



## **Magastető hőszigetelés szarufák felett**

- ▶ **Kiváló hőszigetelő képesség**
- ▶ **Hőhidmentes tetőszerkezet**
- ▶ **A hőszigetelés vastagsága nem függ a szarufamérettől**
- ▶ **Páratechnikailag egyszeres kiszellőztetésű tető**
- ▶ **Esztétikus, látszó faszervezet**
- ▶ **Nagyobb hasznos tetőtér!**

## Szarufák felett hőszigetelni

A hetvenes évek elején kialakult olajválság indította el, az azóta előtérbe került környezetvédelmi szempontok pedig felerősítették az energiatakarékos épületek építésének szükségességét. Így a tetőtérbeépítések térelhatároló szerkezeteiben a hőszigetelés vastagsága a korábbi 5-8 centiméterről mára 12-14 centiméterre nőtt. A tendencia azonban a 0,16-0,20 W/m<sup>2</sup>K hőátbocsátási tényezőjű tetőszerkezetek felé mutat, melyeket 20 cm feletti vastagságú hőszigeteléssel lehet csak megvalósítani.

### Hőhidak a tetőtérben



A hőhidak - egyszerűen megfogalmazva - az épület határoló szerkezeteinek azon részei, ahol az általános felülethez képest jelentős energia tud távozni. Az ácsszerkezetű tetőknél a szarufák által, illetve a szarufák és a hőszigetelés

közötti illesztési hézagok által okozott hővesztés a 10-15%-ot is elérheti. Ennek csökkentésére és a hőszigetelés vastagságának növelésére a mai tervezési-építési gyakorlat a szarufák alsó síkja elé, a belső burkolatot tartó lécváz közé beépített 3-5 cm kiegészítő hőszigetelést használ. Igazi megoldást azonban a „külső oldali” hőszigetelés ad.

### Hőszigetelés a szarufák felett

A fent említett korszerű hőszigetelési előírásoknak még a szarufamagasság hőszigeteléssel való teljes kitöltésével sem tudunk eleget tenni. A fokozott komfort- és energiatakarékosági igényeknek a lakótér csökkentése nélkül csak a szarufák feletti hőszigeteléssel tudunk megfelelni. Erre a célra kiválóan alkalmazható a nagy szilárdságú, formatartó, méretpontos **AUSTROTHERM MANZÁRD** csaphornyos kialakítású hőszigetelő tábla, ami az MSZ EN 13163 szabvány szerint gyártott expandált polisztirol lemez. Az AT-N200 anyagminőségű EPS hab a tetőfedés önsúlyát és a meteorológiai terheket (szél- és hóteher) hosszú távon, megbízhatóan viseli úgy, hogy sem a szilárdsági jellemzője, sem - a másodlagos vízelvezető



hézazatnak (alátétfóliának) köszönhetően - a hőszigetelő képessége nem változik az idők folyamán. Az anyag kellően szilárd ahhoz, hogy a megfelelő, 75/50 mm méretű ellenlécet rajta keresztül, korrózió álló rögzítőelem használatával a szarufákhoz lehessen erősíteni.

A vasbeton szerkezetű magastető („koporsófüdém”) esetében további előnyököt biztosít a ferde födémlemez külső oldalán elhelyezett **AUSTROTHERM MANZÁRD**. Ilyenkor a külső oldali hőszigetelés fokozza a nagy hőtároló képességű vasbetonfüdém kiváló hőcsillapítását, ami különösen a nyári, kánikulai időszakokban biztosít kellemes közérzetet a tetőtérben.

#### Műszaki adatok:

Nyomófeszültség:	≥ 200 kPa
Hővezetési tényező (közölt érték):	0,035 W/(m·K)
Hővezetési tényező (tervezési érték):	0,035 W/(m·K)
Páradiffúziós ellenállási szám:	40 – 100
Méretállandóság normál klímán:	±2 %
Méretállandóság adott hő- és nedvességtartalom esetén	≤5%
Szélképzés:	csaphornyos

#### Táblaméret, csomagolás:

Hosszúság x szélesség:	1000 (2000) x 1000 mm
Vastagság:	140 – 200 mm

### Tervezés

#### Ajánlott hőszigetelési vastagság (cm)

Hőszigetelés vastagsága	AT – MANZÁRD (λ <sub>D</sub> =0,035)
Új épület	14 – 25
Alacsony energiájú ház	25 – 30
Passzívház	30 – 36

Szarufák feletti hőszigetelés alkalmazásakor a tetőszerkezet ún. egyszeres kiszellőztetésűvé válik, így nagyon fontos, hogy a szerkezet páratechnikailag továbbra is nyitott maradjon, azaz az egyes rétegek diffúziós ellenállása belülről kifelé haladva folyamatosan csökkenjen. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy normál belső légállapot feltételezve (+22°C és 65% relatív nedvességtartalom) a belső oldalon használt pára- és légzáró fólia diffúziós egyenértékű légréteg-vastagsági értékének (s<sub>d</sub>) ≥ 2 m-nek kell lennie. Természetesen a párazárásnak nemcsak általános felületen kell „működnie”, hanem a toldásoknál és más szerkezethez való csatlakozásnál is egyenértékűen kell kialakítani. A közvetlenül a hőszigetelésre fektetett külső oldali alátéthéjazatnak „lélegző” tetőfóliának kell lennie, vagyis (s<sub>d</sub>) ≤ 0,3 m. Minden más egyéb légállapot vagy anyaghasználat esetén egyedi páratechnikai méretezés szükséges!