

# Az esztergomi Bazilika boltívrendszerének megerősítése

A Brutt Saver koracél spirálrendszerrel stabilizálták a kiemelt műemléki szerkezetet

A jellemző repedések a hevederívek belső íveinek környezetében jelentek meg, körülbelül 21 méteres magasságban. A cél a stabilizálás volt, vagyis az, hogy ne történjen káresemény vakolat- vagy téglalehullásból. A tervezők – a repedések feltöltésével párhuzamosan – Brutt Saver falvarrást írtak elő. A felületek helyreállítása után ezek a beavatkozások nyomtalanná, láthatatlanná válnak.

Az esztergomi Nagyboldogasszony és Szent Adalbert Székesegyház hazánk legnagyobb egyházi építménye (fotó: Pixabay, Bejó Gábor)



Az esztergomi Nagyboldogasszony és Szent Adalbert Székesegyház hazánk legnagyobb egyházi építménye. Az altemplomtól a kupola gömbjéig 100 m magas, grandiózus épület védett, I. kategóriájú műemlék.

A Bazilika aktuális felújítása 2018-ban kezdődött meg felméréssel, tervezéssel. Azóta több, egymáshoz is kapcsolódó ütemben folynak a munkák. Az össze-

tett, látványos feladatokból jelen cikkben csak egy tartószerkezeti vonatkozású témáról, a károsodott boltívrendszer stabilizálásáról adok rövid összefoglalót.

E cikk megírásában segítségemre volt a Tetra-Plan Mérnökiroda (Cséfalvay Gábor, Bakura Csenge) és a BME Építészmérnöki Kar Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszékének szakértői által készített kivi-

1. ábra. A munkák ideje alatt a Bazilika biztonságos látogathatóságát is biztosítani kellett a kivitelezőknek





2. ábra. A 21 méteres magasság miatt a felmérés és a munkavégzés is csak egyedi, összetett állványrendszer megépítése után vált lehetővé

teli terv és statikai szakvélemény a károsodott boltív rendszer statikai vizsgálatáról (várhatóan mindkét dokumentum az Esztergomi Prímási Levéltárban elérhető lesz), továbbá a személyes helyszíni bejárás, látogatás a Belvárosi Építő Kft. építésvezetőjével.

### TARTÓSZERKEZET

A tartószerkezet összetett boltozati rendszer. A belső térből félköríves záródású boltív látható. Érdekesség, hogy ez nem teherhordó szerkezet, hanem csak építészeti, esztétikai okok miatt épített, 104 cm vastag álv. Fölötte sarló alakú légrés, majd közel parabola alakú boltív található.

### REPEDÉSEK

A jellemző repedések a hevederívek belső íveinek környezetében jelentek meg. A vakolat eltávolítása után a teherhordó szerkezetben, a téglában és a habarcsban is megfigyelhetők voltak, minden boltívnel ugyanott, két pozícióban, körülbelül 21 m-es magasságban. A 21 méteres magasság miatt a felmérés és a munkavégzés is csak egyedi, összetett állványrendszer megépítése után vált lehetővé. A munkák ideje alatt – nem számítva az állvány építést, bontását – a Bazilika biztonságos látogathatóságát is biztosítani kellett a kivitelezőnek. Két fotóval is szeretném érzékeltetni a méreteket (1. és 2. ábra).

A statikai szakvélemény összefoglalja a boltozati rendszer történeti kutatásának eredményeit, a helyszíni szemlék megfigyeléseit, méréseit, dokumentálását, továbbá laboratóriumi anyagvizsgálatokat, statikai számításokat, modelleket tartalmaz.

A történeti kutatások számos érdekes tényre derítettek fényt a korábbi boltozati szerkezeti károkról.

Az 1822. évi alapkövetétel után, már 1841-ben Hild József a hibásnak tartott boltozatok részleges visszabontását és a kupolatartó hevederek, pillérek megerősítését rendelte el. A közelmúltban, 2008-ban Besey László megállapította, hogy a nyugati homlokzat billen, a repedés a fő bordaívknél megnyílt.

A fentiek alátámasztották, hogy a repedések már az átadást követő években, az önsúlyterhelés hatására következtek be. Az elvégzett számítások magyarázatot adtak a helyszínen látott jelenségekre, a repedések pozíciójára. A repedésekkel károsodott zóna felszínközeli.

### A KÁROSODOTT BOLTÍVRENDSZER STABILIZÁLÁSA

A cél a stabilizálás volt, vagyis az, hogy ne nyúljanak szét méginkább a repedések, és hogy ne történjen káresemény lerepedés, vakolatlehullás vagy téglalehullás miatt.

A lerepedés, lehullás megakadályozása érdekében – a repedések feltöltésével párhuzamosan – a terve-



3. ábra. Egy régi beavatkozás nyoma a feltárásban



zók a repedésekre merőleges Brutt Saver falvarrást írtak elő, felületi hálózással. Meghatározták a horonyba ragasztott Brutt Saver spirálok minimális távolságát szintenként, a lehorgonyzó furatok átmérőjét, enyhén lejtő pozícióját, összegezve a kivitelezés technológiai előírásait.



4-7. ábra. Munkaközi fotók az elvégzett Brutt Saver beépítések részfolyamatáról

A helyszínen készült munkaközi fotók szemléltetik az elvégzett Brutt Saver beépítések részfolyamatát. Az első fotón (3. ábra) a feltárásban egy régi beavatkozás nyoma látható.

A felületek helyreállítása, vakolása, festése után mindezek a beavatkozások nyomtalaná, láthatatlanná válnak. Ezért a rejtett Brutt Saver szerkezetmegerősítés műemlék épületeknél kiemelten fontos, de más, egyszerűbb építményeknél, pél-

dál lakóépületeknél, kőszerkezeteknél is előnyös. Az 1997. évi első beépítések óta eltelt 29 évben a tervezők, képzett kivitelezők és a rendszergazda Geo '96 Kft. jó együttműködésében kiváló, tartós és szép műszaki megoldások születtek. A technológiáról ismertetés, részletes tudásanyag a [geo96.hu](http://geo96.hu) honlapon található.

**Dörömbözi Piroska**

geológusmérnök, kőszerkezeti szakmérnök, Geo '96 Kft.