



MULTIPOR BELSŐ OLDALI HŐSZIGETELÉS FELTÁRÁSA 15 ÉV ELTELTÉVEL

A Multipor ásványi hőszigetelő lapok gyártása közel húsz évvel ezelőtt, 1998-ban kezdődött Németországban. 2013-ban lehetőség adódott arra, hogy a belső oldali hőszigetelés tartósságát és hosszú távú teljesítményét egy, a vizsgált időszak alatt folyamatosan lakott épületen keresztül tanulmányozzák. Bízva a rendszer működésében a feltárás a helyi televízió részvételével zajlott.

A feltárásról készült film, amelyik a cég honlapján is látható a szerkezet megbontását, valamint az egyetemen végzett elemzéseket jeleníti meg.

Feltáró video - német nyelven

Matthias Hofmann úr, a Multipor németországi értékesítés vezetője, aki szintén látható a filmen, az alábbiakat nyilatkozta:

„Egy belső szigetelés feltárása előben, kamerák előtt anélkül, hogy előzőleg mögé néztünk volna, valóban egyedülálló dolog. Eddig ehhez egyik belső szigetelőrendszer szolgáltatónak sem volt bátorsága.”

Egy kutatási projekt keretében 1997-ben a finsterwalde-i társasház lakásait Multipor – annak idején Hebel rendszerként ismert - hőszigeteléssel látták el. Hofmann így folytatja:

„Egy ilyen akció mindig kockázattal jár, de biztosak voltunk abban, hogy a rendszerünk hibátlanul működik.”

1998-ban négy társasház felújítására került sor a finsterwalde-i Friedenstraße-ban. Ennek során többek között egy belső hőszigetelés került

beépítésre 50 mm vastag Multipor ásványi lapokkal. A Hebel AG, a szigetelőlapok (akkori) gyártója felkérte a Cottbusi Brandenburgi Műszaki Egyetemet a projekt tudományos megfigyelésére. A beszámolók a belső hőszigetelés jó teljesítményét igazolják.

A Xella vállalatcsoport, melybe a Hebel AG is beolvadt, a házkezelősséggel történt egyeztetés alapján, 15 évvel a belső hőszigetelés beépítése után lehetőséget kapott arra, hogy az egyik lakásban felnyissák és megvizsgálják a belső szerkezetet.

A cél az volt, hogy vizuálisan és mérésekkel elemezzék a belső hőszigetelés kritikus részeit és ily módon dokumentálják a Multipor lapok belső oldali alkalmazásának hosszú távú hatásait. A hangsúly elsősorban a felület minőségén, a penészszenvedésen és a falakban, ill. a rendszer mögötti nedvességkezelésen volt.

Ezt a műveletet két külső szakértő felügyelte: Dr.-Ing. Rudolf Plagge, a Drezdai Műszaki Egyetem Épületklimatikai Intézet Kutató és Fejlesztési laboratóriumának vezetője, valamint Dr. Gregor Scheffler a Dr. Scheffler & Partner GmbH mérnöki irodából.

A helyszínen megfelelő méréseket végeztek és anyagpróbákat is elemeztek.

Az 1998-ban végzett felújítás során a Hebel vállalat a belső hőszigeteléssel kapcsolatos munkákat végig figyelemmel kísérte és dokumentálta.



Tervezői zöld szám: 06 80 69 69 66
www.ytong.hu



www.hoszigetelesbelulrol.hu
www.epiteniakarok.hu





1. ábra A vizsgált lakás fekvése az első emeleten kelet-nyugati irányba és ablak nélküli északi fallal.

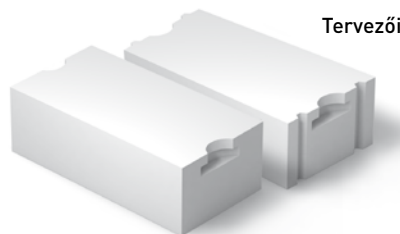
A következő műveleteket hajtották végre
1998-ban:

- homlokzat felújítása
 - o tisztítás
 - o újra fugázás és víztaszító felületkezelés (vakolatlan téglahomlokzat)
 - o külső vakolat felújítása szigetelő vakolattal (vakolt homlokzat)
- ablakok felújítása (cseréje)
- belső hőszigetelés beépítése
- belsőépítészet

Az 50 mm vastag belső hőszigetelés a vizsgált lakás minden helyiségének külső falának a belső felületére került felragasztásra. Az ablakmélyedéseket is szigetelték a rendelkezésre álló helytől függően vékonyabb vagy vastagabb hőszigeteléssel. A belső falszegélyig a belső hőszigetelés gipszkartonlap borítást kapott.

Ezeket ragasztással gipsz-tartalmú habarccsal egymástól 5 - 35 mm távolságra helyezték fel. (2. ábra)

A korabeli felújítás nem minden eleme történt szakszerűen. A csatlakozási pontok területén, mint például csatlakozóaljzatok és ablakpárkányok környékén, PU habbal töltötték ki azokat az üregeket, amelyeket a szigetelőlappal csak nehezen lehetett kialakítani. Ezen kívül a csatlakozóaljzatokat – a 3. ábrán látható módon – termikusan leválasztották egy vékony réteg ásványgyapattal a meglévő faltól.



Tervezői zöld szám: 06 80 69 69 66

www.ytong.hu



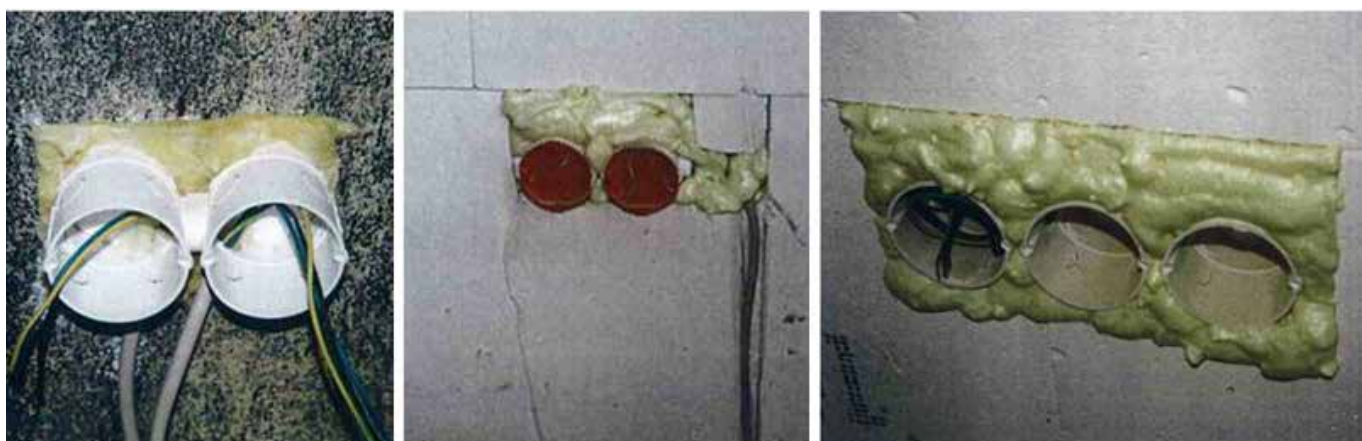
www.hoszigetelesbelulrol.hu

www.epiteniakarok.hu





2. ábra Az 1998. évi felújítási munkákról készült felvételek, a referenciaanyag része: Fal- és ablakmélyedés-szigetelés (balra), vakolatcsomók a gipszkartonlapok rögzítéséhez és besüllyesztéséhez (középen) és a gipszkarton-burkolat távolsága a belső hőszigeteléstől (jobbra).



3. ábra Az 1998. évi felújítási munkákról készült felvételek, a referenciaanyag része: a csatlakozóaljzatok termikus leválasztása a meglévő faltól ásványgyapottal (balra), a csatlakozóaljzatok körüli rések kitöltése PU habbal a belső szigetelés felhelyezése után (középen és jobbra).

A többi műveletet, különösen a vakolatlan téglás homlokzat újrafugázását és vízszigetelő felületkezelését a Hebel vállalat már nem dokumentálta részletesen.

A lakásszövetkezet munkatársaival folytatott értekezés sem eredményezett pontosabb információkat a homlokzaton végzett műveletekre vonatkozóan. Az 1998. évi felújítási akciót a tapasztalatok alapján összességében pozitívan és sikeresnek ítélték meg.

A belső hőszigetelés beépítése óta eltelt 15 év alatt nem tapasztaltak hibákat vagy károkat.

A Cottbusi Brandenburgi Műszaki Egyetem Alkalmazott Fizika Intézete a felújítást a belső hőszigetelés szempontjából folyamatosan felügyelte, 1998-tól 3 éven keresztül méréseket végeztek, illetve előrejelzést készítettek a fal-szerkezet nedvességének alakulásáról.



Tervezői zöld szám: 06 80 69 69 66
www.ytong.hu



www.hoszigetelieselulrol.hu
www.epiteniakarok.hu





Az 1998. évi Hebel Technikum projekt dokumentálása, valamint a Brandenburgi Műszaki Egyetem által végzett tudományos támogatás beszámolója az eljárás alapvetően jó teljesítményét igazolja. Azonban már akkoriban rámutattak sok részletproblémára, mint például a vakolatlan téglahomlokzat fugázására vagy a szigetelőlapok részletes kötésére.

A helyszíni szemle során az épületrészek feltárása alkalmával különböző részleteket véleményeztek vizuálisan és mérésekkel. A belső hőszigetelés teljesen ép maradt. Sem a szigetelésen, sem általában az épületen nem lehetett károkat vagy minőségromlást megállapítani. A mért nedvességértékek mind az egyensúlyi nedvességtartalom tartományában voltak. Penészesedés nyomaira nem bukkantak.

Nem megfelelőnek, sőt kritikusnak minősítették a vakolatlan téglahomlokzatok fugázását. Ez különösen az északi falon, széles területeken nem megfelelő (folyamatos fugarepedés, morzsálódó szerkezet) és fokozott vízfelszíváshoz vezet csapóeső során. A hosszabb száraz időszak ellenére, a helyszíni szemle előtt jelentős nedvességkülönbségeket lehetett mérni az ép és a rossz fugázású területek között.

Három problémás terület állapítható meg a kivitelezés kapcsán:

1.) A nem teherhordó festékréteg eltávolításának a hiánya a meglévő belső vakolaton nem okozott kárt, mely csak a szigetelés nagyobb felületű lefejtése során az épületrész feltárásának területén vált nyilvánvalóvá.

2.) A csatlakozóaljzatok kivitelezése egy ásványgyapot háttérkitöltéssel és a többi üreg habbal történő kitöltésével nem okozott kárt, de ez a technika jelenlegi ismeretek alapján nem ajánlott.

3.) A nem megfelelően szigetelt hőhíd az ablakmélyedés részen kritikusnak értékelhető, mert itt a konstruktív kivitelezés gipszkarton burkolattal jelentősen a minimális hőszigetelési követelmények alatt van.

Összességében általánosan megállapítható, hogy a belső hőszigetelés ásványi szigetelőlapokkal a vizsgált objektumon 15 éve nagyon jól és nyilvánvaló károsodás nélkül működik. A hőszigetelő rendszer tekintetében bizonyos robusztusság igazolható, mivel a kritikus csapóeső-védelem és mai szemmel nézve kedvezőtlen kivitelezési rész ellenére sem keletkezett benne kár. Az alkalmazás szempontjából az eredmények és tapasztalatok kiemelik a belső hőszigetelés gondos tervezésének és kivitelezésének szükségességét, különös tekintettel a hőhidakra és a csapóeső-védelemre.

Magyarországon 2009 óta ismerik és használják a Multipor hőszigetelő lapokat belső oldali hőszigetelésre. A szükséges hőszigetelési vastagság meghatározható épületfizikai modellezéssel, melyben a Xella Magyarország Kft. szakmai segítséget nyújt.

Az elmúlt nyolc évben megismert belső oldali felhasználási területek a jövő évben tovább bővülnek. A Multipor ásványi hőszigetelő lapokat nagy pórustérfogatuk és kiváló vízháztartásuk alkalmassá teszik vizes és sókkal terhelt pincfalak szigetelésére is. A cél elsősorban hosszú távon esztétikus, sókivirágzástól mentes és száraz belső felületek biztosítása. Jelenleg Magyarországon is folynak vizsgálatok a témához kapcsolódó mintaprojektek megfigyelésével. Egy speciális rendszer bevezetése 2018 első félévében várható.

A tanulmány igény szerint teljes terjedelmében, e-mailben igényelhető: zoldzam@xella.com



Tervezői zöld szám: 06 80 69 69 66
www.ytong.hu



www.hoszigetelesbelulrol.hu
www.epiteniakarok.hu

