

LASSELSBERGER - KNAUF

Építő megoldások

Hőszigetelő rendszerek



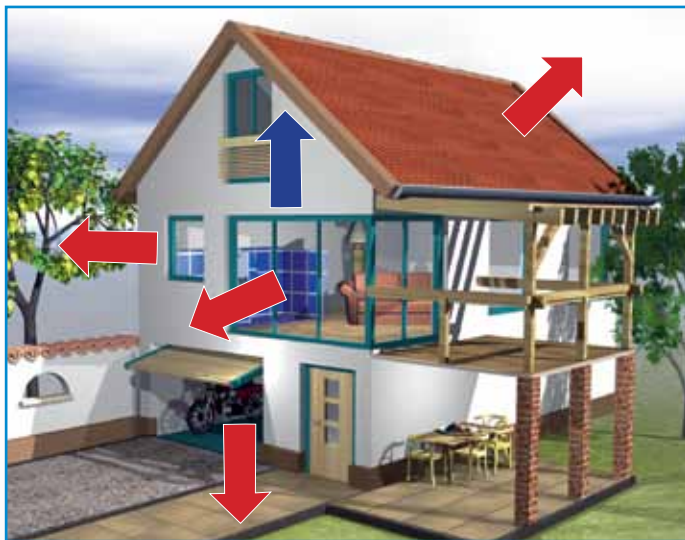
THERMO
system

www.lb-knauf.hu • epitomegoldasok.hu

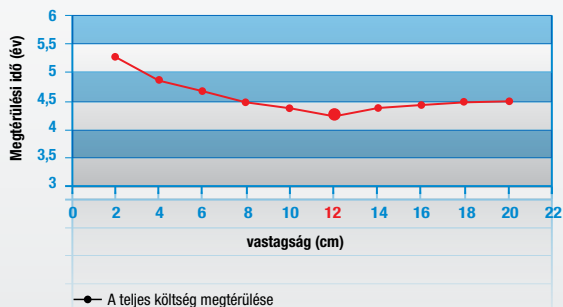
Felújítás és hőszigetelés - költségek, energiamegtakarítás

Egy épület teljes felújítása esetén akár 60-80%-os energiamegtakarítás érhető el. Ehhez azonban a homlokzat hőszigetelésén túl az alábbiak is szükségesek:

- az erkélyek szakszerű hőszigetelése
- a tető és a pince szigetelése
- a lábazat és a talajon fekvő padló szigetelése
- a nyílászárók, a fűtésrendszer cseréje



Egy átlagos családi ház hőszigetelési költsége a jelenlegi energia- és beruházási árak mellett 12 cm-es szigetelőlap-vastagság esetén térül meg leghamarabb. Ez a megtérülési idő természetesen függ az épület szerkezeti építőanyagától. Egy nagyobb hőátbocsátású szerkezetre rakott szigetelés arányaiban jóval hamarabb megtérül, mint egy eleve jó hőszigetelőképeségű téglalé.



Eladás, használatbavétel, átminősítés vagy hosszútávú bérbeadás esetén épületünkről energiatanúsítványt kell kiállítani. Ahhoz, hogy minél jobb eredményt érjünk el, az épület komplex felújítására van szükség.

Az energetikai tanúsítvány: „...igazoló okirat, amely az épületnek vagy önálló rendeltetési egységnek az e törvény felhatalmazása alapján kiadott jogszabály szerinti számítási módszerrel meghatározott energetikai teljesítőképességét tartalmazza.” A kiállított tanúsítvány 10 évig érvényes.

Az épületek az alábbi osztályokba sorolhatók:

JEL	ENERGIAIGÉNY	MEGNEVEZÉS	AZ ÉPÜLET ENERGETIKAI MEGNEVEZÉSE
A+	< 55	Fokozottan energiatakarékos	A+
A	56-75	Energiatakarékos	A
B	76-95	Követelménynél jobb	B
C	96-100	Követelménynek megfelelő	C
D	101-120	Követelményt megközelítő	D
E	121-150	Átlagosnál jobb	E
F	151-190	Átlagos	F
G	191-250	Átlagost megközelítő	G
H	251-340	Gyenge	H
I	341 <	Rossz	I

Az épület összesített energetikai jellemzője a követelményérték%-a

A megfelelőséget három mutató kiszámításával kell igazolni.

Ezek a következők:

- az egyes határoló szerkezetek hőátbocsátási tényezői
- az épület fajlagos hővesztesége
- az összesített energetikai jellemző (az éves energiafelhasználás m²-ként)

Energetikai épületfelújítási munkák tervezésekor sok szempontot kell figyelembe venni, ezek a következők:

- az épület tájolása, elhelyezkedése, időjárási körülmények
- a falszerkezet és a hőszigetelés anyaga és vastagsága
- páratechnikai jellemzők

Ezek a tényezők egymással szoros összefüggésben állnak, ezért kiemelten fontos a kívánt cél eléréséhez az összetevők hatásainak optimalizálása.

Hogyan válasszunk hőszigetelést?

Egy homlokzat hőszigetelése komplex feladat. Sok tényező figyelembevételével alakítható ki az adott épületnek megfelelő rendszer. Ezt a teljes falszerkezet műszaki tulajdonságai, valamint szubjektív elképzeléseink határozzák meg.



Az alábbi kérdéseket kell tisztázni:

1. Miből épült a ház? Mi a falszerkezet anyaga, mennyi a vastagsága?

- falszerkezetünk anyaga adja meg épületünk alap hőszigetelő- és hőtároló-képességét

2. Milyen igénybevételek léphetnek fel?

- Hol szigetelünk? Lábazatra és általános falszerkezetre különböző típusú anyagok szükségesek. A lábazati zónában nagyobb mértékű a terhelés, pl. meteorológiai terhelések (járdáról felcsapódó eső), mechanikai terhelések (focilabda).
- Milyen hőszigetelő anyagok felelnek meg az igénybevételeknek, a hőszigetelésen túli feladatok ellátásának (pl. páraáteresztés)?

3. Mennyi energiát szeretnénk megtakarítani?

- El kell dönteni hőszigetelésünk anyagát és vastagságát, melyet a falszerkezetünk anyagával szoros összefüggésben kell meghatározni. Ez dönti el a szerkezetünk hőátbocsátási tényezőjét (U-érték).
- Mennyi idő alatt térüljön meg beruházásunk?

4. Milyen végső felületképzést alkalmazunk?

- színezővakolatot, márványvakolatot vagy kőburkolat alkalmazunk?
- a színezővakolatválasztás függ a választott hőszigetelőanyagtól (pl. páraáteresztés)
- a színezővakolatok fajtáinként különböző színválasztékban kaphatók
- lábazatra speciális, ellenálló színezővakolat alkalmazása javasolt.

Kiadványunkban a különböző igényekre kifejlesztett, előre meghatározott rendszerek bemutatásával segítünk Önnek a döntésben.

Hőszigetelő rendszer költségösszetétel

Átlagos társasházat, kisebb panelépületet és 12 cm-es polisztirol táblát figyelembe véve:



Átlagos családi házat és 12 cm-es polisztirol táblát figyelembe véve:



- egyéb anyag
- állvány
- szigetelő lap
- munkadíj

Új építés esetén már a fal tartószerkezetét is érdemes úgy megválasztani, hogy a kívánt értékeket minél egyszerűbben elérhessük!

Hőszigetelési ismeretek

A hőszigetelés több szempontból is kedvezően befolyásolja az épületek működését.

- a legfontosabb az energiamegtakarítás, az alacsonyabb fűtési és hűtési költségek
- a hőszigetelő rendszer védi az épület szerkezeit a külső hatásoktól
- nő az épület hőtároló-képessége, ezért télen lassabban hűl ki, nyáron lassabban melegszik fel épületünk
- a komfortérzet jelentősen javul azáltal, hogy a falak belső hőmérséklete magasabb
- a fagyott zóna kitolódik a szerkezet külső részére
- kevesebb lesz az épület szén-dioxid kibocsátása
- a homlokzat esztétikusabb lesz
- könnyen tisztíthatóvá válik a homlokzat
- az ingatlan eladási értéke nő
- a városkép is megszépül



Hőtechnikai jellemzők

A falfelületek hőszigetelési tulajdonságát az „U” hőátbocsátási tényezővel jellemezzük. Minél kisebb az értéke, annál jobb a szerkezet hőszigetelő képessége.

Az U érték függ a szerkezet anyagaitól és azok vastagságától. Különböző határolószerkezetekhez más és más U követelmény-értékek tartoznak. Ezt mutatja meg a következő táblázat.

Épülethatároló szerkezetek	A hőátbocsátási tényező követelményértéke U [W/m²K]			
	2006*	2012**	2015**	2019**
Külső fal	0,45	0,30	0,26	0,22
Lapotestő	0,25	0,20	0,18	0,15
Padlásfödém	0,30	0,20	0,18	0,15
Fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,25	0,20	0,18	0,15
Alsó zárófödém árkád felett	0,25	0,20	0,18	0,15
Alsó zárófödém fűtetlen pince felett	0,50	0,30	0,28	0,25
Fűtött és fűtetlen terek közötti fal	0,50	0,33	0,30	0,25
Szomszédos fűtött épületek és épületrészek közötti fal	1,50	1,60	1,60	1,60
Lábazati fal, talajjal érintkező fal 0 és -1 m között	0,45	0,40	0,30	0,25
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,50	0,40	0,30	0,25

* Jelenleg érvényben lévő követelményértékek

**Az alkalmazási kötelezettség tervezett dátuma

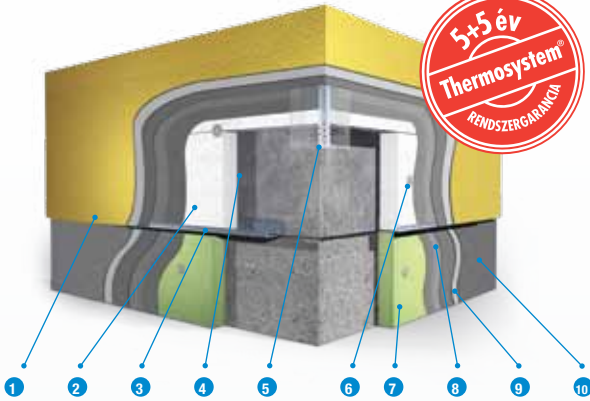
A következő években a követelményértékek jelentősen megváltoznak. Sokkal jobban oda kell figyelniük épületszerkezeink kiválasztásánál a hőtechnikai értékekre.

Részletes táblázatot az építőanyagokról és a az U értékekről kiadványunk végén talál.

A hőszigetelő rendszerek összetevői

A különböző hőszigetelő rendszereknek alapvetően azonos a felépítése. A homlokzatra ragasztóval (és dűbelekkel) felerősített hőszigetelő táblák, erre ragasztóba ágyazott üvegszövet, majd a végső felületképző rétegek kerülnek.

A hőszigetelt homlokzat rétegendje és kiegészítő elemei:



1. Színezővakolat
2. Homlokzati hőszigetelőlap
3. Lábazati indítósín
4. Rendszerragasztó
5. Hálós élvédő
6. Dűbel
7. Lábazati hőszigetelőlap
8. Rendszerragasztóba ágyazott üvegszövet háló
9. Vakolatálapozó
10. Lábazati díszítővakolat

A hőszigetelő rendszerek minőségének biztosítása érdekében nemzetközileg elfogadott vizsgálati rendszert alkalmaznak és ez alapján bizonyítványt állítanak ki. Magyarországon ezt az ÉMI végzi.

Ezen felül a **Lasselsberger-Knauf Kft.** garancialevéllel igazoltan 5+5 év garanciát vállal szakszerűen kivitelezett homlokzati hőszigetelő rendszerére.

START

Gazdaságos hőszigetelés

Polisztirol hőszigetelő rendszer Edelputz Extra dörzsölt ásványi színezővakolattal.



SHIELD

Biztos alapokon

Lábazati hőszigetelő rendszer



INTENZIVE

Intenzív színek

Polisztirol hőszigetelő rendszer széles színválasztékú StrukturOLA vödörös színező vakolattal.



GRAFIT

Kiemelkedő hőszigetelés

Grafitos polisztirol hőszigeteléssel kialakított rendszer SiliconOLA vödörös színezővakolattal.



GREEN

Összhangban a természettel

Páraáteresztő ásványgyapot hőszigetelő rendszer Edelputz Extra ásványi színezővakolattal.



AIR

Hosszútávú választás

Páraáteresztő ásványgyapot hőszigetelő rendszer SiliconOLA Extra vödörös színezővakolattal.



Hőszigetelő rendszerek összetevői - rétegrend választás

Hőszigetelő rendszerek típusai:

1. Thermosystem

Expandált polisztirol (fehér EPS) hőszigetelővel kialakított rendszer. Középmagas épületeken, tehát a házigyári elemekből épült paneles szerkezetű 10 emeletes házakon is használható.

- kiváló ár-érték arány
- intenzív színek

2. Thermosystem Grafit

Grafitos polisztirol hőszigeteléssel (Grafit EPS) kialakított rendszer. Hőszigetelési értéke kiemelkedő. Alkalmazásával cm-eket takaríthatunk meg.

- fokozott hőszigetelőképesség
- karcsúbb falszerkezet
- intenzív színek

3. Thermosystem Mineral

Ásványi hőszigetelő táblával kialakított rendszer. 60x100-as táblából (testsűrűség kb. 150 kg/ m³) vagy 20x100 cm-es lamellás szerkezetű táblákból áll (testsűrűség kb. 80 kg/m³).

- természetes megoldás
- kiváló páraáteresztés és tűzállóság
- pasztell árnyalatok

4. Thermosystem Expert

A lábazati zónában a nagyobb mechanikai- és vízterhelés miatt speciális anyagok szükségesek. Itt a homlokzati rendszereknél jól bevált hőszigetelő anyagok nem megfelelőek. Kis vízfelvételi tényezőjű zártcéllás (XPS) vagy formahabosított (FormEPS) polisztirol hőszigetelő táblát kell alkalmazni, ami ellenáll a lábazatot érő környezeti hatásoknak és alkalmas a talajjal érintkező szerkezetek szigetelésére is.

- kis vízfelvételi
- mechanikai terheléssel szemben ellenálló

Hőszigetelő rendszereink főbb komponenseinek összefoglaló táblázata

	RÉTEGRENDI JAVASLATOK KÜLÖNBÖZŐ IGÉNYEK SZERINT			
	THERMOSYSTEM	THERMOSYSTEM GRAFIT	THERMOSYSTEM MINERAL	THERMOSYSTEM EXPERT
	START	INTENZIVE	GRAFIT	GREEN / AIR
	gazdaságos hőszigetelés	intenzív színek	kiemelkedő hőszigetelés	természetudatos megoldás
SZÍNEZŐVAKOLAT	Edeleputz Extra fehér / StrukturOLA Primo	StrukturOLA Dekor / SiliconOLA		Edeleputz Extra / SiliconOLA Extra
ALAPOZÓ	Putzgrund vakolatalapozó			
ÜVEGSZÖVET HÁLÓ	Lasselsberger-Knauf üvegszövet háló			
DÚBELEK	Dűbel műanyag beütőszeggel / Teleszkópos műanyag dűbel	STR U 2G / Dűbel fém beütőszeggel / Dűbel H1 eco		
HŐSZIGETELÉS	EPS 80 polisztirol tábla	EPS 80 grafitos polisztirol tábla	ásványi hőszigetelő tábla / ásványi lamell hőszigetelő tábla	FormEPS lábazati hőszigetelő tábla / XPS
RENDSZER-RAGASZTÓ	Styrokleber	Styrokleber / Klebespachtel	Styrokleber Extra / Klebespachtel	Klebespachtel

Színezővakolatok

A megfelelő színezővakolat kiválasztásához számos szempontot kell figyelembe venni!

- **Műszaki tulajdonságok meghatározása**

A műszaki tulajdonságok áttekintéséhez ajánljuk www.lb-knauf.hu/tudastar oldalunkat, ahol leírások és összehasonlító táblázatok nyújtanak további segítséget a színezővakolat kiválasztásában.



További tanácsokat a www.lb-knauf.hu/tudastar oldalon találhat, online színezőprogramunkat pedig a www.lb-knauf.hu/inspiration oldalon érheti el!

- **Szín és struktúra kiválasztása**

2-3 különböző szín és esetleg különböző formák alkalmazásával hangsúlyosabbá, szebbé teheti háza homlokzatát. Túl sok szín használata viszont nem ajánlott!

Dinamikus- és paszellszínek együttes alkalmazásával kellemes színharmónia vagy izgalmas kontraszt alakítható ki.

A színezővakolat színeit célszerű úgy kiválasztani, hogy összhangban legyen a házzal (lábazat, tető, nyílászárók stb.) és környezetének színével!

A struktúra alapvetően a termék szemcseösszetételéből adódik. A kivitelezés során számos különböző struktúra alakítható ki.



Kapart hatású

Igazi kapart



Egyenesen dörzsölt

Géppel szórt



Kanálmintás

Spriccelt

Kiegészítő termékek

Egy homlokzat felújításakor sok apró, de fontos csatlakozásra, csomóponti kialakításra, szerkezetek közötti megfelelő kapcsolat kialakítására van szükség. A hőszigetelő rendszerek ehhez számos - a kivitelezést könnyítő és az épületfelújítás minőségét javító, az élettartamot növelő - kiegészítő elemmel rendelkeznek. Ezeket a kiegészítő elemeket már a tervezés, a költségvetés kialakításakor számításba kell venni.

Pl.: vízorros párkánykialakítások, sarkok kiképzése, nyílászárók csatlakozásainak profilos kialakítása, erkély csatlakozások és vízszigetelések kialakítása.



A **vízorros alumínium indítóprofil** a lábazat feletti első sor hőszigetelés elhelyezésében nyújt segítséget.



Hosszú épületeket **tágulási profillal** tudunk szükség esetén 20 méterenként dilatálni.



A **hálós sarokvédővel** lehet korrekt sarkokat, éleket kialakítani.



Az előreugró szerkezetekről, erkélyekről, ablakok felső éléről lecsapogó vizet a **szemöldökprofilal** lehet megfelelően elvezetni.



A vízzáró kapcsolatot az ablak és a hőszigetelő rendszer között az **ablakcsatlakozási profil** biztosítja.

Legtöbb esetben szükség van a hőszigetelés mechanikai rögzítésére is. A dübel hosszát a fogadó felület minősége és a hőszigetelő réteg vastagsága szabja meg.



A hőszigetelés mechanikai rögzítésére speciális **tárcsás dübelek** alkalmasak. Épületmagasságtól függően 4-6-8-10 dübelt is el kell helyoznünk négyzetméterenként a felületen.



Referenciák



A következő táblázat a különböző anyagú falak hőszigetelési tulajdonságát mutatja meg különböző hőszigetelőanyag-vastagság alkalmazásakor, fehér és grafitos EPS alkalmazása esetén.

falazóanyag	vastagság	hővezetési tényező	térfo-gyatlty	EPS 80							Grafit EPS 80										
				0 cm	3 cm	5 cm	8 cm	10 cm	12 cm	15 cm	18 cm	20 cm	0 cm	3 cm	5 cm	8 cm	10 cm	12 cm	15 cm	18 cm	20 cm
vasbeton	15 cm	1.55	2400	3.14	0.92	0.63	0.43	0.35	0.3	0.25	0.21	0.19	3.14	0.8	0.54	0.36	0.3	0.25	0.2	0.17	0.16
vasbeton	20 cm	1.55	2400	2.85	0.9	0.62	0.42	0.35	0.3	0.24	0.21	0.19	2.85	0.78	0.53	0.36	0.29	0.25	0.2	0.17	0.16
kisméretű tömör tégl	25 cm	0.88	1700	1.98	0.79	0.56	0.43	0.35	0.3	0.23	0.2	0.18	1.98	0.7	0.49	0.34	0.28	0.24	0.2	0.17	0.15
B30	30 cm	0.64	1460	1.45	0.69	0.51	0.43	0.35	0.3	0.23	0.19	0.18	1.45	0.62	0.45	0.32	0.27	0.23	0.19	0.16	0.15
mészhomok tégl	25 cm	0.75	2000	1.81	0.76	0.55	0.43	0.35	0.3	0.23	0.2	0.18	1.81	0.67	0.48	0.33	0.28	0.24	0.2	0.17	0.15
vályog	50 cm	0.55	1500	0.89	0.53	0.42	0.43	0.35	0.24	0.21	0.18	0.16	0.89	0.49	0.38	0.28	0.24	0.25	0.18	0.15	0.14
Porotherm 38 pincetégla	38 cm	0.28	900	0.64	0.43	0.35	0.43	0.25	0.22	0.19	0.17	0.15	0.64	0.4	0.32	0.25	0.22	0.25	0.16	0.14	0.13
Porotherm 30	30 cm	0.197	800	0.58	0.4	0.34	0.43	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.58	0.38	0.31	0.24	0.21	0.25	0.16	0.14	0.13
Porotherm 38	38 cm	0.207	800	0.49	0.36	0.3	0.25	0.22	0.2	0.17	0.15	0.14	0.49	0.34	0.28	0.22	0.2	0.25	0.15	0.14	0.13
Porotherm 44	44 cm	0.166	650	0.35	0.28	0.25	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.35	0.27	0.23	0.19	0.17	0.25	0.14	0.12	0.11
Leier 38	38 cm	0.151	635	0.37	0.29	0.25	0.21	0.19	0.18	0.16	0.14	0.13	0.37	0.28	0.24	0.2	0.18	0.25	0.14	0.12	0.12
Leier 45	45 cm	0.15	730	0.32	0.26	0.23	0.19	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.32	0.25	0.21	0.18	0.16	0.25	0.13	0.12	0.11
Yong 30	30 cm	0.13	500	0.4	0.31	0.27	0.22	0.2	0.18	0.16	0.14	0.14	0.4	0.29	0.25	0.2	0.18	0.25	0.14	0.13	0.12
Yong 37,5	38 cm	0.13	500	0.33	0.26	0.23	0.2	0.18	0.17	0.15	0.13	0.13	0.33	0.25	0.22	0.18	0.17	0.25	0.13	0.12	0.11

Ragasztók



Thermofix — Ragasztóhabarcs

Polisztirol és ásványgyapot hőszigetelő lemezek ragasztására, üvegszövet ágyazására. Hálóágyazással, egyszerűbb homlokzati javításhoz.



StyroKleber — Polisztirol ragasztó

Polisztirol hőszigetelő lemez (EPS) ragasztására, üvegszövet ágyazására.



StyroKleber Extra — Polisztirol ragasztó

Grafitos polisztirol hőszigetelő lemez ragasztására is, üvegszövet ágyazására, EPS és formahabosított EPS ragasztására.



Klebespachtel — Ragasztótapasz

Polisztirol hőszigetelő lemez (EPS, formahabosított EPS és XPS) ragasztására, üvegszövet ágyazására.



Hőszigetelő anyagok



Ásványi homlokzati hőszigetelő tábla

Páraáteresztő kőzetgyapot tábla. 100 x 60 cm



Ásványi homlokzati hőszigetelő tábla (S)

Páraáteresztő kőzetgyapot tábla. 100 x 60 cm



LAMELL vakolható kőzetgyapot tábla

Páraáteresztő kőzetgyapot tábla. 100 x 20 cm



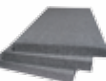
Termékek

Hőszigetelő anyagok



Polisztirol EPS 80 hőszigetelő tábla

Expandált homlokzati polisztirol hőszigetelő tábla. 100 x 50 cm



Grafitos hőszigetelő tábla

Kimagaslóan jó hőszigetelő tulajdonsággal rendelkező homlokzati polisztirol tábla.



Lábazati hőszigetelő tábla

Formahabosított expandált polisztirol hőszigetelő tábla. 126,5 x 61,5 cm



Lábazati XPS hőszigetelő tábla

Formahabosított expandált polisztirol hőszigetelő tábla. 126,5 x 61,5 cm



Üvegszövet háló



Üvegszövet háló

Alkálálló felületerősítő háló.



Dűbelek



Dűbel STR U 2G - Süllyeszthető dűbel

Csökkentett hőhid, homogén felület (könnyebb felületképzés).



Teleszkópos műanyag dűbel

Hőszigetelő rendszerek mechanikus rögzítőeleme.



Dűbel fém beütőszeggel

Hőszigetelő rendszerek mechanikus rögzítőeleme.



Dűbelek



Dűbel műanyag beütőszeggel

Hőszigetelő rendszerek mechanikus rögzítőeleme.



Beütődűbel lábazati indítóprofil rögzítéséhez

Hőszigetelő rendszerek mechanikus rögzítőeleme.



Lábazati indítóprofil

Vízorros alumínium indító sín hőszigetelő rendszerekhez.



Rendszer kiegészítők



PVC hálós élvédő — hálóval 2,5 fm/db

Hőszigetelő rendszerek éleinek kialakítására.



Sarokvédő aluszegély — hálóval 2,5 fm/db

Hőszigetelő rendszerek éleinek kialakítására.



Hajlítható PVC élvédő — hálóval, élben hajlítható

Hőszigetelő rendszerek éleinek kialakítására. Nem 90°-os sarkokhoz.



Íves PVC profil — háló nélkül 3 fm/db

Hőszigetelő rendszerek éleinek kialakítására.



Szemöldökprofil — vízzel 2 fm/db

Ablakok felső élének, és előreugró épületszerkezetek cseppentőprofilal ellátott záróeleme. (Látszó PVC cseppentőprofil)



Szemöldökprofil — vízzel vakolható 2 fm/db

Ablakok felső élének, és előreugró épületszerkezetek cseppentőprofilal ellátott záróeleme. (Vakolható cseppentőprofil)



Sarokvédő alumínium profil — 3 fm/db

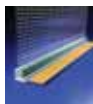
Alumínium sarokprofil hőszigetelő rendszerek éleinek megerősítésére.

Termékek

Rendszer kiegészítők



Homlokzati dilatációs profil — hálóval 2 fm/db
Homlokzati hőszigetelések táglási eleme.



Ablakcsatlakozási profil — 2,4 fm/db
Vízáró kapcsolat az ablak és a hőszigetelő rendszer között.



Sarokvédő PVC profil — 2,5 fm/db
PVC sarokprofil hőszigetelő rendszerek éleinek megerősítésére.

Színezővakolatok



Colorex® R2,5 és K2,5

Márványszemcsés ásványi színezővakolat

Márványszemcséi és széles színválasztéka egyedi megjelenést kölcsönöznek a homlokzatnak. A természetes összetevők ideális keveréke biztosítja a tökéletes páraáteresztő és ellenálló képességet.

- Gördülőszemcsés vagy kapart



Edelputz Extra 1,2,4

Extra dörzsölt színező vakolat

Az Extra dörzsölt színezővakolat rusztikus megjelenésével, a kis és nagy szemcsék rendszertelen váltakozásával, karakteres struktúrájával vonzza a tekintetet. Színválasztékában a pasztellszínek dominálnak.

- Dolomit szemcsés
- Szemcseméret: 1 mm, 2 mm és 4 mm



SiliconOLA és SiliconOLA Extra R2; K1,5

Szilikon színezővakolat

Szilikongyanta bázisból adódóan időtálló, minőségi márványszemcsés vékonyvakolat. Kiváló páraáteresztő tulajdonságával hozzájárul az épületen belüli kellemes klíma kialakulásához, ráadásul algásodást gátló összetevőt is tartalmaz.

- Szemcseméret: 1,5 mm vagy 2 mm
- Dörzsölt (R) vagy kapart (K) hatású
- Széles színválaszték,
- Élénk színek is kikeverhetők



Színezővakolatok

SilikatOLA R2; K1,5; K2

Szilikát színezővakolat



A szilikát bázisú termékeket leginkább a műemlékfelújításoknál alkalmazzák. Kiváló páraáteresztő tulajdonságával hozzájárul az épületen belüli kellemes klíma kialakulásához, ráadásul algásodást gátló összetevőt is tartalmaz.



- Szemcseméret: 1,5 mm vagy 2 mm
- Dörzsölt (R) vagy kapart (K) hatású
- Limitált színválaszték
- Pasztell színek

StrukturOLA Dekor R2; K1,5; K2

Diszperziós színezővakolat



Diszperziós bázisú, finomszemcsés színezővakolat. Viszonylag könnyen kivitelezhető és az ára miatt is a polisztirolos hőszigetelések kedvelt színezővakolata. Algásodást gátló összetevőt is tartalmaz. Párazáró.



- Szemcseméret: 1,5 mm vagy 2 mm
- Dörzsölt (R) vagy kapart (K) hatású
- Széles színválaszték,
- Élénk színek is kikeverhetők

StrukturOLA Primo R2; K1,5

Diszperziós színezővakolat



Diszperziós bázisú, finomszemcsés színezővakolat. Viszonylag könnyen kivitelezhető és az ára miatt is a polisztirolos hőszigetelések kedvelt színezővakolata. Algásodást gátló összetevőt is tartalmaz. Párazáró.



- Szemcseméret: 1,5 mm vagy 2 mm
- Dörzsölt (R) vagy kapart (K) hatású
- Széles színválaszték,
- Élénk színek is kikeverhetők

Lábazati színezővakolatok

Colorol

Díszítő- és lábazati vakolat



A Colorol lábazati díszítő vakolatot külső és belső felületek díszítésére, lábazatok felületképzésére használják. A színezővakolatokhoz képest jobban ellenáll a víznek és a mechanikai terheléseknek.



- Megújult színválasztékkal
- 24 szín
- Könnyen tisztítható

FELÚJÍTÁS

vagy ÚJ építés?

MEGOLDÁSOK
JAVASLATOK
TANÁCSOK



LASSELSBERGER - KNAUF
TudásTár

Mi kikalkuláljuk Ön helyett!

www.lb-knauf.hu/tudastar

www.lb-knauf.hu • www.epitomegoldasok.hu

e-mail: vevoszolgalat@lb-knauf.hu

Zöld szám: 06 80 949 501

LASSELSBERGER - KNAUF
vevőszolgálat

Lasselsberger-Knauf Kft.

8210 Veszprém, Házgyári út 9. Pf. 1723

Az Ön viszonteladója: