



UNIVERSITAS-GYŐR
NONPROFIT Kft.

Tartószerkezeti szakvélemény

az 1077, Hévíz – Egregy (hrsz: 023) Római Katolikus templom
épületére vonatkozóan

Megrendelő: Hévíz Város Önkormányzat
8380, Hévíz, Kossuth Lajos u. 1.



Készítették:

Dr. Bukovics Ádám

okleveles építőmérnök

tartószerkezeti tervező

T 08-0924

tartószerkezeti szakértő

SZÉS1 08-0924

épületszerkezeti szakértő

SZÉS2 08-0924

Dr. Szép János

okleveles építőmérnök

tartószerkezeti tervező

T 08- 08-0530

tartószerkezeti szakértő

SZÉS1 08- 08-0530

Győr, 2025. november 20.

I. Előzmények

Hévíz város önkormányzata megbízta az Universitas-Győr Nonprofit Kft.-t a Hévíz – Egregy Római Katolikus templom (hrsz: 023) teherviselő szerkezeteire vonatkozó tartószerkezeti szakvélemény elkészítésére.

A megbízás keretében megvizsgáljuk a releváns tartószerkezetek általános állapotát és az észlelt károsodások feltételezhető okát és mértékét. A károsodott tartószerkezetek megerősítési módjára javaslatot adunk (a megerősítés megtervezését a szakvélemény nem tartalmazza).

A vizsgálatok jellemzően szemrevételezéses diagnosztika alkalmazásával történnek. Amennyiben feltárások, laborvizsgálatok vagy egyéb műszeres vizsgálatok elvégzését indokoltnak látjuk, akkor javaslatot teszünk annak elvégzésére.

Amennyiben valahol (azonnali beavatkozást igénylő) élet- vagy balesetveszélyes állapotot tapasztalunk, azt minden esetben külön rögzítjük a szakvéleményben.

A szakvélemény az alábbi tartószerkezetek vizsgálatára terjed ki:

- alapozási szerkezetek (lásd még külön geotechnikai szakvéleményt is),
- teherhordó falszerkezetek (a szentély, a hajó és a templomtorony falazott szerkezetei),
- földémszerkezetek (templomhajó feletti sík fafödém, szentély feletti boltozat, torony aljában lévő boltozat, karzat fafödém),
- lépcsőszerkezet (a templomtoronyban lévő lépcső),
- tetőszerkezetek (a szentély és a hajó feletti nyeregtető és a toronysisak általános állapotának meghatározása, faanyagvédelmi szakvéleményt nem tartalmaz).

Munkánk során áttanulmányoztuk az alábbi, a Megbízónktól kapott korábbi terveket és szakvéleményeket:

- A Strebek és Tsa. Bt., (Dr. Strebek Tibor, építész-statikusszakmérnök) által 2013. márciusában készített Tartószerkezeti műszaki leírást (állagmegóvási kiviteli tervet);
- A Strebek és Tsa. Bt., (Dr. Strebek Tibor, okl. építészmérnök, építész-statikusszakmérnök) által 2011. áprilisában készített Állagmegóvási engedélyezési tervet és statikai szakvéleményt;
- A GEO-Linea Kft. (Varga Tamás okl. építőmérnök) által 2011. március 25.-i dátummal keltezett Talajmechanikai szakvéleményt;

- A Nemessányi Klára és Boromisza Péter által 2014-ben készített fotódokumentációt, amely a templom állapotát dokumentálja a 2014–2015 állagmegóvási munkálatokat megelőzően, valamint közvetlenül felújításokat követően.
- A Makay Tamás, okl. építésztervező által 2013 márciusában készített Építészeti tervdokumentációt (Állagmegóvási kiviteli terveket). Ezek közül az alábbi tervek bizonyultak különösen hasznosnak a munkánk során:
 - É-01, Helyszínrajz
 - É-02, Alaprajz
 - É-05, A-A metszet
 - É-13, Kapu és kerítésterv
 - É-14, Támfal terve
 - É-15, Toronylépcső terve

II. Az épület általános ismertetése

A vizsgált épület a Hévíz-Egregy városrészben található, a 13. században épült Árpád-kori római katolikus templom (1.-4. fotók). Az egyhajós, templom nyugati homlokzata előtt torony áll. Az épületet a 16. és a 17. században súlyos sérülések érték, majd 1731-ben renoválták. A templom egy enyhe lejtésű terepen, ma is használatban lévő temető közepén helyezkedik el.

Az épület műemléki védelem alatt áll (műemléki törzsszám: 4999).



01. fotó: A templom déli homlokzata



02. fotó: Északi homlokzat



03. fotó: Nyugati homlokzat



04. fotó: Keleti homlokzat

A templom befoglaló alapterülete cca. 11,0 * 5,5 m. A templomtorony magassága cca. 16,5 m, míg alapterülete cca. 3,0 * 2,0 m.

A templomnak három jól elkülöníthető része van: a templomtorony, a hajó és a szentély (5. és 6. fotók). A négyzetes torony falazott toronysisakban végződik, a hajó és a szentély nyeregtetős kialakítású.

A bejárat a déli homlokzaton, a hajó toronyhoz közeli szakaszán található.



05. fotó: A szentély a karzat irányából



06. fotó: A hajó háttérben a szentéllyel

Az épület története során számos jelentős átalakításon és helyreállításon esett át, amelyek a tartószerkezeteket is érintették. A legfontosabb beavatkozások a következők voltak:

1731: Az épületet átalakították, ami a középkori alapformát nem változtatta meg. A beavatkozás során hajómagasítás történt és pótolták a boltozatokat.

1860 körül: A torony alatt új bejáratot nyitottak, ezzel egy időben a déli kaput befalazták. Feltételezhető, hogy a torony alatti új bejárat építésével összefüggésben a torony nyugati fala alól eltávolították az eredeti alapozást, amit téglával helyettesítettek.

1912: A templomot felújították. Ennek keretében a torony alatti bejáratot megszüntették (befalazták) és újra megnyitották az eredeti déli kaput. Az északi oldalon a kórus megközelítésére egy külső betonlépcsőt építettek, amihez a templom falazatában új ajtót nyitottak. A hajó északnyugati falszakaszát cementhabarcsos falazattal erősítették meg.

1938: A toronysisak javítására került sor.

1964–1965: Jelentős helyreállítási munkákat végeztek. Ennek során elbontották a korábban épített külső betonlépcsőt és befalazták az északi oldalon nyitott ajtót. Ekkor készült a ma is látható fagerendás födém, a karzat és az oda felvezető belső tölgyfalépcső. Részben új tető- és födém szerkezet épült, a korábbi műpala fedést pedig deszkázatra erősített, hornyolt fenyőzsindelyre cserélték.

1990: Az épület tetőszerkezete leégett, amelyet még abban az évben újjáépítettek.

2014–2015: Az épületen állagmegóvási munkákat végeztek, amelyek kiterjedtek a repedések javítására, az átázott falszerkezetek kezelésére és a toronylépcső megépítésére. Ezzel a felújítással egy időben, a templom környezetében új szerkezetek is épültek: egy kő támfal közvetlenül a templomtorony előtt, valamint egy új, tömör kőkerítés a temető telekhatárán.

III. Az épület tartószerkezeteinek ismertetése

Alapozási szerkezetek

Az épület sávalapozással készült. A korábbi feltárások adatai alapján az alaptestek rétegzett szerkezetűek: alsó szakaszuk agyagba (agyaghabarcsba) rakott kőfal, amely felett fehér, meszes habarcsos kőfalazat található.

A feltárt helyeken az alapszélesség minden esetben meghaladta a felette lévő felmenő falak vastagságát. Megállapítható továbbá, hogy az alapok szélessége a szentély alatt nagyobb, mint a hajó alatti szakaszon. Fontos tény, hogy a legutóbbi felújítás során az alapozás megerősítésére nem került sor.

Falszerkezetek

Az épület teherhordó szerkezetei mindhárom épületrésznél (torony, hajó, szentély) szabálytalan bányakőből, fehér mészhabarcsba rakva épültek (07. és 08. fotók).

A szentély és a hajó falszerkezetei külső és belső oldalon egyaránt vakoltak. A torony a földszint feletti keresztboltozatig kívül-belül vakolt, a boltozat feletti szakaszon csak külső vakolattal rendelkezik.



07. fotó: A hajó falszerkezetének részlete



08. fotó: Templomtorony falszerkezet részlet

A falszerkezetek vastagsága az épület egyes részein az alábbiak szerint változik:

A szentély körüli falak szerkezeti vastagsága a lábázat magasságában 0,52 m és 0,59 m között változik. A hajó falszerkezete jellemzően 0,70–0,80 m vastag. Ettől eltér a keleti fala, amelynek vastagsága 0,52 m. A hajó északi és déli falában összesen 5 darab falfülkét alakítottak ki.

A torony falainak vastagsága a lábázat szintjén 0,68 m és 0,78 m között változik.

Födémek, boltozatok

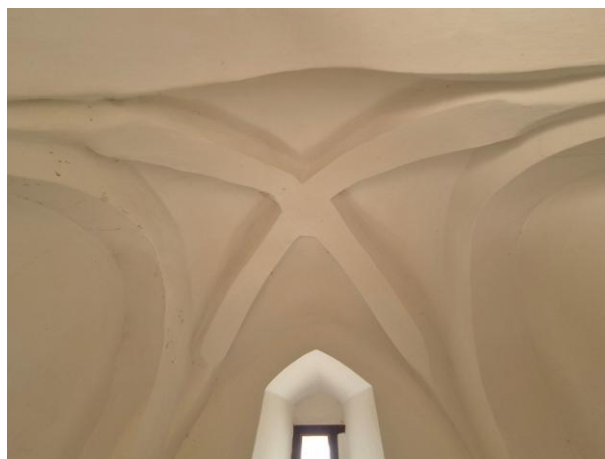
Az épületben, annak hármasként tagolódásának megfelelően, több, korban és szerkezetben is eltérő vízszintes teherhordó szerkezet található.

A szentélyt barokk eredetű fiókos dongaboltozat fedi.

A toronyaljat keresztboltozat fedi. Az eredeti román kori boltozatot a 18. században megújították, feltehetően az eredeti mintájára, téglából falazták újra. A szerkezet jelenleg ebben a formájában látható.



09. fotó: A szentély fiókos dongaboltozata



10. fotó: A toronyalj keresztboltozata

A hajó feletti födém egy sík deszkamennyezet, alulról látható fagerendákkal. A fagerendák kiosztása megegyezik a felette lévő fedélszék kötőgerendáinak kiosztásával. A szerkezetet összesen 5 darab, cca. 1,0 m-es tengelytávolsággal elhelyezett, 16/18 cm-es fagerenda alkotja.

A hajó nyugati oldalán, a szentéllyel szemben egy karzat található. Ennek tartószerkezetét szintén alulról látható fagerendák alkotják, a járófelülete pallóterítés. A szerkezetet 3 darab, cca. 70 cm-es tengelytávolsággal kiosztott, 20/11 cm-es fagerenda tartja.



11. fotó: A hajó fagerendás síkfödémje és a karzat szerkezete

Templomtorony lépcsőszerkezete

A templom tornyában lépcsőszerkezet található. A korábban hiányzó toronylépcső a 2013-as állagmegóvási kiviteli terv É-15 jelű tervlapja alapján épült. A lépcsőszerkezet egyrészt biztosítja a torony magasan elhelyezkedő szerkezeti elemeihez (pl. ikerablakok, toronysisak) a feljutást azok ellenőrzése és karbantartása érdekében, másrészt a szinteket képző födécek a torony térbeli merevségét is növelik (12. és 13. fotók).

A lépcsőrendszer több, egykarú, egyenes lépcsővel összekötött pihenőszintből áll.

A belső pihenőszinteket fafödémek alkotják. A teherhordó szerkezetet a torony kőfalaiba befogatott, 12/12 cm keresztmetszetű fa gerendák képezik. Ezekre a gerendákra támaszkodik a 2,5 cm vastagságú deszkapallózat.

Az egyes szinteket egyszerű, egykarú, egyenes falépcsők kötik össze. Az É-15 jelű tervlap alapján a lépcső szerkezete I. osztályú lucfenyőből készült. A faszervezetek felületkezelése kétrétegű védő lazúrozás.



12. és 13. fotók: A toronylépcső alul- és felülnézetből

Tetőszerkezetek

Az épület magastetős kialakítású. A jelenlegi, hagyományos ácsszerkezetű fedélszékek az 1990-es tűzvész utáni újjáépítés során készültek.

A hajó felett öt szaruállásos nyeregtető található (14. fotó). A szerkezeti rendszer torokgerendás fedélszék, ahol a kötőgerendák egyben a hajó sík deszkamennyezetének teherhordó gerendái is. A szarufák a külső falakra helyezett talpgerendákra támaszkodnak. A fedélszék hosszirányú merevségét viharlécek biztosítják.

A szentély felett a hajóhoz hasonló rendszerű, de három szaruállásos, torokgerendás nyeregtető található (15. fotó). A faszervezet a szentély fiókos dongaboltozata feletti padlásteret fedi le. A szarufák a falakra fektetett talpszelemenekre támaszkodnak.



14. fotó: A hajó feletti torokgerendás fedélszék



15. fotó: A szentély feletti fedélszerkezet

Toronysisak

A tornyot egyedi, úgynevezett „csürlős” sisak zárja le. Ez egy olyan kőből falazott szerkezet, amely a torony négyzetes alaprajzából átmeneti elemekkel egy nyolcoldalú gúla formájába vált át.

A kőből falazott toronysisak térbeli merevségét egy belső fa tartószerkezet biztosítja. A toronysisak belső felületén, a kőfalba befogatva nyolc darab, sugárirányban elhelyezett fagerendát és merevítő szerkezetet építettek be (16. fotó).



16. fotó: A sisakot alátámasztó és merevítő faserkezetek.

IV. Helyszíni szemlék

2025. augusztus 28-án tartottunk helyszíni szemlét

A helyszíni szemlék alkalmával Hévíz város önkormányzata biztosította számunkra az állapotértékelés szempontjából szükséges területekre történő bejutást (padlástér, templomtorony). A helyszíni szemle során kívül és belül is szemrevételeztük a templomot, megvizsgáltuk a hajó, a szentély, a templomtorony és a tetőtér szerkezeteit.

A helyszíni szemlék alkalmával a helyszíneken méréseket végeztünk, fényképfelvételeket készítettünk a szerkezetekről és az észlelt károsodásokról.

Azonosítottuk az épületszerkezetek szerkezeti rendszerét, kialakítását és geometriáját.

A tartószerkezeteken állapotértékelést végeztünk, megkerestük a károsodott helyeket, azokat megvizsgáltuk és dokumentáltuk.

V. A teherviselő szerkezetek állapota

Alapozási szerkezetek

Az alapozási szerkezetek közvetlen, feltárásos vizsgálata a szakvélemény készítése során nem történt. A korábbi dokumentációk alapján az épület sávalapozással készült, melynek alsó szakasza agyaghabarcsba, felette lévő része pedig meszes habarcsba rakott kőfal.

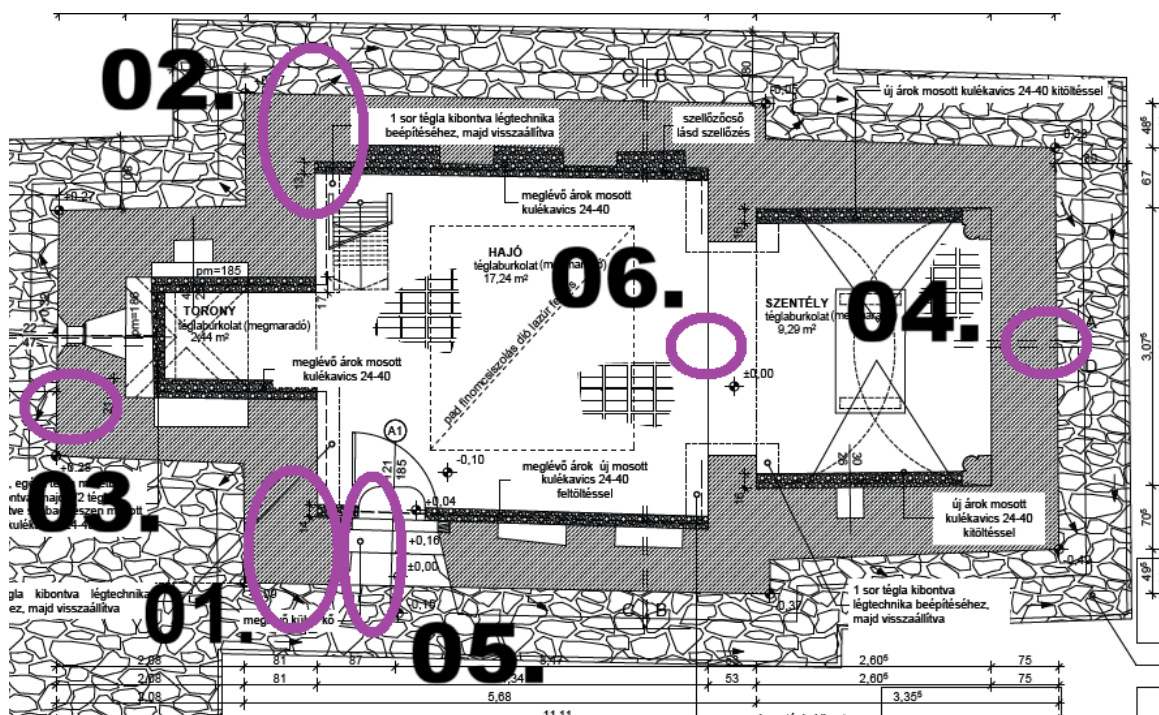
Az alapozás jelenlegi állapotára a felmenő szerkezeteken észlelt károsodásokból lehet közvetetten következtetni. A hajó és a szentély falain látható repedések részben az alaptestek mozgására is utalhatnak.

A 2011-es talajmechanikai szakvélemény a helyszínt stabilnak, a teherhordó talajt "alapozás szempontjából kedvezőnek", a felszíni vízelvezetést pedig "megoldottnak" ítélte. A 2014-es felújítás során, a korábbi adatokra támaszkodva, az alapozás megerősítésére nem került sor.

Falszerkezetek

A teherhordó falak szabálytalan bányakőből, mészhabarcba rakva épültek. A falvastagságok az épület egyes részein eltérőek. A hajó északi és déli falában összesen 5 darab falfülke található. A falakon, különösen a déli oldalon és a diadalív környezetében, súlyos, több helyen a fal teljes vastagságán áthatoló, függőleges és átlós lefutású szerkezeti repedések láthatók. A repedések tágassága helyenként a több centimétert is eléri. Ezek a károsodások a 2014-es felújítás során már javított repedések kiújulásai, de a jelenlegi mértékük messze meghaladja a korábbi.

A helyszíni szemle és a rendelkezésre álló, különböző időpontokban készült fotódokumentációk összevetése alapján hat, jellegzetes szerkezeti repedés állapotát és előtörténetét értékeljük. A repedések templomon belüli helyzetét a 01. ábra szemlélteti.



01. ábra: A vizsgált repedések alaprajzi elhelyezkedése

01. számú repedés:

A déli falon, a hajó nyugati szakaszán (a templom bejáratától keleti irányban) egy nagyméretű, szerkezeti átmenő repedés észlelhető. Az 1965-ben történt felújításkor már biztosan létezett ez a repedés, az akkori munkálatok során a repedést habarccsal injektálták.

A repedés a 2014-es felújítási munkálatok előtt készült fotón is látható (17. fotó). A felújítás után készült képen (18. fotó) a fal javított, repedésmentes. A helyszíni szemle alkalmával észleltük (19., 20. és 21. fotók), hogy a repedés újra megjelent és a mérete és a tágassága szemmel láthatóan meghaladja a 2014-es felújítás előtti állapotot. A karzat felőli oldalon mért repedéstágasság meghaladja a 15 mm-t.



17. és 18. fotók: A 2014-es felújítás előtti, valamint utáni állapot (01. számú repedés)



19. és 20. fotók: A 01. számú repedés a helyszíni szemle idején (külső és belső fényképek)



21. fotó: A 01. számú falrepedés részlete

02. számú repedés:

A templom északi falán, a hajó nyugati szakaszán jelenleg egy jelentős méretű, a fal teljes vastagságán átmenő függőleges repedés látható. A korábbi dokumentációk alapján ez a repedés újonnan keletkezett.

A 2014-es felújítás előtti állapotot mutató fotón (kép08) (22. fotó) ezen a falszakaszon nem azonosítható jelentős repedés. A 2014-es felújítás után készült képen (kép02) (23. fotó) a fal ép állapotú, a repedés nem észlelhető. A helyszíni szemle során készített fényképeken a repedés iránya és nagysága jól látható (24. és 25. fotók). A karzat felől mérve a repedéstágasság meghaladja a 15 mm-t.



22. és 23. fotók: A 2014-es felújítás előtti, valamint utáni állapot (02. számú repedés)



24. és 25. fotók: A 02. számú repedés a helyszíni szemle idején (külső és belső fényképek)

03. számú repedés:

A torony nyugati falán észlelt repedés a dokumentumok alapján új keletkezésűnek vagy kiújultnak tekinthető. A felújítás előtti állapotról nem áll rendelkezésre jó minőségű, közeli fénykép. A felújítás utáni állapotot mutató képen (fotó 26.) a fal ép, repedésmentes. A jelenlegi állapoton (fotó 27.) a repedés látható. Feltételezhető, hogy a repedés vonala egybeesik a korábban itt létesített, majd befalazott toronyalji bejárat helyével.



26. és 27. fotók: A 03. számú repedés (a 2014-es felújítás utáni és a jelenlegi állapot)

04. számú repedés:

A keleti oromfalon, a felső körablak és az alatta lévő résablak között egy markáns függőleges repedés látható. A dokumentumok alapján ez a repedés kiújult. A repedés a 2014-es felújítás előtt is egyértelműen látható volt (28. fotó). A felújítás során a repedést javították, a helyreállítás utáni állapotot mutató képen (29. fotó) a fal egységes felületet mutat. A jelenlegi állapoton (30. fotó) a repedés ismét látható.



28. fotó: A 04. számú falrepedés a 2014-es felújítás előtt



29. és 30. fotók: A 04. számú repedés (a 2014-es felújítás utáni és a jelenlegi állapot)

05. számú repedés:

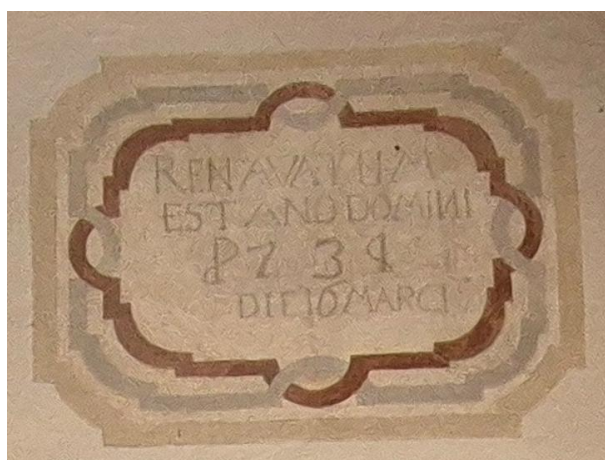
A templom bejárata feletti boltozaton, az ajtónyílás felett a felújítás utáni állapotról készült távoli felvételeken még nem láthatóak repedések, de a jelenlegi állapotot mutató közeli képeken (31. és 32. képek) a boltozat kőelemeit átszelő repedések azonosíthatók.



31. és 32. fotók: A templom bejárata feletti boltozaton lévő repedések (a 05. számú repedés)

06. számú repedés:

A diadalív boltozatán (a hajó és a szentély közötti falszakaszon) a 2014-es felújítás előtt jelentős méretű repedések voltak láthatóak (33. fotó). A restaurálás során ezeket a repedéseket javították. Az összehasonlító elemzés alapján megállapítható, hogy ezek javított, jelenleg stabil állapotú repedések, amelyek újbóli megjelenését nem észleltük a helyszíni bejárásunkkor (34. fotó).

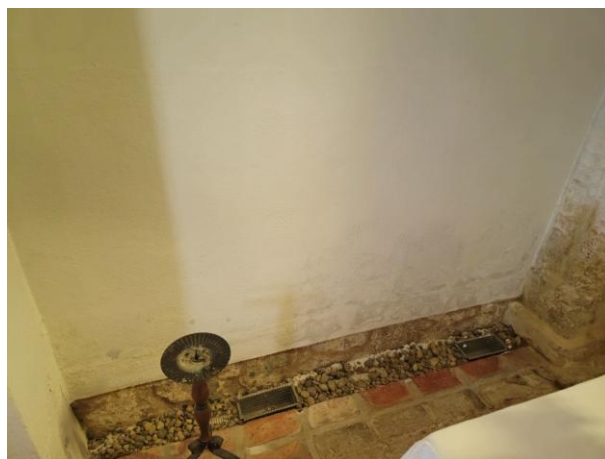


33. és 34. fotók: A 06. számú repedés (balra) a restaurálás után nem jelent meg újra (jobbra)

A falszerkezetek lábazati zónájában, a külső, mind a belső oldalon egyaránt, kiterjedt és tartós nedvesedési problémák figyelhetők meg. Ennek egyértelmű jelei a felmenő nedvesség okozta vakolatmállás és a felületen megjelenő intenzív sókivirágzás.

A falszerkezetek nedvesedése már a 2015-ös beavatkozás előtt is fennállt. A felújítási munkálatok dokumentációi és a helyszíni szemlén tapasztaltak alapján megállapítható, hogy a korábban észlelt falnedvesedés és sókivirágzás megszüntetése érdekében az átnedvesedett falszakaszokon a kőfalazat fugáit eltávolították és újrafugázták. A belső padló-fal csatlakozásnál egy szellőzőcsővel ellátott kavicságyas szivárgó rendszert alakítottak ki. A beavatkozással érintett felületeket újravakolták.

Ezek a beavatkozások nem vezettek tartós eredményre, a falak nedvességterhelése továbbra is fennáll.



35. és 36. fotók: A 06. számú repedés (balra) a restaurálás után nem jelent meg újra (jobbra)

Födémszerkezetek

Az épület födémszerkezeteinek állapota a helyszíni szemle és a fotódokumentáció alapján az alábbiak szerint értékelhető:

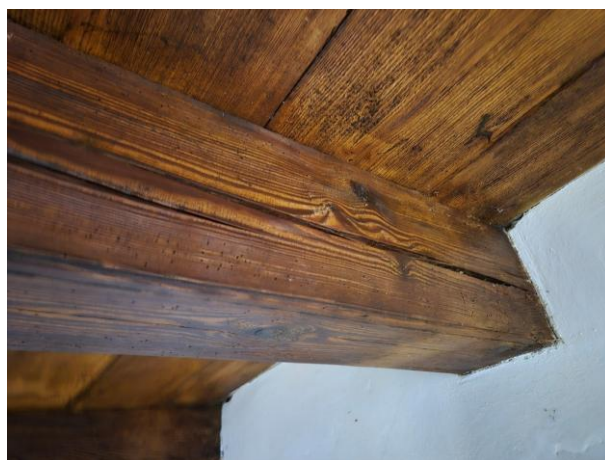
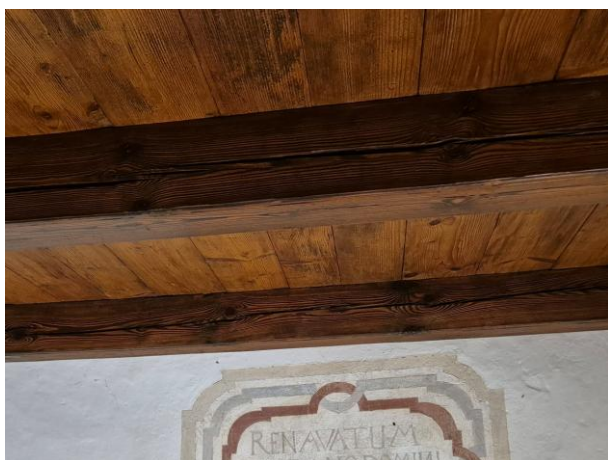
A szentély boltozata szerkezetileg épnek tekinthető. Felületén kisebb, hajszáltrepedések és vakolati egyenetlenségek figyelhetők meg, amelyek egy ilyen korú és jellegű szerkezetnél természetesnek mondhatók.

A hajó felőli diadalíven korábban megfigyelhetők voltak repedések, de ezek a repedések a korábbi felújítást követően nem újultak ki, a szerkezet ezen a szakaszon stabilnak mutatkozik.

A hajó feletti, látszógerendás fafödém gerendáin több helyen hosszirányú, a rostokkal párhuzamosan futó, esetenként nagyobb méretű repedések (ún. száradási repedések) láthatóak (37. és 38. fotók). Ugyanakkor a gerendák jelentős lehajlása, korhadása, rovarkárosodása vagy a feltámaszkodásoknál látható roncsolódása a vizuális ellenőrzés alapján nem észlelhető.

A pallózatán nem észlelhetők szerkezeti problémára utaló károsodások.

A karzat fafödéme is a hajó feletti födémhez hasonló állapotú.



37. és 38. fotók: Hosszirányú repedések a fafödém gerendáin

A toronyalj téglából falazott keresztboltozatának általános állapota megfelelő. Jelentősebb mértékű repedések nem láthatók a szerkezeten. Ugyanakkor a templom bejáratának közvetlen környezetében, az ajtónyílás feletti íven lévő repedések aktív szerkezeti mozgásokat jeleznek ezen a területen.

Templomtorony lépcsőszerkezete

A korábban hiányzó toronylépcső és a közbelső szintek a 2013-as állagmegóvási kiviteli terv alapján (É-15 jelű tervlap), 2015-ben épültek meg. A szerkezet kettős célt szolgál: egyrészt biztosítja a feljutást a torony magasan elhelyezkedő szerkezeti elemeihez, másrészt a szinteket képző födémek a torony térbeli merevségét is növelik.

A helyszíni szemle alapján megállapítható, hogy a toronylépcső szerkezetének állapota jelenleg megfelelő. A faszerkezeteken jelentős károsodás, korhadás vagy a teherbírást befolyásoló sérülés nem észlelhető.

Tetőszerkezetek:

A hajó és a szentély feletti tetőszerkezet egy hagyományos ácsszerkezetű, torokgerendás fedélszék, amelyet az 1990-es tűzvész utáni újjáépítés során készítettek. A szerkezet főbb elemeinek méretei a hajó felett a következők:

- kötőgerenda: 18/15 cm (szélesség/magasság), (tengelytávolság: cca. 95 cm)
- szarufa: 18/15 cm
- torokgerenda: 12/12 cm
- viharléc: 9/2,8 cm
- deszkázat: 18/2,5 cm

A szerkezeti elemek méretei a tető típusához és fesztávjához képest megfelelőek. Taréjszelemen nem készült, az egymással szemben lévő szarufák helyenként ácskapoccsal vannak egymáshoz rögzítve. A fedélszék térbeli merevségét vihardeszkák biztosítják.

A teherhordó elemek egy részén (szarufák, kötőgerendák, torokgerendák) nagymértékű, hosszirányban futó repedések láthatóak (39. fotó). A repedések egy része nem párhuzamos a gerenda hossz tengelyével, hanem ferde lefutású, ami súlyosabb károsodásra utal (40. fotó). Több helyen a szarufák kettéhasadtak, vagy a repedés a gerenda széléhez fut ki, gyengítve a keresztmetszetet (41. és 42. fotók).



39. és 40. fotók: Szarufa ferde lefutású repedése



41. és 42. fotók: Kettéhasadt, végigrepedt szarufák

A tetőfedés és a deszkázat hiányosságai miatt a szerkezet több ponton beázik. Ennek következtében a szarufákon, a fedélszék deszkázatán és a lécezésen kiterjedt nedvesedési foltok, elszíneződések láthatók (43. fotó). Egyes gerendavégeken, különösen a taréj közelében, valamint a repedések mentén a faanyag korhadása figyelhető meg.

A padlástérben utólagosan kiépített, nagyméretű szellőzőcsövek és elektromos vezetékek találhatók, amelyeket részben a fedélszék elemeihez rögzítettek, azokat terhelve (44. fotó).



43. fotó: Nedvesedési foltok



44. fotó: A fedélszék elemeihez rögzített szellőzőcsövek

Toronymsisak

A „csürlős” toronymsisak külső kő- és vakolatfelületein az időjárási hatások (beázás, fagyási ciklusok) következtében mállás és kopás észlelhető, összhangban az épület többi homlokzati felületének állapotával (45. fotó).

A kőből falazott toronysisak térbeli merevségét és állékonyságát egy belső fa tartószerkezet biztosítja. A sisak belső felületén nyolc darab, sugárirányban elhelyezett fagerenda támasztja meg a kőszerkezetet (46. fotó), amit egy szintén fából készült merevítő szerkezet fog össze (47. fotó). A 2015-ös felújítás során a merevítő szerkezet felülvizsgálata megtörtént, és a korhadt, rossz állapotú fagerendákat kicserélték.

A helyszíni szemle és a közelmúltban elvégzett beavatkozások alapján a toronysisak tartószerkezetének állapota jelenleg megfelelő.



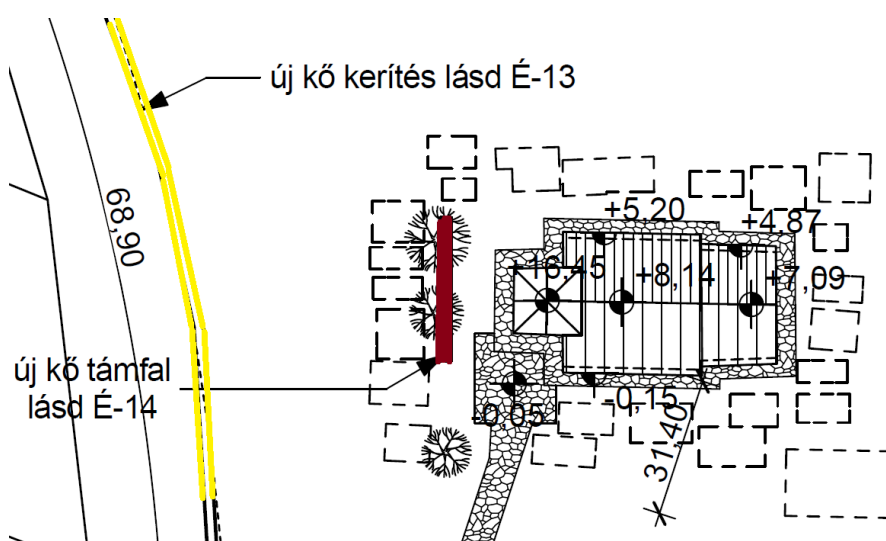
45. fotók: A toronysisak külső felületének állapota



46. és 47. fotók: A toronysisak belső felülete (sugárirányú fagerendák és fa merevítő szerkezet)

A templom környezetében végzett építési beavatkozások

A 2014-2015-ös állagmegóvási munkálatokkal egy időben a templom közvetlen környezetében is jelentős építési beavatkozások történtek. Az É-01 Helyszínrajz (02. ábra), valamint az É-13 és É-14 jelű tervlapok alapján a templomtól nyugatra, a temető telekhatárán egy új, tömör kőkerítés (48. fotó) épült és ezzel egyidejűleg közvetlenül a templom tornya elé egy új kő támfal létesült (49. fotó) amelyek hozzájárulhattak a terület hidrogeológiai viszonyainak a megváltozásához, mert azok mintegy gátként működve feltartóztathatják a lejtőn természetesen lefelé áramló felszíni vizeket.



02.. ábra: Az új támfal és kőkerítés templomhoz viszonyított elhelyezkedése (forrás: É-01 Helyszínrajz, részlet) (Az ábrán az új kőkerítést sárga színnel, míg az új támfalat piros színnel emeltük ki)



48. fotó: Új kőkerítés a templom feletti domboldalon

49. fotó: A templom előtti támfal

VI. Megállapítások, javaslatok

A Hévíz-egregyi Árpád-kori templom tartószerkezeti állapota a helyszíni szemle és a rendelkezésre álló dokumentumok elemzése alapján nem megfelelő.

Megállapítható, hogy a legjelentősebb károsodások a nagyméretű, függőleges falrepedések. Ezen repedések kialakulását, meglétét azonban nem lehet egyetlen konkrét hatásra visszavezetni. Sokkal valószínűbb, hogy több károsító hatás együttesen, egymást felerősítve okozta a repedések ilyen mértékű kiújulását.

A vizsgálat alapján a repedések kialakulásának elsődleges oka, hogy a falazat nincs mindenhol kötésben. Különösen a torony és a hajó falszerkezetei nincsenek megfelelően "összecsorbázva", ami egy eleve gyenge szerkezeti szakaszt hozott létre. Ez a probléma már a korábbi évtizedekben is ismert volt; régebbi fényképeken is láthatóak a repedések, valamint korábbi dokumentumok is említést tesznek a repedésekről.

Míg ez a szerkezeti gyengeség a fő probléma, a többi, alább részletezett hatás felgyorsította a régóta tartó folyamatot, és a repedések megnyílásának mértékét és sebességét a jelenlegi szintre növelte.

A fent említett elsődleges szerkezeti problémát az alábbi hatások fokozzák:

Az alapozás és a falazat habarcsának állapota: A falazat alsó szakaszának és az alaptest habarcsának (fűgáinak) állapota kérdéses. A tartós nedvesség hatás (melyet a támfal tovább fokozhatott) miatt valószínűsíthető a habarcs gyenge szilárdsága, esetleges hiányosságai. Mivel a 2015-ös javítások elsősorban a terepszint feletti részeket érintették, a probléma az alaptestben továbbra is fennállhat, hozzájárulva a süllyedéshez és a repedések kiújulásához.

A hidrogeológiai viszonyok megváltozása: A 2015 körül, a templom feletti domboldalon épített új kökerítés és kő támfal gátként működve megváltoztatta a terület vízelvezetését. A támfal megépítésével a felszíni víz koncentráltabban terheli a templomtorony környezetében a falszerkezetet, ami a falazat mellett a sávalapokat is áztathatja, csökkentve a falazat és a sávalap teherbírását.

Dinamikus hatások: Bár hatásuk valószínűleg csekély, az elmúlt években a térségben észlelt földrengések (pl. a 2024.08.13-i horvátországi földrengés, melynek hatása itt az EMS skálán III.-IV. volt), a 10 km-re zajló várvölgyi bányarobbantások, valamint a padlástéri gépészeti berendezések rezgőhatása kismértékben, de szintén hozzájárulhatott a repedések megnyílásához.

A templomról készült lézerszkenneres felmérés adatai alapján a torony függőlegestől való eltérése elhanyagolható mértékű, jelentős szerkezeti dőlés nem mutatható ki. A felmérés során észlelt kisebb geometriai szabálytalanságok elsősorban a falazott szerkezet eredeti építési pontatlanságaiból és a felületek egyenetlenségéből adódnak.

A falak alsó, kb. 1 méteres sávja tartósan nedves, a felületeken vakolatmállás és intenzív sókivirágzás észlelhető. A probléma a 2015-ben kiépített szellőző kavicságy ellenére is fennáll, mivel a falakat érő vízterhelés jelentősen megnövekedett.

A hajó fedélszékének fa elemei és héjazata helyenként károsodott.

A földemek, a boltozatok és a templomtorony lépcsőszerkezete jelenleg megfelelő állapotú.

Helyreállítási javaslatok

A repedések jelentős mértéke ellenére azonnali beavatkozásra jelenleg nincs szükség. A fő probléma (a torony és a hajó közötti kötés hiánya) nem fenyeget hirtelen tönkremenetellel.

A függőleges falszerkezeti repedéseket okozó szerkezeti mozgásokat nyomon kell követni. Ennek első lépéseként Dr. Veöreös András okleveles építészmérnök, műemléki szakmérnök javaslata alapján 2025. szeptember 04-én összesen 5 darab gipszpogácsát helyeztek el három kritikus repedésnél. A repedésvizsgálat kiterjedt az 1. és a 2. jelű repedések külső és belső oldalára, valamint a 3. számú repedés külső felületére. A gipszpogácsák állapotát azóta rendszeresen ellenőrizték és fotódokumentációval rögzítették. Bár a megfigyelési időszak még viszonylag rövid, a gipszpogácsákon ez idáig repedés nem jelentkezett. A gipszpogácsák megfigyelését legalább 2026 szeptemberéig javasoljuk folytatni.

Amennyiben a gipszpogácsák egy év elteltével sem repednek meg, az azt jelzi, hogy a mozgás leállt vagy jelentősen lelassult. Ebben az esetben a vízelvezetés és a tetőjavítás elvégzése után javasoljuk a szerkezeti repedések végleges lezárását falvarrással (pl. Brutt-Saver eljárással vagy azzal egyenértékű technológiával), különös tekintettel a torony és a hajó közötti csatlakozási zónára.

A korszerű építési gyakorlatban a vasbeton koszorúk és falkötővasak feladata a falak és földemek „abroncsszerű” összefogása, az épület vízszintes merevítése a szél- és földrengésterhekkel szemben, valamint a falak oldalirányú elmozdulásának és szétcsúszásának megakadályozása. Hiányuk esetén az épületszerkezetek sérülékenyebbek, gyakran tapasztalhatók sarokrepedések, falelmozdulások és a falkoronák szétnyílása. A történeti épületeknél a falazatok nagy tömege biztosította a stabilitást, ezért a mai gyakorlatban elterjedt koszorúrendszer itt nem készült, hiánya azonban jelen esetben hozzájárulhat a falelmozdulásokhoz és a repedések kiújulásához. A szerkezet vízszintes irányú stabilizálása és a falak szétcsúszásának megakadályozása érdekében indokoltnak tartjuk egy utólagos, rejtett koszorújellegű megerősítés kialakítását.

Műemléki környezetben erre a célra elsősorban a falazatba mart hornyokba épített acélsodrony vagy spirálacélbetétek (pl. Brutt-Saver) beépítése és mikrocement-injektálása, esetleg kompozit (CFRP) lamellák alkalmazása javasolt.

A beavatkozás pontos technológiájának kiválasztása és méretezése részletes statikai számítások, valamint a műemlékvédelmi hatósággal és a kivitelezővel történő egyeztetés alapján határozható meg.

Amennyiben a gipszpogácsák az egy éves megfigyelési időszak alatt megrepednek, az továbbra is aktív mozgásra utal. Ebben az esetben további vizsgálatokra van szükség.

A repedések és a falnedvesedés további súlyosbodásának megállítására elengedhetetlen a felszíni vízelvezetés szakszerű és teljes körű megoldása. Egy olyan vízgyűjtő és -elvezető rendszer (pl. szivárgóárkok) tervezése és megépítése indokolt, amely a felszíni vizek (különösen a támfaltól érkező csapadékvizek) templomtól való biztonságos elvezetését biztosítja. Ez megakadályozza a falszerkezet alsó szakaszának további nedvesedését, ami a sávalapok és a falazat alsó szakaszán lévő habarcs állapotának további romlását is okozza.

A felülről jövő beázások megszüntetése érdekében szükségesnek tartjuk a tetőszerkezet felújítását. Ennek során el kell végezni a sérült elemek cseréjét és a fedés vízzáróvá tételét. A tetőszerkezet felújítása előtt faanyagvédelmi szakvélemény készítése szükséges.

A szerkezeti munkák után végezhető el a falak utólagos talajnedvesség elleni szigetelése és a falszerkezetek műemléki szempontoknak megfelelő, páraáteresztő vakolatrendszerrel történő helyreállítása.

Győr, 2025. november 20.

Készítették:

Dr. Bukovics Ádám

okleveles építőmérnök
tartószerkezeti tervező

T 08-0924

tartószerkezeti szakértő

SZÉS1 08-0924

épületszerkezeti szakértő

SZÉS2 08-0924

Dr. Szép János

okleveles építőmérnök
tartószerkezeti tervező

T 08- 08-0530

tartószerkezeti szakértő

SZÉS1 08- 08-0530