

# Homlokzati hőszigetelések hibái

A műszaki szakember úgy gondolkodik: „Ami elromolhat, az el is romlik!” – ezért megfelelő biztonságra törekszik. A gazdasági szakember úgy gondolkodik, hogy „Ami elromolhat, az vagy elromlik, vagy nem!” – azaz kockázatot vállal. Korunk építési tevékenységében sem ismeretlen a kockázatvállalás mindaddig, amíg nincs valami probléma. Hiba esetén minden érintett igyekszik más felek felé tolni a felelősséget, a teendő megoldás – és mindezek munka –, valamint költségvonzatait.



**1. kép:** THR-leválás okai sorrendileg: 1. alapfelület tisztításának hiánya 2. szabálytalan ragasztás 3. dübelezés hiánya

**H**IÁBA TÖREKSZIK AZ ÉPÍTÉSI FOLYAMAT minden szereplője a „vagy elromlik” elkerülésére, ha nincs „közös nyelv” (ugyanazon mindenki ugyanazt érti), ha nem világosak az elvárások (ki mit ért a feladat alatt, és annak teljesülésével szemben milyen elvárásai vannak), és a pontos teendő sem (minden részletre kiterjedő tervezői, rendszergazdai utasítás).

A homlokzati hőszigetelésnek is azonos érintettjei és közreműködői vannak, mint más építési tevékenységnek, azaz

- építető (beruházó),
- tervező,
- műszaki ellenőr,
- építési hatóság,

- kivitelező (vállalkozó – alvállalkozó),
- felelős műszaki vezető,
- építésfelügyelet, szakhatóságok.

Sajátos a helyzete – jelen kérdéskör szempontjából is – a gyártó-forgalmazó(k)nak, azon belül a rendszergazdá(k)nak, hisz nem tervezők, nem kivitelezők, nem műszaki ellenőrök stb., szakértőként is korlátozott körben vehetők figyelembe, mivel nem közvetlen résztvevői az építésnek. Mégis gyakorta – sokszor az elsők között – vonódnak be hibák észlelése során lefolytatásra kerülő vizsgálatokba.

Ha mindenki a helyén és helyzete magaslatán van, s maradéktalanul végzi kötelezettségeit, akkor az első (s talán legfontosabb!) hibaforrás már ki is küszöbölhető, de sajnos a THR (teljes hőszigetelő rendszer) megvalósulásából is legtöbbször – akár – több érintett is hiányzik. Például nincs tervező; mondván hogy a homlokzati hőszigetelés – általában – nem engedélyköteles, ezáltal nincs tervek kötelezettség, sőt építésnapló-vezetési kötelelem sincs. Ez természetesen nem igaz, mert konkrét megvalósítási terv nélkül ki tudja, hogy mit s hogyan kell megépíteni, kin mit lehet számon kérni? Ilyenkor jön az „Ahogy szoktuk!” jelmondat, ami akár több évtizede követett gyakorlat esetén is lehet hibás!

Néhány régóta visszatérő hibás gyakorlat: „hatpontos ragasztás” – ami sajnos már „szakmai szakkifejezéssé emelkedett”. Viszszabontás nélkül javíthatatlan hiba. Nem készülnek ún. „szegélyezések”, megfelelő peremvédelmek alul-felül-nyílásoknál. Nyílásoknál kimaradnak a diagonális (45 fokban elfordított) erősítő hálóbetétek. Nincs meg a kellő bevonati kéregvastagság; hálóbeágyazás + vékonyvakolat min. 5 mm stb.

Hasonló kellemetlenség, ha ugyan van műszaki ellenőr, de személye megegyezik a felelős műszaki vezetővel (nem ritkán a pályázat műszaki fejezetének készítőjével is). Kit-mit és/vagy kinek az érdekét képviseli? Vagy formális a felelős műszaki vezető sze-

mélye, olyan, aki ugyan jogosult (még ha nem is teljesen kompetens), csak azt nem tudja, hol az építkezés, mert sosem járt ott!

## Leggyakrabban előforduló hibák

### 1. Nincs terv

Ez nem azt jelenti, hogy minden egyes THR-ről külön egyedi műszaki terv szükséges. Olyan műszaki alapinformációk szükségesek, amelyekből egyértelmű, hogy kinek, mikor, hol, mivel, mit és hogyan kell elkészíteni.



**2. kép:** Hibás ragasztás



**3. kép:** Meghibásodás okai sorrendileg: 1. kötélről végzett THR-építés 2. a friss vb. szerkezet még nedves 3. hibás ragasztási kép 4. szakszerűtlen ragasztófelhordás MW-re 4. védelem hiánya



4. kép: OSB-re nem alkalmas ragasztó + hibás ragasztási kép

Ennek legjobb formája az ún. gyártói alkalmazástechnikai utasítás, ami lehet „Segédlet”, „Útmutató”, „Ajánlás” stb. Lényeg, hogy egyértelműen határozza meg a teendőket. Az ilyen dokumentumok előnye, hogy tartalmazza a független minősítő intézet vizsgálatain alapuló minimum feltételeket is (ETA, ÉME, NMÉ, TMI).

Ha nem tér ki minden részletre, akkor azt egyedileg kell pótolni, és még mindig nem biztos, hogy konkrét műszaki terv kell, de legalább egyértelmű építetetői/műszaki ellenőri utasítás, építésnapló-bejegyzés, feljegyzés, műszaki leírás vagy vázlat arról, amit és ahogyan végre kell hajtani.

## 2. Nem THR készül

Ha több gyártó ugyan egyenként minősített terméke is kerül összeépítésre, amennyiben nem rendelkezik a megoldás rendszerengedéllyel, akkor senki sem tudja, mi hogyan fog viselkedni, hiba esetén mi nem jó? (Kompatibilitás, összeférhetőség, együttdolgozás.)

## 3. Kivitelező nem kompetens, nincs felelős műszaki vezető

A kivitelezést közvetlenül végzők (nem ritkán nem építőipari szakmabeliek) nem vonhatók felelősségre szakmai hiányosságok miatt, nem várható el tőlük a szakszerű munkavégzés. (Kontár!)

## 4. Kivitelezés nincs összhangban a környezeti viszonyokkal

Tekintettel, hogy a THR-ek mindig kívül készülnek, döntő hatást gyakorol a minőségre és az építhetőségre egyaránt az időjárás. Nem megfelelő klimatikus viszonyok között, védekezés nélkül csak nem megfelelő THR állítható elő.

## 5. Állványozás nincs összhangban a THR sajátosságaival

Az alkalmazott állványozási módnak meg kell felelnie a végzendő munkafolyamatok szakszerű végrehajthatóságának. Például megfelelő furatkészítés lehetősége, védelem biztosíthatósága esőtől, tűzről napsütéstől stb.

## 6. Nem készül felület-előkészítés /-tisztítás

Szennyezett felület esetén a legjobb minőségű ragasztó és ragasztás is a szennyeződésre

ragad, és annak tapadó-képessége fogja meghatározni a THR stabilitását, még megfelelő dübelezés esetén is!

## 7. Nem készül elő-/aláhálózás

Ha nincs rendszerragasztóba beágyazott, felületfolytonos (min. 10 cm-es átfedéses tolással készülő) kéreghordozó alaptól a homlokzatig, abban az esetben a peremek sérülékenyek (víz, rovar, rágcsálók, tűz gyújtó hatása...)

## 8. Hibás ragasztási mód (perem + pont, MW sajátossága)

A perem + pont vagy (ha valami miatt indokolt) a teljes felületű ragasztástól eltérő megoldás nem biztosítja a tartós megbízhatóságot, a THR integritását, együttdolgozását az alappal.

## 9. A hőszigetelés szabási és beillesztési hibái

A hőszigetelő táblák közötti hézagok, hőhidak rontják a THR energetikai teljesítményét, valamint viselkedéskülönbséget eredményeznek hézag (levegő), illetve hőszigetelőanyag-alapú felületek között (repedési hajlam, különböző viselkedés nedvesedésre, száradásra, algásodásra).

## 10. Dübelezési hibák

Terv- vagy rendszergazdai utasítás betartása esetén várható csak el, hogy a mechanikai rögzítéskiegészítés úgy anyagában (pl. tányérmerevség), mint rögzítési szilárdságában (kihúzási ellenállás) azt a teljesítményt eredményezze, ami elvárt.

## 11. Hibás hálózás (ragasztó-alákenés, felületfolytonosság)

A nem rendszerragasztó ágyazott üvegháló (háló alatt-felett ragasztó!) sem felületi tapadásában (rétegnek a hőszigeteléshez), sem kéregszilárdságában (ütési ellenállás, behatolási ellenállás) nem képes biztosítani a THR rendszerengedélyében szereplő paramétereiket.

## 12. Száradási hiányosságok

A vizes bázisú alkotóelemek (ragasztó, alapozó, vékonyvakolat) száraz alapfelülethez kapcsolódnak megfelelően, és megfelelő száradási (kötési/szilárdulási) folyamat követésében képesek elérni azt a minőséget, ami-

re minősítettek, ami tervezve voltak. A vizes termékek szállításkor, tároláskor, beépítéskor, egészen a végleges szilárdulásig fagyveszélyesek – típusától függően, általában – +5 °C és +30 °C közötti tartományon kívüli hőmérsékletnek nem tehető ki!

## 13. Vakolási hibák

A vékonyvakolatok (típustól függően) 1–3 mm rétegvastagságban készülnek, ami rendkívül érzékeny minden pontatlanságra, klimatikus kedvezőtlenességre. Megfelelő alap hiányában (durván eldolgolt hálózás) vagy alkalmatlan körülmények között (hideg, szél, napsütés, pára, köd, zúzmara, csapóeső...), hibás technika vagy eszköz alkalmazása esetén nem lesz szép, nem lesz jó.

## 14. Felületvédelmi hiányosságok

Amíg teljesen el nem készül egy THR, és el nem éri azt a száradási, valamint szilárdulási állapotot, amikor késznek tekinthető, addig védelemre szorul. Ennek elmulasztása károsodáshoz, hibákhoz vezet.

Hogy a THR-ekkel mindenki elégedett legyen, vegyük alapul azt a tanácsot, hogy „Ami elromolhat, az el is romlik!” –, ezért minden érintett részéről elvárható a kellő körültekintés. ■



5. kép: Pontatlan szabás-ragasztás-táblaillesztés



6. kép: Védelem nélküli EPS „megégett” besárgult, amit nem távolítottak el + ragasztóalákenés nélküli hálózás



## Borzák Balarám Béla

építészmérnök, építészeti vezető tervező, építési és igazságügyi szakértő, a TSZSZ tagja, a dryvit Kézikönyv, valamint a MÉVSZ THR Kivitelezési Irányelv szerzője