

FOAIE DE TITLU

DENUMIRE PROIECT: LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI
INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC
LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE
DIN MIERCUREA SIBIULUI

AMPLASAMENT: MIERCUREA SIBIULUI, JUD. SIBIU
PIAȚA CORNELIU MEDREA NR. 27

BENEFICIAR: PAROHIA EVANGHELICĂ C. A. MIERCUREA SIBIULUI

NR. PROIECT: 03/2018

FAZA: PT / DE

VOLUM ARHITECTURĂ

LMI SB-II-a-A-12464 Ansamblul bisericii evanghelice fortificate, oraș
MIERCUREA SIBIULUI, sec. XIII- sec. XIX.
SB-II-m-A- 12464.01 Biserica evanghelică, oraș MIERCUREA
SIBIULUI, sec. XIII- sf. sec. X, 1783.
SB-II-m-A- 12527.02 Incinta fortificată cu acces fortificat, spații
pentru provizii și anexe, oraș MIERCUREA SIBIULUI, sec. XIII- sec. XV.

PROIECTANT GENERAL: Birou individual de arhitectură – Bucur O. Ioan
Sibiu, Bd Coposu nr. 5/54 tel. 0740204104



**LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC
LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN MIERCUREA SIBIULUI**

Faza PT / DE

BORDEROU

VOLUMUL I- ARHITECTURĂ

Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Lista semnături
3. Cuprins
4. Dovada OAR
5. Memoriu general
6. Memoriu tehnic arhitectură
7. Memoriu tehnic organizarea lucrărilor de execuție
8. Memoriu tehnic rezistență
9. Memoriu tehnic instalații electrice
10. Deviz (Formulare F1...F6)
11. Program urmărire șantier arhitectură
12. Caiete de sarcini
13. Certificat de urbanism
14. Extras carte funciară
15. Aviz Direcția județeană pentru Cultură Sibiu
16. Aviz Inspecția în construcții a județului Sibiu
17. Aviz Agenția pentru protecția mediului
18. Aviz alimentare energie electrică
19. Aviz telefonizare
20. Aviz salubritate
21. Plan topo aviz OCPI
22. Bibliografie
23. Documentare fotografică

Piese desenate

1. Plan ansamblu sc. 1/100	A01
2. Plan subsol sc. 1/100	A02
3. Plan parter și incinta existent sc. 1/100	A03
4. Plan etaj releveu sc. 1/100	A04
5. Plan învelitoare sc. 1/100	A05
6. Secțiune transversală vedere spre vest sc. 1/100	A06
7. Secțiune longitudinală sc. 1/100	A07
8. Biserica fațada sud sc. 1/100	A08
9. Biserica fațada nord sc. 1/100	A09
10. Biserica fațada vest sc. 1/100	A10
11. Biserica fațada est sc. 1/100	A11
12. Secțiune transversală camere sc. 1/100	A12
13. Fațada camere sc. 1/100	A13
14. Detaliu zid incintă sud-vest exterior sc. 1/100	A14
15. Amenajare incintă sc. 1/100	A15
16. Zid incintă latura sud-vest vedere din exterior sc. 1/100	A16
17. Zid incintă latura sud vedere din exterior sc. 1/100	A17
18. Turnul de poartă – Secțiune A-A, fațada laterală dreapta sc. 1/100	A18
19. Turnul de poartă – fațada spre curte sc. 1/100	A19
20. Plan șarpantă navă / cor sc. 1/100	A20
21. Secțiune longitudinală șarpantă navă / cor vedere spre nord sc. 1/100	A21
22. Secțiune longitudinală șarpantă navă / cor vedere spre sud sc. 1/100	A22
23. Secțiuni transversale șarpantă navă / cor sc. 1/100	A23
24. Plan parter inventar mobilier sc. 1/100	A24
25. Plan tribune inventar mobilier sc. 1/100	A25
26. Detaliu trotuar gardă, rigole sc. 1/10	A26
27. Detaliu racord învelitoare cu perete sc. 1/10	A27
28. Detaliu colector ape pluviale sc. 1/5	A28
29. Plan situație organizare de șantier sc. 1/100	A29

VOLUMUL II- STUDII

studiu istoric

studiu biologic

studiu pentru mobilier

studiu de parament

raport arheologic preliminar

VOLUMUL III-REZISTENȚĂ

A. Expertiza tehnică

B. Studiu geotehnic

C. Proiect rezistență

Piese scrise

1. Memoriu rezistență
2. Program control rezistență
3. Breviar de calcul
4. Caiete de sarcini

Piese desenate

- | | |
|---------------------------------------|----|
| 1. Detalii îmbinări lemn | R1 |
| 2. Detalii îmbinări lemn | R2 |
| 3. Detalii îmbinări lemn | R3 |
| 4. Detalii îmbinări lemn | R4 |
| 5. Consolidarea zidăriei pri rețesere | R5 |
| 6. Detalii îmbinări lemn | R6 |
| 7. Detalii îmbinări lemn | R7 |
| 8. Detalii îmbinări lemn | R8 |
| 9. Detalii îmbinări lemn | R9 |

VOLUMUL IV- INSTALAȚII

A. Instalații electrice

Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Borderou piese scrise și desenate
3. Memoriu tehnic instalații electrice
4. Caiet de sarcini

5. Breviar de calcul curenți tari
6. Breviar de calcul de risc pentru instalația de paratrâznet
7. Program de control
8. Lista de cantități E01 – instalații de iluminat ornamental
9. Lista de cantități E02 – instalații de paratrâznet și priza de pământ
10. Lista de cantități E03 – reabilitare instalații electrice interioare
11. Tabel de procurare tablou electric TE

Piese desenate

- | | |
|--|-----------|
| 1. Instalații de paratrâznet și priza de pământ | E1 – 6301 |
| 2. Instalații electrice camere de provizii și depozitare, iluminat ornamental fațade | E2 – 6302 |
| 3. Instalații electrice plan parter | E3 – 6303 |
| 4. Schema electrică a tabloului TE | E4 - 6304 |

B. Instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu

Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Borderou piese scrise și desenate
3. Memoriu tehnic instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu
4. Breviar de calcul instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu
5. Caiet de sarcini
6. Program de control
7. Lista de cantități I01 - instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu

Piese desenate

- | | |
|--|-------------|
| 1. Instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu
Biserică parter | I1- 6305 M |
| 2. Instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu
Biserică etaj | I2 – 6306 M |
| 3. Instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu
Biserică schema bloc | I3 – 6307 M |



Întocmit, Arh. Ioan Bucur

000746

Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuitul turistic la Ansamblul bisericii
evangelice fortificate din Miercurea Sibului

Borderou piese scrise și desenate - arhitectură PT / DE

Piese scrise arhitectură

1. Foaie de capăt
2. Lista semnături
3. Cuprins
4. Dovada OAR
5. Memoriu tehnic arhitectură
6. Memoriu tehnic organizarea lucrărilor de execuție
7. Memoriu tehnic rezistență
8. Memoriu tehnic instalații electrice
9. Deviz (Formulare F1...F6)
10. Program urmărire șantier arhitectură
11. Caiete de sarcini
12. Certificat de urbanism
13. Extras carte funciară
14. Aviz Direcția județeană pentru Cultură Sibiu
15. Aviz Inspecția în construcții a județului Sibiu
16. Aviz Agenția pentru protecția mediului
17. Aviz alimentare energie electrică
18. Aviz telefonizare
19. Aviz salubritate
20. Plan topo aviz OCPI
21. Bibliografie
22. Documentare fotografică

Piese desenate arhitectură

- | | |
|---|-----|
| 1. Plan ansamblu sc. 1/100 | A01 |
| 2. Plan subsol sc. 1/100 | A02 |
| 3. Plan parter și incinta existent sc. 1/100 | A03 |
| 4. Plan etaj releveu sc. 1/100 | A04 |
| 5. Plan învelitoare sc. 1/100 | A05 |
| 6. Secțiune transversală vedere spre vest sc. 1/100 | A06 |
| 7. Secțiune longitudinală sc. 1/100 | A07 |
| 8. Biserica fațada sud sc. 1/100 | A08 |
| 9. Biserica fațada nord sc. 1/100 | A09 |
| 10. Biserica fațada vest sc. 1/100 | A10 |
| 11. Biserica fațada est sc. 1/100 | A11 |
| 12. Secțiune transversală camere sc. 1/100 | A12 |
| 13. Fațada camere sc. 1/100 | A13 |

Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuitul turistic la Ansamblul bisericii evanghelice fortificate din Miercurea Sibului

14. Detaliu zid incintă sud-vest exterior sc. 1/100	A14
15. Amenajare incintă sc. 1/100	A15
16. Zid incintă latura sud-vest vedere din exterior sc. 1/100	A16
17. Zid incintă latura sud vedere din exterior sc. 1/100	A17
18. Turnul de poartă – Secțiune A-A, fațada laterală dreapta sc. 1/100	A18
19. Turnul de poartă – fațada spre curte sc. 1/100	A19
20. Plan șarpantă navă / cor sc. 1/100	A20
21. Secțiune longitudinală șarpantă navă / cor vedere spre nord sc. 1/100	A21
22. Secțiune longitudinală șarpantă navă / cor vedere spre sud sc. 1/100	A22
23. Secțiuni transversale șarpantă navă / cor sc. 1/100	A23
24. Plan parter inventar mobilier sc. 1/100	A24
25. Plan tribune inventar mobilier sc. 1/100	A25
26. Detaliu trotuar gardă, rigole sc. 1/10	A26
27. Detaliu racord învelitoare cu perete sc. 1/10	A27
28. Detaliu colector ape pluviale sc. 1/5	A28
29. Plan situație organizare de șantier sc. 1/100	A29

întocmit c. arh. H. Balthes



șef proiect arh. I. Bucur



MEMORIU TEHNIC GENERAL

I. DATE GENERALE:

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII:

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE MIERCUREA SIBIULUI.

1.2. AMPLASAMENTUL:

Județul Sibiu, oraș Miercurea Sibiului, Piața Corneliu Medrea nr. 27 (număr vechi 219)

1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT, ÎN CONDIȚIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE- Aviz Direcția Județeană pentru Cultură Sibiu nr. 155/ M/ 08.06.2015

Prezentul proiect se întocmește în baza Documentație pentru Aprobarea Lucrărilor de Investiții întocmit de BIA OLASZ GABRIELA.

1.4. ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE:

Parohia evanghelică Miercurea Sibiului, piața Corneliu Medrea nr.27

1.5. INVESTITORUL:

Parohia evanghelică Miercurea Sibiului, piața Corneliu Medrea nr.27

1.6. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

Parohia evanghelică Miercurea Sibiului, piața Corneliu Medrea nr. 27

1.7. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE:

Arhitectură- --BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ BUCUR O. IOAN, Sibiu, jud. Sibiu, bulevardul Corneliu Coposu 5, ap.54

--BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ HERMANN BALTHES, Sibiu, jud Sibiu, str. Axente Sever nr. 30

Expertiză de rezistență -- SC LINEA SRL, Sfântu Gheorghe, jud Covasna, Str. Grof Miko Imre nr. 4/ Ing. Bodor Csaba

Rezistență –SC SM CONSTRUCT SRL Mediaș, jud. Sibiu, str. Gheții nr.2 / Ing. Sebastian Frățilă

Instalații electrice -- SC ARTĂ ȘI STIL SRL, Sibiu, jud Sibiu, str. lămâței nr. 2/ Ing. Boguș Florin

Studiu geotehnic --geolog Ionel Cruciat

Ridicare topografică --PFA CRISTINA CONSTANTIN, Sibiu, jud. Sibiu, str. Crișanei nr. 9

Raport arheologic preliminar -- UNIVERSITATEA LUCIAN BLAGA/ prof. univ. dr. habil. Ioan Marian Țiplic

Studiu istoric --dr. arhitect Olsz Gabriela

Expertiză biologică --PFA CHIRTEA ILEANA Sibiu, str. Moldoveanu nr. 29

Studiu de parament --S.C. IMAGO PICTA S.R.L. Târgu Mureș, jud. Mureș/ Kiss Lorand

Studiu pentru mobilier—MIHALY FERENC Sovata, jud. Covasna.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI /OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII:

2.1. PARTICULARITĂȚI ALE ANSAMBLULUI:

a. descrierea amplasamentului:

Localitatea Miercurea Sibiului (germ. Reussmarkt, magh. Szerdahely) se află la cca. 34 km distanță față de Sibiu pe direcția nord- vest, pe drumul principal (E 68, e 81, DN 1, DN7) Sibiu- Sebeș. Presupus centru al unei populații slave (de unde îi vine denumirea germană), populată apoi de secui, localitatea a fost colonizată cu sași încă de la sfârșitul sec. XII. Miercurea Sibiului a fost atestată documentar în 1290, iar în 1349 este menționată ca centru al unuia din cele șapte scaune ale provinciei Sibiului.

Obiectivul este situat în intravilanul localității Miercurea Sibiului, în Piața centrală, în partea de nord a acesteia. Piața se află în centrul localității, acolo unde șoseaua principală formează un largo, cu un perimetru neregulat, în zona căruia sunt amplasate mai multe clădiri publice (biserica catolică, primăria, căminul cultural) precum și mai multe case de locuit istorice, databile în secolele XVIII- XIX. Dimensiunile mari ale acestei piețe pot fi puse în legătură cu dreptul de târg săptămânal și anual pe care îl deținea localitatea în perioada medievală.

Casa parohială a bisericii evanghelice este alipită incintei fortificate. Ansamblul este compus din biserică și incinta fortificată cu plan oval căreia îi sunt adosate cămări pentru provizii dispuse pe două niveluri (situate pe latura de sud, vest și nord ale incintei) precum și șopronul pentru depozitarea lăzilor de provizii (adosat pe laturile de sud și est ale incintei, unde spre exterior a fost alipită casa parohială cu parcela aferentă).

Imobilul este înscris în Lista Monumentelor Istorice la pozițiile:

SB-II-a-A-12464 Ansamblul bisericii evanghelice fortificate, oraș MIERCUREA SIBIULUI, sec. XIII- sec. XIX.

SB-II-m-A- 12464.01 Biserica evanghelică, oraș MIERCUREA SIBIULUI, sec. XIII- sf. sec. X, 1783.

SB-II-m-A- 12527.02 Incinta fortificată cu acces fortificat, spații pentru provizii și anexe, oraș MIERCUREA SIBIULUI, sec. XIII- sec. XV.

Casa parohială este de asemenea, clasată ca monument istoric, dar nu face obiectul prezentei documentații. În apropierea ansamblului se mai aflau două clădiri de locuit clasate, la numerele 217 și 218, care au fost între timp demolate. Ansamblul „Centrul istoric”, cod LM SB-II-a-A-12463, unde este amplasată biserica evanghelică fortificată, înglobează mai multe clădiri din secolele XVIII- XIX precum și biserica catolică.

Imobilul este înscris în CF 100469 (nr. CF vechi 3326), nr. top. 111, proprietar fiind BISERICA EVANGHELICĂ LUTHERANĂ MIERCUREA SIBIULUI. Suprafața terenului este de 2390 mp.

b. topografia:

Biserica cu incinta fortificată este amplasată la marginea unei platforme unde s-a dezvoltat ulterior piața, cu o denivelare apreciabilă spre nord, ceea ce a facilitat fortificarea pe această latură. Piața are de asemenea o denivelare ușoară spre nord, unde este situat ansamblul. Accesul în incintă se realizează numai dinspre sud, din spațiul pieței, fiind protejat de un mic bastion mult transformat, unde s-a amenajat și locuința custodelui. Un acces secundar s-a amenajat ulterior prin incinta casei parohiale.

c. clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Din punct de vedere al acțiunii vântului, în conformitate cu CR 1-1-4-2012, amplasamentul este caracterizat prin $q_b = 0,4$ kPa, ca valoare de referință a presiunii vântului.

Din punct de vedere al încărcării din zăpadă, în conformitate cu CR 1-1-3-2012, amplasamentul este situat în zona 2, cu următorii parametri:

$S_{0,k} = 1,5$ kN/mp

$C_e = 1,0$ (expunere normală)

$C_t = 1,0$ (coeficient termic)

d. geologia și seismicitatea:

Adâncimea fundațiilor conform studiului geotehnic, confirmată și de studiul arheologic este de cca. 1,80 m.

Terenul de fundație este constituit din praf argilos și praf nisipos, plastic tari, cu presiunea convențională $P_{conv} = 280$ Kpa (conform STAS 3300/2/85). Tasarea clădirii este considerată a fi terminată.

Conform P100-1/2013 caracteristicile terenului sunt $a_g = 0,15$ pentru intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.

Clasa de importanță și de expunere la cutremur este II, cu coeficientul de importanță $\gamma = 1,2$.

Clasa de risc seismic este III.

Categoria de importanță este B (conf. HG 766/97)

e. devierile și protejările de utilități afectate:

Nu sunt necesare devieri de rețele:

f. sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon:

Clădirea este racordată la rețeaua de energie electrică. Aceasta este prevăzută cu o instalație de paratrăznet care va trebui refăcută.

Clădirea nu este racordată la rețelele de apă, canal gaze și telefonie.

g. căile de acces permanente, căile de comunicații:

Accesul exclusiv pietonal în incintă se realizează dinspre sud, din spațiul public al pieței. Accesul principal, pietonal, direcționat pe accesul nordic în biserică se face prin incinta comună cu clădirea sălii comunitare, care aparține de asemenea bisericii.

Un alt acces carosabil se realizează prin curtea casei parohiale, de unde se poate aborda intrarea de pe latura sudică a bisericii.

h. căile de acces provizorii:

Nu sunt necesare alte căi de acces, iar topografia terenului nu permite realizarea unor căi de acces suplimentare.

i. bunuri de patrimoniu cultural mobil:

Principalele bunuri de patrimoniu cultural mobil (prezentate pe larg în cadrul studiului istoric) sunt cristelnița, stranele preoților și ale enoriașilor, cutia milei, pupitrul de lectură.

Principalele elemente de mobilier fix sunt tribuna, orga, amvonul și altarul. În spațiile deschise dar acoperite ale cămărilor de provizii și ale șopronului sunt amplasate 28 de lăzi pentru păstrarea grânelor.

2.2. SOLUȚIA TEHNICĂ:

a. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI AI OBIECTULUI DE INVESTIȚIE:

Elaborarea proiectului a fost realizată în baza releveului clădirii, inclusiv releveul degradărilor, completate de studiul geotehnic, ridicarea topografică actualizată, expertiza tehnică, studiul istoric, studiul de parament, studiul pentru mobilier, studiul biologic și raportul arheologic.

Concluziile sintetice ale raportului de expertiză tehnică sunt:

Beneficiarul va executa lucrări de întreținere și reparații curente la ansamblul bisericii fortificate, în limita fondurilor disponibile, după cum urmează:

1. **Fundațiile-** se îndepărtează vegetația din apropierea construcțiilor, se execută o sistematizare verticală și o amenajare corespunzătoare a amplasamentului, se vor îndepărta apele de suprafață din apropierea construcțiilor, se vor curăța suprafețele tencuite cu mortar de ciment, se vor curăța și reface rosturile, se refac zonele cu elemente dislocate, se fac rețeseri acolo unde este necesar, se va realiza un trotuar de gardă din piatră de râu.
2. **Suprastructura-** se va reface continuitatea zidăriei prin rosturi, împănări, rețeseri. Se va curăța coronamentul pentru eliberarea și aerisirea cosoroabelor. Se va curăța extradossul bolților și se va aplica un strat subțire de protecție cu mortar de var-nisip. Se vor îndepărta reazimele provizorii din zidărie ale coardelor care supraîncarcă punctual bolțile. Se vor curăța și repara punctual planșeele de lemn ale turnului clopotniță. Șarpantele cor fi consolidate local, se vor completa elementele lipsă sau aflate în stare avansată de degradare. Se va asigura accesul prin podine în vederea viitoarelor lucrări de întreținere iar materialul lemnos se va trata antifungic și insecticid.
3. **Anexe-** se vor reabilita bolțile prin plombări, rețeseri, împănări, rosturi, tencuirea extradossului. Se vor curăța și repara local planșeele de lemn. Materialul lemnos se va trata antifungic și insecticid.
4. **Elemente nestructurale-** se vor reabilita învelitorile din țiglă, se vor îndepărta tencuielile pe bază de ciment, se va înlocui pardoseala de lemn din navă cu o pardoseală din cărămidă, cu aerisire perimetrală. Se va reabilita tâmplăria și instalațiile electrice interioare și de paratrăznet.
5. **Amenajări exterioare-** se va asigura îndepărtarea apelor pluviale de la baza clădirii și evacuarea lor din incintă.

Suprafețele existente ale bisericii, inclusiv turnul, sunt:

Ac = 422 mp

Ad = 520 mp

Suprafețele bisericii (navă + cor) destinate accesului publicului la interior sunt:

Au = 271 mp

Precizăm că accesul la tribune, în pod precum și configurația circulațiilor verticale ale turnului nu oferă siguranța necesară vizitării de către publicul larg, acesta rămânând accesibil doar specialiștilor și, eventual unor vizite ghidate.

Suprafețele anexelor sunt:

Ac= 773 mp

Ad= 1340 mp

Suprafețele zidului de incintă sunt:

Ac= Ad= 110 mp

Suprafețele totale ale celor trei corpuri sunt:

Ac = 1305 mp

Ad = 1970 mp

Indicatorii urbanistici sunt:

POT= 55%

CUT= 0,82

b. varianta constructivă de realizare a investiției:

Intervențiile de reabilitare ale monumentului nu presupun modificarea parametrilor constructivi și a indicatorilor urbanistici.

În conformitate cu concluziile expertizei tehnice precum și ținând cont de fondurile alocate, lucrările propuse nu au în vedere o restaurare exhaustivă a monumentului, inclusiv a elementelor de mobilier, având în vedere în primul rând protecția edificiului și stoparea degradărilor, atât la obiectul principal- biserica, cât și la zidul de incintă și la anexele adosate acestuia. De asemenea, se prevăd măsuri pentru stoparea degradărilor elementelor de mobilier.

Instalațiile electrice prevăzute au în vedere asigurarea clădirii față de pericolul de incendiu, îmbunătățirea instalației electrice interioare și realizarea unui iluminat arhitectural.

În același timp, prin soluțiile propuse se intenționează creșterea potențialului turistic al obiectivului și crearea unor facilități minimale pentru vizitatori.

Pentru etapa de perspectivă se recomandă reabilitarea funcțională a anexelor, eventual amenajarea acestora ca spații de cazare și spații muzeale, deschiderea accesului dinspre piață obturat situat în curtea fostului bastion din partea de sud și amenajarea în acest spațiu a unui punct de informare turistică. De asemenea, se recomandă amenajarea în acest spațiu a unui grup sanitar corespunzător pentru vizitatori.

Se va monitoriza instalația de evacuare îngropată a apelor pluviale, iar în cazul când se constată deficiențe, se va realiza evacuarea la suprafață, prin montarea unor piese din piatră pentru preluarea apelor de la baza burlanelor și conducerea prin rigole de suprafață spre gura de evacuare din incintă.

II. MEMORII PE SPECIALITĂȚI:

1.MEMORIU ARHITECTURĂ:

1.1. PRINCIPALELE ETAPE DE CONSTRUCȚIE:

Ansamblul prezentat pe larg în studiul istoric alăturat constă din biserică și incintă fortificată cu plan oval, căreia îi sunt adosate camere de provizii pe două nivele supraterane precum și un șopron deschis. Biserica are plan bazilical, cu navă principală și două colaterale, care au fost etajate în perioada gotică, cu un turn de vest înglobat și cor cu absidă poligonală. În conformitate cu precizările din studiul istoric, construcția bisericii a cunoscut trei etape principale:

a. FAZA ROMANICĂ - bazilică cu trei nave cu turn de vest înglobat și cor (probabil) dreptunghiular, cu hramul sfântului Matia. Cele trei nave aveau acoperișuri independente. Din cercetările arheologice rezultă că colateralele nu aveau absidiole. Din această etapă se păstrează partea inferioară a elevațiilor fațadelor laterale ale navei și ale fațadei vestice, elevațiile turnului clopotniță, precum și arcadele ce separă cele trei nave. Turnul de vest îngloba o tribună deschisă printr-o arcadă spre nava principală, obturată ulterior. Bolțile cilindrice ale colateralelor datează tot din această perioadă. Se mai păstrează patru goluri de mici dimensiuni în zona vestică a edificiului. Pe fațada estică a turnului, în podul navei, se observă urma unui acoperiș în două ape care ar fi putut exista în această fază (acoperișul navei principale) sau dintr-o primă etapă gotică. Amprenta acoperișului romanic al colateralelor este vizibilă pe laturile de nord și de sud ale turnului precum și pe peretele vestic, care a fost supraînălțat în perioada gotică.

b. FAZA GOTICĂ - colateralele au fost înălțate, realizându-se tribune laterale, zidul de vest a fost, de asemenea înălțat, s-au realizat contraforturile, șarpanta romanică a fost demolată, iar cele trei nave au fost acoperite cu o șarpantă comună. S-au realizat ferestre înalte, cu partea superioară ogivală (resturile vizibile în pod puse în evidență prin studiul de parament, vor fi investigate în perioada execuției pentru elucidarea evoluției monumentului). În 1496, biserica primește stipendii în valoare de 10 guldeni în vederea fortificării, utilizați, probabil, atât la zidul de incintă cât și la biserică, unde se presupune că deasupra colateralelor s-au realizat coridoare de apărare.

S-a realizat șarpanta care acoperă toate trei navele. Aceasta a fost consolidată prin corzi cu funcție de tiranți, realizați din lemn, montați probabil la scurt timp după realizarea șarpantei. O particularitate a structurii șarpantei o constituie zidurile plasate deasupra liniilor de demarcație între nave, ridicați în pod, ziduri care constituie puncte de sprijin intermediare ale șarpantei, pe care sunt plasate cosoroabe.

Fortificația ovală a fost supraînălțată, s-au realizat camerele de provizii pe două nivele, cu un coridor folosit pentru accesul în camere și pentru apărare. S-au edificat contraforturile din cărămidă plasate spre exterior. S-a construit turnul de poartă, cu un mic bastion care asigura accesul șicanat, ulterior modificat și transformat în locuința paznicului. S-a construit turnul din partea de nord-est, din care se păstrează doar fațada principală, cu goluri de tragere pe mai multe niveluri. Elevația păstrată relevă existența a două faze, din care prima, consta dintr-un turn cu plan dreptunghiular, extins ulterior spre est în forma unui bastion de mai mare amploare. În această zonă s-a dublat în 1615 zidul de incintă și s-a realizat un zwinger cu un turn în dreptul zidului exterior, care mai era vizibil în perioada interbelică, lucrările fiind facilitate de donația principelui Gabriel Bethlen.

c. FAZA BAROC - corul a fost demolat, nava a fost extinsă spre est și s-a realizat noul cor cu absidă poligonală. Prelungirea spre est a navei este marcată prin inflexiuni și îngroșări ale pereților laterali pe toată înălțimea, inclusiv în pod. S-a realizat șarpanta peste porțiunea extinsă.

S-a realizat corpul cu două niveluri care protejează accesul sudic. Decorația interioară-pilaștri angajați, altarul și amvonul, precum și cea mai mare parte a mobilierului, datează din această etapă. Lucrările din această etapă sunt documentate prin inscripția din 1783, amplasată pe cele două arce adiacente arcului triumfal, AUCTUS, FAVENTE DEO, POPULUS EXTENDERE JUSIT TEMPLI PARIETES AD ORIENTEM QUA PROPTER AB HOC FULCRO TEMPLI PARS CUM INTEGRO PARS RAEDIFICATUR. CUARANTIBUS HOC OPUS..... DNO LUCA IOANNE BRENNER ECCLESSIAE PAST. DNO MICHAEL ROTH REGIS ET DNO SAMUEL GEORG KLEIN SEDIS JUDICIBUS, MICH. LUDWIG CUM MICHAEL ANDREAS AEDIT. A. D. MDCCLXXXIII.

Având în vedere că fortificația nu mai era utilă, pe latura estică a incintei a fost adosată noua clădire a casei parohiale, iar pe latura de vest, o gospodărie rurală.

Alte intervenții au fost operate la interior în sec. XIX. Zona centrală a tribunei realizată din lemn, unde este amplasată orga, (principala intervenție), precum și parapetul cu baluștri din lemn prezent și la tribunele de deasupra colateralelor, datează de la sfârșitul sec. XIX sau începutul sec. XX. Șopronul deschis, amplasat pe laturile de sud și vest, inclusiv în dreptul casei parohiale, a fost edificat tot în secolul XIX.

1.2. DESCRIEREA EDIFICIULUI:

1.2.1. BISERICA:

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ- ZIDĂRIE PORTANTĂ:

Fundațiile continue cu adâncime apreciabilă (cca. 180 cm, conform studiului geotehnic, confirmată de sondajele arheologice) sunt realizate din piatră.

Zidurile cu grosimea de cca. 100-105 cm sunt realizate din piatră (nava și turnul realizate în perioada romanică și gotică) și din cărămidă, de cca. 120 cm la extensia navei, cor și sacristie.

Planșeele sunt realizate din bolți de cărămidă, semicilindrice cu penetrații, de intersecție în cruce pe plan pătrat sau dreptunghiular, cu arce dublouri, sferice cu penetrații.

Șarpantele dulgherești sunt realizate din lemn de stejar și gorun, iar învelitoarea este din țiglă solzi.

FAȚADELE:

În prezent fațadele au volumetrie și o arhitectură austeră, cu o predominantă pregnantă a plinurilor. Coexistă cinci tipuri de goluri de ferestre- cele de mici dimensiuni, romanice, dreptunghiulare cu partea superioară arcuită (patru bucăți), cele gotice, cu partea superioară ogivală (trei bucăți), cele din faza baroc- trei tipuri- dreptunghiulare cu partea superioară în arc mâner de paner (cinci bucăți, patru la parter și una mai înaltă la etajul pridvorului de acces), dreptunghiulare înalte, cu partea superioară semicirculară (șapte

bucăți) și circulare, la pod (șase bucăți). Ferestrele cu partea superioară în arc mâner de paner de la parter au fost practicate prin modificarea zidăriei romanice. Cu excepția ferestrelor de la pod, restul ferestrelor sunt prevăzute cu tâmplărie metalică. La sacristie se află două ferestre de mici dimensiuni, dreptunghiulare, cu tâmplărie de lemn.

Paramentul este integral tencuit cu tencuieli recente cu ciment tip strop, aplicate peste tencuielile de epocă, astfel încât eventualele elemente decorative inițiale sunt acoperite, și probabil, degradate. Doar contraforturile realizate în perioada gotică păstrează tencuieli lise, precum și zonele cu decorații de factură baroc târzie realizate în relief la porticul de acces din partea de sud. Bolta aplatizată care acoperă spațiul deschis de la parter a acestui edicul realizat în perioada baroc este decorat cu o stucatură geometrică simplă, ajurată, realizată prin diferențe de grosimi ale tencuielilor.

ELEMENTE ARHITECTURALE INTERIOARE ȘI COMPONENTE ARTISTICE:

Principalele elemente păstrate din perioada romanică sunt ferestrele de mici dimensiuni, cu partea superioară arcuită amplasate în partea vestică, din care cea dinspre nord a fost montată invers. Ancadramentele ferestrelor de nord și sud sunt realizate dintr-o singură piesă de piatră. Zidăria aparținând acestei perioade este realizată din piatră de râu și piatră spartă. Turnul realizat tot atunci păstrează arcada tribunei inițiale, ulterior înzidită, o fereastră cu partea superioară înzidită, precum și urma acoperișului din această perioadă vizibilă pe fațadele interioare ale turnului. Cele patru perechi de arce ce despart nava principală de colaterale, cu muchille teșite în perioada baroc pentru asigurarea unei mai bune iluminări, datează tot din perioada romanică.

Din perioada gotică, după 1496, se păstrează portalul de sud cu ancadrament dreptunghiular cu umeri, suprapus de un arc semicircular din piatră, în legătură cu care s-a emis ipoteza că ar fi putut fi recuperat de la portalul vestic și remontat. Partea superioară a elevației pereților laterali navei și a fațadei vestice datează tot din această perioadă. În pod sunt vizibile decorațiile mult deteriorate ale părților superioare ale unor ferestre gotice, transformate în perioada baroc în goluri circulare, similare cu cele ale corului refăcut în această perioadă. Șarpanta a fost refăcută și s-a realizat un tavan din lemn, ulterior dezafectat, când s-au realizat boltirile baroce. Tot în această perioadă s-a realizat nivelul superior de observație și apărare al turnului precum și șarpanta acestuia, posibil și structura interioară de susținere, care ar putea data și din perioada romanică.

În perioada baroc (1783), cele trei nave ale bisericii au fost extinse spre est, navele fiind prelungite cu câte o travee, iar corul a fost reconstruit. Tot atunci s-a construit sacristia. S-au realizat bolțile în cruce pe plan pătrat ce descarcă pe dublouri, la nava principală și pe plan dreptunghiular la tribunele de deasupra colateralelor (câte trei unități de boltire) precum și bolta corului, o unitate de boltire în cruce pe plan dreptunghiular și o boltă în formă de sfert de sferă cu 5 penetrații triunghiulare în dreptul ferestrelor. Muchiile de intersecție ale bolților sunt decorate cu bandouri late. Bolțile navei principale sunt descărcate pe pilaștri angajați, cu capitelluri cu forme complexe, pe care reazimă arce dublouri, iar între navă și cor se află două perechi de coloane dorice care susțin structura.

Ușa sacristiei, care a fost realizată, de asemenea, în această perioadă, este decorată cu un chenar simplu, cu colțurile superioare evazate după un contur dreptunghiular (ancadrament cu urechi). Deasupra ușii a fost reamplasat epitaful din piatră, decorat cu blazoane, al preotului Georg Hutter. Ușa păstrează feronerie perioadei baroc.

Atât în fațade cât și la interior, inclusiv în pod, este vizibilă zona de la care s-a realizat extinderea, printr-o ușoară inflexiune și prin diferența de grosime a zidurilor. În pod se observă și diferența de material- piatră în gotic și cărămidă în baroc, precum și modul diferit de realizare a șarpantei în cele două perioade. Elementele orizontale ale șarpantei, cosoroabe, tălpi și pane, se întrerup în zona de unde s-a realizat extinderea.

Modul de lucru al șarpantelor realizate în cele două etape este complet diferit. Șarpanta navei este susținută de o succesiune de ferme, compuse din căpriori, corzi, contrafișe și moaze, fermele principale alternând cu cele secundare, cu un pas de cca. 1,00- 1,10 cm. Fermele principale sunt rigidizate cu câte o pereche de popi înclinați. În afară de cosoroabele amplasate pe zidurile laterale, se află câte o pereche de cosoroabe (tălpi) amplasate pe cele două ziduri intermediare plasate deasupra zidurilor ce delimitează cele trei nave. Șarpanta este întărită de trei corzi amplasate sub nivelul corzilor fermelor. Acestea leagă pereții laterali și lucrează independent față de șarpanta propriu-zisă fiind sunt rezultatul unei etape ulterioare de intervenție. În planul tălpilor pozate pe zidurile intermediare sunt dispuse contravântuiri longitudinale.

Șarpanta de factură baroc, care acoperă extremitatea estică a navelor și corul, constă din trei ferme principale dispuse distanțat la cca. 3,5 m, 4,00m respectiv 5,00 m. În compensație, în planul învelitorii sunt amplasate contravântuiri care rigidizează căpriorii, care nu sunt legați prin corzi. Aceste ferme principale sunt compuse din căpriori, arbaletrieri, moaze, contrafișe și pop suspendat.

Mobilierul interior a fost refăcut în perioada baroc. Principalele piese sunt altarul, amvonul și stranele preoților. Tribuna a fost realizată în sec. XIX sau începutul sec XX (1910, conform studiului de mobilier). Consolele decorate cu volute și ciucuri care susțin în lateral tribuna au deranjat în parte pilaștri angajați, ceea ce constituie o dovadă a realizării ulterioare a tribunei. Intradosul este casetat de grinda meșter pe direcția nord sud și alte două grinzi perpendiculare precum și de compartimentări nestructurale, casețele fiind decorate cu denticuli, butoni și astragal.

Biserica a făcut obiectul unor lucrări de reparații și întreținere în perioada recentă, realizate în mai multe etape care nu au fost în totalitate benefice pentru conservarea edificiului, dintre care menționăm refacerea învelitorii din țiglă, realizarea unui dren perimetral, izolarea verticală a fundațiilor, reparații la soclu cu mortar de ciment, tencuieli cu mortar de ciment tip strop, aplicate peste tencuielile de epocă pe toată suprafața fațadelor, cu excepția decorațiilor corpului de protecție al accesului din sud.

1.2.2. INCINTA FORTIFICATĂ:

Incinta fortificată și clădirile adosate acesteia au fost realizate, de asemenea, în etape. În zonele netencuite ale zidului de incintă, în special în curtea vecină de pe latura de vest, se

pot vedea două etape majore de edificare a acestui zid. O primă fază a fortificației ovale din zidărie de piatră, gresie și piatră de râu, cu înălțime redusă, prevăzută probabil cu creneluri, s-a realizat pe traseul unei posibile incinte anterioare, cu val de pământ, palisadă și șanț de apărare. Prima fază realizată din piatră, a fost realizată la rândul său, în două etape cu dimensiuni diferite ale pieselor. În cea de a doua fază, databilă în sec. XV- XVI, zidul de incintă a fost supraînălțat, a fost întărit cu contraforturi, iar la partea superioară s-au prevăzut goluri de tragere accesibile printr-un drum de strajă precum și de la nivelul coridorului corpului de anexe adosat zidului, pe o porțiune a acestuia. Zidăria realizată în această fază, a fost realizată din piatră și cărămidă (zidărie mixtă), iar contraforturile au fost executate din cărămidă și nu sunt țeșuți cu cortina.

Incinta a fost întărită cu două turnuri, din care unul în zona actualului acces, păstrat cu unele transformări și adaosuri, inclusiv la exteriorul zidului de incintă. În aceste spații cu două niveluri, demisol și parter înalt, s-a amenajat o locuință a paznicului, și se pare că a funcționat o închisoare. Accesul principal s-a realizat din interiorul incintei, pe o scară într-o rampă care deservește un pridvor. Un al doilea acces, în prezent obturat, se făcea din interiorul incintei, într-o curte de mici dimensiuni, care a funcționat ca bastion de flancare. Accesul în incintă se face alături de această curte.

Al doilea turn a fost ridicat pe latura de nord- est (spre curtea casei parohiale). De la acesta se păstrează doar fațada exterioară, cu goluri de tragere pe mai multe niveluri. Pe acest tronson nord- estic, în actualul perimetru al casei parohiale, zidul a fost dublat, probabil în sec. XVI, și a fost întărit cu un turn, care mai era vizibil în perioada interbelică. În 1615, donația de 82 de florini a principelui Gabriel Bethlen a fost folosită la repararea fortificațiilor. În zona accesului se află un corp adosat în exterior incintei, compus din câte trei încăperi la cele două niveluri, unde s-a amenajat locuința paznicului și unde se pare că a funcționat închisoarea. Cu acces atât din exterior cât și din interior într-o mică curte cu plan pătrat, acest corp are câte două încăperi dispuse la cele două niveluri.

La interior zidăria incintei este aparentă, cu zone restrânse tencuite. Aceiași situație se întâlnește la exterior pe laturile de nord și vest, unde o porțiune a zidului constituie limita unei gospodării. Spre spațiul public zidul a fost tencuit cu tencuieli cu ciment tip strop care s-au aplicat și la clădirile adosate în zona porții.

1.2.3. CĂMĂRILE DE PROVIZII:

Cămrile de provizii pe două niveluri au fost realizate foarte probabil concomitent cu supraînălțarea zidului de incintă. Acestea constau din 18 celule boltite semicilindric, amplasate la demisol, cu acces din curtea bisericii, suprapuse de alte 18 celule la parter și etaj, accesibile din coridorul care are funcția de drum de strajă, prevăzut spre exterior cu goluri de tragere și guri de păcură. Cămrile sunt acoperite într-o apă spre curte, șarpanta fiind prelungită și deasupra unui spațiu deschis care protejează accesul în cămrile de la demisol. Șarpanta descarcă pe un șir de stâlpi amplasați pe un perimetru curb care urmărește direcția zidului de incintă. Stâlpii au fost încadrați ulterior de un soclu continuu, realizat din beton. În acest spațiu au fost amplasate o parte a lăzilor de provizii. Se

păstrează tâmplăria ușilor cu feroneria aferentă precum și tocurile cu muchii teșite ale ferestrelor.

1.2.4. ȘOPRONUL:

Șopronul care adăpostește, de asemenea, lăzi de provizii, a fost realizat în sec. XIX, după construirea casei parohiale la sfârșitul sec. XVIII, când a fost dezafectat și drumul de strajă. În această zonă sunt vizibile golurile din zidărie în care erau încastrate grinzele de susținere ale fostului drum de strajă. Zidul nu este tencuit, astfel încât se pot observa etapele de construcție. Șarpanta într-o apă, cu scurgerea orientată spre curte sprijină pe coronamentul zidului de incintă precum și pe un șir de stâlpi de lemn, dispuși pe un perimetru curb ce urmărește traseul zidului de incintă. Stâlpii inițial izolați au fost încadrați de un soclu betonat. În zona mediană se află un alt șir de stâlpi izolați, care se continuă pe verticală cu popi înclinați.

În perioadele mai recente, biserica a făcut obiectul mai multor intervenții.

-În 1877 s-au întreprins lucrări de reparații, marcate prin inscripția de pe zidul de incintă din zona intrării.

-În 1936- 39, biserica a fost zugrăvită în nuanțe de galben și verde.

-În anii 60 ai sec. XX s-au montat ferestrele metalice.

-În 1978- 1980 s-au realizat lucrări interioare și s-au adus bănci din satul Sâniacob. S-au remediat daunele produse de un trăznet.

-În 1980-1983 s-au realizat lucrări exterioare- tencuieli cu ciment tip strop și soclul din beton pe laturile de sud și est.

-În 1995- 2005 s-au executat reparații la șarpantă și înlocuirea învelitorii din țiglă solzi (în totalitate la biserică și local la anexe).

-În 2007- 2008 s-au realizat izolațiile verticale ale fundațiilor, cu plăci de azbest și folie din plastic s-a realizat montarea unui dren perimetral și a unei canalizări pluviale perimetrare îngropată, la care s-au racordat burlanele, în baza proiectului realizat de arh. Hermann Fabini, s-au montat jgheaburi și burlane și s-au executat reparații la șarpantă și învelitoare.

1.2.5. MOBILIERUL:

Piese de mobilier fix:

1. Altarul, realizat în 1760, opera lui Simon Wolff (structura) și Johann Weiss (pictura), posibil recuperat de la un alt edificiu și reamplasat.
2. Amvonul, accesibil din sacristie, cu partea inferioară în formă de caliciu, cu secțiune din zidărie, cu parapetul decorat cu ghirlande din frunze de laur, butoni și draperii. Baldachinul realizat din lemn, cu plan octogonal este decorat cu statuia policromă a unui arhanghel.

3. Tribuna orgii, din lemn (sec. XIX- înc. sec. XX, 1910) amplasată în extremitatea vestică a navei centrale, susținută de o grindă principală și două grinzi secundare, cu intrados casetat, decorat cu astragal, denticuli și butoni, susținută în lateral de console cu volute, cu parapet cu baluștri din lemn, care se regăsesc și la tribunele laterale.
4. Orga amplasată pe tribună
5. Clopotele din turn, datate 1908, 1919 și 1929.
6. Ceas nefuncțional, cu cadranele montate pe parapetul ultimului etaj al turnului.

Piese de mobilier detașabile:

1. Strană din lemn din 1760, amplasată în zona vestică a navei principale.
2. Strane din lemn, sec. XVIII- XIX, amplasate în zona vestică a navei principale și în navele laterale.
3. Cele trei strane ale preoților amplasate în cor (sec. XIX), cu partea superioară în formă de fronton triunghiular, bordat de denticuli.
4. Cristelniță din lemn, folosită și ca pupitru.
5. Cutia milei, realizată din lemn.

În afară de aceste piese principale, în biserică se mai află bunuri de patrimoniu textile-steaguri și cuverturi inscripționate.

În zonele deschise ale anexelor sunt amplasate cele 28 de lăzi pentru provizii, din care majoritatea sunt realizate din lemn de rășinoase, databile în sec. XIX, iar două sunt realizate din lemn de fag, posibil realizate anterior, în sec. XVII- XVIII.

1.3. DISFUNCȚIUNI ȘI DEGRADĂRI:

Se constată următoarele categorii de disfuncțiuni și degradări la componentele enumerate anterior:

1.3.1. BISERICA:

- neetanșeități pe zone limitate ale învelitorilor de țiglă, degradări de mică amploare ale unor elemente structurale de lemn ale șarpantei (cosoroabe afectate în zona vestică, elemente lipsă, în special contrafișe, atac biologic moderat, zone cu alburn, necesitând tratament adecvat și consolidarea unor piese, degradări mai importante ale unor piese necesar a fi înlocuite, mai ales aruncătorii, precum și unele zone ale cosoroabelor, parțial îngropate în moloz), evacuare defectuoasă la nivelul solului a apelor pluviale de la baza zidurilor, îngreunată și de existența vegetației și de ridicarea nivelului de călcare, mai ales în zona de nord-est. În pod, la extradadosul bolților se află moloz care nu a fost evacuat în urma reparațiilor succesive.

-fisuri și lacune de mică anvergură la zidărie, vizibile mai ales în pod, la zidurile mediane, unde lipsesc și unele porțiuni ale coronamentului, pe care sprijină cosoroabele intermediare.

-umiditate la partea inferioară a zidurilor, vizibilă atât la interior cât și la exterior, în special pe perețele de nord, umiditate a pardoselii din dușumea în navă datorită absenței unui suport cu strat filtrant, potențial de degradare a mobilierului unde acesta este în contact cu dușumeaua și cu pereții. Umiditatea este cauzată de faptul că în special pe latura de nord și nord- est a bisericii se constată o diferență semnificativă între cota terenului și cea a pardoselilor interioare, de faptul că nu există trotuar exterior de protecție dublat de rigole pentru evacuarea apelor mai rapidă de la baza clădirii, de existența vegetației în imediata vecinătate a zidurilor, precum și de reparațiile succesive realizate cu materiale necorespunzătoare- tencuieli cu ciment și tencuieli cu ciment tip strop care au fost aplicate peste tencuielile de epocă pe întreaga suprafață a fațadelor.

-finisaje exterioare necorespunzătoare- reparații cu tencuieli cu ciment atât la baza turnului cât și la partea inferioară a zidurilor navei și corului, tencuieli tip strop, zone cu tencuieli desprinse, zone cu zugrăveli degradate, tâmplăria ferestrelor metalice degradată.

-pardoseli din dușumea afectate de umezeală, care nu au fost pozate pe un strat filtrant, care să împiedice ascensiunea umidității. Cu ocazia cercetărilor arheologice realizate la interior a fost constatată starea avansată de degradare a pardoselii, inclusiv a grinzilor pe care stau, pusă în evidență cu ocazia sondajelor arheologice. Umiditatea pardoselilor este de natură să afecteze mobilierul din navă.

-mobilierul prezintă atac moderat de insecte xilofage și fungi conform expertizei biologice.

1.3.2. ZIDUL DE INCINTĂ:

- tencuieli cu mortar de ciment tip strop realizate spre spațiul public al pieței, atât la zid cât și la încăperile adosate spre exterior în zona porții.

- degradări și lacune de mică amploare ale zidăriei, vizibile la interior, rosturi cu tencuielile degradate.

- degradări ale protecției din țiglă ale coronamentului și a protecției din cărămidă așezată pe lat ale zonelor înclinate ale contraforturilor.

-scurgerea apelor de suprafață spre zid în zona intrării datorită lucrărilor de sistematizare realizate în piață în spațiul public. Aceste deficiențe nu pot fi rezolvate în cadrul proiectului.

1.3.3. CĂMĂRILE DE PROVIZII:

- degradări ale structurii de susținere a șarpantei, în special la baza stâlpilor de susținere a galeriei care protejează accesele, unde s-a realizat un trotuar din ciment, degradări punctuale ale unor cosoroabe și pane.

-degradări locale ale planșeelor din lemn.

- degradări locale ale învelitorii.

- zone cu degradări ale zidăriei, în special la zidurile de sprijin ale acceselor în încăperile de la subsol, lacune în zidărie, zone cu deficiențe ale bolților peste subsol.

-degradări locale ale tencuielilor și a tâmplăriei ușilor și ferestrelor, dintre care unele au fost protejate cu scânduri.

-preluare necorespunzătoare a apelor pluviale la baza burlanelor.

-lăzile de provizii depozitate în spațiul exterior acoperit prezintă deficiențe a zonelor inferioare precum și atac moderat de fungi și insecte, conform studiului biologic.

1.3.4. ȘOPRONUL:

-degradări ale bazei stâlpilor de susținere a șarpantei unde s-a realizat un soclu din beton.

-degradarea majoră a stâlpului intermediar și a popului înclinat din axul 8 privind din dreapta.

-degradări locale ale învelitorii, neetanșeități în zona adiacentă cu casa parohială.

-zone ale zidăriei aparente ale zidului de incintă cu lacune de mici dimensiuni, rosturile cu tencuielile degradate.

-preluare necorespunzătoare a apelor pluviale la baza burlanelor.

-lăzile de provizii depozitate în șopron prezintă deficiențe a zonelor inferioare precum și atac moderat de fungi și insecte, conform studiului biologic.

1.4. PROPUNERI:

Lucrările propuse la toate componentele ansamblului se axează pe prioritățile imediate și vor fi realizate cu respectarea următoarelor principii:

-Consolidarea elementelor degradate ale clădirii, combaterea umidității prin refacerea etanșeității învelitorii, asigurarea evacuării corecte a apelor pluviale și finisaje adecvate.

-Realizarea de intervenții minime care să conserve în cât mai mare măsură substanța istorică și conceptul structural original.

-Dezafectarea finisajelor neadecvate, atât la biserică cât și la zidul de incintă.

-Utilizarea de materiale compatibile cu cele originale (piatră de râu, gresie, cărămidă plină presată de epocă, mortar de var- nisip, lemn uscat provenit din recuperări)

La elaborarea propunerilor s-au coroborat elementele rezultate în urma relevului degradărilor, a expertizei tehnice, a studiului istoric precum și a elementelor rezultate în urma celorlalte studii de specialitate.

Conform RAPORTULUI ARHEOLOGIC PRELIMINAR, elaborat pe baza a patru casete, dintre care trei la exterior pe laturile de sud, nord și vest, precum și a unei casete la interior, la extremitatea estică a colateralului de sud, au rezultat următoarele elemente:

-cel mai recent nivel de îngropare este situat la cca. 30 cm față de cota terenului natural, ceea ce demonstrează că nivelul de călcare nu a crescut semnificativ decât cel mult pe anumite zone restrânse.

-la nivelul fundațiilor realizate din piatră s-au constatat cesuri (rosturi) între navă și extinderea din perioada baroc, iar pe latura de vest, între turn și colateralul de sud. Fundațiile au o adâncime apreciabilă, de cca. 1,80 m.

-la interior, nivelul de călcare actual este apropiat de cel medieval. Starea pardoselilor de lemn și a grinzelor de susținere este precară.

La execuție se va asigura asistența tehnică a arheologului pentru lucrările ce presupun săpături, atât la interior cât și la exterior.

În urma STUDIULUI DE PARAMENT s-au pus în evidență componentele din piatră din zona accesului de sud, a ferestrelor romanice și s-au analizat etapele de construcție vizibile în podul clădirii. La execuție se va asigura asistența tehnică a expertului paramentist pentru lucrările care au în vedere decapările de zugrăveli și tencuieli.

În urma STUDIULUI PENTRU MOBILIER s-au analizat atât elementele de mobilier din biserică, cât și lăzile de provizii depozitate în exterior, precum și elementele de tâmplărie de lemn, păstrate atât la biserică cât și la cămările de provizii. S-au specificat măsuri pentru dezinfectarea materialului lemnos și conservarea acestor elemente, care vor fi făcute sub supravegherea specialistului în mobilier.

În urma EXPERTIZEI BIOLOGICE s-au pus în evidență principalele efecte ale atacului insectelor xilofage și a atacurilor fungice și se prevăd măsuri pentru stoparea acestor efecte. Tratatamentul mobilierului se va face cu PER XYL 10, iar al elementelor șarpantelor cu soluții VILLA PRIMA, LIGNOPROD sau LIGNOLIT.

1.4.1. BISERICA:

La biserică cu cele trei componente, turn, navă și cor, lucrările propuse sunt:

a.-Lucrări de consolidare locală a zidăriei, re țesere zidărie la fisuri, îndepărtare material fără aderență, curățirea cu peria de rădăcină, umplere cu material similar a fisurilor și lacunelor zidăriei. Curățare de rugină, tratare cu grund și vopsea de ulei a tiranților, tensionarea acestora.

-Consolidarea structurii din lemn a turnului cu completarea contrașiselor lipsă și consolidarea locală a planșeelor turnului. Se vor repara scările de lemn prin care se accede la nivelurile superioare ale turnului, precum și pardoselile din scânduri de la fiecare nivel. La ultimul nivel se va repara parapetul din scânduri.

b.-Îndepărtarea vegetației parietale, realizarea unui trotuar de protecție din piatră de râu pe pat de nisip stabilizat precum și a unei rigole pe întreg perimetrul bisericii. Toaletarea generală a vegetației din incintă. Realizarea unei evacuări eficiente a apelor pluviale din incintă, prin dirijarea acestora spre gura de evacuare existentă în incintă.

c. -Reabilitarea șarpantei constând în:

-Curățarea extradosului bolților de molozul acumulat în timp, protejarea acestuia cu un strat subțire de tencuială pe bază de var și nisip. Eliberarea cosoroabelor și a capetelor corzilor de adaosurile de zidărie și de acumulările de moloz.

-Completarea lacunelor din zidărie și a coronamentului zidurilor intermediare din piatră pe care sprijină elementele șarpantei la navă.

-Reabilitarea șarpantei- înlocuirea unor elemente puternic degradate și a unor elemente lipsă, în special cosoroabele din zona vestică a navei, repararea, consolidarea prin plătuire a unor elemente cu secțiunea și capacitatea structurală slăbită sau cu atac fungic masiv. Consolidarea zonei mediane a corzilor suplimentare în zona de înădărire și demolarea suporturilor din cărămidă care reazemă pe boltă.

-Ignifugarea și tratarea contra insectelor a întregului material lemnos. În conformitate cu studiul biologic, se prevede utilizarea soluțiilor tip Villa Prima, Lignoprod sau Lignolit.

-Verificarea și curățarea jgheaburilor și burlanelor, verificarea racordurilor cu rețeaua de canalizare subterană, dirijarea apelor de suprafață spre rigole.

-Reparații locale ale învelitorii din țiglă folosind țiglă ceramică tip solzi cu format istoric, cu recuperarea țiglelor aflate în stare bună și elemente de coamă de aceeași factură. Etanșarea elementelor de coamă precum și racordul suprafețelor învelitorii cu suprafețele verticale de zidărie se va face cu mortar.

-Montarea instalației de paratrăznet în conformitate cu proiectul de specialitate.

-Realizarea unor plase de protecție din sârmă cu ochiuri mici la golurile din pod pentru împiedicarea accesului păsărilor.

- Montarea de parazăpezi precum și a unor plase de siguranță acolo unde există pericolul ca eventualele țigle desprinse să producă daune la un nivel inferior- pe latura estică a turnului.

Pe timpul lucrărilor se va asigura protecția zonelor în care a fost demontată învelitoarea. Se vor realiza podine din lemn pentru facilitarea accesului în șarpantă pentru realizarea unor lucrări de întreținere curentă. Golurile vor fi prevăzute cu rame și plase de protecție pentru oprirea accesului păsărilor.

d. Demontarea îngrijită a mobilierului care se pretează a fi relocalat, transportarea acestuia în condiții de siguranță în incinta casei parohiale, care aparține, de asemenea, beneficiarului, și sub șopron, păstrarea acestor piese în condiții de microclimat similare cu cele din biserică. Piesele cu caracter repetitiv vor fi numerotate, pentru a asigura montarea ulterioară în poziția inițială. În acest scop s-a întocmit un relevu al mobilierului. Protejarea pieselor de mobilier care nu pot fi relocalate- amvon, altar, orgă, tribună, folosind modalități care să asigure păstrarea în cele mai bune condiții, permițând ventilarea acestora în vederea evitării pericolului de condens. În acest scop, piesele respective vor fi îmbrăcate cu o cutie de protecție din PFL cu perforații care să asigure ventilarea.

Atât mobilierul relocat cât și mobilierul care va fi păstrat pe poziție va fi tratat împotriva atacului insectelor cu soluții tip PER XIL 10, sau PERMAX, conform recomandărilor studiului biologic și studiului pentru mobilier, întocmite de biolog Ileana Chirtea, respectiv de restauratorul de lemn Mihaly Ferenc.

e. Decaparea îngrijită, exclusiv cu mijloace manuale, folosind dalta și ciocanul, a tencuielilor interioare afectate de umezeală de la baza zidurilor. Se vor îndepărta și zonele cu inflorescențe de săruri sau cu urme de rugină. Operațiunea va fi efectuată după relocarea mobilierului și se va realiza cu prioritate pentru a asigura uscarea cât mai rapidă a paramentului. Zonele ce vor fi decapate vor fi delimitate de către proiectant împreună cu restauratorul de parament. Lucrările vor fi realizate exclusiv cu mijloace manuale.

Rosturile se vor adânci iar suprafața se va desprăfui cu peria de rădăcină și prin suflare cu aer. În vederea unei cât mai eficiente uscări a masei de zidărie această operație se va realiza cât mai urgent după deschiderea șantierului. Uscarea zidăriei va fi facilitată de asigurarea unei bune ventilații a spațiului interior. În funcție de gradul de uscare, se va decide refacerea tencuielilor cu mortar de var pastă, lăsând o fâșie netencuită la baza zidăriei. Pe această fâșie, zidăria de piatră aparentă va fi rostuită cu mortar de var și nisip, cu adaos de praf de cărămidă, cu rosturile adâncite cu cca. 1cm față de suprafața paramentului. Proporția var nisip va fi stabilită după măsurarea umidității zidăriei.

f. Desfacerea pardoselii din dușumea în navă și sacristie. Necesitatea acestei operații a rezultat în urma examenului vizual al părții vizibile, confirmat de sondajele arheologice care au relevat starea avansată a părții inferioare a pardoselilor de scândură precum și a grinzilor pe care a fost montată pardoseala. Starea acestei pardoseli pune în pericol mobilierul de lemn.

Refacerea pardoselii se va face cu cărămidă așezată pe lat, pe pat de nisip stabilizat de cinci centimetri grosime, deasupra unui strat filtrant din pietriș mărgăritar de 15 cm grosime. Perimetral se va prevedea o fâșie respirantă de 20 cm lățime din pietriș mărgăritar. Între această fâșie și câmpul pardoselii se va realiza o bordură din cărămidă așezată pe cant pentru stabilizarea câmpului pardoselii. Pardoseala de dușumea a corului va fi recondiționată și va fi tratată împotriva ciupercilor și insectelor. Pentru a asigura o bună comportare în timp a acestei pardoseli pereții corului vor rămâne netencuiți la partea inferioară pe o fâșie de cca 1m lățime, unde paramentul va fi curățat și se vor reface rosturile, iar mobilierul (stranele preoților) va fi amplasat distanțat față de perete cu cca. 20 cm. Poziția mobilierului este marcată în planșele A 36- A 37.

Operația de demontare a pardoselii actuale și săpătura necesară realizării straturilor noi pardoseli va fi realizată sub supraveghere arheologică. Cu acest prilej se vor face săpături în zona de racord a navelor și corului din perioada romană.

g. Reabilitarea paramentului:

Atât la interior cât și la exterior, în navă și cor, straturile suprapuse de zugrăveli vor fi curățate îngrijit, sub supravegherea atentă a restauratorului de parament, având în vedere conservarea tencuielilor originale și a primului strat de zugrăveală. Zonele cu tencuieli

deteriorate sau cu lacune vor fi curățate de materialul fără aderență, se vor consolida marginile și suprafețele se vor repara cu mortar de var pastă și nisip (tencuieli presate de epocă, urmărind o bună racordare cu suprafețele cu tencuieli de epocă aflate în stare bună). Se vor realiza zugrăveli pe bază de var, nuanțele exacte urmând a fi stabilite de proiectant și de restauratorul de parament pe șantier. Suprafețele cu decorații care au fost decapate cu ocazia studiului de parament precum și cele ce vor fi eventual descoperite pe parcursul lucrărilor vor rămâne aparente.

La exterior se va dezafecta soclul de beton și se vor decapa tencuielile tip strop de pe întreaga suprafață a fațadelor păstrând stratul de bază al tencuielilor istorice pe care aceste tencuieli au fost aplicate și se va reface protecția părților înclinate și orizontale ale contraforturilor după caz- unde protecția din lespezi din piatră a fost tencuită, tencuiala se va decapa, iar acolo unde protecția se realizează cu țiglă, aceasta se va reface cu țiglă cu format de epocă.

Cele două ancadramente din piatră ale ferestrelor romanice precum și ancadramentul de la accesul în biserică vor fi curățate de un restaurator de piatră.

h. intervenții privind mobilierul:

După refacerea pardoselilor și după intervențiile asupra paramentului interior se va reamplasa mobilierul în conformitate cu planul de mobilare propus. Mobilierul va fi dispus distanțat față de perete lăsând liberă fâșia cu pietriș mărgăritar prevăzută pentru aerisire, astfel încât să se permită o bună ventilație a pereților precum și a zonelor dorsale ale mobilierului. Înainte de a fi amplasat, mobilierul va fi supus intervențiilor preventive primare prevăzute în expertiza biologică.

1.4.2. ZIDUL DE ÎNCINTĂ:

La zidul de incintă, lucrările se vor limita la zona interioară precum și la zona aferentă spațiului public. Lucrările propuse sunt:

- refacerea continuității, umplerea lacunelor din zidărie cu excepția locașelor pentru susținerea fostului drum de strajă, refacerea rosturilor degradate.

- repararea protecției cu țiglă a coronamentului precum și a zonelor înclinate ale contraforturilor (cu țiglă, respectiv cărămidă pozată pe lat)

- decaparea îngrijită a tencuielilor exterioare realizate cu mortar de ciment, curățarea cu peria de rădăcină, adâncirea și dezprăfuirea rosturilor. Refacerea coronamentului de protecție cu țigle solzi. Refacerea tencuielilor exterioare cu mortar de var pastă și nisip cu raportul de 1/ 2, după o perioadă de uscare. Se vor aplica tencuieli subțiri tip PIETRA RASA, care vor urmări denivelările zidăriei mixte, a cărei suprafață este neregulată, lăsând unele zone aparente. La baza zidului se va lăsa o zonă netencuită, unde zidăria de piatră va fi doar rostuită.

- rostitura paramentului interior.

Conservarea zidului de incintă va fi asigurată și prin măsurile adiacente prevăzute la capitolul Amenajări exterioare, prin care se rezolvă problema evacuării eficiente a apelor de suprafață.

1.4.3. CĂMĂRILE DE PROVIZII:

-Reparații locale la șarpantă și învelitoare, cu recuperarea și refolosirea țiglelor în stare bună.

-Curățirea molozului depozitat la ambele niveluri, inclusiv la extradusul bolților peste subsol.

-Completarea lacunelor din zidărie, repararea zidurilor care protejează accesul la subsol, reparații locale ale bolților peste subsol prin împănări și rețeseri, rostuirea zidăriei.

-Reparații locale ale planșelor de lemn și a pardoselilor din dușumea. Curățirea acestor pardoseli de moloz.

-Repararea bazei stâlpilor care susțin șarpanta, curățirea stratului de lapte de var și tratarea antifungică și insecticidă. Piese cu care se va reface baza stâlpilor vor avea aceeași esență cu cea inițială, vor fi realizate din lemn vechi provenit din dezafectări și vor fi tratate înainte de punerea în operă.

-Repararea locală a tâmplăriei- uși și ferestre, dezafectarea laților montați ulterior la ferestre.

-Lăzile de provizii amplasate în spațiul deschis acoperit vor fi reparate și vor fi tratate conform studiului biologic și studiului de mobilier (se vor curăța aprofundat cu perii fine din rădăcină sau păr sintetic, curățarea interiorului de resturile de provizii. Dezinfecția materialului lemnos cu soluții de solvent incolor PERXIL 10 sau PERMAX, înlocuirea elementelor deteriorate de la baza lăzilor cu piese de lemn de aceeași esență, ridicarea lăzilor față de sol cu ajutorul unor cărămizi.

1.4.4. ȘOPRONUL:

-Repararea bazei stâlpilor care susțin șarpanta, curățirea stratului de lapte de var și tratarea antifungică și insecticidă. Piese cu care se va reface baza stâlpilor vor avea aceeași esență cu cea a pieselor existente și vor fi realizate din lemn vechi, provenit din dezafectări și vor fi tratate înainte de punerea în operă.

-Lăzile de provizii amplasate în șopron vor fi reparate și vor fi tratate conform studiului biologic și studiului de mobilier, cu aceeași procedură ca cele din zona cămărilor.

2. MEMORII INSTALAȚII:

Se prevăd lucrări de alimentare cu energie electrică, instalații de paratrăznet și priză de pământ, refacerea instalației interioare de iluminat și prize în biserică, instalații de iluminat de siguranță și securitate, instalații de iluminat ornamental la fațadă precum și instalații de

avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu. Acestea sunt tratate pe larg în proiectele de specialitate.

3. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE CONFORM LEGII 10/ 1995:

Proiectul va fi verificat la cerințele A și C.

3.1. Cerința A- REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE:

Obiectivul se încadrează în clasa de importanță II și categoria de importanță B- deosebită. Descrierea intervențiilor asupra structurii se află în memoriul de specialitate alăturat. Documentația va fi supusă verificării de specialitate.

3.2. Cerința B- SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE:

Materialele și echipamentele folosite vor respecta exigențele impuse de normele în vigoare. Spațiile destinate în mod curent vizitării de către marele public sunt nava și corul, unde nu se pune problema unor măsuri deosebite privind siguranța în exploatare. La nivelurile superioare- tribună, etajele superioare ale turnului și pod nu este permis decât accesul specialiștilor, întrucât conformare circulațiilor verticale nu permit realizarea unor condiții minime de siguranță fără a denatura substanța istorică. În podul navei și al corului se vor realiza platforme de circulație din scânduri pentru realizarea inspecțiilor periodice și a unor lucrări curente de întreținere. Cămarile de provizii și spațiile adosate zidului de incintă în zona porții nu sunt accesibile publicului, cu excepția drumului de strajă.

3.3. Cerința C SIGURANȚĂ LA FOC:

Se prevăd lucrări de instalații de paratrăznet precum și instalații de avertizare și alarmare în caz de incendiu. Se întocmește scenariul la incendiu iar documentația va supusă verificării de specialitate. Aceste lucrări îmbunătățesc semnificativ situația actuală din acest punct de vedere.

3.4. Cerința D- SĂNĂTATEA OAMENILOR, PROTECȚIA ȘI REFACEREA MEDIULUI:

Nu se pun probleme deosebite privind sănătatea populației și protecția mediului.

3.5. Cerința E- IZOLAȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE:

Edificiul nu va fi încălzit, acesta fiind modul de lucru inițial, istoric, al obiectivului, astfel încât nu se pune problema izolației termice, respectiv a economiei de energie. Schimbarea microclimatului prin realizarea încălzirii ar putea afecta mobilierul.

În legătură cu izolarea hidrofulă, se iau măsuri de realizare a unui strat de întrerupere a capilarității la pardoseala bisericii și de îndepărtare a apelor de suprafață față de clădiri. O hidroizolație propriu-zisă nu este posibilă.

3.6. Cerința F- PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI:

Nu e cazul.

4. MĂSURI DE PROTECȚIE CIVILĂ:

Nu e cazul.

5. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE STRUCTURĂ:

Lucrările de structură prezentate pe larg în memoriul de specialitate se axează strict pe recomandările din expertiza tehnică. Acestea au în vedere conservarea modului de lucru inițial al structurilor și realizarea unor intervenții minimale, strict necesare, utilizând tehnici și materiale tradiționale.

6. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII:

Lucrările de instalații constau în lucrări de alimentare cu energie electrică, lucrări de refacere a instalației interioare, instalație de paratrăznet, instalații de iluminat de siguranță și securitate, instalații de avertizare, alarmare și alertare în caz de incendiu, precum și instalații de iluminat arhitectural exterior. Acestea sunt detaliate în cadrul proiectului de specialitate.

Clădirea nu este racordată la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare (care este în curs de proiectare pentru întreaga localitate) și nu se intenționează racordarea în această etapă la rețele. Evacuarea apelor pluviale se realizează prin jgheaburi și burlane și un colector subteran existent în jurul bisericii în jurul bisericii, de unde se realizează evacuarea în afara incintei. La cămări și șopron evacuarea apelor pluviale se realizează tot prin jgheaburi și burlane de unde apa este condusă prin rigole de suprafață spre aceiași evacuare din incintă. Se propune amenajarea unor rigole care să conducă în aceiași direcție apele de suprafață.

Nu se prevăd instalații de încălzire deoarece aceasta ar presupune realizarea unei izolații termice inclusiv la nivelul planșeelor, ceea ce ar contravenii principiilor de conservare a monumentului și ar putea afecta componentele artistice prin modificarea microclimatului.

7. DOTĂRI ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE:

Nu e cazul

8. AMENAJĂRI EXTERIOARE ȘI SISTEMATIZARE VERTICALĂ:

Toate construcțiile și amenajările provizorii din interiorul incintei vor fi dezafectate.

Vegetația din imediata apropiere a bisericii va fi îndepărtată, iar vegetația de pe latura nordică a incintei, în exterior, va fi de asemenea îndepărtată. Vegetația din interiorul incintei va fi toaletată.

Se prevăd lucrări minime de sistematizare verticală menite să conducă apele pluviale de la baza edificiului spre exteriorul incintei, în zona zidului de incintă unde s-a realiza o subtraversare. Apele vor fi conduse prin rigole realizate din piatră de râu așezată pe pat de nisip, ca și trotuarul de protecție care va fi realizat perimetral edificiului. Trotuarul din beton perimetral al bisericii precum și cel care bordează cămările de provizii și șopronul precum și pavajul ceramic existent în pridvor vor fi dezafectate și vor fi refăcute din piatră așezată pe pat de nisip stabilizat (piatră de râu la trotuar și dale în pridvor).

Se prevăd următoarele obiecte ce vor fi montate în exterior, în vederea valorificării turistice a ansamblului: panouri cu inscripționarea calității de monument istoric, panou de orientare cu harta bisericilor fortificate din zonă, panou cu informații despre ansamblu, o masă cu două bănci și coș de gunoi și un WC ecologic. Poziția acestora este marcată în planșa A15. Tot în această zonă se vor amplasa corpurile de iluminat exterior, marcate în planșa de instalații electrice exterioare.

III. DATE ȘI INDICI:

Suprafețele caracteristice sunt

Biserică $A_c = 420 \text{ mp}$

$A_u = 520 \text{ mp}$

Anexe $A_c = 773 \text{ mp}$

$A_d = 1340 \text{ mp}$

Înălțimea la streășină navă= 10,10 m

Înălțimea la coamă navă= 19,00 m

Înălțimea la streășină cor= 10,10 m

Înălțimea la coamă cor= 16,25 m

Înălțimea la streășină turn= 20,15 m

Înălțimea la vârf turn= 27,80 m

Volum navă+ cor= 5925 mc

Volum bastion poartă (inclusiv fosta locuință)= 1340 mc

Volum camere= 3300 mc

Volum șopron= 895 mp

VALOARE ESTIMATIVĂ INVESTIȚIE= 1.508.830 + TVA

IV. ORGANIZAREA DE ȘANTIER:

Organizarea de șantier nu pune probleme deosebite, deoarece amplasamentul beneficiază de spațiu suficient. Pentru depozitarea temporară a mobilierului pe timpul intervenției la interior se va utiliza casa parohială cu anexele sale precum și șopronul.

V. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI:

După finalizarea șantierului vor fi refăcute suprafețele înierbate afectate. Aceste lucrări sunt prevăzute la capitolul amenajări exterioare. După darea în folosință se va asigura toaletarea periodică a vegetației, prioritar în zonele adiacente construcțiilor.

VI. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII:

În timpul execuției vor fi respectate cu strictețe următoarele prevederi privind protecția muncii:

-HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

-Legea nr. 90/1996 privind protecția muncii.

-Ordinul MMPS nr.578/1996 privind normele generale de protecție a muncii.

-Regulamentul MLPAT nr.9/N/15.03.1993 privind protecția și igiena muncii în construcții.

-Ordinul MMPS nr.235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime.

-Ordinul MMPS nr.255/1995 normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală.

-Normativele generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin ordinul MI nr.775/ 22.07. 1998.

-Ordinul MLPAT 20N/ 11.07. 1994- normativ C300 privind normele de protecție contra incendiilor.

Se vor avea în vedere și alte acte normative ce vor intra în vigoare pe durata efectivă a lucrărilor. Se va avea în vedere angajarea forței de muncă calificată, care va fi instruită privind normele de protecție a muncii și care va purta echipament de protecție. Mecanismele și utilajele folosite vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare. Se vor face amenajări speciale- podine și platforme de lucru, balustrade de protecție.

Măsurile enumerate nu au caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare în vederea prevenirii accidentelor de muncă.

VII. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI:

Se vor avea în vedere prioritar următoarele aspecte:

-rezolvarea problemelor legate de umiditate descendentă (etanșeitatea învelitorii, curățirea jgheaburilor și burlanelor, starea tencuielilor la baza clădirilor după îndepărtarea tencuielilor cu ciment, modul de funcționare al drenului perimetral realizat anterior)

-rezolvarea problemelor legate de umiditatea ascensională- starea de conservare a obiectelor din lemn precum și a pardoselii din dușumea ce se păstrează în cor

-starea de conservare a zonelor cu fisuri și plombări rezolvate prin intervenție.

-starea de conservare a structurii de lemn ale șarpantelor.

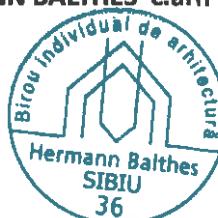
Intocmit,

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ BUCUR O. IOAN arh. Ioan Bucur

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ HERMANN BALTHES c.arh Hermann Balthes

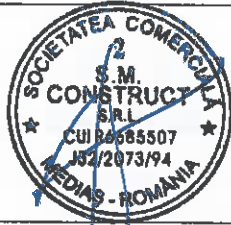
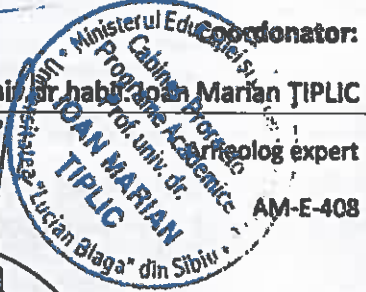
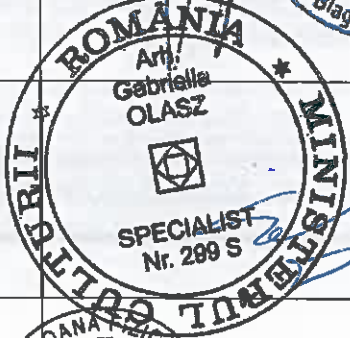
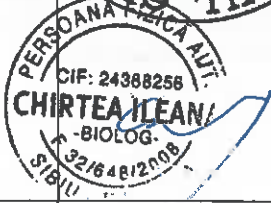
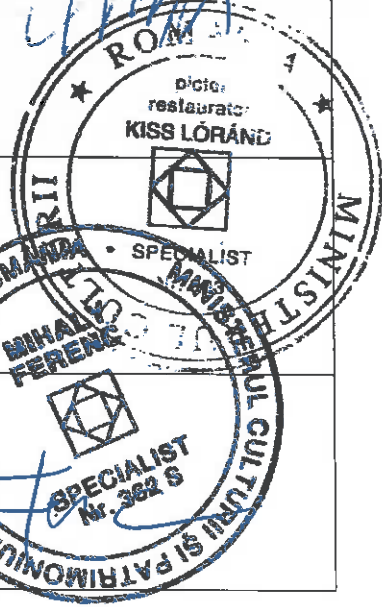


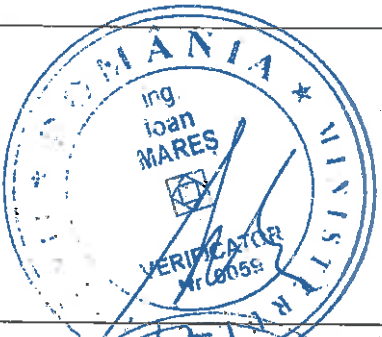
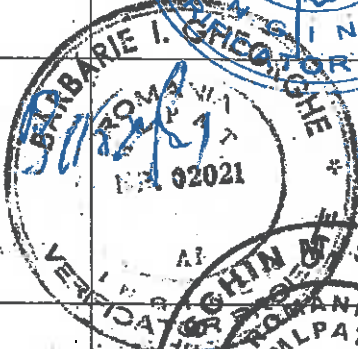
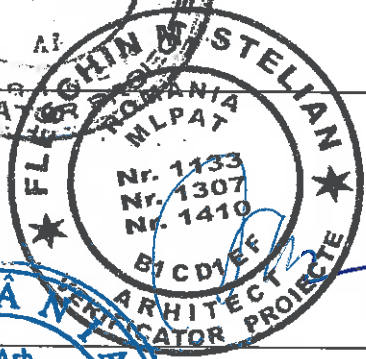
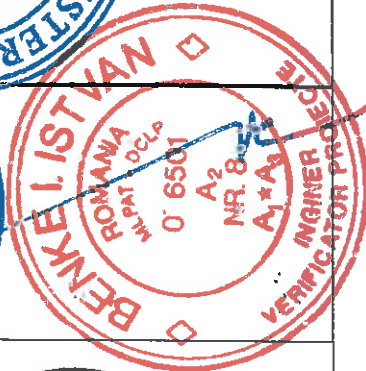
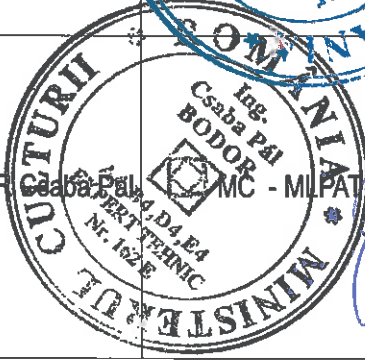
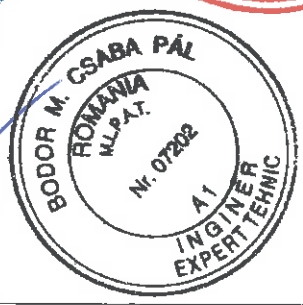
24



000772

LISTA COLABORATORI

Rezistentă SC SM CONSTRUCT SRL Str. Ghetii nr 2, Medias	ing. Sebastian Fratila	
Electrice SC ARTA SI STIL SRL Str. Lamaitei nr 2, Sibiu	ing. Florin Bogus	
Studiu geotehnic	ing. Ionel Cruciat	
Topografie PFA Cristina Constantin		
Arheologie Universitatea Lucian Blaga	prof. Ioan Marian Tiplic	
Studiu istoric	arh Gabriela Olasz	
Expertiza biologica PFA Ileana Chirtea		
Studiu de pament SC IMAGO PICTA SRL	Kiss Lorand	
Studiu de mobilier	Mihaly Ferenc	

Instalatii (MC)	Ing. Ioan MARES	59 S/2000(MC)	
Verificare 5. Inginerie Instalatii (MLPAT)	Ing. Ionita MIRCEA	le 1.1770/1988	
Verificare studiu geotehnic	Ing. Gh. BĂRBĂRIE	02021	
Verificare Arhitectură	Arh. Stelian FLESchIN	B1, C (MLPAT)	
Verificare Arhitectură	Arh. Virgil POLIZU	MC 45/2803	
Verificare Rezistență	ing. Istvan BENKE	MC - MLPAT	 
Expertiză Tehnică	Ing. BODOR Csaba Pál	MC - MLPAT	 

01 CAIETE DE SARCINI: RECOMANDARI DE EXECUTIE A LUCRĂRILOR DE REPARAȚII

Prezentul caiet de sarcini se referă la lucrările aferente proiectului: LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC AL ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE MIERCUREA SIBIULUI

Beneficiar: Parohia evanghelică C. A. Miercurea Sibului

Lucrări de zidărie

Zidăria investigată la toate componentele monumentului este preponderent din piatră de râu și gresie, cu unele zone de zidărie de cărămidă la extinderea din perioada baroc a navei, la cor, sacristie și contraforturi și local, zidărie mixtă. La zidul de incintă partea inferioară este din piatră iar partea superioară din zidărie mixtă, predominant cărămidă, mai ales în jurul golurilor de tragere.

Desfacerea zidăriei - pe porțiuni mici

Proces de desfacere a zidăriei de caramida pe zone restranse, exclusiv cu mijloace manuale (pentru dezvelirea coronamentelor zidului sau a reazemelor grinzilor, precum și la zidul de incintă), care va fi desfășurat fara producerea de vibrații sau zguduiri puternice, inclusiv transportarea si îndepartarea molozului rezultat din demolari.

Elementele extrase – piatră si cărămidă se curăță de mortar pentru re folosire.

Reparații la zidărie cu material nou sau din recuperari

Scoaterea manuala a caramizilor deteriorate din zidărie.

Trebuie neaparat evitata deteriorarea caramizilor adiacente.

Îndepartarea mortarului din rosturile verticale si orizontale, completarea cu caramida noua (reteserea zidăriei), rostuire care se va face conform celei existente. Mortar conform celui existent (mortar pe baza de var).

Livrare de caramida cu forma speciala

Fabricarea si livrarea de caramida cu formă simplă prin fasonare manuala.

Proprietăți: cărămidă arsa, rezistentă la îngheț, fără goluri, cu dimensiuni si formă conform celei existente.

Zidărie- piatră brută

Zidăria din piatră naturală/ brută (piatră de râu și gresie) se va înlocui, sau se va rețese cu zidăria existentă prin ștrepi, la refacerea zonelor de la baza unor contraforți, a coronamentului zidului aflat în stare de ruină, la partea superioară a zidurilor navei și corului, precum și a lacunelor de la turn, în zonele înclinate, expuse la intemperii. Piatra va fi pusă în operă în conformitate cu materialul existent, cu dimensiunea mai mare dispusă orizontal.

Material piatră naturală pentru zidărie

Piatra naturală/ brută pentru completarea zidăriei în interior și în exterior - materialul, culoarea și structura conform celui existent, (gresie, piatră de râu) cu dimensiuni diferite.

Inchiderea fisurilor de lățime de până la 5cm

Curățarea prin zgărirea a mortarului existent dintre rosturi la o adâncime de până la aprox. 10-20 cm. Deschiderea fisurilor, spălarea flancurilor, purjare; cărămizile și pietrele desprinse vor fi stabilizate cu pene de lemn de esență tare. Fisurile vor fi umplute până la adâncimea dezvelită cu mai multe straturi groase de mortar de var. Suprafața obținută va fi la nivelul rosturilor existente.

Tip de mortar: mortar de var

Reparații la rosturi cu deteriorări medii

Reparații la rosturi la zidăria din cărămidă sau piatră care prezintă deteriorări medii sau care au fost refăcute cu tencuieli cu ciment.

-Curățarea prin zgărirea a rosturilor desprinse, la o adâncime de aprox. 4 cm, curățarea flancurilor rosturilor; resturile de vegetație sau radacini trebuie mai întâi îndepărtate cu grijă. Nu se va interveni asupra suprafețelor prezentând rosturi intacte.

-Rostuire cu mortar de var conform rostuirii existente. Cu mare probabilitate se va face o rostuire în două straturi. La o puternică acțiune a razelor solare, rosturile vor fi ținute în stare umedă pe durata mai multor zile. Rosturile vor fi adâncite cu cca. 1 cm față de suprafața zidăriei.

Reparații la rosturi la zidăria din piatră brută de la turn

Reparații la zidăria din piatră brută la care pietrele sunt vizibile, la turn, prin rostuirea acestora. Decaparea tencuielilor cu mortar de ciment de la baza turnului.

Desprinderea rosturilor deteriorate, curățare, tratament preliminar și aplicarea mortarului de var.

Culoarea și componența materialului conform materialului existent. Fixarea unor pietre desprinse este inclusă în această operație. Nu se va interveni asupra suprafețelor cu rosturi intacte. Se va utiliza mortar de var cu adaos de praf de cărămidă, cu o nuanță apropiată de cea a tencuielilor originale. După realizarea reparațiilor, se vor executa reparații ale tencuielilor cu tencuieli subțiri tip PIETRA RASA, similare cu cele existente, pe porțiuni limitate, în zonele înclinate expuse intemperiei. Se va urmări ca paramentul de piatră să rămână vizibil.

LUCRARI LA TENCUIELI

Desfacerea tencuielilor degradate

-se desfac straturile de tencuiala degradată în mod îngrijit, exclusiv cu mijloace manuale, cu șpaclul sau cu dalta.

-se îndepărtează imediat de lângă perete molozul rezultat, mai ales atunci când tencuiala este încărcată cu săruri.

-se desface mortarul dintre rosturi pe o adâncime de cca 4 cm după care se curăță peretele cu peria pentru eliminarea tuturor părților care se pot desprinde ușor.

Suprafețele care vor fi decapate vor fi stabilite pe șantier de către proiectant împreună cu restauratorul de parament, care va executa sondaje suplimentare în vederea depistării unor eventuale decorații parietale.

I. MORTARE DE TENCUIELI pe baza de var

Pentru obținerea mortarelor pentru tencuieli se cere o tehnologie la care se va ține seama de:

- A. - Compoziția mortarului și calitatea mortarelor componente (var pastă și nisip)
B. - Punerea în lucru și protejarea mortarului proaspăt al tencuielii, în timpul de priză.

A1 - Compoziția mortarului

- pentru tencuielile exterioare și interioare se va folosi un dozaj de var și nisip cu raportul de 1:3 sau 1:2,5 părți (dozare în volume) în funcție de starea zidăriei pe care se aplică, precum și de umiditatea mediului ambiant, mărindu-se proporția de var la 1:2 atunci când umiditatea stratului suport este neobișnuit de mare, situație semnalată în special la baza zidurilor navei și corului.
- consistența mortarului va fi cât mai vâtoasă având grijă să se obțină plasticitatea necesară, având în vedere că mortarul prea moale mărește pericolul de crăpare a tencuielilor prin pierderea bruscă a unei cantități prea mari din apa de amestecare.

A2. - Materialele

- Varul se dozează la consistența de pasta (con etalon - 12 cm.). Se atrage atenția că varul trebuie să fie foarte bine stins (minim de 6 luni) și să nu conțină impurități ca piatra de var nestinsă, corpuri organice sau vegetale, nisip, praf, argilă etc.
- Nisipul natural de cariera sau de râu trebuie să corespundă condițiilor prevăzute în STAS 1667/67 "Agregate naturale" Se va controla riguros ca nisipul să corespundă granulației necesare, să fie curat, fără pulbere fină de argilă sau materii organice și vegetale.
- Compoziția granulometrică a nisipului
- pentru grund se va utiliza nisip cu dimensiune maximă a granulelor de 7 mm, cu următoarea curbă granulometrică:

granule de 0.....1 mm	20%
granule de 1.....3 mm	30%
granule de 3.....7 mm	 50%
- pentru tinci, se va întrebuinta nisip cu dimensiune maximă a granulelor de 3 mm și cu următoarea curbă granulometrică:

granule de 0.....1 mm	40%
granule de 1.....3 mm	60%

N.B. Dimensiunea maximă a granulelor și compoziția granulometrică se poate modifica în funcție de aspectul cerut de proiectant (tinci cu suprafața mai rugoasă sau mai netedă).

Compoziția exactă va fi stabilită pe baza unor analize de laborator a unor mostre prelevate de la monument din zone ce vor fi indicate de proiectant.

Condiții pentru punerea în lucru

- Înaintea aplicării primului strat de tencuială (grundul) se va curăța bine suprafața zidăriei și se va uda, acolo unde este cazul, pentru ca aceasta să nu absoarbă prea repede apa din mortar și să se producă astfel fisuri în tencuială.
- Se va zgâria, dacă este necesar, întreaga suprafață a grundului cu mistria pentru a mări adhezivitatea celui de al doilea strat de tencuială (tinci).
- Tinciul se va aplica după ce primul strat este svântat (minim 3-4 ore și maxim 24 ore).
- Grosimea tencuielii variază în funcție de cerințele arhitectonice urmând ca atunci când tencuiala trebuie să aibă o grosime mai mare - aceasta să se execute în mai multe straturi. În principiu, tencuiala va urmări suprafața zidăriei, care nu prezintă o planitate perfectă. Tencuielile presate de epocă care vor fi folosite la navă și cor nu vor avea o planitate perfectă, urmărind denivelările zidăriei. +

La partea inferioară a zidului de incintă vizibil în spațiul public, tencuielile foarte subțiri tip PIETRA RASA, nu vor acoperi integral paramentul din piatră. Tencuielile care vor fi folosite atât pentru rostuire cât și pentru tencuiala subțire, tip PIETRA RASA, vor conține un adaos de praf de cărămidă, obținut prin spargerea și mărunțirea unor cărămizi uscate, de preferință realizate manual. Acest adaos va avea ca efect o priză mai eficientă a mortarului precum și obținerea unei nuanțe apropiate de cea a tencuielilor istorice, care nu au fost zugrăvite. În vederea obținerii unor mortare similare cu cele de epocă se vor realiza analize de laborator pe mostre prelevate de la turn.

Protejarea tencuielii proaspete

Protejarea mortarului proaspăt după ce a fost pus în lucru este foarte importantă.

- Pe timp călduros cu expunere directă la soare, tencuiala proaspătă va fi protejată cu rogojini sau pânză de sac groasă și bine umezită. Dacă tencuiala este executată pe timp nu prea călduros (primavara, toamna) este suficientă protejarea cu panouri care să țină umbră tencuielii.

- Această protecție trebuie menținută timp de 5 - 6 zile, pentru a împiedica evaporarea brusca a apei din mortar respectiv carbonatarea varului să se facă lent și în adâncime. O evaporare rapidă provoacă formarea unei cruste carbonatate la suprafață, care împiedică întărirea întregului strat de mortar și, deci, provoacă sfărâmarea acestuia.

- Tencuielile vor fi puse în operă la temperaturi mai mari de + 7 C.

Generalități

- Tencuielile se vor aplica numai pe zidarii executate cu mortar de zidarie tot din var, după îndepărtarea eventualelor reparații executate cu mortar de ciment.

- În cazul zidărilor vechi, înainte de a se aplica tencuiala, trebuie îndepărtate toate părțile alterate (cărămizi și mortar de zidarie) până ce se ajunge la zidul sănătos și trebuiesc executate toate plombele de zidărie necesare.

II. MORTAR DE ZIDARIE PE BAZĂ DE VAR

1. Alcatuirea compozitiei

Dozajul în volume de var - pasta și nisip: 1:3 până la 1:4 iar consistența mortarului va fi aceeași ca și la mortarele pentru tencuiala.

2 - Materiale

Pentru var și nisip se vor respecta indicațiile de mai sus cap. A, pct. 3 și 4.

Pentru compoziția granulometrică a nisipului se vor respecta indicațiile de la cap. A.

3. - Condiții pentru punerea în lucru

Cărămizile și pietrele vor fi bine udate înainte de a fi puse în lucru. Se va evita scoaterea pe schele pentru mult timp, a cărămizilor udate, astfel ca acestea să nu fie deja uscate în momentul punerii în opera. Pentru a înlătura aceste inconveniente, care pot compromite rezistența și adeziunea mortarului, cărămizile vor fi udate chiar în momentul aplicării mortarului.

4. - Protejarea zidărilor proaspete

Pe timp calduros zidăria proaspătă trebuie protejată cu un sistem de paravane care să țină umbra, timp de 5 - 6 zile. Este interzis a se executa zidări cu mortar de var pe timp friguros (temperatura minimă +7 grade C).

Recomandări generale pentru tencuieli cu mortar de var

Înainte de începerea lucrărilor (zidării sau tencuieli) cu mortar de var se vor face probe preliminare de control al mortarului ce va fi utilizat. Probele vor consta din aplicarea mortarului pe zidărie, executându-se un panou cu dimensiunea de cca 75 x 75 cm. de asemenea se vor confectiona 6 cuburi cu latura de 10cm. din aceeași compoziție, pentru controlul comportării în timp și a rezistenței mecanice a mortarului. Cuburile vor fi trimise la laborator pentru a se încerca compresiuni esalonate, după cum urmează: 3 cuburi la 28 zile și 3 cuburi la 1 an. În tot acest timp probele vor fi păstrate pe șantier, expuse intemperiilor în aceleași condiții ca și mortarul utilizat în construcție. În cazul livrărilor de intervenții urgente sau închiderea șantierului înainte de expirarea termenelor de încadrare a probelor de control, acestea se vor trimite laboratorului însoțite de o notă care să cuprindă indicații cu privire la compoziția mortarului și data turnării.

Se recomandă ca după aplicarea fiecărui strat de tencuială (grund sau tinci) atunci când se formează la suprafață o pojghiță superficială întărită, aceasta să se preseze cu o scândură sau cu un rulou până iese la suprafață apa din mortar, permițând în felul acesta ca procesul de carbonatare să se facă în profunzime, respectiv să se asigure o bună adeziune și rezistență mecanică a mortarului.

Lucrările de tencuire se execută numai dacă zidăria (stratul suport) corespunde condițiilor de calitate – trebuie să fie rigidă, plană, uscat, rugoasă, fără praf sau pete de grăsime, pentru a asigura o bună aderență a mortarului.

Cerințele unei tencuieli optime: aderența la stratul suport, elasticitate, absorbție scăzută de umiditate din exterior, permeabilitate la difuzia vaporilor

Lucrări la învelitori

Desfacerea și refacerea învelitorii cu țigle solzi noi sau refolosite

Se desface învelitoarea din țigla solzi se transportă țigla prin purtare directă sau prin tub la depozitul șantierului, se îndepărtează molozul și se desfac șipcile se transportă și se depozitează.

Se verifică starea de conservare a elementelor din lemn ale șarpantei, dacă se identifică degradări sau elemente dislocate se anunță dirigințele de șantier pentru luarea de măsuri de remediere.

Platformele pentru depozitarea țiglei se vor monta și fixa pe structura șarpantei după verificarea rezistenței acestora.

Nu se vor depozita sub nici o formă țiglele pe suprafața bolților de cărămidă.

Pentru a preîntâmpina acțiunea ocazională a apelor de ploaie asupra zonelor unde se înlocuiește învelitoarea, constructorul va desface o suprafață de învelitoare pe care o să acopere în aceeași zi, de asemenea va avea pregătită o prelată/folie izolatoare.

Dacă se va refolosi o parte din țigle (la contraforți și la coronamentul zidului de incintă) se va proceda după cum urmează:

- primul control de calitate are loc la desfacerea țiglelor de pe șipci, cele care nu se mai folosesc se depozitează în container, iar cele care se vor refolosi se coboară pe un jgheab din lemn spre o lada cu nisip, unde prin cadere se face a doua triere.

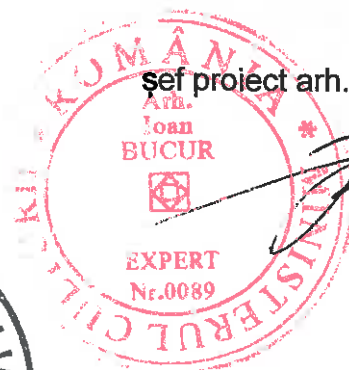
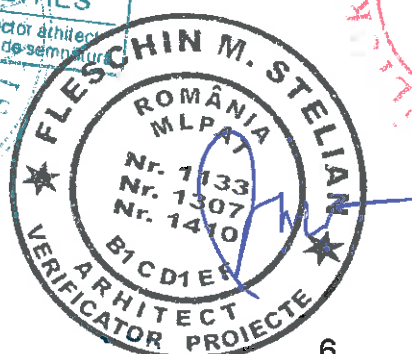
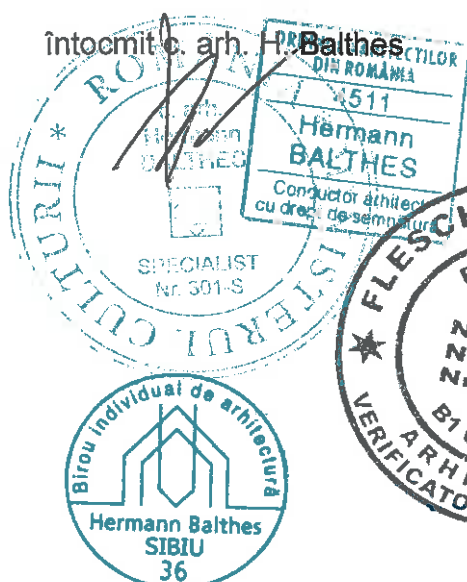
- criteriile de calitate prin care se aleg tiglele spre re folosire:
 - * să aiba forma inițială fără părți lipsă;
 - * ciocul sa fie în stare bună;
 - * să aibe aceeași dimensiune pentru a nu creea complicații la re așezare;
 - * să nu prezinte fisuri (proba de sunet);
 - * să nu aibe în componeta bucati de piatra sau altele;
 - * să nu aibe aspect amorf.
- depozitarea se va face obligatoriu într-un spațiu acoperit și aerisit; o atenție deosebită se va da în perioada de toamnă ca țiglele să nu fie umezite, existând riscul distrugerii prin înghețare pe timpul temperaturilor scăzute. Nu se recomandă acoperirea cu folii izolante.
- curățirea se va face numi cu peria de rădăcini pentru îndepărtarea mușchilor parazitari.

Lucrări la igheaburi și burlane din tabla zincată

Igheaburi din tablă zinc-titan de 0,7 mm grosime, la clădirile existente executate pe șantier, înadite prin petreceri de cel puțin 20 mm și lipite, inclusiv colturile, capacele, stuturile de racordare la burlane tiranți din OB 0 6 mm, respectiv banda de oțel și carligele de susținere, semirotunde cu diametrul de 15 cm.

Burlane din tabla zinc-titan de 0,7 mm grosime la clădirile existente, executate pe șantier, înadite prin petreceri pe cca 6 cm și fixate în zid cu brățări de oțel zincat, inclusiv coturile și aruncătoare.

- înainte de începerea lucrărilor se vor lua măsuri la solicitarea beneficiarului și a constructorului de protejare și izolare a cablurilor electrice prezente pe zonele de intervenție. Aceasta operație va fi executată obligatoriu de firme specializate și abilitate în domeniu;
- dacă pe durata lucrărilor apar diferențe între documentație și situația din teren, va fi chemat proiectantul;
- dacă în urma desfacerii tencuielilor se descoperă fisuri în zidărie, va fi chemat inginerul de structuri pentru propunerea măsurilor de reabilitare;
- după desfacerea învelitorii inginerul de structuri va verifica starea elementelor sarpantei;
- dacă în timpul execuției lucrărilor se găsesc componente cu valoare artistică, istorică ce nu au putut fi identificate în timpul întocmirii documentației, va fi chemat proiectantul pentru a preciza măsurile ce trebuie luate.



02 CAIETE DE SARCINI: LUCRARI DE REPARATII A ELEMENTELOR DIN LEMN: SARPANTE

Prezentul caiet de sarcini se refera la lucrările aferente proiectului: LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE MIERCUREA SIBIULUI.

Beneficiar: Parohia evanghelică C. A. Miercurea Sibiului

Se va folosi lemn de aceeași esență cu cea existentă, identificată prin studii biologice ca fiind stejar și gorun la piesele principale cu rol structural și conifere la planșee și pardoseli.

I. *Categoria pieselor si elementelor de lemn* este I, cu umiditate maxima de 20%

II. *Abaterile limite de la dimensiuni* sunt

- grosime ± 1 mm
- lățime ± 2 mm
- lungime ± 5 mm

III. *Condiții de admisibilitate a defectelor*

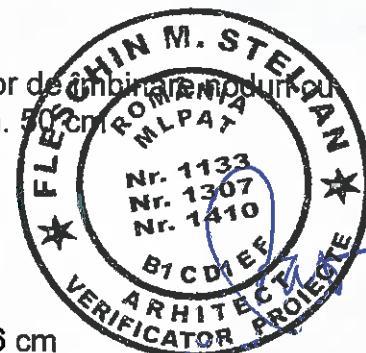
- noduri concrescute si noduri sănătoase: se admit in afara zonelor de îmbinare a nodurilor cu mărimea de maxim 5 cm, se admite o distanta intre noduri de min. 50 cm
- noduri parțial concrescute si noduri negre: nu se admit
- noduri putrede: nu se admit
- noduri longitudinale: nu se admit
- colorație anormala roșcată, albăstreala: nu se admite
- crăpături: nu se admit in zonele de îmbinări
- măduva si inima dubla: se admit numai la piese mai groase de 6 cm
- fibra inclinata: se admite daca nu depășește 7 cm/m
- găuri din galerii de insecte: nu se admit
- coaja si urme de coaja: nu se admit

IV. *Condițiile de admisibilitate ale defectelor de prelucrare, transport si depozitare:*

- teșitura ascuțita: nu se admite
- teșitura obtuza: se admite pe fetele elementelor groase cu dimensiunea maxima de 1/5 din grosimea si lățimea elementelor
- curbarea, arcuirea si răsucirea: se admit maxim 0,2% din lungimea elementului
- bombare: se admite maxim 1% din lățimea elementului

V. *Reguli pentru verificarea calității*

- elementele si piesele se verifica bucata cu bucata daca corespund desenelor din proiect si condițiilor de mai sus
- specia lemnului, calitatea de prelucrare se determina prin examinarea aspectului exterior
- dimensiunile si secțiunile elementelor, arcuirea si deformarea se verifica cu rigla metalica aplicata pe muchii si suprafețe si se măsoară cu instrumente obișnuite – ruleta, rigla gradata.
- daca la verificare se constata ca 5% sau mai mult din elementele cu aceeași denumire nu respecta fie chiar si una din condițiile menționate întregul lot se respinge iar elementele necorespunzătoare se înlocuiesc
- producătorul va garanta ca toate elementele si piesele corespund condițiilor impuse si va însoți lotul respectiv cu un certificat de calitate care va cuprinde:



- denumirea si adresa producătorului
- specificația pieselor lotului
- certificarea ca piesele expediate corespund calității

VI. Depozitare, marcare si transport

- pachetele se vor marca pe una din fete si se vor lega cu banda de otel in doua locuri la lungimi sub 2,5 m, in trei locuri de 2,5 – 4 m, si in patru locuri la lungimi mai mari. Masa pachetelor nu va depăși 70 kg.
- elementele se vor depozita în spatii acoperite, uscate, ferite de umiditate, curate sau in spatii închise cu condiții identice.
- transportul se va asigura cu mijloace auto închise sau deschise după asigurarea acoperirii perfect etanșe împotriva umezirii lemnului

VII. Protecția pieselor de lemn

- toate piesele se vor proteja prin tratare anti fungică, insecticidă si ignifuga cu soluții agrementate in domeniu.

VIII. Se va utiliza numai lemn rezultat prin tăierile din lunile de iarna si uscat in mod natural. Pentru piesele principale- stâlpi la cămări și șopron, afectați în zona inferioară, cosoroabe la navă se va utiliza lemn din aceeași esență, recuperat din demolări.

IX. Coaja va fi imediat îndepărtată având in vedere ca acestea poate genera degradări biologice prin acțiunea insectelor xylofage.

Toate elementele din lemn ale șarpantelor vor fi supuse unui control atent in urma căruia se vor stabili, de comun acord cu proiectantul care părți se vor extrage si înlocui cu altele din lemn de aceeași esență, formă si mod de prelucrare. Desfacerile se vor face cu mare grija atât pentru a nu afecta celelalte elemente cât și pentru siguranța lucrătorilor; în prealabil se vor lua toate masurile de sprijinire locala a șarpantei, sprijinire necesara operațiilor de extragere si înlocuire. Acolo unde se găsesc scoabe metalice de îmbinare acestea se tratează conform lucrări la elemente metalice.

Toate piesele din lemn, după investigare se tratează biocid (atât împotriva ciupercilor cât si împotriva insectelor), și ignifug. Piesele sau zonele deja atacate de microorganisme sau insecte in așa măsură încât sa nu mai corespunda exigentelor statice si funcționale, se vor înlocui cu altele din aceeași esență de lemn, de aceeași forma, gabarit, mod de prelucrare, si de îmbinare cu cele de la origine alterate si înlocuite. Substanțele si metodele de aplicare alese vor fi arătate proiectantului prin mostre si probe iar aplicarea lor este condiționata de avizul favorabil (in scris) al acestuia. Se vor evita materiale ce pot schimba culoarea si aspectul lemnului, ce degaja emisii sau substanțe volatile nocive sau inflamabile. In cazul totuși al utilizării locale al acestor substanțe, se vor lua toate masurile pentru securitatea lucrătorilor, pentru protecția mediului si se va avea grija ca pana la deplina lor uscare spatiile respective sa fie corect aerisite si sa se ia toate masurile de paza contra incendiilor. Nu se admit materiale contrare prevederilor legii mediului si altor prevederi legale in acest sens.

Eșafodajele locale necesare înlocuirilor de mai sus se montează și se demontează cu mare grija , evitându-se orice trepidații, loviri bruște, vibrații, ciocniri accidentale care ar putea pune in pericol static întreaga clădire.

Înainte de începerea execuției se vor lua toate masurile necesare protejării celorlalte elemente de arhitectura din spațiile unde se lucrează cu prelate sau alte dispozitive.

SUPRAFAȚA EXTRADOSULUI BOLȚILOR NU VA FI FOLOSITĂ PENTRU

DEPOZITAREA MATERIALELOR SAU SPRIJINIREA UNOR EȘAFODAJE DE LUCRU. SE VA EVITA SĂ SE CALCE PE ACESTE SUPRAFEȚE.

Pentru lucrările la șarpante se vor respecta următoarele materiale:

- lemn ecarisat de rașinoase cu umiditate de max. 15% clasa "A" tratat corespunzător cu substanțe ignifugante și antiseptizante - STAS 942-86;
- pentru asamblare, scoabe din otel beton, cuie de sarma de otel tip "A" pentru construcții, șuruburi cu piulița M12, șaibe de presiune pătrate sau rotunde minim Ø40mm (Ø80mm).
 - STAS 500/1,2-1968 - Otel OB 37
 - STAS 1755-56, STAS 1451-56, STAS 1452-56, STAS 1435-56, STAS 1454-56, STAS 1455-56, STAS 1476-64, STAS 2349-64, STAS 920-69, STAS 925-63 - șuruburi pentru lemn, NP005/96; NPO-19/97.
 - STAS 7565-66 -șaibe

Verificarea calității elementelor din lemn ale șarpantei:

- verificarea defectelor lemnului și asamblarea se face vizual ;
- verificarea dimensiunilor se face cu aparate obișnuite de măsurat (ruleta);
- verificarea umidității lemnului se face cu aparate electrice de măsurat umiditatea
- produsul lemnos se depozitează și se livrează în stare neambalată și se transporta în mijloace de transport acoperite.

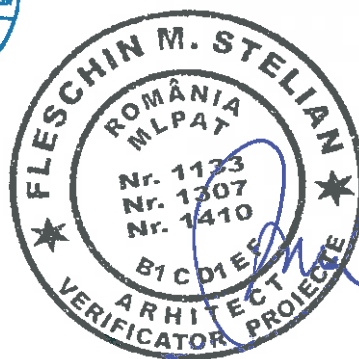
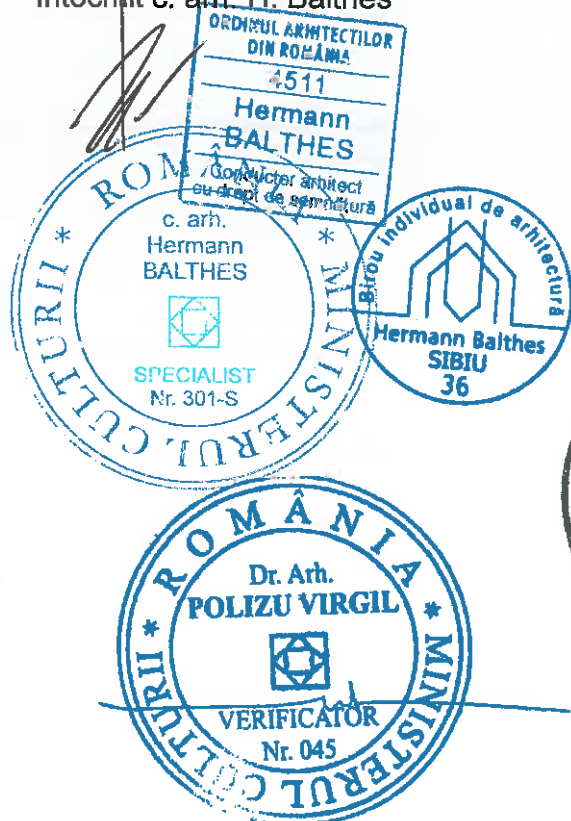
Înainte de începerea reparației la șarpantă se va pregăti frontul de lucru prin curățarea amplasamentului pentru a evita potențialele accidente de munca.

Repararea șarpantei se va face pe tronsoane.

Repararea șarpantei va începe cu desfacerea totală sau parțială a învelitorii de țiglă.

Se va continua cu repararea elementelor deteriorate și înlocuirea elementelor rupte. Apoi se va reface învelitoarea - învelitoare nouă va fi identică din țigle solzi sau după caz olane cu cea veche ca așezare și aspect.

Întocmit c. arh. H. Balthes



03 CAIETE DE SARCINI. INVELITORI

Prezentul caiet de sarcini se refera la lucrările aferente proiectului: LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC LA MONUMENTUL ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE MIERCUREA SIBIULUI



Beneficiar: Parohia evanghelică C.A. MIERCUREA SIBIULUI



Aceste lucrări sunt prevăzute pentru reparații la acoperișul bisericii și a clădirilor componente ansamblului precum și la coronamentul zidului de incintă prin înlocuirea totală a învelitorii cu țigle noi identice ca formă și dimensiune cu cele originale sau prin refolosirea țiglelor existente.

La baza execuției lucrărilor de învelitori precum și celor aferente acestora stă NP 069 din 2002.

- lucrările de învelitori se vor executa de echipe specializate;
- se vor asigura spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor;
- se vor asigura căile de acces cele mai scurte pentru transportul și manipularea materialelor;
- materialele puse în opera vor avea caracteristicile tehnice cf. standardelor și normativelor de fabricație.
- nu se vor depozita țigle pe suprafața bolților sau a planșeelor din lemn

Generalitati. Definitii

Învelitorile sunt elemente de protecție ale acoperișurilor cu șarpante care asigură, izolarea hidrofugă, iar în unele cazuri și izolarea termică precum și iluminarea și ventilarea naturală a spațiului acoperit - lucarne, tabachere.

Învelitoarea reazemă direct pe elementele șarpantei (pane sau capriori), prin intermediul șipcilor sau al unui strat-suport, denumit astereală, executată din scânduri, etc.

Pentru a îndeplini funcția sa principală de izolare hidrofugă, învelitoarea trebuie să fie executată dintr-un material impermeabil, așezat pe un plan înclinat care să asigure scurgerea cu ușurință a apelor; de asemenea, elementele învelitorii se asamblează între ele pentru a forma o suprafață continuă care să împiedice patrunderea apelor în interiorul clădirii.

Înainte de montarea învelitorii propriu-zise se vor îndepărta resturile de materiale, molozul etc., pe fața superioară a suportului lucrărilor de tinichigerie-sorturi, dolii, pazii, strapungeri pentru ventilații, tabachere, îmbracamintea cosului de fum.

Țiglele solzi așezate simplu vor fi astfel suprapuse încât în dreptul unei șipci să rezulte trei țigle iar între șipci două țigle. Rândurile de țiglă de orice tip se vor decala unul față de celălalt, cu o jumătate de țiglă.

Coamele învelitorilor se vor executa din coame mici la învelitori din tigla solzi și coame mari la învelitori din tigle cu jgheab și olane.

Coamele vor fi petrecute cu 8 cm. Fixarea lor se va face cu mortar var-ciment.

Doliile la învelitorile din țigle și olane vor fi din tabla zinc titan de 0,7 mm grosime prinse de astereală prin copci din tabla pe minim 40 cm lățime, falțurile doliilor fiind duble și cositorite.

Racordarea la calcane se va face cu mortar de var-nisip conform detaliilor. De asemenea țiglele poziționate pe rebordul calcanelor, pe partea înclinată a contraforților și pe coronamentul zidului de incintă se fixează în mortar. La streasina se vor monta parazăpezi din piese metalice cu funcție de opritori de zăpadă.

Asezarea tiglelor se face începând de la streasină către coamă. Țiglele solzi se fixează de șipci în câmpul învelitorii (prin cuie sau legare cu sârma zincată), la fiecare al patrulea rând.

Pregătirea suprafeței de lucru

Înainte de montarea învelitorii propriu-zise se vor îndepărta resturile de materiale, molozul, etc.

După demontare învelitorii, suprafețele acoperișului vor fi acoperite provizoriu de către firma executantă cu prelate rezistente la intemperii.

Aceste acoperiri provizorii vor fi deschise pe porțiuni pentru executarea lucrărilor de dulgherie. Zilnic, la încheierea activității se vor reșeza în poziția de acoperire și protecție.

Pe durata realizării lucrărilor de la acoperiș, dacă este cazul, înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, se va construi un acoperiș simplu, temporar, ca protecție suplimentară la intemperii, în regiunea lucrărilor de baza (zona streășină).

Începerea lucrărilor va fi precedată de organizarea de șantier, în special privind asigurarea punctelor și a traseelor de acces, locurilor de depozitare precum și a măsurilor de protecția muncii și de prevenire a incendiilor.

Pentru asigurarea calității necesare lucrările de execuție a învelitorilor trebuie făcute în condiții tehnice și meteorologice optime.

Pe parcursul execuției constructorul va întocmi împreună cu proiectantul și beneficiarul procese verbale privind fazele de execuție, în special pentru lucrările ascunse.

Operații preliminare

Demontarea învelitorii existente și a componentelor acesteia

Tigla-sozi existentă ce se demontează de pe acoperișul construcțiilor se sortează; cea corespunzătoare refolosirii se va depozita și va fi protejată de intemperii. Fixările, racordurile cu mortar la pereți, cosuri, table inclusiv fixările acestora se vor demonta și materialul inutilizabil va fi îndepărtat și transportat la locurile special amenajate acestui scop.

Sipci si scanduri de streasina - Se demonteaza sipcile tiglei, scandurile de streasina si de dolie daca este cazul, inclusiv fixarile acestora, etc. si se transporta la groapa de gunoi.

Protectia la intemperii a acoperisului cu prelate rezistente la intemperii

Suprafata acoperisului se va proteja cu prelate rezistente la intemperii, rezistenta la ploaie, vant si furtuna, pe toata perioada constructiei. Acoperisul de protectie, prelata de protectie si toate accesoriile necesare protejarii acoperisului constructiilor pe durata realizarii lucrarilor, se vor intretine si mentine in stare de utilizare pe toata durata executarii lucrarilor de constructie. In timpul lucrarilor de dulgherie se predau foliile dulgherului iar dupa terminarea lucrarilor trebuie demontate de comun acord cu dirigintele de santier. Materialele raman proprietatea firmei executante. Observatie: pe anumite portiuni este prevazuta executarea de acoperisuri provizorii pe perioada lucrarilor de construire.

Livrarea materialelor

Tiglele de tip solzi se vor alege in ceea ce priveste forma, culoarea dimensiunea si structura suprafetei, identic cu materialele existente de factura istorica. Se va stabili impreuna cu proiectantul tipul de tigla care se va procura.

Inainte de montarea invelitorii, vor trebuie prezentate **mostre de tigla**. Alegerea finala se va face de catre proiectant, in concordanta cu opinia Comisiei Monumentelor Istorice. Executarea unei suprafete de mostra cu tigle rosu natural, de cca. 1.00 mp este inclusa in pret. Alegerea finala a materialului se va face de catre proiectant, in concordanta cu opinia Comisiei Monumentelor Istorice.

Lucrari suplimentare cuprinse in acest capitol:

- Procurarea tiglelor solzi conform celor existente
- **Tiglele de coama** - Tiglele de coama se monteaza cu mortar, conform datelor tehnice ale producatorului. Livrarea si montarea unei sipci de coama, inclusiv fixarile de coama. Fixarea tiglelor de coama se va face cu materiale inoxidabile.
- **Rând de coroană** - Realizarea unui rand de coroana la coama si streasina.
- Racorduri la pereti — Se vor realiza racorduri la pereti, inclusiv taieri suplimentare, pierderi si fixari suplimentare. Invelitoarea se continua exact pana la racordul cu peretele.
- **Învelirea de dolii si coame** - Racordul tiglei-solzi la dolii si coame, inclusiv toate taierile, pierderile de materiale si fixările suplimentare. Se calculeaza realizarea racordului pe o parte a doliei sau coamei.
- Realizarea umpluturii cu mortar - Realizarea umpluturii de racord cu mortar la racordul invelitorii tip solzi cu peretii (tabla de dolie in pozitie separata). Materialul utilizat: mortar de var armat cu fibre, culoare deschisa (se va alege in coordonare cu proiectantul si dirigintele de santier).
- Elemente parazapada din otel

Montarea tiglelor

Tiglele solzi asezate simplu vor fi astfel suprapuse incat in dreptul unei sipci sa rezulte trei tigle iar intre sipci doua tigle.

Randurile de tigla de orice tip se vor decala unul fata de celalalt, cu 1/2 tigla.

Coamele invelitorilor se vor executa din coame mici la invelitori din tigla solzi. Coamele vor fi petrecute cu 8 cm, fixarea lor se va face cu mortar var-ciment.

Racordarea la calcane., se face cu mortar de var. De asemenea, țiglele pozitionate pe calcane și pe suprafețele expuse ale contraforturilor se fixeaza in mortar. Acolo unde se păstrează elementele de protecție din piatră, acestea se vor menține și se vor curăța.

La streasina se vor monta parazapezi din piese metalice. Asezarea tiglelor se face incepand de la streasina catre coama. Toate tiglele solzi sau cu jgheab se fixeaza de sipci in campul invelitoarii (prin cuie sau legare cu sarma zincata).

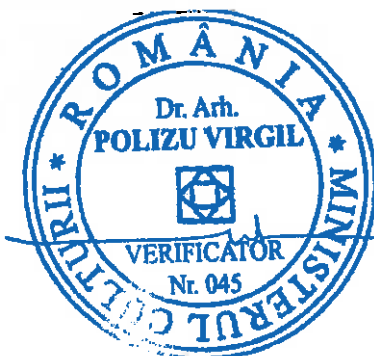
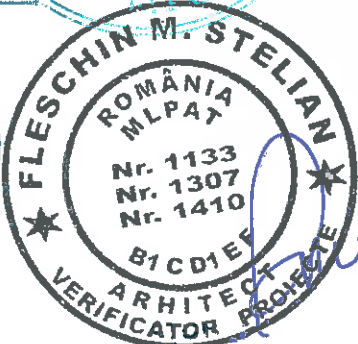
Controlul calitatii in timpul executiei se va face conform prevedilor din "Normativul pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente" indicative C 56-85.

- calitatea materialelor ce intra in opera conform standardelor si normativelor respective
- respectarea prevederilor din proiect si a dispozitiilor de santier
- corectitudinea executiei conform prevederilor din caietul de sarcini



Intocmit de arh. H. Balthes

sef proiect arh. Ioan Bucur



04 CAIETE DE SARCINI: LUCRARI DE TINICHIGERIE

Prezentul caiet de sarcini se refera la lucrările aferente proiectului: LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE MIERCUREA SIBIULUI

Beneficiar:

Parohia evanghelică C. A. MIERCUREA SIBIULUI

Domeniu de aplicare

Capitolul se refera la respectarea calității pentru jgeaburi, burlane, tinichigerie aferentă învelitorilor de orice fel.

Întreaga suprafața a acoperisului se va verifica conform C 56-85 Caietele XV, XVII și anume:

- verificarea certificatelor de calitate ce însoțesc livrarea materialelor;
- încadrarea în pantele din proiect;
- verificarea cositorului, scândurilor, scoabelor;
- verificarea gradului de ancorare contra vântului;
- verificarea abaterilor admisibile de la planitate.

Normative privind proiectare și executare lucrărilor pentru învelitori și tinichigerie

STAS 2389/1992 – „Jgeaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcatuire”;

STAS 2274/1988 – „Burlane, jgeaburi și accesorii de îmbinare și fixare”.

SR EN 612/2006 - „Jgeaburi și burlane de scurgere pentru ape pluviale, din foi metalice. Definiții, clasificare și cerințe”;

SR EN 1462:2006 „Carlige și jgeaburi de streasina. Cerințe și încercări”;

C 37/1988 – „Normativ pentru alcatuirea și executarea învelitorilor în construcții”;

NP 069 2002 – Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea învelitorilor acoperisurilor în panta la clădiri;

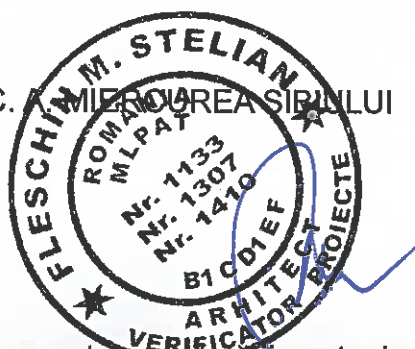
STAS 3302/2-88 – Pantele învelitorii

Prevederi comune

Verificarea materialelor care urmează a fi puse în opera se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării și se referă la:

- existența și conținutul certificatelor de calitate, la primirea materialelor pe șantier;
- în cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea încercărilor de calitate prevăzute în prescripția tehnică a produsului (norma internă sau standard);
- punerea în opera, dacă în urma depozitării și a manipularii nu au fost deteriorate sau înlocuite greșit.

Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor conform prevederilor proiectului, se face de către conducătorul tehnic al lucrării în tot timpul execuției.



Verificarea pe faze a calitatii lucrarilor, se efectueaza conform reglementarilor in vigoare si se refera la corespondenta cu prevederile din proiect, respectarea conditiilor de calitate si incadrarea in abaterile admisibile.

Aceasta verificare se refera la intreaga categorie de lucrari si se face pentru fiecare tronson in parte, incheindu-se procese verbale de verificare pe faze de lucrari si care se inscriu in registrul respectiv.

Verificarea la receptia preliminara a intregului obiect se face de catre comisia de receptie prin:

- examinarea existentei si continutului certificatelor de calitate a materialelor si a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrari;
- examinarea directa a lucrarilor executate prin sondaj (cel putin 1 de fiecare tronson), cu referire la toate elementele constructive ale invelitorii, urmarindu-se in special ca invelitorile sa indeplineasca functiile de indepartare a apelor pluviale precum si conditiile respective de etanseitate.

Prevederi speciale

- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor 1 cm./m. fara a depasi 5 cm. in total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul bratarilor sa fie facuta la distanta si intervalul in detaliile date de proiectant;
- tronsoanele de burlane sa intre etans unul in celalalt – cel superior – iar imbinarea cu tuburile de fonta sa fie de asemenea etanseizata;
- toate imbinarile intre elementele de tabla la jgheaburi si burlane sa fie cositorite.

Materiale si produse

- Tabla de zinc-titan de 0,70 mm grosime.
- Accesorii: suruburi, piulite, saibe, mortar, ciment, nisip, 1:4 pentru fixarea agrafelor in zidarie.

Livrare, manipulare, depozitare

Manipularea si depozitarea se vor face in conditii de protejare a materialului, astfel ca conform indicatiilor furnizorului.

Montajul

Se face in conformitate cu planurile si detaliile de arhitectura ale proiectantului.

Lucrari ce trebuie executate inainte de montarea tinichigeriei

1. Executarea tencuielilor si rectificarii.
2. Amplasarea pieselor de fixare (agrafe si fixarea lor cu mortar sau bolturi).
3. Bransarea rosturilor.
4. Pozarea elementelor de instalatii după caz.

Masuratoare si decontare

Lucrarile de tinichigerie se platesc fie separat fie in cadrul unor lucrari mai complexe (etansarile la rosturi). Masurarea lucrarilor se face conform articolelor de deviz, functie de numarul de bucati sau metri liniari de lucrare.

Jgheaburile si burlanele se recomanda a fi executate din tabla de zinc-titan – 0,7 mm grosime.

Pentru o imbinare optima a jgheabului cu burlanele trebuie ca diametrul burlanului sa fie de $\frac{3}{4}$ din diametrul jgheabului. Prinderea jgheabului de streasina sau de cornisa se face prin carlige de otel lat. in scopul mentinerii sectiunii uniforme a jgheabului cat si pentru intarirea bazei exterioare acestea se pot consolida prin introducerea unei vergele de 6...8mm in ciubucul jgheabului, sau prin bride din tabla. Pentru a feri jgheaburile de deteriorari provenite din alunecarea zapezii sau a ghetii, la acoperisurile cu panta mai mare de 20% se prevad opritoare de zapada.

Pentru preluarea dilatarii jgheaburilor se prevad rosturi de dilatatare, din piese speciale, la 10 m distanta de punctele de racord cu burlanul. Burlanele se fixeaza de pereti prin bride, si pentru a impiedica alunecarea burlanelor pe verticala in bratari, se lipesc de burlanele din tabla opritori triunghiulari care vor sprijini pe bratari, la cca. 2 m distanta.

In cazul scurgerii apei la canalizare tubul de fonta trebuie prevazut cu **piesa de curatare**.

imbinarea jgheaburilor din tabla se face se face prin suprapunere pe 20...25 mm si lipire cu cositor. Burlanele se innadesc prin introducerea a celor superioare in cele inferioare pe o adancime de 5...6 cm.

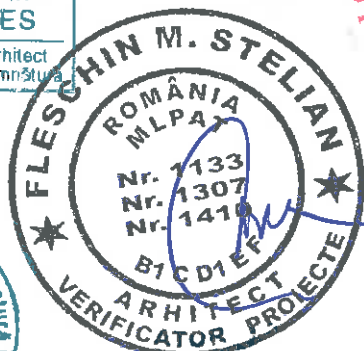
Controlul calitatii in timpul executiei se va face conform prevederilor din "Normativul pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente" indicative C 56-85.

- calitatea materialelor ce intra in opera conform standardelor si normativelor respective;
- respectarea prevederilor din proiect si a dispozitiilor de santier;
- corectitudinea executiei conform prevederilor din caietul de sarcini.

Jgheaburile si burlanele care vor fi păstrate vor fi curățate. Se va verifica racordarea burlanelor cu canalizarea pluvială subterană. La baza burlanelor de la cămările de provizii și la șopru se vor monta elemente de piatră pentru preluarea și îndepărtarea apelor pluviale.

Întocmit c. arh. H. Balthes

șef proiect arh. Ioan Bucur



PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII LUCRĂRIILOR DE ARHITECTURĂ ÎNTOCMIT DE PROIECTANT ÎN COLABORARE CU BENEFICIARUL ȘI CONSTRUCTORUL

Denumire proiect: Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuitul turistic la Ansamblul bisericii evanghelice fortificate din Miercurea Sibiului, jud. Sibiu

Nr. proiect: 03/2018

Proiectant de specialitate arhitectură:
Birou Individual de Arhitectură Bucur O. Ioan
Sibiu, Bd. Coposu nr. 5/45 tel. 0740204104

Beneficiar: Parohia evanghelică C. A. Miercurea Sibiului

Constructor:

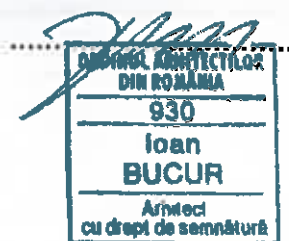
Nr. crt.	Lucrările supuse controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentul încheiat	Obs.
			Benef.	Proiec.	Constr.	Insp.		
1	Tencuieli	Proiect	*	*	*	-	PVRC	
2	Zugrăveli	Proiect	*	*	*	-	PVRC	
3	Pardoseli	Proiect	*	*	*	-	PVRC	
4	Învelitori	Proiect	*	*	*	-	PVRC	
5	Trotuare/rigole	Proiect	*	*	*	-	PVRC	

Legenda: * participă la control
- nu participă la control
PVLA – proces verbal de lucrări ascunse
PVRC-proces verbal de recepție calitativă

Proiectant

Beneficiar

Constructor



ISC

Convocarea pentru participarea la verificarea fazelor de execuție se va face cu cel puțin 5 (cinci) zile înainte de către beneficiar și executant, cu precizarea în scris a datei și orei la care proiectantul se va prezenta la șantier.

În cazul în care nu se face convocarea în timp util, beneficiarul și executantul sunt răspunzători de consecințele ce decurg, conform legii și răspund solidar de eventualele deficiențe.

Verificările se vor face efectiv pe teren și cu examinarea următoarelor documente: documentația tehnică.

00079

Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuitul turistic la Ansamblul bisericii
evangelice fortificate din Miercurea Sibiului, jud. Sibiu

FOAIE DE CAPĂT - REZISTENȚĂ

DENUMIRE PROIECT: LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI
INTRODUCERE ÎN CIRCUITUL TURISTIC
LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE
DIN MIERCUREA SIBIULUI

BENEFICIAR: PAROHIA EVANGHELICĂ C. A. MIERCUREA SIBIULUI

NR. PROIECT: 03/2018

FAZA: PT / DE

PROIECTANT REZISTENȚĂ: S.C. SM CONSTRUCT S.R.L.
Str. Gheții nr. 6 Mediaș
ing. Sebastian Frățilă



000792

Borderou piese scrise și desenate - rezistență

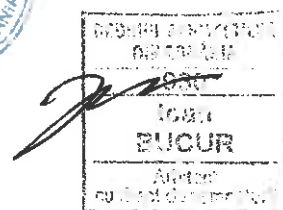
Piese scrise

1. Memoriu rezistență
2. Program control rezistență
3. Breviar de calcul
4. Caiete de sarcini – rezistență

Piese desenate

- | | | |
|----|------------------------------------|----|
| 1. | Detalii îmbinări lemn | R1 |
| 2. | Detalii îmbinări lemn | R2 |
| 3. | Detalii îmbinări lemn | R3 |
| 4. | Detalii îmbinări lemn | R4 |
| 5. | Consolidarea zidăriei pri reșesere | R5 |
| 6. | Detalii îmbinări lemn | R6 |
| 7. | Detalii îmbinări lemn | R7 |
| 8. | Detalii îmbinări lemn | R8 |
| 9. | Detalii îmbinări lemn | R9 |

întocmit ing. S. Frățilă



000793

MEMORIU REZISTENȚĂ

Lucrări de reparații, conservare și introducerea în circuitul turistic la Ansamblul bisericii evanghelice fortificate din Miercurea Sibiului

1. AMPLASAMENT:

Clădirea se încadrează din punct de vedere al standardelor și normativelor după cum urmează

-zona de hazard seismic $a_g = 0,15 \text{ g}$, $T_c = 0,7 \text{ sec}$ conform P100-1/2013

-încărcări din zăpadă $S_{0k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$ conform CR 1-1-3-2012

-încărcări date de acțiunea vântului $q_b = 0,4 \text{ kPa}$ conform CR 1-1-4-2012

2. TEREN DE FUNDARE, CONDIȚII GEOTEHNICE:

Terenul de fundare al ansamblului este constituit din praf argilos de culoare maronie și galben, de consistență plastic vâtos, umed. Tasarea terenului poate fi considerată terminată. Fundațiile se află la adâncimea de cca. 1,80 și sunt încadrate în teren nederanjat.

Presiunea convențională de calcul a terenului de fundare este

$P_{conv} = 280 \text{ Kpa}$ conform STAS 3300/2/1985

3. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIILOR:

Categoria de importanță: B conform HG 766/1997

Clasa de importanță și de expunere la cutremur: $\gamma = 1,2$

Ansamblul bisericii fortificate este format din biserică, la rândul său compusă din navă, turn nedecroșat și cor, zid de incintă, cămări pentru provizii și șopron. Clădirile au fost edificate în mai multe etape (sec. XIII, sec. XV-XVI, 1783) și au cunoscut mai multe etape de intervenții și reparații recente dintre care unele au avut un caracter nociv (tencuiri cu ciment tip strop) iar altele au avut un caracter de remediu provizoriu (sprijiniri locale care suplinesc cosoroabele degradate din podul bisericii, sprijiniri locale ale șarpantei șopronului în dreptul axului 8).

Structura de rezistență a este:

-fundații continue din piatră brută (bolovani de râu, lespezi de gresie, blocuri) cu liant mortar de var- nisip, la biserică, zid de incintă și cămările pentru provizii.

-ziduri portante din piatră brută (la turn și navă) și din cărămidă la extinderea navelor și la cor, din piatră și cărămidă la partea superioară a contraforturilor, cu liant de var-nisip, având grosimi de 1,00- 1,20 m. Elevațiile au fost ridicate în continuarea fundațiilor. Fundațiile au adâncimea de cca. 1,80 m față de CTA. Zidul de incintă cu plan oval are grosimea de cca. 1,00- 1,10 m, îngustat la partea superioară prin intermediul unei porțiuni înclinate în zona mediană la cca. 0,90- 1,00 m. Zidul de incintă a fost ridicat în două etape majore și este întărit spre exterior cu contraforturi cu două retrageri.

-bolți din cărămidă semicilindrice pe arce dublouri și semicilindrice cu penetrații la navă, boltă sferică cu penetrații la cor, bolți semicilindrice la cămările de provizii (demisol); planșee din grinzi de stejar și de gorun, cu dușumele din scânduri la turn și la cămările pentru provizii (etaj).

-șarpante dulgherești din lemn de stejar și de gorun la biserică, cu ferme principale și secundare, compuse din căpriori, corzi, popi, arbaletieri, traverse, pane, contravânturi și moaze, sprijinită pe cosoroabe și tălpi intermediare. La cămările pentru provizii șarpanta dulgherească din lemn de stejar și de gorun constă din căpriori ce sprijină pe

coronamentul zidului de incintă și pe stâlpi, cu grinzi și contravântuiri, și popi intermediari înclinați. Învelitoarea este din țiglă solzi.

4. DEGRADĂRI, DISFUNȚIUNI:

Se constată mai multe probleme generale - finisajele necorespunzătoare executate cu mortar de ciment, proliferarea vegetației necontrolate atât în incintă cât și în exterior, în partea de nord, precum și acumulările importante de deșeuri și moloz rezultat în urma unor reparații, atât în podul bisericii cât și la cămărilor pentru provizii.

La biserică:

- umiditate accentuată ascensională a zidăriei, datorată evacuării necorespunzătoare a apelor meteorice de la baza clădirii, a lipsei unui trotuar de protecție și a finisajelor necorespunzătoare, atât la interior cât și la exterior.
- degradări locale cu atac fungic și al insectelor xilofage moderat al elementelor șarpantei, (cosoroabe în extremitatea vestică a navei, suplinite prin sprijiniri locale cu juguri ale căpriorilor, capetele unor căpriori în zona cosoroabelor, majoritatea aruncătorilor), contrafișe lipsă.
- coronamentul zidurilor intermediare din pod, situate deasupra zidurilor de delimitare a navei principale degradat. Aceste ziduri susțin cosoroabele intermediare.
- încărcări ale extradosului bolților cu moloz, sprijiniri locale ale corzilor pe bolțile navei prin intermediul unor socluri de cărămidă
- neetanșeități de mică amploare ale învelitorilor de țiglă.

La zidul de incintă:

- umiditate a zidăriei datorită finisajelor exterioare necorespunzătoare, a neetanșeităților învelitorii în dreptul cămărilor pentru provizii și a șopronului.
- zone cu mici lacune ale zidăriei situate spre interior, în special în dreptul șopronului.

La cămărilor pentru provizii:

- umiditate la zidăria demisolului, degradări locale ale bolților peste cămărilor de la demisol, supraîncărcarea acestor bolți cu moloz, precum și degradări locale ale pardoselilor din scânduri ale cămărilor de la etaj.
- degradări locale ale elementelor șarpantei, în special la baza stâlpilor care susțin șarpanta spre interior.

La șopron:

- degradări ale structurii șarpantei datorită neetanșeității învelitorii (în special în dreptul axului 8 din dreapta, unde lipsește stâlpul median precum și popul înclinat, care au fost suplinite de o sprijinire provizorie locală).
- degradări ale bazei stâlpilor ce susțin șarpanta spre interior care au fost prinși într-un trotuar din ciment.

5. INTERVENȚII PROPUSE:

Propunerile respectă prevederile din raportul de expertiză tehnică, sunt coroborate cu prevederile din partea de arhitectură și se bazează pe principiul intervenției minime, cu conservarea modului de lucru al structurilor originare și cu utilizarea de materiale și tehnici compatibile cu cele folosite inițial. Se vor respecta secțiunile pieselor din lemn precum și esența de lemn folosită inițial. În vederea facilității intervențiilor și a asigurării securității personalului se vor realiza podine de acces care vor putea fi utilizate și pentru executarea unor lucrări de întreținere.

Se va reface continuitatea zidărilor prin împănări, rețeseri și plombări. Crăpăturile se vor împăna cu fragmente de cărămizi, piatră și pene de lemn de esență tare și vor fi umplute cu mortar de var pastă, cu compoziție similară cu cea a mortarului existent în zidărie. Unde se impune rețeserea, după îndepărtarea elementelor degradate și înlocuirea acestora cu fragmente de piatră sau cărămidă, fisurile vor fi injectate cu mortar de var pastă similar cu cel existent în zidărie.

La biserică:

- îndepărtarea apelor meteorice de la baza clădirii prin lucrări minime de sistematizare verticală și realizarea unui trotuar de protecție din piatră de râu așezată pe un pat de nisip stabilizat, dublat spre exterior de o rigolă, după dezafectarea trotuarului existent, păstrat doar pe anumite zone, realizat din beton, dezafectarea finisajelor necorespunzătoare, tencuieli cu ciment, tencuieli tip strop cu ciment.
- consolidarea șarpantei prin înlocuirea totală sau parțială a elementelor degradate (cosoroabe în zona vestică a navei, capete de căpriori, aruncători), plătuirea în zonele cu secțiunea slăbită sau acolo unde elementul original a fost realizat din două bucăți (A1 corzi și cosoroabe) precum și refacerea unor elemente lipsă (contravântuiri, atât la navă cât și la turn).
- degajarea molozului, eliberarea cosoroabelor, degajarea sprijinirilor locale din cărămidă care încarcă punctual bolțile, realizarea unor tencuieli de protecție ale extradadosului bolților.
- refacerea coronamentului zidurilor intermediare din pod situate deasupra zidurilor es delimitază nava centrală.
- tratarea antifungică și împotriva insectelor xilofage ale elementelor șarpantei.
- revizuirea învelitorii, curățarea jgheaburilor și burlanelor, refacerea etanșității coamelor și a zonelor de racord între învelitoare și elevația turnului.

La cămările pentru provizii:

- refacerea integrității bolților prin împănări și rețeseri, degajarea extradadosului de mortar și deșeuri, protejarea extradadosurilor bolților printr-un strat subțire de tencuială cu mortar de var- nisip.
- consolidarea elementelor șarpantei, refacerea părții inferioare degradate a stâlpilor, montare contrafișe lipsă.
- revizuirea învelitorii și a scurgerilor pluviale

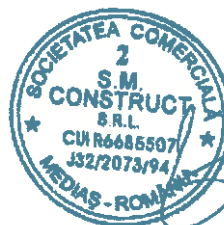
La șopron:

- consolidarea elementelor șarpantei, refacere mod de lucru inițial în dreptul axului 8 unde structura inițială a cedat și s-au realizat sprijiniri, refacerea părții inferioare degradate a stâlpilor.
- revizuirea învelitorii.

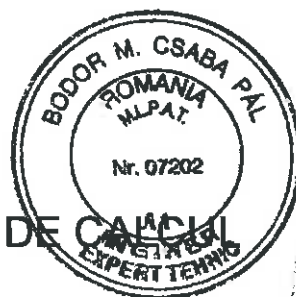
La zidul de incintă:

- completare lacune zidărie, decapare finisaje neadecvate (tencuieli cu mortar de ciment) și înlocuire cu tencuieli cu mortar de var.
- refacerea protecției cu țiglă a coronamentului și a părților înclinate ale contraforturilor. Piese din lemn prezente la toate componentele vor fi tratate periodic cu substanțe antiseptice, hidrofuge și ignifuge.
- Piese metalice se vor trata anticoroziv.

Întocmit ing. Sebastian Frățilă



BREVIAR DE CALCUL



I. Verificarea elementelor șarpantei

a. Încărcări permanente

acoperiș șarpantă cu învelitoare țiglă ceramica solzi

$$\text{- învelitoare solzi} = 65 \times 1.35 = 87.75 \text{ daN/m}^2$$

$$\text{- șipci } 3 \times 5 \text{ cm} = 5 \text{ daN/m}^2 \times 1.35 = 6.75 \text{ daN/m}^2$$

$$\text{- căpriori (} 15 \times 15 \text{ cm)/75-80 cm} = \frac{27.00 \text{ daN/m}^2 \times 1.35}{97 \text{ daN/m}^2} = 36.45 \text{ daN/m}^2$$

$$\alpha = 52^\circ \quad \cos 52^\circ = 0,615$$

b. Încărcarea cu zăpadă

$$S_k^n = \mu_i \times c_e \times c_t \times S_{ck}$$

$$S_k^n = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 150 = 120 \text{ daN/m}^2$$

Coeficientul de calcul al încărcărilor 1,50 (SLU) și 1,0 (SLS)

$$S_k^c = 120 \times 1,5 = 180 \text{ daN/m}^2$$

c. Încărcarea utilă

- Forța concentrată cu valoarea normată

$$P^n = 100 \text{ daN}$$

$$P^c = 100 \times 1,2 = 120 \text{ daN}$$

a. Rezistențele de calcul ale elementelor

• rezistența la încovoiere

-lemn de stejar/gorun – : $R_i = 280 \text{ daN/cm}^2$ – rezistența caracteristică

- rezistența de calcul

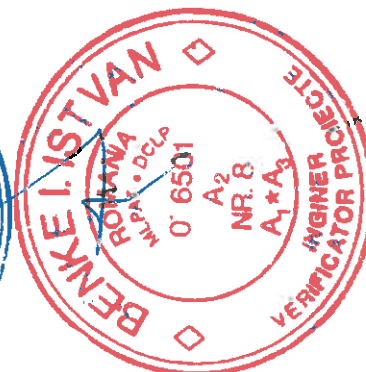
$$R_i^c = m_{ui} \times m_{di} \times R_i / \gamma$$

$$m_{ni} = 1,0$$

$$m_{di} = \frac{m_{d1} \times g_p + m_{d2} \times g_z}{g_p + g_z}$$

$$m_{d1} = 0,55 \text{ (încărcări permanente)}$$

$$m_{d2} = 1,0 \text{ (zăpadă)}$$



$$m_{di} = \frac{0,55 \times 130.95 + 1,0 \times 180}{180 + 130.95} = 0,81$$

$$R_i^c = 1,0 \times 0,81 \times 280/1,1 = 206.18 \text{ daN/cm}^2$$

- rezistența la compresiune în lungul fibrelor

$$R_{cli} = 135 \text{ daN/cm}^2 \text{ – rezistența caracteristică}$$

$$R_{cli}^c = m_{uc} \times m_{dc} \times R_{cli} / \gamma_{cn}$$

$$m_{uc} = 1,0$$

$$\gamma = 1,25$$

$$m_{dc} = \frac{0,8 \times 130.95 + 1,0 \times 180}{180 + 130.95} = 0,9157$$

$$R_{cli}^c = 1,0 \times 0,9157 \times 135/1,25 = 98.89 \text{ daN/cm}^2$$

- rezistența la compresiunea perpendiculară pe fibre

$$R_{c1} = 94 \text{ daN/cm}^2 \text{ – rezistența caracteristică}$$

$$R_{c1}^c = m_{uc} \times m_{dc} \times R_{c1} / \gamma_{c1}$$

$$R_{c1}^c = 1,0 \times 0,92 \times 94/1,25 = 69.18 \text{ daN/cm}^2$$

- Verificarea căpriorilor (situația cea mai defavorabilă)

-deschiderea de calcul $d_2 = 3.11 \text{ m}$

-distanța între căpriori $d_c = 80 \text{ cm}$

-deschiderea maximă pe direcția înclinată $l_2 = 4,80 \text{ m}$

-căpriorul îl calculăm la încovoiere dreaptă

-căpriori cu secțiunea $15 \times 15 \text{ cm}$

$$W = 562.50 \text{ cm}^3 \quad I = 4218,75 \text{ cm}^4$$

- încărcarea de calcul pe direcția normală la axa căpriorului

-permanente

$$g_p^c = g_p \times d_c \times \cos \alpha = 130.95 \times 0,80 \times 0,615 = 64.42 \text{ daN/m}$$

-zăpadă

$$g_z^c = p_z \times d_c \times \cos^2 \alpha = 180 \times 0,8 \times 0,615^2 = 54.46 \text{ daN/ml}$$

-utilă

$$P_u^c = 120 \times 0,615 = 73.80 \text{ daN}$$

- încărcările normate pe direcția normată la axa căpriorului

-permanente

$$g_p^n = 97 \times 0,80 \times 0,615 = 47.72 \text{ daN/m}$$

-zăpadă

$$g_z^n = 120 \times 0,8 \times 0,615^2 = 36.30 \text{ daN/ml}$$

-utilă

$$P_n^n = 100 \times 0.615 = 61.50 \text{ daN}$$

- calculul momentelor

$$M_I^c = \frac{(g^c + g_z^c) \times l_2^2}{8} = \frac{(64.42 + 73.80) \times 4,80^2}{8} = 398 \text{ daNm}$$

$$M_{II}^c = \frac{P_u^c \times l_2}{4} = \frac{73.80 \times 4,80}{4} = 88.56 \text{ da N/m}$$

- verificarea de rezistență se face cu relația

$$M_r \geq M_{\max.}$$

$$M_r^x = R_f^c \times W_{\text{calcul}}^x \times m_{Ti}$$

$$M_r^x = 206.18 \times 562.50 \times 90 = 115.976 \text{ daNcm} = 1159,76 \text{ daNm}$$

$$M_r^x = 1159,76 \text{ daNm} > M_{\max.I} = 398 \text{ daNm}$$

- verificarea de rigiditate

$$f_{\max.} \leq f_{\text{adm.}}$$

$$f_{\text{adm.}} = \frac{L}{200} = \frac{480}{200} = 2,40 \text{ cm}$$

$$f_{\max} = f_1 + f_2$$

$$f_1 = f_{\text{int.p}} (1 + k_{dp})$$

$$f_2 = f_{\text{int.z}} (1 + k_{dz})$$

$$f_{\text{int.p}} = \frac{5}{384} \times \frac{g l^4}{E I}$$

$$f_{\text{int.p}} = \frac{5}{384} \times \frac{47.72 \times 480^4 \times 10^{-2}}{11,5 \times 10^4 \times 4218,75} = 0,679$$

$$f_1 = 1,5 \times 0,679 = 1,019$$

$$f_{int.z} = \frac{5}{384} \times \frac{36.30 \times 480^4 \times 10^{-2}}{11,5 \times 10^4 \times 4218,75} = 0,5$$

$$f_2 = 1,25 \times 0,517 = 0,64$$

$$f_{min.} = 1,019 + 0,64 = 1.665 < f_{adm.} = 2,40$$

