

FOAIE DE PREZENTARE



PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE



Obiectul de investiție:

Reabilitarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Saros pe Tarnave

COD LMI 2015 - SB-II-a-A-12556

Amplasamentul:

Localitatea : sat Saros pe Tarnave nr 169, oras Dumbraveni, județul Sibiu

Beneficiarul investiției:

PAROHIA EVANGHELICA C.A.SAROS PE TARNAVE

sat Saros pe Tarnave nr 169, oras Dumbraveni, jud Sibiu

CIF 136261520, Curator Districtual: WILHELM UNTCH

Preot: ULF ZIEGLER

Proiectant general:

SC 3D PLAN SRL / arh Timofte Marius CIF RO 16917800

Str. Vasile Aaron nr 24/P/II , municipiul Sibiu

e-mail: office@3dplan.ro

Nr. proiect și faza de proiectare:

PR. NR. 04/2015, FAZA: P.Th.

Data elaborării proiectului:

12.2018

Contract nr. 04/28.02.2018

Contract de finantare nr. 1049/26.01.2018



LISTA DE SEMNĂTURI



COLECTIV DE ELABORARE

Proiectant general:

arh. Timofte Marius - S.C. 3D Plan S.R.L. Sibiu



Arhitectura:

arh. Timofte Marius – proiectant arhitectura
c.arh. Timofte M. Veronica – colaborator



Sef proiect:

arh. Emil A. Crisan, specialist M.C.C. - B.I.A. - Sibiu



Rezistența:

ing. Moiş Nelica - S.C. Sistem S.R.L. - Sibiu



Instalații electrice, instalații cu rol P.S.I. - instalații de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu:

ing. Bogus Florin – S.C. ARTA SI STIL S.R.L. - Sibiu



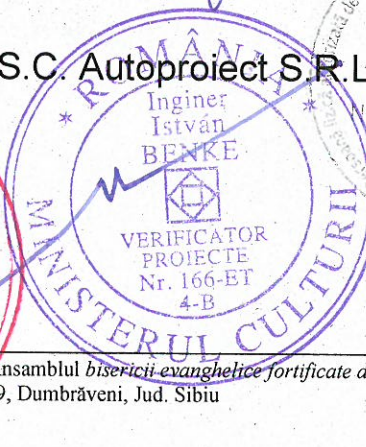
Studiu geotehnic:

ing. Bădilă Traian Mihail - P.F.A. - Sibiu



Măsurători topografice:

ing. Constantin Cristina – S.C. Autoproiect S.R.L. - Sibiu



LISTE DE SEMNATURI

EXPERTI/VERIFICATORI

Expert MC/MLPAT : ing Bodor Csaba Pal

Verificator MC/ MLPAT A1, A3 Rezistenta
ing Benke I. Istvan

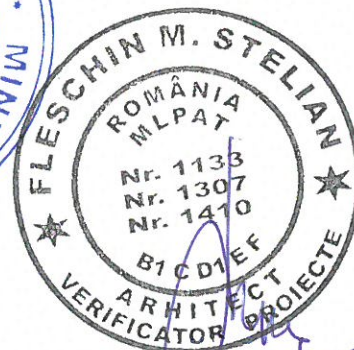
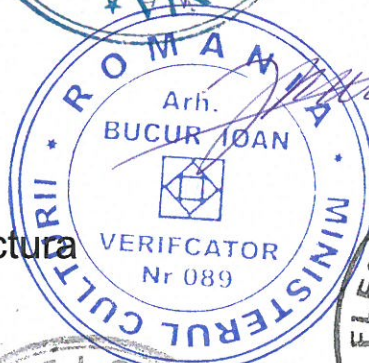
Verificator MC Arhitectura
arh. Ioan Bucur

Verificator MLPAT B1, C Arhitectura
arh. Stelian Fleschin

Verificator MLPAT Af
ing. geolog Barbarie Gheorghe

Verificator MLPAT Ie, Instalatii
ing. Ionita St. Mircea

Verificator MC , Instalatii
ing. Ioan Mares





PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE



Obiectul de investiție:

Reabilitarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Saros pe Tarnave

COD LMI 2015 - SB-II-a-A-12556

Amplasamentul:

Localitatea : sat Saros pe Tarnave nr 169, oras Dumbraveni, județul Sibiu

Beneficiarul investiției:

PAROHIA EVANGHELICA C.A. SAROS PE TARNAVE

sat Saros pe Tarnave nr 169, oras Dumbraveni, jud. Sibiu

CIF 136261520, Curator Districtual: WILHELM UNTCH

Preot: ULF ZIEGLER

Proiectant general:

SC 3D PLAN SRL / arh Timofte Marius CIF RO 16917800

Str. Vasile Aaron nr 24/P/II , municipiul Sibiu

e-mail: office@3dplan.ro

Nr. proiect și faza de proiectare:

PR. NR. 04/2015, FAZA: P.Th.

Data elaborării proiectului:

12.2018

Contract nr. 04/28.02.2018

Contract de finantare nr. 1049/26.01.2018

Memoriu Tehnic General



COLECTIV DE ELEBORARE

Proiectant general:

arh. Timofte Marius - S.C. 3D Plan S.R.L. Sibiu

Arhitectura:

arh. Timofte Marius – șef proiect

c.arh. Timofte M. Veronica – colaborator

Sef proiect:

arh. Emil A. Crisan, specialist M.C.C. - B.I.A. - Sibiu

Rezistența:

ing. Moiş Nelica - S.C. Sistem S.R.L. - Sibiu

Instalații electrice, instalații cu rol P.S.I. - instalații de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu:

ing. Bogus Florin – S.C. ARTA SI STIL S.R.L. - Sibiu

STUDII SI CERCETARI

Expertiza Tehnica:

SC LINEA SRL Expert MC: ing. Bodor Csaba Pal

Expertiza Biologica:

Biolog PFA Ileana Chirtea

Studiu de Parament:

SC Imago Picta SRL Kiss Lorand

Studiu Istoric:

c.arh. Timofte M. Veronica

Coordonator:

arh. Emil A. Crișan

Studiu Geotehnic:

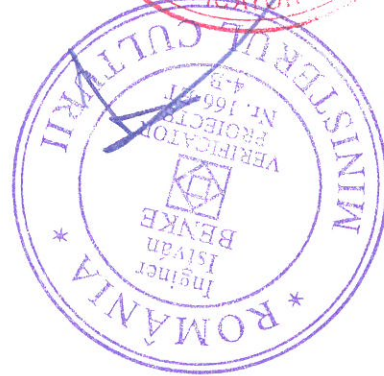
ing. Bădilă Traian Mihail - P.F.A. - Sibiu

Topometrie:

ing. Constantin Cristina – S.C. Autoproiect S.R.L. - Sibiu

Sef proiect:

arh. Emil A. Crisan, specialist M.C.C.





BORDEROU

A. Piese scrise

PAGINĂ DE TITLU

COLECTIVUL DE ELABORARE

BORDEROU

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul Studiului de fezabilitate/Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

b) topografia

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;



- e) devierile și protejările de utilități afectate;
- f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;
- g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;
- h) căile de acces provizorii;
- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2 Soluția tehnică cuprinzand:

- a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- b) varianta constructivă de realizare a investiției;
- c) trasarea lucrărilor;
- d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;
- e) organizarea de șantier.

II. Memorii tehnice pe specialitati

II. a. Memoriu de arhitectura

II. b. Memoriu rezistenta

II. c. Memoriu instalatii

III. Breviare de calcul

III.a. Breviar rezistenta

III.b. Breviar instalatii electrice

IV. Caiete de sarcini

IV.a. Caiete de sarcini arhitectura

IV.b. Caiete de sarcini rezistenta

IV.c. Caiete de sarcini instalatii

V. Liste cu cantitati de lucrari

V.a. Liste cu cantitati de lucrari arhitectura

V.b. Liste cu cantitati de lucrari rezistenta

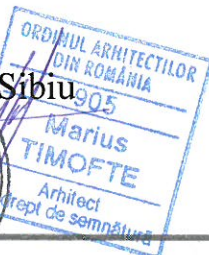
V.c. Liste cu cantitati de lucrari instalatii

VI. Graficul de realizare a investitiei

Proiectant general:

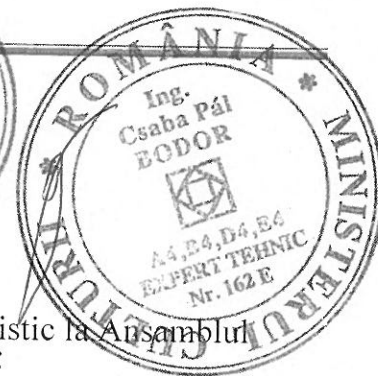
arh. Timofte Marius

S.C. 3D Plan S.R.L. Sibiu



Sef proiect,
arh Emil A Crisan





1. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1.1. Denumirea obiectivului de investiții :

“Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuit turistic la Ansamblul bisericii evanghelice fortificate din Șaroș pe Târnavé”

CODUL LMI 2010 - SB-II-a-A-12556

1.2. Amplasamentul: sat ȘAROȘ PE TÂRNAVE, nr.169, oraș Dumbrăveni, jud. Sibiu

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Contract nr. 3063/10.12.2014

1.4. Ordonatorul principal de credite

PAROHIA EVANGHELICA C.A. SAROS PE TARNAVE

sat ȘAROȘ PE TÂRNAVE, nr.169, oraș Dumbrăveni, jud. Sibiu, CIF 36261520

1.5. Investitorul

PAROHIA EVANGHELICA C.A. SAROS PE TARNAVE

sat ȘAROȘ PE TÂRNAVE, nr.169, oraș Dumbrăveni, jud. Sibiu, CIF 36261520

1.6. Beneficiarul investiției

PAROHIA EVANGHELICA C.A. SAROS PE TARNAVE

sat ȘAROȘ PE TÂRNAVE, nr.169, oraș Dumbrăveni, jud. Sibiu, CIF 36261520

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Proiectant general

S.C. 3D PLAN S.R.L./ arh.Timofte Marius CIF RO15917800

STR. V.AARON, NR.24/P/II, MUNICIPIUL SIBIU

Șef proiect:

arh. Emil A. Crisan, specialist M.C.C. - B.I.A. - Sibiu

CIF 33404854, strada Negoii nr 84, municipiul Sibiu

Proiect Nr. 04/2015

2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) în cadrul Studiului de fezabilitate/Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Avantajul scenariului recomandat de proiectant este ca asigura stabilitatea si durabilitatea elementelor de constructie si a constructiilor, asigură un mediu mai sănătos oamenilor si valorilor arhitecturale si artistice cuprinse în constructii, redă în mare măsură spiritul locului si asigură o ambianță primitoare spatiului urban public, contribuie la estetizarea fronturilor si implicit devine un obiectiv turistic atractiv.

SUPRASTRUCTURA

Zidăria din piatră

Reabilitarea structurală a zidăriei construcțiilor constă în completarea structurii prin refacerea continuității ei prin:

- îndepărtarea tencuielii degradate de pe exteriorul bisericii. De asemenea vor fi îndepărtate toate tencuielile anterioare deteriorate fără decorații.
- îndepărtarea la interior a tencuielilor de ciment și a celor deteriorate din zone inferioare până la nivelul indicat de restaurator.
- suprafața pereților rămasă astfel fără tencuială la interior va fi lăsată liberă netencuită pe parcursul câtorva luni pentru uscare.
- pe perete se vor aplica tencuieli de var poroase, permeabile.

ȘARPANTA DIN LEMN. PLANȘEELE DIN LEMN

Ca urmare a trecerii timpului, dar și a caracterului reparațiilor executate, se impun următoarele măsuri:

- inspectarea elementelor structurale ale șarpantei în vederea descoperirii elementelor putrezite sau distruse, după degajarea resturilor de materiale de construcție (parazitare).
- îndepărtarea elementelor structurale ale șarpantei afectate de atacuri fungice și de insecte și înlocuirea lor cu elemente structurale din lemn de calitate bună.
- îndepărtarea/ înlocuirea podinelor de lemn afectate de carii.
- tratarea chimică a elementelor de lemn împotriva insectelor și ciupercilor.
- înlocuirea țiglelor fisurate/ lipsă și a celor căzute/ dizlocate, după caz.

Se propune, unde este cazul, înlocuirea pardoselii din biserică și turn-clopotniță, din lemn.

- la podeaua din zona corului este necesară îndepărtarea scliviselii, efectuarea unui drenaj interior, și refacerea pardoselii, cu scandură de brad.
- la podeaua din zona navei este necesar a fi scoase scândurile marginale și a fi lăsat un spațiu de ventilare de cca. 3 cm.
- la sacristie este necesar efectuarea unui drenaj interior și refacerea pardoselii, cu scandură de brad.

ELEMENTELE NESTRUCTURALE

Învelitoarea din țigle a bisericii - în zona de nord a bisericii între contrafortul ce sprijină brațul transeptului și învelitoare, se observă o rezolvare incorectă a detaliului de construcție, apele pluviale se scurg pe zidăria bisericii. Este necesară refacerea detaliului de construcție.

De asemenea, este necesară revizuirea zonelor de dolie la șarpantele adiacente șarpantei navei bisericii (transeptul) și a sistemului de colectare a apelor meteorice.

În cazul turnului, învelitoarea din țiglă ceramică trebuie reparată local, acolo unde este absolut necesar.





Tencuiala interioară și exterioară (expertiza privind umiditatea zidăriei) necesită o refacere prin utilizarea unor tencuieli cu porozitate ridicată, care să permită uscarea naturală a zidurilor. Înălțimea de retencuire se stabilește pentru fiecare obiectiv pe baza măsurătorilor de umiditate a zidăriei.

Zugrăveala interioară necesită o refacere pentru a se integra în concepția de restaurare a interiorului ansamblului.

Pardoseala din dușumea de lemn de brad a bisericii prezintă urme de umezeală continuă, ceea ce înseamnă că grinzișoarele de susținere și dușumeaua sunt supuse unei degradări continue. Este necesară execuția unui strat de întrerupere a capilarității, corelat cu măsuri de îndepărtare a apelor din precipitații din imediata apropiere a construcției.

Țîmplăria, în special ferestrele necesită o reabilitare completă pentru a putea să-și îndeplinească funcțiunea de închidere și protecție a construcției.

Amenajarea exterioară trebuie să rezolve îndepărtarea apelor din precipitații din jurul bisericii. Nerezolvarea într-un timp foarte scurt a sistematizării adecvate a terenului poate conduce la **periclitarea structurii de rezistență** a construcției având în vedere calitatea mortarului zidăriei fundațiilor și zidurilor portante ale bisericii, **la continuadegradarea** elementelor nestructurale importante: tencuiala, pardoseala etc.

2.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

Satul Șaroș pe Târnave aparține de orașul Dumbrăveni, fiind situat pe drumul județean DJ141B, respectiv pe malul stâng al Târnavei Mari, la 17 km de Mediaș.

Ansamblul este situat în intravilanul localității Șaroș pe Târnave. Imobilul este înscris în CF Dumbrăveni, nr. 101943, nr. cadastral/ topografic al parcelei nr. 408 suprafața teren 1.840mp și este proprietatea Bisericii Evanghelice C.A. Șaroș pe Târnave.

Conform H.G. 766/21 noiembrie 1997 publicat în Monitorul Oficial nr. 352/10 decembrie 1997, clădirea se încadrează în categoria de importanță **B**.

Conform Tabelul 2.1.9. corelat cu prevederile art. 2.1.12 din Normativul P118/1999, clădirile analizate se încadrează în gradul **IV** de rezistență la foc.

Conform Codului de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2006, clădirea se încadrează în clasa **II** de importanță și de expunere la cutremur (factor de importanță $\gamma = 1,2$ (tabel 4.2-P100-1/2013).

Zona de hazard seismic $a_g=0,20g$, $T_c=0,7$ s (cod pr. seismică P100-1/ 2013)

Clasa de risc seismic III - (cod P100-3/2008)

Prezenta lucrare actualizata are în vedere Reabilitarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate – monument de importanta nationala.

Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate – SB-II-a-A-12556, Ansamblul bisericii evanghelice fortificate, sec. XIV – XVIII, compus din:

SB-II-m-A-12556.01, Biserica evanghelică, sec.XIV - înc.sec.XIX

SB-II-m-A-12556.02, Incintă fortificată, cu turn, trei bastioane, capelă (fragment), turn de poartă, sec.XIII - XVI

SB-II-m-A-12556.03, Casa parohială, sec. XVI-XVIII

Se consideră necesar ca documentația să fie supusă verificării cel puțin la cerința A - "rezistență mecanică și stabilitate", cerința B - "securitatea la incendiu", cerința "C" - "igienă, sănătate și mediu înconjurător", cerința Af - „rezistența și stabilitatea terenului de fundare al construcțiilor și masivelor de pământ”.

b) topografia

Amplasamentul studiat se încadrează pe terasa supenoara a râului Tarnava Mare, terasa larg dezvoltată în această zonă. Față de talvegul vâii Tarnava Mare terasa inferioară se găsește situată la cca. 5-6 m altitudine. Relieful terasei este în general plan și stabil cu unele declivități locale.

Ca structura stratigrafică terasa superioară a râului Tamava Mare este constituită din aluviuni transportate și depuse de-a lungul timpului de râu în perioada cuaternară. Aceste depozite aluvionare ating grosimi variabile de 7-10 m și sunt constituite din prafuri argiloase-nisipoase, nisipuri prafoase - argiloase, nisipuri fine mijlocii, nisipuri cu pietrișuri, pietrișuri cu nisipuri cenușiu - galben într-o alternanță încrucișată specifică formațiunilor de terasă.

Frecvent în această masă aluvionară, la diferite nivele se întâlnesc prafuri nisipoase-argiloase, argile, argile- prafoase, nisipuri-prafoase-argiloase de culoare închisă neagră cu aspect malos- consistente moi cu resturi vegetale.

Roca de bază care formează fundamentul regiunii este constituită din argile marnoase cenușii șiistuoase de vârstă pliocenă și se găsește sub depozitul de aluviuni ale râului la cote diferite 6-13 m de la C.T.N. Structura terenului în zona de terasă inferioară (lunca) a râului Tamava Mare este foarte variată cu o răspândire neuniformă pe zone și sectoare restrânse.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Localitatea Sarosu pe Tamave, prin poziția sa, se încadrează în sectorul cu climă continentală moderată, prezentând câteva particularități, în funcție de aspectul deluros al regiunii și de culoarul mai coborât al Tamavei Mari, care în bună parte, influențează asupra regimului termic și al precipitațiilor, conducând la inversiuni de temperatură, la frecvența ceturilor și a curenților de culoar. Clima temperat-continentală se încadrează regimului climatic al depresiunii Transilvaniei.

Media anuală a temperaturii aerului este de 8,2 C, valoare ce indică un potențial termic relativ redus și care scoate în evidență climatul destul de răcoros. Valorile temperaturii primăverii (9,1 C) și toamnei (8,7 C) sunt apropiate, amplitudinea termică medie între luna ianuarie (-4,3 C) și luna iulie (18,6 C) fiind de 22, 9 C.

Curenții de aer au frecvența cea mai mare dinspre nord-vest, fiind canalizați pe culoarul Tarnavei Mari. Se resimte totuși influența aerului carpatic, care protejează această zonă de curenții reci din est și nord-est, mai ales în timpul iernii. Inversiunile frecvente ale maselor de aer din vest, asigură o umiditate a aerului constant mai ridicată. Nebulozitatea înregistrează valori ridicate, în special iarnă și primăvară, când aerul este mai înnoțat, valori peste șase zecimi, iar umezeala relativă este mare, fiind explicabilă datorită frecvenței mai mari a maselor de aer umed din vest.



Valori mai scăzute ale nebulozității se înregistrează vara, când aerul este senin, valori sub cinci zecimi, media anuală fiind de 5.7 zecimi. Precipitațiile sunt neuniforme, mai bogate în intervalul aprilie-octombrie, când cad 70 % din precipitații. Lunile cele mai ploioase sunt mai-iunie (în medie 90-100 mm/ m²). Precipitațiile medii anuale se înscriu între 650 - 700 mm/ m². Cantitatea anuală de precipitații este influențată de factorul orografic, astfel în culoarul Tamavei Mari se înregistrează 600 - 700 mm.

d) geologia, seismicitatea;

Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea $I = 7_1$ pe scara MSK.

Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform "Codului de proiectare seismică - Partea I Prevederi de proiectare pentru clădiri" - indicativ P100/2013 au următoarele valori:

- accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$
- perioada de control (de colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de 0.90 m de la CTN.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu este cazul.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Alimentare cu energie electrică: racord existent la rețeaua de distribuție a localității.

Consumatorul este prevăzut cu un bransament aerian monofazat de la un stâlپ al rețelei electrice de distribuție, cu un tablou de distribuție BPM cu contor electric monofazat amplasat pe acest stâlپ.

De la acest BPM se alimentează tabloul electric TE amplasat îngropat în perete în tranșeet sud. Din acest tablou electric se realizează alimentarea consumatorilor din biserica.

Alimentare cu apă: nu există rețea de apă în zonă; ansamblul nu are fântâni sau puțuri funcționale. Pe durata lucrărilor de șantier se va folosi un rezervor de apă de 1000 l, amplasat în curtea bisericii. Reumplerea rezervorului se va realiza din surse externe.

Evacuarea apelor uzate

Apele pluviale sunt conduse corespunzător în sistemul de preluare a apelor pluviale (rigole) ale localității.

Gaze: Ansamblul nu este racordat la rețeaua de gaze.

Salubritate: contract cu furnizor local servicii de salubritate.

Telefonie: Ansamblul nu este racordat la rețeaua de telefonie.



- g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.
Stradă cu două sensuri de circulație, un fir pe sens - 7,0 m lățime.

Accesul în incintă din căile de circulație publică – pietonal și auto-
printr-un gang – respectiv cel aferent turnului - poartă de acces sudic și usa pietonală.

Căile de comunicații : se folosesc următoarele căi : telefonie mobilă, internet și
poștă electronică, poștă și curierat, acces auto și pietonal.

- h) căile de acces provizorii;

Pe durata lucrărilor de șantier nu se vor deschide căi de acces provizorii.

- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate – SB-II-a-A-12556, Ansamblul
bisericii evanghelice fortificate, sec. XIV – XVIII, compus din:

SB-II-m-A-12556.01, Biserica evanghelică, sec.XIV - înc.sec.XIX

SB-II-m-A-12556.02, Incintă fortificată, cu turn, trei bastioane, capelă (fragment),
turn de poartă, sec.XIII - XVI

SB-II-m-A-12556.03, Casa parohială, sec. XVI-XVIII

2.2. Soluția tehnică:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

a.1.) Necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Anterior prezentei documentații s-a întocmit un studiu de fezabilitate (DALI). Ansamblul bisericii fortificate a fost construit de populația sasească pentru lacas de cult, pentru a se apăra de pericolul invaziilor diverselor popoare, ca loc de refugiu și de depozitare a diverselor alimente și bunuri. Pe măsura ce acest pericol a dispărut, și-a pierdut și rolul de apărare. Astfel zidurile de incintă și turnurile au fost din ce în ce mai puțin întreținute și utilizate.

Atât în timpul dictaturii comuniste cât și după 1990, populația sasească, de confesiune evanghelică, a emigrat în Germania, rămânând un număr foarte mic de sași (acum în etate), care prin forțe proprii nu au mai putut întreține în mod corespunzător lacasul de cult. În studiul istoric se menționează că există informații că au fost executate diverse reparații la biserică în anii 1422, 1649, 1770÷1772, 1807, 1810, 1856, 1939÷1940, 1957÷1959, 1962, 1966.

Datorită lucrărilor de întreținere minimală, biserică este funcțională. În schimb, cele trei bastioane (în est, sud-est și vest) pe plan dreptunghiular, și două turnuri (în nord și sud) pe plan pătrat, cu excepția bastioanelor estic și sud-estic – care au fost parțial transformate (la interior) în camere locuibile/ locuință paznic, sunt inaccesibile datorită stării avansate de degradare a planseelor și/ sau scarilor sau a lipsei totale a acestora, ele prezentând pericol de prăbușire.

**a.2.) parametri tehnici**

Suprafețe construite, desfășurate existente, al obiectelor studiate:

Suprafața terenului:

Suprafața conform CF: 1.840,00 mp

din care - suprafața construită 561,30 mp

Biserica

Biserica (cu turn-clopotnita)

Ac = 561,30 mp

Ad = 1.037,90 mp

Au = aprox. 474,60 mp

Regim de înălțime biserică:

parter + mezanin (balcon)

Regim de înălțime turn clopotnita:

5 paliere

H streasina/ cornisa (biserica) : + 11,72

H maxim (biserica) : + 18,41

H maxim (turn-clopotnita) : + 34,98

Suprafețe construite, desfășurate existente:

Total existent

Ac = 561,30 mp

Ad = 1.037,90 mp

Au = aprox. 474,60 mp

POT existent/propus : 30,50 %

CUT existent/propus : 0,56

a3). Starea actuala a obiectivului de investitii**Biserica**

Biserica inițială, bazilică cu trei nave cu cor închis pe trei laturi în est fără clopotniță, construită în prima jumătate a secolului XIV, este distrusă și arsă în incursiunile turcești din același secol, apoi reconstruită în intervalul 1400-1422, cu o singură navă, brațele devenind transept, în forma "crucii latine."

În secolul XVI se fac lucrări de fortificare a bisericii, respectiv construirea la capătul vestic al navei centrale a unui turn-donjon, cu cinci niveluri, căruia i se aduc modificări în sec. XVIII, prin înlăturarea coridorului de apărare, și înlocuirea cu un nivel scund, care adăpostește ceasul.

În anul 1649 – biserica a fost renovată în mod general, ca dovadă fiind inscripția de pe peretele exterior sudic al navei bisericii, sub streșină "FECIT V NOV V EXTARE MVROS 93 RENOVARE FECIT Joh.Scharh PASTOR SARO ANNO DNI 1649".

În intervalul 1770 - 1772 – se execută lucrări de raparații la plafonul navei centrale, în urma careia a fost realizată inscripția "Fides aevi nostri restauravit anno 1770".

În anii 1807, 1810, 1856, 1939 ÷ 1940, 1957 ÷ 1959, 1962 - se execută lucrări de



renovări și reparații.

În anul 1966 – se execută lucrări de consolidare la partea superioară a turnului bisericii cu o centură de beton, precum și la șarpantă și acoperiș, în urma pagubelor cauzate de lovitura de trăsnet din data de 13 aprilie 1966. Se pare ca în acest incident ceasul și instalația electrică au fost distruse.

Anumite reparații de întreținere s-au executat și după anul 1966, fără a fi consemnate în mod distinct (acest lucru se observă din fotografii 1975÷2014), dar fara intervenții de genul reparațiilor capitale.

Diversele intervenții în timp s-au făcut de regulă cu materiale incompatibile cu structura, materialele și tehnica de a construi din secolele în care a fost edificat monumentul. Clădirea bisericii nici nu a beneficiat de expertize, care să stabilească intervențiile necesare pentru asigurarea unei comportări durabile.

Astfel, au aparut multe degradări la toate clădirile ce formează ansamblul, datorită în special umezelii din pereți (provenită de la jgheaburi și burlane defecte, țigle sparte, sistem de îndepărtare a apelor de suprafață lipsa sau defectuos, etc.) ca degradări ale zidăriei și tencuielii, ale capetelor de grinzi, degradări fizico-mecanice ale structurii planșelor la turnuri, la structurile învelitorii, pardoselilor, tamplăriei, atacuri cu fungi și insecte xilofage, etc. (vezi și expertiza tehnică a structurii și expertiza biologică).

Biserica Evanghelică este o construcție de proporții medii atât în plan cât și în elevație.

Structura de rezistență a bisericii și turnului clopotniță are următoarea alcătuire:

Structura este realizată din ziduri portante din piatră spartă și piatră fasonată, întărite punctual în exterior cu contraforți în două și trei trepte, din zidărie de piatră (blocuri de piatră). Corul este separat de navă prin intermediul unui arc triumfal realizat din blocuri de piatră fasonată.

La reconstrucția bisericii, după anul 1400, colateralele avariate au fost demolate, cu excepția părții estice, deasupra căreia s-a înălțat câte o tribună, planul bisericii căpătând ca urmare forma "crucii latine", brațele acesteia devenind un transept.

Parterul transeptului astfel creat este acoperit cu o calotă, iar tribunele cu bolți cu nervuri din teracotă dispuse romboidal. Câte o fereastră îngustă în arc frânt luminează tribunele.

Peretelui nordic al corului i s-a adosat o sacristie cu pod, acoperită cu un semicilindru cu penetrații.

Cele patru ferestre bipartite ale pereților din est și sud ale corului au muluri gotice tardive.

Nava bisericii și corul sunt acoperite un acoperiș – la același nivel - în două ape („în șa”), cu învelitoare din țiglă.

În cursul fortificării din primul sfert al sec. XVI s-a construit la capătul vestic al navei centrale un turn-donjon pe plan patrulater cu cinci niveluri, ocazie cu care intrarea



(portalul) de vest a fost inițial acoperită pe două treimi de piciorul turnului, o treime fiind lăsată pentru o îngustă intrare practicabilă numai din interiorul bisericii.

Turnul este realizat din zidărie de piatră, ultimul nivel (V) fiind realizat din cărămidă. Accesul în turn se realizează printr-un gol de mici dimensiuni de la nivelul balconului orgii (în spatele acesteia), de la cel de-al doilea nivel se realizează accesul în șarpanta bisericii.

Lipită de brațul sudic al transeptului, s-a construit o încăpăre cu două niveluri, deschisă spre navă într-un arc frânt, în continuare alipindu-se spre vest un portic al intrării sudice, ambele având parterul boltit cu nervuri din teracotă.

La interior, adiacent tribunei orgii pe laturile sudică și nordică, au fost construite două balcoane din lemn de brad.

a4). Turnuri si zidurile de incintă

Starea actuală

Centura zidului de apărare, ridicat în sec.XV, în oval neregulat, se adaptează formei terenului, biserica fiind amplasată pe un promontoriu. Zidul incintei, de 8-10m înălțime, prezintă în partea superioară metereze și guri de turnare.

Curtina este formată din zidărie neregulată din piatră de carieră cu inserții locale de cărămidă. Zidăria este tencuită atât la interior, cât și la exterior.

Zidul este susținut pe laturile de nord, sud și mai puternic în sud-est, unde panta este mai accentuată, de contraforți originali realizați din zidărie mixtă de piatră și cărămidă, (unii cu două retrageri) și acoperiți cu țiglă ceramică.

Curtina leagă trei bastioane (în est, sud-est și vest) pe plan dreptunghiular, și două turnuri (în nord și sud) pe plan pătrat, cu câte trei nivele.

Sistemul constructiv al turnurilor este similar cu cel al zidului de incintă – zidărie mixtă de piatră și cărămidă legată cu mortar de var/nisip. Turnurile sunt tencuite atât spre interiorul incintei, cât și spre exterior.

Zidul de incintă, cele trei bastioane (în est, sud-est și vest) și două turnuri (în nord și sud) aparținând unui număr top distinct, în ceea ce privește intervențiile necesare, vor face obiectul unei documentații distincte.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Lucrarile de reabilitare propuse

b.1). Biserica

Lucrarile prevazute în proiect au la baza concluziile și recomandările studiului istoric și analiza fondului construit, studiului geologic, expertizei tehnice, expertizei biologice precum și a cercetării arheologice prin sondaje la fața locului.

Lucrarile prevazute în prezenta documentație nu aduc modificări arhitecturale ori ale componentelor artistice și se execută cu materiale și tehnici de lucru specifice epocilor de edificare a monumentului.

Proiectul are ca scop, în afara restaurării și a consolidării, punerea în valoare a monumentului. Se propun o serie de intervenții absolut necesare asupra monumentului cu rol de asigurare a integrității și stabilității construcțiilor și cu rol de a înlătura factorii care pun în pericol starea acestuia. Toate intervențiile prevăzute vor fi în spiritul regulilor restaurării și conservării monumentelor istorice.

Nota: Pentru realizarea intervențiilor la ansamblul monument istoric se vor utiliza obligatoriu produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/ declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare. Obligatorietatea utilizării de astfel de materiale se va preciza explicit în caietele de sarcini.

Măsurile propuse ținesc conservarea bisericii și incintei fortificate în spiritul directivei de minimă intervenție și reversibilitate din Carta de la Veneția, document acceptat de Statul Român.

Intervențiile au ca scop conservarea ansamblului de la Șaroș pe Târnave în forma în care acesta a ajuns până la noi, cu stratificările sale istorice, și nu întoarcerea în timp către o formă trecută, nici reconstruirea unor faze de acum pierdute.

În plus se va încerca, pe cât posibil, să se păstreze în urma restaurării patina acumulată de construcție (prin conservare pe cât mai mare suprafață a tencuielilor originale, a elementelor de lemn vechi, pentru o restaurare strict conservativă a elementelor de decorație pe lemn etc.)

Terapie structurală - fundații, zidărie, bolti

Pentru intervenția la nivel de structuri verticale și bolti, de asemeni în urma rezultatelor Raportul de expertiză tehnică structură, Expertizei biologice și Studiilor geologice, se prezintă următoarea variantă de acțiune:

- se îndepărtează vegetația din apropierea construcțiilor (tot perimetrul);
- se execută o sistematizare verticală și o amenajare corespunzătoare a amplasamentului. Se va ține cont de observațiile din studiul geotehnic privind obligativitatea îndepărtării apelor din precipitații (de suprafață) din apropierea ansamblului;
- un trotuar de gardă din piatră de râu sau lespezi din piatră va proteja zona imediată a fundațiilor, soclului construcțiilor ansamblului.

Principiile, care stau la baza proiectării intervențiilor structurale sunt:

- intervenții minime foarte bine gândite;
- menținerea conceptului structural original: o structură de zidărie este menținută nemodificată, dacă mecanismul de preluare a acțiunilor rămâne nealterat;
- conservarea materialului original;
- folosirea materialelor compatibile cu cele originale (piatră de râu, gresie, cărămidă plină presată de epocă, mortarul de var-nisip etc.);



- refacerea continuității zidărilor prin rosturi, împănări, rețeseri, plombări, injectări (pe traseul fisurilor din cor).

Bolțile:

- este necesară curățirea extradosului și tencuirea cu un mortar din var-nisip (strat subțire de protecție).

Combaterea umidității din zidării

Data fiind umiditatea ascensională care se constată în partea de jos a zidului, se propun următoarele două categorii de măsuri:

a) Măsuri pentru a împiedica pătrunderea și stagnarea apelor de ploaie în sol, la pereți și sub fundațiile bisericii:

- scăderea nivelului de călcare al curții interioare a bisericii cu cca 50cm (variabil), prin eliminarea straturilor superioare de pământ și moloz. **Săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.**

- montarea unei membrane HDPE pe exteriorul fundațiilor pe o adâncime de 100cm perimetral.

- realizarea de trotuare și alei de piatră. Săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.

- executare rigole de suprafață din aceleași materiale ca și trotuarul (piatră).

- amenajarea terenului din incintă cu pante spre sistemul de rigole și alei propus

- curățarea și repararea locală a sistemului de jgheaburi și burlane al acoperișului bisericii. Amenajarea terenului din incintă cu pante spre sistemul de rigole și alei propus.

b) Măsuri pentru a permite ventilarea zidăriei, accelerând evaporarea umidității deja prezente în zid:

- îndepărtarea tencuielii degradate de pe exteriorul bisericii. De asemenea vor fi îndepărtate toate tencuielile anterioare deteriorate fără decorații. Având în vedere posibila prezență sub tencuiala actuală a unor elemente de pictură decorativă, îndepărtarea tencuielii se va face cu supravegherea unui pictor restaurator. Decorațiile murale care vor apărea vor fi conservate.

- îndepărtarea la interior a tencuielilor de ciment și a celor deteriorate din zonele inferioare până la nivelul indicat de restaurator.

- suprafața peretilor rămasă astfel fără tencuială la interior va fi lăsată liberă netencuită pe parcursul câtorva luni pentru uscare.

- pe perete se vor aplica tencuieli de var poroase, permeabile.

Reparația învelitorii și șarpantei

În zona de nord a bisericii între contrafortul ce sprijină brațul transeptului și învelitoare, se observă o rezolvare incorectă a detaliului de construcție, apele pluviale se scurg pe zidăria bisericii. Este necesară refacerea detaliului de construcție.

12



De asemenea, este necesară revizuirea zonelor de dolie la șarpantele adiacente șarpantei navei bisericii (transeptul) și a sistemului de colectare a apelor meteorice.

Ca urmare a trecerii timpului, dar și a caracterului reparațiilor executate, se impun următoarele măsuri:

- inspectarea elementelor structurale ale șarpantei în vederea descoperirii elementelor putrezite sau distruse, după degajarea resturilor de materiale de construcție (parazitare).
- îndepărtarea elementelor structurale ale șarpantei afectate de atacuri fungice și de insecte și înlocuirea lor cu elemente structurale din lemn de calitate bună.
- îndepărtarea/ înlocuirea podinelor de lemn afectate de carii.
- tratarea chimică a elementelor de lemn împotriva insectelor și ciupercilor.
- înlocuirea țiglelor fisurate/ lipsă și a celor căzute/ dizlocate, după caz.

Intervenții asupra elementelor interioare din lemn

În interiorul bisericii se află următoarele elemente de lemn ce necesită intervenții: scări și mobilier.

a) Intervenții propuse la empor, parapeti și scări:

- inspectarea structurală a elementelor de lemn interioare.
- tratarea antifungică și împotriva insectelor a elementelor de lemn.
- inspectarea structurală și înlocuirea elementelor de lemn necorespunzătoare ale scărilor de lemn de acces la tribune.

b) Intervenții propuse asupra mobilierului:

- depozitarea corectă a mobilierului de lemn, pe perioada lucrărilor în șantier
- îndepărtarea mobilierului de zidărie, materialul lemnos putând prelua umiditatea în exces, creându-se astfel un mediu propice de dezvoltare a agenților de biodegradare.
- reconditionarea și conservarea stranelor și/ sau bancilor vechi de lemn și reamplasarea lor la o distanță de 20 cm de perete
- tratarea chimică antifungică și împotriva insectelor dăunătoare a pieselor de mobilier de lemn.

Intervenții pe suprafețele de arhitectură (paramente, dusumele)

Este necesară îndepărtarea tencuielii cu ciment din zonele inferioare ale navei, respectiv până la cota de 2m pe latura nordică și vestică, până la 1m pe latura sudică.

După uscarea umidității din zidărie se vor reface tencuielile externe și interne, cu mortar de var.

- păstrarea tencuielilor de epocă. Vor fi îndepărtate doar zonele deteriorate fără decorații. Straturile succesive de zugrăveli fără aderență și fără decorații vor fi îndepărtate sub asistența unui pictor-restaurator. Decorațiile, inscripțiile ce apar în timpul curățirii, vor fi delimitate de către restaurator, ulterior fiind decapate și conservate de către acesta.

19



- lacunele și retencuirile vor fi realizate cu mortar de var, fără adaos de ciment. La baza zidurilor se va lăsa netencuit o bandă de cca 20 cm pentru a ajuta evaporarea umidității din ziduri. Suprafața noii tencuieli va fi subordonată zonei adiacente, respectiv tencuielii de epocă. Rezugrăvirile vor fi realizate cu lapte de var colorat în masă.

- suprafetele de tencuială noi sau rămase fără zugrăveală, cât și cele fără pictură și decoratie descoperite, se vor zugrăvi cu lapte de var.

- elementele de piatră fasonată (lăcrimare, cornișe, ancadramente etc.) se vor curăța de murdăria aparentă și se vor proteja pe perioada lucrărilor cu folie.

- se propune, unde este cazul, înlocuirea pardoselii din biserică și turn-clopotniță, din lemn.

- la podeaua din zona corului este necesară îndepărtarea scliviselii, efectuarea unui drenaj interior, și refacerea pardoselii, cu scandură de brad.

- la podeaua din zona navei este necesar a fi scoase scândurile marginale și a fi lăsat un spațiu de ventilare de cca. 3 cm.

- la sacristie este necesar efectuarea unui drenaj interior și refacerea pardoselii, cu scandură de brad.

Tâmplării de ferestre și uși

În cazul tâmplăriilor de ferestre, de la caz la caz, se vor conserva cele existente cu refacerea etanșeității la contactul cu zidul, revopsire etc. Ochiurile de geam sparte vor fi înlocuite.

Vor fi curățate ușile și porțile, conservând tipul de finisaj actual (lemn natural sau vopsea etc.), peste care va fi aplicat un tratament protectiv.

Grilajul metalic de la golurile din turn se va curăța.

La partea superioară a unui număr de două ferestre din navă se vor monta cercevele mobile cu acționare manuală cu tijă pentru a permite o ventilare ocazională cât și evacuarea fumului în caz de incendiu.

b.2) Detalierea aspectelor de rezistență

Structura de rezistență este formată din:

- Fundațiile continue din zidărie de piatră brută (lespezi de gresie, bolovani, blocuri) cu mortar de var-nisip.

- Ziduri portante din zidărie de piatră-bolovani, lespezi având grosimea de cca. 1,10m. Contrafortii au fost executați din zidărie de piatră cu mortar din var-nisip.

- Bolta care acoperă nava este alcătuită din 4 bolti semicilindrice pe direcție transversală cu descarcare pe 5 arce dublou din zidărie de caramida.

- Boltile peste cor, sacristie, portic sudic, parter turn clopotniță, parter bastion și turn de apărare sunt realizate din caramida.

- Planseele navei și a turnurilor au fost executate din lemn: grinzi de stejar cu astereala superioară și inferioară.

- Sapantele navei și ale corului sunt sarpante dulgheresti, executate din lemn de

20



stejar si gorun de bună calitate, formate din ferme principale si ferme secundare.

- Fermele principale reazema pe zidurile portante prin intermediul coso-roabelor, si prezinta o rigiditate corespunzatoare atat in plan transversal cat si longitudinal.
- Fermele secundare au o rigiditate inferioara celor principale fiind sustinute de acestea prin intermediul panelor.
- Invelitoarea este din tigle solzi.

Structura de rezistenta. Degradari.

- degradare fizica superficiala la nivelul fundatiilor, cu un grad mare de umiditate;
- grad ridicat de umiditate in zidariile suprastructurii;
- elemente de lemn (grinzi, astereala) degradate (atacuri fungice), in special in zonele de reazem;
- elemente de sarpana lipsa sau degradate local in special in zona doliilor si a coamelor.

Intervenții structurale:

- îndepărtarea vegetației din apropierea construcțiilor (tot perimetru)
- îndepărtarea apelor din precipitații (de suprafață) din apropierea ansamblului prin executarea unei sistematizări corepunzătoare
- curatarea zidăriei din piatră si caramida, indepartandu-se tencuielile
- curatarea rosturilor cu scoabe, si refacerea acestora. Daca adancimea rostului rezultat pericliteaza stabilitatea blocurilor de zidarie, acestea se vor impana cu pene din lemn de esenta tare - realizarea unui trotuar de garda din piatra de rau sau lespezi din piatra pentru protejarea fundatiilor si a soclului
- menținerea tuturor intervențiilor de consolidare anterioare.
- refacerea continuității zidăriilor prin rostuiuri, împănări, plombări, reteseri. Dupa impanarea crapaturilor cu pene din lemn de esenta tare sau cioburi din caramida si tigle, se trece la repararea acestora prin umplerea cu mortar de var cu reteta similara mortarului din structura. La repararea crapaturilor cu reintretesere, indepartarea si reinlocuiri de blocuri de zidarie, dupa executarea acestora se injecteaza in restul crapaturii pasta/lapte de var, cu reteta similara cu mortarul din zidarie.
- desfacerea zidariei coronamentului zidurilor pentru aerisirea cosoroabelor.
- curatirea extradodusului boltilor si tencuirea cu mortar de var-nisip.
- curatirea si reparatii locale la plansee, completarea asterelii si inlocuirea celei degradate, reabilitarea scarilor de acces intre nivele, tratarea lemnului antifungic si antiinsecticid. Se vor respecta dimensiunile sectiunilor transversale, distanta dintre elemente, materialele folosite, alcatuirea si dimensiunile imbinarilor inclusiv a accesoriilor.
- executarea unor podine de acces pentru usurarea lucrarilor de intretinere
- consolidarea locala a elementelor de sarpana degradate (platuiri, inlocuiri).

21



Se vor respecta dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor sarpantei, distanța între ferme, materialele folosite, poziția, alcatuirea și dimensiunile îmbinărilor, inclusiv a accesoriilor. Se va urmări fasonarea corespunzătoare a capetelor de elemente ce urmează a fi îmbinate pentru efectuarea nodurilor dulgheresti de calitate.

- tratarea antifungic și antiseptic a elementelor din lemn

Materialele de intervenții vor fi compatibile cu materialele de construcții existente: lemn de esență tare, piese din piatră și cărămizi de epocă, mortar de var la zidărie și tencuială poroasă preparată pe bază de nisip și var.

Lemnul se va trata periodic cu substanțe antiseptice, hidrofuge și ignifuge.

Piese metalice folosite se vor trata contra coroziunii.

b.3) Amenajări exterioare și sistematizare verticală

Lucrările de amenajare exterioară se referă la lucrări de amenajare a terenului din incinta fortificației, conform ridicării topografice.

Lucrările de amenajări exterioare și sistematizare verticală se vor executa în mod obligatoriu sub directă supraveghere a arheologului.

Lucrările din incinta au ca scop coborârea nivelului de calcare la cel istoric, degajarea pământului (molozului) care menține apa în ziduri, asigurarea scurgerii apelor dinspre clădiri spre exterior prin asigurarea unor pante și utilizarea unor materiale durabile și naturale – piatră de râu – pentru rigole și pavaj.

Se va realiza un trotuar de piatră de râu montat peste un sistem de filtru invers de pietriș, în lungul zidurilor bisericii, cu lățime variabilă 1-1,2 m; săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.

Se va realiza un sistem de rigole de suprafață pentru colectarea apelor de ploaie de pe teren și deversarea lor în sistemul de canalizare pluvială existent, prin intermediul racordurilor existente din incintă. Sistemul de canalizare pluvială este detaliat în proiectul de instalație de canalizare pluvială.

Se va amenaja terenul din incintă cu pante spre sistemul de rigole și alei propus.

Se vor realiza *poteci* pavate cu piatră de râu, cca. 1m, după modelul pavajului care se conservă la poarta est, de la poartă până la ușa nord a bisericii, și în jurul bisericii.

În zona aleilor pietonale din incinta se va amplasa mobilierul urban.

Pe lângă cele de mai sus se propun următoarele:

- accesul persoanelor se va face pe poarta de sud, care nu prezintă denivelări și preia linia panta terenului. Acest punct este accesibil și persoanelor cu dizabilități motorii.

- realizarea unui trotuar de piatră perimetral zidurilor bisericii și turnului clopotniță.

- după terminarea lucrărilor se propune regenerarea terenului cu iarbă;

- amenajări peisagere de mică amploare, amplasarea de bănci pentru odihnă;

- calitatea de monument este evidențiată obligatoriu pe imobil printr-un însemn caracteristic

22



- în incintă se vor amplasa mai multe panouri indicatoare - unul cu harta Bisericii Fortificate din Transilvania, al doilea cu descrierea din punct de vedere istoric, cultural și artistic al monumentului, precum și săgeți indicatoare pentru obiectivele de vizitat în incintă.

Mobilare și dotări

Amenajări în incintă

În incintă se vor amenaja spații de odihnă și relaxare astfel:

Amenajări peisagere de mică amploare, amplasarea de 2 seturi masă + bancute, care se încadrează în specificul ansamblului.

Specificații mobilier lemn format din masă + bancuțe:

- Dimensiuni min. 150x70x140 cm
- 4 banci/3 persoane + 2 mese
- demontabil-nepliant

Specificații coșuri de gunoi:

- Coșuri de gunoi rustice:
 - Înălțime min 500 mm = 3 bucăți
 - Material oțel și lemn
 - Captuseala interioară metalică detașabilă pentru golire
 - Europubele 240 l pentru colectarea selectivă a deșeurilor = 3 bucăți
 - Ramă mobilă acces persoane cu dizabilități, (telescopice sau reglabile)
- = 1 buc.

Specificații toaletă ecologică pentru persoane cu handicap

- Toaleta ecologică pentru persoane cu handicap

Dimensiuni min. 220x160x225 cm

- 1 Toaletă ecologică, dotată cu chiuvetă. Dimensiuni min. 106x106x233 cm

Se vor amplasa în apropierea porții de acces lângă Turnul de poartă sudic

Panouri informative:

Pentru o mai bună vizibilitate și pentru circuitele de vizitare se vor amplasa panouri de informare și prezentare a monumentelor (metalice, montate pe suport), după cum urmează:

-un panou conținând informații referitoare la epocile istorice în care au fost realizate elementele ansamblului cu identificarea și individualizarea acestora, amplasat la intrarea în incintă;

Dimensiuni 3 x 2 m, color, suport metalic

-un panou indicator la intrarea în ansamblu, conținând informații referitoare la: serviciile oferite în zonă (alimentare cu combustibil, spital/dispensar, cazare, alimentație publică, magazin, și direcțiile/distanțele până la elementul respectiv și cod QR cu trimitere la pagina de web a Circuitului celor 50 de Biserici Fortificate.

Dimensiuni 1,6 x 1,2 m, color, suport metalic



- un panou cu o harta pentru identificarea elementelor componente ale ansamblului si directionarea indrumarea turistilor in interiorul ansamblului si cod QR cu trimitere la pagina de web a Circuitului celor 50 de Biserici Fortificate.

Dimensiuni 1,6 x 1,2 m, color, suport metalic

- un panou cu informatiile istorice privind biserica, amplasat la intrarea in aceasta.

Dimensiuni 1,6 x 1,2 m, color, suport metalic

- patru panouri cu informatiile istorice privind turnurile, amplasate in imediata apropiere a fiecaruia, si prezentand istoria acestuia si informatii referitoare la breasla respectiva, dupa caz.

Dimensiuni 1,6 x 1,2 m, color, suport metalic

- indicatoare de dimensiuni reduse (tip sageata) referitoare la facilitatile din ansamblul fortificat (toaleta, telefon, cosuri de gunoi, banci, wi-fi, informatii) –

Panou tip sageata cu indicatii si pictograma 0,8 x 0,5 m color = 5 bucati

- indicatoare de mici dimensiuni pentru indicarea directiei de urmat si a distantei pana la obiectivul de patrimoniu in zona adiacenta obiectivului de vizitat: 0,8 x 0,5 m, color = 5 bucati

b.4)Instalatiile utilitare aferente cladirii sau amenajarii

Imobilul care face obiectul proiectului este prevazut cu urmatoarele tipuri de instalatii interioare si retele exterioare:

- Alimentarea cu energie electrica
- Instalatiei de paratragnet si a prizei de pamant.
- Instalatii electrice de iluminat si prize biserica
- Instalatii de iluminat de siguranta si securitate
- Instalatii de iluminat ornamental fatada.

b.4.1)Instalatii electrice

Consumatorul este prevazut cu un bransament aerian monofazat de la un stalp al retelei electrice de distributie, cu un tablou de distributie BPM cu contor electric monofazat amplasat pe acest stalp..

De la acest BPM se alimenteaza tabloul electric TE amplasat ingropat in perete in transept sud. Din acest tablou electric se realizeaza alimentarea consumatorilor din biserica.

Caracteristicile energetice ale viitorului consumator, vor fi:

Putere instalata	Pi	=	6.0 kW
Putere maxima simultan absorbita	Pmsa	=	4.8 kW
Tensiune de alimentare	Un	=	230 V

Se prevede mentinerea actualului bransament aerian monofazat, cu contor monofazat.

Coloana de alimentare aeriana a instalatiilor electrice din biserica se va pastra de asemenea.

24

Tabloul electric existent in biserica se va inlocui cu un tablou prevazut cu sig. 100A te magnetotermice automate.

Pentru diminuarea riscului de incendiu, la intrarea in tabloul electric al bisericii, se va monta un intreruptor automat diferential, 230V, 25A, cu curentul rezidual nominal de 300mA, conform art. 4.2.2.8. din Normativul I7-2011



Instalații de paratrăznet și priza de pământ

Conform **BREVIARULUI de CALCUL DE RISC** intocmit cu PROGRAMUL DE CALCUL elaborat de SC PROENERG SRL pe baza prevederiloir Normativului I7-2011

Pentru cladirea studiata, in care s-a tinut cont de:

- dimensiunile cladirii
- alimentarea cu energie electrica prin bransament aerian
- amplasarea constructie in raport cu vecinatatile – obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeasi inaltime sau mai mici
- tip de pericol – **nivel scazut de panica (≤ 2 etaje, <100 persoane)**
- riscul de incendiu **scazut**

In vederea reducerii nivelurilor de risc:

R1 – pierderi de vieti omenesti

R2 – pierdere a unui serviciu public

R3 – pierdere a unui element de patrimonium cultural sub nivelul acceptabil,

Rezulta necesitatea prevederii unei instalatii de protectie contra descincarilor atmosferice (paratrăznet) cu nivelul de protectie NORMAL IV

Instalatia de paratrăznet va fi formata din conductoare de captare, de coborare si din priza de pamant, comuna cu cea pentru instalatia de protectie contra electrocutarilor.

Se propune o instalatie de paratrăznet formata din conductoare de captare montate pe turn si pe coama acoperisului si conductoare de coborare pe zid, amplasate la distanta medie de 20 m unul de celalalt, conform **I7-2011, tabel 6.18.**

Conductoarele de captare vor fi formate din otel zincat rotund $\varnothing 10$ mm montate aparent pe coama invelitorii. In varful acoperisului turnului bisericii si in zona corului, se vor instala tije de captare.

Conductoarele de coborare vor fi formate de asemenea din otel zincat rotund $\varnothing 10$ mm si se vor monta aparent pe zid sau contraforturi. Pentru turn se vor prevedea obligatoriu doua conductoare de coborare amplasate pe doua laturi opuse.

Distanța dintre 2 puncte de sustinere a conductoarelor de captare va fi de maxim 1m, iar distanta dintre 2 puncte de sustinere a conductoarelor de coborare (portiuni verticale), va fi de maxim 1,5 m.

Conductoarele de coborare se vor proteja contra deteriorarilor mecanice pana la 1,8m de la sol, otel cornier 20x20x4 mm.



Legatura intre conductoarele de coborare si priza de pamant se va face prin intermediul unor eclise de separatie. Aceasta se va monta pe peretele constructiei, la inaltimea de 2 m de la sol si nu vor putea fi desfacute decat in cazul si pentru masuratori.

Priza de pamant a instalatiei de paratragnet, comuna cu cea pentru instalatia de protectie contra electrocutarilor, va fi formata dintr-o platbanda din otel zincat OL-Zn 40x4 mm montata in sant langa fundatia cladirii la distanta de 1m de aceasta si electrozi din teava de Otel zincat de 2 1/2" diametru si 2.5 m lungime montati vertical in sol, avand derivatii sudate in dreptul conductoarelor de coborare, precum si in dreptul TE.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi de maxim 1 Ω .

Se vor lua masuri deosebite pentru protectia contra coroziunii a conductoarelor IPT. Astfel se vor vopsi cu vopsea anticoroziva sau cu bitum fierbinte toate imbinarile prin sudura sau cu suruburi (dupa verificarea corectitudinii contactului electric), precum si toate locurile unde se va observa deteriorarea acoperirii zincate a platbandelor (zone sudate).

Instalații electrice de iluminat și prize biserică

Avand in vedere starea tehnica necorespunzatoare a instalatiei existente s-a prevazut reabilitarea acesteia si aducerea ei la o stare conforma normativelor si prescriptiilor actuale.

In acest sens:

- Se vor realiza circuite de iluminat si prize noi, alcatuite din cabluri cu conductoare din cupru tip CYYf sau similare, protejate in inlocui tevi din cupru montate aparent pe perete.

- Se vor inlocui corpurile de iluminat uzate din coridoarele navei si sacristie, cu aplice cu abajur si lampa LED.

- Pentru iluminatul navei se vor folosi corpuri de iluminat tip pendula cu tija metalica, care vor inlocui pendulele actuale, deteriorate si fara glob.

- Se vor folosi prize cu contact de protectie montate ingropat in doza pe perete.

- S-a prevazut inlocuirea tabloului electric existent cu sigurante fuzibile cu un altul, cu intreruptoare magnetotermice si disjunctoare diferentiale pentru circuitele de prize.

- Pentru diminuarea riscului de incendiu, la intrarea in tabloul electric al bisericii se va monta un intreruptor automat diferential, 230V, 25A, cu curentul rezidual nominal de 300mA, conform art.4.2.2.8. din Normativul I7-2011.

- Rama tabloului electric se va lega la priza de pamant cu un conductor flexibil din cupru de minim 16 mmp.

Instalații de iluminat de siguranță și securitate

In biserica se vor prevedea mai multe tipuri de iluminat de siguranta si securitate:

- Iluminat de securitate pentru evacuare

Se va prevedea in cladiri si incaperi cu mai mult de 50 persoane.

26



Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare, se vor instala:

- la fiecare usa destinata a fi folosita in caz de urgenta.
- in exteriorul si langa fiecare usa de iesire din cladire.
- langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (declansator manual de alarma in caz de incendiu).

Corpurile de iluminat folosite vor fi de tip autonom, cu acumulator inclus, **permanente, autonomie 2h**, cu LED, cu folie indicatoare **EXIT**, avand figurat sensul de evacuare.

- Iluminat de securitate impotriva panicii

Se va amplasa in incaperile cu suprafata mai mare de 60mp (art.7.23.9.1, din I7-2011).

Se vor folosi corpuri de iluminat autonome (cu acumulator inclus), cu LED, cu autonomia de 1h, montate lateral pe peretele de sud al balconului, avand fluxul luminos indreptat inspre sala cu banci.

Aceste corpuri de iluminat vor asigura un nivel de iluminare de minim 20 lx (NP-061-02, anexa 3).

Iluminatul de securitate contra panicii este prevazut cu comanda automata de punere in functiune la caderea iluminatului normal.

S-a prevazut si comanda manuala a iluminatului contra panicii de la un intreruptor montat pe perete langa usa de iesire din biserica.

- Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului

Este prevazut in langa ECS – Centrala de semnalizare incendiu (in sacristie).

Corpul de iluminat va fi de tip autonom, cu acumulator inclus, **autonomie 1h**, cu LED.

Corpurile de iluminat de **tip autonom**, se alimenteaza pe circuite din tablourile de distributie pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal.

Circuitele pentru alimentarea corpurilor de iluminat de siguranta si securitate sunt lcatuite din cabluri cu izolatie cu rezistenta marita la propagarea flacarilor in manunchi CYYf (art. 7.23.12.1.-I7-2011).

Instalații electrice de iluminat fațada

Se propune folosirea unor corpuri de iluminat asimetrice tip **LUXOR-02** sau similare, prevazute cu lampi LED de 50W, cu grad de protectie IP66, montate pe suport metalic deasupra pavajului sau a zonelor verzi, pentru iluminatul fatadelor bisericii in zona turnului, a navei si a corului.

Stabilirea furnizorului acestor corpuri de iluminat se va face de catre beneficiar.

Alimentarea corpurilor de iluminat se va face prin circuite cu cabluri CYAbY 3x4 pozate ingropat in sant pe un pat de nisip si protejate cu folie avertizoare din masa

plastica cu inscriptia „1kV“. La subtraversarea zonelor pavate, cablurile se vor proteja cu tevi PVC Ø63 mm.

Comanda iluminatului se va face de la un intreruptor manual, montat într-o doza pe perete, langa usa de acces in biserica in zona tabloului electric TE

Circuitul de alimentare ale corpurilor de iluminat este prevazut cu protectie diferentiala, pentru protectia impotriva electrocutarilor avand in vedere amplasarea lor in zone cu pericol de electrocutare.

S-a prevazut legarea la conductorul de protectie (o platbanda OL-Zn 40x4 legata la priza de pamant) a carcaselor corpurilor de iluminat, pentru protectia impotriva electrocutarilor.

Sursa de alimentare cu energie electrica a corpurilor de iluminat ornamental, poate fi instalatia electrica interioara a bisericii sau reseaua de iluminat public stradal.

Instalatia de semnalizare, detectare si avertizare la incendiu

In principiu, instalatia proiectata trebuie sa detecteze inceputul de incendiu in cel mai scurt timp, sa analizeze rapid informatiile primite si, in cazul confirmarii evenimentului, sa emita semnalul de alarma, pentru asigurarea interventiei si a evacuarii.

Componenta oricarui sistem automat de semnalizare a incendiului, include:

- echipament de control si semnalizare (centrala de semnalizare)
- detectoare de incendiu
- declansatoare manuale (butoane de semnalizare)
- dispozitive de alarmare
- sistem de alimentare cu energie

In cazul de fata, sistemul este format dintr-o centrala adresabila de semnalizare, alarmare și alertare, la care se conectează detectoare de incendiu adresabile de tip detectoare optice de fum, detectoare liniare de fum, butoane manuale de alarmare la incendiu, sirene de interior si de exterior.

Echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare)

Se va monta o centrala de semnalizare incendiu adresabila, cu 1 bucla in care se vor conecta senzorii de fum, butoanele de alarmare manuale, sirenele.

Echipamentului de control si semnalizare ECS se va amplasa in incaperea pentru sacristie, situata la parter, in partea laterala stanga a corului.

În zona de amplasare a ECS se va asigura iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului, cu un corp de iluminat autonom, cu LED si acumulator, cu comutare automata pe sursa de rezerva la disparitia tensiunii de pe alimentarea de baza, avand autonomia de 1h.

Se vor amplasa de asemenea 2 prize pentru conectarea de lampi si unelte portabile

Detectorul de incendiu liniar





Un fascicul de raze de lumina, in general invizibil este proiectat pe suprafata ariei de protejat, raze pentru care este permanent urmarita posibilitatea obturarii datorita fumului rezultat in urma arderii diferitelor materiale.

Barierile de fum pasive (reflexive) includ emitatorul si receptorul intr-un singur circuit electronic, in aceeasi carcasa. Raza de lumina este trnsmisa catre un panou reflectorizant, montat la capatul opus al ariei de protejat, iar receptorul masoara nivelul de atenuare al semnalului reflectat catre acesta.

Elementele emitator-receptor se vor monta pe peretele din spatele orgii, de o parte si de alt a acesteia. Oglinzile reflectorizante se vor monta pe peretele opus de o parte si de alta a altarului.

Inaltimea si pozitiile de montare a elementelor emitator-receptor si reflector, vor asigura un traseu direct intre ele, fara obstacole arhitecturale sau de mobilare

Detectorul de fum

Detectorii prevazuti a se monta pe tavan, sunt optici de fum, adresabili cu izolator incorporat. Se vor monta pe tavan in navele laterale nord si sud, in sacristie si in logia de la etaj.

Butonul manual de semnalizare

Fiecare instalatie de semnalizare trebuie sa fie dotata si cu dispozitive de avertizare manuala. Butoanele de semnalizare odata actionate, trebuie sa ramana blocate in pozitia de alarma, readucerea lor in starea initiala, facandu-se doar prin utilizarea unor dispozitive speciale. In acest fel exista certitudinea alarmarii pana la identificarea zonei si asigurarea interventiei.

Butoanele de semnalizare manuala la incendiu sunt adresabile cu izolator incorporat, iar amplasarea butoanelor se va face in locuri vizibile si usor accesibile, la o inaltime de circa 1.40m de la pardosela, pe stalpi sau pereti.

Este indicat ca butoanele de semnalizare sa fie amplasate pe caile de evacuare, de preferinta langa usi si la fiecare iesire.

Nu este indicat ca in cadrul aceleiasi cladiri, sa existe mai multe tipuri de butoane de semnalizare, evitandu-se astfel eventuale confuzii.

Dispozitive de alarmare

Sunt alcatuite din sirene, al caror sunet va fi distinct fata de orice alt sunet emis in cladire. Toate dispozitivele acustice de alarmare vor emite acelasi sunet.

Sirena de interior este adresabila, fiind conectata in bucla.

Sirena de exterior este comandata prin modul adresabil de control (BLM).

In spatiile cu conditii normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare produc semnale sonore cu intensitatea de minimum 65dB. In conditiile in care, in aceste spatii, pot apare zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde si intensitatea egală sau mai mare de 65dB, este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare să producă semnale sonore cu cel puțin 5 dB peste nivelul acestora.



În spațiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustică asigură semnale sonore care să aibă cel puțin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond și, în funcție de necesități, se asigură suplimentar semnalizare optică.

La alegerea traseelor conductoarelor circuitelor de semnalizare se vor evita trecerile prin spații cu pericol de incendiu, medii corozive etc. și se vor folosi spațiile anexe tehnice sau alte spații fără pericole și posibilități de acumulare a gazelor fierbinți produse în timpul incendiului.

Traseele cablurilor de semnalizare vor fi separate de alte circuite de instalații electrice și se vor așeza la minim 30 cm de acestea.

Sistemul de detectare, alarmare și semnalizare la incendiu va asigura următoarele funcțiuni și facilități:

- a. Detectarea apariției unuia din următoarele evenimente:
 - prealarmă
 - alarmă de foc (început de incendiu)
 - alarmă generată manual prin acționarea butoanelor de alarmare manuală la incendiu
 - defecte la nivelul sistemului de detecție și alarmare (centrala de alarmare, linii de comunicații, detectori de incendiu, elemente adresabile).
 - monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie).

- b. Indicarea precisă a locului și timpului în care au apărut aceste evenimente

Mesajele vor permite localizarea și discriminarea datelor despre orice fel de eveniment prin indicarea:

- adresei dispozitivului
- numărul buclei și zonei
- tipul evenimentului semnalat (alarmă la foc, prealarmă, defect)
- mesajul în clar alocat dispozitivului (localizarea fizică a detectorului)
- data și ora apariției evenimentului.

- c. Alarmarea manuală prioritară, selectivă prin intermediul unor butoane manuale de alarmare dispuse pe căile principale de acces.

- d. Semnalizarea optică selectivă și atenționarea acustică la locul de instalare a centralei

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu asigură următoarele:

- detectarea incendiilor în spațiile protejate, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare în care incendiul ar putea evolua nestânjenit fără a fi observat în timp util.
- anunțarea automată (detectoare) sau manuală (butoane de semnalizare) a incendiului în clădire.



- alarmarea operativă a personalului de serviciu care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea utilizatorilor în conformitate cu planurile de acțiune stabilite.
- avertizarea ocupanților din clădiri asupra pericolului de incendiu.

Centrala de detectare, alarmare și semnalizare la incendiu este o centrală adresabilă, cu 1 buclă.

Pe o buclă pot fi legați detectori adresabili de fum optici sau liniari, butoane adresabile, sirene, conexiunea în serie realizându-se cu cabluri de incendiu rezistente la foc cu 4 fire, cu secțiunea de 0.8mm² (**JySty 2x2x0.8**). Lungimea unei bucle (de la plecarea din centrală și retur) este de maxim 1000m.

Alocarea adreselor tuturor elementelor de pe buclă se face automat în baza unui protocol de transmisie la punerea în funcțiune.

Bucula poate fi împărțită la rândul ei în zone prin asigurarea, la instalarea și configurarea sistemului, a adreselor la o anumită zonă. Această alocare a adreselor în zone permite semnalizarea selectivă la nivel de zonă a evenimentelor apărute.

Toate elementele autoadresabile de pe buclă au izolatoare de scurtcircuit incorporate. Dacă apare un scurtcircuit sau un defect, centrala îl localizează și izolează bucata de cablu defectă.

Memorarea evenimentelor (alarme sau defecte) se face în memoria centralei, capacitatea de memorare fiind de până la 2000 de evenimente.

Butoanele adresabile de alarmare manuală la incendiu se vor amplasa pe pereți la o înălțime de h=1.4m față de pardoseală, de regula în apropierea ușilor de ieșire, iar distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30m.

Detectoarele optice de fum se monteaza pe tavan, aproximativ in centrul tavanului.

Detectoarele nu se vor monta la mai puțin de 500mm față de pereți.

Surse de alimentare cu energie electrica

Sursa de baza: rețeaua electrica conectata la sistemul energetic national.

Circuitul pentru alimentarea instalatiei de semnalizare a incendiilor se va racorda inaintea intreruptorului general al tabloului electric de alimentare. La acest circuit nu se vor racorda alti consumatori, fara legatura cu sistemul de protectie impotriva incendiilor.

Sursa de rezerva: baterie de acumuloare, cu comutare automata la disparitia tensiunii de la alimentarea de baza. Trecerea de la o sursa la alta nu trebuie sa produca modificari in starea sistemului.

Dimensionarea bateriei de acumuloare a centralei



Nr crt	Echipament	Tensiunea de alimentare	Nr buc.	Consum unitar standby(mA)	Consum unitar alarma(mA)	Consum total standby(mA)	Consum total alarma(mA)
1	Centrala semnalizare incendiu	27.6 V DC	1	100	300	100	300
2	Detector optic de fum,	24V DC	9	0.067	45	0.603	405
3	Detector liniar de fum	24V DC	2	39	52	78	104
3	Buton manual Semnalizare incendiu		3	0.12	4	0.36	12
4	Sirena de interior	24V DC	1	10	90	10	90
5	Sirena de exterior	24V DC	1	10	135	10	135
	TOTAL					198.963	1046

Capacitatea necesara a bateriei:

$$C = I_{sb} \times T_{sb} + I_{al} \times T_{al} = 0.198963 \times 48 + 1.046 \times 0.5 = 10.073224 \text{ Ah}$$

Calculul preliminar arata ca pentru alimentarea cu energie electrica din sursa de rezerva in conditiile impuse prin art. 4.3.2. din normativul P118/3 - 2015 (sursa de rezerva va asigura alimentarea in stand-by timp de 48 ore si in plus 30 min incarcarea de alarma), sunt necesari 2 acumulatori de minim 12Ah / 12 Vcc fiecare, conectati in serie.

Capacitatea definitiva a bateriei de acumuloare se va calcula numai dupa alegerea tipului de echipamente cu care va fi dotata instalatia de semnalizare a incendiilor proiectata.

Structura sistemului de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor

Echipamentul de control si semnalizare (Centrala de semnalizare incendii)

Centrala de incendiu adresabila, 1 bucla,, destinata cladirilor administrative, depozitelor, magazinelor, in general pentru obiective de dimensiuni mici si mediu.

Centrală de incendiu adresabilă;

1 bucle de detecție;

afisaj grafic cu touch screen;

2 iesiri monitorizate

3 iesiri de releu

memorie de 1023 evenimente;

1 interfata CAN

1 interfata RS232



Detector de fum cu soclu

Detectorul este proiectat pentru a detecta un fum vizibil la un început de incendiu fără flacără. În momentul în care detectorul sesizează pericolul de incendiu transmite printr-un semnal de alarmă către panoul de control al alarmei de incendiu.

Detectie fum optic adresabil

Grad de protecție IP 40

temperatura de operare 10 - +50°C

Sensibilitatea conform EN 54-7

Diametru detector 100 mm

Raza protejată cerc cu diametrul de 15m

Înălțimea de montare până la 11m

Detector de fum liniar

Detectorul liniar este o combinație între unitatea transmițător/ /receptor și unitatea reflector, care se pot amplasa la o distanță de la 2m la 50m între unități

- tensiunea de operare 12 – 24V
- curentul absorbit în repaus:
 - pana la distanță de 25m – 19mA
 - pana la distanță de 50m – 39mA
- curentul absorbit la alarmă:
 - pana la distanță de 25m – 32mA
 - pana la distanță de 50m – 52mA
- Lungimea maximă a cablului 1000m la secțiunea de 0.8mm²
- Distanță monitorizată: de la 2 la 50m
- Lățimea monitorizată: 15m, cf.EN54-14
- Clasa de protecție: IP44
- Temperatura de lucru: -20°C la +60°C
- Umiditatea relativă: 95%
- Dimensiuni: 103 x 110 x 119 mm (cu elementul de fixare)
- Greutate: 360 g

Buton manual de incendiu

Buton de incendiu adresabil de interior

Dimensiuni: 89 x 93 x 59.5 mm

Temperatura de funcționare: de la -10 până la +55 grade Celsius

Temperatura de stocare: de la -30 până la +70 grade Celsius

Umiditate relativă: 95% (fără condensare)

Sirena de interior

Sirena adresabilă de interior cu flash

Izolator incorporat



Tonuri selectabile: 16
Nivele de volum: 2
Frecvente de clipire flash: 2
Putere acustica: 103 dB la 1 m
Temp. de operare: -10 la +55 grade C
Temp de stocare: -25 la +70 grade C
Umiditate relativa: 95% (fara condensare)
Dimensions: 105 x 106 x 91 mm
Culoare: rosie

Sirena de exterior autoprotejata cu flash

Tensiunea 24 V DC

Intensitate sonora 104 dB

Carcasa rosie

Autoprotectie la demontare

Autoprotectie la taierea firelor

Alimentare : acumulator intern 12V, 7 Ah.

Zona supravegheată este formată dintr-un compartiment de incendiu.

b.4.2)Sistem antiefractie

Pentru protecție se prevede instalarea unei instalații de alarmă cu avertizoare de mișcare. Declanșarea alarmei se va face acustic, cu sirena și cuplarea la instalația telefonică.

b.4.3) Instalatii canalizare pluviala

Împrejurul trotuarului de gardă al bisericii va fi realizat un sistem de rigole de suprafață pentru colectarea apelor de ploaie de pe teren și deversarea lor în sistemul de canalizare pluvială propus, prin intermediul racordurilor gurilor de colectare din incintă.

Sistemul de jgheaburi și burlane al acoperișului bisericii va fi curățat și reparat.

c) trasarea lucrărilor;

Pentru lucrările de reparatii și conservare nu apare operatiunea de trasare, fiind realizate asupra unor clădiri existente.

Pentru realizare pardoselii se va trasa initial linia de vagris, folosind nivelă si laser sau furtun cu apă.

Pentru scăderea nivelului de călcare din curte se vor folosi planșele de sistematizare verticală. Se vor utiliza utilaje topometrice pentru determinarea cotelor de călcare finale.

Ulterior scăderii nivelului de călcare, se vor trasa lucrările de amenajari exterioare: trotuare de gardă, alei, rigole, cât și traseul și cotele instalatiei de canalizare.

Lucrările de trasare se vor executa conform STAS 9824/1-87 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice și STAS 9824/5-75 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.



d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Pentru realizarea intervențiilor la ansamblul monument istoric se vor utiliza obligatoriu produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/ declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minimale de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare. Obligatorietatea utilizării de astfel de materiale se va preciza explicit în caietele de sarcini.

Executantul are îndatorirea de a proteja lucrările de execuție, materialele pentru șantier și dotările împotriva eventualelor degradări, distrugeri sau furt pe perioada lucrărilor.

Se vor respecta prevederile din caietele de sarcini și tehnologiile de execuție, în vederea realizării parametrilor proiectați, asigurarea calității și respectarea cerințelor esențiale de calitate.

Lucrările ce au fost deja puse în operă vor fi de asemenea protejate împotriva eventualelor degradări cauzate de fenomene climatice și pe perioada iernii.

Materialele și produsele sensibile la factorii exteriori se vor depozita la interior, în spațiile indicate în proiectul de organizare de șantier.

Materialele depozitate la exterior se vor proteja prin îngrădire cu gard de plasă sudată, amplasat temporar și adiacentă zidurilor de incintă. Executantul are sarcina de a aproviziona șantierul cu materiale doar pentru lucrările imediat următoare.

Pe perioada intemperiilor sau a anotimpului rece se vor lua măsuri de protecție a lucrărilor începute, în lucru sau deja executate, iar materialele se vor depozita corespunzător.

Executarea de lucrări pe perioada anotimpului rece sau a perioadelor cu temperaturi scăzute, sub 5 grade Celsius, va ține cont de influența temperaturii asupra proceselor tehnologice de execuție. Se vor lua astfel măsuri pentru menținerea parametrilor de calitate. Spațiile exterioare de lucru și traseele folosite vor fi menținute în permanentă curate și eliberate de gheață sau zăpadă. Atunci când nu se va putea asigura calitatea lucrărilor cât și respectarea cerințelor esențiale pe șantier, inclusiv a condițiilor de muncă, lucrările vor fi întrerupte.

Mobilierul bisericii cât și diverse componente artistice aflate pe poziția lor sau demontate, vor fi inventariate și depozitate sau protejate în situ în condiții care să asigure evitarea sub orice condiții a degradărilor și a posibilelor distrugeri.

Orice componente din piatră prelucrată (ancadrame, cornise, socluri, decorații etc.) se vor proteja pe perioada lucrărilor cu folie de protecție sau cu lemn, executantul având sarcina de a asigura integritatea acestor elemente pe perioada lucrărilor și protecția împotriva eventualelor distrugeri.

Orice componente artistice pe parament sau pe lemn se vor proteja pe perioada lucrărilor prin metode indicate de către restauratorii de parament și lemn, executantul având sarcina de a asigura integritatea acestor elemente pe perioada lucrărilor și protecția împotriva eventualelor distrugeri.



Elementele de lemn valoros (componente artistice, mobilier) vor fi protejate în perioada lucrărilor cu substanțe antifungice și anti-insecte. Până la finalizarea lucrărilor elementele de lemn vor fi tratate antifungic și anti-insecte pentru protejarea lor ulterioară executiei.

Se va evita manevrarea de elemente grele și depozitarea de cantități grele de materiale în spații precum empoarele și balcoanele bisericii, podul bisericii și nivelele superioare ale turnului, fără asigurarea stabilității și rezistenței structurale a planseelor și structurii.

Usile și pragurile vor fi protejate împotriva degradărilor și impactului accidental pe perioada lucrărilor.

Lucrările de săpătură se vor executa cu supraveghere arheologică.

Desfacerea tencuielii pe bază de ciment de la exteriorul bisericii se va face cu **supravegherea restauratorului de parament.**

Lucrările asupra tencuielilor de epocă la biserică, atât exterioare cât și interioare, se vor executa cu **îndrumarea restauratorului de parament.**

Lucrările asupra elementelor de lemn vechi, cu valoare artistică sau istorică, cât și cele având componente artistice, se vor executa sub **îndrumarea restauratorului de lemn.**

Demontarea și remontarea pieselor de mobilier și a componentelor artistice se va vor **executa de către restauratorul de lemn.**

Orice **interventii asupra componentelor artistice** din Ansamblul Bisericii Evanghelice Șaroș pe Târnavale **se vor realiza de către restauratori autorizați.**

Pe perioada șantierului și după finalizarea lucrărilor se vor respecta **cerintele esențiale de calitate:**

Cerinta "A" Rezistență mecanică și stabilitate

Fundațiile continue din zidărie de piatră brută (lespezi de gresie, bolovani, blocuri) cu mortar de var-nisip.

Ziduri portante din zidărie de piatră-bolovani, lespezi având grosimea de cca. 1,10m. Contrafortii au fost executați din zidărie de piatră cu mortar din var-nisip.

Bolta care acoperă nava este alcătuită din 4 bolti semicilindrice pe direcție transversală cu descarcare pe 5 arce dublă din zidărie de cărămidă.

Boltile peste cor, sacristie, portic sudic, parter turn clopotniță, parter bastion și turn de apărare sunt realizate din cărămidă.

Planseele navei și a turnurilor au fost executate din lemn: grinzi de stejar cu astereala superioară și inferioară.

Șarpantele navei și a corului sunt șarpante dulgheresti și au fost executate din lemn de stejar și gorun de bună calitate, formate din ferme principale și ferme secundare.

Fermele principale reazemă pe zidurile portante prin intermediul cosoroabelor, și prezintă o rigiditate corespunzătoare atât în plan transversal cât și longitudinal.

Fermele secundare au o rigiditate inferioară celor principale fiind susținute de acestea prin intermediul panelor.

Invelitoarea este din tîghe solzi.

36



Conform prevederilor raportului de expertiză tehnică, memoriului de rezistență și referatului de verificare la exigența A.

Materialele de intervenții vor fi compatibile cu materialele de construcții existente: lemn de esență tare, piese din piatră și cărămizi de epocă, mortar de var la zidărie și tencuială poroasă preparată pe baza de nisip și var.

Suplimentar, toate materialele utilizate trebuie să fie materiale agrementate tehnic și să corespundă calitativ cu cerințele beneficiarului și ale proiectantului de specialitate.

Investitorul va respecta sistemul calității în construcții, definit prin lege ca ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace care concurează la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și post-utilizare a acestora.

Cerința "B" Securitatea la incendiu

Biserica și turnul clopotniță vor fi dotate cu instalație de detectie semnalizare și avertizare la incendiu. Clădirile vor fi echipate cu iluminat de siguranță pentru evacuare, și cu iluminat de siguranță antipanică.

În cadrul măsurilor prevăzute se va monta un pichet de incendiu cu materiale necesare (găleată PSI, cangă, rangă, topor-târâcop, lopată). În plus, se va prevedea numărul legal de stingătoare de incendiu în interiorul și exteriorul clădirii.

Totodată se vor realiza planurile de evacuare inclusiv inscripționarea ieșirilor de siguranță în interiorul clădirii.

Grad de rezistență la foc: gradul IV.

Protecția la foc față de vecinătăți

Se realizează prin utilizarea unor materiale de construcție și finisaje incombustibile sau greu combustibile și ignifugarea materialelor lemnoase nou introduse sau existente.

Limitarea propagării focului în interiorul clădirii și pe fațade, precum și evacuarea fumului și gazelor fierbinți

Limitarea propagării focului în interiorul clădirilor și pe fațade este realizată prin utilizarea unor materiale de construcție și finisaje incombustibile sau greu combustibile și ignifugarea materialelor lemnoase;

Evacuarea fumului și gazelor fierbinți se face prin ferestre.

Evacuarea persoanelor din biserică se face direct în exterior prin 2 uși de acces de la parter.

Protecția la foc a căilor respective este realizată prin utilizarea unor materiale de construcție și finisaje incombustibile sau greu combustibile și ignifugarea materialelor lemnoase.

Căi de acces interioare și exterioare pentru intervenție în caz de incendiu. Sunt asigurate posibilități de acces din exterior, directe și lipsite de obstacole.

Cerința "C" Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Măsuri pentru protecția față de noxele din exterior.



Dinspre exterior nu există noxe, având în vedere poziționarea clădirii rurale înconjurată de spații publice deschise și/ sau drumuri ce circulație locală.

Măsuri pentru asigurarea calității aerului funcție de destinația spațiilor, activități și număr ocupanți.

Din activitatea desfășurată în imobil, nu rezultă noxe.

Schimbul de aer se realizează prin deschiderea ferestrelor în funcție de gradul de ocupare.

Controlul climatului radiativ- electromagnetic: nu este cazul.

Posibilitati de mentinere a igienei.

Ansamblul va fi dotat cu toaletă ecologică standard și toaletă ecologică pentru persoane cu dizabilități, echipate corespunzător.

Mediul termic și umiditatea

Clădirea bisericii este realizată din zidărie de piatră de grosime considerabilă (cca.110 cm) și zidurile portante ale turnului s-au executat din cărămidă plină (de grosime 150 cm la parter), ceea ce se considera a fi suficient pentru prestațiile termoizolante ale unor clădiri monument.

Prin prezentul proiect mediul și comportamentul termice al clădirii nu se modifică.

Unul din scopurile proiectului este cel de scădere a nivelului umidității ascensionale prin măsuri de redresare a comportamentului alcătuirii pereților exteriori, prin eliminarea tencuielilor cu rol de barieră, precum și prin măsuri pentru a împiedica pătrunderea și stagnarea apelor de ploaie în sol, la pereții și sub fundațiile bisericii.

Iluminatul natural și artificial

Clădirea existentă este iluminată natural prin golurile de geam existente. Raportul plin/gol este favorabil. Clădirea dispune de sistem de iluminat artificial.

Prin proiect se propune refacerea instalației de iluminat interior precum și realizarea unei instalații de iluminat exterior nocturn.

Igiena evacuării apelor uzate

Apele pluviale sunt conduse corespunzător în sistemul de preluare a apelor pluviale (rigole) ale localității.

Igiena evacuării deșeurilor solide

Deșeurile solide rezultate din activitățile curente în clădire vor fi preluate prin pubele de o companie de salubritate autorizată contractată.

Imobilul, prin destinația sa și funcțiunile existente, nu constituie sursă de poluare.

Materialele din care este realizat acesta sunt cele tradiționale. La lucrările de reparații se vor folosi materiale de tip tradițional (cărămidă, țiglă, mortare de var și nisip sau similar, lemn pentru tâmplarii) excluzând materiale de construcție, finisaje, vopsele care conțin sau emană toxine. Nu se vor folosi combustibili fosili.



Cerința "D" Siguranța și accesibilitate în exploatare

Siguranța cu privire la circulația orizontală interioară și exterioară

Materialele folosite în clădirea monument sunt corespunzătoare, fără a prezenta pericol de alunecare, pericol de împiedicare sau contactul cu proeminențe joase. Suprafețele transparente nu prezintă pericol de contact.

Suprafața de călcare din biserică existentă va fi refăcută, unde este cazul, iar cea din secriștie va fi schimbată cu una din scândură.

Ușile prevăzute în proiect au loc de deschidere, fără pericol de coliziune.

Siguranța cu privire la schimbările de nivel

Galeriile și tribunele, cât și amvonul, sunt prevăzute cu balustrade.

Dat fiind caracterul clădirii, scările și balustradele nu pot fi redimensionate.

Siguranța la deplasarea pe scări și rampe

Dat fiind caracterul clădirii, scările și balustradele existente nu pot fi redimensionate.

Pentru obiectivele (de ex. turnuri, pasarele) care *nu îndeplinesc* cerințele normativelor în vigoare privind siguranța în exploatare, referitoare la dimensionarea scărilor (trepte abrupte) și balustradelor originale, *nu se recomandă* accesul turistic. În aceste cazuri, accesul este permis numai pentru întreținere sau specialiști în domeniu. Zonele nerecomandate pentru accesul publicului vor fi închise sau vor fi marcate corespunzător privind interdicția de acces.

Siguranța cu privire la efracție și patrunderea animalelor daunatoare și insectelor

Curtea interioară este protejată cu împrejmuiri și poartă de acces din lemn masiv, ce împiedică accesul pe timp de noapte.

Lemnul se va trata la realizarea lucrărilor, apoi, periodic, cu substanțe antiseptice, hidrofuge și ignifuge.

Piese metalice folosite se vor trata contra coroziunii.

Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap

Proiectul actual propune rampă de acces în biserică.

Cerința "E" Protecția la zgomot

Nivelul de zgomot exterior este în general scăzut.

Ferestrele actuale și tâmplăria existentă oferă o protecție corect față de zgomot.

În interior comportamentul acustic al spațiilor este convenabil, nedepășindu-se nivelul admisibil de decibeli prin funcțiune. Nu există suprafețe reflectorizante sonore sau pericol de reverberație excesivă.

Surse de zgomot structural nu există în acest moment în clădire și nici nu se propun prin proiect.



Cerința "F" Izolarea termică și economia de energie

Clădirile sunt realizate din zidărie de piatră de cac. 110 cm (biserica) și zidărie de cărămidă (turnul-clopotniță) de grosime cca. 150 cm, considerată suficient pentru prestațiile termoizolante ale unei clădiri monument.

Se propune refacerea ochiurilor de geam sparte din tâmplăria de lemn din biserică. În funcție de necesitate și variațiile de umiditate din ziduri, golurile de geam vor fi lăsate deschise pentru ventilație.

Prin prezentul proiect comportamentul termic al clădirii nu se modifică.

Cerința "G" Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

La lucrările de reparații asupra imobilului se va avea în vedere utilizarea de materiale din surse sustenabile, pe cât posibil, procurarea de materiale produse local sau în împrejurimi.

Lemnul folosit pentru reparații la șarpantă, planșee, scări și alte elemente va fi procurat din surse locale de exploatare sustenabilă a materialului lemnos.

La intervențiile de refacere a etanșeității învelitorii la ploaie se va încerca reutilizarea țiglelor de pe acoperiș deplasate sau căzute rămase întregi. De asemenea se vor folosi țigle din rezervele rămase în pod. Alte țigle noi suplimentare vor respecta forma și caracteristicile tehnice ale țiglelor existente, evitându-se produsele industriale de serie.

Celelalte materiale folosite (mortare, zugrăveli, var, nisip etc) vor respecta caracterul tradițional al materialelor existente pe clădire cu care trebuie să fie compatibile.

Este imperativă evitarea produselor pe bază de ciment pe clădirea monument existentă.

Descrierea măsurilor de pază împotriva incendiilor

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile de prevenire a incendiilor se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare de șantier și de către unitatea de execuție, cu respectarea prevederilor cuprinse în:

- Ordonanța Guvernului nr. 60/1997, adoptată cu Legea 212/1997 privind apărarea împotriva incendiilor

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/2015.

- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – indicativ C300/1994 aprobat cu ord. MLPAT nr. 20/N/1994.

Respectarea prescripțiilor în vigoare constituie parte integrantă a măsurilor prevăzute. În cadrul măsurilor prevăzute se va monta un pichet de incendiu cu materiale necesare (galeata PSI, cange, rangă, topor-târnapă, lopată). În plus, se va prevedea numărul legal de stingătoare de incendiu în interiorul și exteriorul clădirii. Totodată se vor realiza planurile de evacuare inclusiv inscripționarea ieșirilor de siguranță în interiorul clădirii.



e) organizarea de șantier.

Lucrările de execuție și organizarea șantierului vor avea loc în interiorul ansamblului bisericii fortificate, cu excepția lucrărilor de reparații ale fațadei stradale ale turnului dulgerilor. Șantierul este îngrădit prin delimitările existente ale ansamblului bisericii. Continuitatea și starea tehnică și de securitate ale împrejurimii vor fi verificate periodic pentru a preveni orice acces neautorizat.

Accesul în incintă se va realiza prin poarta existentă pe latura de sud a ansamblului, dinspre str. Principală

Pentru personalul șantierului se propune montarea unei barăci mobile tip container. Containerul va fi amplasat temporar în incintă, conform Planului de situație pentru organizare de execuție, după consultarea cu firma de execuție/ antreprenor general. Terenul pe care va fi amplasat containerul va fi nivelat și pietruit în prealabil și readus la starea inițială după terminarea lucrărilor.

Pe durata șantierului personalul va avea acces la o toaletă ecologică amplasată în incintă. Depozitarea materialelor se va face în interiorul incintei.

Executantul are sarcina de a aproviziona șantierul cu materiale doar pentru lucrările imediat următoare.

Pe durata șantierului se va folosi energie electrică din rețeaua existentă în incintă.

Necesarul de apă pentru lucrări va fi asigurat astfel: în incintă va fi amplasat un rezervor container de apă IBC de 1000L pentru lucrările de construcții curente.

Reumplerea rezervorului se va putea realiza regulat, în funcție de necesități.

Aprovizionarea cu apă potabilă pentru personal se va face prin intermediul unui furnizor extern de apă îmbuteliată.

Deseurile rezultate în urma lucrărilor din șantier vor fi depozitate într-un container pentru moloz închiriat și amplasat în partea de sud a incintei. În mod regulat se va asigura transportul molozului și a altor deseuri în afara incintei.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor se va organiza pichet dotat cu mijloace de stins incendii, în apropierea accesului în incintă.

Acesta va fi dotat cu găleți PSI, cange, rangă, topor-târnacop, lopată, ladă cu nisip, stingătoare.

Pe parcursul lucrărilor se va amplasa într-un loc vizibil dinspre spațiul public un panou de prezentare a șantierului.

Organizarea de șantier este detaliată în Proiectul de Organizare a Executiei Lucrărilor (DT-OE).

În etapa contractării lucrărilor, ofertanții vor prezenta propriul proiect pentru organizarea șantierului.

Memoriu Tehnic General



Graficul de realizare a investiției:

r. Crt	ETAPE (lucrari componente)	Perioada (luni)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
1	ETAPA PREGATITOARE																															
	Elaborare proiecte si documentatii necesare realizarii investitiei																															
	Organizarea procedurii de achizitii publice																															
2	ETAPA EXECUTIE LUCRARI																															
	Reabilitare																															
	Dotari																															
	Reamenajare incinta																															
3	ETAPA SERVICII AUXILIARE, CONEXE																															
	Receptia lucrarilor si alte activitati																															

Proiectant general,
arh. Timofte Marius

Sef proiect, specialist MC
arh Emil A. Crisan

