

## Alulról hűlő födém szigetelése

A mai hőtechnikai és felhasználói igényeket tekintve elkerülhetetlen épületeink lakószinti födémszerkezetének megfelelő hőszigetelése akkor, ha a lakószint alatt fűtetlen (vagy csak temperált) helyiség, helyiségek találhatóak. Az ilyen típusú födémeket hívjuk alulról hűlő födémeknek.

Az esetek döntő többségében a fűtetlen vagy temperált térben pince, mélygarázs, teremgarázs kerül kialakításra.

**Egy jól megválasztott hőszigeteléssel nem csak a hőtechnikai igényeket tudjuk kielégíteni, hanem a teljes födémszerkezet akusztikai léghanggátlást is tudjuk kedvezően befolyásolni (növelni) a hőszigetelés nélküli födémszerkezethez képest.**

Működésének az elve alapvetően az, hogy az elhelyezett hőszigetelő anyag jó hangelnyelő képességéből adódóan az adott tér (pince, mélygarázs, teremgarázs, stb.) használati zajszintjét csökkenti, ezáltal a látszólagos hanggátlási érték növekszik.

Természetesen a fent leírtak csak abban az esetben tudnak megvalósulni, amennyiben nem csak jó hőszigetelő, hanem jó hangelnyelő anyagot is használunk az alulról hűlő födémek hő- és akusztikai szigetelésére.



Mindezek mellett a tűzvédelmi előírásokat (követelményeket) sem szabad elfelejteni: fontos kritérium lehet a termék nem éghetősége (A1) is az ilyen terek födémiszigetelésével kapcsolatban (pl.: menekülő útvonalak, stb.).

Nem elhanyagolható műszaki tény az is, hogy az ilyen fűtetlen vagy csak temperált terekben a levegő páratartalmának az ingadozása sokkal nagyobb, mint egy állandóan fűtött térben, ezért az elhelyezendő szigetelőanyagoknak a fenti tulajdonságokon felül még hidrofóbizálnak is kell lennie!

**Az ilyen típusú hő, hang és tűzvédelmi szigetelési feladatok ellátására kiválóan alkalmasak az üvegfátyol kasírozással ellátott URSA ásványgyapot termékek, melyek hidrofóbizáltak, kiváló hőszigetelési, hangelnyelési és a legmagasabb nem éghetőségi tulajdonságokkal rendelkeznek.**

### Az URSA ásványgyapot termékek tulajdonságai:

- Kiváló hő- és hangszigetelő (hangelnyelő)
- Nem éghető (A1)
- Hidrofóbizált (víztaszító)
- Tűz hatására nem csepeg, és nem fejleszt füstöt
- Páratechnikailag nyitott szál-szerkezetű (páraáteresztő)
- Méret és formatartó, rugalmas szálszerkezetű (hőingadozás hatására sem változtatja méretét)
- Könnyen vágható, alakítható
- Beépítése során minimális hulladék keletkezik
- Egészségre ártalmatlan (RAL)
- Környezetre veszélytelen
- Egyszerűen beépíthető

### Alulról hűlő födém hőszigetelése:

A kasírozott felületű URSA ásványgyapot hőszigetelő táblákat minden esetben a hideg oldalon, a födém alsó síkján kell elhelyezni.

**A kasírozás tekintetében célszerű a fehér üvegfátyol kasírozást választani.**

A kasírozott felületű hőszigetelő táblákat egymás mellé szoros illesztésben a sorokat egymás mellett kötésben (eltolva) kell kialakítani, a kereszt hézagok kialakítását kerülni kell!

Ügyelni kell a táblák közti hézagok szoros illesztésére, hogy ne tudjon kialakulni átmenő hőhíd.

Az alsó oldalon elhelyezett szigetelés egyrészt a fölötte lévő tér, másrészt a födém szerkezet védelmére szolgál.

A hőszigetelést a födém alsó síkjára mechanikai rögzítéssel (dübellel) szükséges rögzíteni, minimum 85 mm tányérátmérőjű dübel segítségével.

**Az esetleges tűzvédelmi követelmények kielégítése végett javasolt fém dübel használata.**



fém dübel



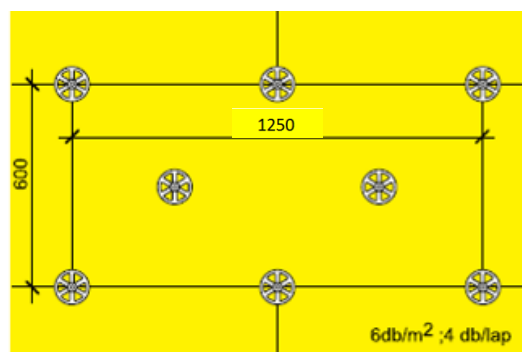
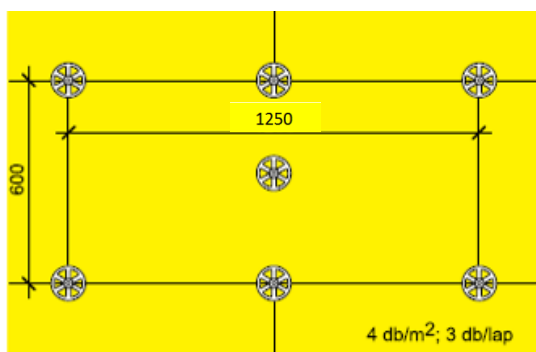
kiszélesítő fém tányér  
85 mm  
tányérátmérővel

Mechanikailag rögzíteni (dübelezni) kell a hőszigetelő anyagot a sarkainál, a T-kialakítású toldásoknál és a táblák középső tengelyvonalában.

Nagyobb összefüggő födémterületek esetén célszerű a normál (600 mm széles és 1250 mm hosszú) táblamérettől eltérő nagyobb (pl.: 1200 mm széles és 1200 mm hosszú) táblaméretű termékek használata.

**A födém széleken a fal találkozásánál és a pillérek felső részein, hőtechnikailag javasolt gallérszerűen a hőszigetelést ráfordítani a függőleges épületszerkezetekre, minimum 60 cm széles sávban.**

### A mechanikai rögzítés lehetséges kiosztásai:



### Komplett rétegrendi javaslat (felülről lefelé haladva):

1. Belső légtér
2. Belső padozati rétegrend (úsztatott vagy álpadló kialakításban)
3. Teherhordó födém szerkezet (pl.: monolit vasbeton)
4. Kasírozott felületű URSA Ásványgyapot hő- és hangszigetelő táblás termék (vastagságának meghatározása a hőtechnikai méretezés alapján történik)



gallérszerű befördített pillérnyak hőszigetelés

### A felhasználható URSA Ásványgyapot hőszigetelő táblák típusai:

#### **URSA AKP 4/Vv**

- Fehér üvegfátyollal kasírozott táblás termék.
- Teljes keresztmetszetében hidrofóbizált, víztaszító.
- A legmagasabb A1-es nem éghetőségi kategóriába tartozik.
- Hővezetési tényezője: 0,033 W/mK.

#### **URSA FDP 5/Vv**

- Fehér üvegfátyollal kasírozott táblás termék.
- Teljes keresztmetszetében hidrofóbizált, víztaszító.
- A legmagasabb A1-es nem éghetőségi kategóriába tartozik.
- Hővezetési tényezője: 0,032 W/mK.

Hőátbocsátási tényezők alakulása, eltérő szigetelési vastagságok és eltérő hővezetési tényezők esetén:

URSA AKP 4/Vv vastagsága (mm)	Hővezetési tényező (W/mK)	U-érték (W/m <sup>2</sup> K)	max. U-érték 7/2006 TNM szerint	max. U-érték javaslat 2019-től
50	0,033	0,348	0,5	
80		0,265		
100		0,228		
120		0,2		0,22

**A számítás meghatározásánál figyelembe vett adatok:**

- URSA AKP 4/Vv hőszigetelés ( $\lambda=0,033$  W/mK)
- teherhordó vasbeton födém 15 cm ( $\lambda=1,55$  W/mK)
- URSA lépéshangszigetelés 3 cm ( $\lambda=0,033$  W/mK)
- technológiai szigetelés PE-fólia 0,1 mm ( $\lambda=0,17$  W/mK)
- aljzatbeton 5 cm ( $\lambda=1,28$  W/mK)
- ragasztott kerámia burkolat 1,5 cm ( $\lambda=1$  W/mK)

URSA FDP 5/Vv vastagsága (mm)	Hővezetési tényező (W/mK)	U-érték (W/m <sup>2</sup> K)	max. U-érték 7/2006 TNM szerint	max. U-érték javaslat 2019-től
50	0,032	0,343	0,5	
100		0,22		0,22

**A számítás meghatározásánál figyelembe vett adatok:**

- URSA FDP 5/Vv hőszigetelés ( $\lambda=0,033$  W/mK)
- teherhordó vasbeton födém 15 cm ( $\lambda=1,55$  W/mK)
- URSA lépéshangszigetelés 3 cm ( $\lambda=0,033$  W/mK)
- technológiai szigetelés PE-fólia 0,1 mm ( $\lambda=0,17$  W/mK)
- aljzatbeton 5 cm ( $\lambda=1,28$  W/mK)
- ragasztott kerámia burkolat 1,5 cm ( $\lambda=1$  W/mK)