlő felületet jelent, így jelentős hőveszteséget okoz a nem szigetelt padlásfödém. Ez ugyanakkor a legegyszerűbben, leggyorsabban szigetelhető épületszerkezeti elem.

A legegyszerűbb megoldás a könnyű, de jó hőszigetelő képességű **üvegyapot tekercsek elhelyezése, lehetőleg két rétegben, eltolt illesztésekkel.**

A mai hőszigetelési előírások teljesítéséhez ilyen esetben is kb. 20 cm vastag szigetelés szükséges.

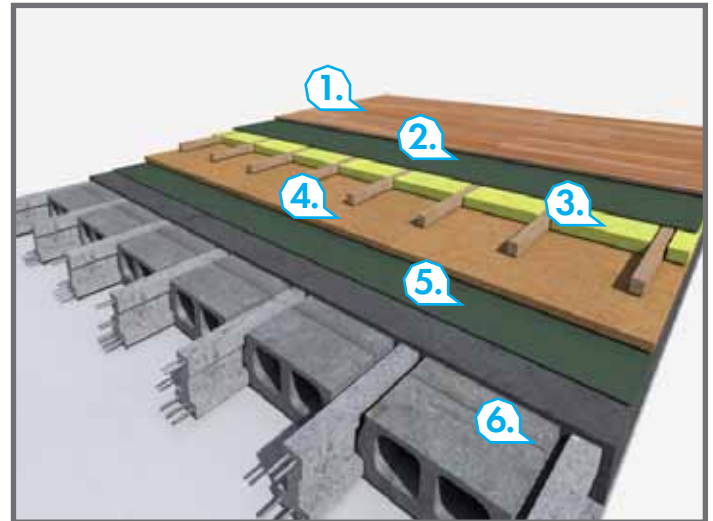
A szigetelés fölé páraáteresztő tulajdonságú réteg kerül, hogy a födémén átjutott párát átbocsássa, ugyanakkor védelmet nyújtson a légmozgás okozta hőveszteség illetve a héjaláson bekerülő csapadék ellen.

A szigetelés alá a födém kialakításától függően páratechnikai réteg szükséges, amely megakadályozza a födémén átjutott pára bekerülését a szigetelésbe, és esetleges lecsapódását. Különös figyelmet igényelnek a változatos kialakítású fafödémek, amelyek esetében a páratechnikai réteg feladata a légtömörség javítása, ezzel a hőveszteség további csökkentése. A réteg elhelyezéséről páratechnikai méretezés alapján lehet dönteni.

Ez a kialakítás természetesen nem terhelhető, így a kéményekhez, tetőkibúvókhoz stb. „közlekedési útvonalak” kiépítése szükséges, pallók, építőlemezek elhelyezésével.

A szigetelés a födém alá is kerülhet, lécváz közé, szerelt vagy függesztett álmennyezet fölé.

Ilyen módon tárolóterként megőrizhető a padlás, emellett esztétikus, bontható stb. mennyezet alakítható ki. A páratechnikai réteg itt is lényeges, lécváz szerelt mennyezet esetén könnyen elhelyezhető.



Rétegrend:

1. – Járóréteg
2. – Páratechnikai (páraáteresztő) réteg
3. – Hőszigetelés
4. – Hangszigetelés
5. – Páratechnikai réteg
6. – Vakolt födém

Alulról hűlő födémek

Alulról hűlő födémek alapvetően két változatban fordulnak elő.

Alápincézett épületek esetén a nem fűtött pince födémét hőszigetelni kell, hogy a földszinti helyiségek komfortját létre lehessen hozni.

A jó közérzethez az szükséges, hogy a padló hőmérséklete max. 2,5 °C-kal legyen kisebb, mint a levegőé.

Hőszigetelésként a padlószerkezetben elhelyezett réteg is szolgálhat, ezt a funkciót azonban korlátozza, hogy a szerkezet vastagsága nem növelhető jelentős mértékben (belmagasság, küszöbök, ajtók miatt).

A burkolat alatt **páratechnikai rétegre** lehet szükség a pára átjutásának megakadályozására.

A hőszigetelés megoldható **a födém alsó síkján kőzet- vagy üvegyapot elhelyezésével**, mechanikai rögzítőelem segítségével (dübelezéssel), mivel ilyen helyiségekben a sérülés, rongálás veszélye nem jelentős.

Esztétikus, ellenálló felület alakítható ki fagyapot (Heraklith) táblák elhelyezésével. A fokozott hőszigetelési igény Heratekta (polisztirol maggal készülő) vagy Tektalan (ásványgyapot maggal készülő) táblák beépítésével teljesíthető. A táblák felülete igény esetén festhető.

A másik változat a mélygarázsokban, árkádok fölött készül. Ilyen esetekben tehát a födém érintkezik a külső levegővel, így lehűlése nagyobb.

A kialakítási elv megegyezik az előzőével, de a szigetelőanyagokat nagyobb vastagságban kell beépíteni. A páralecsapódás veszélye ennek megfelelően szintén nagyobb.



Rétegrend:

1. – Padlóburkolat
2. – Aljzatbeton (esztrich)
3. – Technológiai szigetelés
4. – Úsztatóréteg
5. – Vakolt födém
6. – Hőszigetelő réteg

Knauf Insulation Kft.

2058 Budaörs, Gyár u. 2. Pf. 115.
Magyarország

Ügyfélszolgálat

Tel.: +36 23 889 844
Fax: +36 23 889 845
info.hu@knaufinsulation.com
www.knaufinsulation.hu

On-line megrendelés

www.knaufinsulation-online.com