

# Magastető hőszigetelés szarufák felett



## **AUSTROTHERM MANZÁRD GRAFIT®**

- ▶ Kiváló hőszigetelő képesség
- ▶ Hőhídmentes tetőszerkezet
- ▶ A hőszigetelés vastagsága nem függ a szarufa méretétől
- ▶ Esztétikus, látszó faszerkezet
- ▶ Nagyobb hasznos tetőtér

# Szarufák felett hőszigetelni

A környezetvédelmi és energiabiztonsági szempontok szükségessé tették az energiatakarékos épületek építését. Így a tetőtér térelhatároló szerkezeteiben a hőszigetelés vastagsága a korábbi 5-8 centiméterről mára 16-20 centiméterre nőtt. A 7/2006 TNM rendelet alapján viszont 2021-től csak közel zéró energiaigényű épületek kaphatnak használatba vételi engedélyt, így akár 25-30 cm vastag hőszigetelésre is szükség lehet.

## 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 10-65 %-ot is elérheti. Ennek csökkentésére és a hőszigetelés vastagságának növelésére a mai tervezési-építési gyakorlat a szarufák alsó síkjá 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 alkalmazhatók a nagy szilárdságú, formatartó, méretpontos **AUSTROTHERM MANZÁRD** és **AUSTROTHERM MANZÁRD GRAFIT®** lépcsős élképű hőszigetelő táblák. Az MSZ EN 13163 szabvány szerint gyártott nagy szilárdságú expandált polisztirol lemezek minőségromlás nélkül tartósan elviselik a tető önsúlya és a meteorológiai eredetű terheket. Az ellenléccet a hőszigetelésen keresztül kell korrózió álló rögzítőelem használatával a szarufákhoz erősíteni.

Az ellenléc méretét, a rögzítőelemek kiosztását statikai számítással kell meghatározni. Vasbeton szerkezetű magastető („koporsófödém”) esetében további előnyöket biztosít a ferde födémlemez külső oldalán elhelyezett **AUSTROTHERM MANZÁRD GRAFIT®** Ilyenkor a külső oldali hőszigetelés fokozza a nagy hőtároló képességű vasbetonfödém kiváló hőcsillapítását, ami különösen a nyári, kánikulai időszakokban biztosít kellemes közérzetet a tetőtérben.

Szabványos jelölés:

EPS – EN 13163 –T2 – L3 – W3 – S5 – P5 – BS200 – CS(10)150 – DS(N)5 – DLT(2)5

Műszaki adatok	MANZÁRD	MANZÁRD GRAFIT®
Hővezetési tényező (közölt érték):	0,034 W/(m·K)	0,030 W/(m·K)
Hővezetési tényező (tervezési érték):	0,034 W/(m·K)	0,030 W/(m·K)
Hajlítószilárdság:	≥ 200 kPa	
Páradiffúziós ellenállási szám:	30–70	
Szélképzés:	lépcsős	

Ajánlott hőszigetelési vastagság	MANZÁRD	MANZÁRD GRAFIT®
Rendelet szerint	20 cm	17 cm
Javasolt vastagság	28 cm	24 cm
Passzív ház	34 cm	30 cm

Méret	MANZÁRD	MANZÁRD GRAFIT®
Hosszúság x szélesség	1000 x 2000 mm	
Vastagság	100-400 mm	

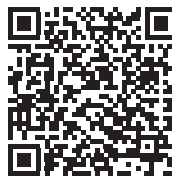
## Tervezés, kivitelezés

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 légállapotot feltételezve (+22 °C és 65 % relatív nedvességtartalom) a belső oldalon használt pára- és légzáró fólia diffúziós egyenértékű légréteg-vastagsági értékének (sd) ≥ 2 m-nek kell lennie. A párazárást nemcsak általános felületen, hanem a toldásoknál és más szerkezetekhez való csatlakozásnál is egyenértékűen kell kialakítani. A közvetlenül a hőszigetelésre fektetett külső oldali alátét héjazatnak „lélegző” tetőfóliának kell lennie, vagyis (sd) ≤ 0,3 m. Minden más egyéb légállapot vagy anyaghasználat esetén egyedi páratechnikai méretezés szükséges!



A méretezéshez szükséges alkalmazástechnikai útmutató a mellékelt QR kód segítségével letölthető. A tervezésnél a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat be kell tartani. A kivitelezés során a terméket a tartós napsugárzástól óvni kell, szükség szerint nem átlátszó fólia takarást kell alkalmazni.

A kivitelezésről készült animáció az alábbi QR kód segítségével megtekinthető.



9028 Győr Fehérvári u. 75.; Tel.: +36 96 515 114  
 3200 Gyöngyös Déli külhatár u. 1.; Tel.: +36 37 507 270  
 7100 Szekszárd Wopfing u. 3.; Tel.: +36 74 555 281  
 austrotherm@austrotherm.hu  
**austrotherm.hu**