



*Panel épületek
felújítása*

LASSELSBERGER - KNAUF

Építő megoldások



Tartalomjegyzék

IPAROSÍTOTT ÉPÍTÉSI TECHNOLÓGIA	1
Szerkezeti megoldások	1
Mérőföldkövek a panel szerkezetekben	1
Panelos szerkezetek jellemzői	1
PANEL ÉPÜLETEK ÁLLAPOTA	2
Néhány tipikus hiba	2
Felújításoknál előforduló hibák	3
TÁMOGATÁSOK	4
Panel program	4
A pályázati feltételek	4
A pályázattal elnyerhető támogatás	4
Támogatást a következő feladatok elvégzésére kaphatunk	4
Tartalmi feltételek	5
Pénzügyi feltételek	5
Aktuális pályázati lehetőségek	5
HŐSZIGETELÉS	6
Hőtechnikai jellemzők	6
Megtakarítások	7
Mekkora vastagságú szigetelést válasszunk?	9
Beruházás költségének összetétele	9
PANEL HŐSZIGETELÉS	10
Homlokzatok hőszigetelése	10
Végfalak hőszigetelése	11
Alsó födémelek hőszigetelése	11
Lapostető és attika falak hőszigetelése	11
Lábazat hőszigetelése	11
Kivitelezés minőségének fontossága	11
THERMOSYSTEM HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZEREK	12
Thermosystem rendszer	13
Thermosystem Mineral és Mineral 2 rendszererek	13
Thermosystem rendszer lábazathoz	14
Alulról hűlő födémelek hőszigetelése	14
Kiegészítők	15
SZÍNEZŐVAKOLATOK	16
Homlokzati színezővakolatok	16
Lábazati színezővakolatok	16
Kapcsolódó javítási munkálatok	17
Javítás anyagainak összefoglalója	17
SZOLGÁLTATÁSOK	18

Iparosított építési technológia

A panelház (röviden panel) előregyártott vasbeton elemekből készült lakótömb. A volt keleti blokk államaiban a legelterjedtebb, de a föld számos országában próbálták a lakáshiányt ezzel a viszonylag gyors és olcsó építési technológiával csökkenteni.

Magyarországon összesen több mint 700 ezer lakást létesítettek iparosított technológiával, évente átlagosan 19.000 lakást. Felmérések szerint ma **Magyarországon kb. kétmillió ember él panellakásokban.**

Tehát, ha a panelos épületekkel valamilyen probléma felmerül, akár általánosan, akár csak egy-egy típusal kapcsolatosan, az mindig sokakat érint.

Szerkezeti megoldások

A panel szerkezetek anyagukban és szerkezetükben is folyamatos fejlődésen mentek keresztül. Ennek köszönhető, hogy a kezdeti komoly problémák, mint az átnedvesedés vagy a hőhidak nagymértékben enyhültek a 80-as évek végére.

Minden paneltípusról elmondható, hogy **utólagos hőszigetelés nélkül messze nem felelnek meg a mai hőtechnikai követelményeknek.**

Mérföldkövek a panel szerkezetekben

1965 előtt	kohósalak anyagú homogén egyrétegű szerkezet
1960-1967	8 cm vastag kőzetgyapot magszigeteléssel, hőhidas szendvicspanel
1967-1974	8 cm vastag kőzetgyapotos szendvicspanel, csökkentett hőhidakkal
1974-1982	7 cm vastag polisztirol magszigeteléssel, csökkentett hőhidakkal
1982-1992	szendvicspanel 8 cm vastag polisztirol hőszigeteléssel

Panelos szerkezetek jellemzői

- Egyszerű hegesztett, kibetonozott csomóponti kapcsolatok
- Az illesztési hézagokat betonnal töltik ki, az elemek kapcsolódását acélbetétekkel és élek menti feltámaszkodással oldották meg
- A faltárcsák és födémlemezek együttese - a koszorúk segítségével - sejtes struktúrát képez
- A homlokzati falpanel réteges felépítésű, a rétegek összeépítése rozsdamentes acél szerelvényekkel történik
- A csatlakozási hézagok: zárt vagy nyílt kialakításúak
- Alapozás illetve fogadósínt: jellemzően a helyszíni adottságokhoz igazodó, gyakran helyszíni vasbeton szerkezet
- Belső felületképzés: vakolatmentes, simított falak tapétázva
- Padlóburkolat: kontakt padlók (habalátétes PVC, szőnyegpadló)

Néhány tipikus hiba

Iparosított technológiával készített épületek tartószerkezeteinek élettartama várhatóan meghaladhatja a száz évet. A nyílászárók, az épületgépészeti rendszerek, -szerelvények nagy részét azonban **harminc évre méretezték**, ezért gyakoriak a meghibásodások, és **rendkívül megnőtt a karbantartási igény**.

Szerkezeti elem sérülése

Az acélbetétek korrózió elleni védelméről gondoskodni kell. A meglazult részek eltávolítása és felülettisztítás után RenoBet betonjavító habarcs alkalmazása.



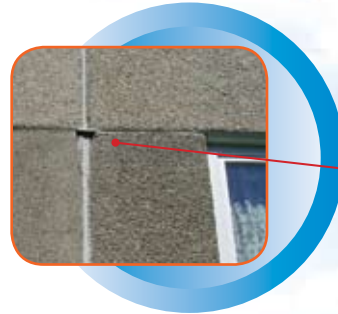
Panel repedések

Utólagos hőszigetelő rendszer alkalmazásával ezek a problémák automatikusan megszűnnek.



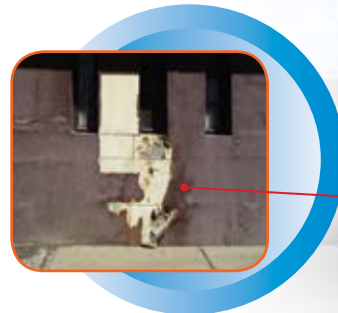
Panelek illesztési problémái

Kiemelten fontos a megfelelő hézagtomítás. A Thermosystem hőszigetelő rendszer ezekre a problémákra is megoldást ad.



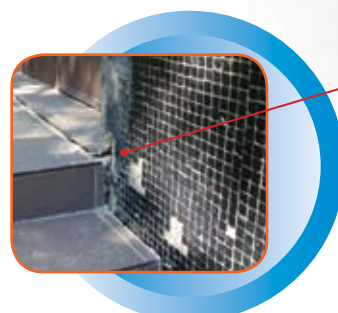
Fokozott igénybevételeknek kitétt felület hibás kialakítása

Lábazatra kifejlesztett terméket kell alkalmazni. Lábazati hőszigetelő rendszer és Colorol lábazati díszítő vakolat ajánlott. A csatlakozásokhoz és sarkokhoz megfelelő profilok alkalmazása szükséges.



Csatlakozó szerkezetek dilatációs problémái

Hidegburkolási rendszerünk ezekre a problémákra megoldást kínál (flexibilis vízszigetelés, ragasztás, fugázás, tartósan rugalmas hézagtomítás, dilatációs szalag).



Felújításoknál előforduló hibák

A felújításra került épületek esetén is számos anyag-kiválasztási, technológiai és kivitelezési hibát követtek el. Sajnos ez a későbbiekben nagyobb kiadást okoz mint a megspórolt összeg. **Mindenképpen megfelelő szakmai tudással és kivitelezési színvonallal rendelkező szakembereket válasszunk.**

Kivitelezési hibák:

Képzett és megfelelő referenciával rendelkező kivitelező csapattal végeztessük a munkát, hogy elkerülhessük a hasonló esztétikai hibákat (foltosodás, stóccok kialakulása).



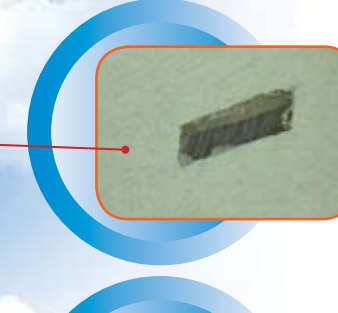
Panelépületek egyik legnagyobb problémája a **lakások nyári túlmelegedése**.

A szükségmegoldások egyik nem éppen esztétikus példája látható a képen. Az ablakra helyezett alumínium fényvisszaverő fólia természetesen nem jelent megoldást. A nagy beton felületek átforrósodása ellen csak a homlokzati hőszigetelés ad megfelelő védelmet.



Szellőzőnyílások:

A "szellőzőrácsként" beépített üvegszövet háló nem a legjobb megoldás. A hőszigeteléssel egyidejűleg lehetőség van a szellőzőnyílások esztétikus kialakítására is.



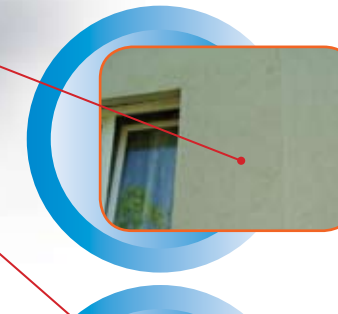
Kivitelezési hibák:

Az élkialakításnál nem alkalmaztak hálós élvédőt. Az így kialakult jól látható repedésbe könnyen beszivárog a víz mely további problémákat okozhat.



Kivitelezési hibák:

Ilyen esetekben (a dilatációs hézagoknál) tágulási profil beépítése lett volna szükséges.



Rendkívüli igénybevételeknek kitétt felületeknél, alkalmazunk **speciális rétegrendet**. (pl.: 2-3 rtt üvegszövet háló, megnövelt kéregvastagság Klebepachtel ragasztótapasz alkalmazásával, műgyanta, vagy szilikongyanta kötőanyagú színezővakolat)



Panel Program

A pályázat révén támogatás az iparosított technológiával épített lakóépületek **energia-megtakarítást** eredményező felújítása és az épületek környezetének korszerűsítése, felújítása során elvégezhető munkálatokra igényelhető. A támogatások számos formában érhetőek el. Kaphatunk támogatást az Államtól, az Önkormányzattól és az Európai Uniótól egyaránt. A támogatás feltételei minden esetben eltérőek és évről évre változnak. A pályázatok feltételeinek részleteit az aktuális hirdeteményekben ismerhetik meg.

I. A pályázati feltételek

Amennyiben a lakóépület tulajdonosai vállalják a felújítási költségek minimálisan az önkormányzati pályázatban megjelölt mértékű saját erőből történő finanszírozását, a felújítási pályázatot az önkormányzat felé kell benyújtaniuk. Második lépcsőben az önkormányzat nyújtja be pályázatát az Országos Lakás- és Építésügyi Hivatalhoz (továbbiakban: Hivatal) az állami támogatás elnyerésére olyan lakóépületek és környezetük felújításához, amelyek pályázatát az önkormányzat elfogadta. Amennyiben az épület teljes egészében önkormányzati tulajdonban van, úgy az önkormányzat közvetlenül nyújthat be pályázatot a Hivatal felé. Társasházak és lakásszövetkezetek is nyújthatnak be önállóan pályázatot, amennyiben adószámmal rendelkeznek.

II. A pályázattal elnyerhető támogatás

Teljes felújítási költség: mindazon pénzben kifizetendő költség és ráfordítás az általános forgalmi adóval együtt, amely a pályázat elkészítéséhez, a közbeszerzési eljárás lebonyolításához, a pályázat szerinti beruházás és a pályázat szerinti beruházással egy időben elvégezni tervezett valamennyi további munka elvégzéséhez, a kivitelezés folyamatos műszaki ellenőrzéséhez, valamint a beruházás műszaki átadás-átvételhez kapcsolódik. A támogatás szempontjából elismerhető bekerülési költség: a teljes bekerülési költség és a támogatásból nem fedezhető költségek különbsége.

A pályázóknak a teljes bekerülési költség és az igényelt állami támogatás különbözetét saját forrásaikból kell biztosítaniuk.

III. Támogatást a következő feladatok elvégzésére kaphatunk

Utólagos hőszigetelési feladatok:

Az épület külső nyílászáróinak szigetelése vagy cseréje.

Az épület valamennyi homlokzatának hőszigetelése.

Az épület egy vagy mindkét külső végfalának hőszigetelése.

A tető teljes felületének hő- és vízszigetelése, vagy az utolsó fűtött lakószint feletti födém (felső síkjának) hőszigetelése.

Az első fűtött lakószint alatti (pince feletti és/vagy árkád) födém hőszigetelése.

Épületgépészeti rendszerek korszerűsítése, (energiamegtakarítást eredményező) felújítása.

Épület környezetének korszerűsítése, felújítása abban az esetben,

ha az épület hőszigetelése az érvényben lévő hőtechnikai előírásoknak megfelel.

Támogatás igényelhető az iparosított technológiával épített lakóépületekben lévő lakások távfűtési berendezései lakásonkénti önálló fűtési energiafogyasztás-szabályozásának, illetve a méréssel együttes feltételeinek kialakítására (radiátorok és csatlakozó szelepek cseréjére, az egyedi mérés, vagy költségmegosztás megvalósítására és a fűtési vezetékhalózat ezekhez szükséges átalakítására).

IV. Tartalmi feltételek

A pályázatok számos feltételt és előírást tartalmaznak, melyek főként a minőségi anyagok felhasználását írják elő és így a mi érdekeinket is védik. Ezek közül néhány:

- Gyártói megfelelőségi igazolás: a felhasznált termék eredetét és minőségét igazolja.
- ÉME tanúsítvány: a gyártótól független szervezet által elvégzett vizsgálatot igazolja, mely a hőszigetelő rendszer minőségére és biztonságára utal. Az engedély tartalmazza a tűzterjedési vizsgálatot is.

V. Pénzügyi feltételek

A pályázatok benyújtásakor a pályázó minden esetben saját pénzügyi részt is vállal. Pontos mértéke és módja a pályázati feltételtől függ. Jellemzően 2 külön feltétellel is limitálják a támogatási összeget, egyrészt a beruházás összértékének aránya, másrészt lakásonként számított maximális összeg.

A saját rész lehet készpénz, banki hitel, vagy előzetesen saját erőből elkészített munka. Pl.: egyes EU-s támogatások alapfeltétele a végfalak hőszigetelésének megléte.

Itt szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a támogatások pénzügyi teljesítése sok esetben a beruházás elvégzését követően akár több hónappal később realizálódik. Ezt a tervezésnél mindenképpen vegyük figyelembe!

VI. A kiadvány szerkesztésekor a Panel Programon kívül a következő pályázati lehetőségek állnak fent:

- távfűtött lakások fűtési rendszerének felújítása – egyedi szabályozás, egyedi mérések (Ökoprogram)
- lakások energetikai korszerűsítése (Nemzeti Energiatakarékosági Program), 75% önerő-25% állami támogatás
- a lakossági megújuló energiafelhasználás növelése
- az uniós pályázatok

Hőszigetelési ismeretek

A hőszigetelés több szempontból is kedvezően befolyásolja az épületek működtetését.

- Elsődleges szempont a téli hideg elleni védelem, az alacsonyabb fűtési költségek.
- A hőszigetelés a nyári túlzott felmelegedéstől is véd.
(A hűtés lényegesen nagyobb költséggel jár, mint a fűtés!)
- Bizonyos esetekben a hangszigetelésben is javulás tapasztalható.
- A hőszigetelő rendszer védi az épület szerkezeteit a külső hatásoktól.
Pl. Az esővíz nem jut a falazatba, és résekbe; védi a betonszerkezeteket CO₂ behatolás ellen.
- A megfelelő minőségű rendszertermék tisztítható felületet képez,
ezáltal hosszú idő után is esztétikus lesz a homlokzat.
- Javítja a komfortérzetet azáltal, hogy magasabb a belső falak hőmérséklete.

I. Hőtechnikai jellemzők

A hővezetéssel elvesztett hőmennyiség a falfelületeken, födémeken és a nyílászárókön keresztül távozik.

A falfelületek hőszigetelési tulajdonságát az U hőátbocsátási tényezővel jellemezzük.

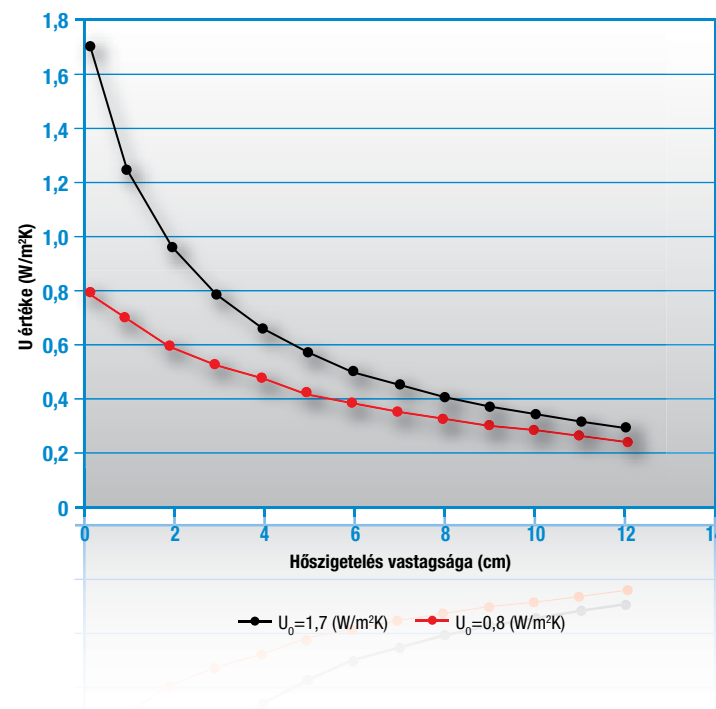
Minél kisebb az U-érték, annál jobb a szerkezet hőszigetelő képessége.

A panel épületek kivitelezésénél elkövetett hibák és az építésük óta eltelt idő következtében a tervezett hőszigetelő-képesség meg sem közelíti a mai elvárásokat. **Ezen csak hőszigeteléssel lehet segíteni.**

A következő ábra mutatja az U értékek változását a hőszigetelés rétegvastagságának függvényében

	Elméleti	Tényleges
kohósalak anyagú homogén egyrétegű szerkezet	1,4 - 1,7	1,4 - 1,7
8 cm vastag kőzetgyapot magszigeteléssel, hőhidas szendvicspanel	0,45 - 0,7	~0,8 - 1,1
8 cm vastag kőzetgyapotos szendvicspanel, csökkentett hőhidakkal	0,45 - 0,7	~0,8 - 1,1
7 cm vastag polisztirol magszigeteléssel, csökkentett hőhidakkal	0,45 - 0,7	~0,8 - 1,1
„hőhidmentes” szendvicspanel 8 cm vastag polisztirol hőszigeteléssel	0,4 - 0,5	~0,8

Hőszigetelés nélküli panel épületek U értéke



Az épület hőveszteségét 4 fő tényező összessége határozza meg:

- **Hővezetés:** falon, födémén, nyílászárón keresztül
- **Konvekciós hőátadás:** a külső és belső felületek határánál
- **Sugárzással végbemenő:** ablaküvegen át
- **Filtrációs:** légátbocsátás révén történő, pl. szellőztetéskor, réseken keresztül a meleg levegő elhagyja az épületet.

II. Megtakarítások

U₀=1 W/m²K indulási érték esetén

Hőszigetelés előtt a homlokzati falfelületen

120 kWh/m²/év
az energiaveszteség.

10 cm-es polisztirol hőszigetelés után

35 kWh/m²/év
az energiaveszteség.



MEGTAKARÍTÁS: 85 kWh/m²/év

Ezen tényezők aránya a hőveszteségből épületenként eltérő. **Pl.** a régi, rossz nyílászárók résein keresztül kiáramló (filtrációs) hőveszteség elérheti a teljes hőveszteség 40-45%-át is.

Az energiamegtakarítást befolyásoló tényezők:

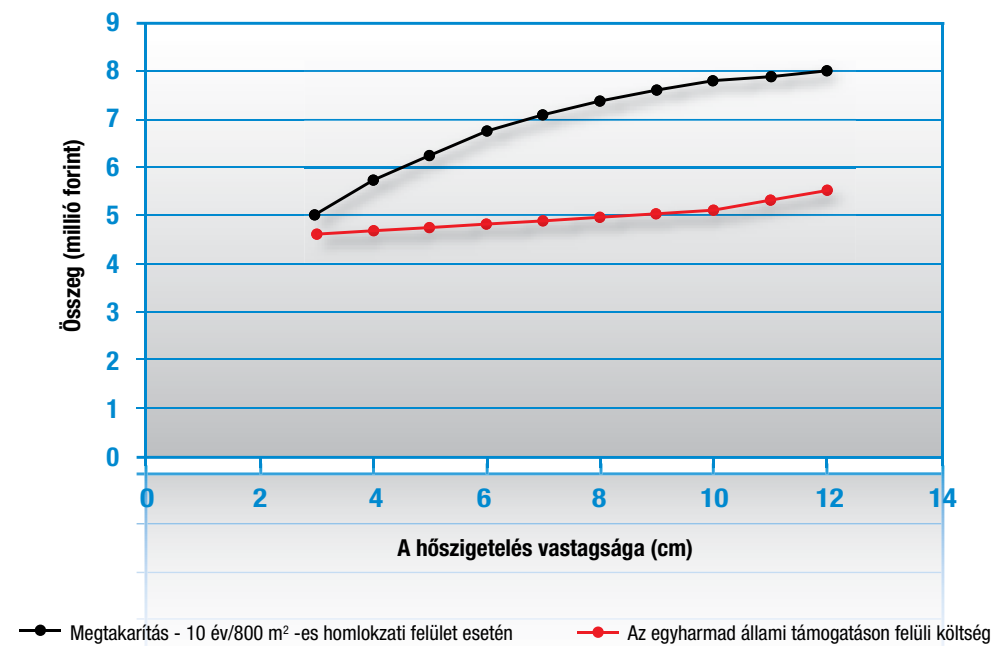
Az éves fűtési energiaszükségletet az épület műszaki adottságain és jellemzőin kívül befolyásolja többek között a tájolás, a benapozás, az egészséves időjárás, a szellőztetési szokások, stb. Ennek megfelelően a valóban megtakarított energiaköltség széles határok között mozoghat.

Az U érték javulása, a felületegységre eső gázfogyasztás és a megtakarítás éves mértéke különböző a hőszigetelő anyag vastagságoknál

EPS vagy kőzetgyapot hőszigetelés vastagsága (cm)	U érték (W/m ² K)	A falazat hőszigetelő képességének változása	Becsült gázfogyasztás 1 m ² homlokzati felületre vetítve (m ³)	Becsült megtakarítás 1 m ² falfelületen			Becsült megtakarítás lakásonként Ft/év		
				Gáz (m ³)	%	Ft/év*	29 m ²	53 m ²	70 m ²
-	0,8	100 %	8	-	-	-	-	-	-
5 cm	0,4	200 %	4	4	50	520	9800	17900	23700
6 cm	0,36	222 %	3,6	4,4	55	572	10800	19700	26000
8 cm	0,31	258 %	3,1	4,9	62	637	12000	21900	29000
10 cm	0,27	297 %	2,7	5,3	67	689	13000	23700	31300

*130 Ft/m³ gázzal számolva; kb. 0,65m² alapterület/1m² homlokzati felület- 800m² homlokzatnál 1230m² lakóterület

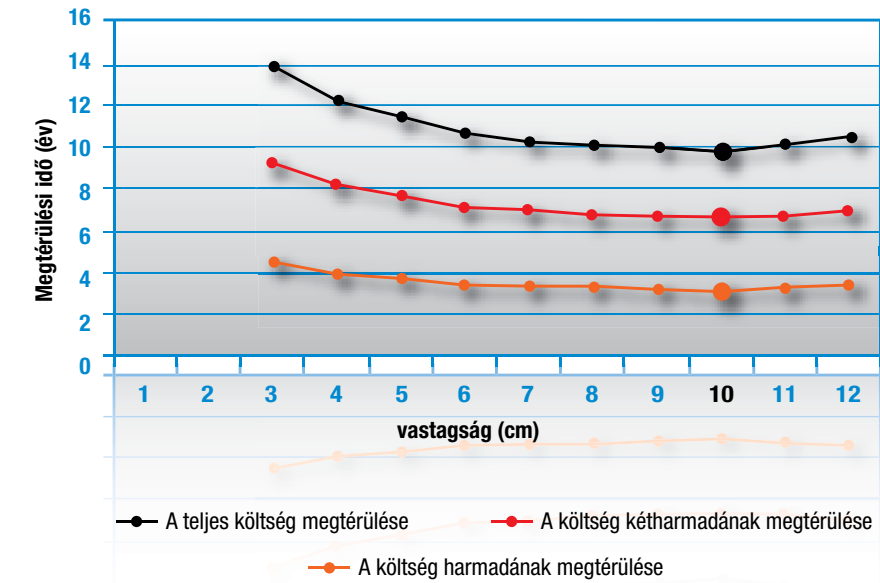
Költség, megtakarítás



Az ábrán látható, hogy a 10 cm-es vastagságig az időarányos megtakarítás nagyobb mértékben növekszik, mint a beruházási költség a hőszigetelés vastagságának növelése esetén.

III. Mekkora vastagságú szigetelést válasszunk?

A megtérülési idő a különböző hőszigetelő vastagságok esetén



Az ábrán látható, hogy a hőszigetelés beruházási költsége mennyi idő alatt térül meg különböző szigetelésvastagságok esetén, jelenlegi gázárakkal számolva, a mintaként szolgáló épület esetében. **Az ábrán látható, hogy 10 cm-es szigetelésvastagság esetén a legrövidebb a megtérülési idő.** A felső görbe azt szemlélteti, hogy a teljes beruházási költség, tehát támogatások nélkül a megtérülés 10 cm szigetelésvastagságnál kb. 10 év. A középső görbe mutatja, hogy csak a költségvetés egyharmadát adó állami támogatás esetén, önkormányzati támogatás nélkül a megtérülés 10 cm szigetelésvastagságnál kb. 7 év. Az alsó görbén az látható, hogy az állami és önkormányzati támogatás elnyerése esetén, a költségvetés egyharmad részét képező lakóközösségi önrész kb. 3-3,5 év alatt térül meg.

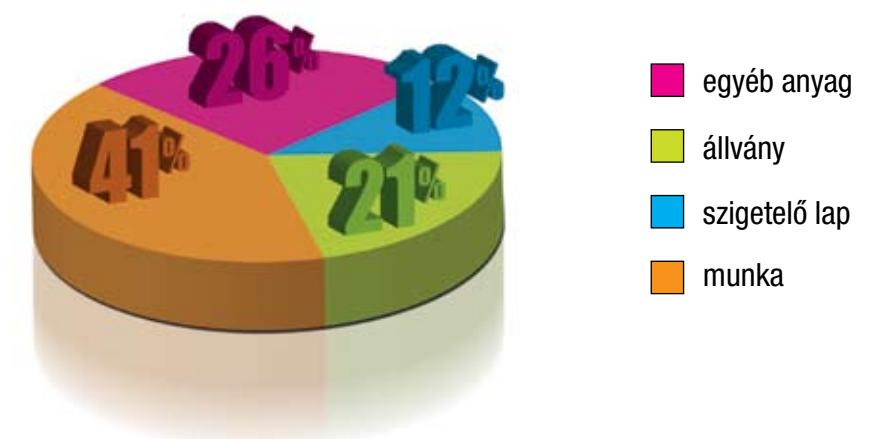
IV. Beruházás költségének összetétele

Egy panelépület hőszigetelésének költségei számos összetevőből adódnak. A költségek arányának áttekintésekor kiderül, hogy a legnagyobb részt a munkadíj adja. Továbbá a magas panelépületek esetén jelentős költségtényező az állványozás költsége is.

Fontos kiemelni, hogy a hőszigetelés vastagságának növelése csak minimális költségnövekedést okoz, mivel a teljes költségből viszonylag kis arányt képvisel.

Hőszigetelő rendszer költség összetétele

10 emeletes panelház és 10cm-es polisztirol táblát figyelembevéve



Panel hőszigetelés

A hőszigetelések tervezésekor gyakran túlságosan előtérbe kerül a költségcsökkentési szándék. Ilyenkor szokott előfordulni, hogy csak olyan szerkezetrészek hőszigetelését tervezik, ahol a legnagyobb mértékű hővesztés tapasztalható. Ezekben az esetekben legtöbbször kiderül (néha túl későn), hogy az ilyen alapmegoldások nem gazdaságosak.

Ennek fő okai: a munkálatok költségeinek jelentős részét olyan elemek teszik ki, melyeket nem csökkent (vagy csak nagyon kis mértékben) a szigetelt felületek mértékének csökkentése. Nem csökken pl. az állványozási költség, kis mértékben csökken a munkabéreköltség.

A panel épületek teljes hőszigetelésekor a következő részfeladatok merülnek fel:

1. Végfal hőszigetelés
2. Tagolt homlokzat
 - a. Falfelületek hőszigetelése
 - b. Nyílászárók hőszigetelése vagy cseréje
3. Alsó födém szerkezetek szigetelése
4. Tető szigetelés
 - a. Lapostető szigetelése (hő- és vízszigetelés)
 - b. Attika szigetelése



Homlokzatok hőszigetelése:

A felújítások leglátványosabb része a homlokzati rész. Tagoltságához illeszkedő felületek kialakításával rendkívül látványos változtatást érhetünk el az épület összképét tekintve.

Nagyon sok apró, de nagyon fontos csatlakozásra, csomóponti kialakításra, szerkezetek közötti megfelelő kapcsolat kialakításra van szükség. Ezeket a kiegészítő elemeket már a tervezés, a költségvetés kialakításakor számításba kell venni. Pl: vízorros párkánykialakítások, párkánysarkok kiképzése, nyílászárók csatlakozásainak profilos kialakítása, erkély csatlakozások és vízszigetelések kialakítása



Végfalak hőszigetelése:

Ezen felületek a ténylegesen hőszigetelendő felületek viszonylag nagy részét teszik ki, és a kisebb fajlagos költség miatt gyakran pályázati támogatás hiányában is megvalósítják. Ezen felületek szigetelésének a kivitelezési költségei is kedvezőbbek lehetnek, mivel nagy, egybefüggő, nem szabdaltszerű felületről van szó, fajlagosan sokkal kevesebb csomóponti megoldás alkalmazására van szükség.



Alsó födémek hőszigetelése:

Ha az alsó födém alatt fűtetlen helyiség található vagy a födém alsó síkja külső hőmérsékletnek kitett (árkád födémek, ún. lábas szerkezetek), akkor ajánlott ezen födém szerkezetek hőszigetelését is elvégezni.



Lapostető és attika falak hőszigetelése:

A lapostető víz és hőszigetelése speciális anyagokat és szakismeretet igényel. Figyelnünk kell a lapostető szigetelésénél a megfelelő csatlakozás kialakítására, a szigetelőréteg mögé történő vízbejutás elleni védelemre, az attika párkány vízzel kiképzésére. Az attikát a hőhidak kiküszöbölése miatt a belső oldalon is a hőszigetelni kell.



Lábazat hőszigetelése:

A lábazat fokozott mechanikai igénybevételnek (pl. rongálási károk), fokozott nedvességnek van kitéve. Lábazati hőszigetelő rendszer alkalmazása, és a csatlakozások megfelelő kialakítása szükséges.

Kivitelezés minőségének fontossága

A hőszigetelő rendszer kivitelezésének minősége éppen olyan fontos, mint a felhasznált anyagok minősége.

Mindenképpen szakképzett kivitelezővel dolgoztasson!

A falszerkezetek hőszigetelési problémái drágán javíthatók. A magas fűtési költségek miatt a rossz hőszigetelő képességű épületek utólagos szigetelése az egyszeri magas ráfordítás ellenére, kedvező, és rövid időn belül megtérülő befektetés. A megtérülési idő elteltével - amikor a beruházás költségei a megtakarítások révén már megtérültek - a korábbi rezsiköltségekhez viszonyítottan pedig folyamatosan már pénzt termel. Fogalmazhatunk úgy is, hogy már nem kérdés az, hogy az épületet szigeteljük-e vagy sem, hanem, hogy mekkora legyen a hőszigetelés vastagsága, illetve, hogy milyen legyen ennek az anyaga.

Thermosystem homlokzati hőszigetelő rendszerek

A hőszigetelő rendszer 5 mindenképpen szükséges elemből áll. Ezek megfelelő együttese képes csak jó minőségű és hosszú élettartamú hőszigetelést alkotni.

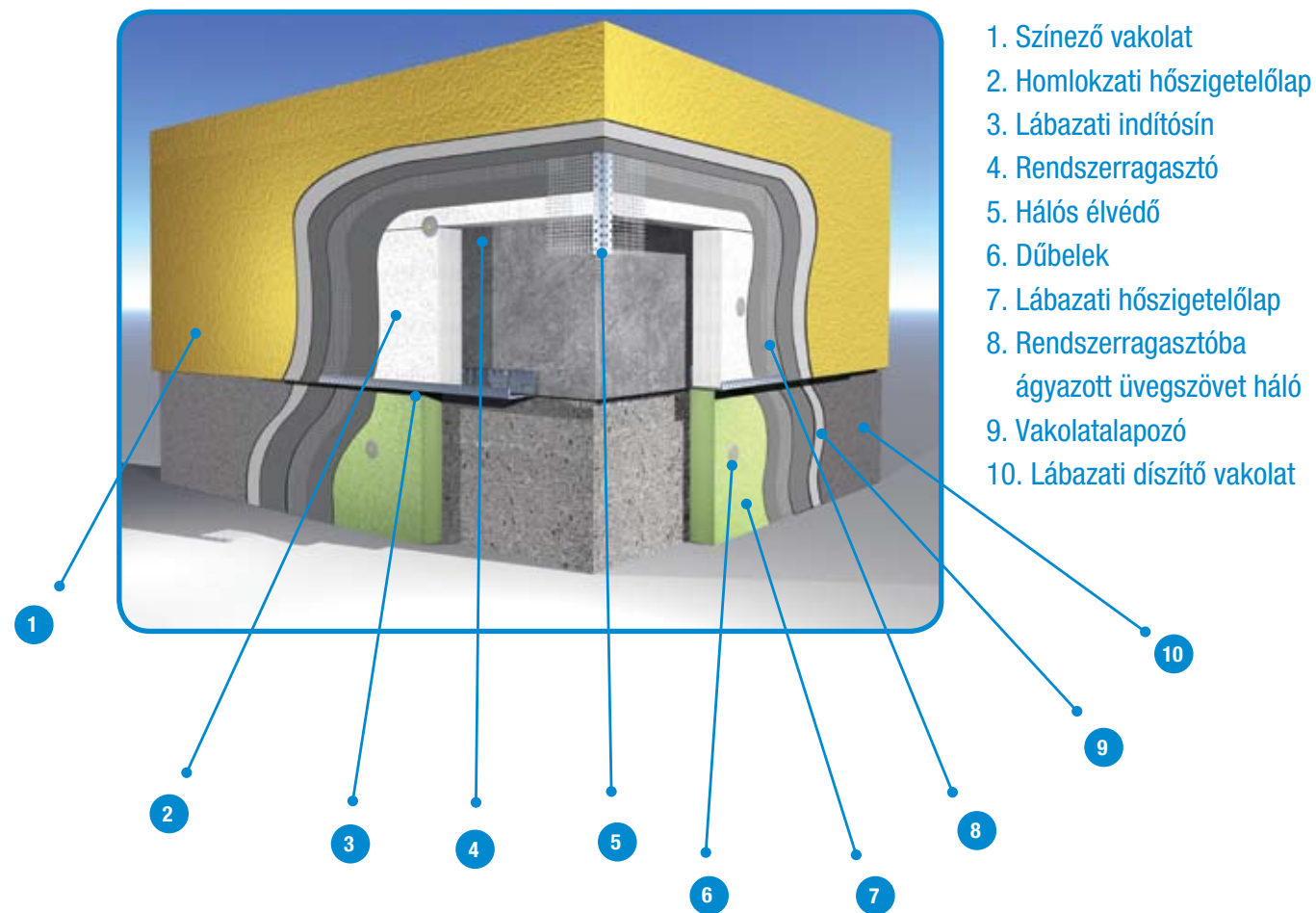
A hőszigetelő rendszerek minőségének biztosítása érdekében nemzetközileg elfogadott vizsgálati rendszert alkalmaznak. Magyarországon ezt a ÉMI végzi, és EME bizonyítványt állít ki.

Ezen bizonyítvánnyal nem rendelkező hőszigetelő rendszerként értékesített termékek minősége nem garantált. Mindemellett az Állami, Önkormányzati vagy Európai Uniósi támogatások elnyerésének elengedhetetlen feltétele a bevizsgált rendszer alkalmazása.

A homlokzati hőszigetelő rendszerek két fő típusra bonthatóak:

- polisztirol
- ásványgyapot

A hőszigetelő falrész rétegréndje



1. Színező vakolat
2. Homlokzati hőszigetelőlap
3. Lábazati indítósín
4. Rendszerragasztó
5. Hálós élvédő
6. Dűbelek
7. Lábazati hőszigetelőlap
8. Rendszerragasztóba ágyazott üvegszövet háló
9. Vakolatalapozó
10. Lábazati díszítő vakolat

Thermosystem rendszer

ÉMI által bevizsgált rendszer. A **Lasselsberger-Knauf Kft. GARANCIALEVÉLLEL** igazoltan, 5+5 év garanciát vállal szakszerűen kivitelezett homlokzati hőszigetelő rendszerre. Hőszigetelő anyaga egy speciális, homlokzatra kifejlesztett, expandált polisztirol lap. Középmagas épületeken, tehát 10 emeletes házgyári elemekből épült paneles szerkezetű házaknál is alkalmazható. A rendszer kiváló megoldást nyújt mind az új építésű, mind a régi egyáltalán nem, vagy nem megfelelően szigetelt épületek hőszigetelésének kialakítására. A hőszigetelő rendszerek közül napjainkban ez a legelterjedtebb, mind a panelépületek, mind a hagyományos épületek esetében.

A rendszer rétegréndje:

1. Rendszerragasztó: **Klebspachtel vagy StyroKleber**
2. Hőszigetelő anyag: **Polisztirol lemez (EPS 80)**
3. Felület erősítő: **Üvegszövet háló**
4. Beágyazó habarcs: **Klebspachtel vagy StyroKleber**
5. Alapozó: **Vakolatalapozó**
6. Színező vakolat: **StrukturOLA, SiliconOLA, Royal, Colorex, Edelputz Extra**

Thermosystem Mineral és Mineral 2 rendszerek

Szintén az ÉMI által bevizsgált rendszerek. A **Lasselsberger-Knauf Kft. GARANCIALEVÉLLEL** igazoltan, 5+5 év garanciát vállal szakszerűen kivitelezett homlokzati hőszigetelő rendszerre. A rendszer előnye a kiemelkedő páraáteresztő tulajdonsága. Hőszigetelő anyaga a lamellás ill. táblás kőzetgyapot, mely nem éghető, ezáltal minden tűzvédelmi szempontnak megfelel. Nagyon jó hangszigetelő. Kedvező tulajdonságai új építésű épületek és felújítások hőszigeteléseként is nagyon jó megoldást kínálnak. Magas épületek és ipari épületek hőszigetelésére is megfelel. A lamellákban a kőzetgyapot szálak iránya a falfelületre merőlegesen helyezkedik el.

A rendszer rétegréndje:

1. Rendszerragasztó: **Thermofix**
2. Hőszigetelő anyag: **Lamell vagy Táblás kőzetgyapot**
3. Felület erősítő: **Üvegszövet háló**
4. Beágyazó habarcs: **Thermofix**
5. Alapozó: **Vakolatalapozó**
6. Színező vakolat: **SiliconOLA, Royal, Colorex, Edelputz Extra**

Thermosystem rendszer lábazathoz

A lábazati zónában is fontos a hőszigetelés, de itt a nagyobb mechanikai- és vízterhelés miatt nem használhatjuk a homlokzatoknál jól bevált hőszigetelő anyagokat. A lábazatoknál kis vízfelvételi tényezőjű zártcellás vagy formahabosított polisztirolt alkalmazunk! Ellenáll a lábazatot érő környezeti hatásoknak és alkalmas a talajjal érintkező szerkezetek szigetelésére.

A **Lasselsberger-Knauf Kft.** GARANCIALEVÉLLEL igazoltan, 5+5 év garanciát vállal szakszerűen kivitelezett lábazati hőszigetelő rendszerre. A rendszer kiváló megoldást nyújt mind az új építésű, mind a régi egyáltalán nem, vagy nem megfelelően szigetelt épületek lábazati zónában történő szigetelésének kialakítására.

A rendszer rétegrendje:

1. Rendszerragasztó: **Klebspachtel vagy StyroKleber**
2. Hőszigetelő anyag: **Lábazati hőszigetelő lemez (formahabosított EPS 200)**
3. Felület erősítő: **Üvegszövet háló**
4. Beágyazó habarcs: **Klebspachtel vagy StyroKleber**
5. Alapozó: **Vakolat alapozó**
6. Színező vakolat: **Colorol díszítő és lábazati vakolat**

Alulról hűlő födémek hőszigetelése

A panelépületek jelentős részét úgy építették, hogy az első lakószint alatt pincét, alagsort, árkádot alakítottak ki. Az első szinten elhelyezkedő lakások komfortosabbá tétele érdekében ezeket az alulról hűlő födémeket is megfelelően hőszigetelni kell. A hőszigetelés eredményeképpen csökken a lakások hővesztése, megszűnik a hőhidak által létrejött párakondenzáció. Ilyen módon szabadulhatunk meg a padlón ill. a padlószint környezetében a falakon tapasztalható penészesedéstől.

Az alulról hűlő födémek hőszigetelését a lapostetőknél szokásos rétegvastagságok alkalmazásával érhetjük el, ami sok esetben a homlokzati hőszigetelés duplája is lehet.

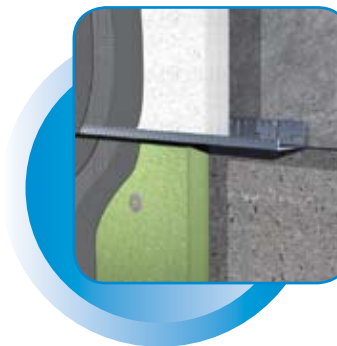
A hőszigetelés felépítése, rétegrendje lényegében megegyezik a homlokzaton használt rendszerekkel. A kiegészítő mechanikai rögzítőelemeket tűzálló, hőre nem lágyuló anyagból kell kialakítani.

Nyitott árkádoknál a felületképzés hasonló anyagokból készül mint a homlokzati hőszigetelésnél. Beltérben ezen kívül alkalmazhatunk szivaccsal bedörzsölt Renti javítóhabarcsra felhordott beltéri festéket is.

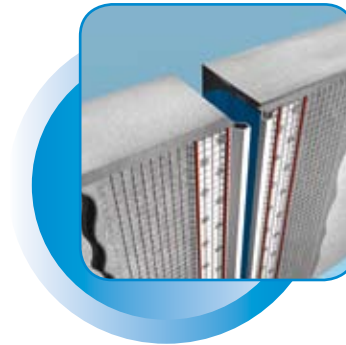
Kiegészítők

A hőszigetelő rendszerek számos, a kivitelezést könnyítő és a színvonalát javító kiegészítő elemmel rendelkeznek.

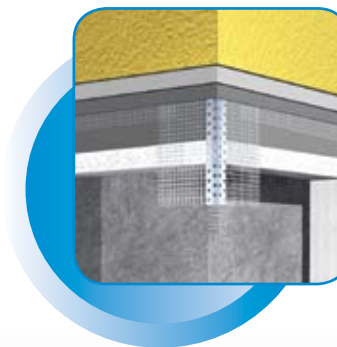
A legfontosabbak a következők:



- A víztorros alumínium indítóprofil a lábazat feletti első sor hőszigetelés elhelyezésében nyújt segítséget.



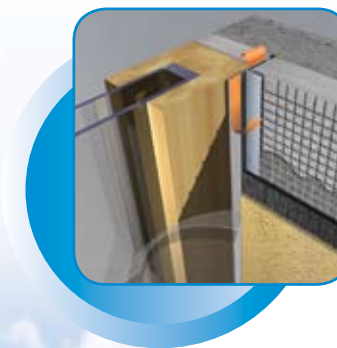
- Hosszú épületeket tágulási profillal tudunk szükség esetén 20 méterenként dilatálni.



- A hálós sarokvédővel lehet korrekt sarkokat, éleket kialakítani.



- Az előreugró szerkezetekről, erkélyekről, ablakok felső éléről lecsepegő vizet a szemöldökprofilal lehet megfelelően elvezetni.



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

- Gyakran van szükség a hőszigetelés mechanikai rögzítésére is (szélszívás). Erre a célra speciális tárcsás dűbelek alkalmasak. Épületmagasságtól függően 4-6-8 esetleg 10 dűbelt is el kell helyeznünk négyzetméterenként a felületen. A dűbel hosszát a fogadó felület minősége, és a hőszigetelő réteg vastagsága szabja meg.



Színezővakolatok

A színezés az építkezés befejező fázisa. Hajlamosak vagyunk elfeledkezni arról, hogy a homlokzat legfontosabb szerepe a környezeti hatásokkal szembeni védelem. Mindemellett alapvetően befolyásolja az épületek megjelenését és a róluk alkotott képet is.

A megfelelő színezővakolatot alkalmazási helyenként kell kiválasztani, mivel más környezeti hatások érik a homlokzatot, lábazatot vagy belteret.

Homlokzati színezővakolatok

Homlokzati színezővakolat kiválasztásakor az egyik legfontosabb szempont a páraáteresztő képesség.

Thermosystem Mineral és Mineral 2 páraáteresztő hőszigetelés esetén mindenképpen válasszunk páraáteresztő színező vakolatot. Thermosystem polisztirol hőszigetelő táblás rendszer alkalmazása esetén bármelyik színező vakolatot választhatjuk. A következő táblázat tartalmazza a legfontosabb szempontokat.

	Royal	Colorex	Edelputz Extra	SzilikonOLA	StrukturOLA	StrukturOLA Dekor
Thermosystem hőszigetelő rendszer (EPS)	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Thermosystem Mineral rendszerek (ásványgyapot)	+++	+++	+++	+++	-	-
Alap -ill. kötőanyag típus	Ásványi	Ásványi	Ásványi	Szilikon-gyanta	Akrilát	Akrilát
Páraáteresztő képesség	+++	+++	+++	++	-	-
Ellenállóképesség	+++	++	++	+++	+	+
Színválaszték	120	200	82	412	470	470
Struktúra (K=kapart, R=dörzsölt)	R	K/R	R	K/R	K/R	K/R
Szemcseméret (mm)	2	2,5	1,2,4	K1,5 K2 R2	K1,5 K2 R2	K1,5 K2 R2
Egalizáló festék	ajánlott	ajánlott	ajánlott	igény szerint	igény szerint	igény szerint
Feldolgozáshoz szükséges tapasztalat	o	oo	o	oo	oo	oo

A megjelenést a szín mellett a színező vakolatok alapanyaga és struktúrája együttesen határozza meg. A végleges eredmény mintafelület készítésével garantálható.



Lábazati színező vakolat

A lábazati zóna vízterhelése sokszorosa a homlokzaténak, ezért mindenképpen lábazatra kifejlesztett anyagokat használjunk. Színezővakolat esetén Colorol lábazati és díszítővakolat jöhet számításba.

Beltérben használhatunk kültéri és beltéri színezővakolatokat ill. festékeket egyaránt. Lépcsőházakban és folyosón a lábazati rész nagyobb igénybevételnek van kitéve, ezért Colorol Fein lábazati díszítő vakolatot ajánlunk.



Kapcsolódó javítási munkálatok

Vakolat, beton és felületjavítás

Az épület hőszigetelése mellett számos más hibát kell kijavítanunk. A teljesség igénye nélkül felsorolunk néhány megoldást. Itt csak rövid leírást olvashat, ezért a tényleges munka elvégzését bízva szakértőre.

Repedezett homlokzat

A felújítás megkezdése előtt alapos diagnosztikai vizsgálattal mérjük föl a vakolat állapotát, és az eredmények ismeretében birtokában döntünk arról, hogy a teljes felújítást vagy a részleges javítást választjuk.

Függetlenül attól, hogy melyik megoldás mellett döntünk az újra vakolandó felületet elő kell készíteni. A régi málló vakolatot a tartószerkezetig le kell verni, a felületet meg kell tisztítani és a szerkezet anyagától függően kiválasztott gúzóanyagot teljes borítottsággal be kell vonni. (Gyakori hiba a közép és kisméretű paneles épületeknél, hogy nem gúzóltak vagy nem a megfelelő minőségű gúzóanyagot használták a vakolás előtt). Az alapvakolatok javítására Premium alapvakolatot vagy HP Leicht A könnyített kézi alapvakolatot használhatunk. Nagyobb volumenű munkákhoz MP 501 I, MP 503 A, MP Leicht A terméket választhatjuk. A homlokzat egységes struktúrájának kialakításához szükséges, hogy a teljes felület egységes nedvszívó képességgel rendelkezzen. Erre a célra a Renti vagy a Renti Fein anyaggal történő kiegyenlítés a legmegfelelőbb.

Beltéri felülethibák javítása

A Rentivel bevont felületek festhetők vagy vékonyvakolattal bevonhatók.

Pincék előregeedett vízszigetelése

Amennyiben az épület alsó szintjén vagy a pincében a vízszigetelés előregeedése folytán nedvesség okozta károk keletkeznek a régi vakolatban, úgy ott az Eurosan szárító, felújító vakolatrendszer elemeit használjuk

Betonfelületek javítása

A betonfelületek javítására elsősorban a RenoBet nevű terméket javasoljuk. A RenoBet alkalmas arra, hogy a betonon, falon keletkező lyukakat, réseket kitöltse és a felületet kiegyenlítse. Eredményesen használhatjuk az ablakcserénél keletkező kisebb hibák javítására is.

Javítás anyagainak összefoglalója:

Beton falfelületek:

RenoBet, Renti, Renti Fein, Glettop

Falfestés:

Egalisation, SilikonTOP, SilikatTOP (páraáteresztő festékek)

Beton aljzat kiegyenlítés:

NivoBond 3-15, NivoPlus 3-15, NivoRapid, Nivo 0-10, Nivo 10-30 (padlókiegyenlítő)

padlókiegyenlítő alapozója:

Estrichgrund, vagy Haftemulsion

Hidegburkolat alatti vízszigetelés:

Flächendicht (Folyékony fólia), Aquastop, Aquastop Flex

Járólap, csempe ragasztás:

Basis, Garant, Gres, Flex, ProfiFlex, RapidFlex, Superkleber, Silhouette, FließFlex

Fugázás:

Colorin, Colorin+Fugen-Elast, Colorin Flex, Colorin Epoxy

Vakolat javítások:

RenoBet, Renti, Renti Fein, Réskitöltő habarcs, Installfix

Beton áttörések:

Hobby Beton, Installfix, Réskitöltő habarcs

Pincefödém hőszigetelése:

hőszigetelő vakolat (Isoputz, Styrotherm)

Thermosystem, Thermosystem Mineral (hőszigetelő rendszerek)

Vakolások, vakolatjavítás:

Premium, MP 501 I, MP 503 A, MP Leicht I, HP Leicht I

Vakolat kiegyenlítések, glettelés:

RenoBet, Renti, Renti Fein, Gletti, Gletti Extra, Glettop

Szolgáltatások

A **Lasselsberger-Knauf Kft.** elkötelezett a hosszú távú megoldást jelentő, minőségi rendszerek forgalmazásában. Széles termékválasztékunk, több mint 20 éves tapasztalatunk és szakképzett csapatunk garantálja a komplett megoldások és szolgáltatások színvonalát.

Komplett megoldások támogatása számunkra azt jelenti, hogy vevőink rendelkezésére állunk és szakmai támogatást adunk a kivitelezés **ELŐTT – KÖZBEN – UTÁN** is.



Minőség

Lasselsberger-Knauf elsők között vezette be Magyarországon a Thermosystem hőszigetelő rendszerét. Sokéves tapasztalat és fejlesztés eredményeként minőségi alapanyagokból, biztonságos hőszigetelő rendszereket kínálunk. Minden rendszerünk ÉMI által bevizsgált és minden előírásnak megfelel. Termékeink megbízhatóak, kitűnő minőségűek. Ezt a vásárlóink számára írásban is 5+5 év **Lasselsberger-Knauf** rendszergaranciával támasztjuk alá.

Kínálat

Kínálatunkban mindenki megtalálja a számára megfelelő hőszigetelő rendszert. A vásárlóink meglepedésére kedvező ár-érték arányú és minden igényt kielégítő prémium rendszereket is kínálunk.

A felújítások során számos más javítási feladat is felmerül. A **Lasselsberger-Knauf** kiemelkedően széles termékválasztéka és speciális termékei mindezekre is megoldást kínál.

Vevőszolgálat

Vevőszolgálati csapatunk rendelkezésére áll telefonon, e-mailben és weblapunkon egyaránt. Azonnali segítséget adunk

termék és értékesítési információs kérdésekre. Egyéb felmerülő igények esetén továbbítjuk kérését szakmai csapatunk számára, akik hamarosan felveszik Önnel a kapcsolatot.

Szállítás

Termékeink partnerhálózatunkon keresztül az ország egész területén elérhetőek. A szállítási időpontokat minden esetben a megrendelő igényei alapján ütemezzük. Igény esetén helyszínrre szállítjuk.



Kivitelezés támogatás

Kivitelezések során szakmai támogatást tudunk nyújtani akár az egyes technológiai lépéseknél vagy a menet közben felmerült kérdéseknél egyaránt.

A nagyobb méretű kivitelezések esetén felmerül a gépesítés gazdaságossága.

Cégünk gép bérbeadással, siló felállításával vagy egyéb modern technológiák ajánlásával is rendelkezésére áll.

Egyéb szolgáltatások:

Egy komplett kivitelezés során számos kérdés felmerülhet, kezdve a színezővakolat színétől a költségkiíráson át a műszaki kérdésekig. Szakképzett csapatunk rendelkezésére áll, hogy Panel épületének színvonalas felújítási, vagy hőszigetelési munkáit támogassa.

Néhány feladat, melyben szívesen állunk rendelkezésére:

- Állapottfelmérés
- Anyagköltség kiírás és számítás
- Terméktámogatás
- Műszaki és kivitelezési információk
- Színezővakolat kiválasztás és színminta készítés
- Speciális hibák javítása
- Dűbel szakítási próba

Szükséges adatlapok:

Minden termékünk rendelkezik a szükséges hatósági igazolásokkal, nyilatkozatokkal és adatlapokkal, továbbá a pályázatok benyújtásához szükséges igazolásokkal. A szállításhoz szükséges dokumentumok minden esetben a szállítólevél mellé csatolva találhatóak. Emellett Vevőszolgálatunkon elkérhetőek vagy a www.lb-knauf.hu weblapról letölthetőek.

Pályázatok a következő dokumentumokat igénylik a gyártótól:

- Szállítói megfelelőségi nyilatkozat
- ÉMI igazolás
- Biztonsági adatlap
- Tűzvédelmi igazolás

Referenciák



Panel felújítás - Mátészalka, Alkotmány u. 8-10.



Panel felújítás - Mátészalka, Alkotmány u. 12-14.



Panel felújítás - Mátészalka, Hild János park 1-2.



Panel felújítás - Mátészalka, Bajcsy u. 30.



Panel felújítás - Mátészalka, Hild János park 5-6.



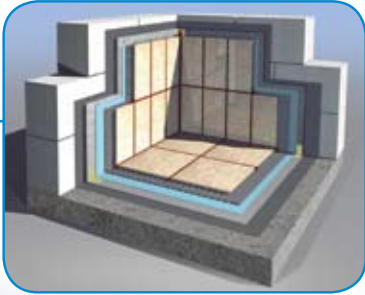
Panel felújítás - Mátészalka, Szokolay u. 12-14.

LASSELSBERGER - KNAUF

Építő megoldások

A Lasselsberger-Knauf kft. a termékínálat folyamatos fejlesztésével arra törekszik, hogy komplett rendszereket és megoldásokat kínáljon a vásárlók megalégedésére. Ha szeretne többet megtudni termékeinkről, megoldásainkról vagy rendszereinkről, kérem keresse fel weblapunkat vagy hívja vevőszolgálati telefonszámunkat!

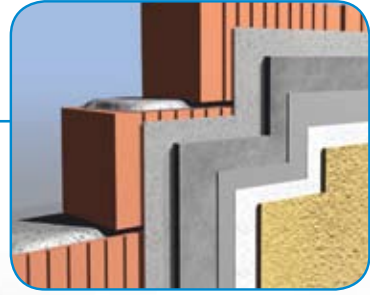
1. HIDEGBURKOLÁSI RENDSZEREK



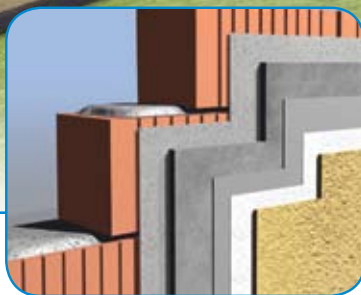
2. HŐSZIGETELŐ RENDSZEREK



3. SZÍNEZŐ ÉS ALAPVAKOLATOK



4. ESZTRICH RENDSZEREK



5. HABARCSOK



6. FELÚJÍTÓ VAKOLAT RENDSZEREK



ISO 9001

Lasselsberger-Knauf Kft. elsőként vezette be a magyar vakolatgyártók közül az ISO 9001 minőségirányítási rendszert.

Lasselsberger-Knauf Kft. • 8202 Veszprém, Házgyári út 9. Pf.: 723 • Telefon: 06 88 590 500 • Fax: 06 88 590 555
e-mail: mail@lb-knauf.hu • www.lb-knauf.hu • www.epitomegoldasok.hu