

■ Diana IMECS¹

Reabilitarea arhitecturală a Bisericii Reformate din Sic, județul Cluj

■ **Rezumat:** Biserica Reformată din Sic apare în documente încă din anul 1291 și este una dintre cele mai bine păstrate clădiri de cult din Transilvania centrală din perioada arpadiană. Aparent edificiul își păstrează aspectul original, însă istoria lui a fost plină de reconstrucții, lărgiri și transformări; ultima intervenție asupra edificiului s-a realizat în perioada 2013-2015.²

■ **Cuvinte cheie:** Transilvania, Cluj, Sic, biserică reformată, intervenții multiple, Károly KÓS, relevu DEBRECZENI

Scurt istoric

■ Biserica Reformată din Sic apare în documente încă din anul 1291 și este una dintre cele mai bine păstrate clădiri de cult din Transilvania centrală din perioada arpadiană. Aparent edificiul își păstra aspectul original, însă istoria lui a fost plină de reconstrucții, lărgiri și transformări.

Istoricul acestei biserici începe la sfârșitul secolului al XIII-lea, când s-a început construirea ei ca bazilică cu trei nave în stil romanic târziu și gotic timpuriu, cu influențe cisterciene. S-a continuat apoi în secolul al XV-lea, când s-a adăugat sacristia pe latura nordică a absidei laterale nord și un turn central pe latura vestică. De-a lungul secolelor XVII-XVIII sunt consemnate prin inscripțiile păstrate numeroase intervenții și lucrări de reconstrucție datorate diverselor invazii și devastări armate (WEISZ 2008).

Detalii despre una din intervențiile majore asupra acestei biserici avem din anul 1770, când a fost realizată o șarpantă în două ape cu învelitoare din șindrilă. Prin această intervenție biserica și-a pierdut forma bazilicală, iar unele elemente și detalii arhitecturale au devenit ascunse. Relevu din 1934 făcut de DEBRECZENI arată această etapă, dar nu s-a găsit documentație despre etapa anterioară (Arhivele Eparhiei Reformate, Debreceni).

În jurul anilor 1946, o furtună puternică a avariat grav acest acoperiș, astfel Károly KÓS a fost angajat ca arhitect pentru remedierea pagubelor rezultate, a problemelor structurale, cât și lărgirea spațiului interior.

The Architectural Rehabilitation of the Calvinist Church in Sic, Cluj County

■ **Abstract:** The Calvinist Church of Sic was first mentioned in documents in 1291 and is one of the best preserved religious buildings dating back to the Arpadian Age in central Transylvania. The building has seemingly kept its original aspect, however its history abounded in reconstructions, enlargements, and transformations; the last intervention on the building was carried out between 2013 and 2015.²

■ **Keywords:** Transylvania, Cluj, Sic, Calvinist church, multiple interventions, Károly KÓS, DEBRECZENI survey

Brief history

■ The Calvinist Church of Sic was first mentioned in documents in 1291 and is one of the best preserved religious buildings dating back to the Arpadian Age in central Transylvania. The building has seemingly kept its original aspect, however its history abounded in reconstructions, enlargements, and transformations.

The history of the building dates back to the late 13th century, when its construction started as a basilica with a central nave and two aisles, in late Romanesque and early Gothic style with Cistercian influences. The works continued in the 15th century, when the vestry was added to the northern side of the northern side apse and a central tower to the western side. During the 17th and 18th centuries, several interventions and reconstructions were recorded, which were due to the various invasions and military ravages of the times (WEISZ 2008).

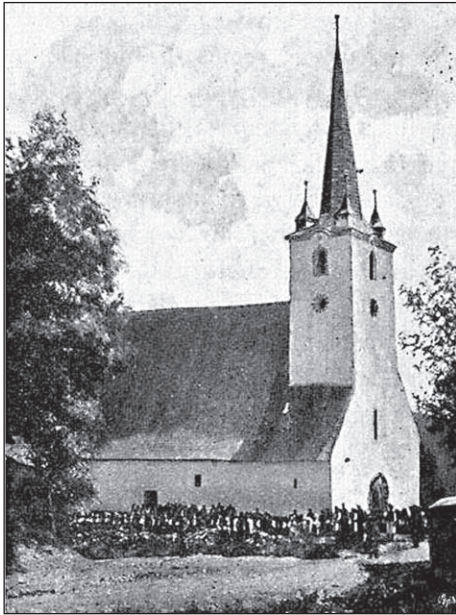
We have details about one of the major interventions carried out on the church dating back to 1770, when a roof structure was built in saddleback shape, covered with shingles. Through this intervention

¹ Architect at Baluka Ltd., Cluj-Napoca, Romania.

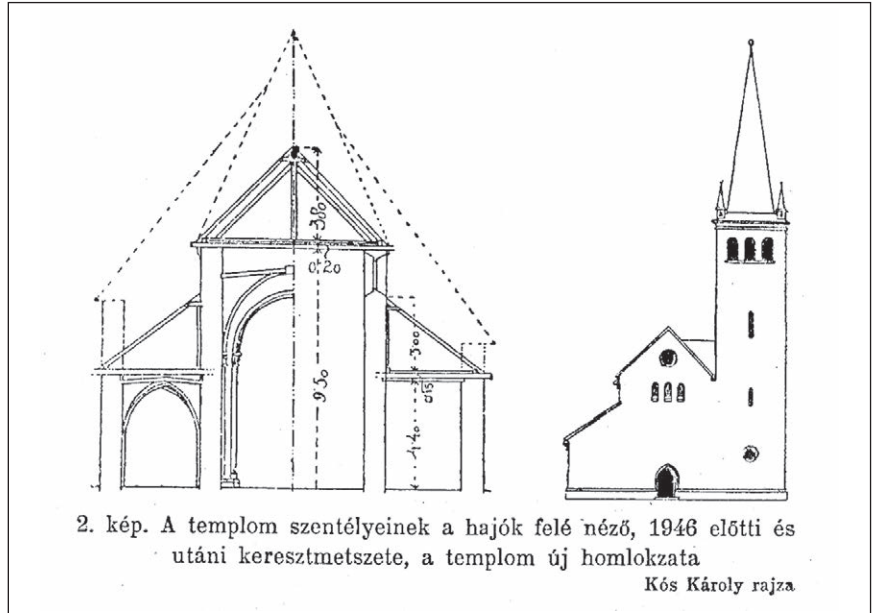
² The beneficiary and investor was the Calvinist Parish in Sic (Cluj County), represented by parson Martin SALLAI; the financers were the Ministry of Regional Development and Public Administration as Managing Authority through the North-Western Regional Development Agency, as the Intermediate Body; co-financer: the Calvinist Parish of Sic (Cluj County) and the Calvinist Diocese of Transylvania (especially in the preliminary phases such as studies, design, application for financing).

¹ Arhitect la SC Baluka SRL, Cluj-Napoca, România.

² Investiția a avut ca beneficiar și investitor: Parohia Reformată Sic (județul Cluj), reprezentată prin preot-paroh Martin SALLAI; ca finanțator: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, în calitate de Autoritate de Management prin Agenția pentru Dezvoltare Regională de Nord-Vest, în calitate de Organism Intermediar; co-finanțator: Parohia Reformată Sic (județul Cluj) și Eparhia Reformată din Ardeal (în special în fazele pregătitoare studii, proiecte, cerere de finanțare).



■ **Fig. 1.** Fotografie de epocă realizată înainte de anul 1946 © ENTZ & SEBESTYÉN 1947
 ■ **Figure 1.** Period photo taken before 1946 © ENTZ & SEBESTYÉN 1947



2. kép. A templom szentélyeinek a hajók felé néző, 1946 előtti és utáni keresztmetszete, a templom új homlokzata
 Kós Károly rajza

■ **Fig. 2.** Proiectul realizat de către arh. Károly KÓS – secțiune și fațadă, preluate de dr. Géza ENTZ în monografia sa despre Biserica Reformată din Sic © ENTZ & SEBESTYÉN 1947
 ■ **Figure 2.** The design made by architect Károly KÓS – section and elevation, used by Mr. Géza ENTZ in his monograph on the Calvinist Church in Sic © ENTZ & SEBESTYÉN 1947

the church lost its basilica-like shape and some of the architectural elements and details were hidden. The survey carried out by DEBRECZENI in 1934 highlights this stage, but no documentation was found on the previous stage (Archives of the Calvinist Diocese of Transylvania, Debreczeni).

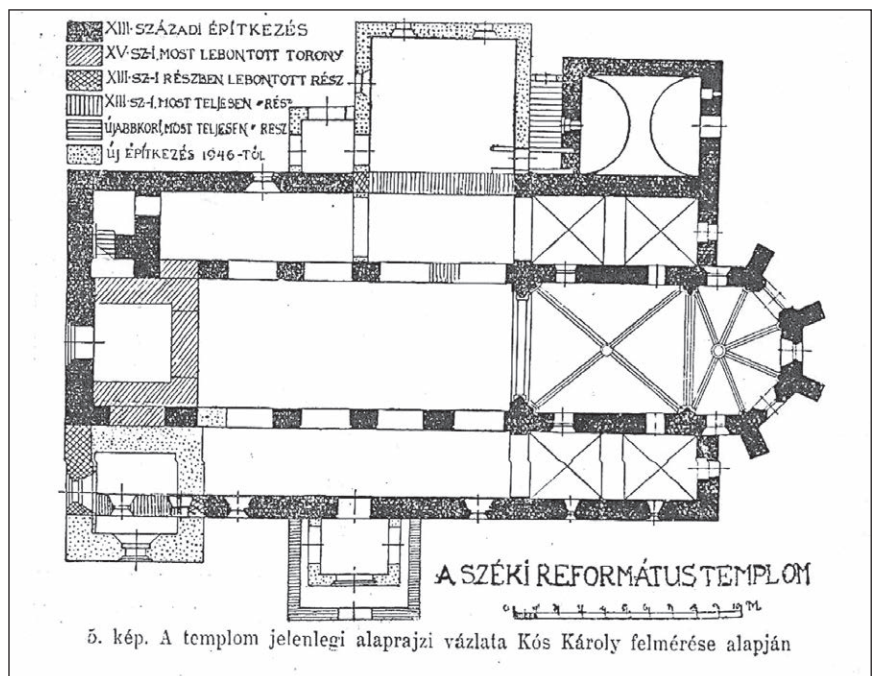
Around 1946, a strong storm seriously damaged the roof, and thus Károly KÓS was hired as an architect to remedy the existing damages, the structural problems, and to enlarge the inner space. Thus, KÓS proposed the construction of a northern transept and the relocation of the tower to the south-western corner (Archives of the Calvinist Diocese of Transylvania, Kós).

Moreover, separate roofs were built over the naves, precisely in order to render the initial basilica-like look and to bring to light the hidden architectural details. Although the will to return to the initial status was obvious, it was not entirely accomplished, which is proven by the incomplete murals of the upper part of the triumphal arch and the arch between the southern aisle and the southern side apse.

The changes made by KÓS were largely debated on later, and unfortunately they did not solve the serious structural problems of the church either. Thus, in 1963, the church needed once again urgent interventions, which consisted of: underpinning the eastern walls, crack injections, the demolition of most mediaeval walls of the central nave and their reconstruction, the construction of a concrete girder over them, as well as over the choir walls (also building into concrete the old tie-beams of the roof structure). The roof structure was preserved (using internal supports), but the roofing was replaced with metal sheet and inside a new ceiling was made over the old one.

Asfel, KÓS propune construirea unei nave transversale nord și mutarea turnului central pe colțul sud-vestic (Arhivele Eparhiei Reformate, Kós).

De asemenea, s-au realizat acoperișuri separate peste nave, tocmai pentru a reda ideea inițială de bazilică și de a scoate la iveală detaliile arhitecturale ascunse. Deși se întrevade dorința de revenire la etapa inițială, aceasta nu a fost pe deplin realizată, fapt demonstrat de picturile murale incomplete la partea superioară de pe arcul de triumf și de pe arcul dintre nava laterală sud și absida laterală sud.



5. kép. A templom jelenlegi alaprajzi vázlatja Kós Károly felmérése alapján

■ **Fig. 3.** Planul de periodizare realizat de arh. Károly KÓS și preluat de dr. Géza ENTZ în monografia sa despre Biserica Reformată din Sic © ENTZ & SEBESTYÉN 1947
 ■ **Figure 3.** The periodization layout made by architect Károly KÓS and used by Mr. Géza ENTZ in his monograph on the Calvinist Church in Sic © ENTZ & SEBESTYÉN 1947



■ Foto 1. Fațada de sud-vest înainte de restaurarea din 2013-2015 © Boróka SÁNDOR
■ Photo 1. The south-western elevation before the conservation of 2013-2015 © Boróka SÁNDOR

Ulterior, modificările aduse de KÓS au fost mult contestate și, din păcate, nu au rezolvat nici gravele probleme structurale ale bisericii. Astfel, în anii 1963 biserica a avut nevoie din nou de intervenții urgente, iar acestea au constat în: subzidirea pereților estici, injectarea fisurilor, desfacerea majorității zidurilor medievale ale navei centrale și reconstruirea lor, realizarea unei centuri de beton peste aceștia dar și peste pereții corului (aici înglobând în beton și corzile vechi ale șarpantei). Șarpanta a fost păstrată (folosind sprijiniri interioare), dar învelitoarea a fost schimbată în învelitoare de tablă, iar la interior s-a realizat un tavan nou peste cel vechi.

Toți pereții bisericii au fost retencuiți cu tencuieli pe bază de ciment, inclusiv soclul (Arhiva Institutului Național al Patrimoniului). Cu toate acestea, biserica era în continuă degradare, astfel că în 2006 a fost nevoie de o intervenție de urgență la arcul dintre nava centrală și cea transversală. În anul 2008, când s-au început lucrările de proiectare pentru reabilitarea acestei biserici, starea de degradare era și mai avansată. Pe lângă gravele probleme structurale,³ zidurile erau deteriorate din cauza umidității, a existenței soclului și a trotuarului din beton, a jgheburilor și burlanelor degradate și a diverselor detalii arhitecturale care au fost realizate incorrect. De asemenea, tâmplăriile ușilor și ferestrelor nu erau în stare bună, iar elementele de piatră (cornișe, ancadramente) erau degradate datorită acoperirii lor cu tencuieli pe bază de ciment (POPA 2008).

Proiectul de reabilitare (2013-2015)

■ Datorită multiplelor intervenții la care a fost supusă această biserică, conceptul arhitectural al reabilitării realizate între anii 2013-2015 a fost acela de a salva, de a pune în evidență elementele valoroase și de a facilita „citirea” etapelor și transformărilor prin care a trecut acest edificiu. Suntem de părere că aceste transformări au devenit, în timp, parte integrantă a istoriei și a existenței bisericii. Cu toate acestea, s-a avut în vedere menținerea coerenței actului arhitectural. În schimb, au fost înlăturate elementele ce deteriorau clădirea, detaliile arhitecturale realizate deficitar,

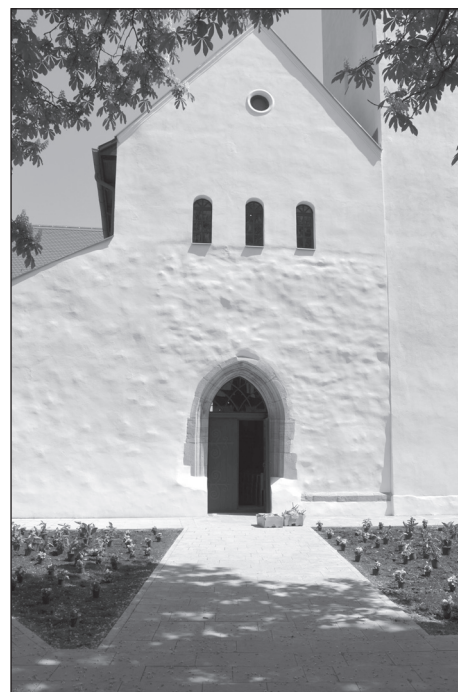
3 Cauzele problemelor structurale sunt multiple: insuficiența fundațiilor, natura terenului, realizarea drumului județean etc.; acestea, fiind obiectul expertizelor și articolelor de specialitate, nu se reiau în acest text.

All of the church walls were replastered with cement-based plaster, including the plinth (Archives of the National Institute of Heritage). Nevertheless, the church was constantly degrading, and thus in 2006 a new emergency intervention was required at the arch between the central nave and the transept. In 2008, when the design works for the rehabilitation of the church started, the state of decay was even more advanced. Beside the serious structural problems,³ the walls were damaged due to humidity, the concrete plinth and sidewalk, the damaged eaves and pipes, as well as the various faulty architectural details. Moreover, the door and window joinery was in a bad shape and the stone elements (cornices and frames) had been damaged by the cement-based plastering (POPA 2008).

2013-2015 – The rehabilitation design

■ Due to the multiple interventions the church had been subject to, the architectural concept of the rehabilitation performed between 2013 and 2015 was to save and enhance the valuable elements, as well as to facilitate the “reading” of the stages and transformations the building had undergone in time. We believe that the said transformations had become in time an integral part of the history and existence of the church. Nevertheless, we aimed at maintaining the coherence of the architectural

3 The causes of structural problems are manifold: insufficient foundation, the ground, the implementation of the county road, etc.; these are the subjects of expert reports and specialist articles and shall not be dealt with in this text.



■ Foto 2. Fațada de sud-vest după restaurarea din 2013-2015 © Diana IMECS
■ Photo 2. The south-western elevation after the conservation of 2013-2015 © Diana IMECS

act. However, the elements damaging the building, the poor architectural details, the no longer structurally viable elements that endangered the safety of the users, were all removed.

Once the works had started, the building archaeology and mural painting research were extended (KISS & PÁL 2008). Thus a larger surface covered with murals was discovered dating back to three different ages, as well as five different plaster layers (including the ones with “scratching marks” on them). This was one of the details that nuanced and improved the initial conservation concept. Thus, the choir and partially the side apses, the vestry and the southern aisle have become more “decorated” and more “decorative”. Taking into account this new information as well as the “dating” of the walls and of the interventions, we established that the old walls erected before 1946, which are not covered with old plaster, should be finished with period plaster, and the others built in the year 1946 and after should bear smooth plaster.

elementele care nu mai erau viabile din punct de vedere structural sau care nu asigurau siguranța utilizatorilor.

Odată cu începerea lucrărilor de execuție au fost extinse și cercetările de parament și cele de picturi murale (KISS & PÁL 2008). Astfel, s-a descoperit o suprafață mare cu picturi murale din trei perioade de timp diferite și cinci straturi diferite de tencuieli (inclusiv cele „scrijelite”). Acesta a fost unul din detaliile care au nuanțat și îmbunătățit conceptul inițial de restaurare. Astfel, spațiul corului și parțial cel al absidelor laterale, al sacristiei și al navei laterale de sud, au devenit mai „decorate” și mai „decorative”. Ținând cont de aceste noi informații, cât și de „datarea” zidurilor și a intervențiilor, am stabilit ca zidurile vechi realizate înainte de 1946, care nu au tencuială veche, să fie finisate cu tencuială de epocă, iar cele realizate în anii 1946 și după, cu tencuială lisă.

În acest fel, la exterior se pot distinge trei tipuri de ziduri și tencuieli:

1. zid vechi cu tencuială parțial veche, parțial de epocă și zugrăveală alb-crem,
2. zid vechi cu tencuială de epocă și zugrăveală albă,
3. zid realizat în anii 1946 sau după, cu tencuială lisă și zugrăveală albă.

În continuarea ideii prezentate mai sus, tipul de finisaj al pereților realizat în exterior se regăsește și în interior. Și aici pereții au texturi și nuanțe diferite în funcție de perioada de construcție sau de perioada în care s-a intervenit asupra lor.



■ Foto 3. Fațada de nord-est înainte de restaurarea din 2013-2015 © Boróka SÁNDOR

■ Photo 3. The north-eastern elevation before the conservation of 2013-2015 © Boróka SÁNDOR



■ Foto 4. Fațada de nord-est după restaurarea din 2013-2015 © Ádám MAKSAJ

■ Photo 4. The north-eastern elevation after the conservation of 2013-2015 © Ádám MAKSAJ

O altă informație care a ieșit la iveală odată cu desfacerea tencuielilor de ciment a fost existența a două rânduri de cornișe de soclu pe latura sud a navei și absidei de sud, perimetral corului, pe absida laterală de nord (și în interiorul sacristei de azi) și parțial pe latura vestică (NAGY 2008). Aceste cornișe au fost păstrate aparent și reabilitate, astfel aducând încă un plus de valoare întregului edificiu.

Referitor la șarpanta bisericii, au existat păreri în cadrul echipei noastre de proiectare, conform cărora ar trebui revenit la forma șarpantei gotice, în două ape. Datorită faptului că acea formă nu era inițială și datorită faptului că turnul inițial, central, fusese demolat (prin intervenția din 1946) și reconstruit pe colțul sud-vestic, realizarea șarpantei gotice și păstrarea turnului descentrat ar fi dus la o formă și volumetrie care nu au existat niciodată. Astfel, am ajuns la concluzia că transformarea realizată după proiectul lui Károly KÓS a fost definitivă, iar revenirea la șarpanta gotică ar modifica într-un mod nefericit coerența întregii volumetrii. În acest fel, am considerat intervenția lui KÓS ca făcând parte din „istoria” bisericii, astfel că am desfăcut șarpantele și învelitorile de tablă deteriorate și le-am reconstruit cu păstrarea formei acestora.

În strânsă legătură cu șarpanta este tavanul. În urma desfacerii acestuia au ieșit la iveală părți din tavanele vechi realizate de familia UMLING în secolul al XVIII-lea (MIHÁLY 2013⁴). Acestea au fost găsite în nava centrală și în nava laterală de sud (parțial *in situ*, parțial re poziționate). Dar datorită multor lacune în materialul lemnos și datorită faptului că s-a găsit un tavan monocrom, în urma discuțiilor cu specialistul în restaurarea lemnului, s-a luat decizia de păstrare a tavanelor, dar nu aparent, ci în

This way there are three types of walls and plastering on the exterior:

1. old wall covered with partially old plaster, partially period plaster, and white-cream painting,
2. old wall covered with period plaster and white painting,
3. wall erected in 1946 or after with smooth plastering and white painting.

Carrying on with the above idea, the finishing of the outer walls can also be found inside. The walls display different textures and hues depending on the age they were built in or the time of the interventions.

Another piece of information that was revealed after the cement plaster was stripped off from the walls was the existence of two rows of mouldings on the plinth of the southern side and on the southern apse, on the choir's perimeter, on the northern side apse (also inside the vestry) and partially on the western side (NAGY 2008). These mouldings were rehabilitated and presented, bringing added value to the whole building.

Concerning the church's roof structure, some of the members of the design team considered that the Gothic saddleback roof structure should be restored. Given that the Gothic structure's shape was not the original one and because the original tower had been torn down (by the 1946 intervention)

4 Studiu realizat paralel cu execuția.

and then rebuilt in the south-western corner, the designed Gothic roof structure, as well as the standing offset tower, would have led to a shape and a layout that had never existed. Thus, we reached the conclusion that the transformation carried out based on Károly KÓS' design was final and the recovery of the Gothic roof structure would have changed the entire layout in an unfortunate manner. This way we deemed that KÓS' intervention was part of the church's "history" and thus we dismantled the damaged roof structures and metal sheet roof covering and we rebuilt them by preserving their shape.

The ceiling is closely connected to the frame. After having torn down the ceiling, we discovered pieces of the old ceilings carried out by the UMLING family in the 18th century (MIHÁLY 2013⁴). They were found in the central nave as well as in the southern aisle (partially *in situ*, partially relocated). But due to the many shortages of the timber and because we found a monochrome ceiling, based on the discussions with the wood conservation specialist, we decided to keep the said ceilings, however not visibly, but rather behind a new coffered ceiling. Thus, the old planks of the old ceiling over the central nave were kept

4 The study was carried out in parallel with the implementation works.

spatele unui tavan nou casetat. Astfel, scândurile de tavan vechi din nava centrală au rămas *in situ*, iar cele din nava laterală sud au fost mutate în nava centrală. Între corzile vechi de șarpantă (rămase *in situ*) s-au intercalat corzi noi, de care s-a agățat tavanul nou, rezultând o structură separată. Pe aceasta au fost montate scânduri fălțuite și baghete profilate, formând astfel casețele. În aceste casețe s-au montat spoturi de iluminat astfel încât să creeze senzația de „cer înstelat”. Acest tip de tavan nou s-a montat sub tribuna nord, în navele laterale și în nava transversală.

Încă un element foarte important al reabilitării a fost mobilierul. În urma studiului restauratorului de lemn, s-au găsit culorile originare ale mobilierului, astfel că acesta a fost restaurat și repictat folosind culorile recomandate de specialist (ENTZ & SEBESTYÉN 1947). De asemenea, băncile au fost dotate cu alte cutii suport și astfel proiectate pentru a adăposti sistemul de încălzire cu radiatoare liniare. Datorită tradițiilor puternice ale comunității din Sic, mobilarea bisericii a rămas aproape⁵ aceeași cu cea inițială.

Acestea sunt câteva din cele mai importante lucrări de reabilitare arhitecturală care s-au realizat în perioada 2013-2015 asupra bisericii din Sic. Acestea, împreună cu intervențiile structurale, au avut ca scop stoparea degradării și punerea în valoare a edificiului. Faptul că această clădire a devenit mai valoroasă ne-o demonstrează, în primă fază, reacția enoria-

5 Băncile din zona absidelor laterale nu au mai fost folosite datorită diminuării numărului enoriașilor și datorită faptului că aceste spații au devenit importante pentru prezentarea picturilor murale și a tencuielilor vechi, având o iluminare din pardoseală.



■ Foto 5. Interior – nava principală și arcul de triumf înainte de restaurarea din 2013-2015 © Boróka SÁNDOR

■ Photo 5. Interior – the main nave and the triumphal arch before the conservation of 2013-2015 © Boróka SÁNDOR



■ Foto 6. Interior – nava principală după restaurarea din 2013-2015 © Diana IMECS

■ Photo 6. Interior – the main nave after the conservation of 2013-2015 © Diana IMECS

șiilor, care în final și-au însușit această reabilitare, și faptul că biserica a devenit un motiv de mândrie pentru ei. De asemenea, conform statisticii locale, interesul turiștilor față de monument a crescut semnificativ după realizarea intervențiilor de reabilitare din anii 2013-2015 (Parohia Reformată Sic 2015).

Notă

■ Proiectul a fost nominalizat la Bienala de arhitectură Transilvania 2015, Secțiunea Arhitectura patrimoniului cultural – BATRA și la Bienala Națională de arhitectură 2016, Secțiunea Arhitectura patrimoniului cultural – BNA.

Bibliografie/Bibliography

- *** Arhivele Eparhiei Reformate din Transilvania, colecția Debreczeni. [Archives of the Calvinist Diocese of Transylvania, Debreczeni Collection.]
- *** Arhivele Eparhiei Reformate din Transilvania, colecția Kós Károly. [Archives of the Calvinist Diocese of Transylvania, Kós Károly Collection.]

in situ, while the ones over the southern aisle were moved to the nave. New tie-beams were built in among the old ones (kept in place), which sustain the new ceiling, thus resulting in a separate structure. The grooved planks and the roll mouldings were mounted on it, shaping the coffers. Spotlights were mounted in the coffers to render the feeling of a “starlit sky”. This new type of ceiling was also built under the northern gallery, in the aisles, and the transept.

Yet another very important element of the rehabilitation was the furniture. The original colours of the furniture were discovered based on the wood conservationist’s study, and thus it was conserved and repainted using the colours recommended by the specialist (ENTZ & SEBESTYÉN 1947). Moreover, the pews were equipped with support boxes and designed in order to cover the heating system with linear radiators. Due to the strong traditions of the community in Sic, the church furnishing has remained almost⁵ identical to the original.

5 The pews in the side apses were no longer used because the number of the parishioners decreased and because these spaces have become important for the display of murals and old plastering, having been given floor lighting.

These are some of the most important architectural rehabilitation works carried out between 2013 and 2015 in the church of Sic. Alongside with the structural interventions; they aimed at preventing its degradation and enhancing the building. The fact that this building has become more valuable is proven first by the parishioners' feedback, who eventually fell in with the rehabilitation and took pride in their church. Moreover, according to local statistics, the tourists' interest in the historic building has significantly increased after the completion of the rehabilitations carried out between 2013 and 2015 (Calvinist Parish in Sic 2015).

Note

■ The design project was nominated at Transylvanian Architecture Biennale 2015, Architecture of Cultural Heritage section – BATRA and at the National Architecture Biennale 2016, Architecture of Cultural Heritage section – BNA.

- *** Arhiva Institutului Național al Patrimoniului – Anexe referitoare la intervențiile făcute asupra Bisericii Reformate din Sic, 1961-1964. [Archives of the National Institute of Heritage – Annexes Referring to the Interventions Implemented on the Calvinist Church in Sic, 1961-1964.]
- *** Parohia Reformată Sic, reprezentată prin preot-paroh Martin SALLAI. 2015. Raportul privind durabilitatea și sustenabilitatea proiectului, Sic. [Calvinist Parish in Sic, represented by parson Martin SALLAI. 2015. Report Regarding the Durability and Sustainability of the Design, Sic.]
- ENTZ, Géza & József K. SEBESTYÉN. 1947. *A Széki református templom*. Cluj-Napoca: Ed. Minerva.
- KISS, Lóránt & Péter PÁL. 2008. Componente artistice – picturi murale. Târgu-Mureș.
- MIHÁLY, Ferenc. 2013. Componente artistice din lemn. Sovata.
- NAGY, Benjámín. 2008. Componente artistice – piatră sculptată. Târgu-Mureș.
- POPA, Augustin. 2008. Expertiză tehnică de structuri portante. Cluj-Napoca.
- WEISZ, Attila. 2008. Studiu preliminar de istoria artei biserica reformată din Sic. Cluj-Napoca.



■ Foto 7. Interior – absida laterală de sud după restaurarea din 2013-2015 © Balázs IMECS

■ Photo 7. Interior – the southern side apse after the conservation of 2013-2015 © Balázs IMECS



■ Foto 8. Interior – cor după restaurarea din 2013-2015 © Diana IMECS

■ Photo 8. Interior – the choir after the conservation of 2013-2015 © Diana IMECS