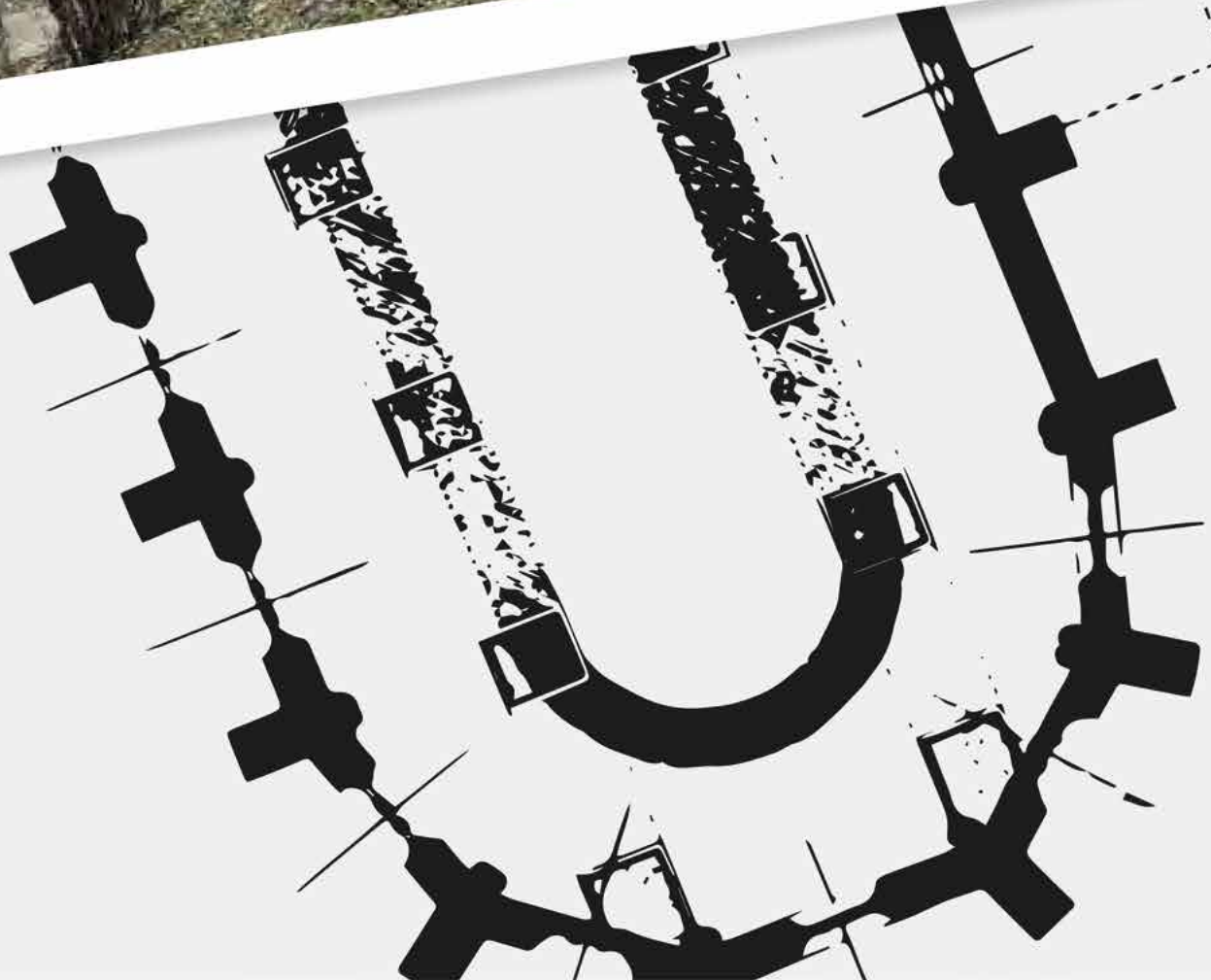
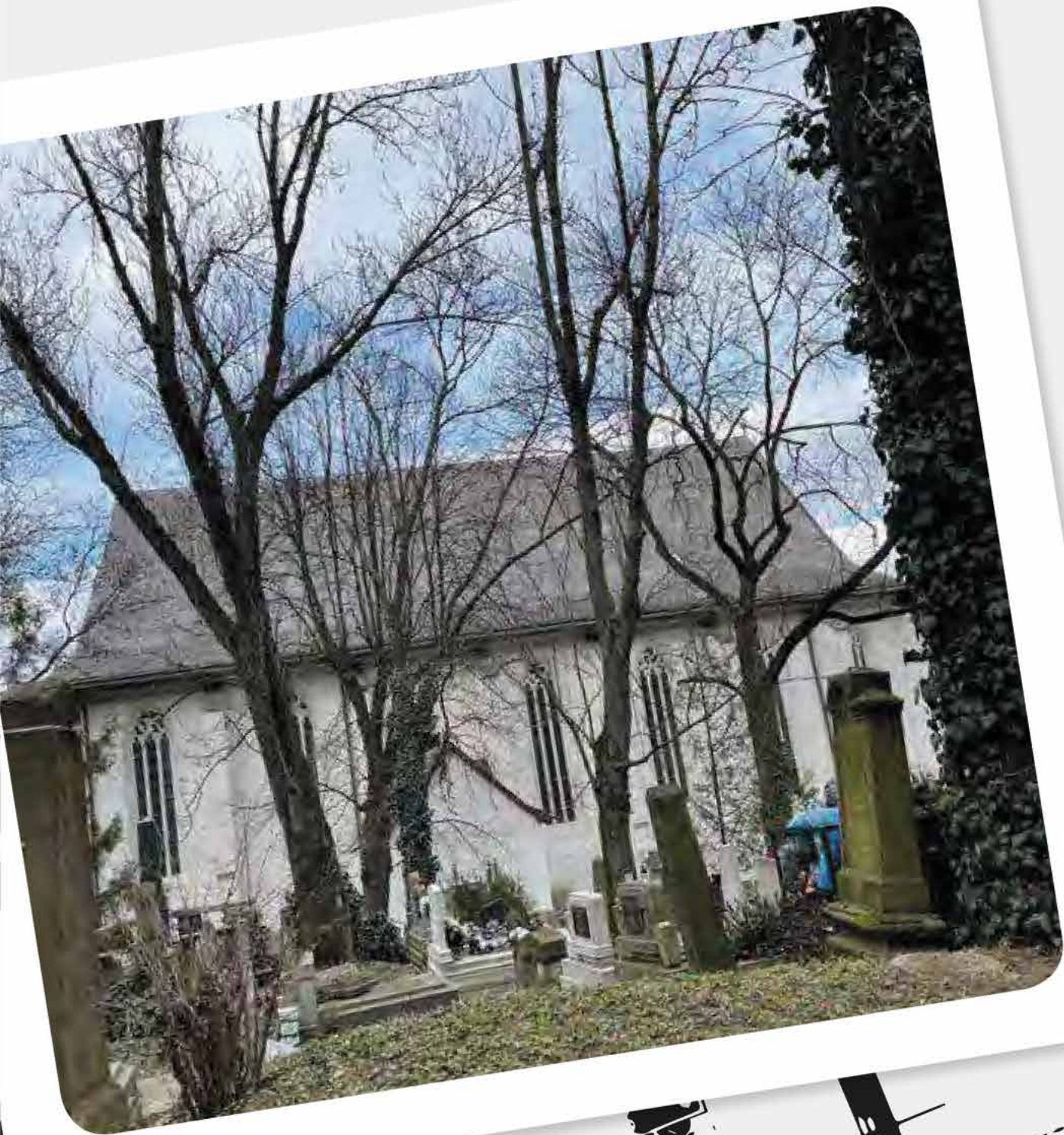




AVASI ÉRTÉKTÁR XVII.

RÉGI KÖVEK BESZÉDE:
AZ AVASI TEMPLOM ÉPÍTÉSTÖRTÉNETE



ELŐSZÓ

Tizenhetedik kötetéhez ért sorozatunk, amely több szempontból is üdvös számunkra. Egyrészt azért, mert a sorozat indulásakor – 2015-ben – magunk sem hittük volna, hogy ilyen sok mondanivalónk lesz az Avasról, és azt sem, hogy lehetőségünk lesz ilyen sűrűséggel kiadni a sorozat lapszámait (nem ritkán évente több is megjelent). Az Avasi templom témája többször is előkerült már értéktárunk hasábjain, és évek óta felmerült egy speciális, külön a templomra vonatkozó kiadvány terve.

A sorozat első száma a választott témánk egyfajta átfogó bemutatását, illetve egyesületeink – az Avasi Disputa projekt keretei között zajló – aktuális programjainak néhány mozzanatát tartalmazta. A többi számban általában – az éppen aktuális programok bemutatása mellett – újabb kutatásokat, esszéket közöltünk, illetve korábbi szövegeket, emlékeket jelenítettünk meg. Majd különféle tematikák, rovatok is helyet kaptak a kiadványban: korábbi és jelenlegi avasi vendéglátóhelyek, illetve avasi pincék, borházak bemutatása, avasi pincesorok tablói, valamint egy novellafüzér (Enklávé az Avason címmel). Így látott napvilágot egy tucatnyi füzet, majd következtek a rendhagyó kiadások: a XIII-XIV. összevont Mesék a dombról című kötet, Papp Dénes vendégszerkesztőnek köszönhetően sok remek kortárs irodalmi alkotással, majd a Miért éppen az Avas? I. és II. (a XV. és XVI. szám), avasi pincésgazdák, helyi véleményformálók és szervezők elgondolásait csokorba szedve. Így érkeztünk el aktuális, XVII. kötetünkhöz, mely – sorozatunkban rendhagyó módon – egyetlen szerző, Bereczki Zoltán építész munkája. Bereczki Zoltán több mint tíz éve dolgozik együtt egyesületeinkkel: korábban a perces-bányatelepi és a vasgyári kolónia 3D-s modelljén, majd az Avasi templom boltozatának 3D-s rekonstrukcióján munkálkodva (ennek részletei bekerültek az 1. számunkba is). Tudományos tevékenysége mellett több akciónk ötletgazdája és cselekvő részese, legyen szó városi túrákról, filmforgatásról, kamázásról...

Bereczki Zoltán 1977-ben született Miskolcon. Építészmérnöki és műemlékvédelmi szakmérnöki diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetemen, doktori (PhD) fokozatát a Pécsi Tudományegyetemen szerezte. Jelenleg a Debreceni Egyetem Építőmérnöki Tanszékének oktatója, a Történeti Szerkezetek Kutatócsoport tagja. Civilben punkzenész. Miskolcon él.

Báthory Csongor és Darázs Richárd

Impresszum

Köszönet a kutatásban nyújtott segítségért a következőknek:

Fekete Attila, Hangó István, Kovács István, Lovra Éva, Mlakár Zsófia, Rudolf Mihály, Szőke Balázs

A szerző ezúton mond köszönetet:

az Avasi Borút Egyesületnek és az Észak-Keleti Átjáró Egyesületnek.

Kiadó: Avasi Borút Egyesület

Felelős kiadó: Báthory Csongor

Szerkesztő: Darázs Richárd

Szöveg: Bereczki Zoltán

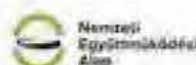
Tördelés, design: Megyesi Klára

Korrektor: Békési Gábor

ISBN 978-615-81871-3-8

ISSN 2416-3406

Miskolc, 2022.



1. NYOMOZÁS

Nyomozásra hívjuk a tisztelt olvasót. Korabeli – hiányos – feljegyzések és a templomban fellelhető nyomok alapján megpróbálunk összeállítani egy csaknem hétszáz éves történetet. Megvizsgáljuk a – gyakran töredékes, gyakran közvetett – bizonyítékokat, összetvetjük egymással, és reményeink szerint avégére kialakul egy történet, akkor is, ha bizonyos elemei továbbra is homályosak, mások pedig csak feltételezések maradnak. Először áttekintjük a bizonyítékokat, majd értelmezzük őket.

1.1. Szöveges és rajzos adatok időrendben

1.1.1. 1323. VI. 5.

„Az egri káptalan előtt Wysnou-i Fábián fia István atyafiai: Pál és János nevében is tiltakozott amiatt, hogy június 24-én Szabó (Sartor) Péter, Tholuas (dict.) István és Bothk fia János; Myskolch-i Iwanka fia Miklós fia Péter mr. jobbágysai és szerviensei más jobbágysokkal Forkas ~ Farkas nevű jobbágyokat Myskoch falu templomából elragadták, megverték és törrel (bycello) megsebesítették.”
Szendrei (1890) 162. p.



1.1.2. 1332.

Miskolc Szent István királyról nevezett templomának papja 18 garas pápai tizedet fizet.
Cyörffy (1987) 790. p.

1.1.3. 1411. III. 3.

„[...] beleegyezünk és ezen királyi tekintélyünk-nél fogva jelen levelünk által megengedjük, hogy amíg, amikor és ahányszor a Szent István király tiszteletére az ő lelkük üdvösségének előmozdítása végett, a maguk körében [...] megalapított plébániai templomnak plébániája vagy rectorátusa, akármilyen módon, bárhogyan jogszerint megüresednek, ettől fogva mindannyiszor ugyanazon bíró, esküdtek és a többi polgárok és vendégek, továbbá mindkét ti. a mi új és régi városunknak, melyet Miskolcnak hívnak, egész közössége, bármelyik derék és alkalmas papot plébánossá, igazi és törvényes, az ő lelküknek tiszteletre méltó és az említett templom vezetésére méltó és megfelelő pásztorává, közösen, hasonló akarattal, egyöntetű (egyetértő) beleegyezéssel élére állítani, megválasztani, beiktatni és fenntartani akarnak, a kijelölésnek, választásnak, beiktatásnak és a szokásos módon örök időkre való fenntartásnak szabad, biztos és zavartalan jogát a mi jelen engedélyünk-nél fogva és különös kegyünk-ből élvezzék, ezen levelünk érvényénél és bizonyosságánál fogva, melyre azon titkos pecsétünk van nyomva, melyet ti. mint Magyarország királya használunk [...]”

*Szendrei (1890) 493–494. p., Marjalaki (1927) 101. p.,
Cyulai (2003) 9. p.*

1.1.4 1479

Címeres kötöredék a templomban 1479-es évszámmal, valószínűleg I. Mátyás címerével
(1. ábra).

Cyulai (2003) 11. p.

1. ábra. Címeres kötöredék a templomban 1479-es évszámmal. A gótikus írásmódban a 4-est a hiányzó aljú 8-as jelöli, a 7-es ábrázolása Λ. A szerző felvétele

1.1.5. 1483. III. 6.

„Borsod megye hatósága előtt Koromhaza-i ifjabb László és Gergely fia: János és Ágota asszony: néhai Koromhaza-i Gergely özvegye, most Myskolcz-i Péter felesége, név szerint felsorolt hozzátartozóik nevében is, Koromhaza possessio territoriumán fekvő Zyrmahomka föld (terra) fele részét (Borsod m.), minden tartozékával egyetemben, Miklós mesternek, a miskolci parochiális egyház Szent Katalin oltára igazgatójának és Chaba-i Koach Istvánnak, magistro rotarum peditum regalium 12 arany forintért elzálogosították.” *MNL Diplomatikai Levéltár 83894. <https://archives.hungaricana.hu/en/charters/216795/?list=eyJxdWVyeSI6ICI4Mzg5NCJ9>*

1.1.6. 1489. VI. 25.

„Beatrix királyné megerősíti a János miskolci plébános és a város polgársága között 1489. június 23-án a Szinván épült három kerek malom, egy másik Csabán álló malom és egy a városban lévő kőház kapcsán kötött egyezséget. Ennek során házat ítélt a másik alapítványi kápolnának, a Szent Mihály kápolnának, úgy rendelkezik, hogy a háromkövű malom egyik kövét (illetve annak jövedelmét) a plébános a templom építésére fordítsa, de csak plébánosi működésének idején.”
Szendrei (1890) 120–122. p., Éder (2022) 180. p.

1.1.7. 1489. VI. 26.

„Mi Kereszthury Márton bíró, Zabó Péter, Mathé Balázs esküdtek, valamint a miskolci polgároknak és hospeseknek, szegényeknek és gazdagoknak összessége mind a mostaniaknak, mind a jövődöbelieknek tudomására akarjuk hozni ezzel az oklevelünkkel, hogy mivel a kiváló csabai Kowách István úrnak, a királyi felség gyaloghadai parancsnokának, közös akarattal, egy lélekkel és beleegyezően adtuk, megadtuk és engedélyeztük, hogy a Szent Istvánról nevezett parochiális egyházunk oldalához Északon, azaz a város felüli részen, a boldogságos Szűz Mária mennybemenetelének tiszteletére és dicsőségére kápolnát építsen, alapítson, megújítson és szerzett javaiból jól és hasznosan fundáljon és javadalmazzon lelke nyugodalmára, plébánosunkkal, a tiszteletre méltó Themessváry Mihály úrral, a szabad művességek bakkalaureatusával együtt, aki a Szt. Istvánról elnevezett templomunkat az alapok [...]tól az előbb mondott kápolnával, velünk együtt tervezte és építeni, rakni kezdte, a jelenlevők [...] és akarata szerint átengedjük neki és támogatjuk őt. Maga pedig az említett kiváló csabai Kowách István úr, a Szűz Mária mennybemenetelének tiszteletére ezt a kápolnát a maga pénzén hasznosan és jól alapította, építtette és felékesíttette beborítatván ti. kövel, vasalásokkal ellátott üvegablakokkal, oltárt építtetvén benne Szűz Mária mennybemenetelének tiszteletére [...]”

K. Kovács (1972) 56–58. p.

1.1.8. 1489.

Mára lemeszelt felirat a templom északi falán (2. ábra):

anno | incarnationis | 1489 | die (m)artis | ilico
.T | mathei | .initum | ? |t | .. a ... n | hec
ecclesie | miranda | ? | ? | ? | ? | ? | sctus
? | johannis | arti | ? | .limio | ..ion | ? |
Marjalaki (1936) 13. p.



2. ábra. Az északi fal lemeszelt felirata archiv fotón.
Forrás: Novotny (1982) 22. p.

Ami információ kinyerhető:

- a Megtestesülés 1489. évében
- ezen a helyen
- csodálatos művészettel alkotott
- János

Forrás: Novotny (1982) 22. p.

1.1.9. 1544.

1.1.9.1. Tinódi Lantos Sebestyén: Az szalkai mezőn való viadalról (1544)

„Nagy vesződelmeket az Budából tesznek,
Kin szegin magyarok igen veszíkölnék.
Minap Mehmet basa szólla terekeknek,
Hogy nagy gyorsasággal véle készülnének.
Oly igen haragudt az szegin pórokra,
Hogy meg nem holdolnak szolgálni Budára,
Nyolczezeren kiszála ő az Rákosra,
Rabolni indúla az neves Miskolczra.

Dulá, fenyegeté Miskolcznak városát,
Ő mind felrabolá jó rész tartományát.
Onnat ő elhoza négyezör rabokat,
Kikkel ő hajtata szántalan barmokat.”
(Borovszky 1909 84. p.)

1.1.9.2. Csulyak János sírverse

(Csulyak János 1584-ben, negyven évesen hunyt el. A vers ezen része a születésének évében, 1544-ben történt miskolci eseményeket említi.)

„Súlyos e kő, ahol ő nyugszik, maga JÁNOS,
Végzetes órájában szülte a pátria: MISKOLC,
Vadságát amidőn elsőként látta töröknek,
S lángol az égre a dörgő Isten temploma, fénylőn.”
Gyulai (2001) 228.

1.1.11. 1563.

A miskolciak kérik öfelségét, hogy romokban heverő templomukat helyreállíthassák.

Országos Levéltár No Reg. Acta, F. 723. No. 41. Marjalaki (1927) 102. p. Zelenka 18831-2. p.

1.1.12. 1800.

Miskolc első látképi ábrázolása az 1800-ban készült, ügynevezett Prixner-féle metszet, amely 1800-ban készült. Észak (a Tetemvár) felől ábrázolja a várost, így a templomot is (4. ábra).



4. ábra. Az ügynevezett Prixner-féle metszet részlete. Forrás: Gyulai (1985) 44. p.

1.1.10. 1557.

A harangtorony ma is látható felirata (3. ábra):
„A torony épült: a Balassa Zsigmond diósgyőri
várurasága, Gombos Pál bírósága, és Szígyártó
Mátyás gondnoksága idején 1557-ben.”

Marjalaki (1927) 102. p.

1.1.13. 1817.

A város első részletes térképe, az ügynevezett Dombó-féle térkép 1817-ből. A fontos középületeket, így az Avasi templomot is kontúrral ábrázolja (5. ábra).

3. ábra. Feliratos kő 1557-es évszámmal a harangtorony déli falában. A szerző felvétele



5. ábra. Az ügynevezett Dombó-féle térkép részlete. Forrás: Papp, Somorjai and Tóth (2015) 44. p.

1.2. Tárgyi bizonyítékok

1.2.1. Az épület maga

A mai épületet figyelmesen körbejárva több építési korszakot figyelhetünk meg, anélkül, hogy különösebb kutatásokat végeznénk. Ha megállunk a nyugati (a harangtorony felőli) bejárat előtt és szemügyre vesszük a templom homlokzatát, szembeszökő, hogy a középső falszakasz tömör, pusztán a kis csúcsíves ajtó és egy kis csúcsíves ablak töri át, míg bal oldalon hatalmas, magas, kő mérműves ablakot látunk, a jobb oldalon pedig egy gyönyörű, mérműves rózsablakot (6. ábra). A templomot bejárva ezeknek a gazdagon tagolt mérműves ablakoknak több társát is megfigyelhetjük.



6. ábra. A templom nyugati homlokzata.
A szerző felvétele

A nyugati homlokzat középső szakaszán található kis ablak társait is megtaláljuk a templom, azonban meglepő módon nem kint, hanem bent: a régi karzatlépcsőről északra (a város felé) tekintve, illetve az új padláslépcsőről déli (a temető felé) irányban. (7. ábra).

Ezek a befalazott ablakok tanúskodnak arról, hogy ez az épületrész korábban szabadon állt, később foglalták be a templom terébe. A padlásra felkapaszkodva a funkciója is kiderül: egy régebbi tornyot foglaltak be az építők a templomba, aminek azonban a felső része elpusztult, ahogy erről a padláson megfigyelhető falcsonkok tanúskodnak.



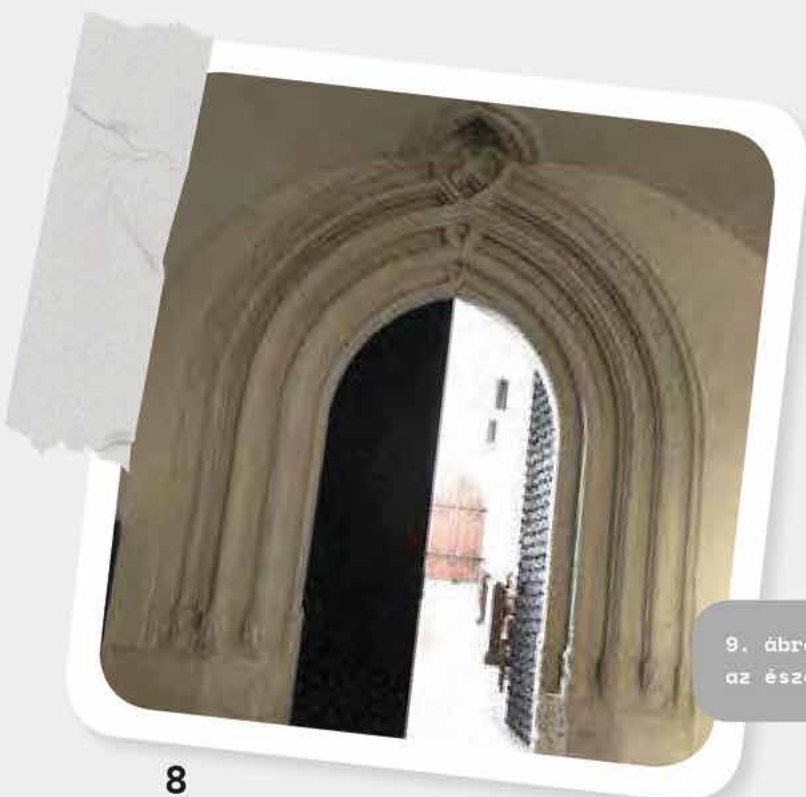
7. ábra. Az egykori nyugati torony déli fala a befalazott ablakokkal, jelenleg a templom belsejében.
Fotó: Lovra Éva

A templom hajójában körülnézve megfigyelhetjük, hogy a négyszögletes pillérek nem ugyanakkor épültek, mint a templom falai. A torony falaival ellentétben ezek újabbak: ez onnan látszik, hogy a két keleti – az új orgona melletti – pillér egy-egy mérműves ablak elé épült, részben eltakarva azokat (8. ábra). Ahogy ezzel szemközt a régi orgona karzata is részben kitakar egy ablakot: ez is újabb épületelem.



8. ábra. A szentély ablakát részben kitakaró falpillér. A szerző felvétele

A templomhajóban körülnézve észak (azaz a város) és dél (vagyis a temető) felé nézve is látunk csúcsíves ajtókat. Ha ezeken belépünk, egy-egy kisebb térben találjuk magunkat. A templom felé visszafordulva azonban mindkét oldalon díszes gótikus kapuzatokat találunk, jóval díszesebbeket, mint amin a nyugati oldalon bejöttünk az épületbe (9. ábra). A középkori templomok építészei különös gondot fordítottak a kapuzatok kialakítására. Ezek a portálok az Avasi templom esetében is eredetileg egészen biztosan szabadon álltak, ezek az oldalsó bővítmények tehát szintén újabbak, mint a templom falai. Ezt az is alátámasztja, hogy ha ezekben a kis terekben (az északit hagyományosan cinteremnek, a délit ravatalozónak hívják) figyelmesen körülnézünk, belül is láthatjuk a támpillérek lábazatát.



9. ábra. A templom egykori északi portálja, jelenleg az északi cinterem belsejében. Fotó: Lovra Éva

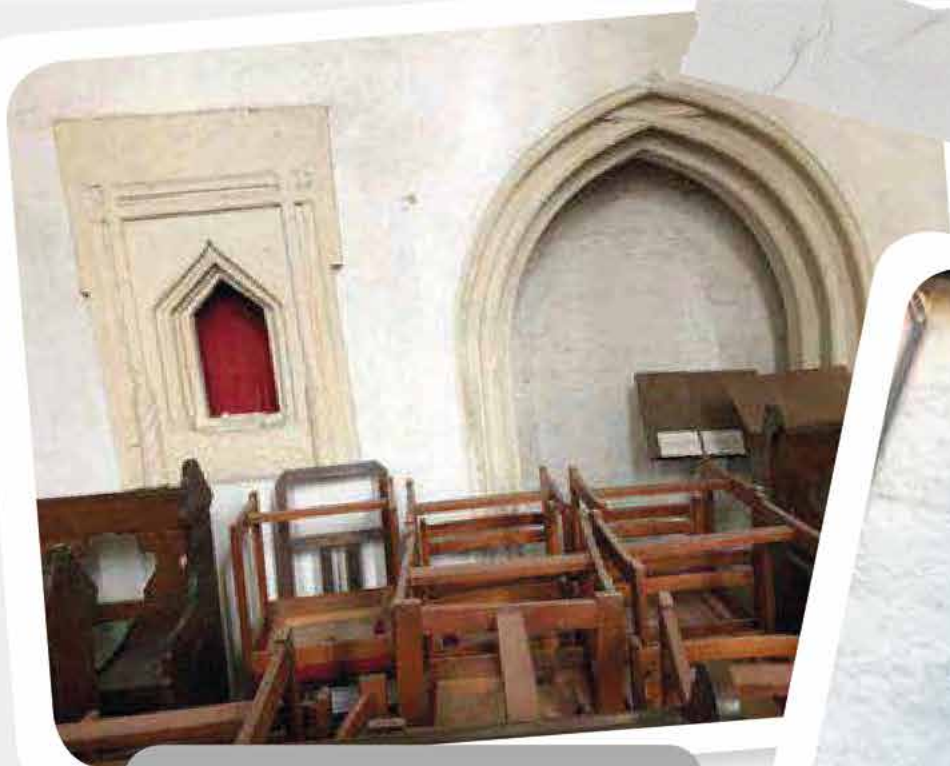
Tehát több korszakot megfigyeltünk, időrendben: a templom terébe belefoglalt csonkatorony a legrégebbi, a templom falai újabbak, a belső pillérek még újabbak, ahogy a karzat és a melléképítmények is. Ezek azok az építészeti elemek, amelyek még megvannak. Azonban több elpusztult rész nyomára is bukkanhatunk.

A mai karzat alatt, a toronycsonk falában megfigyelhető négy kőkonzol és az azokról induló boltozat csonkjai (10. ábra). Ezek egy korábbi karzatra utalnak, ami régebbi, mint a mai pillérek (mivel a mai pillérek kettőt részben eltakarnak). Felpillantva, a templom falain körben mindenhol megfigyelhetünk kőből készült csúcsíveket és találkozásainknál boltozati bordák csonkjait. Ezek egy egykori gótikus kőboltozat meglétére utalnak. Figyeljük meg, hogy az ívek fölött a fal vakolatlan: korábban azok a felületek már a padlástérhez tartoztak (7. ábra).

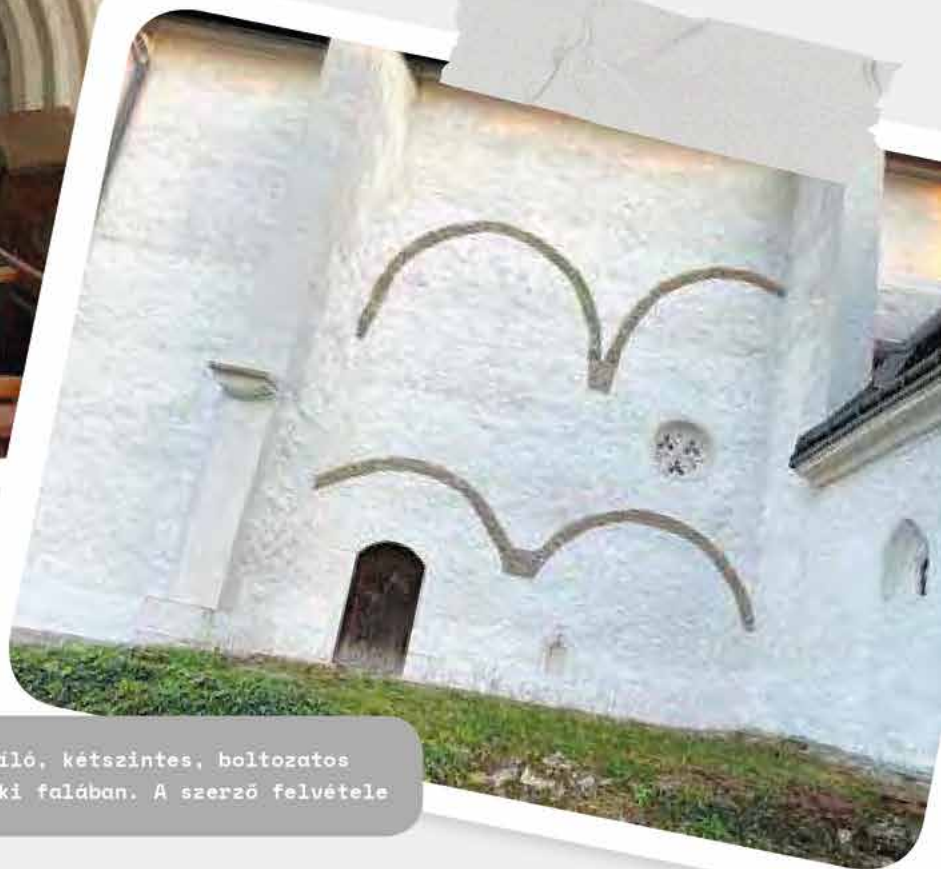


10. ábra. Az egykori karzat maradványai a templomhajó nyugati végében. A szerző felvétele

A templom északi (város felőli) oldalán megfigyelhetünk továbbá egy befalazott ajtót (11. ábra). Ha kívülről megnézzük ugyanezt a falszakaszt, akkor itt is láthatjuk a befalazott ajtót, továbbá két szinten boltozatok lenyomatait, és egy elpusztult építmény lábazati falait (12. ábra). A templom északi oldalán tehát egykoron egy emeletes melléképítmény állt, ami a templom teréből nyílt.



11. ábra. Befalazott ajtó a templomhajó északi falában. Fotó: Lovra Éva



12. ábra. A templom teréből nyíló, kétszintes, boltozatos építmény nyomai a templom északi falában. A szerző felvétele

1.2.2. Az ásatások

A templomban korábban végzett ásatások további nyomokat tártak fel. Ezek ma már nem láthatók, de fontos információkkal szolgálnak. Kiderült, hogy a templom mai pillérei egy korábbi épület falainak alsó részét használták fel alapozásként. Ennek a korábbi épületnek a keleti vége (a szentélyzáródás) egyenes volt. Az ásatás megtalálta továbbá a templom keleti részén (az egykori szentélyben) négy, félkörívben elhelyezett pillér alapozását (13. ábra).

1.2.3. A töredékek

Az ásatások, illetve a mai pillérek kutatása során számos faragott kőtöredék is előkerült, amelyek fontos információkkal szolgálnak, ilyen például a már említett évszámos-címeres töredék. A faragott kövek között nagy számmal található rózsaszínes festésű boltozati elemek: bordák, csomópontok. Ezek profilja (keresztmetszeti formája) megegyezik a falakon, az eredeti helyükön lévő boltozati csonkok profiljával. Felszínre került továbbá több nyolcszögletű pillértöredék (14. ábra).



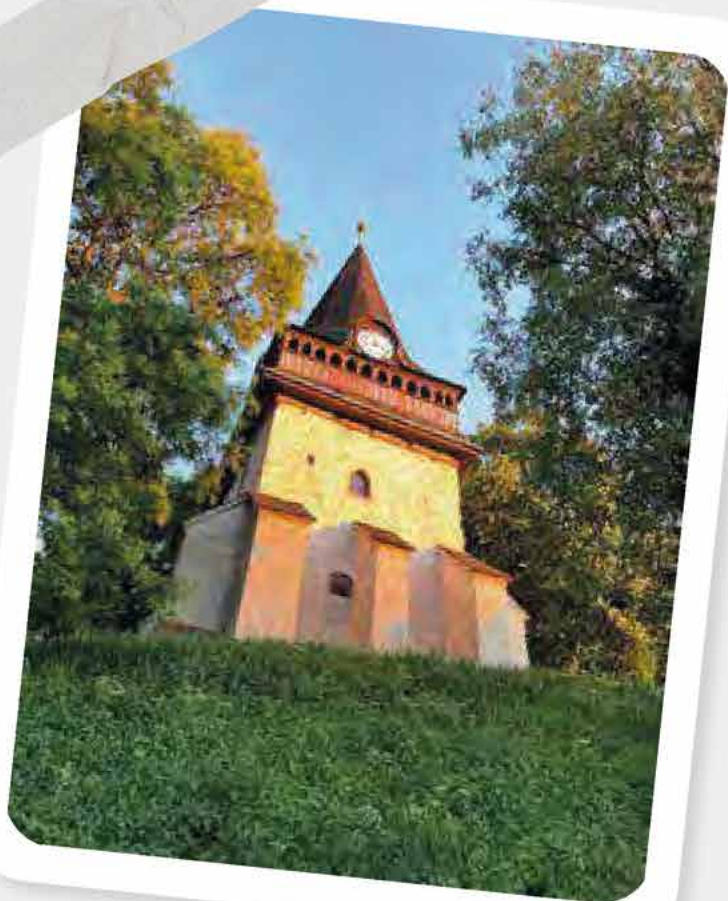
13. ábra. A szentély egykori pilléreinek az 1941-es ásatás során feltárt alapjai archiv fotón. Forrás: Novotny (1982) 12. p.

14. ábra. A kőtöredékek egy része kiállítva a mai padláslepcső helyén 2014-ben. A szerző felvétele



1.3. Következtetések

A fentebb bemutatott írásos forrásokból kiderül, hogy Miskolcon már 1323-ban volt templom, az 1332-es tizedjegyzékből pedig már azt is tudjuk, hogy Szent István királyról volt elnevezve. 1411-től a miskolciak szabadon megválaszthatták plébánosukat, és ebben az évben már két plébániatemplomuk is volt (új és régi városról szól az oklevél, az Avasi templom – a korabeli Szent István-templom – a régi városban volt.) 1479-ben valamilyen jelentős, faragott kővel megörökítésre méltó, I. Mátyáshoz kapcsolódó esemény történt. 1483-ban a templomban fennállott a Szent Katalin-oltár. 1489-ben már létezett egy Szent Mihály-kápolna. Szintén ebben az évben a királyné rendelkezésének értelmében egy malom jövedelmét részben a templom építésére kellett fordítani. Ugyanebben az évben a templom északi oldalán épül a kőboltozatos, ólomüveg ablakos Szűz Mária mennybemenetele-kápolna. Azt is megtudjuk, hogy a templomot az említett kápolnával együtt a város Temesvári Mihály plébánossal tervezte és az alapoktól kezdte építeni. Szintén ebben az évben történt valamilyen jelentős, falra festett felirattal megörökítésre méltó esemény, ami egy „csodálatos művészettel alkotott” dologgal kapcsolatos. 1544-ben olyan mértékű támadás érte a várost, ami jelentős pusztulást hozott. 1557-ben elkészült a ma is meglévő, különálló harangtorony (15. ábra). 1563-ban a templom még mindig romos volt.



15. ábra. A különálló harangtorony.
A szerző felvétele

A templomot, a lebontott-elpusztult részek maradványait, az ásatás során feltárt leleteket és a felszínre került kőtöredékeket összevetve a következőket állapíthatjuk meg. A mai templom előtt állt itt egy kisebb, egyhajós, egyenes szentélyzáródású, nyugati tornyos templom. Ezt a templomot a tornya kivételével lebontották, és a helyére felépítettek egy háromhajós, szentélykörüljárós csarnoktemplomot, aminek nyolcszögletű pillérei voltak, és bordás kőboltozat fedte. Ehhez a templomhoz észak felől egy kétszintes építmény csatlakozott. Alaprajzi kialakítása, fennmaradt mérműves ablakai, boltozati bordaprofiljai a XV. század második felének ízlését tükrözik. Ez a templom részben romba dőlt: karzata, nyolcszögletű pillérei, boltozata, északi melléképítménye, tornyának felső része elpusztult. Belsejét valamikor négyszögletes pillérekkel, síkmennyezettel újjáépítették, és északi és déli oldalához egy-egy kisebb melléképítményt emeltek, valamint egy új karzatot is kapott.

Ezeket a megfigyeléseket az írásos forrásokkal összevetve a következő történet rajzolódik ki. Az ásatások által feltárt korai, egyhajós templom valószínűleg már 1323-ban létezett. Ezt Temesvári Mihály plébánossága alatt az alapoktól újjáépítették. Temesvári Mihályt a források 1453-ban említik először mint miskolci iskolamestert, plébánost. *Éder (2022) 179. p.* Tanult ember volt: a bécsi egyetemre járt. 1486-tól már egy bizonyos János volt a plébános, 1487-ben Mihályt pedig már mint néhajt említik. *Petrovics (2018) 395. p.* Temesvári Mihály 1453-tól 1486-ig kimutatható plébánosságának ideje éppen egybeesik azzal a korszakkal, aminek az ízlését a fentebb ismertetett építészeti elemek tükrözik. A szentélykörüljárós, hálóboltozatos csarnoktemplom tehát ekkor épült. Az az adat, hogy 1483-ban a Szent Katalin-oltár már létezett, arra utal, hogy az átépítés ekkorra befejeződött. Közvetve a Temesvári Mihály életében történő befejezésre utal az is, hogy három évvel a halála után, 1489-ben is őt említik, mint aki a templomot az alapjaitól felépítette. Az 1478-as címeres kő lehet a felszentelés tanúja (1. ábra).

Az építési tevékenység ezzel nem szűnt meg. Két kápolnáról tudunk, ezek azonosak lehetnek azzal a kétszintes építménnyel, aminek a nyomai a templom északi oldalában ma is láthatók (12. ábra). A két kápolna minden bizonnyal egymás felett helyezkedett el, és a Szűz Mária mennybemenetele-kápolna készült el később, 1489-ben. Ez lehetett tehát a felső. A kápolnák az eredeti koncepció részét képezték (ez a támpillérek kialakításából is leolvasható), így a befejezésükkel ért véget az új templom építése. Erre utalhat az északi fal 1489-es festett felirattöredéke (2. ábra).

A templom boltozata, belső pillérei és tornyának felső része elpusztultak. Az írásos forrásokból tudjuk, hogy 1563-ban a templom romos volt.

A pusztulás évéről közvetlen adat nincs. A fenti, egykorú vagy közel egykorú versekből is látszik, hogy 1544-ben a törökök nagyfokú pusztítást végeztek a városban, így nagyon valószínű, hogy a templom részleges pusztulása is ekkorra tehető. A boltozattal, nyolcszögű pillérekkel együtt a középkori karzat is ekkor pusztulhatott el. Az újjáépítésről, a ma meglévő négyszögletes pillérek készítéséről nincs közvetlen adat. A város jegyzőkönyvei mindenesetre 1569-től fennmaradtak, és nincs bennük adat a templom építéséről, csak kisebb javításokról. Az újjáépítés tehát minden bizonnyal 1563 és 1569 között lezajlott. *Marjalaki (1927) 103. p.*

Felmerül a kérdés, hogy a kápolnák is 1544-ben pusztultak-e el. Több adat is arra utal, hogy nem. 1681-ben még említik a templom északi oldalán a sekrestyét. *Bodó (1972a) 77. p.* Az 1800-ból fennmaradt, fent bemutatott ún. Prixner-féle metszeten egyértelműen látszik az emeletes építmény a templom északi (város felőli) oldalán, mellette nyugatra egy kisebb, félnyeregvetésű építménnyel, ami a mai északi melléktér (az ún. cinterem) elődje (*4. ábra*). Ezzel az ábrázolással egybevágnak

a fent bemutatott 1817-es térkép, ami ugyan nem épületléptékben mutatja a várost, de az Avasi templom kontúrja meglehetősen pontos (*5. ábra*). A déli (temető felőli) bővítményt (a mai ravatalozót) ugyanott és ugyanakkorának ábrázolja, amilyenek ma is ismerjük, ezzel szemben az északi oldalon egy olyan formájú bővítményt ábrázol, ami a kápolnák kontúrjának felel meg.

A kápolnák bontásáról közvetlen adat nincsen. 1816-ban az eklézsia a „megromladozott” cinterem építéséről hozott határozatot, és az újjáépítéshez Katzesberger János miskolci kőfaragótól faragott kőből készítenő „ajtófeleket” és két „gothus formájú” ablakot rendeltek. Ez az építmény 1817-ben lett kész, ekkor a templom támpilléreit is kijavították. *Bodó (1972b) 77. p.* Ez az építmény azonosítható a mai északi cinteremmel, és ennek építéséhez kapcsolódóan bonthatták le a kápolnákat.

Az utolsó bővítmény, amiről még nem volt szó, a mai karzat. Ez annyira új, hogy építési idejét egész pontosan ismerjük: 1895-ben készült, ahogy erről felirat is tanúskodik a helyszínen.

2. MILYEN LEHETETT A KÖZÉPKORI TEMPLOM?

2016-ban a templom felújításához kapcsolódóan a felújítást tervező Hadas Építész Kft. megbízásából a teljes templomról lézerskenneres felmérés készült. Ez a felmérés lehetővé teszi, hogy az épületről teljesen pontos, minden szabálytalanságot rögzítő alaprajzokat és metszeteket nyerjünk ki, így a templom jelenlegi állapotáról minden korábbinál több adat áll a rendelkezésünkre. Ezeket egészíti ki a kőtöredékekről mint a múlt tanúiról készült fotószkenneres felmérés. A fotószkennerelés segíti a töredékek értelmezését: (virtuálisan) forgathatóvá teszi a nagy súlyú töredékeket is, és lehetőséget ad a sérült töredékek 3D-s programban történő kiegészítésére (*16. ábra*).

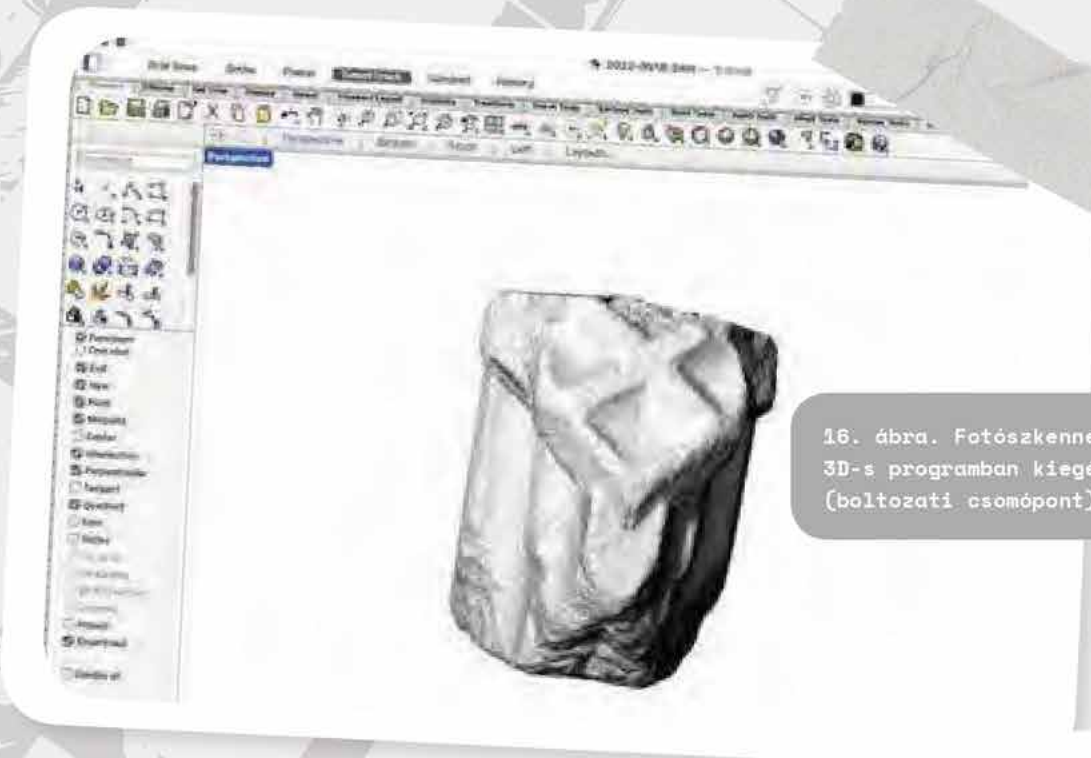
2.1. Alaprajzi szerkesztés

A gótikus építészet nagyon erősen determinált geometriailag. Több, szerkesztési szabályokat tárgyaló kortárs írásos forrás is fennmaradt, jellemzően német nyelven. Mivel az Avasi templom kialakításában (háromhajós, szentélykörüljárós csarnoktemplom) délnémet példákkal mutat rokonságot, érdemes megvizsgálni, hogy ezek a szerkesztési szabályok mennyire illenek a temp-

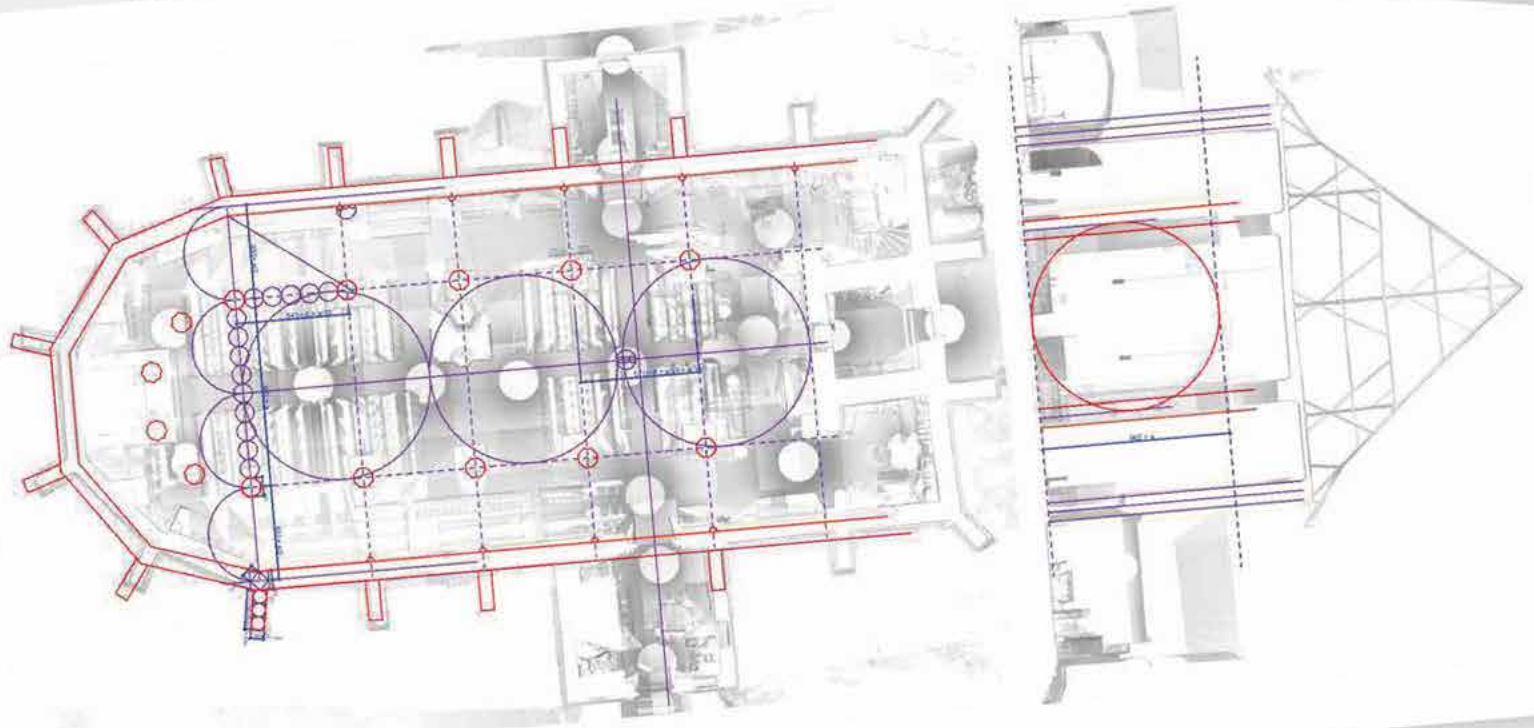
lomra. A geometriai szerkesztés felfejtésének módszerét a kutatásban általában a gótika csúcsteljesítményein, a nagy katedrálisokon szokták alkalmazni. Amennyiben sikerül kimutatni a szabályok jelenlétét egy akkoriban provinciális város plébániatemplomán, az egyrészt a szabályok nagyon széles körű használatára utal, másrészt arra, hogy a Magyar Királyság építészete egészen a mezővárosok szintjéig integráns része volt Európa építészetének.

Az eredeti alaprajzi szerkesztés logikájának feltárásához Lorenz Lechler *Unterweisungen (Tanácsok)* címmel ismert, 1516-os művét használtam fel. A szerző délnémet területen élt és alkotott, művét a fiának írta. *Szövegének modern német átírása, elemzése: Coenen (1989)*

A lézerskenneres pontfelhő padlószint feletti vízszintes metszete szolgált a geometriai elemzés alapjául. Ennek előnye, hogy teljesen pontosan rögzíti a templom falainak és pilléreinek helyzetét. (*17. ábra*). Mivel a jelenlegi téglalap alakú pillérek nem részei az eredeti koncepciónak, az elemzés figyelmen kívül hagyja őket.

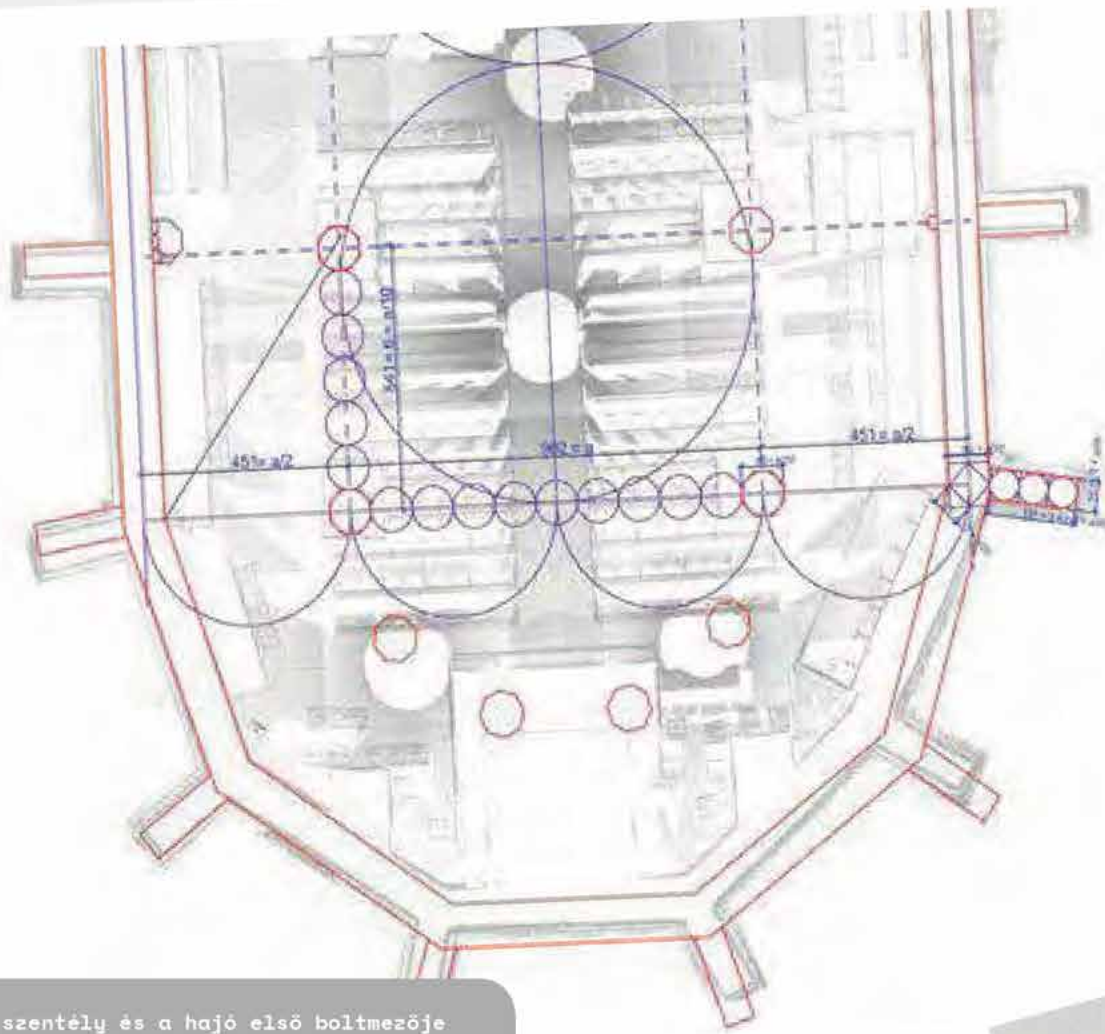


16. ábra. Fotószkenneléses módszerrel felmért, 3D-s programban kiegészített sérült kötőredék (boltozati csomópont) modellje. A szerző munkája



17. ábra. Az Avasi templom lézerszkenneres felmérése (vízszintes metszet közvetlenül a padlószint felett, függőleges metszet) rekonstruált geometriával és a középkori pillérek rekonstruált helyzetével. A szerző saját szerkesztése a lézerszkenneres felmérés felhasználásával

A lézerszkenneres alaprajzon jól látható, hogy a szentélypoligon (a templom keleti oldala) kivitelezése nagyon szabálytalan volt, ahogy erről később még bővebben szó lesz (18. ábra). Lechler Unterweisungjában a fő tervezési modul a szentély főhajójának fesztávolsága a pillértengelyek között mérve (a). Mivel az Avasi templom esetében az eredeti pillérek pontos helyzete nem ismert, ez a fesztáv itt nem mérhető, de a szentély teljes szélessége (a hajó a két mellékhajóval) igen: ez a faltengelyek között mérve 1803 cm. A falak vastagsága 89-91 cm (ez az érték a törtő falazat és a vakolat szabálytalan vastagsága miatt változó), ami a fesztáv $1/20$ -ának tekinthető (90,2 cm). Az Unterweisungen szerint a falvastagság a főhajó fesztávjának $1/10$ -e ($a/10$), a mellékhajók szélessége pedig a főhajó szélességének fele ($a/2$). Így a szentély teljes szélessége $2a$ lesz, tehát az Avasi templomra Lechler falvastagságra vonatkozó szabályai érvényesek.



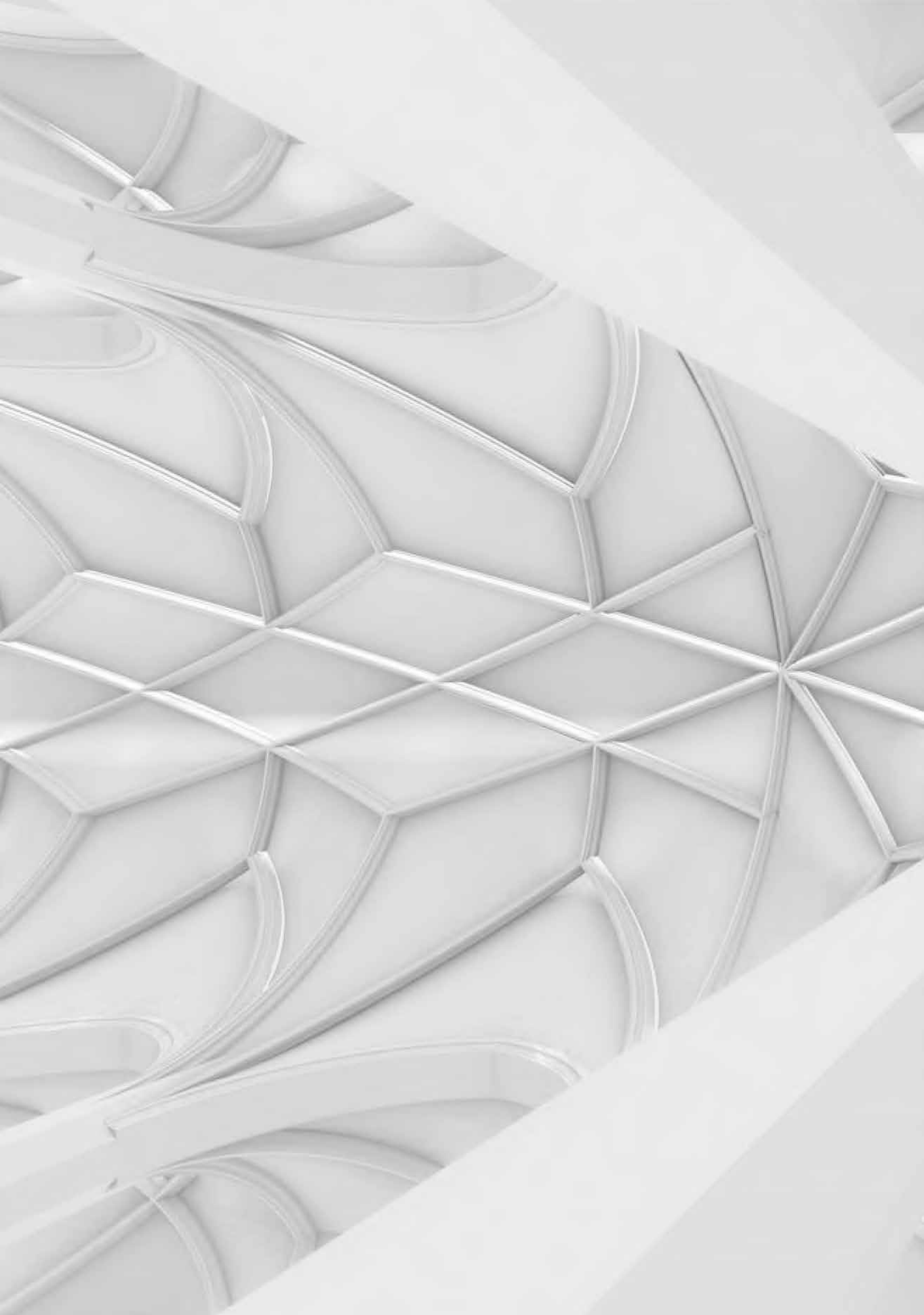
18. ábra. A szentély és a hajó első boltmezője tervezési módszerének rekonstrukciója. A 17. ábra részlete. A szerző saját szerkesztése a lézerszkenneres felmérés felhasználásával

Ha a főhajó és a mellékhajók méreteire is használhatók Lechler szabályai, akkor a belső pillérek eredeti helyzete is rekonstruálható. A faltengelyek között mért fesztáv (1803 cm) alapján a főhajó szélessége (tehát az a) $1803/2 = 902,5$ cm lesz. Az eredeti pillérek vastagsága is ismert, mert fennmaradt egy oszloptöredék, ennek szélessége 89-90 cm (a 14. ábrán közepén). A töredék felülete nem teljesen sík, így a vastagsága tökéletes pontossággal nem mérhető, de ez a méret elfogadható tűréssel megegyezik a falak vastagságával, tehát az $a/10$ értékkel. A templom külső falainak belső felületén a boltozatindítások megmaradtak, ezek megadják a pillértengelyek hosszirányú helyzetét, így a főhajó szélességére vonatkozó adatokkal együtt meghatározható a pillérek eredeti helyzete.

Az 1941-es ásatások alapján ismert, hogy a szentélyben négy pillér állt (13. ábra). Ez szokatlan elrendezés a korabeli csarnoktemplomoknál, mert a szentélyben a pillérek száma általában a szentély falsarkainak fele. Az Avasi templom szentélyének négy sarka van (plusz az a kettő, ahol a mellékhajó falaival találkozik: a szentély formája egy tízszög fele). A hasonló templomok többségének csak két szentélypillére van. (Például Ingolstadt, Frauenkirche; Bautzen, Dom; Schwäbisch Hall, St. Michael.) Az Avasi templom szentélykialakítása ebből a szempontból egyedinek tekinthető. A szentély pilléreinek szerkesztés alapján rekonstruált helyzete illeszkedik a régészek által feltárt alapozásokhoz.

A gótikus templomoknak elengedhetetlen részei a támpillérek. A gótikus épületek a modern vasbetonvázás épületekhez hasonlóan vázszerkezetek, úgynevezett szkeleton-struktúrák. Ez azt jelenti, hogy nem a falak a fő teherhordó elemek, hanem a pillérek és a pillérekre lefutó boltozati bordák. Ez teszi lehetővé a gótika két fő törekvésének, a magasba törésnek és a minél több fénynek a beengedését: a falak tehermentesítése miatt magasabb templomhajók építhetők és nagyobb ablakok nyithatók. A boltozatoknak azonban mindig van oldalnyomásuk. A bordás boltozatok esetében ez az oldalnyomás a boltvállaknál, pontszerűen keletkezik. A támpillérek tehát a templom külső oldalán ellensúlyozzák a belül, a boltvállaknál keletkező oldalnyomást.

Ennek megfelelően a támpillérek méretét is tárgyalja Lechler. Két módszert ír le. Az elsőben a támpillér szélessége megegyezik a falvastagsággal ($a/10$), a hossza pedig egy $a/10$ oldalú négyzet átlójának hosszával egyenlő ($\sqrt{2} \times a/10$). A másik változatban a szélesség $\sqrt{2} \times a/10$, a hossz pedig a szélesség duplája. Ezeket a szabályokat az Avasi templom méreteire vonatkoztatva a támpillér mérete vagy $90 \text{ cm} \times 127,5 \text{ cm}$, vagy $127,5 \text{ cm} \times 254 \text{ cm}$ lenne, a valóságban azonban $64 \text{ cm} \times 194 \text{ cm}$. Az Avasi templom támpilléreire tehát Lechler egyik szabálya sem alkalmazható egy az egyben, de méretük hasonló logikával szerkeszthető meg: a támpillér szélessége (64 cm) $\sqrt{2} \times a/20$, hossza pedig a szélesség háromszorosának (194 cm) tekinthető, a szokásos néhány centiméteres





tűrészatárral a törtkő és a vakolat pontatlansága miatt (19. ábra). Bár az arányok nem ugyanazok, mint az Unterweisingenben, a módszer nagyon hasonló, négyzetgyököt és szorzást alkalmaz. A $\sqrt{2} \times a/20$ összefüggés a gótikában egy nagyon gyakori szerkesztési eljárás, amit kvadratúrának hívnak. Szerkesztése a következő: ha a falvastagság oldalhosszával ($a/10$) négyzetet rajzolunk, majd a négyzet oldalfelezőit összekötjük, a kapott négyzet oldalhossza a támpillér vastagsága lesz.

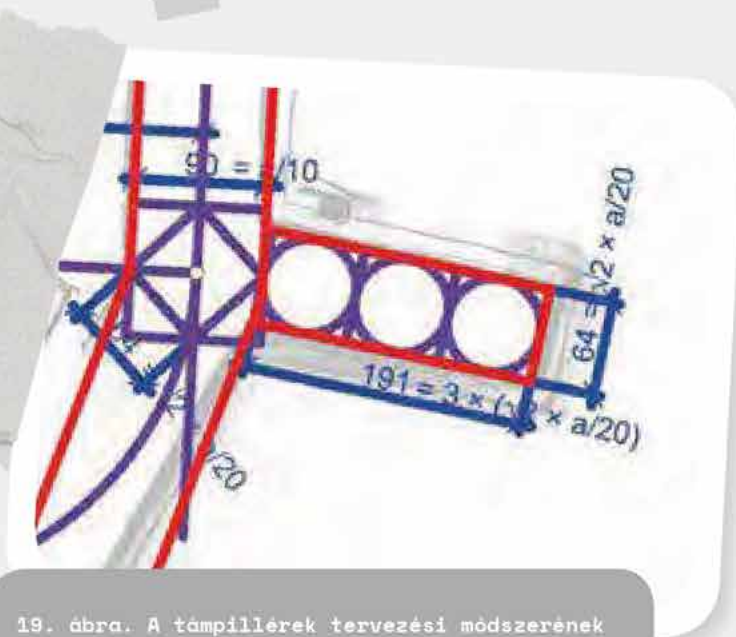
A boltmező hosszáról (a pillérek távolságáról a templom hossz tengelyével párhuzamosan) Lechler több szabályt is közöl. Az elsőben a boltmező hossza $4 \times a/10$, tehát a fal vastagságának négyszerese. A másodikban $4 \times \sqrt{2} \times a/10$, tehát valamivel nagyobb. Az Avasi templom esetében az első érték 360,6 cm, a másodiknál 509,97 cm lenne. A szabálytalan kivitelezés miatt nehéz megmérni a boltmező pontos hosszát (a templom oldalfalai nem párhuzamosak, a támpillérek helyzete kívül nem egyezik teljesen a belső boltozatindítások helyzetével), de átlagolható: 541,1 cm. A négyből egy boltmező valamivel nagyobb, erről később lesz szó. Az 541,1 cm a követ-

kezőképpen fejthető ki a már ismert méretekből: $6 \times a/10$. Tehát ismét azt látjuk, hogy bár a méret más, de a szerkesztés logikája (a falvastagság többszörözése) ugyanaz (18. ábra).

Ahogy korábban említettem, az Avasi templom két, egymással szemben lévő oldalkapuvall rendelkezik. Az a boltszakasz, amiben ezek a kapuzatok vannak, nagyobb, mint a többi. Ez valószínűleg szándékos, mert ennek a boltmezőnek a mérete 571,2 cm, tehát a falvastagság egyharmada a különbség a többi boltmezőhöz képest (30 cm) (20. ábra). A hajó boltozatindításai alatt található féloszlopok vastagsága megegyezik ezzel az értékkel. Valószínűleg ez a méret az építkezéshez használt láb hossza. A pillérek szélessége és a falak vastagsága tehát 3 láb.

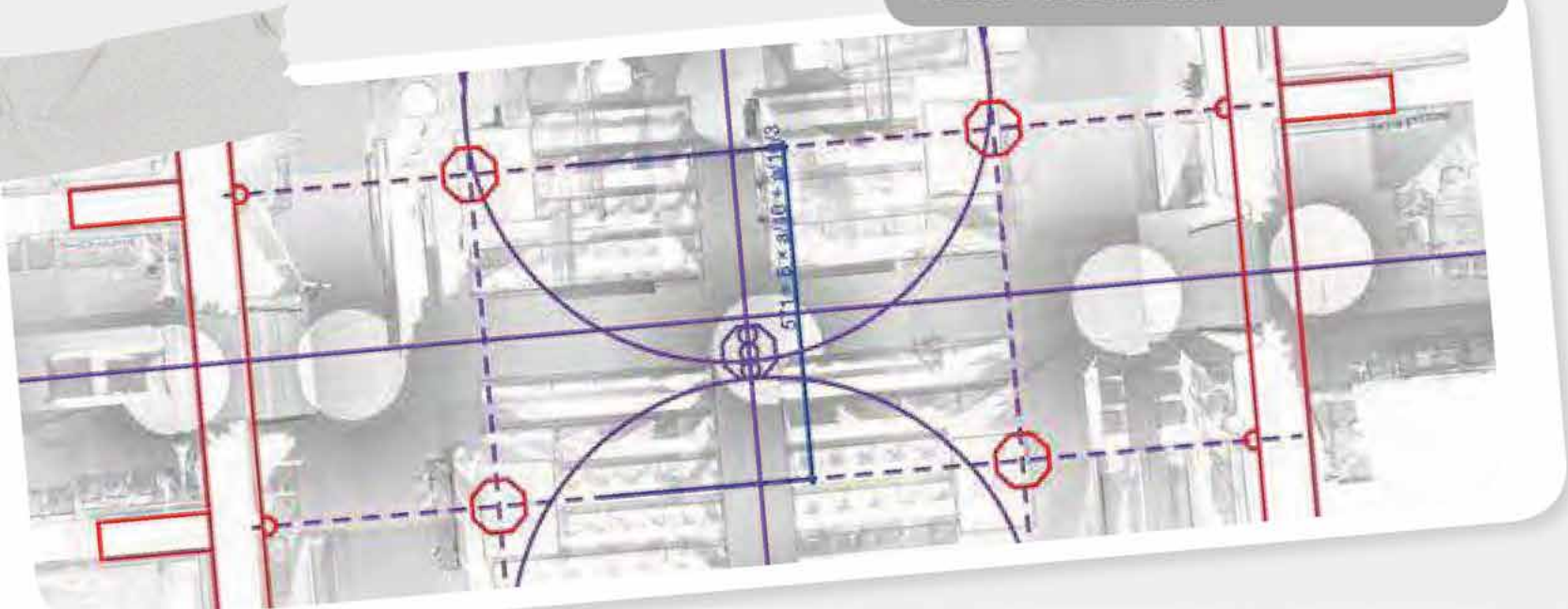
A templomhajó teljes hossza ilyen módon a hajó szélességének (tehát a modulnak, az „a” értéknek) a háromszorosa, plusz a fent tárgyalt egy láb (17. ábra). Lechlernél ez az érték $4a$. Ismét azt látjuk, hogy a szerkesztés logikája azonos (a hosszhoz hossza a hosszhoz szélességének többszöröse), de a használt érték (paraméter) más. Ennek oka minden bizonnyal a helyszíni adottságokhoz történő adaptálás. Érdekes továbbá, hogy a portálok boltmezeje nagyobb a többinél. Ez az Avasi templomnál a keresztirányú tengely fontosságát emeli ki. Nem véletlen, hogy a fent tárgyalt felirat is ezen a helyen helyezkedett el (2. ábra).

A boltozatok leomlása miatt a templom keresztmetszetének geometriáját nem lehetséges olyan részletesen elemezni, mint az alaprajzot. Valószínűleg még a külső főpárkány sincs eredeti magasságában. A boltozat indításainak helyzete azonban megmaradt: ezek 900-903 cm magasságban vannak, ami a modulal (főhajó szélessége, „a”) azonosnak tekinthető (17. ábra). Ez pontosan megfelel Lechler szabályának a fő- és mellékhajókban lévő boltozatindítások magasságára vonatkozóan.



19. ábra. A támpillérek tervezési módszerének rekonstrukciója. A 17. ábra részlete. A szerző saját szerkesztése a lézerszkenneres felmérés felhasználásával

20. ábra. A portálok boltmezejének szerkesztési rendje. A 17. ábra részlete. A szerző saját szerkesztése a lézerszkenneres felmérés felhasználásával



2.2. Láthatósági vizsgálat

A templom késő gótikus alaprajza első pillantásra a jelenlegihez hasonló: a hosszházban egy főhajó és két mellékhajó, valamint öt pár szabadon álló pillér található. A szentélyben eredetileg négy pillér volt, ellenben a jelenlegi falpillérpárok se a nyugati, se a keleti oldalon nem léteztek. Fontos különbség a középkori és a kora újkori pillérek alakja és vastagsága. A középkoriak nyolcszögletűek és karcúbbak voltak, mint kora újkori, téglalap keresztmetszetű társaik. A templomról szóló szakirodalomban többször előkerül, hogy a vaskos kora újkori pillérek rossz irányba befolyásolták a templom términőségét.

Lásd pl. Ifj. Horváth (1964) 18. p.

A térérzet olyan jelenség, amelyet nem könnyű leírni. Erre a célra alkalmasnak tűnik a láthatósági grafikon készítése (visibility graph analysis). Ez a módszer azt mutatja meg, hogy egy tér(rendszer) egy adott pontja mennyire látható a tér(rendszer) más részeiből. Az értékek azon pontok számával nőnek, ahonnan a pont látható, és az értékek megjelenítésére úgynevezett hőterkép használunk: ezen a piros a magasabb értékeket, a kék az alacsonyabb értékeket jelöli. A láthatósági grafikon így a tér egyes pontjainak az egészhez való viszonyát jeleníti meg, és a térérzékelést számszerűsíti. Turner et al. (2001)

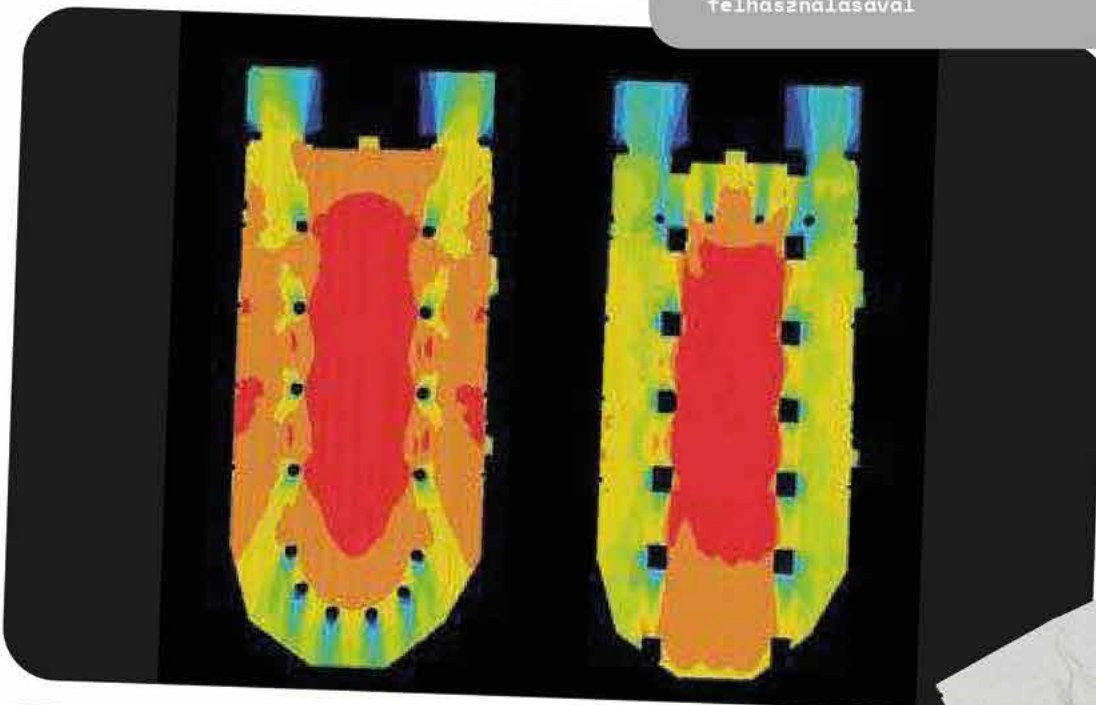
A 21. ábrán a középkori állapot láthatósági grafikonja látható (balra) a jelenlegi állapothoz viszonyítva (jobbra). Feltűnő a különbség. A középkori tér áttekinthető volt: szinte minden pont viszonylag magas értékekkel rendelkezett. A kék szín csak a toronytól északra és délre található mellékterekben, illetve kisebb mértékben a szentély oszlopai mögött jelenik meg. A szentély mellékhajója és a mellékhajók keleti sarkai sárga színűek, a mellékhajók narancssárgák, és szinte az egész főhajó a legmagasabb értéket jelentő vörös színű.

Ezzel szemben a jelenlegi alaprajzi elrendezés vizuálisan (és így térben is) jobban fragmentált. Csak a főhajó vörös, de keleti oldala ennek az épületrésznek is narancssárga. Minden más terület zöld és kék, némi sárgával. Még a torony melletti melléktereknek is rosszabbak az értékeik, mint a középkori alaprajznál. Az egész elrendezés erősen tengelyes jellegű, a terek alá-fölrendelt viszonyban vannak egymással.

Felmerül a kérdés, hogy a fent tárgyalt térbeli tulajdonságok tudatos tervezés eredményeképp jöttek-e létre. Úgy tűnik, hogy a középkori elrendezés transzparens hatása tudatos volt, míg a kora újkori elrendezés tengelyes, a tereket elkülönítő hatása nem. Amint Erwin Panofsky fontos művében kifejti, a térbeli egység, a „határtalan belső” a későgótikus építészet fontos törekvése volt. Panofsky (1986) 22. p. Ennek a törekvésnek a megtestesülése jól leolvasható a középkori állapot láthatósági grafikonjáról.

Ezzel szemben a szigorú tengelyirányú elrendezés és a térbeli fragmentáltság ellentmond a református templomok liturgikus használatának. A református liturgiában nincs főoltár, nincsenek oltárképek. A templomok közepén kap helyet a szószék és az úrvacsoraasztal, ahogy az Avasi templomban is, amely az 1560-as években történt átépítése óta református.

21. ábra. Láthatósági grafikon az Avasi templom késő középkori alaprajzi elrendezéséről (balra) és jelenlegi elrendezéséről (jobbra). Az északi irány a lap jobb oldala felé mutat. A szerző szerkesztése DepthMapX program felhasználásával



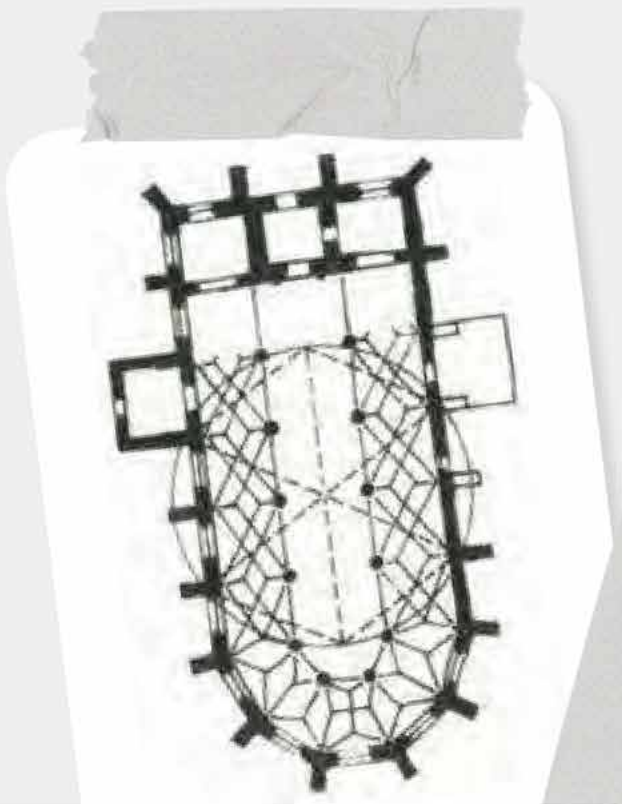
2.3. Boltozat

A templom gótikus boltozatának kérdése a XX. század elejétől foglalkoztatja a kutatókat. Több rekonstrukciós kísérlet is történt, de ezeket az újabban előkerülő adatok általában felülírták. (22. ábra). Ez történt (részben) jelen sorok írójának 2019-es próbálkozásával is. *Bereczki (2019)*. Jelenleg csupán az a biztos, hogy a késő gótikus boltozatok annyi variációs lehetőséget kínálnak, ami a templom szabálytalan kivitelezésével társulva lehetetlenné teszi, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján teljesen biztosan kimondjuk, hogy milyen volt az elpusztult boltozat. Mindezekkel a megkötésekkel érdemes számba venni, hogy mik azok az adatok, amiket kiindulásnak használhatunk, és ezekből milyen következtetések vonhatók le.

A legfontosabb információt mindig az eredeti helyükön (in situ) fennmaradt elemek jelentik. Ezek esetünkben a templom falaiban megmaradt boltozatiborda-indítások. A mellékhajók és a szentélykörüljáró falában megmaradt borda-indítások háromágúak (23., 24. ábra). A középső ág mindenhol a szöglefelezőben van (sík fal esetében tehát merőleges a falra), a két szélső ág pedig a fallal 36-36 fokot zár be, mind a szentélyben, mind a hajóban. Ez a 36 fokos szög a negyede a szabályos tízszögre szerkesztett szentélypolygon belső szögeinek, a szentélyben lévő boltozatindítások ágai tehát egyszerűen negyedelik a falsarkot.

A fallal bezárt 36 fokos szög a mellékhajókban egyszerű keresztboltozatot feltételez. Az átlós-ívek nem pontosan a korábban kiszerkesztett pillérek tengelyében találkoznak, azonban ennek az eltérésnek több oka is lehet: okozhatja a kivitelezés pontatlansága, a pillérek közötti árkádívek (ismeretlen) vastagsága, de az is lehetséges, hogy ezen a helyen ütközés van az alaprajz és a boltozat geometriai rendszere között. Az eltérés egyébként meglehetősen csekély, 12,5 cm. A szentélykörüljáróban az indítások alapján szabálytalan keresztboltozat feltételezhető, olyan, aminek a bordái a középső csomópontban megtörnek. Ez viszonylag gyakori megoldás a korszak építészetében (34. ábra).

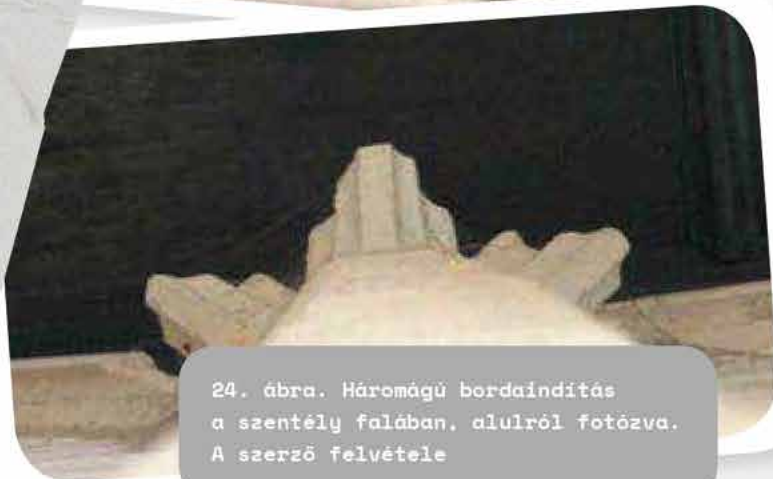
További in-situ boltozatindítások vannak az egykori torony melletti négyszögletű mellékterekben. Az északi mellékterben a négy sarokban lévő indításokból három fennmaradt, ezek az új padláslépcsőről karnyújtásnyi távolságból megfigyelhetők (25. ábra). Megfigyelhető az is, hogy a boltozat meglehetősen szabálytalan volt: szemmel látható, hogy a nyugati oldalon (ahol a nagy ablak van) a falban megmaradt csúcsíves homlokív nagyon aszimmetrikus (26. ábra). Ugyanez igaz az északi oldalon lévő homlokívre. Ezt szem előtt tartva, a boltozati indítások szögeit felhasználva a legegyszerűbb kiszerkeszthető rajzolat egy nagyjából középpontosan szimmetrikus csillagforma, ami más, korabeli épületeken is előfordul, de itt igen eltorzult a formája (27. ábra).




22. ábra. Csemege József boltozatrekonstrukciós kísérlete 1937-ből. Forrás: Csemege 1937 258. p.



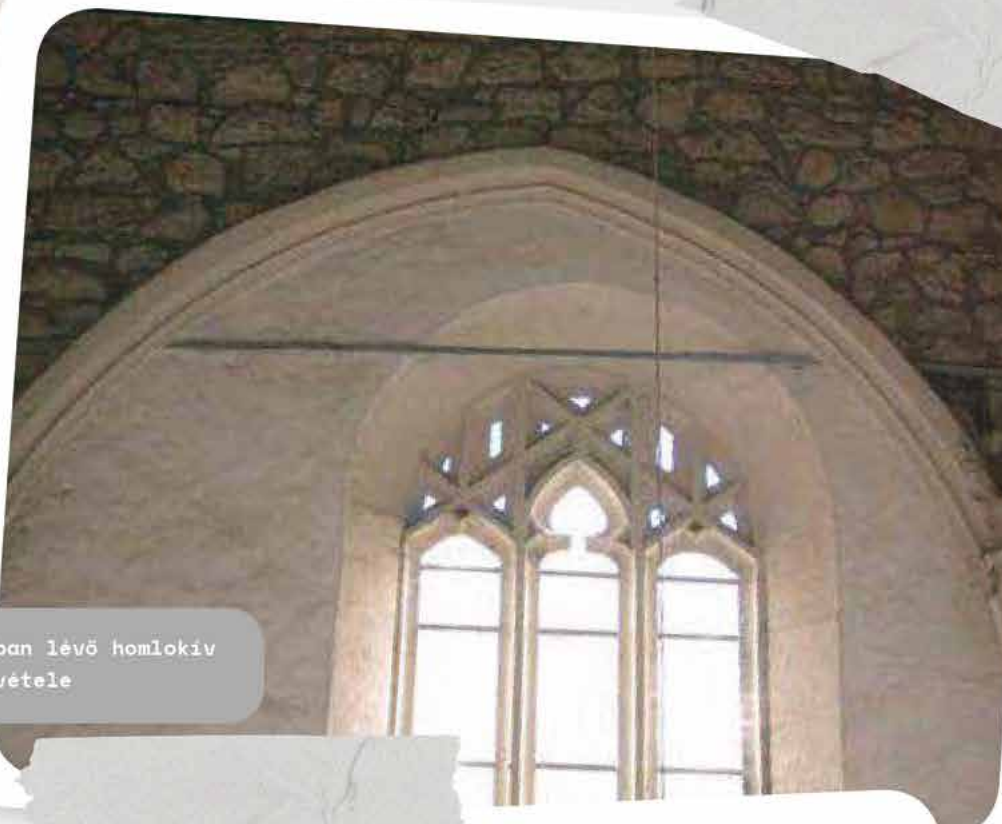
23. ábra. Háromágú bordaíndítás a hajó falában, alulról fotózva. A szerző felvétele



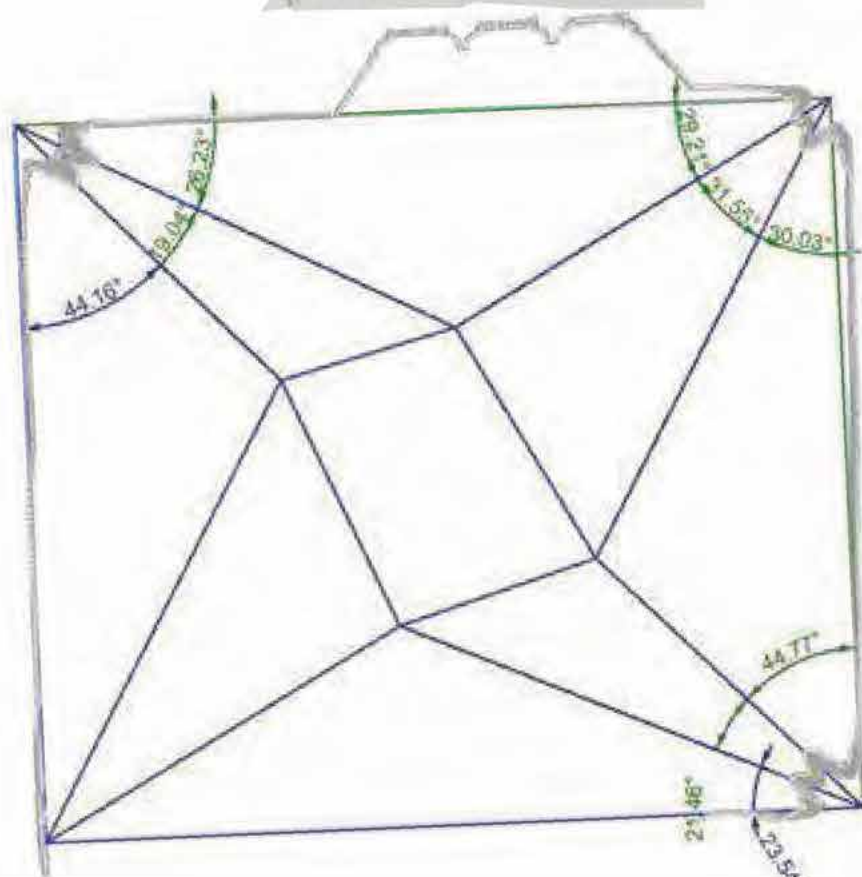
24. ábra. Háromágú bordaíndítás a szentély falában, alulról fotózva. A szerző felvétele



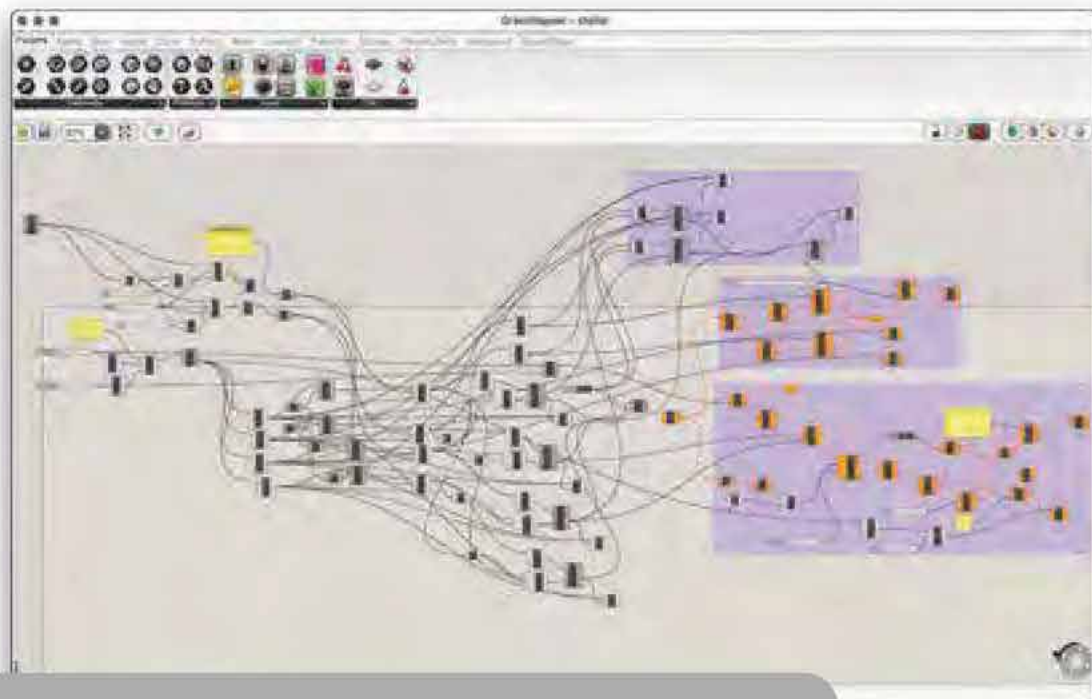
25. ábra. Kétágú bordaíndítás a toronycsonk melletti északi melléktér falában. A szerző felvétele



26. ábra. Az északi melléktér nyugati falában lévő homlokív a padláslepcső építése előtt. A szerző felvétele



27. ábra. A rendelkezésre álló adatokból az északi melléktérben kiserkeszthető legegyszerűbb boltozati rajzolat, háttérben a lézerszkennelés releváns pontjaival. Az északi irány a lap jobb oldala felé mutat. A szerző szerkesztése



28. ábra. Csillagboltozat-generáló algoritmus képernyőfotója. Alkalmazott program: Rhinoceros 3D, Grasshopper. Saját szerkesztés

A déli melléktérben négyből csupán egy indítás maradt fenn teljesen, egy másik pedig töredékesen (7. ábra). Ennyi adatból további feltételezések nélkül nem lehet semmilyen rajzolatot kiserkeszteni. Ennél a melléktérnél egy úgynevezett procedurális módszert alkalmaztam a lehetséges rajzolatok generálására, a gótikus építészet kutatásában úttörő módon. A módszer lényege az, hogy nem magát a formát próbáljuk rekonstruálni, hanem a szerkesztés logikáját. Ehhez algoritmusokat alkotunk, ahol állandókat, paramétereket és változókat alkalmazunk (28. ábra). Az Avasi templom déli melléktere esetében az ismert adatokat alkalmaztam állandóként, a paramétereket analógiák alapján definiáltam, a változókat pedig randomizáltam.

Mivel a két, ugyanazon a falon lévő sarokban eltérő a bordák száma, középpontos szimmetria feltételezhető, hasonlóan az északi melléktérhez. Ezt a feltételezést alkalmazva a délkeleti sarokban ugyanazokat a szögeket alkalmazzuk, mint az északnyugatiban, a fennmaradó két sarokban viszont a bordák száma 2 lesz, a szögeiket pedig véletlenszerűen generáljuk. A falakkal szomszédos bordák mindig metszik egymást, ez determinálja a hosszukat. Az északnyugati és a délkeleti sarokban három borda indul. Ezek esetében a középső bordáknál két módszert alkalmaztam. Az első módszernél a középső bordákat a szélső bordák metszéspontjait összekötő poligon metszi el, és ezeket a metszéspontokat véletlenszerűen összekötve egy másodlagos hálózat jön létre. A második módszernél a középső bordák az óramutató járásával megegyező irányban metszik egymást a mellettük lévő bordával, majd a metszéspontok ismét véletlenszerűen kapcsolódnak egymáshoz. Néhány változat a 29. ábrán látható. Összehasonlításképpen a 30. ábrán korabeli csillagboltozat-variációk láthatók Hans Hammer XV. század végi portfóliójából.

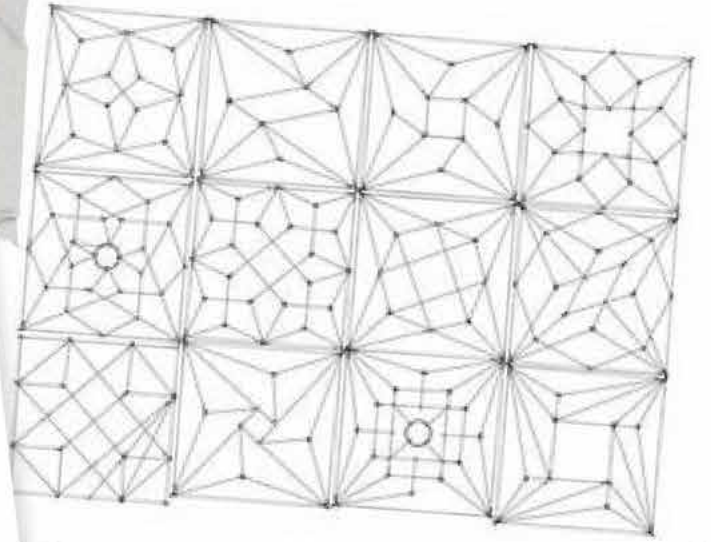
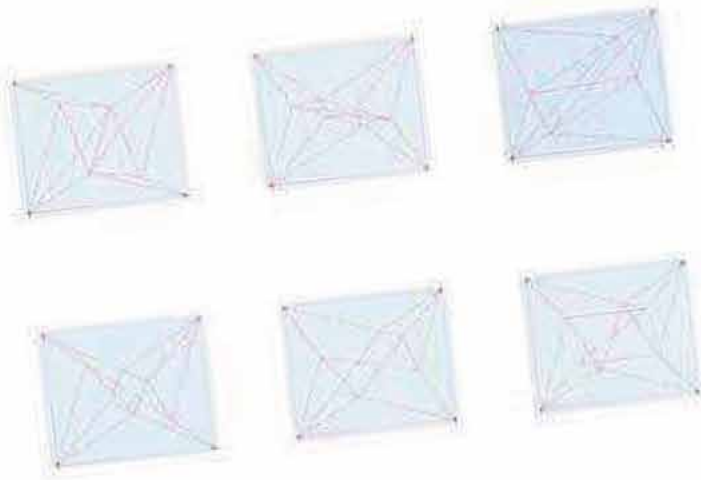
A csillagboltozat-generáló algoritmus bemeneti paraméterei a következők:

- a helyiség szélessége és hossza
- az egyes sarkokból kiinduló bordák
- ezeknek a bordáknak a szöge

Az Avasi templom esetében a következő paraméterek vannak előre definiálva (tehát állandóként, konstansként rögzítve):

- A melléktér szélessége és hossza. Értékük cm-ben: 495, 410
- Az északnyugati sarokban (ahol a bordaindítás in situ fennmaradt) a bordák száma. Értéke: 3
- Ugyanebben a sarokban a bordák szögei. Értékük (fokban): 21,8, 24,0, 16,7, 27,6 (a bordák közötti, valamint a falak és bordák közötti szögek, az óramutató járásával megegyezően).
- A bordák száma a délnyugati sarokban. Értéke: 2. A szögek ebben a sarokban nem mérhetők.

29. ábra. Véletlenszerűen generált csillagboltozat-rajzolatok az Avasi templomból vett rögzített paraméterek felhasználásával. A szerző munkája



30. ábra. Csillagboltozat-variációk Hams Hammer XV. század végi portfóliójában. A szerző rajza az eredeti alapján.

Eredeti: Herzog August Bibliothek Cod. Guelf. 114.1 extrav Fol. 23v.

31. ábra. Az A jelű boltozati töredék (Fragment A). A szerző felvétele



32. ábra: A B jelű boltozati töredék (Fragment B). A szerző felvétele

Egészen biztosra vehetjük, hogy az eredeti boltozat nem egyezett meg egyik itt bemutatott variációval sem, de az is biztosra vehető, hogy ezekhez nagyon hasonló volt. A kísérlet azt mutatja meg, hogy a késő gótikus építészetben egy-egy paraméter megváltoztatásával tulajdonképpen korlátlan formai változatosság érhető el.

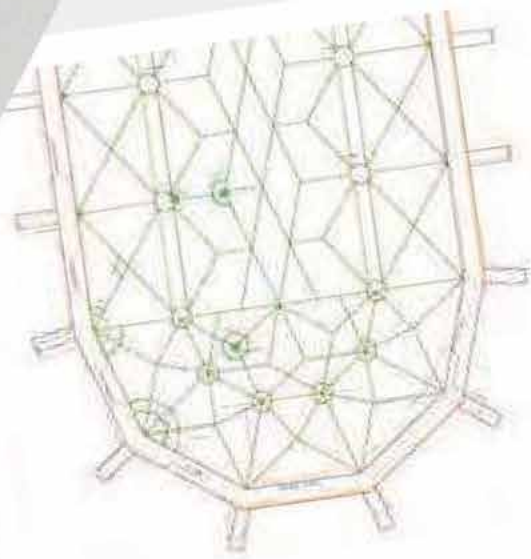
Az in situ bordaindítások mellett további információval szolgálnak a templom elpusztult boltozatáról a fennmaradt boltozati csomópontok. Ezekből csupán három áll rendelkezésre:

- egy minimális pontatlansággal szimmetrikus, Y alakú bordacsomópont, aminek két ága letről érkezik, a harmadik felfelé indul (31. ábra, a továbbiakban *Fragment A*).
- kettő töredékes, nagyjából szimmetrikus, Y alakú bordacsomópont, amelyeknek egy ága letről érkezik, a másik kettő felfelé indul (32. ábra, a továbbiakban *Fragment B, C*).

Fennmaradt továbbá egy egyágú indítás, aminek a pontos helye ismeretlen, de mivel a körítőfalakban in situ megvannak az indítások, ez valószínűleg valamelyik elpusztult pillér tetejébe volt befalazva a hátsó bütyöknél fogva (33. ábra, a továbbiakban *Fragment D*).



33. ábra. A D jelű boltozati töredék (Fragment D). A szerző felvétele

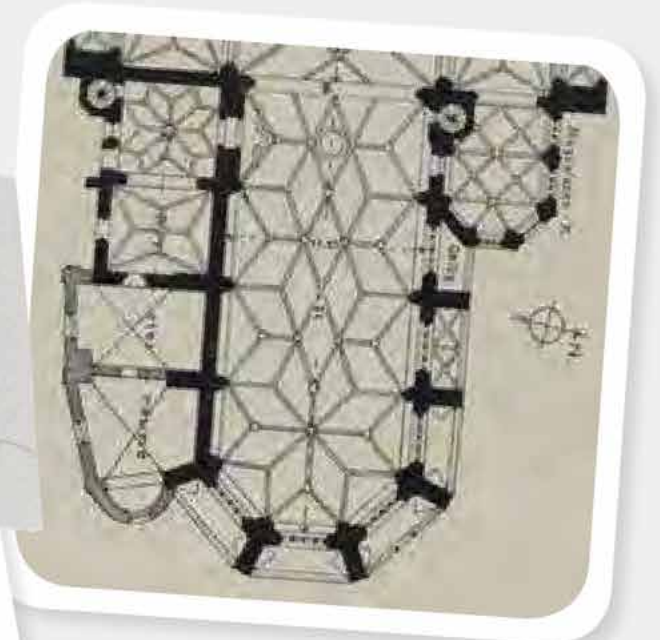


34. ábra. A templom keleti oldalának lehetséges boltozati rajzolata. A mellékhajók és a körüljáró rajzolata az in situ bordaíndításokon alapul. A szentélycsillag az in situ indítások szögeit alkalmazza, és az A jelű töredéket. A főhajó boltozatáról gyakorlatilag nincs adat, az egy olyan megoldás (a lehetséges végtelenből), ami a B és a C jelű töredékek felhasználásával, a pillérek helyzete alapján kiszervekeshető. Forrás: a szerző munkája, háttérben a lézerszenkeres pontfelhő boltvállak magasságában felvett vízszintes metszete

A *Fragment A* töredék beleilleszkedik egy olyan rendszerbe a szentélybelsőben, ahol a két letről érkező borda párhuzamos a szentélypoligon megfelelő oldalaival (és így a falban meglévő megfelelő bordaíndításokkal), a felfelé induló borda pedig a poligon középpontjába fut be. A töredék ágainak függőlegessel bezárt szöge is alátámasztja ezt az elhelyezést (34. ábra).

A *Fragment B, C* töredékek kizárásos alapon a főhajóból származhatnak. Ezt az is alátámasztja, hogy több is fennmaradt belőlük, illetve hogy címerpajzs töredékei figyelhetők meg rajtuk, ami reprezentatív elhelyezésre utal. A három ág által bezárt szögek megegyeznek a *Fragment A* töredék szögeivel (108–108–144 fok), csak az ágak függőleges iránya más (az A-nál kettő letről érkezik, és a szimmetriatengelyben lévő harmadik felfelé indul, a B-nél és a C-nél a szimmetriatengelyben lévő érkezik letről, és a másik kettő indul felfelé). A pillérek pusztulása miatt itt az indításokról semmit sem tudunk, a déli csillag procedurális kísérlete pedig megmutatta, hogy a korlátozott számú információ végtelen számú lehetőséget hordoz.

A 34. ábrán egy olyan megoldás látható, ahol az indítások szöge a szomszédos mellékhajó indításainak szögeivel egyenlő (ez gyakori megoldás a korszak építészetében), a szentélycsillag egy-egy bordája törés nélkül folytatódik, és a B és C töredéknek is megvan a logikus helye. Ez a megoldás egy az egyben feltűnik egy korabeli bécsi tervrajzon Böker (2005) inv. 16.926, és megegyezik a landschuti Martinskirche szentélyboltozatával (35. ábra). Már a korai szakirodalom is Landshut környékére teszi az Avasi templom építészetének forrásvidékét Csemegi (1937), és ezt lényegében a későbbi szakirodalom is elfogadta pl. Marosi (1987) 683. p. A 34. ábrán ezenkívül a mellékhajók, a szentélycsillag, a szentélykörüljáró fent tárgyalt, valószínűsíthető boltozata látható, a szögek és a töredékek lehetséges helyeinek feltüntetésével. A 36. ábrán a boltozat 3D-s modellje látható.



35. ábra. A landschuti Martinskirche szentélye. Forrás: Wikimedia Commons, Felix Mader



36. ábra. A 34. ábrán bemutatott megoldás 3D-ben

3. KIÁLLÍTÁS

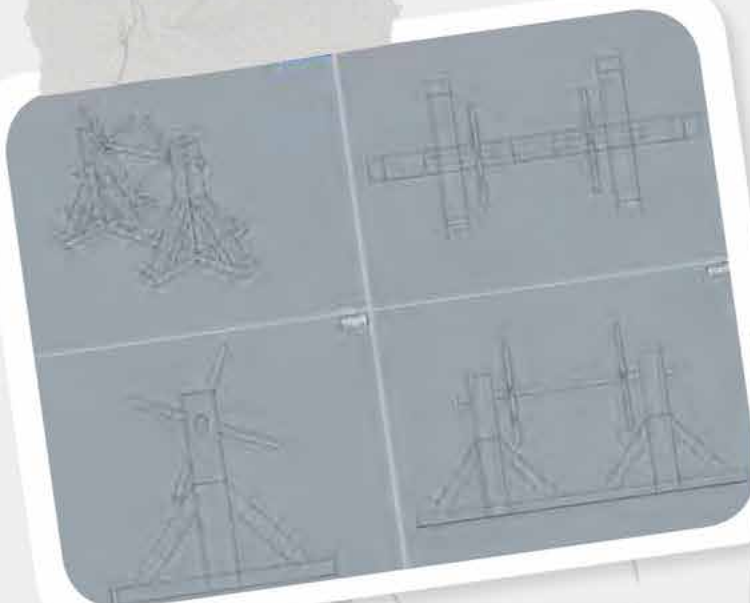
A templom legutóbbi felújításához kapcsolódóan az épületben egy új állandó kiállítás is készült. A kiállítás régészeti és építészeti témájú. A generálkivitelező a Hadas Építész Kft. volt, az építészeti rész elemeit Hangó Pál készítette. A régészeti rész alapvetően az új padláslépcső építését megelőző ásatás eredményein alapszik, és az északi melléktérben tekinthető meg. Az építészeti rész nagyrészt a kőtöredékeken alapul, és öt bemutatóhelyre oszlik: toronyalj, karzat alatti északi és déli fal, északi cinterem, padlás. A kiállítás építészeti részének koncepcióját kiadványunk írója és dr. Lovra Éva készítette. Mivel jelen kiadvány nagyrészt a kiállítást előkészítő kutatásokra épül, indokoltnak tartottuk a kiállításához kapcsolódó információs szövegeket itt is szerepeltetni, így kiadványunk kiállítási vezetőként is használható. A kiállításról itt terveket és megvalósulás közbeni fotókat (werkfotókat) közlünk. Arra biztatunk mindenkit, hogy a kész kiállítást tekintse meg személyesen, a helyszínen.

3.1. Toronyaljban lévő bemutatóhely

3.1.1. Középkori csörlő rekonstrukciója

Az itt látható csörlő egy XV. század végi, tehát a templom építésével egykorú építészeti rajzgyűjtemény alapján készült, megközelítőleg 1:1-es léptékben. Felnézve a boltozaton egy nyílást láthatunk, ezen nyílás fölött, magasan, már a falkorona közelében a mai napig fennmaradt egy fából készült konzol, amiben egy csiga nyoma fedezhető fel. A korabeli analógiák alapján nagy valószínűséggel feltételezhető, hogy ezt a konzolt teheremelésre használták, olyan módon, hogy a csigán egy kötélt volt keresztülfűzve, és a toronyalj boltozatának nyílásán keresztül a padlószintől emelték fel a terheket. A konzol pontos kora nem ismert, de az építéstechnika a középkortól a modern gépek koráig alig változott, így feltételezhető, hogy a templom építéskor is hasonló módszereket használtak az építőanyagok és egyéb terhek emelésére.

A csörlő kipróbálható. Kérjük látogatóinkat, hogy a lelógó kötélt meghúzásával próbálják a terhet megemelni. Biztonsági figyelmeztetés: a függő teher alá semmiképp ne álljunk! Léteztek a korban visszagurulásgátló racsnik, de nem az ilyen egyszerűbb gépeken.



37. ábra. Darucsörlő terve Hans Hammer XV. század végi rajza alapján. A szerző munkája. Eredeti rajz: Herzog August Bibliothek Cod. Guelf. 114.1 extrav Fol. 4r.



38. ábra. A 37. ábrán szereplő csörlő kivitelezés közben. Fotó: Hangó Pál

3.2. Karzat alatt, a déli falnál lévő bemutatóhely

3.2.1. Ismeretlen korú fa mérmű

A gótikus építészet egyik legfontosabb jellemzője a mérművek használata. Ezeket a szerkezeteket sem a gótikát megelőző, sem a gótikát követő korok nem alkalmazták. A mérmű szó a német Maßwerk tükörfordítása. Szó szerinti jelentése olyan alkotás („mű”), amely geometriai szerkesztéssel (tehát „méréssel”) készül. A mérművek gyakorlatilag kőrácsok: jellemzően a nagyméretű ablaknyílásokban használták őket, de megjelentek tömör falfelületeken is, díszítőelemként.

Az Avasi templom tudományos igényű kutatása a XIX. század végén kezdődött, így a legkorábbi felmérési rajzok és fotók ebből a korszakból származnak. Ezekből az archív dokumentumokból tudjuk, hogy a templom keleti ablakának (ez az ablak található jelenleg az újabb orgona háta mögött) mérműve valamikor az évszázadok során elpusztult, és egy sajátos szerkezettel: egy fából készült mérművel pótolták. A templom ekkor még nem volt műemlék. Miután műemlékké nyilvánították, a XX. század elején az egyik első dolog volt a hiányzó kő mérmű pótlása. Ennek eredeti mintázatáról nem állt rendelkezésre információ, így analógiák alapján készült. A fa mérmű is fennmaradt, a templom egyik karzata alól került elő a kiállítás készítését megelőző kutatás során. A maga nemében ritka és egyedi szerkezet, az intézményes műemlékvédelem előtti korszak műemlékfelújítási gyakorlatának egy érdekes lenyomata. Kiállításunkon olyan állapotban tekinthető meg, ahogyan felleltük.

3.3. Karzat alatt, az északi falnál lévő bemutatóhely

3.3.1. Középkori osztósudarak bemutatása

A gótikus építészet két fő törekvése a magasba törés és a minél több fény beengedése volt. Ez a két törekvés szépen leolvasható a gótikus épületek legjellemzőbb ablaktípusáról, az úgynevezett lándzsaablakokról. A lándzsaablakok karcsú arányú, magas, csúcsíves záródású ablakok. Templomunkban az északi oldal kivételével mindegyik homlokzaton megtalálhatók. A lándzsaablakok – a legkisebbek kivételével – mindig mérművekkel voltak felosztva. Ezek a mérművek általában két fő részből álltak. Az ablakok felső, csúcsíves mezőjében geometrikus mintázatú mérművek voltak. Ezek nagyfokú változatosságot mutattak: ahogy a látogatók is meggyőződhetnek róla, az Avasi templomban sincs két egyforma. A nagyobb épületek nagyobb ablakai esetén az ablakok alsó része több részre volt osztva: az ablak szélességének függvényében kettőre, háromra, vagy igazán nagy épületek esetében még többre. Az Avasi templom esetében a lándzsaablakok három függőleges mezőből állnak. Ezeket a mezőket az úgynevezett osztósudarak választják el egymástól, ezek a felső mérműmezőt és az üvegezést is hordják. A templom 1970-es évekbeli felújításánál az ablakok középkori osztósudarainak nagy részét kicserélték. Az eredeti, középkori szerkezetekből a kutatás során több is előkerült, ezek láthatóak itt a falhoz rögzítve. Így, elérhető magasságban és közelségben a középkori kőmegmunkálás is megfigyelhető.

40. ábra. Az osztósudarak a kutatás közben a templom padlójára kiterítve. A szerző felvétele



39. ábra. A fa mérmű fellelésekor, a karzatlépcső alatt. A szerző felvétele

3.3.2. Középkori boltozati bordák bemutatása

„Arserunt nitidissima templa Tonantis”
(Égtek a Mennydörgő Isten fénylő templomai)

A templom mai síkmennyezete és az azt tartó négyzetes pillérek újabbak, mint a gótikus körítőfalak a mérműves ablakokkal. 1544-ben Miskolcot olyan súlyosságú török támadás érte, ami csaknem az egész várost elpusztította. A fenti idézet Miskolci Csulyak István református prédikátortól származik, aki éppen ebben az évben született. A Szent Istvánnak szentelt pélábáni templom – ahogy ma ismerjük, az Avasi Református Templom – tetőszerkezete is leégett, boltozata beomlott.

A boltozat a középkori templomok egyik legfontosabb épületszerkezete. Mivel éghetetlen anyagból készült, fontos feladata volt, hogy egy esetleges tűzvész esetén – ami a középkorban még békeidőben is gyakori volt – megvédje a templom belső terét. Ez általában sikerült is, azonban az Avasi templom példája mutatja, hogy létezik olyan mértékű pusztítás, aminek a kőboltozat sem tud ellenállni.

A bordák a templom építésének idején már tömegtermelésben készültek. A tervezők arra törekedtek, hogy a bordák görbülete a boltozat minden helyén azonos legyen, így a bordák előregyárthatók voltak. A templom XVI. században beomlott boltozatának nagyszámú ilyen bordaeleme előkerült, ezek láthatók itt. Festésük is eredeti, így a középkorban alkalmazott színekről is képet alkothatunk.

3.4. Az északi melléktérben lévő bemutatóhely

3.4.1. Középkori rózsablak

A lándzsablakok mellett a másik jellegzetes gótikus ablakforma a rózsablak. A rózsablakok formája kör, amit dekoratív mérművek osztanak részekre. A lándzsablakokkal ellentétben a rózsablakok viszonylag ritka szerkezetek: fontos épületek fontos helyeire kerültek. A gótikus építészet különlegesen jellegzetes és szép elemei, általában nagy magasságban elhelyezve. Az Avasi templomban két, viszonylag kisméretű rózsablak maradt fenn: az egyik a nyugati, a másik az északi oldalon. Közülük a nagyobb, a nyugati valamikor az évszázadok során befalazták. Ezt a befalazást a XX. század közepén eltávolították, azonban az ablakot nem restaurálták, üveg sem került belé, így az állapota annyira leromlott, hogy a templom 1970-es évekbeli rekonstrukciója során újra kellett faragni. A kiállításához kapcsolódó kutatás során – több helyről – előkerültek az eredeti rózsablak darabjai. Ezekből az ablak szinte teljesen összeilleszthetővé vált. Kovács István kőrestaurátor műhelyében a töredékeket konzerválta, az összeillő elemeket rögzítette, így a látogatók karnyújtásnyi távolságból tekinthetik meg a XV. századi kőfaragók magas minőségű alkotását.



41. ábra. Az osztósudarok és a boltozati bordák bemutatásának látványterve.
Konceptió: Bereczki Zoltán, Lovra Éva
Rajz: Bereczki Zoltán

A gótika idején a bordás boltozat volt használatban. Ez szerkezeti működésében nagyon hasonlít a modern vázszerkezetekre: elsődleges és másodlagos elemekből áll. Az elsődleges teherviselő elemek a boltozati bordák. A kivitelezés során először ezeket építik meg, viszonylag kevés számú zsaluzat – mintáiv – használatával. A bordák közeinek kitöltésére szolgálnak a boltsüvegek mint másodlagos szerkezeti elemek. Közép-Európában a gótika idején a bordák általában faragott kőből, a boltsüvegek általában téglából készültek.



42. ábra. A befalazott rózsablak az 1930-as években
Forrás: Csemegei [1937] 259. p.

43. ábra. A rózsablatk összeállított darabjai előkerülésükkor. A szerző felvétele



44. ábra. A rózsablatk Kovács István körestaurátor műhelyében. A szerző felvétele



45. ábra. Az rózsablatk bemutatásának látványterve. Konceptió: Bereczki Zoltán, Louva Éva
Rajz: Bereczki Zoltán



3.4.2. A templom középkori boltozatának bemutatása

„Az avasi templom csúcsíves építészetünk kiváló példája lenne, ha éppen a legérdekesebb részletei el nem pusztultak volna.”

A fenti idézet Szőnyi Ottó 1933-as, Régi magyar templomok című könyvéből származik. A legérdekesebb részek, amikre utal, a templom boltozatai.

Az Avasi templom XV. századi boltozata a korszak legmagasabb színvonalán épült fel, azonban az 1544-es török támadás során elpusztult. A kutatókat a XX. század eleje óta foglalkoztatja, hogy milyen is lehetett eredetileg. Erre a kérdésre teljes bizonyossággal sosem fogunk választ kapni, azonban jelenleg minden elődünknél több információval rendelkezünk, több kutatógeneráció eredményeire támaszkodhatunk.

A templomhajóban körülnézve ma is láthatjuk mindenhol a boltozat úgynevezett homlokíveit: ezek azok az ívek, amelyekkel a boltozat a falhoz csatlakozott. Szintén eredeti helyükön maradtak fenn a bordaindítások, ezek a bordák fallal bezárt szögeit konzerválták. A padlásra vezető fém lépcsőről karnyújtásnyi távolságból megvizsgálhatunk több ilyen indítást.

Az 1941-es régészeti feltárás a templom eredeti alaprajzi elrendezéséről szolgált értékes információkkal, az 1976 és 1982 között zajló felújítás során pedig minden korábbinál több kötőredék került felszínre, közöttük boltozati csomópontok is. 2016-ban a templom legutóbbi felújításához kapcsolódóan lézerszkenneres felmérés készült, 2020-ban pedig jelen kiállítás előkészítése során 57 db kötőredékről készült Photoscan eljárással 3D-s modell.

A templomból nyert adatokat kiegészítette a későgótikus boltozatok kutatása. A XV. században Közép-Európában a boltozatok geometriai szerkesztése meglehetősen egységességet mutatott. Ekkorra az építészeti rajz mint közvetítő közeg széles körben elterjedt. A szerkesztési módszerek és az analógiák ismerete segít a hiányzó részek lehetséges megoldásainak feltárásában.

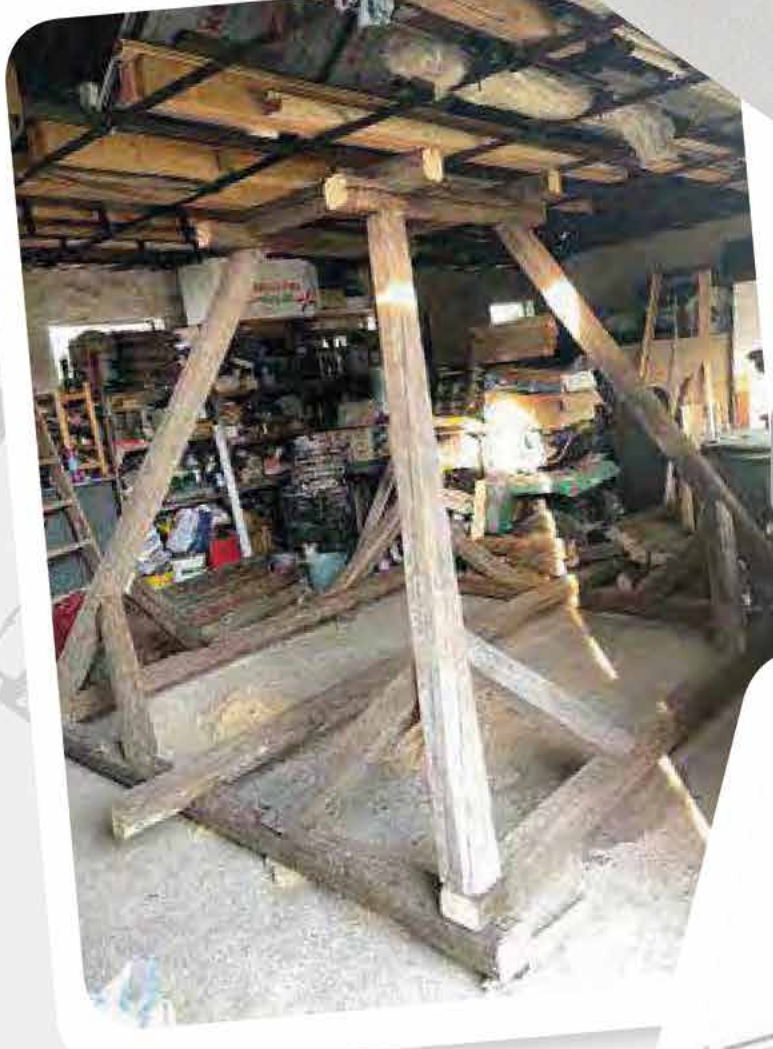
Az így készült 3D-s modell egy úgynevezett elvi rekonstrukció. Székér György megfogalmazásában az elvi rekonstrukció mint módszer az emlék tudományos megismerhetőségét rögzíti. Elkülöníti az eredeti helyén meglévő (in situ), az eredeti helyére visszahelyezhető (anastylosis), a bizonyíthatóan megismerhető (rekonstrukció), a valamilyen szempontból feltételezhető (logikus hipotézis) és a felmerült bizonyíthatatlan elképzeléseket (totális hipotézis). Az Avasi templom boltozatának jóformán teljes pusztulása miatt az itt látható modell egy része rekonstrukció, egy része logikus hipotézis.



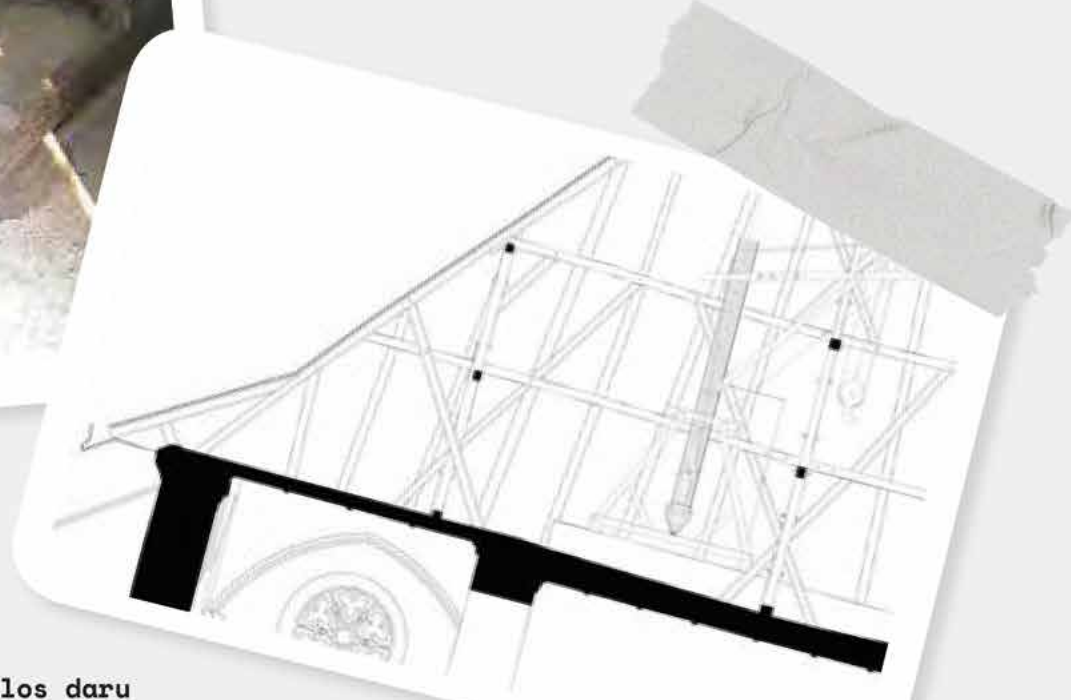
46. ábra. Középkori daru terve Hans Hammer XV. század végi rajza alapján. A szerző munkája. Eredeti rajz: Herzog August Bibliothek Cod. Guelf. 114.1 extrav. Fol. 4r.



47. ábra. A 46. ábrán szereplő daru modellje kivitelezés közben. A modellt készítették: Kovács Krisztián, Nemes Máté Ernő, Szabó Mihály Norbert (Debreceni Egyetem, Építőmérnöki Tanszék hallgatói)



49. ábra. A padlásra kerülő 1:1-es darumodell kivitelezés közben, a kivitelező műhelyében. A szerző felvétele



48. ábra. A padlásra kerülő 1:1-es darumodell elhelyezésének terve. Készítette: a szerző

3.4.3. Középkori konzolos daru rekonstrukciója (modell)

Több korabeli forrás – egy oklevél és egy címeres kőfaragvány – is arra utal, hogy a Szent István-plébániatemplom (a mai Avasi templom) XV. század végi építését az uralkodó, I. Mátyás is támogatta. Bár Mátyás neve a köztudatban általában a reneszánszsal kapcsolódik össze, a király a gótikus építkezéseket is támogatta. Valószínűleg az ő hívására járt hazánkban a XV. század végén Hans Hammer, aki később a strasbourg-i székesegyház építőmestere lett. A mesternek fennmaradt a portfóliója, ami a korabeli építéstechnika első rangú forrása. Az itt látható darumodell – a toronyaljban található csörlőmodellhez hasonlóan – ennek a portfóliónak a rajzai alapján készült. A korabeli építkezésekhez valószínűleg egész Európában hasonló gépeket használtak. Az itt látható daru a kerekeinek köszönhetően könnyen áthelyezhető volt, a forgatható gém segítségével a teher vízszintes pozicionálása is megoldható volt, a csigasoros áttétel pedig nehezebb terhek emelésére is alkalmassá tette.

A modell működőképes, kipróbálható. Eredetileg két ember kezelte: az alsó csörlő két oldalán egy-egy. A modell léptéke nem pontosan meghatározható, mivel az eredeti rajzon nincsenek méretek, de nagyjából 1:6-ra becsülhető. A padlástérben megtekinthető a daru teljes méretű rekonstrukciója is.

3.5. A padlástérben lévő bemutatóhely

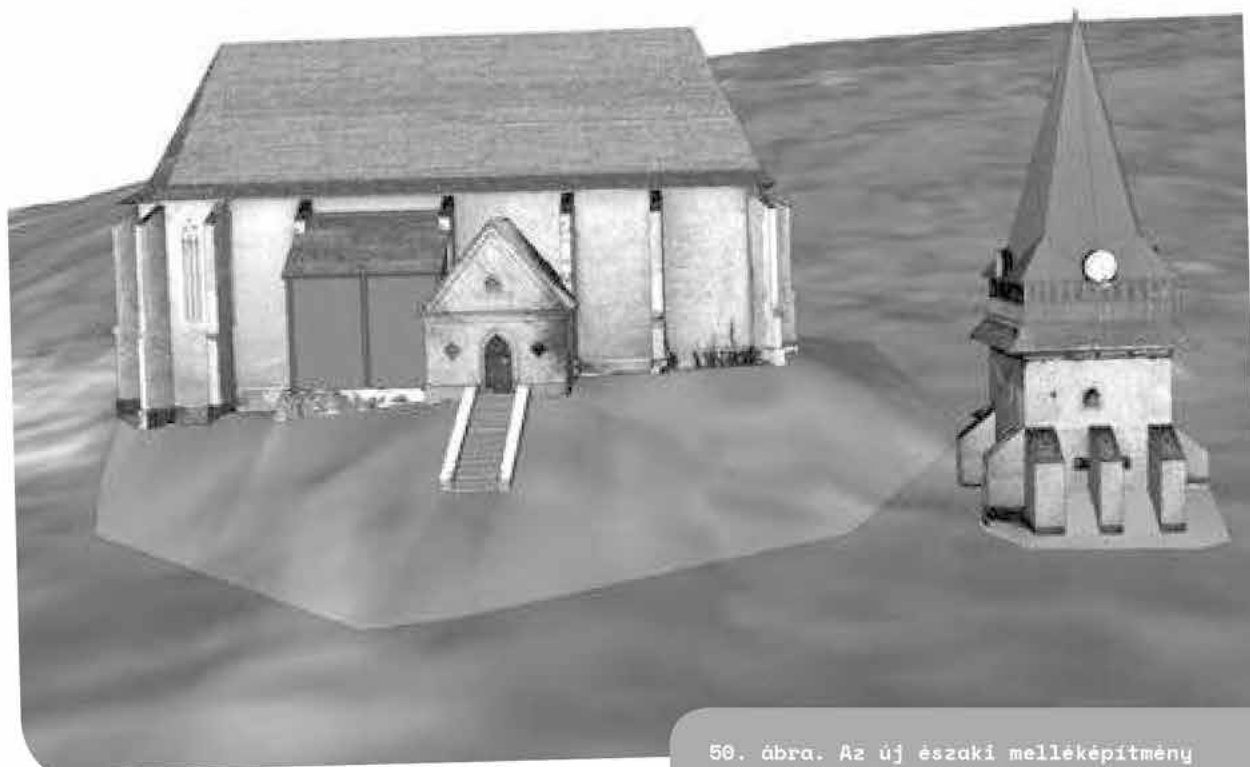
3.5.1. Középkori konzolos daru rekonstrukciója (teljes méretű)

A gótikus templomok építési menetére általában az volt a jellemző, hogy a falak elkészülte után a tetőszerkezetet építették meg, ilyen módon a boltozatot már az időjárástól védett módon, a tetőszerkezethez rögzített emelőszerkezetek segítségével tudták megépíteni. Az építés során nagy valószínűséggel ezen a padláson is használatban volt egy vagy több ehhez hasonló daru. Az itt látható rekonstrukció a Magyarországot is megjárt strasbourg-i építőmester, Hans Hammer XV. század végi rajzai alapján készült.

4. EPILÓGUS: A JÖVŐ?

A műemlékek nem műtárgyak: élő, jobb esetben használatban lévő, funkcióval rendelkező épületek. A kivonatos építéstörténeti áttekintés során is láttuk, hogy nem telt el úgy évszázad, hogy ne zajlott volna építési tevékenység a templomban. Az élet valószínűleg a jövőben sem fog megállni. Ebből a szempontból fontos kitérni a kétszáz éve még létezett emeletes kápolna kérdésére. Ennek az épületrésznek az in situ megmaradt részei (alapfalak, boltozati maradványok, szentségtartófülke, kőkeretes kapu) jelenleg védtelenek az időjárás ellen. Egy egyszerű védőtető ugyanakkor nagyon hátrányosan befolyásolná a templom külső megjelenését, éppen a város felé néző homlokzatán. Ezenkívül a templom jelenleg nagyon korlátozottan rendelkezik raktározásra alkalmas terekkel. Ennek a következménye, hogy az északi cinterem jelenleg használaton kívüli, lehetséges, hogy középkori eredetű lépcsőháza jelenleg jobb híján lomtár. Ugyanígy a középkori kőtöredékek méltó tárolása és bemutatása sem megoldott (a kiállításon csupán egy részük kapott helyet).

Ezekon a problémákon segítene, ha az északi kápolnaépítmény helyén egy tömegében és térformájában azzal egyező, de mai könnyűszerkezetet használó építmény készülne. A kápolnaépítmény méretéről, formájáról elegendő információ áll ehhez rendelkezésünkre. A templom külső, város felőli tömegformája így helyreállna, a jelenleg lomtárként használt lépcsőház és az északi fal befalazott kapuja visszanyerné eredeti funkcióját, a raktározási problémák enyhülnének, és a középkori kőtár létesítése elől is elhárulna az akadály. Az 50. ábrán egy vázlatos tömegmodell látható, amit javaslunk összevetni a templom legrégebbi, a Prixner-metszeten lévő ábrázolásával (4. ábra).



50. ábra. Az új északi melléképítmény vázlatja. A szerző munkája

5. Felhasznált irodalom

- Bereczki, Zoltán. 2019. "A miskolci Avasi templom későgotikus átépítése." In *Műszaki tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban 2019: konferencia előadásai*, edited by Sándor Bodzás and Tamás Antal, 33–36. Debrecen: Debreceni Akadémiai Bizottság Műszaki Szakbizottság.
- Bodó, Sándor. 1972a. "Adatok a miskolci avasi templom kápolnához." *A Herman Ottó Múzeum évkönyve* 11: 71–82.
- . 1972b. "A miskolci avasi templom északi cinterme." *A miskolci Herman Ottó Múzeum közleményei* 11: 47–51. https://library.hungaricana.hu/hu/view/MEGY_BAZE_Mhomk_11/?pg=54&layout=s.
- Borovszky, Samu. 1909. *Borsod vármegye története a legrégebb időktől a jelenkorig. 1., A vármegye általános története az őskortól a szatmári békéig*. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.
- Böker, Johann Josef. 2005. *Architektur Der Gotik. Bestandskatalog Der Weltgrößten Sammlung an Gotischen Baurissen (Legat Franz Jäger) Im Kupferstichkabinett Der Akademie Der Bildenden Künste Wien*. Salzburg: Pustet.
- Coenen, Ulrich. 1989. *Die Spätgotischen Werkmeisterbücher in Deutschland Als Beitrag Zur Mittelalterlichen Architekturtheorie. Untersuchung Und Edition Der Lehrschriften Für Entwurf Und Ausführung von Sakralbauten*. Aachen: Verlag G. Mainz.
- Csemegi, József. 1937. "Az avasi templom középkori építéstörténete." *Magyar Művészet* 13 (7–8): 255–259.
- Éder, Katalin. 2022. *Mezővárosi plébániatemplomok középkori városmentes tájakon*. Budapest: Martin Opitz Kiadó.
- Györffy, György. 1987. *Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza*. 3rd ed. Vol. 1. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Gyulai, Éva. 1985. "Miskolci nyomtatott céhlevelek." *A Miskolci Herman Ottó Múzeum közleményei* 23: 43–50.
- . 2001. "A miskolci Miskolci Csulyak. Miskolci Csulyak István miskolci működése (1612–1616)." *A Herman Ottó Múzeum Évkönyve* 40: 227–248.
- . 2003. "Az Avasi Templom És Temető Nyolc Évszázada." In *Református Templom És Temető a Miskolci Avason*, edited by Dobrossy István, 9–24. Miskolc: A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltár és a Herman Ottó Múzeum közös kiadványa.
- Ifj. Horváth, Béla. 1964. *A miskolci Avas műemlékei*. Budapest: Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata.
- K. Kovács, László. 1972. "Adatok a miskolci avasi templom történetéhez." *A Herman Ottó Múzeum évkönyve* 11: 55–70. http://epa.oszk.hu/02000/02030/00011/pdf/HOM_Evkonyv_11.pdf.
- Marjalaki, Kiss Lajos. 1927. "Miskolci egyháztörténelmi adatok a XVI. századból: az Avasi templom és torony építése." *Történelmi és régészeti közlemények* 2-3: 99–107.
- . 1936. "Az Avasi templom régi felirata." *Református Egyházi Értesítő* XXVI: 12–13.
- Marosi, Ernő, ed. 1987. *Magyarországi művészet 1300–1470 körül. A magyarországi művészet története 2*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Novotny, Gyula. 1982. *Az Avasi templom*. Miskolc: Avasi Református Egyház.
- Panofsky, Erwin. 1986. *Gótikus építészeti és skolasztikus gondolkodás*. Budapest: Corvina.
- Papp, Ferenc, Lehel Somorjai, and Arnold Tóth, eds. 2015. *Miskolc régi térképeken*. Miskolc: Miskolc Megyei Jogú Város.
- Petrovics, István. 2018. "Temesváriak a középkori Borsod megyében: Mihály miskolci plébános és testvére, Miklós." In *Hadi és más nevezetes történetek. Tanulmányok Veszprémy László tiszteletére*, edited by Katalin Mária Kincses, 389–96. HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum.
- Szekér, György. 2013. "Az Elméleti Rekonstrukció, Mint Tudományos Módszer – a Diósgyőri Vár Déli Fala Fülkeboltozatának Kutatása." In *Régészeti kalandozások. A régészet legújabb hazai eredményei. Új technológiák a kutatásban és a prezentációban*. Budapest: Forster Gyula Nemzeti Örökséggazdálkodási és Szolgáltatási Központ.
- Szendrei, János. 1890. *Oklevéltár Miskolcz Város történetéhez 1225–1843*. Miskolcz Város Története és Egyetemes Helyirata 3. Miskolc: A város közönsége.
- Szónyi, Ottó. 1933. *Régi magyar templomok*. [Budapest]: Műemlékek Orsz. Bizottsága, Magyar Könyvbarátok.
- Turner, Alasdair, Maria Doxa, David O'Sullivan, and Alan Penn. 2001. "From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space." *Environment and Planning B: Planning and Design* 28: 103–121.
- Zelenka, Pál, ed. 1883. *Emléklapok a Miskolci Ág. Hitv. Ev. Anyaegyház évszázados életkönyvéből*. Miskolc: Forster Rezső Könyvnyomdájából.

