

SZIGETELÉS EGY JOBB HOLNAPÉRT



Energiahatékonyság és akusztikai komfort

Energiatakarékos és fülbarát
épületek URSA szigetelési
megoldásokkal



Csökkentsük az energiafogyasztást!

Hogyan csökkenthető az energiafogyasztás a komfort-szint és az életszínvonal csökkenése nélkül?

Egyre több szó esik az épületek magas fűtési és hűtési költségeiről. A fosszilis energiahordozók napról-napra drágábbak, mivel az igény rájuk egyre növekszik, míg forrásaik apadnak. A földgáz, kőolaj, kőszén és ezek származékai ráadásul sok széndioxidot bocsátanak ki, amely komoly hatást gyakorol a klímaváltozásra. Számos tanulmány igazolja, hogy az Európai Unióban – köztük Magyarországon is – a fő energiafogyasztók több, mint 40%-ban az épületek.

Az épületek felújításával, viszonylag kis beruházással csökkenteni lehet az energiafelhasználásukat 60%-kal, amely gyakorlatilag a tetőn és a falakon át kiszökő, elvesztett energia mennyiségének felel meg. A következő jelentős veszteségfaktort a nyílászárók jelentik. Megfelelő minőségű ablakok és ajtók beépítésével, valamint a fűtési-hűtési rendszerek korszerűsítésével további közel 33% energia takarítható meg.

A szigetelés a leggazdaságosabb és egyben leghatékonyabb módja, ha egy épület energiahatékonyását növelni szeretnénk.

Amit meg kell tenni az energiahatékonyág növelése érdekében:

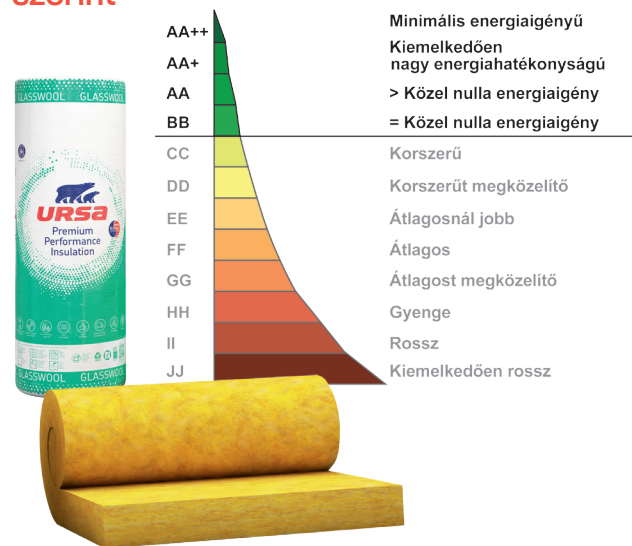
1. Az energiaigények csökkentése energiahatékony megoldások alkalmazásával, mint pl. megfelelő szigetelés, hatékony nyílászárók, stb.
2. A fosszilis energiahordozók helyett megújuló energiaforrások használata, mint pl. napkollektorok, napelemek, hőszivattyúk, stb.
3. A fosszilis energiahordozókból a lehető legkevesebbet kellene épületeink energiahatékonyága érdekében felhasználni. A jól szigetelt épületeket már alacsony vízhőfokon járatott fűtési rendszerrel is ki lehet fűteni.

Állami támogatás a felújításokhoz

A rossz hatásfokkal működő épületek felújítását bátorítandó, többféle állami támogatás is elérhetővé vált, mind az egyének (lakosság), mind pedig a vállalkozások és közszféra számára is. A CO₂ kibocsátás csökkentése könnyedén megvalósítható cél az épületek felújításával és új, energiahatékony épületek építésével is. A magyar építőipari szakemberek – köztük a gyártói oldalon tevékenykedő alkalmazástechnológusok – elegendő tudással és tapasztalattal rendelkeznek ahhoz, hogy az alacsony energiafelhasználású és a passzív házak létrehozásában is megbízható szakmai támogatást nyújtsanak.

Az energiatanúsítvány előre láthatóvá teszi az épület várható működési költségeit a felhasználó számára

Épületbesorolás az energiafogyasztás szerint



A legtöbb felhasználó háztartási gépek vásárlása során már találkozott az energiatanúsítvány fogalmával. De vajon tudjuk-e, miről szól ez a tanúsítvány pontosan?

Az energiatanúsítvány alapján előre kalkulálható az adott épület várható üzemeltetési költsége. Az energia-teljesítményt mutató dokumentum világosan meghatározza az épület energiaosztály szerinti besorolását, az épület kihasználtság éves energia igényére alapozva ($Q_{(NH)} / A_{(U)}$ (kWh/m²a). A fenti táblázatban láthatóak az energiaosztályok és az energiafogyasztás alapján történő besorolás kritériumai.

Minél magasabb energiaosztályba tartozik egy épület (minél közelebb van a skála zöld részéhez), annál kevesebb energiát fogyaszt és így fenntartása is annál költséghatékonyabb.

Az energiatanúsítás kötelező

Kötelező az energiatanúsítvány készítése minden olyan épületre vonatkozóan, amely eladásra vagy bérletbe adásra kerül. Mindenképpen javasolt az összes régi épület energiaigényének felmérése is. A kapott eredmények nemcsak arra használhatók, hogy lássuk az épület energiahatékonyágát és CO₂ kibocsátását, hanem segítenek abban is, hogy megtaláljuk az energiafogyasztás csökkentésének módjait, köztük a fűtését is.

Az energiatanúsítvány ajánlásai alapján az épület tulajdonosa fel tud állítani egy listát a szóba jöhető javító intézkedésekről, melyeket a rendelkezésére álló egyéni keretből finanszírozni tudna. Fontossági sorrendben listázható például a következőképpen:

1. padlásfödém hőszigetelése,
2. ablakok és ajtók cseréje,
3. homlokzati szigetelés,
4. fűtési rendszer cseréje, stb.

Ezeket az intézkedéseket sorba véve az épület energiahatékonyága fokozatosan javítható.

Az energiatanúsítványok még szélesebb körben is alkalmazhatók az ingatlanpiaci szférában, mégpedig, hogy érezhető különbséget generáljanak az alacsonyabb és magasabb minőségű ingatlanok bérleti/eladási költségében. Ezzel tisztább alapokon nyugvó üzletkötés valósulhat meg, hiszen a bérlő/vásárló fél az ingatlan esetleges felújítási igényeiről hiteles és teljes képet kapva ítélteti meg, hogy költségvetéséhez viszonyítva mi éri meg jobban: egy drágább és energiahatékonyabb ingatlan, vagy pedig egy olcsóbb, de felújításra szoruló.

Az épületszerkezetek hőátbocsátási képességének áttekintése

Hazánkban 1991-től a következő U-értékek voltak érvényben:

- külső fal 0,7 W/m²K,
- tető és padlásfödém 0,4 W/m²K,
- talajon fekvő padló 0,85 W/m²K.

Az 1970-es évek energiakrízise előtt épült házak alig voltak ellátva hőszigeteléssel. 5 cm vastag szigetelőanyagot többet nem találni, azt is leginkább csak a padlásfödémeken vagy a homlokzaton. A 20. század vége felé – köszönhetően az energiaárak robbanásszerű növekedésének – kezdtek végre több figyelmet fordítani az épületek fűtésére fordított energia racionalizálására. Ebben az időszakban a vásárlási kedv elég erős volt, a gazdaság pedig stabil, aminek eredményeképpen egyre gyakrabban építettek be az épületekbe hőszigetelést nagyobb vastagságban. Az állam is szigorúbban kezdte szabályozni az épületek energiahatékonyágát, és ezeket a kezdeményezéseket pénzügyi alapokkal is meg támogatta.

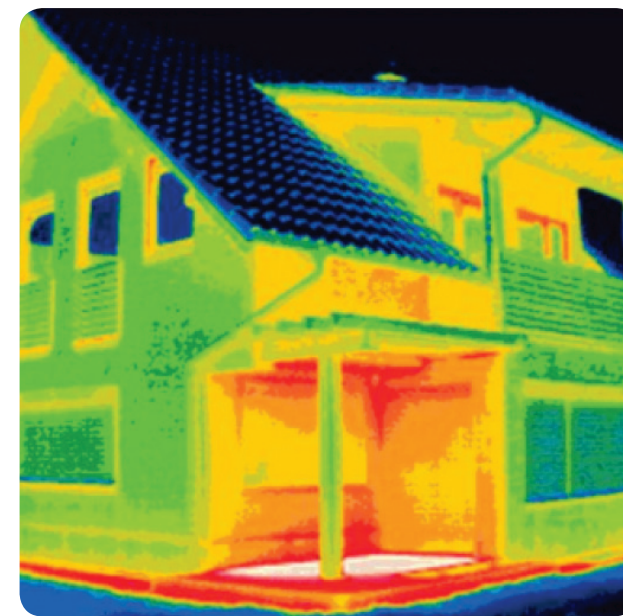
Az első igazán energiatakarékos épületek akkor tűntek fel, amikor az épületek felújítása során elkezdtek plusz hőszigetelő réteget beépíteni a szerkezetekbe. A megfelelő anyagok és technológiák használatával a meglévő épületek felújítása során kiemelkedő eredmények érhetők el: a házak akár a passzív házak követelményeinek is megfelelhetnek ($U \leq 0,15$ W/m²K).

A hazai épületek hőátbocsátási tényezőinek alakulása az elmúlt évtizedekben

Épülethatároló szerkezet	1991-től W/m²K	2006-től W/m²K	2021-től (közel 0) W/m²K
Külső fal	0,7	0,45	0,24
Beépített magastető	0,4	0,25	0,17
Padlásfödém	0,4	0,3	0,17
Alulról hűlő födém, áthajtó feletti		0,25	0,17

Valós eredmények igazolják, hogy meglévő épületeink felújítása nemcsak a külsínt teszi esztétikusabbá, hanem élhetőbbé teszi a jövő generációinak életét is, tehát vitathatatlanul kifizetődik.

Az U-érték jelöli az épület hőátbocsátási képességét (W/m²K), amely a tervezési szakaszban is már nagyon fontos tényező. Egészen pontosan arról közöl információt, hogy mennyi fűtési energia halad át az adott épület-szerkezet egységnyi területén (1 m²), 1 Kelvin hőmérséklet különbségnél. Minél alacsonyabb az U érték, annál jobb a szerkezet hőszigetelő képessége, azaz annál energiatakarékosabb.



Hőkamerás kép, amely megmutatja a hőveszteségek egymáshoz viszonyított nagyságát, színekkel ábrázolva.

04

Energiahatékony hőszigetelés



Komplex URSA XPS bakos tetőszigetelő rendszer az optimális energia komfortért, a belső téri burkolat meghagyása mellett

A régi épületekben a szarufa magassága általában 15 cm, mely közelben 10 cm szigetelés került elhelyezésre, a tapasztalatok alapján többnyire $\lambda_0 = 0,042 - 0,045 \text{ W/mK}$ deklarált hővezetés tényezőjű szálanyagból. A szigetelés és a nem páraáteresztő tetőfólia között még 5 cm légrést is hagytak.

Felújítás után

$$U_{\max.} \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$$

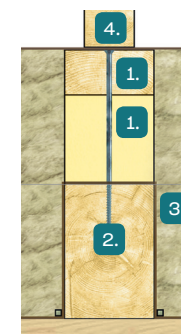
Energiabarát épület létrehozásához egy speciális, komplex rétegrendet ajánlott alkalmazni a hővesztések minimalizálására. A szerkezet kiindulási alapját a meglévő és megmaradó szarufák és a belső burkolat képezik (a cserépfedés, a tartólécek, a fóliák és a régi hőszigetelés elbontásra kerül). Az URSA SECO PRO 2 belső páratechnikai fólia kerül a szarufákra átvezetésre és rögzítésre, átlapolásainál URSA SECO PRO KP öntapadó csíkkal összeragasztva. **A szarufákat hőhíd-megszakító, teherátadó URSA XPS bakok segítségével kell megmagasítani.** A 25-30 cm-re növelt tartómagasságú (szarufa+ XPS bak) szarufaközökbe kerül elhelyezésre a lehetőség szerint minél alacsonyabb deklarált lambdájú URSA ásványgyapot szál szigetelőanyag. A szerkezetet URSA SECO 0,02 cserépalátét fólia és cserépfedés zárja le, köztük minimum 5 cm magas átszellőztetett légrést beiktatásával.

Figyelmeztetés:

Mivel régi tartószerkezetről van szó, a faanyagok statikai megfelelőségét ajánlatos ellenőriztetni még a felújítás megkezdése előtt. Faipari szakember tud megnyugtató választ adni a szerkezetet esetleg károsító farontó (gomba, penész) állapotokról, melyek indokolhatják a szarufák cseréjét.

Fontos:

Az URSA XPS bak magasítással megadjuk az elhelyezendő hőszigetelés összvastagságát, megoldjuk a szarufák vonalmenti hőhídmentesítését és mindezt úgy, hogy közben a vonalmenti teherátadásról is gondoskodtunk. A szigetelőanyag befeszülését 1,5-3 cm ráhagyással kell biztosítani, és ügyelni kell a szigetelőanyag toldásainak szoros egymáshoz illesztésére. A fóliák átlapolásainak felületfolytonosnak és légtömörnek kell lennie, a külső fóliának szélzárónak is.



1. XPS bak: XPS+staflika
2. süllyesztett fejű szerkezetépítő csavar
3. 2 réteg URSA ásványgyapot hőszigetelés
4. ellenléc

AJÁNLOTT ANYAGOK

Szál szigetelés	URSA TERRA 74 Ph
	URSA TERRA Plus 70Ph
	URSA SF 32 „PREMIUM”
	URSA SF 34 „PREMIUM”
	URSA DF 37 OPTIMUM
Tetőfóliák	URSA SECO PRO 2
	URSA SECO 0,02
Ragasztók	URSA SECO PRO KA
	URSA SECO PRO KP
	URSA SECO PRO DKS
Zártcellás polisztirol hőhíd megszakítás	URSA XPS ECO N-III-I
	URSA XPS ECO N-III-L
	URSA XPS ECO PLUS



Padlástérből lakótér: URSA energiahatékony tetőszigetelő rendszerrel

Nem lakott tetőtér esetében általában csak a padlástér vízszintes padlásfödémje van ellátva szigeteléssel annak érdekében, hogy az alatta lévő lakótérből a mennyezeten át minél kisebb legyen a hőveszteség.

Felújítás után

$U_{\max.} \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Beépített tetőtérnél, az optimális végeredmény biztosítása érdekében elengedhetetlen nemcsak a komplett tető-szerkezeti rétegrend gondos megtervezése és kivitelezése, hanem különös gondot kell fordítani a hőszigetelő – és egyben hangelnyelő – ásványgyapot kiválasztására, valamint a jó minőségű és speciális tetőfóliák alkalmazására. Amennyiben az épületen térdfal magasítás is történik a kényelmes lakótér belmagasság elérése érdekében, úgy az esetek döntő többségében a szarufák cseréjét is érdemes elvégezni.

Akár épül új tetőszerkezet, akár nem, a rétegrend első lépéseként, a szarufákra felül URSA SECO 0,02 külső páraáteresztő tetőfóliát kell elhelyezni, átlapolásainál a gyárilag felhordott ragasztósávval biztosítani a szélzárást. A szerkezetet kívülről cserépfedés zárja le, közte és a fólia között minimum 5 cm magas átszellőztetett légrés beiktatásával. Belülről a minimum 15 cm tartómagasságú szarufaközzökbe kerül elhelyezésre a lehetőség szerint minél alacsonyabb deklarált λ értékű URSA ásványgyapot szálás szigetelőanyag, melyre belülről egy második réteg hőszigetelést kell elhelyezni vízszintes fa vagy fém tartóvázak (javasolt minimum vastagság 10-15 cm) közé.

A vázszerkezetre kell felületfolytonosan és légtömören rögzíteni az URSA SECO PRO 100 belső téri pára- és légzáró fóliát, az áttöréseknél URSA SECO PRO KP öntapadó ragasztószalaggal körbegallérozva.

AJÁNLOTT ANYAGOK	
Szálás hőszigetelés	URSA TERRA 74 Ph
	URSA TERRA Plus 70Ph
	URSA TERRA 78 Ph
	URSA SF 32 „PREMIUM”
	URSA SF 34 „PREMIUM”
	URSA SF 38
	URSA DF 37 OPTIMUM
	URSA DF 39 Lignin
	URSA DF 39
	URSA TECTONIC Uph „UNIVERSAL”
	URSA TECTONIC Aph „ACOUSTIC”
Tetőfóliák	URSA SECO PRO 100
	URSA SECO 0,02
Ragasztók	URSA SECO PRO KP
	URSA SECO PRO DKS

Fontos:

A szigetelőanyag befeszülését 1,5-3 cm ráhagyással kell biztosítani, és ügyelni kell a szigetelőanyag toldásainak szoros egymáshoz illesztésére. Rozsdamentes „Z” alakú huzalozással csak a 0,037 vagy nagyobb hővezetési tényezőjű terméket kell ellátni, mert a többi termék öntartó. A fóliák átlapolásainak felületfolytonosnak és légtömörnek kell lennie, a külső fóliának szélzárónak is.

Figyelmeztetés:

Megtartani tervezett szarufák esetében a faanyagok felújítás előtti statikai állagvizsgálata szükséges. Faipari szakember tud megnyugtató választ adni a szerkezetet esetleg károsító farontó (gomba, penész) állapotokról, melyek indokolhatják a szarufák cseréjét.



Nem járható padlásfödém URSA hőszigeteléssel

A régi épületekben, ahol a padlást nem igazán használták, gyakran nem látták el szigeteléssel a vízszintes padlásfödémeket.

Felújítás után

$U_{\max.} \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

A ház energiahatékonyságának biztosítása érdekében feltétlenül szükség van a padlásfödém megfelelő vastagságú és rétegrendű szigetelésére.

A hagyományos vasbeton gerendás padlásfödémek felső síkjára kell kiteríteni az URSA SECO PRO 2 párafékező és légzáró fóliát az átlapolásokat egymáshoz légtömören leragasztva az URSA SECO PRO KP ragasztószalaggal.

Erre a fóliarétegre kerül az URSA ásványgyapot szálás szigetelőanyag egy vagy több rétegben, 20-25 cm vastagságban.

Tetejére a por elleni védelem és a téli áramló hideg levegő elleni védelem szempontjából javasolt egy réteg geotextília vagy üvegátyol leterítése.

AJÁNLOTT ANYAGOK	
Szálás hőszigetelés	URSA TERRA 74 Ph
	URSA TERRA Plus 70Ph
	URSA TERRA 78 Ph
	URSA SF 32 „PREMIUM”
	URSA SF 34 „PREMIUM”
	URSA DF 37 OPTIMUM
	URSA DF 39 Lignin
	URSA DF 39
	URSA TECTONIC Uph „UNIVERSAL”
	URSA TECTONIC Aph „ACOUSTIC”
Tetőfóliák	URSA SECO PRO 2
Ragasztók	URSA SECO PRO KP
	URSA SECO PRO DKS

Fontos:

Egy előre gyártott gerendás födém szerkezet épületfizikailag nem légtömör, ezért szükséges a hőszigetelő anyag alá felületfolytonosan páratechnikai fólia elhelyezése, mely biztosítja a légtömörséget.

Figyelmeztetés:

Ha az épület felső szintje nincs beépítve, akkor az utolsó szigetelendő hűlő szerkezet a padlásfödém annak érdekében, hogy a téli fűtési szezonban a fűtött lakótér mennyezetén át minél kevesebb legyen a hőveszteség.



Járható padlásfödém komplex XPS bakos URSA hőszigetelő rendszerrel

Régi családi házaknál gyakran még a vízszintes padlásfödémeket sem látták el szigeteléssel, ami komoly energiapazarlást eredményez.

Felújítás után

$$U_{\max.} \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$$

A teherhordó padlásfödém szerkezet felső síkjára, URSA extrudált polisztirol hasábokból és leszorító stafliákból álló teherhordó és hőhíd-megszakító „szendvics” vázszerkezetet kell rögzíteni. A vázszerkezeten is átvezetve, párafékező és légzáró URSA SECO PRO 2 fóliát kell végig leteríteni, az átlapolásokat egymáshoz légtömören leragasztva URSA SECO PRO KP ragasztószalaggal.

A kialakított fóliázott „hőszigetelő tartó” közőkbe kell méretre szabni és elhelyezni az URSA szál asványgyapot szigetelő anyagot, minimum 20-25 cm vastagságban. A ritkított deszkaburkolat alá javasolt leteríteni egy réteg geotextíliát vagy üvegfátylat, amely megvédi a gyapotot a téli áramló hideg levegőtől és a por elleni védelem szerepét is betölti.

Figyelmeztetés:

Ha az épület felső szintje nincs beépítve, akkor az utolsó szigetelendő hűlő szerkezet a padlásfödém annak érdekében, hogy a téli fűtési szezonban a fűtött lakótér mennyezetén át minél kevesebb legyen a hőveszteség. A szilárd burkolatú padlásfödém raktározás céljára is használható, terhelhető felület. Ha nem is pakolunk rá, akkor is érdemes legalább „szerviz utakat” kialakítani járható felülettel pl. a kéménykürtő megközelítésére, tetőkibúvó elérésére, stb.

AJÁNLOTT ANYAGOK	
Szál as hőszigetelés	URSA TERRA 74 Ph
	URSA TERRA Plus 70Ph
	URSA TERRA 78 Ph
	URSA SF 32 „PREMIUM”
	URSA SF 34 „PREMIUM”
	URSA DF 37 OPTIMUM
	URSA DF 39 Lignin
	URSA DF 39
	URSA TECTONIC Uph „UNIVERSAL”
	URSA TECTONIC Aph „ACOUSTIC”
Tetőfóliák	URSA SECO PRO 2
Ragasztók	URSA SECO PRO KP
	URSA SECO PRO DKS
Zártcellás polisztirol hőhídmegszakítás	URSA XPS ECO N-III-I
	URSA XPS ECO N-III-L
	URSA XPS ECO PLUS

Fontos:

Egy előre gyártott gerendás födém szerkezet épületfizikailag nem légtömör, ezért szükséges a hőszigetelő anyag alá felületfolytonosan páratechnikai fólia elhelyezése, mely biztosítja a légtömörséget. Az URSA XPS bak magasítással megadjuk az elhelyezendő hőszigetelés összvastagságát, megoldjuk a szerkezet vonalmenti hőhídmentesítését és mindezt úgy, hogy közben a vonalmenti teherátadásról is gondoskodtunk.



Köztes földém (padló) lépéshang szigetelése URSA szigetelő rendszerrel

Felújítás után

A lakószintet lakószinttől elválasztó földémeknél az elsődlegesen megoldandó feladat a lépéshang szigetelés biztosítása.

A lépéshang szigeteléses rétegrendet mindig arról az oldalról volna érdemes kialakítani, ahol a zajhatás (lépkedés, bútortologatás) keletkezik. Éppen ezért, egy meglévő épületnél két megoldás jöhet szóba: a rétegrendet utólag, a meglévő padozati rétegrend tetején alakítjuk ki, vagy visszabontjuk a meglévő padozati rétegrendet a teherhordó födém szerkezet felső síkjáig, és azon hozzuk létre az új szigetelt szerkezeti rétegrendet. Az új padozati rétegrend vastagságának kialakítását befolyásolhatják a meglévő fix szerkezetek (küszöb, lábazat, ablak parapet magasság, ajtó belmagasság).

Az URSA TEP/TSP táblákból levágott, kb. 20 mm vastag peremszigetelő szegélycsíkok végig a falak mentén, a padló síkjára merőlegesen kerülnek elhelyezésre. A padozatra az ásványgyapot hangelnyelő táblákat szorosan egymás mellé, kötésben kell lefektetni, rá egy minimum 0,2 mm vastag PE-fóliát leterítve, azt felvezetve a peremszigetelő szegélycsíkokra. Az ezt fedő aljzatbetonra kerül a burkolat: melegpadló vagy hidegpadló.

AJÁNLOTT ANYAGOK

Szál as hőszigetelés	URSA TSP
	URSA TEP

Fontos:

A technológiai szigetelésként alkalmazott PE fólia megakadályozza az aljzatbeton (esztrich) készítésekor a cementtej beszívargását a szál as szigetelőanyagba. Amennyiben a statikai méretezés megkívánja, fémháló elhelyezésére is szükség lehet. Ha épületgépészeti és elektromos korszerűsítés is történik egyidőben, a földém felső síkján elvezetve a vezetékeket, akusztikailag nagyon fontos, hogy a legfelső cső tetejéig ki kell egyenlíteni a felületet egy XPS réteggel, majd erre a sík felületre lehet elhelyezni a szál as ásványgyapot lépéshang elnyelő táblákat.

Figyelmeztetés:

Egy plusz réteg – lépéshang elnyelő ásványgyapot réteg – mindenképpen bekerül a szerkezetbe, így a padozat legfelső szintje elkerülhetetlenül emelkedni fog a régi meglévőhöz képest. Ezzel a lakótér belméretek tekintetében előre kalkulálni kell, és ennek alapján mérlegelni a felújítással elérhető akusztikai komfort fokát a munkálatok összetettségéhez viszonyítva. Új építésnél ez egyszerűen előre tervezhető.



Pince és garázsfordémek csak ragasztott URSA hő- és hangszigetelése

A szigetetlen lakóterek padlójának hővesztesége alapesetben is nagyon nagy, főleg, ha fűtetlen pincetér helyezkedik el a helyiség alatt. A hideg padló nagyban rontja a rajta álló lakó hőkomfortját.

Felújítás után

$$U_{\max.} \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$$

A földszinti lakószint alatti helyiségek – pincék, garázsok céljára használható terek – az esetek többségében fűtetlenek vagy szobahőmérséklet alatt temperáltak és a levegő páratartalom ingadozása is sokkal nagyobb, mint egy állandóan fűtött térben. Emiatt az épület lakószint alatti födémszerkezetének megfelelő és hidrofóbizált hőszigetelése elkerülhetetlenné válik.

A födém alsó síkjára a két oldalán kasírozott szálas ásványgyapot URSA szigetelő táblákat csak ragasztani kell, teljes felületükön, cementbázisú ragasztóval. A sorokat egymáshoz képest kötésben eltolva kell készíteni, biztosítva a táblák szoros illesztését.

Fontos:

Mivel az ásványgyapot táblák rögzítéséhez nem használunk dübeleket, ezért fontos, hogy a táblák sárga üvegfátyollal kasírozott, teljes felületére kell a ragasztóanyagot fogazott glettvassal felvinni. A táblák fehér üvegfátyollal kasírozott oldala biztosítja a látszó felület esztétikus megjelenését. Az ún. alulról húlő födémmel jól megválasztott szigetelésével nemcsak a magas hőtechnikai igényeket lehet kielégíteni, hanem a teljes födémszerkezet akusztikai léghanggátlását is növelni a hőszigetelés nélküli födémszerkezethez képest.

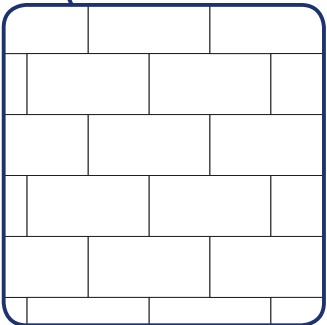


Csak ragasztani



AJÁNLOTT ANYAGOK

Szálas hőszigetelés	URSA TECTONIC Uph/Vv „CEILING”
---------------------	--------------------------------



Pince és garázsfordémek dübelezett URSA hő- és hangszigetelési megoldása

Ha fűtetlen pincetér helyezkedik el a lakóterek padlója alatt, az tovább rontja a szigetetlen földszinti padló amúgy is gyenge hőkomfortját.

Felújítás után

$$U_{\max.} \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$$

A földszinti lakószint alatti helyiségek – pincék, garázsok céljára használható terek – az esetek többségében fűtetlenek vagy szobahőmérséklet alatt temperáltak és a levegő páratartalom ingadozása is sokkal nagyobb, mint egy állandóan fűtött térben. Emiatt az épület lakószint alatti födémszerkezetének megfelelő és hidrofóbizált hőszigetelése elkerülhetetlenné válik.

Az egyik oldalán fehér üvegfátyollal kasírozott szálas ásványgyapot URSA szigetelő táblákat dübelezéssel rögzítjük a födém alsó síkjára.

Az URSA FDP4/ Vv terméknel a sorokat egymáshoz képest kötésben eltolva kell készíteni, biztosítva a táblák szoros illesztését.

Az URSA AKP5/Vv terméket ún. hálós kialakításban kell elhelyezni, a táblákat egymáshoz képest mindig 90 fokkal elforgatva annak érdekében, hogy a füles kasírral átlapolást tudjunk biztosítani a szomszédos táblákra.

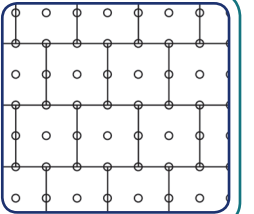
Figyelmeztetés:

A tűzvédelmi előírások betartása érdekében a táblák mechanikai rögzítéséhez fém dübelek javasoltak.

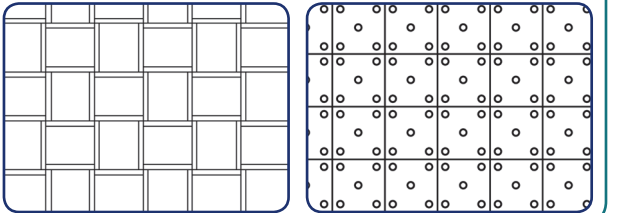
AJÁNLOTT ANYAGOK

Szálas hőszigetelés	URSA FDP 4/Vv
	URSA AKP 5/Vv

URSA FDP 4/Vv nagytáblás **kasírozott** ásványgyapot szigetelőanyag lehetséges táblaelhelyezése és dübelkiosztása



URSA AKP5/Vv **füles kasírozott** nagytáblás ásványgyapot szigetelőanyag lehetséges táblaelhelyezése és dübelkiosztása



Fontos:

Ez a megoldás csak mechanikai rögzítést igényel, ragasztani nem kell. A táblák fehér üvegfátyollal kasírozott oldala biztosítja a látszó felület esztétikus megjelenését. Az ún. alulról húlő födémmel jól megválasztott szigetelésével nemcsak a magas hőtechnikai igényeket lehet kielégíteni, hanem a teljes födémszerkezet akusztikai léghanggátlását is növelni a hőszigetelés nélküli födémszerkezethez képest.



Homlokzatok magas teljesítményű, energiahatékony hőszigetelése vakolható URSA ásványgyapottal

Az épületek külső falszerkezetén átáramló hőveszteség a téli fűtési időszakban elérheti a 35%-ot is, ezért a külső falszerkezetek minőségi hőszigetelése mind meglévő (felújítandó), mind pedig új építésű épületek esetén elengedhetetlen.

A vakolható homlokzati hőszigetelés:

- alkalmazásával kellemes belső lakóklima hozható létre
- fontos szerepet játszik a nyári hővédelemben: egy külső falszerkezet külső felületi hőmérséklete elérheti a 60-65 Celsius fokot is
- az épület külső falszerkezetének léghanggátlását is tudja növelni, amennyiben úgy választjuk meg, hogy nemcsak jó hőszigetelő, hanem jó hangelnyelő paraméterekkel is rendelkezzen

Az **URSA TECTONIC** márkanévű termékek – köztük az elsőként piacra kerülő **URSA TECTONIC FP „FACADE”** – amellett, hogy kiváló hőszigetelési értékkel rendelkeznek, hidrofóbizáltak, nem éghetők, páraáteresztők, jó hangelnyelők és a hőmérsékletváltozás hatásai sincsenek hatással a teljesítményükre.



Lélegző homlokzat
Páratechnikailag nyitott szálszerkezet

AJÁNLOTT ANYAGOK	
Szálas hőszigetelés	URSA TECTONIC FP „FACADE”

Fontos:

A külső teherhordó falszerkezet légtömörségét előzetesen meg kell vizsgálni. A nűtféderes csatlakozású külső falazóelemek önmagukban nem légtömörök: télen átszökhet rajtuk a hó, ami páráját is szállítja. A szigetelés mögött összegyűlő pára a szigetelőanyagot és a falazatot is károsítja. Emiatt a falazat légtömörségének biztosítására ilyen falazóelemekre 0,5-1 cm vastag külső és belső dörzsvakolat is szükséges.*

* Minden esetben az adott falazóelem gyártójának alkalmazástechnikai útmutatását kell betartani.

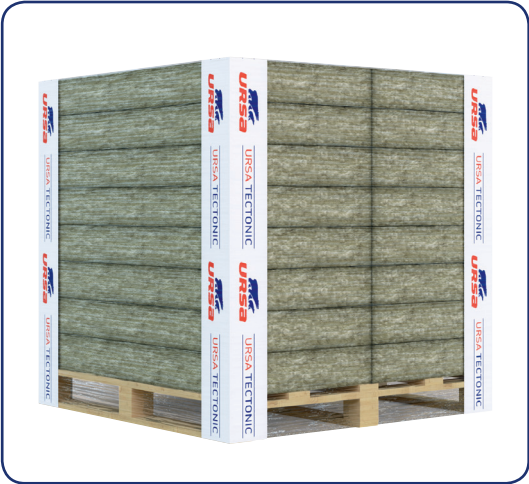
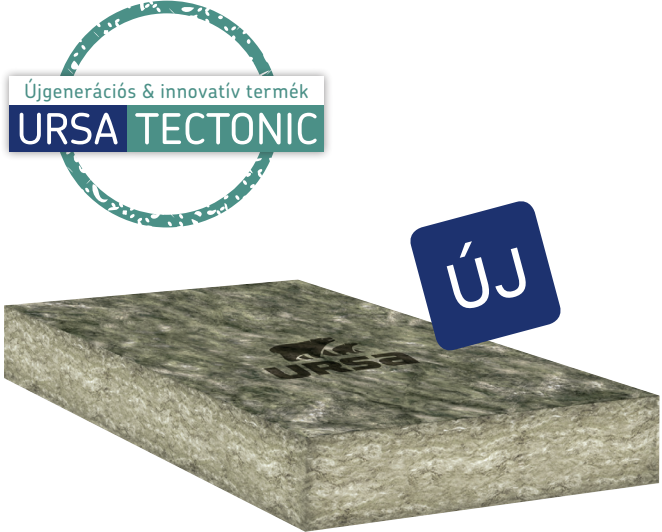
Figyelmeztetés:

Az ásványgyapot táblákat „pont-perem módszer” elvű ragasztással és mechanikai dűbelezéssel kell elhelyezni a homlokzaton, szoros kötésben a későbbi hőhidak kialakulásának megelőzésére.

URSA TECTONIC FP „FACADE” vakolható ásványgyapotot homlokzati szigetelés javasolt rétegrendje



- 1. Teherhordó falszerkezet (tégla)
- 2. Külső dörzsvakolat 0,5 cm
- 3. Ragasztóréteg 0,5 cm
- 4. URSA TECTONIC FP „FACADE” vakolható ásványgyapot hőszigetelő és hangelnyelő tábla (12-16 cm vastagságban), dűbeles mechanikai rögzítéssel
- 5. Tapaszba ágyazott üvegszövet hálós réteg 0,6 cm
- 6. Felületi simító tapaszréteg
- 6.a Színvakolat alapozó
- 7. Homlokzati vékonyvakolat 0,4 cm





Hőhíd szigetelés a maximális energiahatékonyságért, URSA extrudált polisztirol hőszigeteléssel

Az épület külső falszerkezetének kialakításához statikai okokból többféle anyagot felhasználunk.

Falazott falban vasbeton pillért helyezünk el és az ablakok felett a nyílás áthidalók kialakítására is vasbeton szerkezeteket alkalmazunk. Egy külső teherhordó fal esetében a falazási munkákra különböző anyagú falazó-elemeket építünk be. A födémek síkjában elhelyezkedő vasbeton koszorú szintén statikailag szükséges épület-szerkezeti elem és az épület síkjából kinyúló erkélyek, teraszok is hasonló vasbeton tartószerkezetűek.

Épületfizikailag, ha egy szerkezeti síkon belül eltérő hővezetési tényezővel rendelkező építőanyagokat illesztünk egymás mellé, ott hőhíd jön létre. Hőtechnikailag a vasbeton monolit szerkezetek – áthidalók, koszorúk, pillérek, kilógó vasbeton szerkezetek – többlet hőveszteséget okoznak.

A belső felületi hőmérsékletek eltéréséből adódóan kialakulhatnak penészesedések, nedvesedések is, ami következtében az épület állagvédelmi szempontból is károsodhat.

Új építésű házakhoz alkalmazható megoldás

A hőhidak megelőzésére ezeket a szerkezeteket el kell látni megfelelő vastagságú és minőségű zártcellás URSA extrudált polisztirol hőszigeteléssel, melyet elsősorban a betonozás előtt, a zsaluzatban kell elhelyezni.

AJÁNLOTT ANYAGOK	
Extrudált polisztirol hőszigetelés	URSA XPS ECO PLUS
	URSA XPS ECO N R I

Fontos:

A cél a beépített vasbeton szerkezetek felületi hőmérsékletének közel azonosra hozása a falazat belső felületi hőmérsékletével. Ezt kell figyelembe venni a hőhíd szigetelések vastagságának meghatározásánál.

15

Akusztikai komfort



Hangelyelő dekorpanelek a fülbarát életérzésért

Egy izgalmas, dekoratív és egyben környezetbarát megoldás a helyiségek akusztikai komfortjának javítására, minőségi URSA ásványgyapot termék felhasználásával.

Örökervényű szépséget képviselnek a belsőépítészetben az Eiffel torony és a római Colosseum inspirálta dekortárgyak. Hasonlóan kellemes hangulatot teremt a varázslatos ljubljanoi látkép.

Ötvözve mindezt egy fenntartható, egészségbarát és környezetbarát URSA ásványgyapot táblás hangelyelő anyaggal, olyan akusztikai megoldást nyerhetünk, amelyen méltán akad meg nemcsak a szem, hanem a helyiségben nem kívánt, visszaverődő hangok is. Egy vagy több akusztikai dekorpanel elhelyezésével, az adott helyiségben nemcsak mérhetően, de érezhetően is csökkennek a zavaró hanghatások (visszhangok).

A beszéd hangfrekvenciája az 500–4000 Hz tartományban mozog. Az **URSA ACOUSTIC PANEL** 125–8000 Hz környezetben képes a helyiség akusztikai jellemzőinek javítására (utózengések csökkentésére).

A 100%-ban kézi munkával készült dekorpanelek 4 különböző, egyenként is speciális funkciót betöltő rétegből készülnek, melyek közül a speciális URSA TERRA szálas ásványgyapot tábla tölti be az akusztikai hangelyelő funkciót.

Az URSA TERRA ásványgyapot maximálisan egészségbarát is: rendelkezik a kiváló beltéri levegő minőség Blue Angel és RAL tanúsítványaival. Az akusztikus dekorpanelek magas UV ellenállással rendelkeznek és a normál használatból eredő fizikai behatásoknak ellenállnak. Az alkalmazhatósági hőmérséklet határ -20 és +100 °C között van, tehát a termék minden reális felhasználói igényt lefed.



Fontos:

A termékek fő alkotóelemeiként felhasznált URSA TERRA ásványgyapot az A1 tűzveszélyességi kategóriába tartozik, azaz nem éghető.





**Hangelnyelés felsőfokon:
szerelt gipszkarton falak
hangszigetelése**

Az igazi beltéri komfort elérése érdekében elenged-
hetetlen, hogy a zavaró zajokat is kiszűrjük a lakótérből.

A szerelt jellegű szerkezeteknél a hangszigetelés
működésének elve az, hogy a vázakra szerelt
gipszkarton válaszfalak közé beépített szálas
ásványgyapot szigetelőanyag a légáramok formájában
a szerkezetbe jutott hanghullámokat hővé alakítja,
majd elnyeli.

Legyen szó akár szimpla vagy dupla vázkialakítású sze-
relt gipszkarton válaszfalokról, a jó állékonyságú és
kiváló rugalmasságú URSA BiOnic ásványgyapot szigete-
lések mindegyikével tökéletes eredmény érhető el.

Ezeket a nem éghető tűzvédelmi kategóriába tartozó
termékeket speciális szálszerkezeti kialakításuk
pontosan erre a célra alkalmas, magas minőségű
hanggátló tulajdonságokkal ruházza fel.

AJÁNLOTT ANYAGOK	
Szálas hőszigetelés	URSA TERRA 74 Ph
	URSA TERRA 78 Ph
	URSA TWF 1
	URSA TWF FONO

Fontos:

Figyeljünk a hangelnyelő URSA ásványgyapot
hiánytalan, begyűrődésmentes, folytonos
elhelyezésére, ezzel tudjuk biztosítani
a megfelelő üregi hangelnyelést.

Figyelmeztetés:

A fa vagy fém vázszerkezet teljes vastagságát
javasolt kitölteni hangelnyelő URSA ásványgyapottal,
így érhető el a legmagasabb akusztikai komfortérzet.

19
Ajánlott termékek

URSA TERRA PLUS 70 Ph



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, öntartó, csupasz, táblás ásványgyapot termék
- teljes keresztmetszetében hidrofóbizált víztaszító
- alacsony hővezetési tényezője következtében kiválóan alkalmas passzívházak hőszigetelésére
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,035 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



MAGSZIGETELT HÁZ
ÉS ÁTSZELLŐZTETETT
HOMLOKZAT



KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ



MAGASTETŐ



ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM



HANGSZIGETELÉS



URSA TERRA 74 Ph



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, öntartó, csupasz, táblás ásványgyapot termék
- teljes keresztmetszetében hidrofóbizált víztaszító
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,037 \text{ W/mK}$
- áramlási ellenállás: $AFri \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



BELSŐ
VÁLASZFAL



KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ



HANGSZIGETELÉS



MAGASTETŐ



ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM



URSA TERRA 78 Ph



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, táblás ásványgyapot termék
- teljes keresztmetszetében hidrofóbizált víztaszító
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,039 \text{ W/mK}$
- áramlási ellenállás: $AFri \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



BELSŐ
VÁLASZFAL



MAGASTETŐ



ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM



URSA SF 32 „PREMIUM”



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, öntartó, csupasz tekercses termék
- alacsony hővezetési tényezője következtében kiválóan alkalmas passzívházak hőszigetelésére
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ



HANGSZIGETELÉS



MAGASTETŐ



ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM



URSA SF 34 „PREMIUM”



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, tekercses termék
- alacsony hővezetési tényezője következtében kiválóan alkalmas passzívházak hőszigetelésére
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,034 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ



HANGSZIGETELÉS



MAGASTETŐ



ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM



URSA DF 37 OPTIMUM



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, tekercses termék
- tetőtér beépítésnél a szarufák közötti rétegeket „Z” alakban történő rozsdamentes huzalozással kell rögzíteni
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,037 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ



HANGSZIGETELÉS



MAGASTETŐ



ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM



URSA DF 39 Lignin



Tulajdonságok:

- új Lignin technológiával gyártott, nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, tekercses termék
- maximálisan egészség- és környezetbarát
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,039 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



MAGASTETŐ

KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ

HANGSZIGETELÉS

ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM

URSA DF 39



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, tekercses termék
- tetőtér beépítésnél a szarufák közötti rétegeket „Z” alakban történő rozsdamentes huzalozással kell rögzíteni
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,039 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:

KÖNNYŰSZERKEZETES
HÁZ

MAGASTETŐ

ZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM

URSA TSP



Tulajdonságok:

- nyomással terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, táblás termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$
- dinamikai merevség: $SDi = 7-13 \text{ MN/m}^3$
- összenyomhatóság: $CP5 (\leq 5 \text{ mm})$; hasznos teher az esztrichen max. 200 kg/m^2
- áramlási ellenállás: $AFri \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

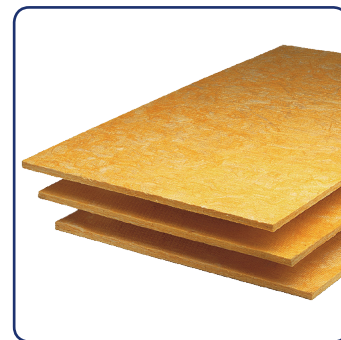
Ajánlott felhasználási területek:



PINCÉ



HANGSZIGETELÉS

KÖZBENSŐ
FÖDÉM

URSA TEP



Tulajdonságok:

- nyomással terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, táblás termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$
- dinamikai merevség: $SDi = 7-13 \text{ MN/m}^3$
- összenyomhatóság: $CP3 (\leq 3 \text{ mm})$; hasznos teher az esztrichen max. 400 kg/m^2
- áramlási ellenállás: $AFri \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

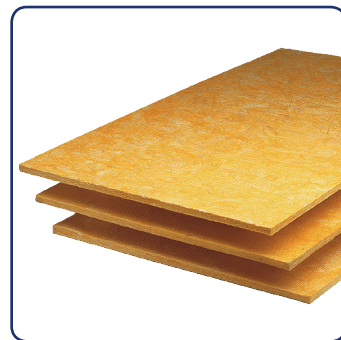
Ajánlott felhasználási területek:



PINCÉ



HANGSZIGETELÉS

KÖZBENSŐ
FÖDÉM

URSA FDP 4/Vv



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, fehér üvegfátyol kasírozott, táblás termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,033 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)
- teljes keresztmetszetében hidrofóbizált víztaszító

Ajánlott felhasználási területek:

ALULRÓL HÚLÓ
FÖDÉMZÁRÓFÖDÉM,
PADLÁSFÖDÉM

URSA AKP 5/Vv, URSA AKP 5M/Vv*



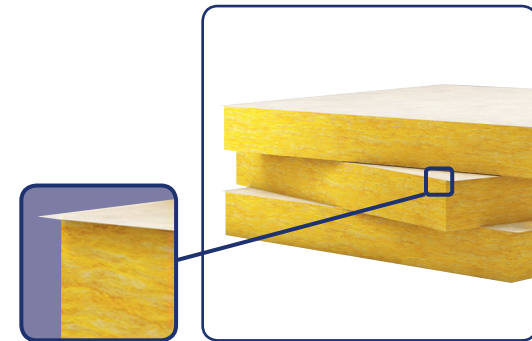
Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, fehér üvegfátyol kasírozott, táblás termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető), A2 – s1, d0*
- két irányba túlnyúló kasírozással ellátva

Ajánlott felhasználási területek:

ALULRÓL HÚLÓ
FÖDÉM

HANGSZIGETELÉS



URSA TECTONIC UPH/Vv „CEILING”

Tulajdonságok:

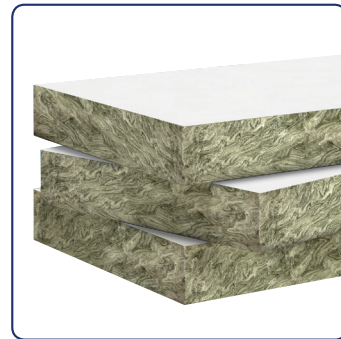
- könnyen vágható, egyik (látszó) oldalán fehér üvegfratyl kasírozással ellátott táblás ásványgyapot termék, mely speciális száltorlasztó „TECTONIC” technológiával készült
- rendkívül könnyen beépíthető öntartó hő- és hangszigetelő táblák
- a táblák installálása csak ragasztással történik, nincs szükség dübelezésre
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,036 \text{ W/mK}$
- kitűnő rétegelválasztási szilárdság
- kitűnő nyomószilárdság
- páraáteresztő
- teljes keresztmetszetében hidrofóbizált víztaszító
- kiváló alaktartás, hő hatására sem zsugorodik
- kiváló hangelnyelés
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)



Egyszerűen beépíthető



Csak ragasztani



Ajánlott felhasználási területek:



ALULRÓL HŰLŐ FÖDÉM

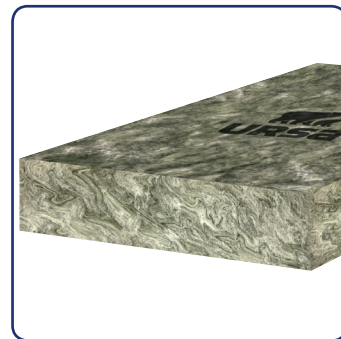
URSA TECTONIC FP „FACADE”

Tulajdonságok:

- könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, speciális száltorlasztással készült táblás öntartó ásványgyapot termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,035 \text{ W/mK}$
- kitűnő rétegelválasztási szilárdság
- kitűnő nyomószilárdság
- páraáteresztő
- hidrofóbizált (víztaszító)
- kiváló alaktartás, hő hatására sem zsugorodik
- kiváló hangelnyelés
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Lélegző homlokzat
Páratechnikailag nyitott szálszerkezet

Ideális passzívházak hőszigetelésére.



Ajánlott felhasználási területek:



MAGSZIGETELT HÁZ ÉS ÁTSZELLŐZTETETT HOMLOKZAT

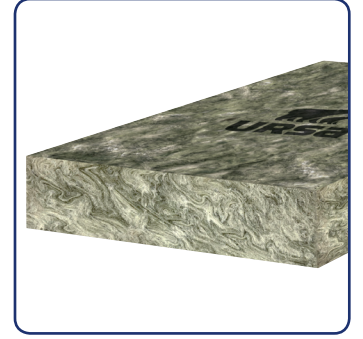


ALULRÓL HŰLŐ FÖDÉM

URSA TECTONIC UPh „UNIVERSAL”

Tulajdonságok:

- könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, speciális száltorlasztással készült táblás öntartó ásványgyapot termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,036 \text{ W/mK}$
- kitűnő rétegelválasztási szilárdság
- kitűnő nyomószilárdság
- páraáteresztő
- hidrofóbizált (víztaszító)
- kiváló alaktartás, hő hatására sem zsugorodik
- kiváló hangelnyelés
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)



Ajánlott felhasználási területek:



BELSŐ VÁLASZFAL



TÉGLA ELVÁLASZTÓFAL



HOMLOKZAT



BEÉPÍTETT TETŐTÉR



BELSŐ FAL



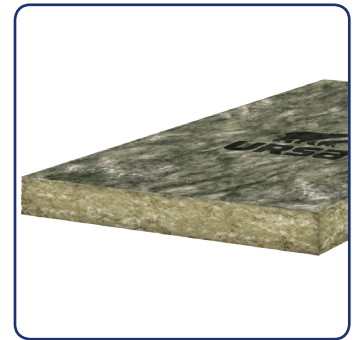
ZÁRÓFÖDÉM, PADLÁSFÖDÉM



URSA TECTONIC APH „ACOUSTIC”

Tulajdonságok:

- könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, speciális száltorlasztással készült táblás öntartó ásványgyapot termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,037 \text{ W/mK}$
- kitűnő rétegelválasztási szilárdság
- kitűnő nyomószilárdság
- páraáteresztő
- hidrofóbizált (víztaszító)
- kiváló alaktartás, hő hatására sem zsugorodik
- kiváló hangelnyelés
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)



Ajánlott felhasználási területek:



BELSŐ VÁLASZFAL



TÉGLA ELVÁLASZTÓFAL



LAPOSTETŐ



MAGASTETŐ



URSA TWF 1



Tulajdonságok:

- nyomással nem terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csupasz, tekercses termék
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,039 \text{ W/mK}$
- áramlási ellenállás: $AFri \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$
- tűzvédelmi osztály: A1 (nem tűzveszélyes, nem éghető)

Ajánlott felhasználási területek:



BELSŐ VÁLASZFAL



HANGSZIGETELÉS



URSA XPS ECO N R I ECO

Tulajdonságok:

- nyomással terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csekély vízfelvevő képességű táblás termék
- vágott felület és egyenes szélképzés
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032 \text{ W/mK}$
- sík felületre merőleges húzószilárdság: $\text{Tri} = 10 \text{ T/m}^2$

Ajánlott felhasználási területek:



VAKOLT HOMLOKZAT



LÁBAZAT



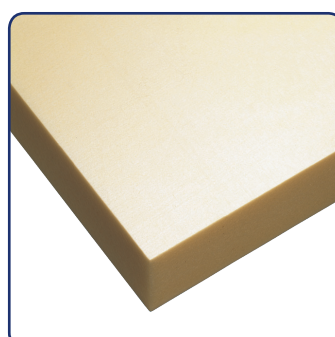
HŐHÍD

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEMURSA XPS ECO N-III-I ECO

Tulajdonságok:

- nyomással terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csekély vízfelvevő képességű táblás termék
- sima felület és egyenes szélképzés
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032-0,036 \text{ W/mK}$
- 10%-os összenyomódásnál 30 T/m^2 maximális terheléssel terhelhető
- 2%-os összenyomódásnál 13 T/m^2 maximális terheléssel terhelhető (hosszútávú tervezési érték)

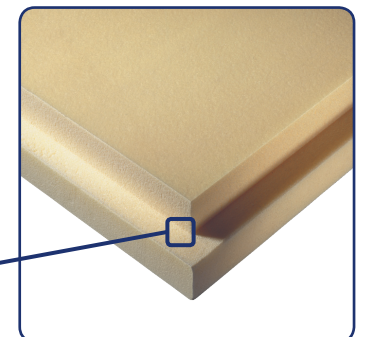
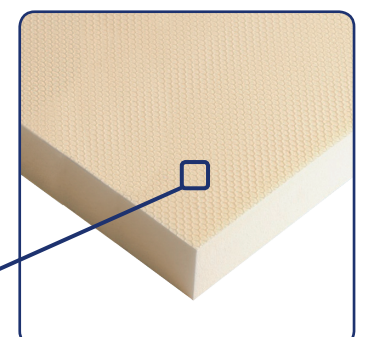
Ajánlott felhasználási területek:

TÖBBRÉTEGŰ
FALSZERKEZETTALAJON FEKVŐ
PADLÓPINCEPADLÓ ÉS
PINCÉ KÜLSŐ FALEPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEMURSA XPS ECO N-III-L ECO

Tulajdonságok:

- nyomással terhelhető, könnyen vágható, egyszerűen beépíthető, csekély vízfelvevő képességű táblás termék
- sima felület és lépcsőzetes szélképzés
- hővezetési tényező: $\lambda_d = 0,032-0,036 \text{ W/mK}$
- 10%-os összenyomódásnál 30 T/m^2 maximális terheléssel terhelhető
- 2%-os összenyomódásnál 13 T/m^2 maximális terheléssel terhelhető (hosszútávú tervezési érték)

Ajánlott felhasználási területek:

LAPOSTETŐ,
TERASZTETŐ,
ZÖLDTETŐTÖBBRÉTEGŰ
FALSZERKEZETTALAJON FEKVŐ
PADLÓPINCEPADLÓ ÉS
PINCÉ KÜLSŐ FALEPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEMEPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

URSA Salgótarján Zrt.

Értékesítés:

Budapest, Közép-Magyarország

Varga Tamás

+36 20/9721-266

tamas.varga@etexgroup.com

Dél-Magyarország

Lőrincz Lajos

+36 30/9988-324

lajos.lorincz@etexgroup.com

Kelet-Magyarország

Csengery Zsolt

+36 30/9659-438

zsolt.csengery@etexgroup.com

Nyugat-Magyarország

Loránd Aranka

+36 30/9433-046

aranka.lorand@etexgroup.com

Alkalmazástechnika, szaktanácsadás:

Varga Tamás

+36 20/9721-266

tamas.varga@etexgroup.com

Rendelésfelvétel, szállítás, számlázás:

tel.: +36 1/883-7209

rendeles.ursa.hu@etexgroup.com

Marketing:

Erdei Melinda

melinda.erdei@etexgroup.com



www.ursa.hu



URSAMagyarország

Az URSA Salgótarján Zrt. a felmerülő esetleges elírásokért és a nyomdai hibákért felelősséget nem vállal.