



# KÓRHÁZ ZÖLD KÖNTÖSBEN

A svédországi Stockholmtól néhány kilométerre épült Karolinska a világ egyik első egyetemi kórháza, amely megkapta a LEED (Leadership in Energy and Environmental Design – vezető az energetikai és környezeti tervezésben) minősítés arany fokozatú tanúsítványát. Több modern műszaki megoldás mellett lehangsúlyosabb építészeti eleme a mintegy 20 000 m<sup>2</sup>-es zöldtető.

Az Urbanscape által fejlesztett Sempergreen/Eurotema zöldtetőrendszert kifejezetten a skandináv igényeket figyelembe véve tervezték. Kiváló alapot biztosít a növényzet egészséges fejlődéséhez, közben meghatározó szerepet tölt be az épület csapadékvíz-elvezetésében és az energiahatékonysági mutatók javításában.

Az épületkomplexum villamos-, fűtési- és hűtésenergia-fogyasztása évente 110 kWh/m<sup>2</sup>, ami egy átlagos kórház felének felel meg. Energiaszükségletének 99,7%-a megújuló energiaforrásokból származik, ezáltal szén-dioxid-kibocsátása is minimális.

Kutatások azt is igazolták, hogy a zöld környezet az emberek mentális és fizikai jólétére is pozitív hatással lehet. Nemcsak a betegekére, hanem a látogatókéra és az orvosi személyzetére is. Éppen ezért „gyógyító környezetnek” is nevezik.

## A ZÖLDTETŐ MŰSZAKI ADATAI

- » Zöldtető-rendszer: Urbanscape Premium Air és részben Urbanscape Premium High
- » Felület: közel 20 000 m<sup>2</sup> + 6000 m<sup>2</sup>
- » Szerkezet: beton
- » Tető típusa: hagyományos, RMW
- » Vízszigetelés: szintetikus
- » Dőlés: 3%
- » Épület magassága: 5–20 m



# ÁSVÁNYGYAPOT ANYAGOK ALKALMAZÁSA A HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉSEKBEN

**Az épületek homlokzatainak külső oldali hőszigetelése rengeteg hasznos fűtési energiát (az összes veszteség kb. 35%-át) spórol meg számunkra a téli hónapokban, és óvja a felmelegedésétől a belső tereket, helyiségeket a nyári forróságban, így a hűtési költségeinket is csökkenthetjük. Kiegyensúlyozott belső hőmérsékletet és belső páratartalmat biztosít az épületnek, ezáltal egészségesebb és komfortosabb környezetet teremt a benne élők számára. Mivel a homlokzati hőszigetelés szezonja az ősz, tekintsük át a legfontosabb tudnivalókat!**

SZERZŐ: KANYUK LÁSZLÓ

A hőszigetelés jelentősen hozzájárul egy épület hővesztésének a csökkentéséhez, így az idő előrehaladtával többszörösen megtérülő, a környezetvédelmet is elősegítő befektetés.

A szigetelőanyag lehet ásványi alapú (kőzetgyapot) vagy műanyag hab (polisztirol). A két rendszer hőszigetelési képessége közel azonos, de a kőzetgyapot rendszereknek három nagy előnye van:

- » A1-es, azaz nem éghető tűzvédelmi besorolásúak;
- » csökkentik a külvilág felől érkező zajhatást;
- » páraáteresztők, így a teljes falszerkezet megőrzi természetes légáteresztő képességét.

A hatályba lépett új követelmények hatására – a külső falak hőátbocsátási tényezője, az „U” érték a múltbeli 0,45 W/m<sup>2</sup> K értékről 0,24 W/m<sup>2</sup> K-re változott – a szigetelés vastagsága jelentősen megnőtt a kívánt teljesítmény elérése céljából. Jelenleg az új követelményértékek körülbelül 12–15 cm vastagságú homlokzati hőszigetelő anyaggal teljesíthetők, falszerkezettől függően.

## Kivitelezési tanácsok

A falfelületet kívül-belül vakolatréteggel célszerű ellátni, azaz ne a nyers falszerkezetre ragaszuk a szigetelést. Így megelőzzük a könnyű

falazóelemek alkalmazása esetén fellépő filtrációt, páravándorlást, páralecsapódást.

A hőszigetelő táblákat általában perem-pont módszerrel rögzítjük úgy, hogy felületük legalább 40%-ára kerüljön ragasztó. Ez a megfelelő tapadás eléréséhez szükséges.

A lamellás (a tábla felületére merőleges szálú) termékeket teljes felületükön kell ragasztani.

Ásványgyapot szigetelés esetén 4-6 darab/m<sup>2</sup> rögzítőelemmel kell számolni. Ezek számát a tervező határozza meg az épület magasságától, a szélterheléstől és a felület helyzetétől (pl. mezőközép vagy peremterület) függően.

Az ásványgyapotok szálás szerkezetük miatt nem gátolják a falon átjutó pára vándorlását, a páralecsapódás, illetve átnedvesedés megakadályozását hidrofób tulajdonságuk biztosítja.

Az épületek hőszigetelése mellett fontos szempont a környezeti zaj csökkentése is. Ennek hatékony módja a szálás szigetelőanyagok alkalmazása az épületekben, mert gyors kivitelezést tesz lehetővé, ugyanakkor a hagyományos szerkezetekkel egyenértékű akusztikai tulajdonságokkal rendelkeznek.

A dűbelek kiválasztása többnyire elhanyagolt szempont a tervezési folyamatban, pedig az olcsóbb, hőhidas típusok a nagy szélszívás-



nak kitett vagy magas épületeken nagy számuk (több mint 10 db/m<sup>2</sup>) miatt akár 25–30%-kal is ronthatják a falszerkezet hőátbocsátási tényezőjét.

A felület foltosodása megelőzhető a homogén szigetelőanyagokban alkalmazható, úgynevezett süllyesztett dűbelek használatával. Emiatt a tervezésnél célszerű előírni a jobb minőségű, hőhídmentes dűbelek beépítését.

A kivitelezést jelentősen gyorsítják és a homlokzati rendszer költségeit nagyban csökkentik az úgynevezett bevonatos táblák, amelyek között két kiemelkedő hőszigetelő képességű termékcsalád található. Ezek a bevonatoknak köszönhetően a kivitelezők számára jelennek további előnyöket.



**KNAUF**INSULATION