

## **LEITSTELLE KIRCHENBURGEN**

Projektbüro beim Landeskonsistorium der Evangelischen Kirche A.B. in Rumänien

## **BIROUL DE COORDONARE BISERICI FORTIFICATE**

Birou în cadrul Consistoriului Superior al Bisericii Evanghelice C.A. din România

---



# **Repertoriul lucrărilor de reparații și întreținere curentă la biserici fortificate**

Sibiu, martie 2008

---

#### Adresa

Str. Gen. Magheru 4

RO- 550185 Sibiu

Tel./Fax: -(0)269 -221.010

E-Mail: [office@projekt-kirchenburgen.ro](mailto:office@projekt-kirchenburgen.ro)

Web: [www.projekt-kirchenburgen.ro](http://www.projekt-kirchenburgen.ro)

---

## Cuprins

---

<b>Introducere</b>	pag.	3
<b>Repertoriu măsuri</b>		
1. Învelitori	pag.	5
2. Îndepărtarea apei de pe acoperiș	pag.	7
3. Acoperișul și alte elemente din lemn	pag.	9
4. Tencuieli la fațade	pag.	12
5. Degradări ale zidăriei și intervenții necesare	pag .	15

---

## Caseta Tehnică

---

Editor:	Biroul de coordonare biserici fortificate Birou în cadrul Consistoriului Superior al Bisericii Evanghelice C.A. din România
Concept:	Steffen Mildner
Autori:	Michael Engel, Joachim Faitsch, Jan Hülsemann, Henriette Lemnitz, Gabriella Olasz, Bertram Plate
Traducere:	Ioana Deac, Isolde Huber, Gabriella Olasz, Nicolae Paraschivescu
Tehnoredactare:	Michael Engel
Fotografii:	Arhiva Biroului de coordonare biserici fortificate; Jan Hülsemann: A1.3a, A1.7b, A3.2a, A3.3a, A3.3b, A3.6a, A4.5a, A5.1b, A5.3b, A5.4b, A5.7b, A5.8a, A5.8b; Caroline Fernolend (MET): A4.1b, A4.2b, A5.6a, A5.6b

Sibiu, martie 2008

---

## Introducere

---

### Bisericile fortificate săsești din Transilvania

Bisericile fortificate transilvane, cu o vechime de peste 500 de ani, constituie pe plan mondial o categorie unică de edificii medievale fortificate. După emigrarea majorității populației săsești, la începutul anilor 90, restul comunității rămase în țară, a dispus sau dispune doar rareori de mijloacele și capacitatea de a executa lucrări de întreținere la aceste edificii, care au de cele mai multe ori și dimensiuni foarte mari. Astfel a început o degradare treptată a majorității bisericilor. În ciuda eforturilor depuse de Biserica Evanghelică, în calitate de proprietar, precum și a numeroaselor inițiative particulare, până acum nu s-a reușit stoparea degradărilor, în parte ireversibile, existente în cazul a peste 100 de astfel de ansambluri. Nu lipsesc doar mijloacele financiare, ci și o procedură sistematică pentru a stopa o avansare a deteriorărilor la biserici cetăți cu degradări similare .

### Biroul de coordonare biserici fortificate

Prin fondarea la Sibiu a „Biroului de coordonare biserici fortificate“, în cadrul Consistoriului Superior al Bisericii Evanghelice C.A. din România și prin demararea „Programului de salvare de urgență a bisericilor fortificate“ la începutul anului 2007, s-au întreprins doi pași organizatorici importanți în vederea conservării bisericilor fortificate transilvane ca ansamblu întreg. În activitatea sa, Biroul de coordonare biserici fortificate pune accentul pe două aspecte:

- interconectarea și gruparea diferitelor inițiative și proiecte pentru salvarea bisericilor fortificate, precum și
- proiectarea și execuția lucrărilor de întreținere și reparații din cadrul „Programului de salvare de urgență a bisericilor fortificate“.

### Programul de salvare de urgență a bisericilor fortificate

În cadrul „Programului de salvare de urgență a bisericilor fortificate“ se vor concentra resurse de proiectare, execuție și de ordin financiar, pentru oprirea avansării degradărilor la un număr cât mai mare de biserici fortificate transilvane, într-un mod rapid, eficient și profesionist. Nu vor fi executate lucrări complexe, fiind cartate și remediate numai degradările mici și medii. Programul va fi organizat și implementat de către „Biroul de coordonare biserici fortificate“.

Sloganul programului este: soluții standard pentru probleme standard.

Astfel, la majoritatea clădirilor se întâlnesc degradări similare: acoperișuri neetanșe, jgheaburi și burlane deteriorate, elemente de șarpante și alte construcții din lemn deteriorate parțial, tencuieli lipsă, ziduri deteriorate, fisuri în zidărie precum și distrugerii datorate furturilor sau vandalismului; acestea sunt problemele care se constată în mod repetat. Prin urmare, prin soluționarea în formă standardizată propusă în cazul problemelor descrise mai sus, atât metodele de proiectare cât și cele de execuție pot fi aplicate fără dificultate în cazul diferitelor obiective.

### Repertoriul lucrărilor de întreținere și reparații curente

Pentru execuția lucrărilor de construcție la biserici fortificate, monumente istorice, legislația română prevede obținerea unui aviz emis de către Ministerul Culturii și Cultelor, sau de către serviciile publice deconcentrate ale acestuia. În situațiile reale, reglementările juridice sunt adeseori interpretate cu excesiv de multe precauții, motiv pentru care adeseori nu s-au executat lucrări de reparații simple, fiindcă exista temerea de a contraveni legislației în vigoare. Pe de altă parte și în cazul solicitării de avize pentru foarte simple lucrări de întreținere, de stopare a deteriorărilor se solicită studii complexe, având costuri ridicate. Pentru întocmirea studiilor nu se dispune de fondurile necesare și în plus acestea nu se justifică pentru intervenții de dimensiuni atât de reduse.

În repertoriul de față sunt prezentate și descrise măsurile esențiale care trebuie luate pe termen scurt pentru oprirea, respectiv încetinirea avansării degradărilor, măsuri care pot fi aplicate în cazul celor mai multe clădiri și degradări. (Soluții standard pentru probleme standard!).

Măsurile de remediere sunt împărțite în categoriile A și B.

- categoria A cuprinde acele lucrări care nu presupun un efort de execuție semnificativ și nu modifică structura, substanța sau aspectul clădirii;
- categoria B cuprinde lucrări care nu vor fi executate sub nici o formă.

**Scopul repertoriului de față constă în descrierea suficient de exactă a degradărilor și a măsurilor de remediere a acestora, aparținând categoriei A. Lucrările prezentate la categoria A sunt intervenții mici și mijlocii, presupunând costuri de execuție foarte reduse, având ca scop conservarea bisericilor fortificate. Acestea nu reprezintă însă intervenții care ar necesita o procedură de proiectare și avizare amplă și cu niște costuri ridicate.**

Repertoriul general este completat de un proiect standardizat, sub formă prescurtată în care se aplică măsurile descrise la categoria A a repertoriului de față la un caz concret. Se pornește de la premisa că proiectele sub formă prescurtată vor constitui pe viitor o bază de acțiune suficientă, înlocuind documentațiile complete, inclusiv studiile aferente.

Proiectul sub formă prescurtată constă într-o documentație simplificată, cu cartarea deteriorărilor ce urmează a fi remediate și o descriere a măsurilor necesare. Conceptul măsurilor de remediere va fi vizualizat corespunzător în vederea evaluării de către autoritatea emitentă de avize sau autorizații (schițe, detalii tip, etc.)

### **Autorizațiile**

Conform Legii nr. 422/2001 (republicată în 2006) privind protejarea monumentelor istorice, cap. III, art. 23, intervențiile asupra monumentelor istorice, pentru care este necesară obținerea unui aviz emis de către Ministerul Culturii și Cultelor, sau de către serviciile publice deconcentrate ale acestuia, sunt definite ca lucrări care modifică substanța sau aspectul monumentelor istorice. Prin urmare, pentru majoritatea măsurilor enumerate în catalog, care sunt lucrări de întreținere, nu ar fi necesară solicitarea unui aviz. În plus, conform Legii 50/1991, republicată, pentru zugrăveli și vopsitorii exterioare, care nu modifică elementele de fațadă și culorile clădirilor art. 11, alin. 3) nu este necesară obținerea unei autorizații de construcție. Având în vedere că lucrările de întreținere preconizate de noi (înlocuirea parțială a țiglelor cu altele vechi, similare, reparații la jgheaburi și burlane, reparații reduse la tencuiele etc.) au, în marea lor majoritate, un caracter asemănător, este indicată o simplificare, pe cât posibil, a formelor de avizare și autorizare precum și evitarea efectuării unor studii suplimentare, costisitoare.

Întrucât procesul îndelungat de avizare și studiile ample se manifestă net în defavoarea monumentelor istorice,

**obiectivul prezentului demers constă în crearea unei baze perfect legale care să permită o procedură de autorizare simplificată, obținerea operativă a autorizațiilor și a avizelor necesare din partea autorităților competente pentru implementarea măsurilor de mai jos, în baza unui proiect suficient de exact, sub formă simplificată, astfel ca fondurile financiare foarte reduse care pot fi procurate (din donații, etc.) să poată fi folosite pentru întreținerea acestei categorii periclitate de monumente istorice.**

**Important: Lucrările în cazul bisericilor fortificate nu vor fi niciodată executate fără proiect. Toate măsurile de remediere necesită în prealabil o cartare a degradărilor și un proiect în formă simplificată, executate de către specialiști!**

# 1. Învelitori

## Probleme

Neetanșeitarea acoperișului, datorită deteriorării sau lipsei, în unele locuri, a unor țigle, constituie una dintre problemele cele mai des întâlnite. Problema este de obicei ușor de remediat. Însă atunci când suprafețele deteriorate ale acoperișului nu sunt reparate la timp, apele pluviale și impuritățile se infiltrează în clădire, cauzând extinderea degradărilor existente la elementele constructive ale clădirii și la amenajările interioare.

## Cauze

Vechimea învelitorilor, intemperii (vânt puternic, grindină, zăpadă, etc.), execuția deficitară a învelitorilor.

## Metode de remediere

Țiglele deteriorate sau desprinse vor fi înlocuite, golurile rezultate din cauza țiglelor lipsă se vor închide. În acest scop se vor utiliza țigle vechi intacte (prin reșezarea vechilor țigle, respectiv utilizarea țiglelor de aceeași factură de pe alte șantiere). În cazul în care suprafețe mai mari prezintă deteriorări, se vor executa reparații utilizând țigle vechi intacte, având aceeași formă și culoare ca și cele existente, respectând modul de fixare / așezare. Deteriorări ale învelitorii care nu pot fi remediate prin lucrări de reparații la învelitoarea în sine, vor fi protejate în mod provizoriu, prevenind infiltrarea umezelii.

**CATEGORIA A** Lucrări propuse a fi executate în urma procedurii simplificate de autorizare (Pentru toate lucrările însemnate cu **(\*)** există obligativitatea executării reparațiilor, fără a necesita autorizație)



### **A 1.1\*** Completarea / înlocuirea țiglelor lipsă

Țiglele lipsă respectiv cele deteriorate vor fi completate / înlocuite cu țigle vechi intacte având aceeași formă, material și culoare și vor fi fixate în mod corespunzător (prinse cu mortar, în cuie, cu sârmă).



### **A 1.2\*** Reparații la coame și muchii

Țiglele de coamă vor fi verificate în vederea depistării fisurilor și privind stabilitatea. Țiglele de coamă lipsă sau deteriorate vor fi înlocuite pe cât posibil respectând forma și tipul celor originale. Suprafața învelitorii va fi curățată de resturi de mortar.



### **A 1.3** Reșezarea țiglelor de pe o suprafață de învelitoare, cu completarea în unele zone cu țigle vechi, cu / fără înlocuirea șipcilor

În cazul în care învelitoarea prezintă prea multe zone deteriorate, se impune reșezarea țiglelor, utilizându-se cele vechi existente. Țiglele lipsă vor fi înlocuite cu țigle vechi intacte, având aceeași formă, material și culoare.

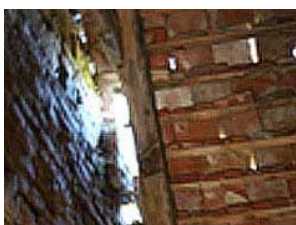
Dacă șipcile sunt deteriorate, acestea vor fi înlocuite acolo unde este cazul, cu șipci similare.



### **A 1.4** Refacerea unei suprafețe mai extinse a învelitorii cu țigle noi, cu / fără înlocuirea șipcilor

În cazul existenței unor deteriorări mai accentuate ale învelitori, când țiglele existente nu sunt refofosibile, pe suprafețe mai extinse ale învelitorii pot fi utilizate țigle noi (de preferință confecționate manual, uscate la aer), având aceeași formă, respectând modul de fixare / așezare.

În funcție de mărimea suprafeței deteriorate și de alte caracteristici ale acoperișului, se va decide dacă țiglele noi vor fi așezate ca suprafață compactă sau dispart pe toată suprafața învelitorii.



### A 1.5 Reparații în punctele de intersecție și de îmbinare

Zonele expuse în punctele constructive de intersecție și de îmbinare vor fi protejate prin:

- prindere corectă în mortar
- acoperire corectă cu tablă
- acoperire corectă cu țiglă (d. ex. la dolii)



### A 1.6 Refacerea, în cazuri excepționale, a acoperirilor din tablă, cu / fără înlocuirea așterelii

În cazul în care există zone unde acoperirea cu tablă este necesară (d. ex. dacă panta este insuficientă pentru acoperirea cu țiglă), tabla deteriorată se va înlocui cu tablă zincată.

În cazul executării unei asanări în locul unei simple protejări a construcției, se va evita acoperirea cu tablă (folosind d. ex. țiglă solzi pe o structură-suport care nu permite pătrunderea apei).

În cazul în care acoperirile din tablă sunt istorice, acestea se vor conserva și repara.



### A 1.7 Acoperire provizorie

În cazul în care din motive constructive, financiare sau de timp, zonele neetanșe ale învelitorii din țiglă nu pot fi reparate momentan prin completarea cu țigle, aceste zone vor fi acoperite provizoriu, de ex. cu o învelitoare din tablă sau din folie de material plastic, rezistentă și executată corespunzător.

## CATEGORIA B Lucrări interzise, care nu vor fi executate



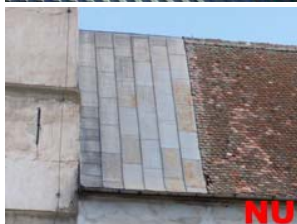
### B 1.1 Utilizarea de țigle având altă formă sau culoare și un alt sistem de așezare

Sunt interzise completările sau refacerea integrală a învelitorii utilizând țigle de altă formă și culoare decât cele existente, respectiv folosind un alt sistem de așezare decât cel original.



### B 1.2 Utilizarea de țigle confecționate din beton

Pentru învelitorile clădirilor istorice, nu se vor utiliza în nici un caz țigle confecționate din beton.



### B 1.3 Tablă montată definitiv pe suprafețe mari

Este interzisă montarea tablei pe suprafețe mari, respectiv folosirea tablei ca soluție permanentă.

## 2. Îndepărtarea apei de pe acoperiș

### Probleme

Deteriorările cauzate de umezeală în zidărie sunt probleme evidente, prezente la majoritatea bisericilor fortificate. Dacă nu se remediază cauzele, apar foarte repede deteriorări conexe care pot duce chiar la periclitarea întregii substanțe construite.

### Cauze

Aceste degradări nu sunt cauzate doar de umezeala ascendentă, ci de cele mai multe ori de evacuarea defectuoasă a apei, d. ex. jgheaburi și burlane defecte, obturate sau lipsă, elementele terminale ale burlanelor mult prea apropiate de socul clădirii, sau apa acumulată din ploi sau dezgheț care nu este îndepărtată de clădire.

### Metode de remediere

Prima și cea mai simplă măsură este curățirea jgheaburilor și a burlanelor. În plus, jgheaburile și burlanele trebuie completate respectiv înlocuite atunci când este necesar. Aceste lucrări nu modifică aspectul clădirii, ci asigură îndepărtarea controlată a apelor meteorice de fațada clădirii, prevenind astfel unul dintre modurile de infiltrare a umezelii.

### CATEGORIA A

Pentru toate lucrările menționate în acest capitol există obligativitatea întreținerii și executării reparațiilor fără a necesita autorizație



#### A 2.1 Curățarea jgheaburilor, a vazoanelor și, unde este cazul, a burlanelor

Toate aceste elemente constructive vor fi curățate de vegetație și impurități, eventualele deteriorări se vor remedia, d. ex. prin executarea lipiturilor cu cositor.



#### A 2.2 Înlocuirea jgheaburilor și a vazoanelor cu / fără înlocuirea cârligelor de prindere

În cazul jgheaburilor lipsă respectiv deteriorate și al vazoanelor care prezintă deteriorări, aceste elemente vor fi înnoite și adaptate conform celor originale (în cazul în care materialul, dimensiunea și panta elementelor existente sunt corecte). Cârligele de prindere ale burlanelor, lipsă sau deteriorate, vor fi înnoite respectiv înlocuite.



#### A 2.3 Înlocuirea burlanelor

În cazul burlanelor lipsă sau defecte, acestea vor fi înlocuite parțial, respectiv integral. Burlanul trebuie să fie confecționat dintr-un material mai rezistent decât jgheaburile, însă va respecta dimensiunea burlanului vechi. Capetele burlanelor vor fi astfel îndoite încât apa să poată fi condusă la o distanță suficient de mare de clădire. Nu se admite ca gura de refulare a burlanului să se termine aproape de zidărie!

În cazul pericolului de furt, se vor executa aruncătoare de apă la o înălțime de circa 2,5 m în locul burlanelor până la nivelul solului.



#### A 2.4 Montarea elementelor terminale la burlane și amplasarea unor elemente pentru îndepărtarea apelor meteorice de clădire

Atunci când elementele de refulare ale burlanelor se termină:

- în pământ, fără să fie conectate la un sistem de canalizare, sau
- deasupra terenului, imediat lângă zidul clădirii, vor trebui făcute completări, de ex. prin montarea unor elemente terminale sub formă de coturi, pentru ca apa să fie condusă departe de clădire.





### **A 2.5** Înlocuirea / refacerea parazăpezilor, paratrăsnetelor

Dacă există parazăpezi sau paratrăsnete defecte la clădire, acestea se vor înlocui respectiv repara conform celor existente.

---

## **CATEGORIA B** Lucrări interzise, care nu vor fi executate



### **B 2.1** Utilizarea de jgheaburi și burlane din cupru

Nu este permisă utilizarea de jgheaburi și burlane din cupru, recomandată adeseori de către meșteri rromi, de altfel pricepuți. În afara situațiilor de excepție, în care este necesară și o autorizație, se vor utiliza elemente constructive zincate.



### **B 2.2** Montarea unor elemente decorative suplimentare, necorespunzătoare, la sistemul de îndepărtare a apei

Elementele decorative ale sistemului de evacuare a apei, în special în zonele de colț ale acoperișurilor, executate de obicei cu multă pricepere de către tinichigiii rromi, nu își au locul la bisericile fortificate.

---

### 3. Structura acoperișului și alte elemente din lemn

---

#### Probleme

Cele mai frecvente deteriorări structurale se constată în zona streșinei sub formă de capete de grinzi de planșeu și de baze de căpriori putrezite, însoțite de o puternică deteriorare a cosoroabei ce se află sub acestea. În urma acestor deteriorări rezultă de cele mai multe ori tasări și deplasări care provoacă deficiențe și la celelalte elemente ale șarpantei, și prin aceasta favorizează o instabilitate progresivă.

În urma acestor dezechilibre apărute în construcția de lemn, rezultă adesea sarcini punctiforme asupra zidăriei, care pot duce la formarea unor fisuri.

La aproape toate bisericile fortificate există deteriorări, la căpriori sau la scaune marginale, în zone unde o parte a construcției se înalță asupra altor acoperișuri adiacente, la corpuri de clădiri alăturate sau la pinioane și ziduri de delimitare. La drumurile de strajă deschise se constată, în urma acțiunii puternice a precipitațiilor, slăbiri ale secțiunilor transversale, îmbinările cu cep ale scaunelor suspendate cât și pragurile și cosoroabele fiind adesea putrezite. În consecință se constată grava avariere a lemnului de construcție și apariția unor porțiuni slăbite și ruperea unor elemente. Adesea se întâlnesc în asemenea locuri reparații mai vechi, care însă, de cele mai multe ori, nu asigură îmbinări de suficientă rezistență cu construcția de bază. La asigurarea construcțiilor problema principală constă în aceea că, învelitoarea de reparat și lătuirea acesteia necesită o bază portantă corespunzătoare pentru a fi suficient de durabilă și, pe de altă parte, structura de lemn a acoperișului trebuie să fie asigurată împotriva unor noi deformări și deteriorări.

În vederea consolidării acoperișului (învelitoare și șipci) se impune asigurarea unei structuri portante solide, intacte. Aceasta este necesară pentru refacerea durabilă a învelitorii, dar și pentru prevenirea continuării deformării și a alunecării posibile a elementelor constructive ale acoperișului.

Fără o asigurare a stabilității, respectiv o minimă reparație la structura lemnoasă, nu se poate efectua, în cele mai multe cazuri, nici o reparație eficientă și durabilă a învelitorii.

#### Cauze

Cauza principală a tuturor deteriorărilor care apar la elementele constructive din lemn, la întregul sistem planar al acoperișului ca și la grinzi de planșeu, este consecința unor învelitori neetanșe. Deosebit de puternic atinse de deteriorări sunt punctele de îmbinare și de rează în zona streșinii, cât și scaunele și dispunerile de grinzi de-a lungul unor ziduri ce se ridică peste suprafața acoperișului, ca turnuri sau nave centrale ale bisericilor, unde, în aproape toate cazurile, legătura cu mortar a marginilor care vin în contact este neetanșă. Cel mai des, neetanșeitarea provine din faptul că elementele deteriorate ale structurii de lemn se tasează și astfel se creează fisuri în etanșarea cu mortar.

Datorită deformărilor și tasărilor, elementele portante asamblate prin îmbinări în blat au sărit din locașurile lor și parțial s-au și pierdut.

Deteriorările la drumurile de strajă deschise sunt cauzate în principal de ploaie și zăpadă; aici apa a pătruns adesea în îmbinările cu cep ale scaunelor suspendate și în fisurile de contracție ale pragurilor, respectiv căpriorilor.

O altă cauză a avariilor în structura de lemn sunt măsurile de transformare executate necorespunzător, ca de exemplu includerea ulterioară de cadre pentru clopote sau includerea de trepte mai noi sau căi de acces mai comode, datorită cărora adesea au fost secționate planșee sau chiar grinzi de rezistență. În afară de aceasta, la diferite construcții de acoperișuri sau niveluri se poate constata că deja la execuție structura portantă era solicitată la maximum, și prin urmare a funcționat în mod corespunzător și în siguranță numai atâta timp cât nu existau deteriorări.

#### Metode de remediere

Acoperișurile și planșeele deteriorate trebuie să fie asigurate astfel ca să nu mai apară și alte deteriorări și pierderi de substanță și de elemente. Trebuie asigurate cerințele minime de rezistență a planșeelelor, iar învelitoarea trebuie reparată durabil.

**În construcțiile de lemn trebuie să fie înlocuite doar elementele care nu mai pot fi salvate dar care sunt necesare din punct de vedere al rezistenței. Elementele de construcție care lipsesc se vor completa; toate celelalte deteriorări în structura de lemn se vor repara prin consolidări, completări și alte îmbunătățiri adecvate și verificate.**

**În cazul unor deteriorări grave, conservarea și asigurarea rezistenței se va realiza prin montarea unei construcții auxiliare reversibile. Toate măsurile de reparații sau auxiliare vor fi adaptate la situația existentă și niciodată invers.**

Se va elabora o documentație, cu prezentarea grafică și localizarea degradărilor și a lucrărilor propuse.



### **A 3.1** Poziționarea / înlocuirea căpriorilor / a căpriorilor formând streșina / a cosoroabelor / a grinzilor planșelor / a panelor

Elementele constructive sus menționate se vor completa prin proteze corect potrivite / îmbinate prin blat. În cazul deteriorărilor ireparabile sau al căpriorilor deja pierduți se vor monta căpriori noi în formă constructivă și material identic cu cele existente. Aceste elemente constructive sunt parte componentă a învelitorii și se vor repara pe cât posibil împreună cu aceasta.

(Structura portantă aflată dedesubtul acestora poate fi prelucrată separat).



### **A 3.2** Fixarea laterală cu elemente auxiliare a unor căpriori / cosoroabe / grinzi de planșee / pane

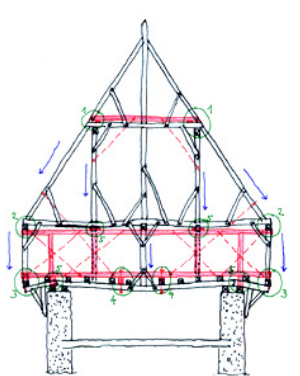
În cazul în care nu se execută reparația întregii învelitori, respectiv dacă lucrarea necesită un efort prea mare, pentru refacerea capacității portante este posibilă și fixarea cu elemente auxiliare în locul îmbinării prin blat a elementelor din lemn deteriorate amintite mai sus.

Acest sistem de îmbinare / consolidare se va efectua în mod reversibil, cu șurub. Nu se vor utiliza cuie, pentru a se evita deteriorări cauzate de smulgerea sau ruperea acestora la desființarea ulterioară a construcției auxiliare provizorii.



### **A 3.3** Fixarea îmbinărilor de lemn desfăcute

Prin mișcările structurii acoperișului, datorită sarcinilor vântului, a vibrațiilor și deformărilor, se pot constata la aproape fiecare acoperiș o multitudine de îmbinări cu cep sau blat desfăcute. Dacă cepii și blaturile sunt încă intacte, aceste îmbinări se reassemblează și după caz se fixează cu cuie din lemn, sau în cazuri individuale, cu șurub. Cu această măsură simplă, rezistența structurii poate fi considerabil îmbunătățită.



### **A 3.4** Montarea de construcții secundare de asigurare / auxiliare

În cazul unor deteriorări grave, întreținerea / conservarea și asigurarea rezistenței se vor realiza prin montarea unei construcții auxiliare provizorii reversibile. Construcția secundară de asigurare poate prelua în formă redusă funcția diferitelor elemente constructive individuale, sau ca sistem complex, poate stabiliza șarpante întregi sau structuri ale unor niveluri. Nu este admisibil ca o construcție provizorie auxiliară să diminueze valoarea istorică a clădirii.



### A 3.5 Completarea și înlocuirea căptușelilor din scândură la drumuri de strajă, cursive de lemn, etc.

Scândurile de căptușeală deteriorate, distruse sau lipsă la drumuri de strajă și cursive se completează după modelul existent. Prin aceasta, se protejează mai bine de ploaie și zăpadă construcția aflată în spatele acestora și astfel se evită putrezirea și deteriorarea în continuare a construcției de lemn.

Scândurile completate trebuie să fie dimensionate la fel cu cele existente, fiind executate din aceeași esență de lemn.

### A 3.6 Execuția / așezarea de noi șarpante sau acoperișuri de protecție

Se execută asupra clădirilor sau a fragmentelor de clădiri la care s-a pierdut acoperirea originală. Această soluție de asigurare intră în discuție atunci când fragmentul de clădire ce trebuie acoperit prezintă încă structuri interioare importante pentru ansamblul bisericii fortificate sau detalii arhitecturale importante. Acoperirile noi se vor încadra formal în tipologia formelor de acoperiș a ansamblului respectiv.

## CATEGORIA B Lucrări interzise, care nu vor fi executate



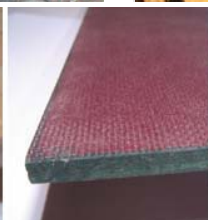
### B 3.1 Utilizarea de eclise fixate în cuie, colțare de montaj și papuci pentru grinzi la reparații durabile respectiv asigurări ale elementelor de bază

Eclise fixate în cuie sau alte asemenea elemente nu sunt soluții durabile și nu se pot înlătura fără deteriorări, iar în afară de aceasta, creează și probleme termice în construcțiile istorice; se depune condens pe tablele și cuiele din oțel, ceea ce duce curând la noi deteriorări și la desfacerea îmbinărilor.



### B 3.2 Utilizarea de lemn de construcție și alte materiale netradiționale pentru reparații la elementele existente

La reparațiile substanței existente este obligatorie respectarea materialului tradițional. Materiale moderne pot fi folosite totuși la construcții secundare, care eventual să se distingă în mod voit de substanța veche.



### B 3.3 Montarea de material în plăci la parapetii drumurilor de strajă sau ai cursivelor

Fixarea de plăci sau de panouri produse pe cale industrială sunt excluse în aceste cazuri.

## 4. Tencuieli la fațade

### Probleme

Lipsa tencuielii exterioare poate cauza deteriorări grave, dacă aceasta îndeplinește o funcție importantă privind caracteristicile fizice ale structurii zidului. Dacă nu se execută rapid reparații în zonele care prezintă degradări, pentru a proteja suprafețele expuse, aceste degradări se întind pe suprafețe mai mari, deteriorând zidăria, în special cea din cărămidă. Astfel pot rezulta pierderi de substanță istorică sau degradări conexe de ordin structural, periclitând chiar structura de rezistență a clădirii.

Tencuielile participă de asemenea la configurația suprafeței, contribuind astfel la aspectul clădirii. Tencuiala și mortarul sunt mătrurii importante ale unor tehnici sau etape constructive istorice încă neelucidate. Deteriorările progresive duc la pierderea acestor informații.

În plus, tencuiala la fațadă care prezintă fisuri și descojiri, influențează negativ imaginea de ansamblu a întregii clădiri, favorizând și mai mult neglijența și vandalismul.

### Cauze

Deteriorări și erodări ale materialelor cauzate de intemperii, ca de exemplu grindină, ploaie, furtună; pătrunderea sărurilor; vandalism; lucrări de eliminare a cauzelor degradărilor și reparații executate neadecvat; deteriorări conexe cauzate de utilizarea materialelor neadecvate, ca de ex. mortarul de ciment.

În cazul deteriorării tencuielii cauzate de umezeala ascendentă sau pătrunsă din lateral în urma depunerilor de pământ (deteriorări care nu sunt prevenite prin lucrările descrise în repertoriul de față) sunt necesare alte măsuri. Este posibil să fie necesare lucrări ample de combatere a igrasiei, care însă nu pot fi executate în cadrul unor simple măsuri de reparații și întreținere, necesitând proiectare și implementare separată.

### Metode de remediere

Regula de bază este: lucrările de păstrare a substanței construite prevalează celor de refacere.

Zonele cu tencuială degradată se vor completa prin intervenții minimale și folosind materiale adecvate. Executarea lucrărilor și alegerea materialelor se vor face în așa fel încât investigații sau măsuri ulterioare depășind o simplă consolidare vor fi realizabile (principiul reversibilității). O condiție importantă a tuturor lucrărilor este păstrarea și recognoscibilitatea caracterului suprafeței și a diferitelor etape de vârstă ale acesteia.

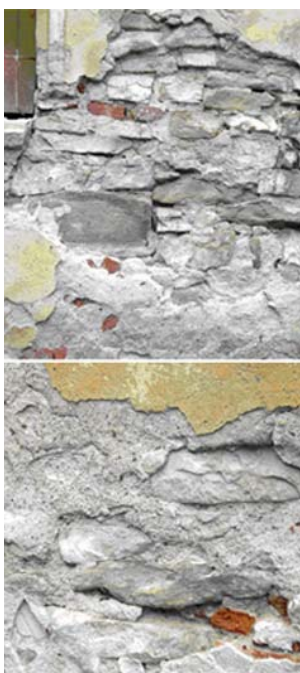
Este recomandabilă diferențierea vizuală a completărilor de porțiunile originale.

Abordarea zonelor deteriorate ale tencuielii se va stabili înaintea executării lucrărilor, la fața locului, împreună cu specialiștii. Doar astfel se poate evita posibila distrugere sau pierderea iremediabilă a suprafețelor originale valoroase, a picturilor sau încrustărilor istorice (posibil acoperite de tencuială), mătrurii ale unor materiale tradiționale sau ale istoriei arhitectonice.

Nu sunt prevăzute lucrări de tencuire pe suprafețe mari, ca de exemplu pe toată fațada. Nu se va utiliza tencuială de ciment, ci doar tencuială de var și tencuială de asanare.

Se va elabora o documentație, cu prezentarea grafică a degradărilor și , a lucrărilor propuse.

**CATEGORIA A** Lucrări propuse a fi executate în urma procedurii simplificate de autorizare (Pentru toate lucrările însemnate cu **(\*)** există obligativitatea executării reparațiilor, fără a necesita autorizație)



### **A 4.1\*** Reparații punctuale la zonele cu tencuială lipsă, respectiv fisurată sau descojită

Lucrările prevăzute la zonele cu tencuială deteriorată sau lipsă se vor carta (cu referire la intervențiile preconizate) și/sau se vor stabili împreună cu firma de construcție și marca la fața locului.

Dacă tencuiala existentă, deteriorată, nu conține informații valoroase, și nici nu este posibilă păstrarea ei, degradările fiind prea grave, aceasta va fi decapată până se va ajunge la un strat de tencuială veche care permite o aderență bună cu tencuiala nouă.

Dacă însă se impune conservarea tencuielii existente, aceasta fiind valoroasă din punct de vedere arhitectonic sau artistic, fragmentele instabile se vor consolida de către un restaurator prin diferite procedee, sau se va executa o consolidare a zonelor marginale.

Ulterior se vor aplica mai multe straturi de tencuială nouă, utilizând tencuială pe bază de var. Doar în zonele foarte expuse (de ex. socluri) se admite retencuirea cu tencuieli hidraulice cu var.

Ca regulă generală, tencuiala nouă trebuie să corespundă tencuielii istorice existente, din punct de vedere al compoziției, materialului, al parametrilor mecanici și fizici și al structurii.



#### **A 4.2 Scobirea și curățarea rosturilor neprotejate, precum și umplerea rosturilor, piatra rămânând vizibilă**

În cazul rosturilor care nu sunt protejate de un strat de tencuială, se impune umplerea acestora. Și în acest caz, materialul folosit trebuie să prezinte o duritate mai scăzută decât materialul istoric înconjurător.

Rosturile se vor curăța de mortarul vechi, fărâmișos sau friabil, după care se vor închide cu mortar de var; acesta va prezenta proprietăți adaptate zidăriei privind proporția adaosului de liant cât și parametrii mecanici și fizici.



#### **A 4.3 Aplicarea unei zugrăvelii pe bază de var**

În cazul în care tencuiala istorică prezintă un strat de zugrăveală pe bază de var, pe porțiunile proaspăt tencuite se va aplica de asemenea un strat de astfel de zugrăveală, pentru a asigura îmbătrânirea uniformă a zonelor vechi respectiv noi. Nuanța și compoziția stratului nou aplicat va corespunde zugrăvelii alăturate existente, și se va adapta tencuiei-suport refăcute privind parametrii mecanici și fizici.

În cazul existenței unui suport vechi de strat de var, se va aplica zugrăveala pe bază de var, de aceeași culoare, dacă aceasta corespunde cu stilul istoric al clădirii. În cazul existenței unei zugrăveli vechi inadecvate, culoarea va fi stabilită pe baza unor sondaje.



#### **A 4.4 –Aplicarea unui strat de tencuială pe bază de var**

În cazul în care există deteriorări pe suprafețe mari, acestea se vor retencui, în special în zona soclului și în cazul zidăriei din cărămidă.

Și aici regula generală este:

- se va utiliza numai tencuială de var.
- tencuiala nouă va trebui să corespundă tencuiei istorice existente, din punct de vedere al compoziției, al parametrilor mecanici și fizici, al materialului utilizat și al structurii.



#### **A 4.5 Zugrăveală nouă aplicată pe suprafețe mari**

Zugrăveala nu are doar o valoare estetică, ci protejează și stratul de tencuială. Acolo unde zugrăveala lipsește pe o suprafață mare, aceasta va trebui înnoită.

Culoarea zugrăvelii va corespunde celei istorice a întregului ansamblu de clădiri, evitându-se cu desăvârșire aplicarea unor culori influențate de tendințele la modă.

Vor fi utilizate exclusiv zugrăveli pe bază de var.

Aceste lucrări vor fi corelate cu Direcția Județeană pentru Cultură, Culte și Patrimoniul Cultural Național și necesită acordul scris al acestuia.



#### **A 4.6** Îndepărtarea tencuielii cu ciment

##### **Aplicarea tencuielii cu var**

După ce s-a constatat că sub stratul superior de tencuială cu ciment nu există nici un strat de tencuială valoros din punct de vedere istoric, tencuiala cu ciment se va îndepărta și se va aplica o tencuială cu var adecvată în zonele respective.

Tencuiala nouă, cu var, va corespunde structurii și parametrilor mecanici și fizici ai tencuielii învecinate, istorice (ne referim aici la granulație, curba granulometrică, liant și raportul componentelor).

### **CATEGORIA B** Lucrări interzise, care nu vor fi executate



#### **B 4.1** Utilizarea tencuielilor cu ciment

Din punct de vedere istoric, tencuielile cu ciment sunt tencuieli încă foarte „tinere” și sunt inadecvate utilizării în cazul bisericilor fortificate. Ele nu corespund parametrilor mecanici și fizici ai tencuielilor istorice, distrugându-le mai degrabă acolo unde se învecinează cu acestea și cauzând deteriorări grave în zidărie, în special în cea din cărămidă, cu o duritate mult mai scăzută. Au o rezistență mult mai ridicată, se comportă diferit în ceea ce privește absorbția și eliminarea apei precum și difuzia vaporilor de apă.

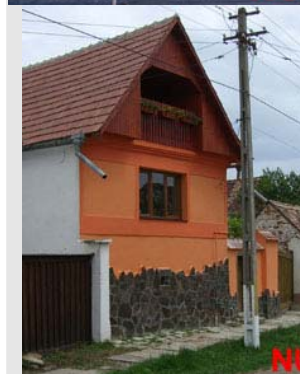
Dacă se aplică tencuială cu ciment în anumite zone ale unei clădiri la care anterior s-a folosit doar liant cu var, cele două materiale diferite sunt incompatibile.

Un alt efect negativ al cimentului este aportul sărurilor în zidărie și în tencuiala istorică învecinată, săruri care produc la rândul lor deteriorări grave.



#### **B 4.2** Utilizarea de materiale de construcție neadecvate și nedocumentate din punct de vedere istoric pentru fațade

Atât din punct de vedere constructiv cât și estetic, la fațadele istorice nu este permisă utilizarea unor elemente constructive specifice modei de moment. Din această categorie fac parte sistemele de termoizolație, panourile cu sau fără aerisire posterioară, materialele de placare precum clincherul, granitul sau plăcile de beton, stucatură nedocumentată istoric etc.



#### **B 4.3** Utilizarea de zugrăveli nedocumentate istoric

Nu este permisă utilizarea de:

- zugrăveli de dispersie pe bază de rășini sintetice
- nuanțe coloristice moderne, care nu corespund stilurilor istorice ale ansamblurilor respective.

## 5. Degradări ale zidăriei și intervențiile necesare

### Probleme

Deformări, rupturi și fisuri la zidurile bisericilor, turnurilor, zidurilor de incintă și ale camerelor de provizie există în forme diferite la fiecare dintre ansambluri.

Pericolul deteriorării progresive sau chiar a dispariției complete a zidăriei, ca o consecință a existenței zidurilor cu proprietăți foarte diferite, a calității acestora cât și a solicitării lor, există aproape la fiecare biserică fortificată.

Pierderea unor noi părți de zidărie pot avea urmări dintre cele mai diferite, începând de la cazurile mai puțin problematice și până la scăderea periculoasă a rezistenței cu pierderea completă a substanței construite, ca de exemplu dărâmarea unor turnuri sau nave de biserică.

### Cauze

Asemănător cu degradările prezente la pozițiile 3 (Structura acoperișului) și 4 (Tencuieli la fațade), deteriorările la ziduri sunt aproape întotdeauna consecințe ale diferitelor variante ale umidității, ascendente sau pătrunsă din exterior, ale deteriorării sau dispariției unor tencuieli, placări sau acoperișuri sau a acțiunii împingerilor rezultate din planșee și acoperișuri defecte. Și unele măsuri de transformare din cele mai diferite epoci au condus în multe clădiri la deficiențe constructive cu deformări și diferite degradări.

La multe dintre biserici se constată deformări ale bolților navei principale sau a celor laterale, fapt care duce la împingerea spre exterior a zidurilor laterale de sub bolți.

### Metode de remediere

Deoarece zidăria poate prezenta cele mai diferite forme și funcțiuni, cauzele deteriorărilor fiind de asemenea diferite, în acest caz nu pot fi formulate reguli tehnice unitare și nici soluții precise de reparații. Dar și aici este valabil faptul că în multe cazuri, prin reparații simple și prin măsuri de sprijinire, împreună cu asigurarea rezistenței și etanșarea acoperișurilor se poate atinge o asigurare durabilă a substanței construite. Nu fiecare fisură prezintă un pericol iminent. Unele deteriorări se pot remedia fără dificultate, în schimb este posibil ca neefectuarea reparațiilor să ducă, pe termen mediu, la deteriorări conexe grave.

O apreciere a gradului de deteriorare și a potențialului de pericol și, implicit, stabilirea soluției de asigurare a zidăriei, ce decurge de aici, poate avea loc numai în contextul deteriorărilor constructive înconjurătoare și al măsurilor de asigurare planificate la construcțiile din lemn și la învelitori. Pentru ameliorarea locală și lipsită de probleme a situației trebuie preferate soluții pe cât posibil simple și, eventual, reversibile.

Se va elabora o documentație, cu prezentarea grafică și localizarea degradărilor și a lucrărilor propuse.

### CATEGORIA A Lucrări propuse a fi executate în urma procedurii simplificate de autorizare



#### A 5.1 Reparații ale zonelor expuse ale zidăriei, înlocuirea unor suprafețe limitate

Pietre desprinse aflate la părțile superioare ale zidurilor, sub streașina acoperișului, de-a lungul pereților de lemn etc., prezintă suprafețe de atac pentru agenții atmosferici și biologici. Stabilizarea zonelor marginale cu mortar este de cele mai multe ori simplu de executat și evită producerea unor deteriorări majore. Suprafețele deja lipsă vor fi completate corespunzător structurii existente.

Vezi și poziția A4.1



#### A 5.2 Refacerea elementelor de protecție a zidăriei deteriorate / lipsă

Adesea apa / umezeala se infiltrează în anumite zone ale fațadei sau ale altor porțiuni prin elementele de protecție a zidăriei deteriorate / lipsă.

Suprafețele de protecție a zidăriei se vor curăța de vegetație și impurități, iar acele elemente de protecție care nu mai prezintă aderență vor fi îndepărtate.

Elementele istorice de protecție a zidăriei vor fi reparate în mod corespunzător, respectiv înnoite.

Materialele care sunt de utilizat în acest caz pot fi doar țiglele solzi respectiv tabla de zinc.



### **A 5.3 Ameliorarea zidăriei prin adaos de liant**

Datorită eliminării liantului/mortarului (var, argilă), rosturile puternic spălate de ape precum și cele produse în urma acțiunii unor factori biologici (plante sau animale) duc la apariția unor spații goale și la slăbirea zidăriei. Rosturile adânci pot fi închise, după curățarea lor corespunzătoare, cu mortar de var. În cazul unor zidării complet deteriorate sau în urma constatării unor spații goale mai mari, se aplică o injecție sau turnare cu suspensie de var. Cu acest mod de stabilizare, substanța originală și structura zidului rămân intacte. Completările din zidărie și din rosturi trebuie să fie mai moi decât materialul de zid înconjurător, trebuie să prezinte o capacitate de difuzie a vaporilor de apă mai ridicată și un coeficient de elasticitate similar.

### **A 5.4 Aplicarea unui strat de sacrificiu**

Pentru a împiedica acțiunea în continuare a agenților atmosferici și pătrunderea umezelii în partea superioară a zidurilor neacoperite, se aplică un strat de mortar de var și ciment pentru acoperire, eventual cu o inserție de plasă metalică drept armatură. Suprafața urmează forma zidului. Pe suprafață se presează criblură sau pietriș pentru a diminua formarea fisurilor de contracție și pentru a se obține o asemănare optica cu zidul. Eventual, sub acoperire mai poate fi zidit un rând, care, în cazul că acoperirea se deteriorează, va suporta influența agenților climaterici, înaintea substanței originale. Pe flancuri, unde sunt spărturi, aplicarea acestui „strat de sacrificiu” este necesară în toate cazurile.

### **A 5.5 Închiderea provizorie a fisurilor deschise**

Fisurile deschise vor fi curățate, se vor completa cu bucăți de cărămidă sau țiglă și se vor închide cu mortar de var. Pentru ca fisura zidită să poată fi bine observată, se execută zidăria de completare a fisurii mai adânc decât planul zidăriei fisurate. Se fixează mărci de probă cu ghips pentru observare.

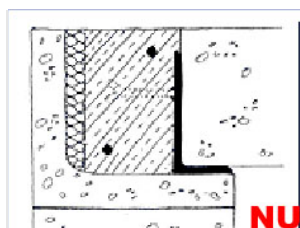
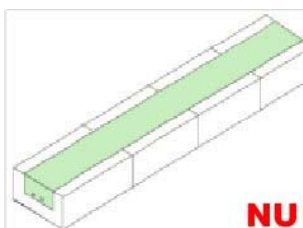
### **A 5.6 Completarea porțiunilor de zidărie lipsă sau deteriorate**

În cazul lipsei unor părți de zidărie sau de învelitori de ziduri, acestea vor fi reintegrate sau completate dacă acestea sunt necesare pentru funcționarea întregului sistem de rezistență, (de ex. la ziduri exterioare purtătoare de acoperișuri, socluri de turnuri etc.) sau ca protecție contra efracției (vandalism, furt). Completările se execută în funcție de concept, fie din material similar celui existent, fie din alt material, în acest caz diferența fiind clar sesizabilă.

### **A 5.7 Măsuri adiționale, sprijiniri provizorii**

Măsuri secundare de sprijinire se aplică dacă zidăria s-a deformat puternic și prin consolidare sau reparații de detaliu nu poate fi asigurată. Măsurile de sprijinire, executate din lemn, oțel sau zidite nu vor diminua valoarea substanței originale.

**CATEGORIA B** Lucrări interzise, care nu vor fi executate



**B 5.1 Montarea centurilor din beton**

Închiderea cu centuri din beton vizibile sau invizibile este legată de pierderi însemnate de substanță și nu duce la rigidizarea de ansamblu a zidăriei. În afară de aceasta, acest mod de asigurare poate duce la perturbații importante în imaginea de ansamblu a monumentelor.



**B 5.2 Rostuirea și umplerea golurilor cu mortar de ciment**

Caracteristicile fizice ale cimentului pot duce la noi probleme și deficiențe (probleme de umiditate, efecte de mărire a volumului etc.) Rostuirile trebuie privite și ca straturi de dilatare și de compensare, de aceea umplerea rosturilor și golurilor trebuie făcută cu material mai moale decât piatra înconjurătoare; altfel se deteriorează substanța originală.