

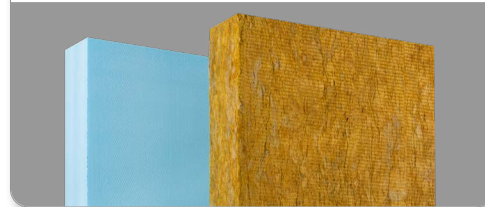
Épülethomlokzat
kisokos

BEMUTATJUK XPS ÉS KÖZETGYAPOT TERMÉKEINKET

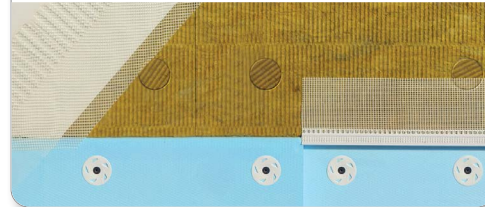
A RAVAGO BUILDING SOLUTIONS-RŐL



BEMUTATJUK XPS ÉS KÖZETGYAPOT TERMÉKEINKET



BŐVEBBEN A TEJES HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREKRŐL



A HŐSZIGETELÉS KIVÁLASZTÁSÁNAK SZEMPONTJAI



TERVEZÉSI TANÁCSOK



RAVATHERM TERMÉKEINK HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREKBE

RAVATHERM SW ETICS Plus
RAVATHERM SW ETICS WF
RAVATHERM XPS 300 WB

LETÖLTHETŐ ANYAGOK

Teljesítménynyilatkozatok
Műszaki adatlapok
Prospektus
Árlista
Minősítések

KIVITELEZÉSI TANÁCSOK

Felület előkészítése
Ragasztás
Táblák elhelyezése
Mechanikai rögzítés
Fedőrétegek elkészítése

FONTOS TUDNIVALÓK

Kivitelezési tanácsok
Tárolási tanácsok
Szállítási és megrendelési információk

SZÁLLÍTÁSI ÉS MEGRENDELÉSI INFORMÁCIÓK



A RAVAGO BUILDING SOLUTIONS-RŐL

A [Ravago Building Solutions](#) a Ravago cégcsoport építőanyag gyártással és forgalmazással foglalkozó divíziója. A Ravago életében szinte a kezdetek óta jelen lévő építőanyag forgalmazás mellett az elmúlt közel 10 évben egyre fontosabb szerepet tölt be a minőségi építőanyagok gyártása. A **Ravago Building Solutions** 15 üzemével és értékesítő munkatársaival Európa 18 országában kínál magas szintű szolgáltatást partnereinek.

Több mint 30 éves múltra visszatekintő balatonfűzfői [extrudált polisztirolhab](#) gyártó üzemünkben 2014 óta gyártjuk **RAVATHERM XPS** márkaneven termékeinket. Üzemünk a technológiai fejlesztésekben is élen járva [2016 februártól új hegesztéses technológiával](#) gyártja a nagy vastagságú, 120-320 mm közötti **RAVATHERM XPS** termékeit.

Cégünk több kőzetgyapot gyárat is üzemeltet, többek között Alsózsoltán és Kayseri-ben Törökországban. Ezen üzemekben jó minőségű **RAVATHERM SW** kőzetgyapot termékeket állítunk elő, amelyek megfelelnek a termékekkel szemben állított minden teljesítmény-követelménynek, illetve és környezet- és egészségvédelmi előírásnak. A **Ravago Building Solutions** elkötelezett híve a [környezetvédelemnek](#), a **RAVATHERM XPS** és **RAVATHERM SW** termékek az ISO 14001 környezetirányítási és az ISO 50001 energiairányítási rendszereknek megfelelően kerülnek gyártásra és forgalmazásra.

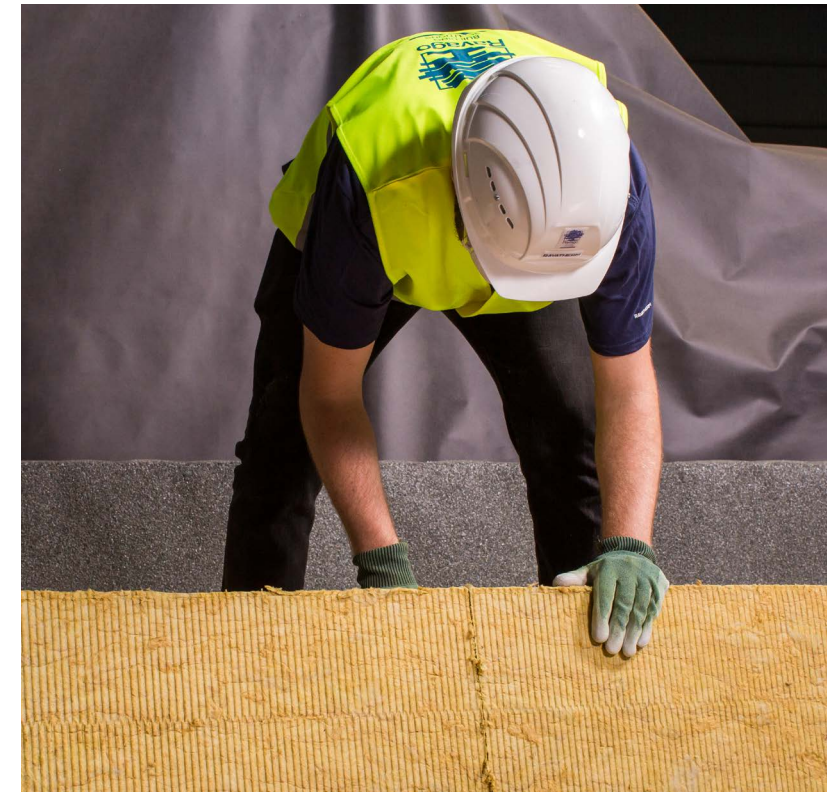
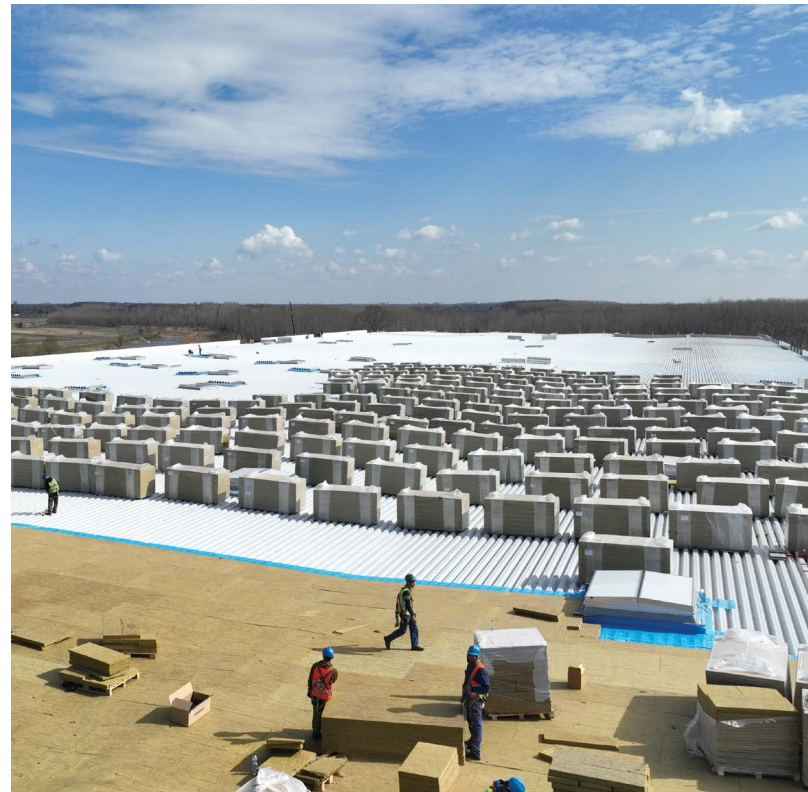


BEMUTATJUK RAVATHERM SW TERMÉKEINKET

A **RAVATHERM SW** kőzetgyapot termékek [különleges gyártási eljárással készülnek](#), amely során a természetes bazaltkő megolvasztása és szálalása során jó minőségű, és széles körben alkalmazható ásványi szálalás hőszigetelő táblákat kapunk.

A **RAVATHERM SW** ásványi szálalás hőszigetelés az alapanyagból adódóan nem éghető, olvadáspontja 1000 °C felett van. Teljes keresztmetszetben hidrofobizált, többféle méretben kapható és az épület számos területén alkalmazható beépítésre.

A **RAVATHERM SW** termékek megfelelnek a kőzetgyapot termékekkel szemben támasztott szigorú minőségi követelményeknek, valamint a gyártás folyamata a környezet-tudatos gondolkodásunkkal összhangban történik. A **RAVATHERM SW** tűzálló kőzetgyapot termékek alkalmasak vakolható homlokzati hőszigetelő rendszer kialakítására, valamint ipari csarnok lapostető hőszigetelésére.

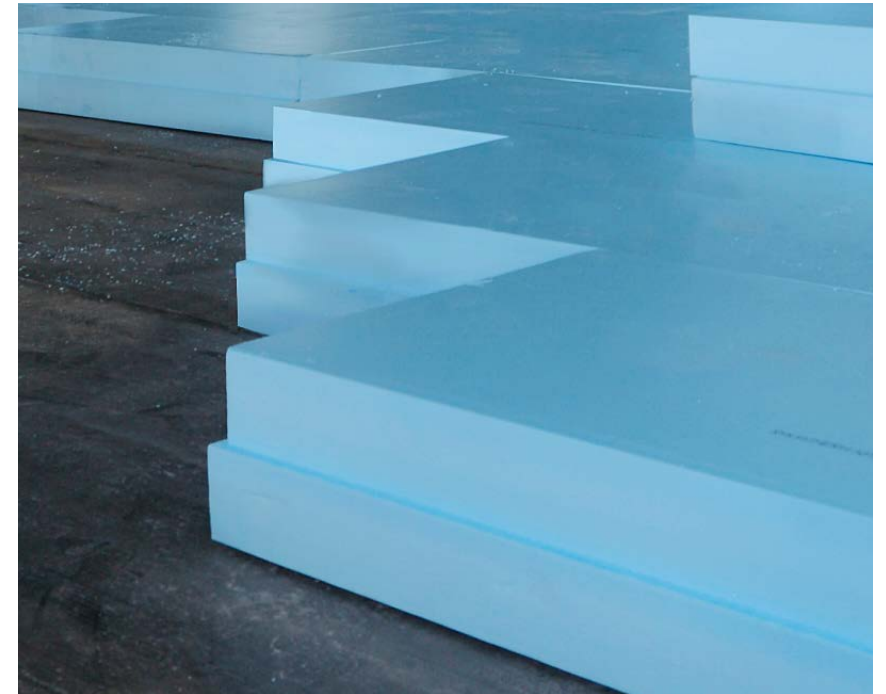
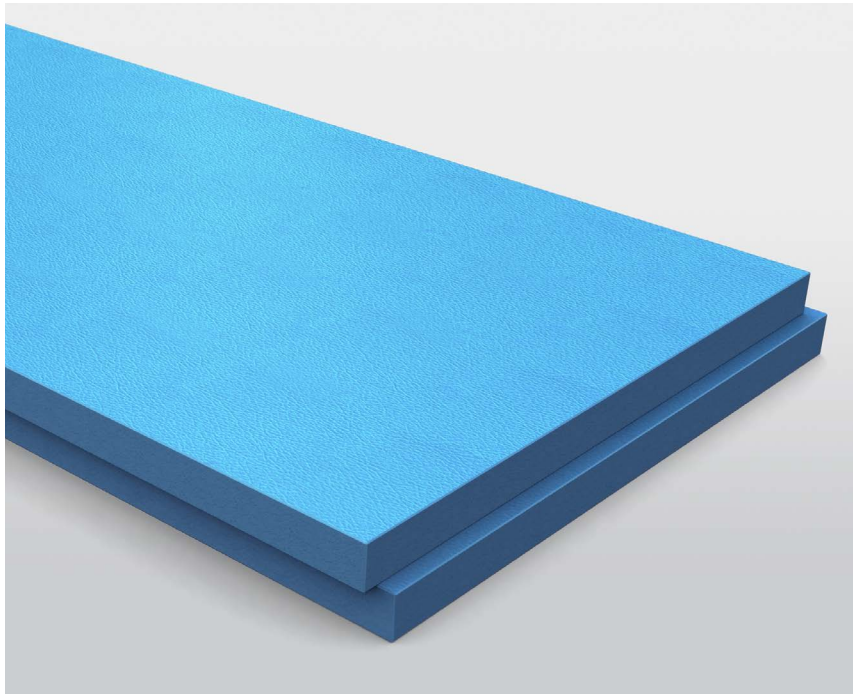


BEMUTATJUK RAVATHERM XPS TERMÉKEINKET

A **RAVATHERM XPS** hőszigetelés a legmodernebb extrudálási technológiával gyártott zártcellás polisztirolhab. A kizárólag minőségi alapanyagok felhasználásával készülő „kék hab” jelentősen csökkenti épületeink hővesztését. A különleges anyagszerkezet hatékony hőszigetelést garantál. A zárt, kristályos cellaszerkezet miatt a **RAVATHERM XPS** nem érzékeny nedvességre, fagyálló, korhadásálló, valamint jól terhelhető.

Termékeink széles skáláját többféle vastagságban, különböző felületekkel és eltérő nyomószilárdságban kínáljuk, hogy illeszkedjenek a különböző épületek által támasztott funkcionális követelményekhez. A **RAVATHERM XPS** extrudált polisztirolhab hőszigetelő termékcsalád tagjai alkalmasak [tetők](#), [lapostetők](#), [teraszok](#), [padlók](#), [alaplemezek](#), [pincefalak](#), [hőhidas szerkezetek](#) és [lábazati falak](#) hőszigetelésére és alkalmazási területtől függően szigetelések védelmére. Termékeink nagy nyomószilárdságukból adódóan lépésállóak is.

Szakmai elhivatottságunk mellett nagy hangsúlyt fektetünk környezetünk védelmére is. Termékeink jelentős mértékű energiamegtakarítás által aktív részt vállalnak a globális szén-dioxid kibocsátás csökkentésében. A **RAVATHERM XPS** termékek továbbá alkalmasak a LEED és BREEAM minősítésű fenntartható épületekben való alkalmazásra is.



A TELJES HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER (THR) RÉSZEI



- 1 Alapfelület (falazat)
- 2 Vakolat / ragasztó
- 3 Dübelezés
- 4 Homlokzati hőszigetelés
- 5 Ragasztó + hálórősítés
- 6 Alapozó réteg
- 7 Fedőréteg / nemesvakolat
- 8 Lábazati hőszigetelés



A TELJES HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER (THR) RÉSZEI

Hordozó alap

Az alapfelület előkészítése a THR rendszer tartó- és működőképességének elsődleges feltétele. A MÉVSZ (Magyar Építőkémi és Vakolat Szövetség) irányelve szerint az alapfelületnek hordképesnek, tisztának, síknak és száraznak kell lennie, továbbá meg kell felelnie a falszerkezet statikai és szerkezeti követelményeinek. Tilos beépíteni olyan rendszert, ahol a falazat túlzottan nedves, repedezett vagy laza törmelékréteget tartalmaz. Az előkészítés során különös figyelmet kell fordítani a csapadékvíz elvezetésére, a lábazat és a falszerkezet csatlakozására, valamint arra, hogy a rendszerragasztó- és hőszigetelő rétegek csak megfelelő állapotú felületre kerüljenek fel.

Rögzítés - ragasztás

A ragasztás és mechanikai rögzítés a THR rendszer alapvető szerkezeti eleme, amely biztosítja a hőszigetelő lapok falhoz való tartását és az egész rendszer stabilitását. A táblás hőszigetelő lapokat kötésben, hézagmentesen kell felragasztani. A kőzetgyapot hőszigetelő táblákból készült vakolt hőszigetelő rendszert minden esetben dübelelni kell! A rendszerragasztó-habarcsnak az előírt teljesítménnyel kell rendelkeznie, és az alkalmazás során a gyártó utasításait kell követni.

Mechanikai rögzítés - dübelezés

A dübelezés a [THR \(Teljes Homlokzati Hőszigetelő Rendszer\)](#) kulcsfontosságú eleme, amely a ragasztással együtt biztosítja a hőszigetelő táblák tartós rögzítését és a rendszer szélterheléssel szembeni ellenállását. A **MÉVSZ THR irányelv** szerint a dübeleket mindig a teherbíró alaprétegbe kell rögzíteni, az előírt beütési mélységgel, típusnak megfelelően (műanyag, acél szeges vagy csavaros). Általános esetben **legalább 6 db/m²**, peremzónákban **8–10 db/m²** szükséges.

A dübelfejnek síkban kell zárnia a hőszigetelő lemezzel, elkerülve az átszakítást és a hőhidak kialakulását. A beütés csak a ragasztó megszilárdulása után történhet. A felhasznált dübelnek rendelkeznie kell **ETA-tanúsítvánnyal**, és igazodnia kell a falazat típusához. A megfelelően kivitelezett dübelezés alapfeltétele a rendszer **mechanikai biztonságának és hosszú élettartamának**.



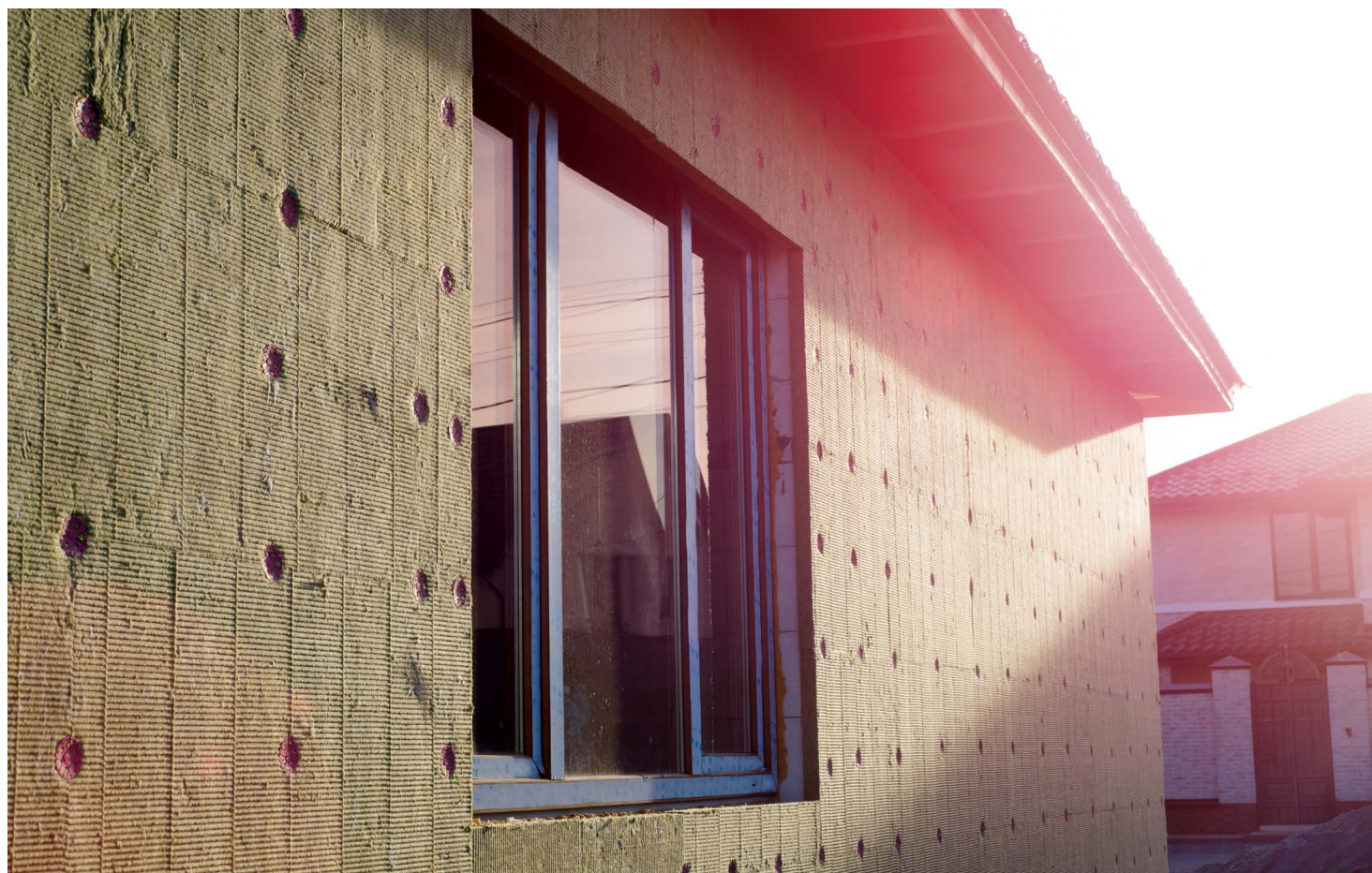
A TELJES HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER (THR) RÉSZEI

Mechanikai rögzítés – dübelezés szabályai

*A dübelkiosztást a MÉVSZ (Magyar Építőkémi és Vakolat szövetség) irányelvei szerint kell meghatározni, az épületmagasságot és a táblánkénti minimális dübel-számot figyelembevéve!

A mechanikai rögzítés tervezése és kivitelezése során a rögzítéstechnikai rendszer gyártójának utasításai szerint kell eljárni!

600 × 1200 mm-es táblamérettel számolva*



4,16 db/m ²	
6,94 db/m ²	
8,33 db/m ²	
11,11 db/m ²	

A TELJES HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER (THR) RÉSZEI

Hőszigetelés - Kőzetgyapot

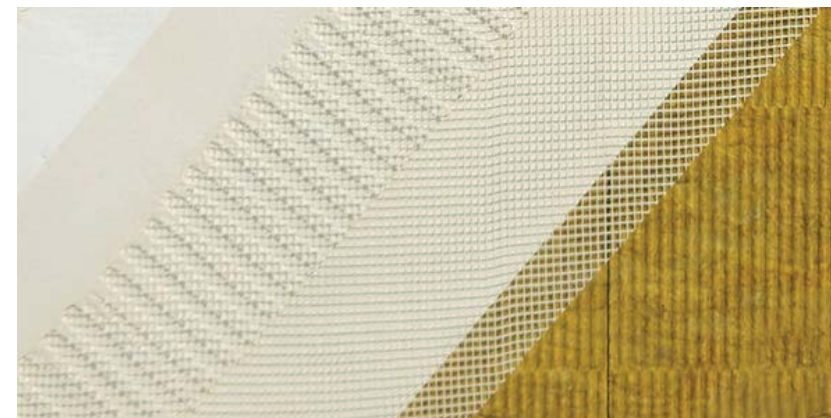
A homlokzati falak hőszigetelése során kiemelten fontos a tűzbiztonság, a páraáteresztés és a hosszú távú méretstabilitás. A **kőzetgyapot táblák** természetes alapanyagú, nem éghető szerkezetüknek köszönhetően **A1 tűzvédelmi besorolásúak**, így jelentősen növelik az épület tűzbiztonságát. A kőzetgyapot szálak felépítése révén kiváló páraáteresztő képességgel rendelkezik, ezért a falszerkezet könnyen tud száradni, és a nedvesség nem reked meg a rendszerben.

A **RAVATHERM SW ETICS** táblák rendkívül kedvező hőszigetelő tulajdonsággal bírnak ($\lambda \approx 0,036 - 0,038 \text{ W/mK}$), így hatékony megoldást kínál a mai, egyre szigorodó hőtechnikai előírások teljesítésére. A nagy testsűrűségű kőzetgyapot táblák mechanikai tulajdonságai alkalmassá teszik őket arra, hogy vakolt, ragasztott-hálózott homlokzati hőszigetelő rendszer részeként tartósan ellenálljanak a külső hatásoknak.

A követelményeknek való megfelelés érdekében a homlokzatokon ma már sokszor **15–20 cm** hőszigetelési vastagságok szükségesek. A **RAVATHERM SW ETICS Plus** vakolható kőzetgyapot hőszigetelő tábla több vastagsági méretben elérhető, így könnyen kialakíthatók a korszerű energetikai előírásokat teljesítő homlokzati rendszerek. A kőzetgyapot táblák homogén anyagszerkezetüknek köszönhetően a teljes vastagsági tartományban megtartják kedvező hővezetési értéküket, miközben biztosítják a hőszigetelő rendszer tartósságát és megbízhatóságát.

Felületerősítés - Ragasztóba ágyazott üvegszövet háló

Miután a hőszigetelő réteg rögzítésre került, következik az alapréteg erősítése, amely a rendszer hosszú-távú mechanikai és tartós működését garantálja. A megfelelő idő alatt megkötött rendszer-ragasztórétegre fogazott glettvassal egyenletes réteget viszünk fel, majd ebbe gyűrődés-mentesen beágyazzuk az üvegszövet-hálót (legalább 10 cm átfedéssel). A háló úgy helyezendő, hogy annak síkja a ragasztó réteg közepén vagy külső harmadában kerüljön, így biztosítva a mechanikai feszültségek eloszlását. Külön kialakítást igényelnek az élvédők, sarokhálók, és nagy mechanikai igénybevételnek kitétt homlokzati részek – ahol dupla hálózás is előírható. A cél az, hogy a rendszer a külső igénybevételek (szél, hőmozgás, mechanikai sérülés) hatására ne repedezzen, ne váljon le, és mechanikailag összefüggő réteget képezzen.



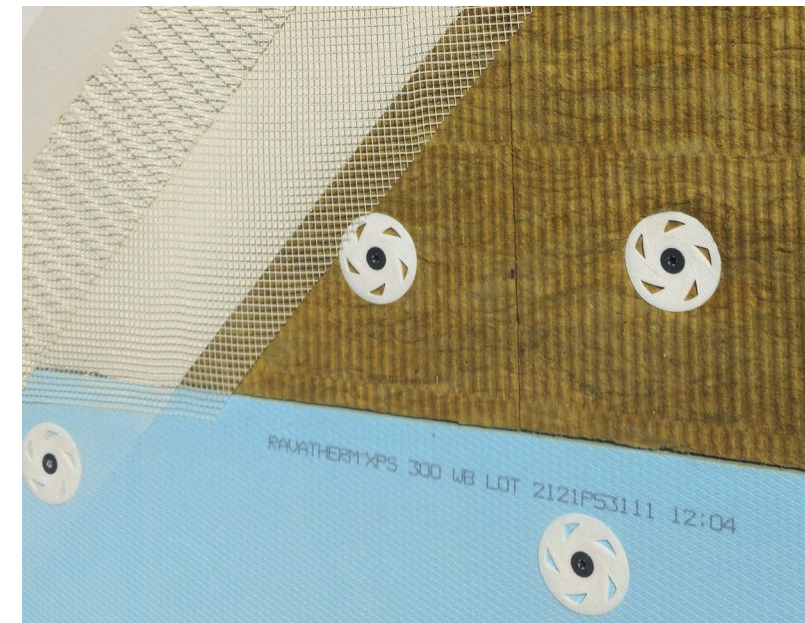
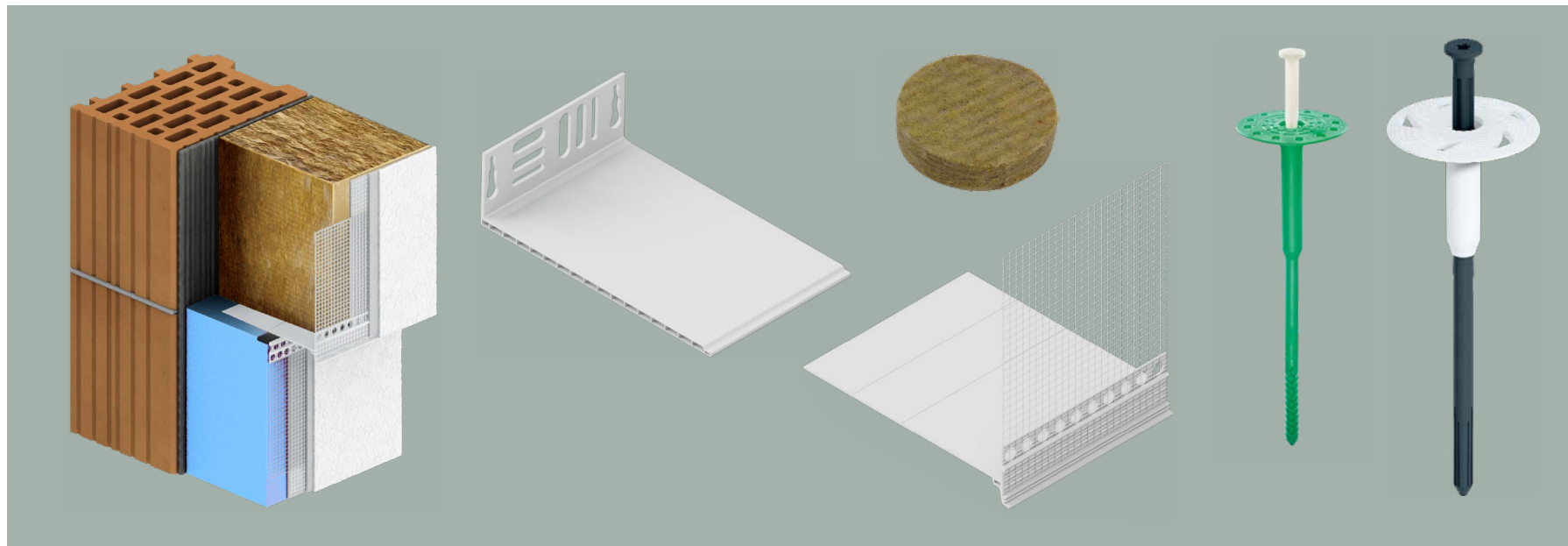
A TELJES HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER (THR) RÉSZEI

Záró- (fedő)réteg

A THR rendszer külső védelmi és esztétikai funkcióját a záró-réteg látja el, amely többnyire vékonyvakolat vagy díszvakolat formájában jelenik meg. Ez a réteg nem csupán dekoratív, hanem védelmet biztosít a rendszernek az időjárás, ultrabolya sugárzás, szél és mechanikai hatások ellen. A kialakítás során figyelmet kell fordítani a felületképzés minőségének igazolására, a vékonyvakolat vastagságára, valamint arra, hogy megfelelően adhasson a hőszigetelő anyaghoz és a felületerősített réteghez. Emellett a záró-réteg kialakításánál figyelembe kell venni csomópontokat (pl. nyílászárók, dilatációk) és az élvédők megfelelő beágyazását, így biztosítva a rendszer homogén és tartós működését.

Kiegészítő elemek

A THR rendszer részeként a kiegészítő elemek kulcsfontosságúak a rendszer tartóssága és működőképessége szempontjából. A kiegészítő elemek közé tartoznak: profilok (élvédő, vízzor-profilélvédő, indító sín, nyílászáró- és lábazatkialakítás) nyílászárók sarka, esetleges hőhíd-zónák, lábazat, dilatációs vonalak – szakszerű kiképzése nélkül a rendszer hideg, nedvesség- vagy repedésveszélynek van kitéve. A kiegészítő elemek kiválasztásakor és beépítésénél a témában érvényes jogszabályi és tűzvédelmi előírásokat is figyelembe kell venni (pl. [54/2014. \(XII. 5.\) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról](#)).



HŐSZIGETELÉS KIVÁLASZTÁSA - FIZIKAI JELLEMZŐK

Energetikai szempontok

A legfrissebb energetika rendeletben - [9/2023. \(V. 25.\) ÉKM](#) - meghatározott energetikai követelmények miatt a korszerű homlokzati falak hőtechnikai előírásainak teljesítéséhez már jellemzően 15–20 cm hőszigetelés alkalmazása szükséges.

A **RAVATHERM SW ETICS Plus** kőzetgyapot hőszigetelés korszerű összetételének és homogén, nyílt szálak szerkezetének köszönhetően a teljes vastagsági tartományban megbízható hővezetési tényezővel $\lambda \approx 0,036$ W/mK rendelkezik. A különböző vastagságokban elérhető termékek lehetővé teszik a mai előírásoknak megfelelő, valamint minimális energiaigényű épületek homlokzatainak szakszerű és tartós hőszigetelését.

Mechanikai tulajdonságok

A műszaki dokumentációban feltüntetett **névleges nyomószilárdsági érték** a **RAVATHERM SW ETICS Plus** kőzetgyapot termékek laboratóriumi körülmények között vizsgált terhelhetőségét mutatja.

Homlokzati hőszigetelő rendszerek esetében a kőzetgyapot táblák igénybevétele jellemzően rövid idejű, **dinamikus terhelésekből adódik** (például szélteher, kivitelezés közbeni mechanikai hatások). A **RAVATHERM SW ETICS Plus** nagy testsűrűségének és stabil szálak szerkezetének köszönhetően megfelelő nyomószilárdságot és **jó húzószilárdságot** biztosít, amely elengedhetetlen a vakolt homlokzati rendszer tartósságához.

Tűzállóság

A hőszigetelő-képesség mellett kiemelten fontos, hogy a homlokzati rendszer magas szintű tűzbiztonságot nyújtson. **A RAVATHERM SW ETICS Plus kőzetgyapot nem éghető (A1) besorolású**, így tűzhatás esetén nem ég, nem füstöl és nem csepeg, ezáltal jelentősen csökkenti a homlokzati tűzterjedés kockázatát.

A kőzetgyapot ásványi, **nagy olvadáspontú (~1000 °C)** szálak szerkezete tűz esetén is megőrzi stabilitását, így a homlokzati rendszer nem nyílik fel, és nem jön létre a lángterjedést elősegítő résképződés. E tulajdonságai miatt a **RAVATHERM SW ETICS Plus** ideális választás a korszerű ETICS rendszerek tűzgátló sávjaihoz és magasabb tűzvédelmi követelményekkel rendelkező épületek homlokzatához.



HŐSZIGETELÉS KIVÁLASZTÁSA - GAZDASÁGI SZEMPONTOK

Tartósság

A homlokzati kőzetgyapot hőszigetelés növeli az épület tartósságát, mert nem zsugorodik, mérettartó, így hosszú távon is stabil rétegrendet biztosít. Páraáteresztő, ezért segíti a falszerkezet kiszáradását, megelőzve a nedvességből eredő károsodásokat. Emellett nem éghető, ami javítja a tűzbiztonságot és védi a homlokzatot szélsőséges körülmények között is.

Gazdaságosság

A **RAVATHERM SW ETICS Plus** kőzetgyapot hőszigetelés gazdaságos megoldás, mert a táblák egyszerűen és gyorsan beépíthetők, emellett a szokásosnál nagyobb, 600 × 1200 mm-es méretük miatt kevesebb darabbal, gyorsabb haladással lehet dolgozni. Ez csökkenti a munkaidőt és a kivitelezési költségeket, miközben a rendszer megbízható hő- és hangszigetelést biztosít.

Környezettudatosság

A **RAVATHERM SW ETICS Plus** és **RAVATHERM XPS 300 WB** termékek jelentős mértékű energia megtakarítás által aktív részt vállalnak a globális szén-dioxid kibocsátás csökkentésében. Termékeink az ISO 14001 környezetirányítási és az ISO 50001 energi irányítási rendszereknek megfelelően kerülnek gyártásra és forgalmazásra, melyek az előállítás során igénybe vett energiának és az anyag biológiai lábnyomának lehető legkisebb, optimális szinten tartását szolgálják.



TERVEZÉSI TANÁCSOK

Síkkordináció (homlokzati - lábazati)

A homlokzati és lábazati hőszigetelések síkkordinációja kiemelt figyelmet igényel a hőhídmentes csatlakozások és a hosszú távú szerkezeti integritás biztosítása érdekében. A lábazati hőszigetelést általában nagyobb mechanikai igénybevételnek van kitéve, ezért **XPS**-t kell alkalmazni. A síkkialakításnál ügyelni kell a külső hőszigetelés és a lábazati vakolat síkjainak összehangolására, a felület vízelvezetésének biztosítására, valamint a dilatációs hézagok helyes kialakítására. Emellett a burkolatok és a szigetelés síkjának összehangolása a lábazati csapadék elleni védelem és az esztétikai megjelenés szempontjából is meghatározó.

Nyílászárók - kávaképzés

A homlokzati hőszigetelés kialakításakor külön figyelmet kell fordítani a nyílászárók kávaképzésére, mivel ezek a szerkezeti elemek jelentős hőhídforrást jelenthetnek. A hőszigetelő rendszerben a nyílászárókat körülvevő kávak megfelelő kialakítása biztosítja a folyamatos hőszigetelő réteg létrejöttét, megakadályozza a páralecsapódást és csökkenti a hőveszteséget. A kávak megfelelő kialakítása nemcsak a hőveszteséget csökkenti, hanem javítja a homlokzat esztétikáját és hosszú távon biztosítja az ETICS rendszer tartósságát, így elengedhetetlen része a profi homlokzati hőszigetelésnek.

Tűzvédelmi sávok

Amennyiben a homlokzati hőszigetelés nem éghetetlen anyagból készül, kiemelt figyelmet kell fordítani a tűzvédelmi sávok alkalmazására. Ezek a sávok megszakítják a hőszigetelő réteget bizonyos magasságonként, megakadályozva a lángok és a hő gyors terjedését a homlokzaton. A sávokat általában nem éghető kőzetgyapotból vagy más A1 besorolású anyagból alakítják ki, és megfelelően rögzítve illeszkednek a homlokzati rendszerhez.

A tűzvédelmi sávok helyét és szélességét a hatályos tűzvédelmi előírások határozzák meg, figyelembe véve az épület magasságát, rendeltetését és a homlokzati felület nagyságát. A szakszerűen kialakított sávok biztosítják, hogy tűz esetén a hőszigetelő anyag lánggal való érintkezése ne vezessen gyors homlokzati tűzterjedéshez, miközben a rendszer hőszigetelő képessége és mechanikai stabilitása megmarad.



RAVATHERM TERMÉKEINK HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREKBE

A VAKOLT HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREKBE (THR) AZ ALÁBBI TERMÉKEKET AJÁNLJUK:

RAVATHERM SW ETICS Plus

vakolható kőzetgyapot hőszigetelés

Vastagság:	50-200 mm
Nyomószilárdság (CS):	20 KPa
Hővezetési tényező:	$\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$
Tűzvédelmi osztály:	A1
Húzószilárdság (TR):	7,5 kPa
Pontszerű terhelhetőség PL(5):	150 kPa
Vízfelvétel bemelegítéssel:	WL(P)3

(EN 13162:2012+A1:2015):

MW - EN 13162 - T5 - CS(10)20 - PL(5)250 - TR7,5 - WL(P) - WS - MU1 - DS(70,-)

Teljesítménynyilatkozat

Műszaki adatlap

RAVATHERM SW ETICS WF

vakolható kőzetgyapot hőszigetelés

Vastagság:	20-40 mm
Nyomószilárdság (CS):	30 KPa
Hővezetési tényező:	$\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$
Tűzvédelmi osztály:	A1
Húzószilárdság (TR):	10 kPa
Pontszerű terhelhetőség PL(5):	250 kPa
Vízfelvétel bemelegítéssel:	WL(P)3

(EN 13162:2012+A1:2015):

MW - EN 13162 - T5 - CS(10)30 - PL(5)250 - TR10 - WL(P) - WS - MU1 - DS(70,-)

Teljesítménynyilatkozat

Műszaki adatlap

RAVATHERM XPS 300 WB

extrudált polisztirolhab hőszigetelés

Vastagság:	30-220 mm
Nyomószilárdság (CS):	300 KPa
Tartós nyomószilárdság (CC):	130 KPa
Hővezetési tényező:	$\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$
Tűzvédelmi osztály:	E
Húzószilárdság (TR):	200/400 kPa
Fagyállóság:	FTCD 1
Vízfelvétel bemelegítéssel:	WL(T) 0,7
Diffúziós vízfelvétel:	$\leq 40 \text{ mm WD(V) 3}$
	$50-60 \text{ mm WD(V) 2}$
	$\geq 100 \text{ mm WD(V) 1}$

EN termékkód (EN 13164:2012+A1:2015):

30 mm:

T3 - CS(10\Y)300 - DS(70,90) - WL(T)0.7 - TR400

40 - 60 mm:

EN13164 - T3 - CS(10\Y)300 - DS(70,90) - WL(T)0.7-WD(V) 3 -TR400

60 - 80 mm:

EN13164 - T3 - CS(10\Y)300 - DS(70,90) - WL(T)0.7-WD(V) 2 -TR400

80 - 220 mm:

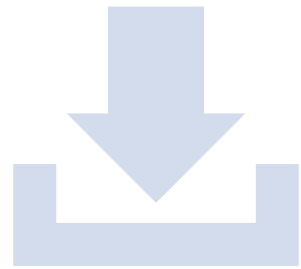
EN13164 - T3 - CS(10\Y)300 - DS(70,90) - WL(T)0.7-WD(V)1 -TR200

Teljesítménynyilatkozat

Műszaki adatlap



LETÖLTHETŐ ANYAGOK



Teljesítménynyilatkozat

[RAVATHERM SW ETICS Plus](#)

[RAVATHERM SW ETICS WF](#)

[RAVATHERM XPS 300 WB](#)

Műszaki adatlap

[RAVATHERM SW ETICS Plus](#)

[RAVATHERM SW ETICS WF](#)

[RAVATHERM XPS 300 WB](#)

Termékkatalógus - Homlokzatok



Árlista



Termékkatalógus - XPS



Egyéb kisokos kiadványaink



Gyakori kérdések



Nyilatkozatok



[VOC mentességi nyilatkozat](#)
[Halokarbon mentességi nyilatkozat](#)
[Szilikonmentességi nyilatkozat](#)
[EPD](#)

- LEED, BREEAM
adatigénylés
- Beszámító partnerek
- ISO minősítések igénylése



KIVITELEZÉSI TANÁCSOK

Felület előkészítése

A kőzetgyapot alapú homlokzati hőszigetelő rendszerek kivitelezése a megfelelő aljzat-előkészítéssel kezdődik, mivel a THR rendszer tartósságát alapvetően meghatározza, milyen minőségű felületre kerül a hőszigetelés. A kivitelezés első lépéseként el kell végezni az aljzatvizsgálatot, amely a MÉVSZ irányelv szerint magába foglalja a teherbírás, a nedvességtartalom, a síkpontosság és a felületi szennyeződések ellenőrzését. A teherbírás vizsgálata során meg kell győződni arról, hogy nincsenek leváló vakolatrészek, málló felületek vagy olyan rétegek, amelyek nem képesek elviselni a hőszigetelő rendszer tömegét és a későbbi szélterhelésből adódó erőket. A laza, leváló felületeket mechanikusan el kell távolítani, szükség esetén javítóvakolattal helyre kell állítani. Ezt követően ellenőrizni kell az aljzat nedvességtartalmát, mivel nedves vagy sókivirágzással terhelt felületre nem lehet hőszigetelő rendszert építeni. A falazatnak meg kell felelnie a gyártó által előírt nedvességtartalomnak, tipikusan 3–5% alatti érték szükséges. Ha a fal vizes, először szárítást vagy hibafeltárást kell végezni.

A következő fontos szempont a síkpontosság vizsgálata, amelyet legalább kétméteres léccel vagy lézeres szintezővel kell elvégezni. A MÉVSZ előírása szerint az aljzaton ± 1 cm-nél nagyobb egyenetlenség már javítást igényel. A nagyobb hibák kiegyenlítése történhet vakolattal vagy ragasztóval, de a hőszigetelő lemezekkel nem szabad korrigálni jelentős felületi eltéréseket. Végül el kell távolítani mindenféle szennyeződést, például port, algásodást, mohásodást, olaj- vagy festékmaradványokat, amelyek rontanák a ragasztó tapadását. A felületet érdemes nagynyomású vízzel tisztítani, majd a teljes száradás után lehet elkezdni a ragasztási munkákat.

Ragasztás

A megfelelő felület-előkészítést követően kezdődhet a ragasztás, amely a kőzetgyapot rendszerlemezek elsődleges rögzítési módja. A ragasztóhabarcs felhordása kétféleképpen történhet: pont-perem módszerrel vagy teljes felületi ragasztással. Kőzetgyapot rendszernél a teljes felületű ragasztás az előnyös, mivel ez biztosítja a táblák optimális alátámasztását és a légmozgások kizárását a szigetelés mögöl. Ha mégis pont-perem módszert alkalmazunk, akkor a ragasztó legalább 40%-os fedést kell biztosítson, ahol a lemez szélein folyamatos ragasztóperemet kell kialakítani, míg belül 3–5 pontot elhelyezni. A ragasztókonzisztencia akkor megfelelő, ha a lemezek felhelyezésénél a habarcs nem folyik el, ugyanakkor képes a felület egyenetlenségeit felvenni.



KIVITELEZÉSI TANÁCSOK

Táblák elhelyezése

A lemezek elhelyezése a hőszigetelési munka egyik legfontosabb fázisa. A kőzetgyapot táblákat kötésben, azaz téglaszerű elrendezéssel kell felragasztani, hogy a fugák ne essenek egy vonalba. Ez csökkenti a repedésképződést és növeli a rendszer stabilitását. A táblákat mindig szorosan kell illeszteni; a kőzetgyapot nem zsugorodik, ezért a hézagok nem tömhetők cementes ragasztóval. Ha mégis hézag marad, azt kizárólag kőzetgyapot csíkkal vagy lazább gyapottal szabad kitölteni. Külön figyelmet igényelnek a nyílások sarkai, ahol a táblákat nem szabad ferdén bevágni. Itt „L” alakú elemeket kell kialakítani, hogy a sarkokban ne jöjjön létre gyenge pont.

Miután a ragasztó megszilárdult (legalább 24 óra elteltével), elvégezhető a mechanikai rögzítés, amely a homlokzati rendszer másodlagos, de létfontosságú eleme. A dűbelezést mindig a MÉVSZ irányelve szerint kell tervezni és kivitelezni. Általános zónában 6–8 db/m² dűbel szükséges, a szélszívással érintett zónákban 8–10 db/m², a sarokzónák pedig akár 10–12 db/m² rögzítést is igényelhetnek. A kőzetgyapot rendszerekhez kizárólag olyan tányéros, műanyag vagy kompozit szegű dűbelek alkalmazhatók, amelyek ETA-minősítéssel rendelkeznek. A dűbelek pontos hosszát a falazat teherbíró rétegének vastagsága és a kőzetgyapot vastagsága alapján kell meghatározni.

Mechanikai rögzítés

A mechanikai rögzítés után elkészülhet az alapréteg, amely egy ragasztóból és az üvegszövet hálóból álló megerősítő réteg. Ennek feladata, hogy a rendszer felületére egy homogén, mechanikailag ellenálló és repedésálló burkolatot hozzon létre. Az alapréteget mindig teljes felületben kell kialakítani, ügyelve arra, hogy a háló a réteg felső harmadába kerüljön. A hálót legalább 10 cm-es átlapolással kell fektetni, sarkoknál pedig élvédőt és további megerősítéseket kell beépíteni. Ez biztosítja, hogy a későbbi vékonyvakolat megfelelő tapadású és tartós legyen.

Fedőrétegek elkészítése

Az alapréteg száradását követően jöhet a vékonyvakolat, amely a homlokzat végső megjelenéséért és az időjárás elleni védelemért felel. Kőzetgyapotos rendszernél előnyben részesítendő a páraáteresztő vakolatok – például szilikát vagy szilikon kötőanyagú típusok. A vakolat felhordása előtt vakolatalapozót kell felvinni, amely egységes szívóképességet biztosít és javítja a tapadást. A felhordást gondosan, tiszta, szennyeződésmentes szerszámokkal kell végezni, ügyelve a struktúra egyenletességére és a technológiai szünetek betartására.

Végül kiemelten fontos a kiegészítő elemek és csomópontok szakszerű kialakítása, amely gyakran meghatározza a rendszer teljes élettartamát. A hőszigetelés indítása mindig vízorros lábazati sínnel történjen, amely biztosítja a hőszigetelés egyenes kezdővonalát és a csapóeső elleni védelmet. A dilatációk esetében tilos a hőszigetelő rendszer „összedolgozása”, azaz a mozgási hézagokat át kell vezetni a rendszer rétegein is. A tetőcsatlakozásoknál és a nyílászárók környezetében gondoskodni kell a megfelelő tömítésről, vízzárásról és vízorrok kialakításáról minden kiugró épületelemnél. Ezek a részletek biztosítják, hogy a THR rendszer hosszú távon ellenálljon a csapadéknak, a hőingadozásnak és a mechanikai igénybevételeknek.

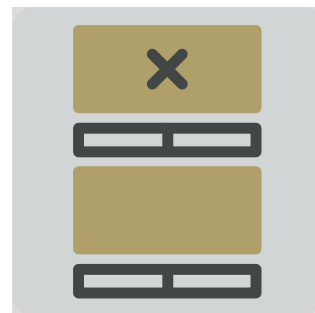


A RAVATHERM SW ETICS PLUS TÁROLÁSI INFORMÁCIÓK

RAVATHERM SW termékeket száraz és vízszintes felületen kell tárolni. A terméket szabad ég alatt csak bontatlan csomagolásban, egyes termékeket pedig csak fedett helyen szabad tárolni! A tárolt raklapokat védeni kell a víztől és az olyan mechanikai behatásoktól, melynek hatására a csomagolás, vagy a termék sérülhet.



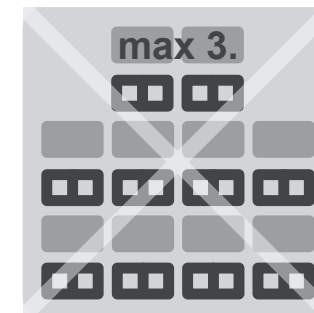
1. A raklapok egymásra kerülhetnek.



2. A raklapok nem kerülhetnek egymásra.



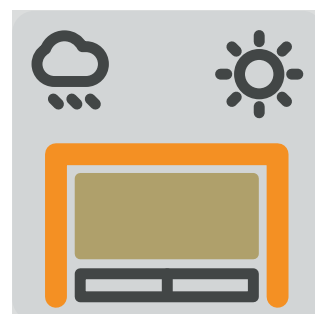
4. Maximum 3 raklapnyi termék kerülhet egymásra a széleken maximum 2.



3. Maximum 10 sor csomag kerülhet egy raklapra.



5. A terméket csak fedett helyen lehet tárolni.



6. A termék bontatlan csomagolásban kültéren is tárolható.



7. A termék csak zárt, száraz helyen tárolható.



8. A termék száraz felületen, nedvességtől védve tárolható.

FONTOS TUDNIVALÓK

Felhasználás

A **RAVATHERM SW** termékek ellenállnak az építőiparban szokásosan használt oldó- és lágyítószermentes anyagoknak, például az oldószermentes bitumenes keverékeknek, a vízalapú fakonzerváló szereknek, a mésznek, cementnek, habarcsnak, a vízmentes gipsznek, valamint az alkoholoknak, savaknak és lúgoknak. Magas ellenálló képességgel rendelkeznek továbbá bizonyos szerves anyagokkal szemben, például az oldószer alapú fakonzerváló szerek, a kőszénkátrány és származékai (aeroszolok stb.), valamint a festékhígítók és közönséges oldószerek – például az aceton, az etil-acetát, a benzint, a toluolt, a vegyvizsgáló benzint.

A **RAVATHERM SW** műgyanta kötésű, csupasz, terhelhető kőzetgyapot lemez. Kiváló hőszigetelő. Nem éghető, hő hatására füstöt nem fejleszt, nincs égvecsepegés, a tűz terjedését is megakadályozza. Nemcsak jól hangszigetel, hanem hangelnyelő képessége is kiemelkedő. Hidrofobizált, felületéről a vízcseppek leperregnek, ugyanakkor páraáteresztő képessége szinte a levegőével megegyező. Az épületszerkezetbe csak száraz állapotban és körülmények között építhető be. Csapadékos időben a beépítés nem javasolt, a táblákat elhelyezés után csapadék hatás ellen azonnal védeni kell! Nem zsugorodik, hőtágulása nincs. Az egészségre nem káros, viszont a termékkel való munka közben a vágás során a levegőbe kerülő mikroszálak miatt maszk viselése ajánlott!



FONTOS TUDNIVALÓK

Tűzvédelem

A kőzetgyapot tűz hatására A1 nem éghető anyagként viselkedik, vagyis nem gyullad meg és nem járul hozzá a homlokzati tűzterjedéshez. Magas, közel 1000 °C-os olvadáspontjának köszönhetően az épülettüzek során fellépő hőterhelés alatt sem lágyul meg, így a rendszer geometriai stabilitása megmarad. Az anyag nem fejleszt éghető gázokat, nem bocsát ki füstöt és nem képez égve csepegő részecskéket. Tűz esetén a szálak szerkezete mérettartó marad, nem alakulnak ki tűzterjedést elősegítő fuganyitások. Ennek eredményeként a kőzetgyapot hatékony tűzgátló réteggé alkalmazható homlokzati hőszigetelő rendszerekben.

Környezetvédelem

A kőzetgyapot környezetvédelmi szempontból kedvező tulajdonságokkal rendelkezik, mivel gyártása természetes alapanyagokon – bazalt és más kőzetek – alapul. Élettartama hosszú, és a teljes élettartam alatt stabil hőszigetelő képességgel járul hozzá az épületek energiafelhasználásának és CO₂-kibocsátásának csökkentéséhez. A termék újrahasznosítható, és az iparágban egyre nagyobb arányban alkalmaznak újrafeldolgozott alapanyagot a gyártás során. A kőzetgyapot nem bocsát ki illékony szerves vegyületeket, így kedvezően hat a beltéri környezetre is. Összességében a kőzetgyapot hőszigetelés fenntartható megoldást jelent mind az épületüzemeltetés, mind az anyagciklus tekintetében.



SZÁLLÍTÁSI ÉS MEGRENDELÉSI INFORMÁCIÓK

Cégünk a hazai építőipar meghatározó szereplőivel igyekszik folyamatosan közvetlen, szoros kapcsolatot tartani. Véleményünk szerint a felmerülő műszaki kérdések és a szolgáltatási igények egyeztetése a kölcsönösen előnyös partneri együttműködéshez szükséges, ezért várjuk alábbi elérhetőségeinken az önök megkeresését is és mi magunk is kezdeményezzük a közvetlen kapcsolatot a különböző szakterületeken dolgozó kollégákkal.

A kivitelező partnereinknek a termékeink szállítására vonatkozó igényeit a szerződött kereskedő partnereink által megküldött megrendeléseken keresztül tudjuk fogadni.

Nagyobb, több száz köbméteres mennyiséget elérő mennyiségi igények esetében szívesen adunk közvetlen ajánlatot Önöknek, azonban ennél kisebb volumenek esetében az adott projekt közelében lévő kereskedő partnerünk megkeresését javasoljuk, mivel az általuk kezelt telepi készleteik alapján ők tudnak gyorsan és rugalmasan segíteni a rövidebb szállítási határidő igények esetében.

Amennyiben árajánlat kérést küldenek részünkre, az alábbi adatokat szíveskedjenek megadni:

- projekt neve, pontos címe
- a szükséges termékek pontos megnevezése, épületen belüli beépítés (felhasználás) helye, mennyisége
- a várható szállítási ütemezés (a termékenként várható első és utolsó szállítás hete)



Ajánlatkérésüket értékesítési és műszaki szaktanácsadó kollégáink rövid határidővel feldolgozzák és megválaszolják.



SZÁLLÍTÁSI ÉS MEGRENDELÉSI INFORMÁCIÓK

A **RAVATHERM** hőszigetelő termékeket a **Ravago Building Solutions** gyártja és forgalmazza. Magyarországi üzemeinkben Balatonfűzfőn több mint 30 éve gyártjuk **RAVATHERM XPS** zártcellás polisztirolhab termékeinket, **RAVATHERM SW kőzetgyapot hőszigeteléseink** pedig Miskolc mellett, Alsózsoltán készülnek.

További termékinformáció megtalálható [weboldalunkon](#).

A RAVATHERM hőszigetelések értékesítése kereskedőhálózatunkon keresztül történik. Partnereink elérhetőségét [weboldalunkon](#) találja. Műszaki alkalmazástechnikai kérdésekben vagy projekttel kapcsolatos egyeztetés esetén keresse értékesítő kollégáinkat.

Antal Szilvia

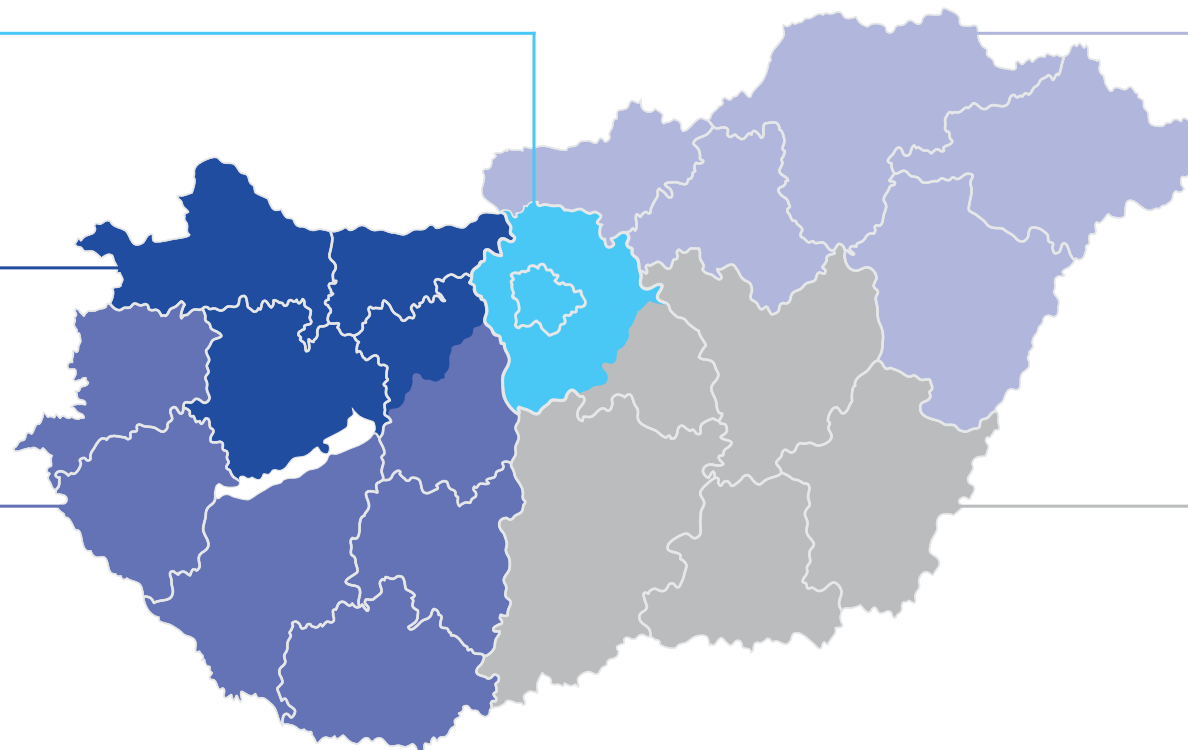
Területi képviselő
+36 70 515 6385
szilvia.antal@ravago.com

Lindemann Dániel

Területi vezető
+36 70 456 1733
daniel.lindemann@ravago.com

Balassa Sándor

Területi képviselő
+36 70 684 7823
sador.balassa@ravago.com



Ivaskovics Róbert

Területi képviselő
+36 30 951 7939
robert.ivaskovics@ravago.com

Kereskedőpartnereink:
weboldal / kapcsolatok



Pálinkás Szabolcs

Területi képviselő
+36 30 743 4920
szabolcs.palinkas@ravago.com

Szerződött partnereink a megrendeles.hu@ravago.com email címen tudnak rendelést leadni, illetve információt kérni a rendelés szállításával kapcsolatban.

