

EXPERTIZĂ BIOLOGICĂ **Biserica fortificată din Miercurea Sibiului,** **Jud. Sibiu**

În vederea întocmirii Studiului de fezabilitate la Biserică fortificată din localitatea Miercurea Sibiului, județul Sibiu (foto nr.1), am fost solicitată de Doamna Arhitect.Olasz Gabriella să execut Expertiza biologică a monumentului.

În acest scop, m-am deplasat la fața locului pentru observații, sondaje, prelevare de probe și efectuare de fotografii.



*Foto nr.1 Biserică fortificată Miercurea Sibiului
, jud. Sibiu -vedere generală*

Dintr-un total de 510 fotografii facute pe acest obiectiv, s-au selecționat cele mai reprezentative

Probele prelevate au fost analizate în laborator.

S-a efectuat examinarea macroscopică a probelor și microscopică la stereobinocular și microscop optic.

S-au identificat esențele lemnoase utilizate în construcție, cât și agenții de biodegradare care le-au afectat.

S-au localizat zonele și elementele principale afectate de agenții de biodegradare.

REZULTATE

Monumentul este compus din biserică situată în centrul incintei (foto nr.1), ce prezintă, în zona de vest, un turn cu ceas, anexele și zidul de incintă..

Biserică

Inspecție exterioară

Vegetație:

Pe exterior, zidăria prezintă o vegetație ierboasă, crescută de jur împrejur. Această vegetație, dacă este întreținută, cosită periodic, absoarbe o parte din umiditatea provenită din precipitații și atenuează efectul de stropire (foto nr.2)



Foto nr.2 Vegetație ierboasă crescută la baza fundației.

Pereții exteriori ai bisericii prezintă halouri de umiditate ascensională pe o înălțime cuprinsă între 0,7 și 2,5 m ceea ce a dus, la degradarea avansată a tencuielilor (foto nr.2,3). În zona de nord, de vest s-a realizat un drenaj exterior, cu izolație orizontală (foto nr.4). Se pare, ca halourile de umiditate sunt uscate.



Foto Nr.3 Umiditate ascensională, pe exterior



Foto nr.4 Izolație orizontală

O problemă o constituie ridicarea mare a nivelului de calcare, din exteriorul bisericii (foto nr.5).



Foto nr.5 Ridicare nivel de calcare

Ușa principală de intrare în biserică este acoperită, cam jumătate, de sol(foto nr.5)Ar fii necesar eliminarea surplusului de pământ din jurul bisericii.De asemenea este necesară verificarea drenajului exterior, deoarece, corect el trebuie realizat sub nivelul fundației bisericii.

Pe zidăria exterioară se observă halouri de umiditate , eflorescențe de săruri și tencuieli pierdute (foto nr.3,4,5)

Învelitoarea prezintă un sistem de colectare a apelor meteorice , sub forma unor scocuri.

Apele meteorice se colectează prin scocuri și se scurg la baza fundației, dar sunt conduse în niște rigole(foto nr.4,6)



Foto nr.6 Apele meteorice se colectează și se scurg într-un sistem de scocuri

Este necesară verificarea rigolelor, deoarece, pe exterior biserica prezintă umiditate ascensiunală.

Deasemenea, scocurile necesită o curățire periodică.

000415

Este necesară o verificare, și unde este cazul, o revizuire a sistemelor de colectare a apelor meteorice, deoarece, în unele zone ale bisericii mai este umiditate ascensională.

În zona de nord-est a bisericii, la trecerea din șarpanta navei, către cor, există o zonă unde apele pluviale se scurg pe zidărie (foto nr.7) Se observă zidăria umedă, cu pierderi de material. Tencuiala de pe pazie și de pe zidărie este desprinsă.



Foto nr.7 Zonă unde se infiltrează apele pluviale

Aceea zonă necesită reabilitare.

Metoda stabilirii dăunătorilor:

În cazul insectelor dăunătoare identificarea s-a făcut pe baza următoarelor semne:

- conturul galeriilor larvare,
- dimensiunea și forma orificiilor de zbor pe suprafața lemnului,
- forma, direcția, adâncimea secțiunilor transversale a galeriilor larvare în interiorul lemnului sau imediat sub suprafață,
- putrezirea copacului, umiditatea lemnului,
- culoarea, finețea granulelor și densitatea făinii de carii în urmele larvelor.

În cazul ciupercilor dăunătoare identificarea s-a făcut pe baza următoarelor semne:

- corpul sporifier,
- țesătura de hife,

- schimbarea, decolorarea materialului lemnos,
- sunetul materialului lemnos la lovire,
- conținutul de umiditate al imaginii după desfacere și al materialului desfăcut,
- examinarea microscopică și macroscopică a hifelor

Abrevierea ciupercilor dăunătoare:

Ciuperci dăunătoare	Numele	Numele în latină
pb	putregai brun	-

Abrevierea insectelor dăunătoare

Insecte dăunătoare	Numele	Numele în latină
gro	Cariul de mobilă	<i>Anobium punctatum</i>
grp	Ceasornicul morții	<i>Xestobium rufovillosum</i>

Prezentarea biodăunătorilor identificați

Ciuperci xilofage:

Putregaiul brun (roșu) prismatic

Se mai numește și putregai brun, roșu, sau distructiv, în primul rând se descompun componentele celulozice (celuloze, hemiceluloză) ale materialului lemnos. Lignina rămasă în urma desfășurării reacțiilor, primește o culoare brun închis, roșcat. În materialul lemnos deteriorat se produc crăpături longitudinale și transversale. La sfârșitul procesului materialul lemnos se descompune sub formă de cuburi sau prisme. Culoarea lui se închide, devine bronz-maroniu, apoi negru-maroniu. În toate acele cazuri, când nu găsim hife sau corpuri sporifiere, așa se caracterizează deteriorarea.

Prezentarea insectelor dăunătoare

Cariul de mobilă (Anobium punctatum)

Este un gândac de culoare maro-închis de o mărime de 3-4, eventual de 5 mm. Deteriorează pinul, precum și alburnul și duramenul materialului lemnos al foioaselor. Ciclul de dezvoltare este de 2-4 ani.

Atacurile de intensitate ridicată provoacă fărâmițarea materialului lemnos. Are o rezistență mare la secetă. Multe orificii de zbor întunecate indică contaminare pe suprafața lemnului. Este capabil să roadă materialul lemnos pe toată secțiunea transversală până la o stare pulverulentă. Supraviețuiește chiar și într-un material lemnos de mai multe sute de ani cu un conținut de umiditate de 10-12 % și distruge.

Ceasornicul morții (Xestobium rufovillosum)

Este cel mai mare cariu de lemn de la noi. Se poate recunoaște ușor după orificiile de zbor mai mari decât ale altor carii, după excrementele de formă lenticulară amestecate cu făina roasă presată puternic. Se înmulțește oriunde își găsește hrană corespunzătoare.

Larva înaltează prin lemn rozându-l, în timp ce mănâncă, crește și năpârlește.

Stadiul larvar poate ține de la doi până la zece ani. De cele mai multe ori a fost observat în materialele lemnoase foioase cu atacuri fungice. Deteriorările sale, s-au observat în primul rând în structura lemnului de stejari secular, dar el atacă și fagul, ulmul, carpenul etc., mai rar molidul.

Inspecție interioară

NAVA

Pereții prezintă perimetral umiditate ascensională cuprinsă între 0,2-2,5 m. înălțime, tencuiala este degradată, cu eflorescențe de săruri, (foto nr. 8)



Foto Nr.8 Umiditate ascensională interior biserică

Se observă infiltrații ale apelor meteorice prin zona ferestrelor, în zona de sud- vest(foto nr.9).



Foto nr.9 Infiltrații în zona ferestrelor

In zona de nord este ușa de acces in biserică.In zona ușii se observă halouri proaspete de umiditate(foto nr.10).



Foto nr.10 Halouri de umiditate in zona ușii.

Aceea zona necesită verificare

Se observă infiltrarea apelor meteorice, prin tavan. Sunt vizibile vechi halouri de umiditate in zona orgii.(foto nr.11.12)



Foto nr.11 Halouri de umiditate pe tavan



Foto nr.12 Zone cu infiltrări ale apelor meteorice prin tavan

Este necesară verificarea halourilor, în timpul șantierului, pentru a putea determina dacă aceste sunt recente. Momentan, în zonă nu este schelă și nu se poate verifica acest aspect.

Binalele ferestrelor necesită revizuire.

Pardoseala a fost confecționată din scânduri de brad *Abies alba*. Pe zonele marginale alipite pereților prezintă mai multe porțiuni cu un nivel ridicat de umiditate. Lemnul este mai închis la culoare și cu porțiuni degradate sub formă de putregai brun ca urmare a unor atacuri fungice vechi, succesive. (foto nr.13)



Foto nr.13 Zone cu atacuri fungice succesive pe pardoseală

Se observă halouri de umiditate pe podea (foto nr.14).



Foto nr.14 Halouri de umiditate pe podea

Este necesară scoaterea scândurilor care sunt alipite de zidăria umedă și lasat un mic spațiu, de ventilare, cca. 2 cm distanță.

În acele zone ,pe exterior nu se observa izolație orizontală.

Se observă, de asemenea, un atac activ de insecte xilofage, din specia *Anobium punctatum*(foto nr.15).



Foto nr.15 Podea cu atac de insecte de xilofage

În zona de sud, est a navei, pardoseala a fost schimbată, cu o pardoseală sintetică.Probabil, podeaua originală era degradată din cauza umiditatii crescute(foto nr.16).



Foto nr.16 Podea din placaj

Aceasta podea necesita înlocuire cu scanduri de brad.

Este necesar un drenaj interior, perimetral, pentru a scădea umiditatea și un tratament insecticid adecvat.

Pardoseala balconului este confecționată din scanduri de brad-*Abies alba*.

Se observă numeroase halouri de umiditate provenite din infiltrarea apelor meteorice prin tavan și prin zona ferestrelor(foto nr.17).



Foto nr.17 Halouri de umiditate și zone cu atac fungic la podea balcon

Am identificat atac activ de insecte xilofage, din specia *Anobium punctatum*(foto nr.18).



Foto nr.18 Balcon-podea, cu atac activ de insecte xilofage

In zona ferestrelor se observă infiltrări masive ale apelor pluviale.Se observă și geamuri sparte(foto nr.19,20).



Foto nr.19, 20 Infiltratii in zona ferestrelor

Este necesară revizuirea binalelor, depărtarea de zidărie a podelei, revizuirea învelitorii bisericii și tratament insecticid adecvat.

ALTAR

Pereții prezintă umiditate ascensională cuprinsă între 0,7-2,5 m înălțime.

Umiditatea ascensională, la altar, este mai ridicată, ca și în cazul navei(foto nr.21).



Foto nr.21 Umiditate ascensională în zona altarului

Umiditatea în această zonă depășește 70%. S-a măsurat cu umidometru profesional Testo 2001, pentru tencuieli.

Se observă halouri de umiditate, eflorescențe de săruri și tencuieli pierdute (foto nr.21). În aceeași zonă s-au dezvoltat alge verzi, deoarece umiditatea este ridicată și lumina patrunde prin ferestrele alăturate(foto nr.22).



Foto nr.22 Alge verzi dezvoltate pe zidarie

În dreptul ferestrelor sunt vizibile urmele infiltrațiilor de ape pluviale(foto nr.23).



Foto nr.23 Infiltrații ale apelor pluviale, prin ferestre.

Binalele ferestrelor necesită revizuire.

Pardoseala este confecționată din scânduri de brad *Abies alba* (foto nr.24)..



Foto nr.24 Pardoseală confecționată din scanduri de brad.

Pardoseala nu prezintă atacuri fungice, nu necesită înlocuire, doar ar fi necesară o distanțare de perete, pentru ventilare, cca. 2 cm.

MOBILIERUL

Balcoanele sunt confecționate din lemn de brad *Abies alba* (foto nr.25,26). Exista trei balcoane. Ele sunt vopsite cu culoare de ulei.



Foto nr.25 Imagine microscopic-secțiune transversală-esență brad



Foto nr.26 Balcoane confecționate din lemn de brad

Probele au fost prelevate din mai multe zone(foto nr.27)



Foto nr.27 Prelevare probe

Balcoanele și bancile prezintă atac activ de insecte xilofage, din specia *Anobium punctatum*(foto nr.28)



Foto nr28 Bănci cu atac de insecte xilofage

Necesită tratament insecticid adecvat. Este necesar un tratament succesiv, de minim două ori, realizat primăvara și toamna.

Mobilierul format din strane și bănci, a fost confecționat din lemn de brad *Abies alba*. Elementele strunjite sunt confecționate din lemn de tei *Tillia sp* (strane foto nr.29).



Foto nr.29 Strane

Majoritatea pieselor prezintă atac activ de insecte xilofage produs de specia *Anobium punctatum*.

Cauza atacului o constituie umiditatea ridicată a materialului lemnos care în incinta bisericii este de peste 40 %.

Pe porțiunile cu atac se pot efectua tratamente cu soluție insecticidă.

Stranele sunt montate foarte aproape de perete. Este necesar îndepărtarea de zidărie a mobilierului.

Orga, ce se află în balcon, este confecționată din lemn de brad *Abies alba*, iar elementele strunjite sunt confecționate din tei *Tillia sp*. (foto nr.30, 31)



Foto nr.30 Orga bisericii



Foto nr.31 Imagine microscopică-lemn tei *Tillia* sp.

Pe spatele orgii, am observat atac activ insular de insecte xilofage din specia *Anobium punctatum*(foto nr.32)



Foto nr.32 Spate orgă atac insular insecte xilofage

Necesită tratament insecticid adecvat.
Altarul este confecționat din panouri de lemn de brad *Abies alba*.



Foto nr.33 Altar confecționat din panouri de brad-vedere frontală



Foto nr.34, 35 Altar-vedere posterioară



Foto nr.36 Imagine microscopică-sectiune transversala lemn de brad

Pe spatele altarului se observă orificiile de zbor și galeriile larvare ce aparțin insectelor xilofage, din specia *Anobium punctatum*.

Atacul este activ(foto nr.35)..

Fața altarului este constituită din panouri pictate cu tempera(foto nr.32)

Stratul pictural prezintă murdărie aderentă și mici desprinderi.

Ar necesita o ușoară curățire și o consolidare.

O problemă o constituie îmbinările dintre panouri, care necesită o restaurare.

Elementele strunjite, la strane și la altar, sunt confecționate din lemn de tei-*Tillia sp.*(Foto nr.37,38,39).

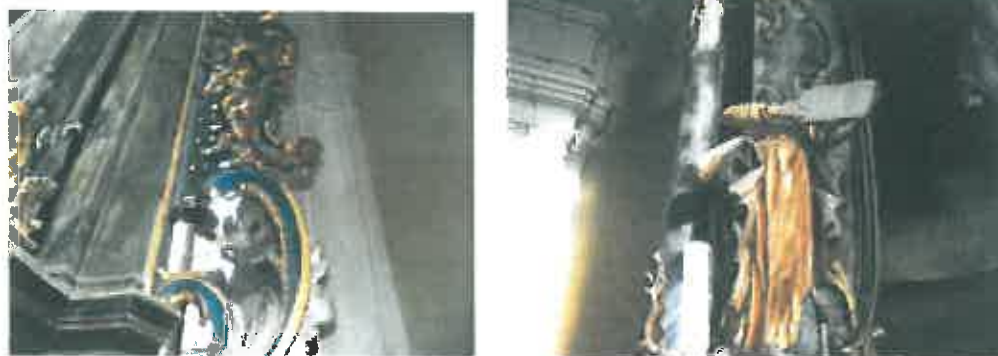


Foto nr.37,38 Elemente decorative, strunjite din lemn de tei



Foto nr.39 Lemn de tei-Imagine microscopică

Elementele decorative sunt in stare bună de conservare.

Statuetele altarului sunt confecționate din lemn de tei, pictate cu tempera(foto nr.38)Sunt in stare bună de conservare și nu prezintă atacuri biologice.

ȘARPANTĂ

Șarpanta bisericii a fost confecționată din lemn de stejar *Quercus petraea*, preponderent ,și de gorun *Quercus robur*, de bună calitate și debitat cu porțiuni restrânse de alburn (foto nr.40.41).



Foto nr.40 Șarpantă peste navă-vedere generală



Foto nr.41 Șarpantă peste altar-vedere generală

Starea generală de conservare a elementelor constitutive ale șarpantei, este bună.

În urma observațiilor efectuate asupra zonelor accesibile (nivelele I II și III), au fost depistate o serie de probleme pe care le voi prezenta în continuare.

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, speciile *Anobium punctatum* și *Xestobium rufovillosum*.

Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute

Există mici porțiuni afectate de atacuri fungice sub formă de atacuri vechi, succesive sub formă de putregai brun, unde lemnul este puternic fragilizat.

Șarpantă peste naos



Foto nr42 Șarpantă peste navă-vedere generală

Șarpanta peste naos este confecționată din lemn de stejar *Quercus petraea*, preponderent, și de gorun *Quercus robur*, de bună calitate și debitat cu porțiuni restrânse de alburn (foto nr. 42.43.44).



Foto nr.43 Imagine microscopică Q. Petraea Foto nr`44 Imagine microscopică Q robur

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, specia *Xestobium rufovillosum*. Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute

Coamele nu sunt degradate, dar se observă, în câteva locuri, infiltrarea apelor pluviale prin aceea zonă(foto 42)



Foto nr.42 Coame cu mici halouri de umiditate

În timpul șantierului necesită o verificare amănunțită și repararea unor mici zone. Se observă unele corzi, care au fost debitate cu zonă de alburn, prezintă mici porțiuni de atac de insecte xilofage. Aceste atacuri nu afectează rezistența elementului, dar necesită tratament insecticid adecvat (foto nr.43).



Foto nr.43 Coardă cu atac de insecte xilofage

În zona de sud est a șarpantei peste navă, la unii căpriori și popi, se observă atac activ de insecte xilofage din specia *Xestobium rufovillosum* (foto nr.44)



Foto nr. 44 Căprior și pop cu atac activ de insecte xilofage și halouri de umiditate

Atacul este localizat în zona de alburn și nu afectează rezistența elementului. Necesită un tratament insecticid adecvat

La elemnetele de dimensiuni mai reduse confectionate din arbori tineri, cum sunt unele contravântuiri, popi sau corzi, unde proporția de alburn este mai mare, atacul este mai extins și rezistența mecanică a lemnului este afectată în proporție mai mare de cca. 10 % (foto nr.45).



Foto nr.45 Caprior cu atac activ de insecte xilofage

La elementele de dimensiuni mari, grinzi, unele corzi, unde proporția de alburn este redusă atacul nu afectează rezistența mecanică a lemnului mai mult de 2-5%(foto nr.46).

Acestea necesită tratament insecticid adecvat.



Foto nr.46 Pop cu atac de insecte xilofage

Grinzile sunt în stare bună de conservare(foto nr47).



Foto nr.47 Grinzi în stare buna de conservare

Cosoroabele, în general, sunt în stare bună de conservare(foto nr.48)



Foto nr.48 Cosoroabe în stare bună de conservare

În zona de sud, se observă halouri de umiditate, dar nu prezintă atac fungic.În zona de sud și de nord,, se observă numeroase resturi de materiale de construcție depozitate pe cosoroabă(foto nr49).



Foto nr. 49 Resturi de materiale de construcție depozitate pe cosoroabă

Cosoroabele necesită o degajare a acestor resturi pentru o mai bună vizualizare.

O problemă în șarpanta peste navă, este cosoroaba, în zona de sud vest, lângă intrarea în șarpanta peste navă.(foto nr.50).



Foto nr.50 Cosoroaba degradata

În această zonă, au fost infiltrații masive ale apelor meteorice prin învelitoare. Se pare că aceste infiltrații nu mai sunt de actualitate, după refacerea învelitorii, dar cosoroaba a suferit atacuri fungice succesive, sub formă de putregai brun. Pe o porțiune de cca 80 cm, lemnul este puternic fragilizat cu pierderi masive de material.

Rizistența acestui element este puternic afectată.

Această zonă necesită secționare și înlocuire.

Este necesară verificarea zonei de învelitoare, deoarece această zonă, corespunde cu halourile de umiditate vizibile la tavanul navei, deasupra orgii(foto nr.11, 12).

În zona de nord est și cea de sud est, la trecerea din navă în șarpanta peste cor, există două dolii(foto nr.51).



Foto nr.51 Dolie de sud est

Doliile sunt în stare bună de conservare. Unele elemente prezintă atac activ de insecte xilofage, în zona de alburn, din specia *Xestobium rufovillosum*(foto nr.51).

Bolțile bisericii sunt în stare bună de conservare(foto nr.52)



Foto nr.52 Bolți biserică în stare bună de conservare

Șarpanta peste altar



Foto nr.53 Șarpantă peste cor- lemn de stejar și de gorun

Șarpanta peste cor este confecționată din stejar și din gorun, de bună calitate, debitat, în general, cu zone mici de alburn. Există și câteva elemente, ulterior puse în construcție, confecționate din brad și molid, dar în număr redus.

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, specia *Xestobium rufovillosum*. Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute

În zona de vest a șarpantei, se observă numeroase halouri de umiditate, pe elementele șarpantei, corzi, popi, contravatuiri, căpriori, și în special în zona coamelor, provenite din infiltrarea apelor meteorice prin învelitoare(foto nr.53)



Foto nr.52 Coame și elemente cu halouri de umiditate

Zona coamelor necesită revizuire. În zona centrală a nivelului I se observă tigle lipsă.(foto nr.53).

Zona nu este accesibilă vizualizării datorită înălțimii.Este necesară o analiză atentă în timpul șantierului,deoarece este posibil ca datorită umezirii repetate să se fii instalat atacuri fungice vechi succesive, sub formă de putregai brun.



Foto nr.53 Zona coamei

Partea superioară a corzilor, actualmente, nu se poate vizualiza din cauza înălțimii mari.

Presupun, că unele corzi prezintă atacuri fungice datorate umidității crescute, constante în zonă.

Necesită o verificare atentă în timpul șantierului.

Zona nu este accesibilă vizualizării datorită înălțimii.Este necesară o analiză atentă în timpul șantierului,deoarece este posibil datorită umezirii repetate să se fii instalat atacuri fungice vechi succesive, sub formă de putregai brun.

În zona de est, la capriori si la corzi, se observă atac activ de insecte xilofage, din specia *Xestobium rufovillosum*.Atacul este în zona de alburn și nu afectează rezistența elementului(foto nr.54)



Foto nr.54 Coardă si caprior cu atac activ de insecte xilofage

000440

Unele elemente ale șarpantei, căpriori, popi, corzi, prezintă atac de insecte xilofage, din specia *Xestobium rufovillosum* (foto nr.55)



Foto nr.55 Elemente cu atac de insecte xilofage

Atacul este localizat în zona de alburn și nu afectează rezistența elementului.

Necesită tratament insecticid adecvat.

În zona de sud vest a șarpantei peste cor, am identificat doi căpriori și o coarda cu atac activ de insecte xilofage din specia *Xestobium rufovillosum*.

La elementele de dimensiuni mai reduse confecționate din arbori tineri, cum sunt unele contravântuiri, popi sau corzi, unde proporția de alburn este mai mare, atacul este mai extins și rezistența mecanică a lemnului este afectată în proporție mai mare de cca. 10 % (foto nr.56).



Foto nr.56 Elemente cu atac de insecte xilofage

000441

Grinzile principale sunt in stare bună de conservare(foto nr.57)



Foto nr.57 Grinzi in stare buna de conservare

Cosoroabele sunt in stare bună de conservare(foto nr.,58)



Foto nr.58 Cosoroabe in stare buna de conservare

Bolta este în stare bună de conservare(foto nr.58).

000442



Foto nr.58 Boltă altar

TURN BISERICĂ



Foto nr. 59,60 Turn biserică -vedere generală

În zona de vest a bisericii există un turn(foto nr.59,60).

Nu prezintă decat un nivel construit din zidărie si ultimul nivel este confecționat din lemn de stejar și din gorun(foto nr.61)



Foto nr.61 Nivel superior turn biserică .

In primul nivel se realizează accesul prin șarpanta peste navă a bisericii(foto nr.62).



Foto nr.62 Acces in turn

Scarile de acces in turn si in șarpanta bisericii sunt confecționate din brad si sunt in stare bună de conservare(foto nr.62).

Primul nivel este construit în înregime din zidărie(foto nr.63)

000444



Foto nr.63 Primul nivel-zidărie-acces in ultimul nivel

Scara de acces de jos in ultimul nivel este confecționată din scanduri de brad si sunt in stare bună de conservare(foto nr.63).

Elementele de structură sunt confectionate din lemn de stejar si de gorun(foto nr.64)



Foto nr.64 Elemente primul nivel cu atac de insecte xilofage

Stalpii, popii, prezintă atac activ de insecte xilofage, din specia *Xestobium rufovillosum*(foto nr.64).

Atacul este localizat in zona de alburn si nu afectează rezistența elementelor.Necesită tratament insecticid adecvat.

Ultimul nivel si șarpanta peste turn este construit din lemn de stejar și de gorun(foto nr.65).



Foto nr.65 Ultimul nivel turn

Podeaua este confecționată din scândura de brad *Abies alba*. Este în stare bună de conservare.

Pe podea sunt depozitate resturi de materiale de construcție, și alte obiecte (foto nr.66).



Foto nr.66 Obiecte depozitate pe pardoseala

Este necesară evacuarea lor, deoarece mențin umiditate crescută, creând un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare. De asemenea îngreunează planșeul.

La o parte din elemente, în zonele unde de la debitare au rămas mici porțiuni de alburn, se constată degradări produse de atacul de insecte xilofage, specia *Xestobium rufovillosum*. Pe aceste porțiuni mai deschise la culoare, sunt vizibile orificii de zbor și galerii larvare iar lemnul este parțial fragilizat cu mici fragmente pierdute (foto nr.67).



Foto nr.67 Grinda cu atac de insecte xilofage

Se observă halouri de umiditate, pe elementele șarpantei, corzi, popi, contravatuiri, căpriori, și în special în zona coamelor, provenite din infiltrarea apelor meteorice prin învelitoare(foto nr.68).



Foto nr.68 Coama turn

Zona de coamă a șarpantei turnului prezintă numeroase halouri de umiditate(foto nr.68).

Zona de coamă necesită o verificare amanunțită în timpul șantierului, deoarece, momentan nu se poate evalua corect starea de conservare, din cauza înălțimii mari.

Este posibil, să fie necesară o plătuire a capetelor de căpriori.

Corzile sunt debitate cu zonă de alburn și prezintă atacuri de insect xilofage. Atacul nu influențează rezistența elementului, dar necesită tratament insecticide adecvat.

Căpriorii, prezintă din loc, în loc, atac de insecte xilofage în zona de alburn. Necesită tratament insecticid adecvat(foto nr.69)/



Foto nr.69 Capriori sarpanta turn-atac insecte xilofage

Anexe

De jur imprejurul bisericii se afla anexele.

In zona de sud vest si nord vest, se afla niște construcții, care la parter au niște încăperi, care au fost utilizate ca și grajduri(foto nr.70).



Foto nr.70 Anexe zona de sud si nord vest

Lateral de intrarea in aceste încăperi, se afla niște lăzi de grane(foto nr.71).



Foto nr.71 Lăzi de grane, confecționate din lemn de brad

Aceste lăzi sunt confecționate din scandură de brad-*Abies alba*(foto nr.72).



Foto nr.72 Preparat microscopic esenta de brad

Unele lăzi, prezintă atac insular de insecte xilofage din specia *Anobium punctatum*. Acele lăzi, necesită tratament insecticid adecvat.

În general, starea de conservare a lăzilor de grane este bună.

Încăperile de la parter sunt construite din zidărie de cărămidă. Pardoseala este solul pe care a fost ridicată clădirea(foto nr.73).



Foto nr.73 Incaperi parter anexe

Aceste încăperi sunt bine conservate.

La etaj, se urcă pe o scară confecționată din lemn de brad, în stare bună de conservare, prin zona de nord vest(foto nr.74).



Foto nr.74 Scara acces la nivelul superior

La etaj se află un culoar podit cu scandură de brad(foto nr.75).



Foto nr.75 Culoar etaj

Podeaua este în stare bună de conservare.

Se observă grinzi ce susțin zidăria. Sunt confecționate din lemn de stejar și de gorun(foto nr.75).

Sunt în stare bună de conservare.

Din acel culoar se realizează accesul în niște încăperi, ce au funcționat ca și camere de alimente(foto nr.76). Podeaua este confecționată din scânduri de brad postate pe grinzi de stejar și de gorun.



Foto nr.76 Podea camari de alimente

Podeaua, in general, este extrem de degradată. Datorită infiltrațiilor prin învelitoare, a apelor meteorice, s-au instalat atacuri fungice succesive, sub forma de putregai brun. Lemnul este puternic fragilizat cu pierderi de material.

Pe acele podele sunt depozitate resturi de materiale de construcție. Aceste resturi necesită evacuare deoarece îngreunează planșul și mențin umiditatea crescută, creând un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare (foto nr.77)



Foto nr.77 Resturi materiale de construcție depozitate în încăperi

Podeaua necesită înlocuire.

Unele grinzi prezintă și ele atacuri fungice și necesită înlocuire, dar sunt în număr redus.

În zona de sud est, se observă degradarea zidăriei și a ușilor de acces în încăperi, care sunt confecționate din scânduri de brad. Ele sunt rupte. (foto nr.78, 79).



Foto nr.78, 79 Zona degradata

Această zonă necesită renovare. Ușile de acces în încăperi, în general sunt bine conservate. Unele necesită complectări.

Tavanul este confecționat din grinzi de stejar și de gorun. Peste grinzi sunt batute scanduri de brad (foto nr.79).



Foto nr.79 Tavan incaperi

Se observă halouri de umiditate provenite din infiltrarea apelor meteorice prin învelitoare. Unele grinzi prezintă și ele atacuri fungice și necesită înlocuire, dar sunt în număr redus. Acele grinzi necesită înlocuire.

Scandurile de brad și unele grinzi prezintă lemn defibrat. În acele încăperi era depozitată slănina, iar sarea pe care o conținea aceasta a dus la fenomenul de defibrare. Se observă carligele în care era agățată slănina (foto nr.79).

Fenomenul de defibrare este superficial și nu afectează rezistența elementelor.

Șarpanta este confecționată din lemn de stejar și de gorun. Unele elemente-capriori, popi, prezintă atac activ de insecte xilofage din specia *Xestobium rufovillosum*.

La elemnetele de dimensiuni mai reduse confecționate din arbori tineri, cum sunt unele contravântuiri, popi sau corzi, unde proporția de alburn este mai mare, atacul este mai extins și rezistența mecanică a lemnului este afectată în proporție mai mare de cca. 10 % (foto nr.80).



Foto nr.80 Sarpanta anexe

Aceste elemente necesită tratament insecticid adecvat.

Se observă numeroase halouri de umiditate, pe elementele șarpantei, corzi, popi, contravatuiri, căpriori, și în special în zona coamelor, provenite din infiltrarea apelor meteorice prin învelitoare(foto nr.80)

Zona coamelor necesită revizuire. În zona centrală se observă tigle lipsa. Pe exterior se observa o rupere de pantă.

Zona nu este accesibilă vizualizării datorită înălțimii. Este necesară o analiză atentă în timpul șantierului, deoarece este posibil datorită umezirii repetate să se fi instalat atacuri fungice vechi succesive, sub formă de putregai brun.

Este obligatoriu revizuirea invelitorii.

Invelitoare prezintă un sistem de colectare a apelor meteorice sub formă de scocuri(foto nr.81).

Este necesară verificarea acestui sistem, curățirea periodică a scocurilor și captarea apelor meteorice ce se scurg din scocuri, într-un sistem de rigole, deoarece, actualmente, în cazul unor precipitații, apele meteorice se scurg la baza construcției menținând umiditatea crescută, creind un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare.



Foto nr.81 Sistem colectare ape meteorice

In zona de sud est, anexele nu mai prezintă aceea împărțire. Exista doar o șarpantă confecționată din stejar si din gorun si acele lazi de grane(foto nr.82)



Foto nr.82 Anexe zona de nord est

Aici probleme ar fii la șarpanta, unde se infiltrează apele meteorice prin invelitoare(foto nr.83).

Se observă numeroase halouri de umiditate, pe elementele șarpantei, corzi, popi, contravatuiri, căpriori, și în special în zona coamelor, provenite din infiltrarea apelor meteorice prin învelitoare(foto nr.83)

Zona coamelor necesită revizuire. În zona centrală se observă tigle lipsa. Pe exterior se observă o rupere de pantă.

Zona nu este accesibilă vizualizării datorită înălțimii. Este necesară o analiză atentă în timpul șantierului, deoarece este posibil datorită

umezirii repetate să se fii instalat atacuri fungice vechi succesive, sub formă de putregai brun.



Foto nr.83 Halouri de umiditate pe elementele sarpantei

Este obligatoriu revizuirea invelitorii

Se observă numeroase halouri de umiditate si pe pardoseală(foto nr.84).



Foto nr.84 Halouri de umiditate

CONCLUZII

Este necesară scăderea nivelului de umiditate în spațiul interior al bisericii și identificarea surselor, preluarea și dirijarea apelor din precipitații, efectuarea unui drenaj interior perimetral și înlocuirea pardoselii din lemn în zona cu umiditate crescută.

Atacurile biologice au aparut în zonele unde lemnul a fost umezit pe termen lung.

Ele au fost produse de insecte xilofage la nivelul mobilierului și la elementele șarpantelor, căpriori, popi, coarde și grinzi.

Pentru stoparea atacurilor active de insecte xilofage la elementele de mobilier și la elementele șarpantei, se pot efectua tratamente cu soluții insecticide, aplicate prin injectare sau pensulare.

Atacurile fungice au apărut în zonele unde lemnul a fost umezit pe termen lung și au fost identificate la nivelul unor elemente ale șarpantei, la coame, cosoroabe, grinzi la nivelul turnului în zona de coamă.

În nici unul din cazuri nu a fost vorba de atacul *buretelui de casa* (*Serpula lacrymans*), ca urmare nu sunt necesare măsuri speciale de eradicare. Lemnul se poate secționa de la zona de atac vizibilă cu ochiul liber.²²

La nivelul cosoroabelor, este necesară curățirea murdăriei pentru degajarea elementelor de lemn care nu sunt vizibile, în special al capetelor de corzi și a planșeului peste navă și cor.

La biserică și turn ar fi necesară o revizuire a sistemelor de colectare a apelor meteorice și o revizuire a învelitorilor.

Este necesară curățirea sistemelor de colectare a apelor meteorice-scocuri.

La mobilierul din biserică, aș propune un tratament insecticid, prin injectare în găurile de zbor.

Trebuie îndepărtat mobilierul, de zidărie, materialul lemnos poate prelua umiditatea în exces, creindu-se un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare.

La șarpanta peste navă, cor și turn, este necesară înlocuirea elementelor compromise de atacurile fungice, suprapuse cu atacuri de insecte xilofage, indicate în lucrare, dar ar fi indicat să se păstreze și să se conserve cât mai multe elemente originale. În unele cazuri se pot realiza unele consolidări sau plătuiri. Este necesară curățirea cosoroabelor și verificarea amănunțită ale acestora, după degajarea resturilor de materiale de construcție

La șarpanta peste nava, identificarea zonei degradate a învelitorii în zona orgii.

La anexe, revizuirea învelitorii, tratamentul insecticid la elementele stipulate în lucrare, înlocuirea podelei nivel I.

La elementele degradate prezentate se mai pot adăuga un procent de 10-15% pentru zonele ascunse sau inaccesibile care vor fi observate în timpul lucrărilor.

Materialul lemnos nou care se va folosi la înlocuiri este recomandabil să fie ales din lemn de brad și de molid, debitat fără porțiuni de alburn pentru înlocuirea podelei în biserică, iar elementele care necesită înlocuire la șarpante, să fie de stejar sau gorun..

**Soluții recomandate, date tehnice:
Pentru mobilier:**

PER XIL 10

- soluție insecto-fungică, produsă în Italia, se comercializează în magazinele CTS, remanență 10 ani, la preț de 73,43 lei/litru. Nu se diluează. Un litru acoperă cca 300 mp.

**Tratamentul pentru lemnul din construcție și pentru lemnul nou care
se va folosi la înlocuiri:**

Villa Prima

- soluție insecto fungică, produs de Policolor București, sub licență SUA, cu remanență de 10 ani, la un preț de cca 43 lei/2,5 litri Nu se diluează, consum specific-acopera cca 10 mp.

Lignoprod

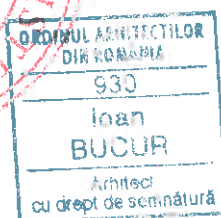
- soluție insecto-fungică specială pentru tratarea preventivă a lemnului, produs de firma Trylak din Ungaria și comercializată în România la un preț de 36 lei/litru. Consum specific: 200 ml/m² (sunt necesare 2 straturi

pentru o protecție eficientă) Rentabilitate: 8 m2, într-un strat (ambalaj de 0,75 L) 50 m2, într-un strat (ambalaj de 5 L)

Lignolit

- soluție insecto-fungică produs de firma Trylak din Ungaria, comercializată în magazinele de chimicale din România cu cca. 40 lei/l.

Soluțiile se aplică prin pensulare repetată de 2 ori consecutiv pe materialul lemnos uscat, sau prin injectare. Nu se diluează și acopera cca 10mp.



Data
04.02.2015

Expert biolog investigații biologice și conservare
Ileana Chirtea

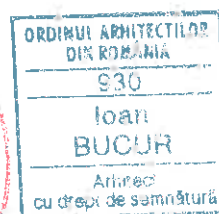


000458

MIERCUREA SIBIULUI (Reußmarkt, Szebenszerdahely),
jud. Sibiu

BISERICA EVANGHELICĂ
Monument istoric; cod LMI: SB-II-a-A-12464

STUDIU PENTRU MOBILIER



Sovata, 15. martie 2015.

Mihály Ferenc,
Restaurator de lemn, lemn policrom



Mihály Ferenc

000459

În luna martie a anului curent, la cererea doamnei arhitect Olasz Gabriella, ne-am deplasat la biserica evanghelică din Miercurea Sibiului în vederea evaluării stării de conservare a pieselor de lemn din ansamblu. Studiul de față, elaborat în vederea întocmirii proiectului de restaurare arhitecturală a ansamblului, conține un scurt inventar al pieselor, o descriere succintă a stării lor de conservare și propuneri pentru păstrarea și conservarea ansamblului cu prilejul intervențiilor de restaurare arhitecturală.

DESCRIEREA PIESELOR DE LEMN DIN CADRUL ZIDULUI DE APĂRARE

- **ansamblul de lăzi de provizii**

În incinta zidul de apărare se păstrează 28 lăzi de provizii, de dimensiuni mari. Pe baza prelucrării materialului lemnos și a tehnicii de execuție, au fost construite probabil în secolul al XIX-lea, și formează un ansamblu unitar. Majoritatea lăzilor a fost construită din lemn de rășinoase cu soclu de stejar, iar două piese, care prezintă și diferențe de prelucrare, de execuție, au fost construite din lemn de fag. Aceste două lăzi au o structură dulgherită (prezintă o tehnică de execuție specifică utilizată la prelucrarea și confecționarea lăzilor încă din secolele XV–XVI) și se datează anterior ansamblului (sec. XVII–XVIII?).

- **camerele de provizii, uși și ferestre**

Camerele de provizii din zidul de apărare de la nivelul doi și trei sunt prevăzute cu pardoseli de dulap și tavane de grinzi podite la partea superioară cu scândură. Încăperile păstrează un ansamblu unitar de uși. Confectionate din lemn de rășinoase, canaturile au structuri asemănătoare (structură de ramă-tăblie falsă) prevăzute cu feronerie executate pretențios. Pe baza însemnelor de tehnică și execuție, canaturile datează din secolele XVIII–XIX. Se păstrează de asemenea ancadramentele de lemn ale ferestrelor, care cuprind elemente cu muchii teșite.

Starea de conservare

- **ansamblul de lăzi de provizii**

Ansamblul de lăzi se păstrează în condiții și în stare de conservare relativ bună. Datorită faptului, că partea inferioară și în special latura exterioară a lăzilor a fost expusă într-o anumită măsură umidității, în aceste zone se identifică degradări ale materialului lemnos. Grinzile de talpă se descompun sub formă de putregai brun-prismatic, datorită atacului de ciuperci xilofage. În momentul de față majoritatea lăzilor sunt ridicate de la nivelul solului prin socluri, cuburi de beton și pene din lemn. Denivelarea solului și a nivelului de călcare în anumite locuri cauzează instabilitatea structurală a construcțiilor.

Problema degradării materialului lemnos se remarcă și la stâlpii de susținere ai acoperișului zidului de incintă. Elementele confectionate din stejar, au fost înglobate la bază în beton sau așezate pe bordura de beton a trotuarului construit ulterior.

- **camerele de provizii, uși și ferestre**

Ușile și ferestrele se păstrează în stare de conservare relativ bună, satisfăcătoare. Din punct de vedere structural se identifică câteva lipsuri, dar de cele mai multe ori elementele căzute se regăsesc în încăperi. Feroneriile sunt corodate la suprafață, dar funcționează.

În camerele de provizii din zidul de incintă, la nivelurile superioare se păstrează pardoseala de scândură. Aceasta prezintă pe-a locuri pericol de prăbușire și adăpostește grămezi de murdărie, moloz, resturi de provizii, care mențin umiditatea.

MOBILIERUL DE LEMN DIN BISERICĂ

Mobilierul de lemn actual al bisericii este format din piese de secol XVIII–XX, din care prezintă valoare istorică și artistică următoarele opere:

- Altar – 1760 sau înainte de 1760.
- Strană – 1760, situat sub tribuna orgii

- Coronamentul de amvon cu amvon zidit, realizate după construirea corului actual, la sfârșitul secolului al XVIII-lea, începutul secolului al XIX-lea.
- Cristelniță
- Ușa „sacristiei” – contemporană cu construirea corului, sfârșit de secol XVIII.
- Tronson de bănci de secol XVIII, cu pictură decorativă păstrată sub revopsiri, situată sub tribuna orgii, în colțul sudic.
- Bănci de secol XVIII–XIX, amenajate ulterior în navele laterale.
- Canatul ușii de intrare sudice – probabil sfârșitul sec. XVIII.
- Trei strane de secol XIX. din cor
- Tribuna de vest, construită probabil odată cu orga din 1910. În zonele acoperite, ascunse în timpul revopsirii cu stratul de culoare actual, se observă culoarea originală a structurii, un alb / alb spre bej.
- Pușculița

Alte piese de mobilier de lemn din biserică fără importanță deosebită:

- Ușa de acces pe amvon
- Canatul ușii de intrare vestice
- Ansamblul de bănci de secol XX, situat în nava centrală. La desprinderile revopsirilor, pe aceste bănci se observă un strat de pictură anterior, imitând desenul lemnului (fioder).

Dintre operele cu valoare istorică și artistică se remarcă altarul. Conform unei inscripții de pe spate, a fost construit sau modificat în 1760, de către sibianul Simon Wolff (Altaris Architect) și pictat de Johannes Weiß (Pictor et Ornator). În centrul altarului, montat pe o masă zidită, vedem statuia Răstignirii situată în fața unui peisaj sobru, flancată de statuile lui Moise și Aron. Pe fronton tabloul Învierii este flancat de doi îngeri, altarul fiind încoronat de reprezentarea Sfântului Duh sub formă de porumbel, încadrat de glorie, îngerași și nori. La nivelul predelei vedem scena Cina cea de taină. Structura altarului, prevăzută cu stâlpi și cornișe cu profilatură dinamică, este îmbogățită din belșug cu decorații sculptate. Suprafața elementelor structurale și a decorațiilor păstrează în întregime stratul de pictură original, constând în imitație de marmură în nuanțe de albastru, alternată cu sculpturile aurite și argintate, prezentând intervenții ulterioare foarte restrânse.

O analiză mai aprofundată a operei, relevă modificări ulterioare semnificative ale structurii și ale iconografiei. În zona predelei se observă o modificare a structurii originale, care avea încorporat încă din execuție un tabernacol. Acesta a fost îndepărtat și în locul lui a fost completată profilatura, la mijloc fiind introdusă pictura Cina cea de Taină. În centrul altarului, precum și la nișa de pe fronton, se observă de asemenea modificări ulterioare, sugerate de relațiile anorganice dintre elementele originale ale structurii și încadrarea reprezentărilor actuale.

Pe baza acestor observații, considerăm, că altarul a fost adus în biserică evanghelică din Miercurea Sibiu în jurul anului 1783, în urma edificării corului baroc, dintr-un alt lăcaș de cult de confesiune romano-catolică, unde tabernacolul inclus în structura altarului avea un rol liturgic important. Încadrarea ulterioară a reprezentărilor actuale într-o structură mai veche, sugerează modificarea iconografiei altarului în momentul amplasării într-o biserică evanghelică. Tot cu prilejul mutării a fost construită partea inferioară, soclul din lemn, care flanchează masa zidită a altarului.

Nu excludem nici varianta, ca modificarea structurii și a iconografiei să fi fost executate în 1760.

Cei trei stâlpi de susținere ai altarului nu-și îndeplinesc funcția, altarul stă independent de acestea.

Starea de conservare a mobilierului de lemn

Mobilierul de lemn se păstrează în stare de conservare bună.

În masa lemnoasă se identifică atac activ de insecte xilofage.

Grinzile de talpă ale stranelor din cor și partea inferioară a unor elemente de strană sunt degradate sub formă de putregai, datorită umidității pereților.

Ancadramentul uşii sacristiei este putrezit la partea inferioară, datorită umidităţii menţinute de pardoseala de ciment.

Cu excepţia altarului şi a coronamentului de amvon, celelalte piese de mobilier din lemn au fost repictate (cristelniţa, strana din 1760) sau revopsite ulterior. Pe suprafaţa altarului se observă un strat de vernis protector îmbătrânit, îngălbenit.

PROPUNERI

• Pentru păstrarea şi conservarea lăzilor

Cele 28 de lăzi formează un ansamblu unitar important, a cărui conservare şi păstrare este inevitabilă. Nu este justificată restaurarea lăzilor, ci propunem intervenţii de conservare, care pot fi efectuate de constructor pe baza unei descrieri şi asistenţe de specialitate. Propunem efectuarea următoarelor operaţii:

- Curăţirea uscată aprofundată a lăzilor cu perii fine (doar perii de rădăcină sau păr sintetic; folosirea perilor de sârmă est interzisă!) şi aspirator. Unele lăzi păstrează încă resturi de provizii, care trebuie îndepărtate cu desăvârşire.
- Dezinfecarea materialului lemnos: propunem utilizarea unei soluţii incolore pe bază de solvent (fără conţinut de apă), cu destinaţie specială în vederea stopării şi prevenirii atacului biologic, aplicată prin pulverizare sau pensulare. Se recomandă soluţia de Perxil 10 sau Permex.
- Consolidarea structurală a lăzilor, prin schimbarea elementelor degradate de la partea inferioară. Schimbarea se va efectua cu lemn de calitate bună, de aceeaşi esenţă ca şi elementul schimbat, montat prin tehnica de îmbinare originală.
- Completarea capacelor lipsă nu este necesară.
- Ridicarea lăzilor de la nivelul solului cu ajutorul cărămizilor sau a cuburilor de stejar.
- Reaşezarea lăzilor în incintă. Lăzile vor fi reaşezate după efectuarea lucrărilor de amenajare a terenului, realizarea nivelurilor de călcare din incintă şi stoparea infiltraţiilor de apă prin acoperiş, conform celor propuse de arhitect.

• Pentru elementele de lemn din zidul de incintă

- Eliminarea pardoselii de scândură, dulap în zonele periculoase şi a murdăriei depuse în încăperi.
- Schimbarea, completarea sau consolidarea grinzilor degradate, compromise şi montarea unei pardoseli care permite circulaţia în siguranţă.
- La capătul drumului de strajă / coridorului din zidul de incintă, pe latura estică, propunem construirea unei scări cu structură de lemn pentru uşurarea circulaţiei
- Consolidarea stâlpilor de susţinere ai acoperişului zidului de incintă. Stâlpii de stejar trebuie păstraţi, iar capătul lor inferior consolidat prin:
 - îndepărtarea porţiunii degradate şi completare cu grindă nouă, îmbinată prin cep şi scobitură, prinsă cu şurub, dar capul şurubului şi piuliţa să fie ascunse
 - juxtapunere a două elemente de stejar, prinse cu şurub ascuns.Se va evita turnarea în beton sau folosirea elementelor de fier vizibile.
- Curăţirea văruielii de pe suprafaţa stâlpilor

• Pentru uşi şi ferestre din zidul de incintă

- Îndepărtarea scândurilor fixate ulterior pe ferestre
- Curăţirea uscată a uşilor şi ferestrelor cu perii fine
- Dezinfecarea uşilor şi ferestrelor
- Completarea lipsurilor. În câteva încăperi, elementele lipsă sunt căzute şi se păstrează; acestea trebuie curăţate şi remontate.
- Finisarea suprafeţelor de lemn
- Curăţirea şi tratarea elementelor de feronerie vechi, care trebuie păstrate.

• **pentru păstrarea și conservarea mobilierului de lemn din biserică**

- **Recomandăm păstrarea tuturor pieselor cu valoare istorică și artistică.** Ansamblul de bănci de secol XX. din nava centrală și ușa de acces pe amvon se păstrează în stare de conservare bună, nu necesită înlocuire, dar nici nu reprezintă o valoare istorică sau artistică.
- **Protejarea corespunzătoare în timpul lucrărilor de restaurare arhitecturală.** Dacă vor fi evacuați din biserică pe durata lucrărilor de restaurare arhitecturală, atunci demontarea obiectelor în părțile componente trebuie făcută cu mare atenție și depozitarea să fie în condiții asemănătoare mediului din incinta bisericii. Nu se admit condiții mai uscate sau mai umede. Dacă nu se va ține cont de acești parametri, se poate aștepta la desfacerea îmbinărilor și la degradarea, desprinderea straturilor de pictură. Dacă în timpul lucrărilor obiectele de lemn vor fi păstrate în biserică, atunci trebuie protejate corespunzător de murdărie, zugrăveală, asigurând totodată aerisirea acestora. O ambalare de lungă durată cu folie nylon intensifică atacul de carii și ciuperci.
- **În cazul altarului toate lucrările de pregătire, protejare, respectiv lucrări de finisaj la terminarea restaurării arhitecturale, trebuie efectuate cu asistență de specialitate din partea unui restaurator!** Părțile, sculpturile laterale, fragile ale altarului trebuie demontate, iar structura trebuie protejată cu o cutie construită din plăci OSB, cu câte un orificiu de aerisire pe laturi. Pentru realizarea unei noi pardoseli în cor, trebuie demontată partea inferioară, soclul din lemn alipit mesei zidite a altarului. Pe durata lucrărilor, altarul va fi sprijinit cu un sistem provizoriu. După terminarea restaurării arhitecturale, părțile demontate pot fi reasezate și trebuie rezolvată sprijinirea altarului de pereți la partea superioară. În final, este recomandată desprăfuirea și dezinfectarea altarului.
- **Cristelnița, strana din 1760, amvonul și coronamentul de amvon trebuie păstrate în starea actuală, protejate pe parcursul lucrărilor, iar după reamenajare se admite doar o curățire superficială și dezinfectare, fără repictare, revopsire.**
- **Celelalte piese de mobilier (bănci, balustrade, tribuna de vest, canaturi de uși) trebuie de asemenea protejate, însă ele pot fi revopsite în armonie cu interiorul restaurat, conform indicațiilor arhitectului.**
- **Canatul ușii de intrare din vest poate fi înlocuită. Este o piesă refolosită, fără valoare semnificativă, și structura este deteriorată.**
- **Curățirea superficială (curățire uscată cu perii fine și aspirator) și dezinfectarea mobilierului prin tratament chimic după terminarea lucrărilor de restaurare arhitecturală. Se propune procedeul prin pensulare – pulverizare cu soluție incoloră pe bază de solvent (fără conținut de apă), cu destinație specială în vederea stopării și prevenirii atacului biologic. Se recomandă soluția de Perxil 10 sau Permex. Fișa tehnică a materialelor propuse va fi anexată, și modul de aplicare va fi descris detaliat în proiectul tehnic. În cazul coronamentului de amvon soluția de dezinfectare se aplică numai pe suprafețele nepictate. Dezinfectarea altarului trebuie efectuată de restaurator de specialitate!**

• **OBSERVAȚII, privind monumentul în ansamblu:**

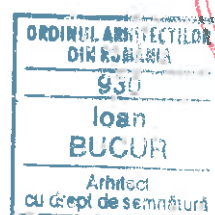
În conformitate cu cele propuse de arhitect, considerăm, că cele mai importante intervenții în cazul unei restaurări la acest monument ar fi:

- Rezolvarea problemei nivelurilor de călcare, amenajarea terenului, îndepărtarea umpluturii și evacuarea eficientă a apelor din incintă;
- Repararea zonelor cu tencuială deteriorată, îndepărtarea tencuielilor de ciment;
- Îndepărtarea pardoselii de scândură din interior și montarea unei pardoseli de cărămidă
- Realizarea unor niveluri de călcare sigure din pietriș, respectiv cărămidă sub acoperișul zidului de incintă, în zona de păstrare a lăzilor

MENȚIUNI

- Soluțiile Perxil 10 sau Permex, menționate în cadrul propunerilor pentru dezinfectarea materialului lemnos se pot confecționa din aproximativ 40–50 lei/l (în magazine de specialitate din Sibiu respectiv Sighișoara). În cazul șarpantelor nu propunem folosirea acestor substanțe, deoarece suprafețele sunt enorme, infecția nu este foarte gravă (în general este vorba de infecții mai vechi, care au determinat degradarea lemnului, când învelitoarea era degradată și umiditatea relativă era ridicată sau au fost introduse chiar la construirea structurii de lemn, cu albumul neflăturat) și nu în ultimul rând costurile sunt foarte ridicate la o cantitate așa de mare. Aceste substanțe sunt fabricate și comercializate în general pentru obiecte mai mici (mobilier, obiecte de artă) și nu pentru lemn de construcții. În cazul construcțiilor asemănătoare cu infecții reduse sau locale, prin curățirea podului, asigurarea aerisirii, repararea, întreținerea și controlarea periodică a învelitorii, pot fi asigurate condiții de conservare optime, care treptat conduc la reducerea și excluderea infecțiilor biologice. Pe suprafețe neprelucrate de lemn cu 1 litru de soluție se pot trata 4–6 m². În cazul suprafețelor prelucrate, cioplite, finisate, cum este mobilierul, cu aceeași cantitate se pot trata cca. 8–10 m². Tratatamentul mobilierului de lemn trebuie efectuată prin metoda pensulării sau pulverizării. Fișa tehnică a materialelor propuse va fi anexată, și modul de aplicare va fi descris detaliat în proiectul tehnic.
- Cu prilejul deplasării la biserica evanghelică din Miercurea Sibiului, am efectuat o vizualizare rapidă a edificiului, în urma căreia dorim să împărtășim câteva observații, constatări legate de istoricul construcției (observațiile sunt prezentate și pe planșele foto):
 - Pe frontonul vestic al edificiului, între turn și perețele sudic respectiv nordic al navei centrale, se observă din pod două amprente / planuri de acoperiș mai vechi la diferite niveluri. Deasupra primei pante, cea inferioară și cea mai timpurie, pereții laterali ai turnului sunt tencuiți.
 - La nivelul acestor planuri acoperișul continua și deasupra navei centrale, amprente fiind bine vizibile și pe latura estică a turnului.
 - Deasupra nivelului planului inferior, zidul turnului nu este țesut cu frontonul vestic, fiind clar vizibil, că acesta din urmă a fost ridicat, înălțat ulterior.
 - La nivelul accesului actual de pe empora nordică în turn, respectiv spre șarpantă, în perioada romanică exista o tribună cu trei deschideri spre nava centrală (toate acestea fiind înzidite ulterior). Accesul în această tribună nu a fost încă localizat. Putea fi printr-o scară din nava laterală.
 - În podul bisericii, la întâlnirea zidurilor longitudinale exterioare ale navelor laterale și a corpului construit în 1783, zidurile laterale mai vechi se întorc în 90 de grade, formând o închidere a navelor pe latura estică. Această închidere a fost demolată, dar este bine vizibilă porțiunea de zid mutilată. Este posibil, ca aceste elemente să dateze din etapa gotică.
 - Cele două ferestre rotunde de deasupra navei laterale nordice conțin elemente de mură gotică; acestea sunt vizibile doar din pod, la exterior fiind tencuite. Forma rotundă a fost dată ulterior ferestrelor, ale căror muluri continuă în linie dreaptă, verticală spre jos, și nu conturează o formă rotundă. Este neapărat necesară o analiză mai aprofundată pentru a clarifica, dacă aceste elemente de ancadrament se păstrează in situ și fac parte astfel din zidurile înălțate în perioada gotică, sau sunt elemente refoșite ale unor ancadrame de ferestre gotice. Acest lucru se poate analiza prin câteva sondaje la exterior și în interior. Dacă în acest zid nordic se păstrează ferestre gotice înzidite, lângă importanța de istoria artei, are importanță și din punctul de vedere al structurii, rezistenței clădirii.
 - Deasupra navei se păstrează o șarpantă mai veche, construită înaintea modificării din 1783. Deasupra corului se păstrează o șarpantă construită din lemn de rășinoase, specifică secolului al XVIII-lea.
 - Părerea noastră este, că ancadramentul de fereastră romanic montat invers în colțul nord-vestic al bisericii, este rezultatul unei intervenții locale, când colțul lăcașului a fost reparat, renovat, poate chiar odată cu zidirea sau repararea contrafortului.

- Ar fi de mare folos o analiză dendrocronologică. Cu ajutorul acesteia am primi informații mai concrete în legătură cu următoarele construcții:
 - Datarea lăzilor din incintă pe baza soclurilor de stejar
 - Datarea structurii de stejar din interiorul turnului
 - Datarea turnului cu ajutorul grinzilor înglobate în zidărie (grinzi de schelă)
 - Datarea șarpantei navei
 - Datarea grinzilor de planșeu din zidul de incintă



000465

Lăzi de provizii în incinta zidului de apărare



Ladă construită din lemn de rășinoase



Ladă construită prin tehnici dulgherești, din lemn de fag, prelucrat prin cioplire

000466

Detalii, prezentând structura
lăzilor





Starea de conservare a lăzilor

Denivelarea pardoselii cauzează instabilitatea lăzilor



Grinzile expuse umidității și condițiilor atmosferice variabile, prezintă degradări sub formă de putregai.





Grinzile inferioare, expuse umidității și condițiilor atmosferice variabile, prezintă degradări sub formă de putregai.



Partea inferioară degradată a stâlpilor de susținere a acoperișului zidului de apărare



Amenajarea lăzilor în incinta
zidului de apărare și ușile de
acces în camerele de provizii



Uşile de acces în
camerele de provizii



Detalii prezentând
feroneria uşilor



Ferestrele camerelor
de provizii păstrează
ancadrame de
lemn, cu muchii
teşite



000471

Uși de acces din coridorul de strajă în camerele de provizii



Se păstrează feroneriile originale ale ușilor



Elemente desprinse
de pe canatul de uși

În interiorul
încăperilor sunt
depuse grămezi de
murdărie și resturi de
diferită proveniență

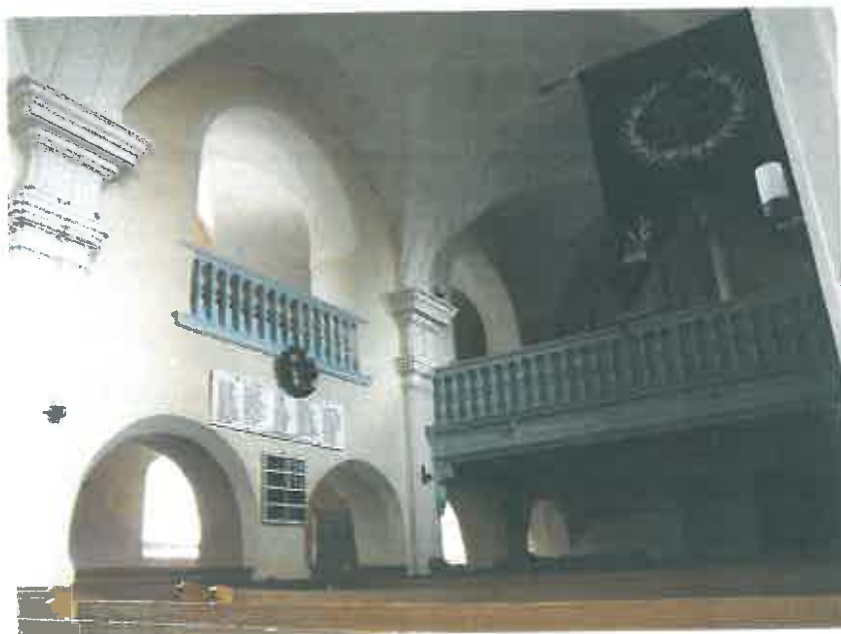


000472

Vederi generale din interiorul bisericii



Sculptură de piatră cu două
steme și inscripție, din 1736.



000473

Altarul



Statuia lui Aron

Detaliu prezentând
sculptura
pretențioasă a
altarului, aurită și
argintată



Portretul lui Moise



Panoul cu scena Cina cea de
Taină, inclusă ulterior în
structura altarului



000474



Canatul uşii de intrare vestice



Canatul uşii de acces pe amvon



Canatul uşii de intrare sudice

000475



Ușa "sacristiei"
Ancadramentul este
degradat la partea
inferioară



Coronamentul de amvon



Pușculița



Cristelnița



000476



Tronson de bănci de secol XVIII, cu pictură decorativă păstrată sub revopsiri



Detaliu cu desprinderea stratului de revopsire pe băncile din nava centrală, unde se observă un strat de pictură mai vechi, tip floder



Strană cu baldachin din 1760, repictată, păstrată sub tribuna orgii



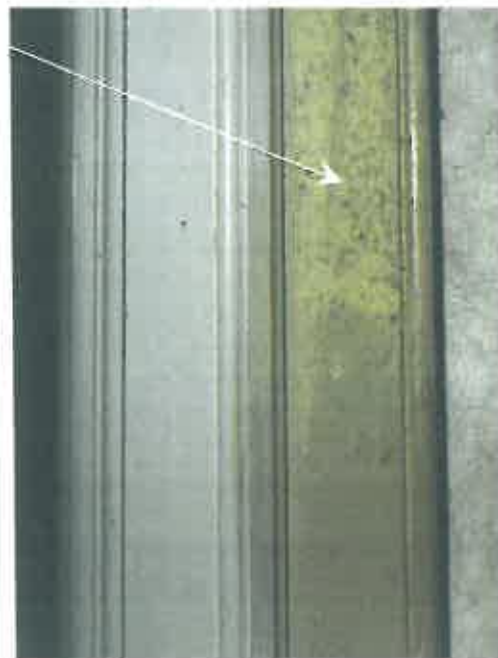


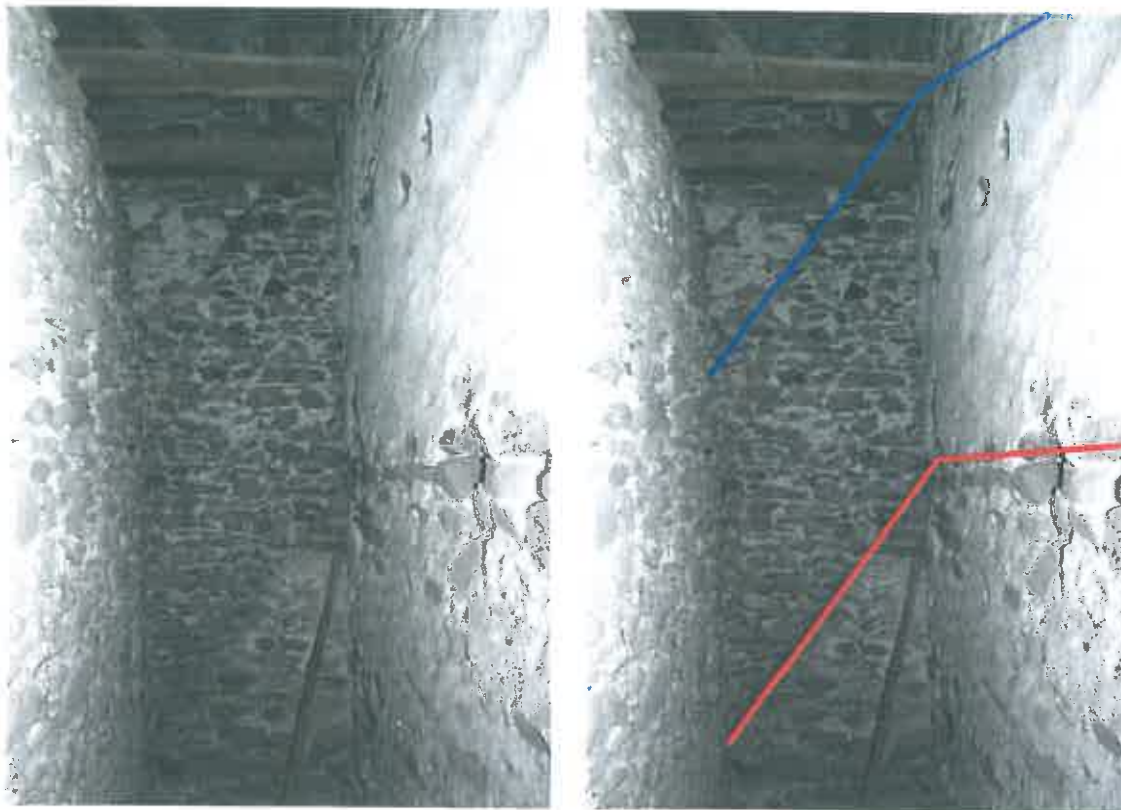
Trei strane cu baldachin din cor

Grinzile de talpă ale stranelor sunt degradate



Tribuna orgii și tavanul inferior al acesteia. Într-o zonă acoperită se observă cromatica originală

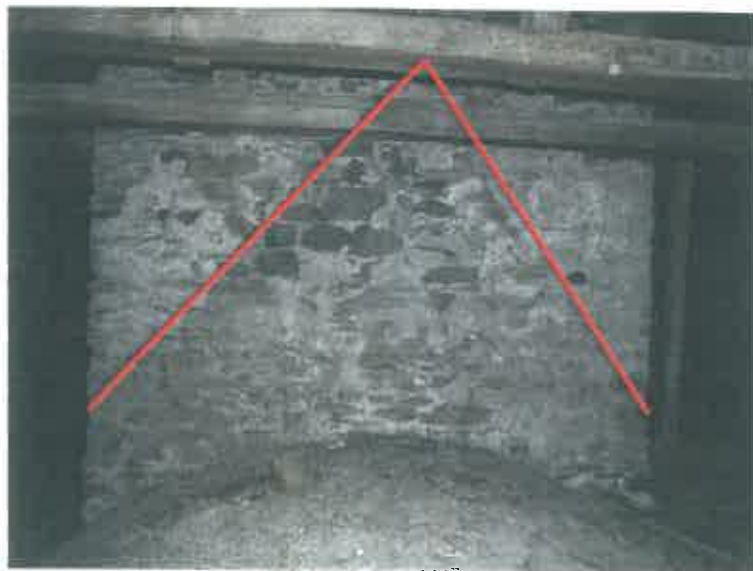




Sus: zidul vestic al bisericii din pod.
Se vede amprenta nivelului
acoperișului din prima etapă de
construcție – sec. XIII (linia roșie).
Până la acest nivel zidul turnului este
țesut cu zidul vestic. Deasupra liniei
roșii între cele două ziduri nu există
legătură și tencuiala turnului intră sub
zidărie. În podul bisericii, pe zidul
longitudinal dintre nava principală și
nava laterală nordică, la acest nivel se
conturează o schimbare în zidărie.
Linia albastră este nivelul acoperișului
dintr-o următoare etapă.



Dreapta: Amprenta celor două niveluri
descrise mai sus pe zidul estic al
turnului din pod



Fereastra vestică pe latura nordică a bisericii, vizibilă din pod din pod. Se vede ancadramentul de piatră înglobat, urmele mulunilor pierdute, mutilate, și pe partea stângă continuarea în linie verticală a ancadramentului.



000480

A doua fereastră rotundă pe latura nordică a navei, din interiorul podului. Și aici se identifică ancadramentul de piatră sculptată.



Ferestrele rotunde din exterior pe latura nordică a navei

