A CIKK MEGJELENT ANGOL NYELVEN:
PERIODICA POLYTECHNICA SER.CIV.ENG. VOL.50, NO.1, PP 27-34. (2006)

ARCHAIZMUS ÉS KORSZERŰSÉG

MŰEMLÉKI ÉPÜLET ABLAKAINAK ÉRTÉKNÖVELŐ REKONSTRUKCIÓJA (KÁROLYI PALOTA)

Szabó László és Zepkó Ferenc

BME Magasépítési Tanszék
2006. március 7.

Kivonat

Műemléki épületek rekonstrukciójánál kényes és összetett kérdés a műemléki értékek és a műszaki teljesítményjellemzők összhangba hozása. A szerzők a Károlyi palota történelmi ablakszerkezeteinek felújítási tervezési és egyeztetési folyamatát ismertetve mutatják be, hogyan lehet a hagyományos megjelenést a mai elvárásokkal összeegyeztetni.

Kulcsszavak: műemléki épület, épületfelújítás, ablakfelújítás

Bevezetés

Budapesten a hajdani Károlyi palota, az akkori Petőfi Irodalmi Múzeum, ma Magyar Irodalom Háza műemléki épületének teljes körű homlokzati és tetőszerkezeti felújítására 1996-97-ben került sor, egy 1990-ben már tervezett, engedélyezett, de meg nem valósult programot követően.

Az újraéledt rekonstrukciós program tervezőjeként és tervezői művezetőjeként számos érdekes szakmai, műemlékvédelmi és felújítási kérdéssel kellett megbirkózni. Ezek közül szakmailag az egyik legkomolyabb kihívásnak az ablakszerkezetek rekonstrukciója bizonyult.

1. A felmérés és diagnosztikai vizsgálat módszere, elvei

Műemléki védettségű épületről lévén szó, a részletes felmérési munka célja alapvetően

- a homlokzati nyílászárók (ablakok és ajtók) tipologizálása,
- az épületben fellelhető profiltípusok és nyílászáró vasalatok (pántok, zárak, kilincsek, stb.) felmérése és rendszerezése,
- az egyes ablak- és ajtótípusok részletes méretfelvétele és
- a meglévő állapot részletes diagnosztikai állagfelmérése és annak dokumentálása volt.

1. ábra A Károlyi Palota Budapesten – az épület külső felújítása 1996-97-ben készült a szerzők tervei és helyszíni ellenőrzése alapján

Az épületen összesen 32 eltérő ablaktípust lehetett azonosítani. A felmérés kiterjedt az ablaktípusok szerkezeti elemeinek, jellemző csomópontjainak, valamint az egyes típusokon belüli jellemző változatok és eltérések dokumentálására is.

A felmérési részletrajzok rendszerező elemzésével megállapítható volt, hogy mely szerkezetek a vélhetően ***eredetiek***, az eredetivel ***szerkezetazonos későbbiek***, illetve hogy milyen ***felújítási beavatkozások*** (javítás, részleges vagy teljes csere) történtek korábban.

Az ***állapotrögzítés*** fotódokumentációval, részletes tipológiai leírással és egyedi, tételes diagnosztikai vizsgálattal készült.
Az épület ablakait a tervezők három alaptípusba sorolták:
- pallótokos / ácstokos (kifelé és befelé nyíló szárnyú, gerébtok jellegű) ablak;
- függőleges tolóablak és
- kapcsolt gerébtokos ablak.

Eredetinek a ***pallótokos*** ablakokat és erkélyajtókat lehetett tekinteni. A könyvtárszoba néhány ablaka ebből a típusból került átalakításra ***függőleges tolóablakká*** (a korábbi diópántok még látszanak), vélhetően Széchenyi István és Károlyi György 1834. évi közös angliai útját követően, az ottani tapasztalatok alapján.
A ***kapcsolt gerébtokos*** ablakok egy utólagos „homlokzatosítás" (homlokzati megnyitás) révén kerültek az épületbe, a palota D-i oldalához csatlakozó épületek lebontását és a Henszlmann utca megnyílását követően.

A három alaptípuson belül forma, méret és osztások (szárnyak száma) szerint a tervezők 32 típus alá rendszerezték az ablakokat.

Az ***egyedi, tételes diagnosztika*** célja egyrészt a majdan kialakuló felújítási műszaki koncepción belül az ***egyedi méret*** meghatározhatósága és ellenőrizhetősége volt, másrészt a tételes ***hiba- és károsodásfelvétel*** elemzésével levont általános következtetések, diagnosztikai megállapítások szolgáltak a felújítási koncepció kidolgozásának alapjául.

A diagnosztikai vizsgálatból leszűrt általános következtetésekből az alábbiak emelhetők ki:
- szárnyak megereszkedése, passzításos gyalulásos javítás, ennek következtében a légzárás, hanggátlás és csapóeső-állóság csökkenése
- sarokpántok kilazulása
- szárnykeretek sarokillesztésének meglazulása, szárnyak deformálódása, síkból való kitérése
- gittágyak kiöregedése, kipergése, stb.

A pallótokos emeleti ablakok külső szárnyait 1972 körül cserélték, dísztelen, a megmaradó ablakokhoz nem illő profillal, viszonylag gyenge minőségű faanyagból gyártva. Ezeket az ablakszárnyak igen rossz állapotban találtuk (noha csak 20 évesek voltak).

Felújítási alternatívák és elemzésük

A tipológia, a szerkezeti részletek felmérése és a részletes diagnosztikai vizsgálatok eredménye alapján első lépésként elvi szinten a tervezők kidolgozták azokat a felújítási módokat, amelyek műszakilag a szükséges eredményt hozzák, megvalósíthatók és műemlékvédelmi szempontból is számításba vehetők. Ezeket a változatokat több szempontból kellett elemezni:
- műemlékvédelmi szempontok;
- munka- és költségigény, technológiai lehetőségek;
- műszaki eredmény, ezen belül külön hangsúllyal a hőtechnikai és zajvédelmi érték.

Az épületre számban is legjellemzőbb pallótokos ablaktípusnál három felújítási alternatíva fogalmazódott meg:

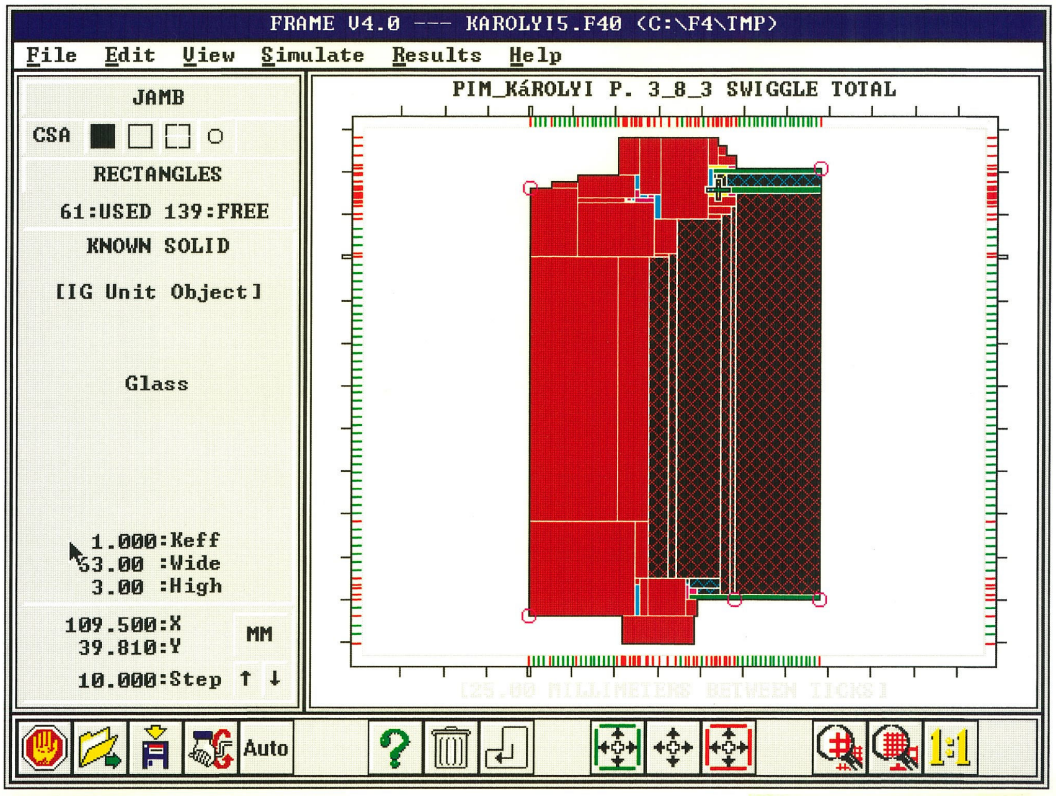
a) A ***teljes szerkezetcsere, az eredetivel azonos geometriában és profilrendszerrel*** ugyan megszünteti a tapasztalt károsodásokat, és a szerkezet adta lehetőségeken belül új minőségű ablakot nyújt (3,0-3,5 W/m^{2}K körüli számított átlagos hőátbocsátási

tényezővel), de ***konzerválja*** a régi műszaki állapotot és érinti a teljes belső csatlakozó burkolatot is, járulékos munkáival együtt.

b) A ***külső tok és szárny cseréje szerkezetazonos profilokkal, egyrétegű üvegezéssel*** szintén teljes mértékben rekonstruálná az eredeti állapotot, nem is érinti a belső fa burkolatokat, viszont műszaki jellemzőiben az a) változatnál gyengébb.

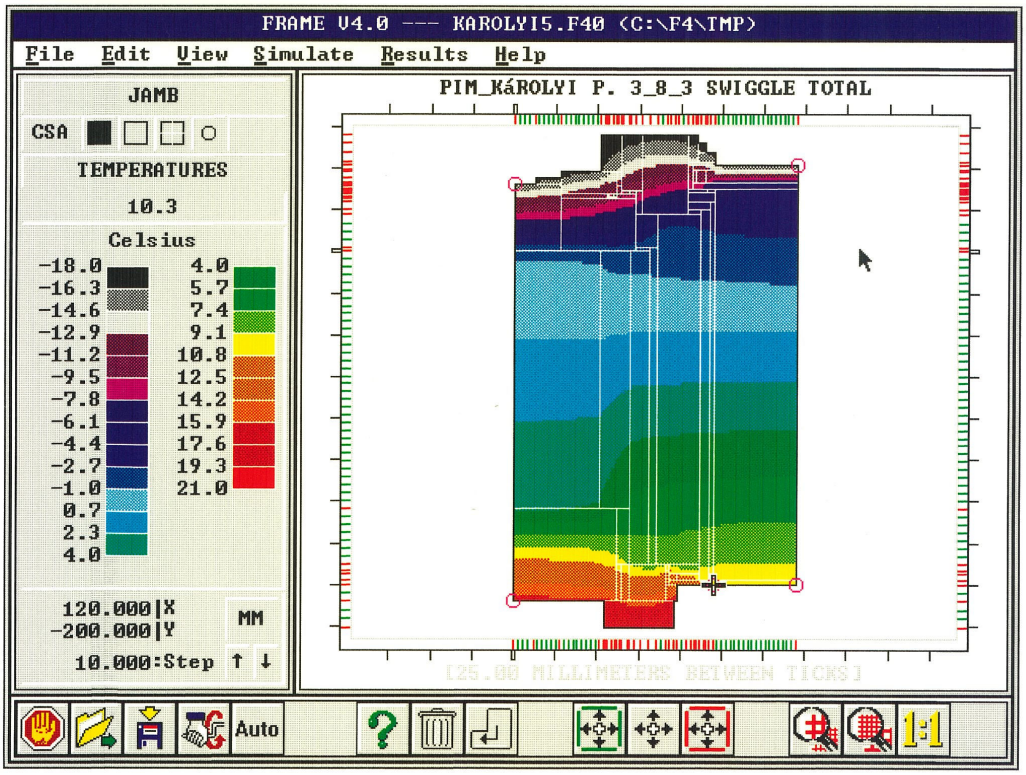
c) A ***külső tok és szárny cseréje egyedi kialakítású***, az ablakok eredeti geometriájához megjelenésében közel álló profilokból felépített, ***hőszigetelő üvegezésű új szerkezetre*** a műemléki jelleget nem zavarja, ugyanakkor műszaki jellemzőiben (így hőszigetelésben, hanggátlásban, esőállóságban) korszerű, a mai energetikai, zajvédelmi és más igényeknek megfelelő szerkezet jön létre, viszonylag kis költségnövekmény mellett. Az eredő hőátbocsátási tényező számított értéke 1,9 W/m^{2}K-re adódott.

A **hőtechnikai elemzés** a Frame4*plus* kétdimenziós, numerikus módszeren alapuló számítógépi programmal készült (2., 3. és 4. ábra)

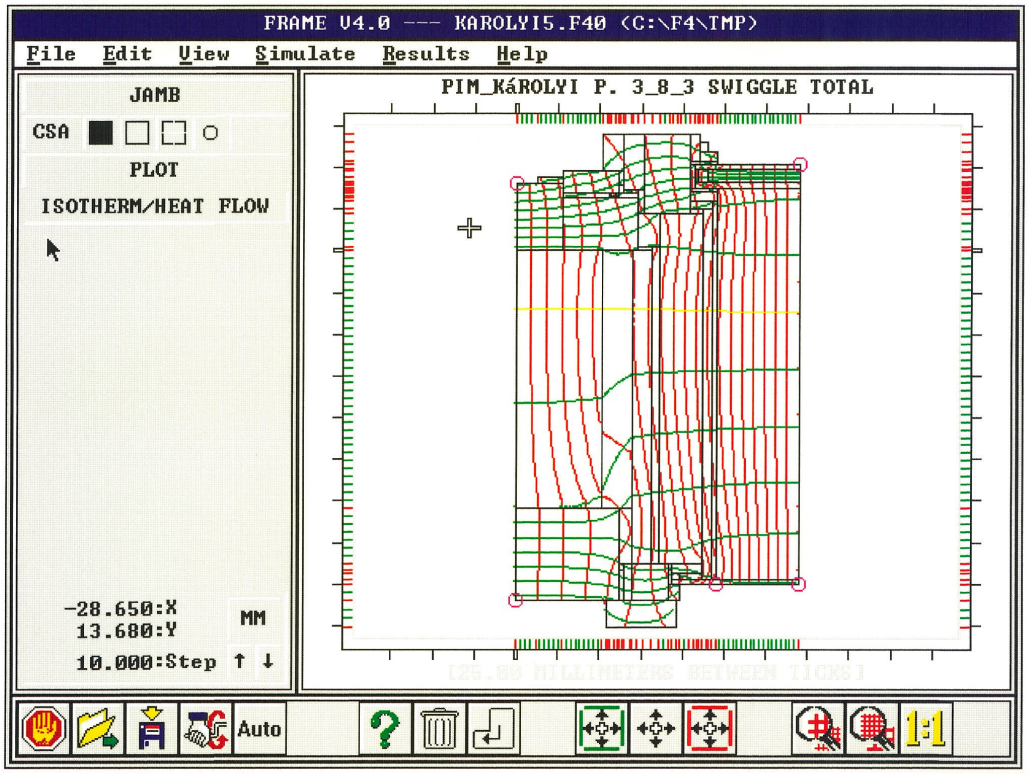


2. ábra Hőtechnikai vizsgálat: c) változat – szerkezeti modell

Hasonló szerkezeti alternatívák készültek a kapcsolt gerébtokos ablakok felújítására is.



3. ábra Hőtechnikai vizsgálat: c) változat – hőmérséklet eloszlás



4. ábra Hőtechnikai vizsgálat: c) változat – izotermák és hőáramgörbék

2. Egyeztetések a műemlékvédelmi hatósággal és a kivitelezővel

A vázolt lehetőségeket és elemzésüket a műemlékvédelmi hatósággal a tervezők több fázisban egyeztették. Az OMvH a nem szerkezetazonos felújítástól kezdetben elzárkózott, azonban a konkrét elképzeléseket bemutatva a továbbiakban konstruktív partnerként támogatta a felújítás előkészítését.

A szinte ***termékfejlesztés jellegű tervezés*** alapján ***mintaszárnyakat készíttetve*** és beépített állapotban bemutatva második változatában elfogadást nyert az hőszigetelő üveges c) változat. A folyamat mintegy 3 hónapot vett igénybe, és példaértékűnek mondható benne a kivitelező támogató, műszaki előkészítő hozzáállása is.

3. Gyártás, beépítés

A döntést követően ***műhelytervek*** készültek (5. ábra), és megkezdődött a 158 db, egyedi méretű és 9 típuscsoportba sorolt külső tok+ szárny üzemi gyártása.

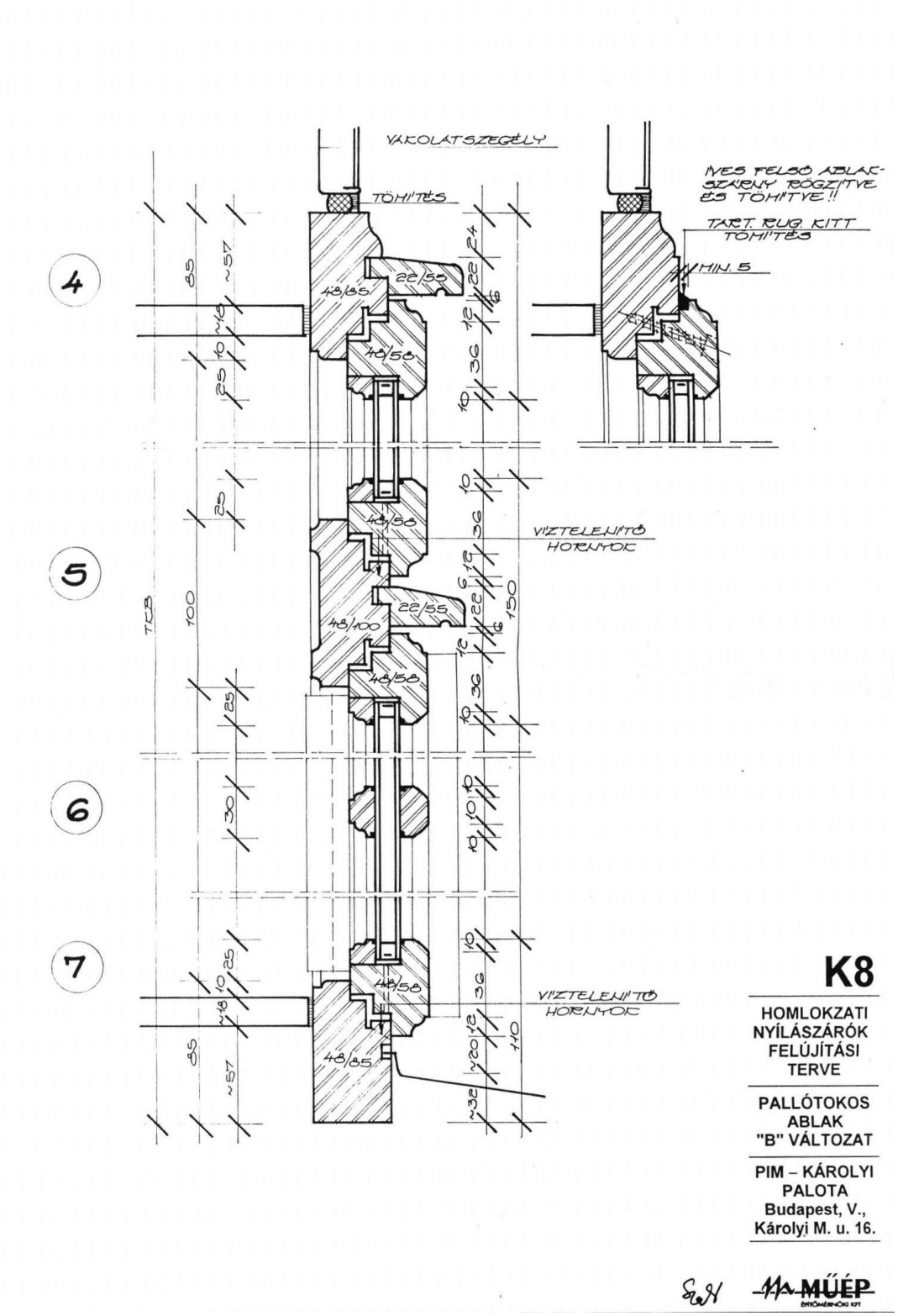
A szerkezet ***hármas ütközéssel***, a középső ütközésnél ***habgumi szalaggal*** tömítve, a szükséges ***átszellőztető és víztelenítő furatokkal*** mind a tokot, mind a szárnyat ellátva, az üveg mindkét oldalán ***szilikon horonytömítéssel*** készült. Az osztott szárnyak a merevség érdekében **egybefüggő hőszigetelő üvegtáblát** kaptak, az eredeti megjelenést kétoldali ***rátét fa osztó*** nyújtotta.
A ***szigetelő üveg*** 3-8-3 mm szerkezetű (tiszta float üvegből), távtartója nem fém megjelenésű sem színében, sem felületében: a matt fekete ***TREMCO Swiggle®*** integrált távtartó szalagot. Ezt a távtartó szinte észre sem vehető, ezért alkalmazása számos nyugat-európai országban ajánlott műemlék épületek felújításához.

A vasalatok a nyitásmód alapján, egyedi gyártással, a korhűséget is megtartva készültek. A hagyományos megjelenésű zárszerkezetek ugyanakkor biztosítják a csukott állapotban a tömítésre való ráhúzást.

4. Üzemeltetési szempontok

A tervezői döntést a leendő üzemeltetői szempontok vitték a magasabb teljesítményjellemzőjű ablakok felé. Nem közömbös a teljes épület fűtési hőveszteségе (különösen az intézményi költségvetés amúgy is szűk voltát tekintve). Egy irodalmi rendezvény (pl. felolvasóest) idején létkérdés továbbá a Károlyi utca jelentős forgalmi zajának fokozott kirekesztése.

Az ablakfelújítás kivitelezése 1996-97-ben zajlott. A szerzők a közelmúltban ellenbőrizték az ablkok műszaki állapotát, 7 évvel az átadás után, és megfelelően működésről és állapotról kaptak tájékoztatást. Gondosan tervezett és végrehajtott karbantartással ezek a kedvező műszaki jellemzők hosszabb távon is megtarthatók lesznek.



5. ábra Értéknövelő felújítást eredményező, korhű megjelenésű, egyedi profilrendszer szigetelő üvegegységgel

5. Összegzés

A Károlyi palota ablakszerkezeteinek felújítását a tervezők úgy dolgozták ki, hogy egyedi megoldással a műemlékvédelmi-építészeti szempontok csorbítása nélkül igényes műszaki színvonalat lehessen elérni. A jó hő- és hangszigetelés, csapóeső-állóság, stb. egy konzervatív felújításhoz képest meghatározó előnyöket jelent az üzemeltető számára, ugyanakkor arányaiban nem járt jelentős beruházási többletköltséggel.

6. ábra Az 5. ábra szerint gyártott ablak 2004-ben (7 évvel a beépítés után)