

Az alábbi dokumentum a Pannon Építőműhely Kft. oldaláról, a www.pannonmuhely.hu oldalról került letöltésre.

A Pannon Építőműhely Kft. célkitűzése, hogy támogatást nyújtson költségmegtakarítást eredményező energetikai beruházásokhoz, ehhez számos további információt találhat a www.pannonmuhely.hu oldalon.



Teljeskörű szolgáltatást nyújtunk társasházak és **családi házak építése**, valamint kereskedelmi ingatlanok kivitelezése során. Megrendelőink igénye szerint vállaljuk ezen ingatlanok szerkezetkész vagy kulcsrakész állapotú építését.

Célkitűzésünk, hogy Megrendelőink részére - a modern kor igényeinek megfelelő - korszerű építőanyagokból **energiatakarékos épületek** gazdaságos kivitelezését biztosítsuk, optimális esetben energiahatékonysági tanácsaink alapján. Generálkivitelezői tevékenységünk során a családi házak, társasházak építése energiatakarékos építőanyagok felhasználásával és korszerű technológiák alkalmazásával történik.

A **házépítés kalkulátor** használatával online árkalkulációt készíthet a tervezett családi ház vagy társasház becsült építési költségeire.

Energiatakarékos építészet

- Pannon Építőműhely
- generálkivitelezés üzletág
- eladó ingatlanok
- kapcsolat

Letöltések

- energiatudatos építészet
- cikkek
- jogszabályok

Energiatakarékos technológiák

- falazatok
- szigetelések
- fa épületszerkezetek
- szellőztéstechnika
- további építőanyagok

Referenciák

- referencia kivitelezések

Árkalkulátor

- házépítés kalkulátor
- előzetes árkalkuláció



Komplex energetikai tanácsadással állunk vállalati, egyházi, önkormányzati és magán ügyfeleink részére, melynek keretében részletes műszaki felmérésen alapuló **energetikai koncepciót** és energetikai tanúsítványt készítünk.

Munkánk során az üzemeltetés minden olyan területét vizsgáljuk, ami energia megtakarítást eredményezhet: építészet, gépészet, villany, víz, energiabeszerezés és az emberi tényező. **Energiatakarékosságot** eredményező javaslataink esetében beruházási költség, éves megtakarítás és megtérülés számítással támogatjuk az optimális tulajdonosi döntés meghozatalát, így Ön valóban a legkedvezőbb energetikai beruházást valósíthatja meg.

Energia kontroll rendszerünk megtakarítást biztosít az adatok elemezhetőségével és az állandó tulajdonosi jelenlét megteremtésével.

Energiatakarékos megoldások

- Pannon Épületenergetika
- épületenergetikai üzletág
- referenciák
- társadalmi felelősség
- kapcsolat

Energetikai tanúsítvány

- tanúsítvány leírás · ár

Hőkamerás vizsgálat

- hőkamera leírás · ár

Kalkulátor

- hőszigetelés kalkulátor

Energetikai koncepció

- mit nyújt?
- energetikai tanácsadást
- egyedi épület
- intézményhálózat

Energetikai kontroll

- mit nyújt?
- adatgyűjtés
- beavatkozás és szabályzás
- belépés

Energetikai partnerség

- mit nyújt?
- elemzés és felügyelet
- energetikai pályázatok



Magastető hőszigetelés szarufák felett

- ▶ **Kiváló hőszigetelő képesség**
- ▶ **Hőhídmentes 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/m²K 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 vízvezető héjazatnak (alátétfóliának) köszönhetően – a hőszigetelő képessége nem változik az idők folyamán.



Az anyag kellően szilárd ahhoz, hogy a megfelelő, 75/50 mm méretű ellenléccet rajta keresztül, korrózió álló rögzítőelem használatával 50 centiméterenként a szarufákhoz lehessen erősíteni.

A vasbeton szerkezetű magastető („koporsófödém”) esetében további előnyöket biztosít a ferde födémlemez külső oldalán elhelyezett **AUSTROTHERM MANZÁRD**. Ilyenkor a külső oldali hőszigetelés fokozza a nagy hőtároló képességű vasbetonfödém 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 _D =0,035)
Új épület	14–25
Alacsony enrgiájú ház	25–30
Passzív ház	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 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. 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 alátét héjazatnak „lélegző” tetőfóliának kell lennie, vagyis (sd) ≤ 0,3 m. Minden más egyéb légállapot vagy anyaghasználat esetén egyedi páratechnikai méretezés szükséges!