



[Handwritten signature]

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

BORDEROU

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

II.A) MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

II.B) MEMORIU TEHNIC DE STRUCTURĂ

II.C) MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII

II.C.1) MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

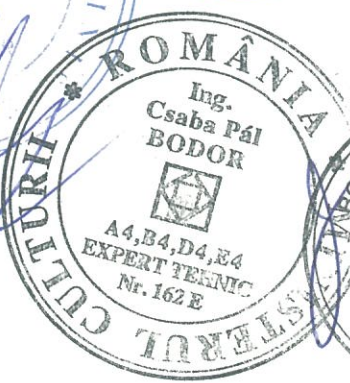
II.C.2) MEMORIU TEHNIC INSTALAȚIE DE DREN ȘI CANALIZARE PLUVIALA

II.C.3) MEMORIU TEHNIC INSTALAȚIA DE STINGERE INCENDIU CU PULBERI

II.D) DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ DE ORGANIZARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR/
PROIECT PENTRU ORGANIZAREA DE ȘANTIER

II.E) PROGRAMUL PROIECTANTULUI DE URMĂRIRE PE ȘANTIER A CALITĂȚII
EXECUȚIEI

II.F) PROIECTUL DE URMĂRIRE PRIVIND COMPORTAREA ÎN TIMP A
CONSTRUCTIILOR ȘI DOCUMENTAȚIA PRIVIND POST-UTILIZAREA CONSTRUCTIILOR



II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

II.A) MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

CUPRINS

1. SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- 1.1. Biserica
- 1.2. Turnul clopotniță
- 1.3. Detalierea aspectelor de rezistență

2172 - - 20. APR. 2018

2. INTERVENȚII PROPUSE ASUPRA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. BISERICA

- 2.1.1. Terapie structurala – fundații, zidarie, bolti
- 2.1.2. Combaterea umidității din zidarii
- 2.1.3. Repararea invelitorii și șarpantei
- 2.1.4. Intervenții asupra elementelor interioare din lemn
- 2.1.5. Intervenții pe suprafețele de arhitectura (paramente, podele)
- 2.1.6. Tamplarii de ferestre și usi

2.2. TURN

- 2.2.1. Intervenții structurale
- 2.2.2. Reparații la șarpanta/ invelitori
- 2.2.3. Paramente
- 2.3.4. Funcțiuni propuse pentru turn

2.3. AMENAJĂRI EXTERIOARE

- 2.3.1. Amenajări în interiorul incintei fortificate
- 2.3.2. Mobilare
- 2.3.3. Amenajări de considerat la exteriorul incintei

3. DESCRIEREA SUMARĂ A MĂSURILOR DE PAZĂ ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

4. ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE (STABILITE PRIN LEGEA NR. 10/1995)

5. DATE ȘI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA PROIECTATĂ



[Handwritten signature]



II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

II.A) MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

1. Situația existentă a obiectivului de investiții

1.1. Biserica

Situația actuală

Construită la sfârșitul secolului al XV-lea – început de secol al XVI-lea, biserica este situată în centrul incintei fortificate și este orientată cu axa longitudinală pe direcția sud-vest – nord-est. Datorită creșterii nivelului de călcare în oraș și în interiorul incintei de jur împrejurul clădirii, aceasta este astăzi situată în zona cea mai joasă a incintei.

Tipologic monumentul are forma de biserică – sală, cu o singură navă, cor și altar poligonal. Pe exterior biserica prezintă contraforturi în trepte înalte până la cornișă. Pe volumul principal al clădirii se află alipite doua volume mai mici: pe latura de nord o sacristie, situată la intersecția dintre peretele de est al navei și cel de nord al corului și pe latura de sud, un portic prin care se face accesul în clădire. Intrările vestică, sudică și intrarea în sacristie sunt încadrate de portaluri din piatră decorată cu profilatură gotică. Deasupra sarpantei, la jumătatea coamei de peste navă, observăm un mic turn călăreț.

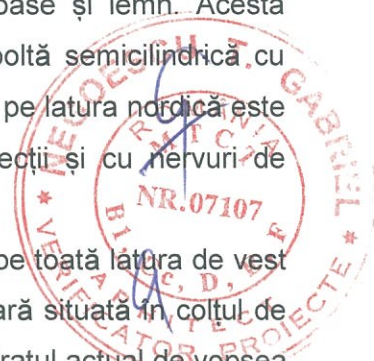
Naosul are o formă dreptunghiulară cu dimensiunile de 23,90m lungime pe 11,70m lățime. Corul și altarul formează un spațiu cu dimensiunile de 10,00m lungime pe 7,50m lățime, închizându-se spre est cu altarul de formă poligonală. Trecerea dintre navă și cor este încadrată de un arc triumfal din blocuri fățuite de piatră.

Nava este acoperită cu un tavan casetat din plăci din fibre lemnoase și lemn. Acesta acoperă tavanul original de lemn pictat. Corul este acoperit de o boltă semicilindrică cu penetrații, cu muchiile subliniate prin stucatură și culoare. Sacristia de pe latura nordică este de asemenea boltită cu bolți din cărămidă semicirculare cu intersecții și cu nervuri de ceramică aplicată pe muchii.

La interior, pe trei laturi ale navei se desfășoară un rând de empore (pe toată latura de vest și pe jumătate din laturile de nord și sud, la care se accede pe o scară situată în colțul de sud-vest al navei. Emporele sunt construite în etape succesive, sub stratul actual de vopsea ce le acoperă parapetul putând fi descifrate datele 1638, 1738, 1764. Emporele sunt sprijinite pe perete și un rand de coloane de lemn vopsit. Pe întreaga suprafață a parapetului emporelor au fost descoperite prin sondaje straturi succesive de pictură conservate, acoperite astăzi de un strat de vopsea de culoare muștar și alb-gălbui.



2172 - - 20. APR. 2019



În colțul de nord-est al navei este situată o tribună de colț semicirculară sprijinită pe perete și o coloană de lemn sculptat. În aceasta se accede printr-un gol de ușă ce traversează zidul gros dinspre sacristie spre navă. Parapetul și coloana de sprijin sunt acoperite cu straturi succesive de pictură. În dreptul tribunei, în sacristie, se află un balcon de lemn sub care se află un sistem de foale dezafectate.

2172 - - 20. APR. 2018

Pe latura de nord a navei este amplasat un amvon cu picior de zidărie, acoperit cu un baldachin de lemn pictat, cu decorații.

Până de curând, înainte de intervențiile din anii '60, biserica avea adosat fațadei de vest un mic portic, probabil din secolul XIX. Un alt portic, îndepărtat în aceeași perioadă, se afla în dreptul primei ferestre dinspre vest de pe fațada de nord. Acest portic adăpostea un set de scări ce ducea direct în emporiul de vest, traversarea peretelui făcându-se prin golul de fereastră. Partea superioară a ferestrei era zidită. Ulterior îndepărtării porticului, zidăria a fost îndepărtată.¹

Mobilierul

Biserica posedă mobilier amplasat la ora actuală ori în biserică, ori depozitat în magazie și în turnul de sud. De asemenea, încă până recent în biserică se afla o orgă situată în tribuna descrisă mai sus, care astăzi se află în Biserica Neagră din Brașov, după un amplu proiect de restaurare. Se dorește readucerea acestei orgi înapoi în biserică de la Rupea.

În empora de vest este amplasată o orgă adusă din biserică de la Drăușeni și montată după 1971. Alături de orgă, înspre nord, se află un volum paralelipipedic de lemn vopsit ce adăpostește foalele acționate electric.

În cor și altar se afla până de curând o masă a altarului de zidărie de piatră. Aceasta a fost distrusă recent în timpul diverselor lucrări de reparații. În altar se găsesc încă bucăți de piatră cu care se poate reconstitui parțial forma inițială a altarului. Peste această masă se afla altarul de lemn pictat și decorat, datat 1709. Acest altar este actualmente demontat și depozitat în turnul baroc. În timpul studiilor a fost observat un atac activ de carii la lemnul sculptat al altarului.

În biserică se găsesc câteva strane vopsite cu o culoare închisă, sub care se observă un strat bogat de decorații pictate. Două strane sunt acum situate în altar, o strană este desfăcută și situată în sacristie.

În biserică mai găsim astăzi câteva bănci situate în emporele laterale.

În magazia incintei au fost depozitate o mare parte din piesele de mobilier din biserică, pentru a le proteja în timpul ultimelor lucrări de reparații. Printre acestea găsim un set de

¹ Un plan al bisericii din 1962 atașat lucrărilor de intervenție din acel an avea reprezentate cele două porticuri (cel de vest fiind cotate cu dimensiunile de 5,20m/2,00m). Mai multe detalii pot fi observate în releveul bisericii realizat de studenți ai Institutului de Arhitectură Ion Mincu București în anul 1960.

bănci din lemn de stejar, ce erau amplasate în centrul navei bisericii și o serie de parapeti bogat pictați ce erau montați la baza coloanelor ce sprijină emporele laterale. Pe peretele sudic al navei gasim epitaful familiei Michaelis din 1777.

Pardoseala bisericii a fost până de curând o dușumea de scânduri. La ultimele lucrări de reparații aceasta a fost îndepărtată integral. În acest moment în biserică se calcă pe un strat de pietriș și nisip. Recent, trecerea dintre navă și cor a fost marcată de două trepte realizate din grinzi de lemn nou, din care una a fost atacată de ciuperci. În 2015 au fost luate măsuri pentru îndepărtarea ciupercii, totodată fiind eliminate complet și treptele de lemn. În anul 2002, cu ocazia realizării unor sondaje arheologice în biserică, au fost descoperite urmele unei pardoseli realizată din cărămidă de dimensiuni 20x10x5 cm.

Structura este realizată din fundații continue din zidărie de piatră brută (lespezi de gresie, bolovani, blocuri) cu mortar de var-nisip și ziduri portante din zidărie de piatră întărite punctual la exterior cu contraforturi de diferite dimensiuni din zidărie din piatră prelucrată și mortar din var-nisip. Grosimea zidurilor este considerabilă, cca.1,15m. Având în vedere că cea mai mare parte a suprafeței de perete este tencuită, nu se pot face observații exhaustive cu privire la tehnica de zidărie.

Acoperirea corului și altarului este realizată cu o boltă semicilindrică cu penetrații, cu muchiile subliniate prin stucatură și culoare. Sacristia de pe latura nordică este de asemenea boltită cu bolți din cărămidă semicirculare cu intersecții și cu nervuri de ceramică aplicată pe muchii. Porticul de acces de pe latura de sud este de asemenea boltit. Emporele și tribuna de colț sunt susținute structural pe grinzi fixate de perete la un capăt și pe coloane de lemn la celălalt. La baza acestor coloane a fost montat recent un sistem de susținere cu cupă metalică încastrat într-o bază de beton turnat.

Paramente și decorații

Tencuiala fațadelor - Biserica este tencuită integral, datarea ultimei tencuirii nefiind precisă. La exterior biserica are un strat de tencuială pe baza de ciment, posibil realizată în cursul intervențiilor din anii 1960-1965. Studiile de parament au dovedit existența în spatele acestui strat de tencuială a unor suprafețe de pictură cu modele decorative, atât în câmp la mijlocul suprafeței peretelui, cât și la cornișă.

Peretele are la baza sa, în exterior, un soclu profilat de piatră. Acest profil dispăre pe latura de nord a clădirii sub straturile de pământ și moloz adăugate de-a lungul secolelor. Cornișa exterioară a peretelui navei este realizată din mortar profilat, iar cornișa corului este realizată din piatră profilată.

Contraforturile exterioare sunt realizate în trepte, cu cornișe de piatră. La partea superioară contraforturile au rămas descoperite, după ce ultimul sistem de acoperire, cu cărămizi așezate pe mortar realizat în 2004-2005 s-a dovedit neadecvat, cărămizile desprinzându-se în timp.

La interior marea majoritate a tencuielilor este pe bază de var și nisip, acoperite cu straturi succesive de varuială ce ascund suprafețe anterioare de pictură și inscripții. La baza pereților, acolo unde tencuiala inițială a fost afectată de infiltrațiile de apă din pereți, au fost realizate în ultimele decenii reparații cu tencuială pe bază de ciment.

Studiile de parament realizate în 2010 și în 2015 au confirmat existența a două straturi de varuială cu pictură și inscripții cu valoare artistică: un prim strat de varuială cu zone pictate cu scene figurative și un al doilea strat, ce îl acoperă pe primul, cu versete inscripționate după reforma religioasă și diverse blazoane ale breslelor. A fost deasemenea descoperită o bandă de pictură decorativă imediat sub tavanul casetat, fiind posibil ca aceasta să împodobească întreg perimetrul navei la partea superioară a peretelui.

Ferestre și ancadramente

Nava era luminată inițial de patru ferestre gotice pe latura sudică (ulterior, după construcția porticului sudic fereastra din mijloc a fost înzidită) și trei pe latura nordică. Altarul este luminat de trei ferestre gotice: una pe latura sudică, una pe latura sud-estică și una pe latura nord-estică. Ferestrele se termină în arc frânt. La majoritatea ferestrelor s-a păstrat doar profilatura exterioară de piatră a ferestrelor. La fereastra înzidită s-au păstrat mulurile de piatră de la partea superioară a ferestrei.

Intrările vestică, sudică și intrarea în sacristie păstrează ancadramente din piatră decorată cu profilatură gotică.

Sacristia avea o fereastră mică zidită recent, după 1960.

Majoritatea ferestrelor au în acest moment goluri în care geamul este spart sau lipsește. Totuși acest fapt a permis o ventilare suplimentară a bisericii.

Pe lângă ferestrele descrise mai sud, biserica mai are o fereastră ovală pe fațada de sud, în dreptul scării de acces spre empore, cât și o fereastră deasupra portalului vestic, obturată de orga amplasată în dreptul acesteia în empore de vest. Pe fațada de vest mai exista un gol de fereastră oval, care a fost obturat după 1960.

Șarpanta acoperișurilor

Șarpantele navei și a corului au fost executat din lemn de stejar și gorun de bună calitate, debitat cu porțiuni restrânse de alburn. Ambele sunt șarpante dulgherești, au caracter gotic, dar și usoare reminiscente de șarpantă romanică – poate datorate mixării stilurilor în zonă, alcătuite din ferme principale, ferme secundare, sisteme longitudinale de rigidizare.

Șarpanta navei este alcătuită din 24 ferme transversale, dintre care 8 sunt ferme principale, iar 16 secundare. În prezent, în urma unor modificari, doar 8 dintre fermele secundare și-au păstrat caracterul, în timp ce celelalte 8 au fost consolidate, astfel încât, în prezent nava are trei tipuri de ferme transversale.

Șarpanta corului este alcătuită din 10 ferme, 5 principale și 5 secundare.

În ambele situații, fermele transversale principale sunt compuse din: coardă, căpriori, colțari în două registre, bare de agățare, traversă, moază. Fermele transversale secundare sunt compuse din: coardă, căpriori, colțari în două registre, traversă, moază. Fermele longitudinale sunt compuse din talpă inferioară, talpă superioară, arbaletieri (în acest caz sunt unidirecționați dinspre vest spre est), colțar de capăt; acestea asigură în bună măsură rigiditatea longitudinală a șarpantei.

Fermele reazămă pe zidurile portante prin intermediul cosoroabelor, care sunt solidarizate între ele, astfel încât împreună cu corzile de capăt realizează echivalentul unei centuri.

Pe coamă, aproximativ deasupra mijlocului navei, se află un mic turn călăreț.

Învelitori

Învelitoarea bisericii este realizată din țigle solzi așezate simplu. Panta sudică a învelitorii a fost refăcută în 2005 cu țigle noi, iar panta nordică a fost recondiționată folosind țiglele în stare bună recuperate de pe cele două pante. Contraforturile au fost atunci acoperite cu cărămizi montate pe mortar de ciment, care ulterior s-au desprins. În acest moment contrafortii sunt protejați la partea superioară doar de mortarul de ciment.

Sacristia este acoperită cu țigle solzi model în „coadă de rândunică”.

Apele pluviale sunt preluate de un sistem de jgheaburi și burlane ce se descarcă într-o serie de cămine situate în incintă împrejurul bisericii și care sunt legate între ele. Sistemul de preluare a apelor pluviale, împreună cu o instalație de drenare ce înconjoară biserica, deversează în canalizarea pluvială a orașului.

Starea de conservare

Zidării

Static:

Biserica nu prezintă probleme statice vizibile majore. Pe fațada de nord, deasupra arcului triumfal spre cor și deasupra ferestrelor din altar, sunt vizibile fisuri. De asemenea pe fațada de nord este vizibilă o crăpătură descoperită parțial, a cărei investigare este necesară pentru determinarea gravității sale.



Devizele și memoriile de lucrări de intervenție la biserică din arhiva Consistoriului Evanghelic includ diverse lucrări de reparație la structură realizate de-a lungul timpului inclusiv repararea unor crăpături locale. Nu putem cunoaște ce anume a fost realizat din aceste lucrări. Există însă posibilitatea ca de-a lungul ultimelor decenii biserica să fi suferit intervenții de reparații structurale.

La interiorul sacristiei tencuiala a fost îndepărtată la partea de jos a peretelui, pe o înălțime de cca 2m, rămânând expusă zidăria de piatră a peretelui.

2172 - - 20. APR. 2018

Umiditate:

Biserica suferă din cauza nivelului ridicat al apei freactice, descoperit cu ocazia studiilor actuale la 1,00m adâncime față de cota actuală de călcare din biserică.

Tencuiala de pe pereți a fost afectată puternic de umezeală, fiind complet degradată pe o înălțime de 2,00m de la sol. Nivelul de umiditate din zidărie variază de-a lungul anului, ajungând mai sus de 2,00m la finalul iernii sau cu ocazia ploilor, în special în navă. Pe peretele nordic sprijină pe exterior terenul actual, constituit din straturi succesive de moloz și pământ adăugate în timp, ce ajung la o înălțime mai mare cu 1,50m față de fațada sudică. Din acest motiv peretele nordic absoarbe mai multă umezeală decât cel sudic.

Stratul de tencuială de ciment aplicat la partea de jos a peretelui la interior și pe tot exteriorul pe întreg conturul bisericii cât și extins pe suprafața pereților sacristiei și porticului a favorizat o accentuare a umidității în interiorul peretelui.

Aspectul actual al bisericii, fără pardoseală și fără o mare parte din mobilierul original montat pe pozițiile inițiale, este un efect al degradării cauzată de problemele de umiditate întâlnite în această clădire, coroborată cu măsuri de protecție preventive.

Elemente decorative

Cornișele de piatră prin care se realizează retragerea în trepte a contraforturilor sunt afectate local de mucegai.

Ancadramentele de piatră ale ușilor sunt într-o stare de conservare bună dar necesită totuși o curățare atentă.

Profilatura de piatră a ferestrelor s-a degradat în timp, pierzând la partea superioară mulurile de piatră. Acestea se mai pastrează parțial la fereastra înzidită de deasupra porticului de intrare dinspre sud.

Învelitoare

Învelitoarea este în stare bună, urmare a intervențiilor din 2004-2005. Puține țigle lipsesc. Totuși lipsește protecția la partea superioară a contraforturilor, cărămizile montate pe mortar de ciment desprinzându-se în timp.

Elemente de lemn la interior

La interior a fost descoperit un atac al ciupercii *Serpula Lacrimans* la capătul dinspre nord al uneia dintre grinzile de lemn ce realizează treptele de trecere dintre navă și cor. Pentru eliminarea acesteia au fost luate măsuri în anul 2015.

Altarul de lemn depozitat în turn prezintă atac activ de carii.

Piesele de mobilier de lemn depozitate în magazie prezintă degradări cauzate de proastă depozitare.

Stranele din altar prezintă elemente deteriorate în timpul re poziționării lor și atacuri active de carii.

2172 - - 20. APR. 2018

Picturile de pe lemn sunt în mare parte conservate datorită prezenței unui strat de vopsea de ulei peste pictura inițială.

În general proasta gestionare a elementelor de lemn ale bisericii a dus la o situație de criză în acest moment, în care sunt foarte posibile pierderi definitive ale unor elemente artistice de valoare.

Structura șarpantei a fost reparată odată cu lucrările de reparație a învelitorii în 2004-2005.

Mare parte din lemnul folosit la acele lucrări de reparație este de calitate inferioară: esența de lemn folosită, brad, are calități structurale inferioare celor ale șarpantei inițiale (lemn de stejar), mare parte din piesele noi de lemn au porțiuni de coajă ce a fost atacată de insecte (carii), unele elemente nu sunt dimensionate corect (lații de care se prind țiglele). Podinele din șarpantă sunt realizate din lemn de rășinoase cu coajă, fiind astfel atacate de carii.

Șarpantele sunt într-o stare corespunzătoare cu degradări locale remediabile: cosoroaba, capetele căpriorilor, aruncatorii, elemente de rigidizare lipsă. În ceea ce privește starea biologică, s-au constatat atacuri fungice și insecte xilofage.

Structura șarpantei nu prezintă deformări sau degradări care să-i afecteze integritatea. Este totuși necesară verificarea riguroasă a elementelor sale pe parcursul lucrărilor de intervenție.

Emporele bisericii necesită o redresare a poziției, fiind înclinate puternic spre navă.

Prima rampă a scării de acces în empore, din colțul de sud-vest al navei, lipsește, fiind înlocuită cu o scară de lemn îngustă, verticală.

Scara de acces la amvon este demontată de pe poziția sa și păstrată în magazie.

1.2. Turnul clopotniță (turn sud)

Situația actuală

Pe latura de sud a incintei, spre stradă, se află un turn de factură barocă construit în 1782.



Turnul baroc are formă pătrată și are toate fațadele tratate aproximativ identic (mai puțin partea de jos a fațadei de est, de care este alipită clădirea școlii) și este decorat cu pilaștri și cornișe de retragere, fiind împodobit la partea superioară cu cadrane de ceasuri, pe curbura cărora cornișa superioară se mulează. Turnul este acoperit cu un acoperiș de tablă zincată. În interior turnul are 5 nivele. La ultimul nivel se află 3 clopote, clădirea având rol funcțional de clopotniță.

2172 - - 20, APR. 2018

Sistem constructiv

Turnul clopotniță

Turnul baroc este realizat din zidărie de cărămidă plină pe fundații continue din zidărie de piatră cu planșee de lemn pe grinzi de lemn și șarpantă de lemn.

Șarpanta de lemn este acoperită cu tabla zincată. Acoperișul are o formă de bulb, de factură barocă. Înălțimea turnului la spira ascuțită a acoperișului este de 39,70m și 26,90m la cornișă.

Nu există un sistem de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburi și burlane).

Starea de conservare

Zidării

Static

Turnul clopotniță nu prezintă probleme de structură.

Umiditate

Turnul nu prezintă degradări ale tencuielii și zidăriei cauzate de umiditatea provenită prin ascensiune capilară.

Nu există un sistem adecvat de preluare a apelor pluviale care să fie astfel îndepărtate de la baza zidului. Pe anumite porțiuni apa de ploaie se scurge direct de pe streșină pe suprafața peretelui.

Zonele de contact între structurile diferite – turn și zidul de incintă – reprezintă surse de infiltrații ale apelor pluviale. Detaliul cu tablă zincată din acest punct trebuie recondiționat și revizuit, eventual redimensionat.

Turnul clopotniță nu prezintă probleme de umiditate ascensională. Degradări ale învelitorii de tablă de pe turn și de pe cornișe au dus la probleme de degradare a fațadelor cauzate de apa de ploaie.

Parament

Turnul baroc este într-o stare generală bună de conservare. Pe fațadă apar zone de tencuială deteriorată, cauzate de infiltrații prin cornișa de tablă.



Cromatica turnului pare a fi cea aleasă la o revăruire a acestuia din 1989. Prin studiul de parament a fost descoperită cromatica inițială: alb – crem deschis și bej-ocru. Pilaștrii văruiți astăzi cu verde deschis erau inițial vopsiți într-o nuanță de crem deschis.

Lemnărie

Structurile șarpantei turnului prezintă puține elemente lipsă, dar geometria structurii nu este afectată.

Planșeele din turn sunt construite din dușumea pe grinzi de lemn. Este necesară o inspecție a acestor elemente de lemn pentru a descoperi eventualele elemente deteriorate. De asemenea scările din turn sunt realizate din lemn și necesită verificări structurale suplimentare.

Șarpanta turnului, construită din lemn, prezintă puține elemente deteriorate.

2172 - - 20, APR. 2018

Învelitori

Învelitoare de tablă de pe acoperișul turnului, cât și de pe cornișe, necesită reparații locale.

1.3. Detalierea aspectelor de rezistență

Structura de rezistență. Degradări.

Din punct de vedere structural, biserica are următoarea alcătuire (se menționează și degradările semnalate la fiecare subansamblu structural în parte):

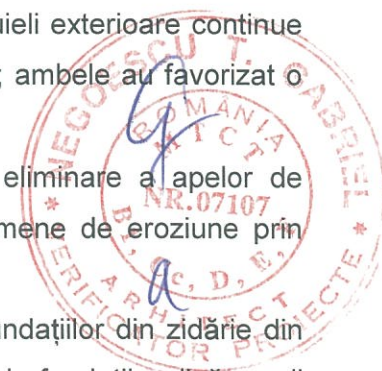
Fundațiile, cu lățime de 1.15...1.35 m, sunt realizate din zidărie de piatră brută cu mortar de var-nisip. Materialul pietros este eterogen, și anume gresii silicioase, cenusii lespezi, blocuri, bolovani de râu. Nisipul este grosier, nesortat și conține pietriș cuarțos. Liantul este un mortar nisipos cuarțos friabil care a avut mai mult un rol de egalizare decât de liant al zidăriei din piatră.

Adâncimea de îngheț este respectată.

Chiar dacă nu s-au constatat degradări majore ale sistemelor de fundare datorate tasării construcției, se pot observa fenomene de degradare fizică superficială a elementelor de zidărie-piatră, astfel încât în masa lor se semnalează alveole rezultate în urma desprinderii unor blocuri de piatră. Motivele sunt conjugate, atât lipsa unei tencuieli exterioare continue de protecție, cât și tencuielile de reparație din mortar de ciment-var; ambele au favorizat o umiditate accentuată și permanentă în masa zidăriei.

Acest fapt corelat cu caracterul rocii și cu modul defectuos de eliminare a apelor de suprafață și de adâncime din zona construcției, au favorizat fenomene de eroziune prin îngheț - dezgheț.

Diafragmele portante (zidurile) au fost construite în continuarea fundațiilor din zidărie din piatră - lespezi, blocuri dar și bolovani, natura rocii fiind aceeași ca la fundații, adică gresii



silicioase, lespezi. Grosimea zidurilor este considerabilă, cca. 1,15 m, acestea fiind din zidărie din piatră brută.

Zidurile portante ale turnului s-au executat din cărămidă plină.

Ca factor negativ s-a constatat un grad ridicat de umiditate în zidăriile suprastructurii bisericii, fapt semnalat atât în studiul geotehnic cât și în cel biologic.

Din punct de vedere structural, important de subliniat este indicele ridicat al raportului plin/gol al subansamblului peretilor portanți, atât ai navei cât și corului.

Contraforturile sunt de diferite dimensiuni și au fost executate din zidărie din piatră prelucrată și mortar din var-nisip.

2172 - - 20. APR. 2018

Planșeele navei și ale turnului au fost executate din lemn: grinzi din lemn cu astereală superioară și inferioară la navă, astereală simplă la turn, care nu prezintă degradări, dar structura lor portantă, grinzile de susținere, se vor verifica în timpul execuției, în special în zona reazemelor. Plăcile care acoperă planșeul original trebuie îndepărtate.

Susținerea grinzilor tavanului a fost consolidată prin introducerea unei grinzi mester care este suspendată, prin intermediul unor tiranți metalici, de traversele fermei devenite principale 2. Grinda în cauză este poziționată în axul median, între cele două grinzi prevăzute inițial.

Bolta care acoperă corul este o boltă cilindrică cu penetrații. Bolta a fost realizată din cărămidă (1/2 cărămidă grosime) și se află într-o stare de conservare bună, nu a suferit degradări care să pună în pericol ansamblul.

Arcul triumfal, construit din zidărie de piatră, care separă nava centrală de navele laterale, prezintă fisuri de mici dimensiuni. De asemenea întreg peretele dintre navă și cor prezintă la zona superioară fisuri de cca 8 - 10 mm.

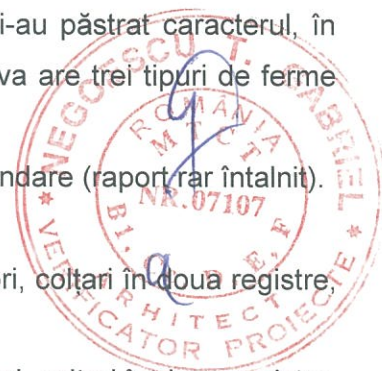
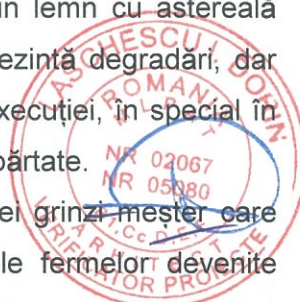
Șarpantele (cea a navei și a corului) au fost executate din lemn de stejar și gorun, debitat cu porțiuni restrânse de alburn. Ambele sunt șarpante dulgherești, au caracter gotic, și reminiscențe de șarpantă romanică, alcătuite din ferme principale, ferme secundare, sisteme longitudinale de rigidizare.

Șarpanta navei este alcătuită din 24 ferme transversale, dintre care 8 sunt ferme principale, iar 16 secundare. În prezent, doar 8 dintre fermele secundare și-au păstrat caracterul, în timp ce celelalte 8 au fost consolidate, astfel încât, în prezent nava are trei tipuri de ferme transversale.

Șarpanta corului este alcătuită din 10 ferme, 5 principale și 5 secundare (raport rar întâlnit).

În ambele situații:

- fermele transversale principale sunt compuse din: coardă, căpriori, colțari în două registre, bare de agățare, traversă, moază.
- fermele transversale secundare sunt compuse din: coardă, căpriori, colțari în două registre,



traversă, moază - fermele longitudinale sunt compuse din talpă inferioară, talpă superioară, arbaletrieri (în acest caz sunt unidirecționați dinspre vest spre est), colțar de capăt; acestea asigură în bună măsură rigiditatea longitudinală a șarpantei.

Fermele reazămă pe zidurile portante prin intermediul cosoroabelor, care sunt solidarizate între ele, astfel încât împreună cu corzile de capăt realizează echivalentul unei centuri.

Fermele principale au o rigiditate corespunzătoare atât în plan transversal, cât și longitudinal, exigențele de rezistență fiind asigurate atât la acțiuni verticale cât și orizontale.

Chiar dacă fermele secundare au o rigiditate inferioară celor principale, întregul ansamblu spațial realizat de cele trei subansambluri prezentate are capacitate portantă bună la sarcini verticale și orizontale.

2172 - - 20, APR. 2018

Nodurile dintre elementele structurale au fost executate cu diverse tipuri de îmbinări dulgherești: teșire de colț pe jumătatea secțiunii, teșire pe jumătatea secțiunii, teșire în formă de coadă de rândunică, cepuire ortogonală și înclinată, chertare ortogonală înclinată, creștări simple. S-au folosit cuie de lemn.

Șarpantele sunt într-o stare corespunzătoare cu degradări locale remediable. S-au constatat atacuri fungice și insecte xilofage.

Curtina

Biserica este înconjurată de un zid de formă ovală, realizat din zidărie de piatră, iar pe laturile nordică, vestică și sudică o serie de clădiri au fost adosate de-a lungul timpului, astfel încât cu greu se mai poate identifica pe teren configurația originală a incintei.

Fortificarea bisericii a fost inițiată cel mai probabil în decursul secolelor XVII-XVIII, odată cu procesul amplu de fortificare a bisericilor parohiale sasești din mediul rural. Un turn de pe latura vestică a bisericii, cu o structură independentă (astăzi dispărut), făcea parte din ansamblul construit al bisericii.

Astăzi, un alt turn construit în perioada contrareformei iezuite (secolul al XVIII-lea) este amplasat pe linia sudică a incintei, aliniat la frontul stradal continuu de case.

Accesul în interiorul incintei se realizează prin stânga acestui turn, printr-o poartă.

Turnul

Turnul anterior menționat, poziționat la o distanță de cca. 15 m sud de biserică, a fost construit în 1782, în locul celui prăbușit în 1765, și este încadrat în frontul nordic de case care delimitează strada principală a orașului. Arhitectura acestuia se distinge puternic de ansamblul medieval al bisericii, fiind specifică barocului introdus în arhitectura eclezială de ordinul iezuit în perioada contrareformei din secolul al XVIII-lea. În 1874 turnul a fost acoperit cu tablă zincată.

Ansamblul nu a mai fost restaurat recent. Degradările timpului se observă la întreg ansamblul și se impun lucrări pentru redresarea situației existente. În prezent biserică evanghelică necesită intervenția de urgență a specialiștilor pentru a-i reda integritatea structurală și a-i asigura conservarea prin îndepărtarea factorilor de deteriorare interiori și exteriori, cât și refacerea detaliilor originare de protecție – acoperiș, streășină, învelitoare, tencuieli și altele.

Starea de degradare în care se găsește monumentul se datorează nu numai motivelor firești cauzate de vârstă și mediu natural, ci în mod pregnant și evident, această gravă depreciere a fost și este provocată de acțiunile nepricepute petrecute în timp.

Proiectul Tehnic va fi supus verificării de calitate pentru cerința A1 și va fi înșușit de către expert.

2172 - - 20. APR. 2018

2. INTERVENȚII PROPUSE ASUPRA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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. Obligativitatea utilizării de astfel de materiale se va preciza explicit în caietele de sarcini. Lucrările de intervenție au fost structurate pe 3 obiecte, după cum urmează:

- biserica;
- turn sud;
- amenajări exterioare.

Proiectul prevede crearea de facilități pentru accesul persoanelor cu handicap. Astfel, la trasarea trotuarelor și potecilor prevăzute la amenajările exterioare se vor prevedea pante care să asigure circulația cărucioarelor. Se va achiziționa o rampă mobilă pentru persoanele cu handicap care va asigura accesul în interiorul bisericii și la celelalte obiective, iar toaleta ecologică ce se va achiziționa va fi astfel dimensionată încât să asigure și accesul acestora. Specificații Rampa mobilă pentru persoane cu dizabilități telescopică sau reglabilă

- L= min 1000 mm
- L extinsa min=2900 mm
- material aluminiu



Investiția include măsuri de îmbunătățire a calității mediului înconjurător, de minimizare la sursă a deșeurilor generate și/ sau susținerea colectării selective a deșeurilor, de creștere a gradului de recuperare și reciclare a deșeurilor și gestionare corespunzătoare cu respectarea principiilor strategice și a minimizării impactului asupra mediului și sănătății umane, prevazându-se în cadrul dotarilor cosuri de gunoi și un set de 3 europubele pentru colectarea selectivă.

2172 - - 20. APR. 2018

Pe durata execuției investiției se vor respecta toate normele în vigoare de protecția mediului. Deșeurile rezultate în urma execuției vor fi reciclate (cele care se pot recicla: lemn, metal, plastic, hârtie) sau vor fi transportate în locuri special amenajate (pământul rezultat în urma săpăturilor, care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul, etc.).

În toate etapele de dezvoltare și implementare a proiectului, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

Serviciile oferite turiștilor și vizitatorilor vor putea fi accesate de către orice persoană, fără nici o discriminare sau deosebire.

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 Rupea 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 decoratie pe lemn etc.)



2.1. BISERICA

2.1.1. Terapie structurală - fundații, zidărie, bolți

Pentru intervenția la nivel de structuri verticale și bolți, de asemeni în urma rezultatelor studiilor geologice, se prezintă următoarea variantă de acțiune:

- suprafețele de zidărie din piatră decopertată pentru intervențiile pentru combaterea umidității se reabilitează prin: se curăță rosturile, se rostuiesc din nou, se refac legăturile elementelor dislocate prin plombări, rețeseri, rostuiuri.

2172 - - 20, APR. 2018

- curățirea extradodusului bolților și tencuirea cu un mortar din var-nisip (strat subțire de protecție)

2.1.2. Combaterea umidității din zidării

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

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

- scăderea nivelului de călcare în partea de nord a curții interioare a bisericii cu cca 50cm, prin eliminarea straturilor superioare de pământ. **Săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.**

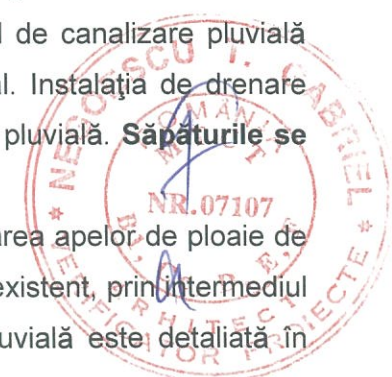
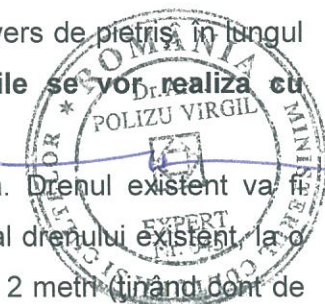
- montarea unei membrane HDPE pe exteriorul fundațiilor pe o adâncime de 50cm pe latura de sud până la 150 cm pe latura de nord.

- realizarea unui trotuar de piatră peste un sistem de filtru invers de pietriș, în lungul zidurilor bisericii, cu lățime variabilă 1 - 1,8 m; **săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.**

- realizarea unui dren exterior bisericii, împrejurul acesteia. Drenul existent va fi dezasamblat. Pe un traseu corespunzând aproximativ celui al drenului existent, la o adâncime variabilă față de cota terenului amenajat, între 1 – 2 metri (ținând cont de diferențele cotelor de călcare între sudul și nordul incintei), va fi realizat un dren dimensionat corespunzător, coroborat cu rezultatele studiului geotehnic. Sistemul va avea cămine de vizitare și curățire și va fi legat la sistemul de canalizare pluvială locală, pe traseul folosit pentru descărcare de drenul actual. Instalația de drenare este detaliată în proiectul de instalație de dren și canalizare pluvială. **Săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.**

- realizarea unui 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 drenului din incintă. Instalația de canalizare pluvială este detaliată în proiectul de instalație de dren și canalizare pluvială.

- 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. Sistemul de preluare a apelor pluviale va fi completat cu jgheaburi și burlane la streășina pantelor acoperișului corului și altarului. Apele pluviale vor fi preluate din burlane prin rigole de suprafață, prin rigolele trotuarului perimetral bisericii, către un cămin ce va deversa pe traseul sistemului de preluare actual. Instalația de canalizare pluvială este detaliată în proiectul de instalație de dren și canalizare pluvială.

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

- îndepărtarea tencuielii actuale de pe exteriorul bisericii. De asemenea, vor fi îndepărtate toate tencuielile anterioare deteriorate fără decorații. Având în vedere prezența 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.
- îndepărtarea rosturilor de ciment din latura nordică a navei.
- 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.

2.1.3. Reparația învelitorii și șarpantei

Șarpanta și învelitoarea bisericii au fost reparate în anul 2005. Urmare a trecerii timpului și a caracterului acestor reparații, se impun următoarele măsuri:

- inspectarea elementelor structurale ale șarpantei în vederea descoperirii elementelor putrezite sau distruse.
- îndepărtarea elementelor structurale ale șarpantei afectate de atacuri fungice și de insecte și înlocuirea lor cu elemente structurale din lemn de calitate bună.
- îndepărtarea podinelor de lemn afectate de carii.
- montarea de podine de lemn fără coajă.
- tratarea chimică a elementelor de lemn împotriva insectelor și ciupercilor.
- înlocuirea țiglelor fisurate și a celor căzute.
- acoperirea părții superioare a contraforților și a zidului de vest al bisericii cu țiglă fixată pe șipci montate pe mortar de var și nisip, după îndepărtarea mortarului pe bază de ciment rămas descoperit pe contraforți.

* Detalierea intervențiilor asupra componentelor artistice se va face într-o documentație tehnică separată realizată de specialiști restauratori

2.1.4. Intervenții asupra elementelor interioare din lemn

În interiorul bisericii se află următoarele elemente de lemn ce necesită intervenții: tavanul casetat, empole, balcoane, parapeti, scări și mobilier.

2.1.4.a) Intervenții propuse la tavanul casetat:

- inspectarea structurală a sistemului de grinzi ce susțin tavanul casetat.
- curățarea părții superioare a tavanului casetat, accesibilă din pod.
- eliminarea tavanului casetat din placi din pfl suspendat de tavanul casetat vechi de lemn.

2172 - - 20. APR. 2018

- înlocuirea elementelor de lemn putrezite sau distruse ale tavanului casetat vechi.
- studierea picturii tavanului casetat și conservarea eventualei picturi.*
- tratamentul chimic al elementelor de lemn ale tavanului ce prezintă atacuri fungice sau de insecte.

2.1.4.b) Intervenții propuse la empole, balcoane, parapeti și scări:

- Inspectarea structurală a elementelor de lemn ale empolelor de sud, vest, nord și balconului din colțul de nord-est.
 - înlocuirea elementelor structurale de lemn distruse.
 - redresarea structurală a empolelor de sud și nord înclinate spre interior.
 - verificarea structurală a parapetilor empolelor și balconului și rigidizarea lor.
 - limitarea accesului în zonele instabile structural ale empolelor, dacă va fi cazul.
 - reamplasarea în biserică a parapetului de lemn de la baza coloanelor de lemn ce susțin empolele laterale.*
 - decaparea și conservarea parțială a picturii pe lemn de pe parapetul empolelor și balconului de nord-est, parapetul de sub empole.*
 - tratarea antifungică și împotriva insectelor a elementelor de lemn.
 - inspectarea structurală și înlocuirea elementelor de lemn necorespunzătoare ale scărilor de lemn de acces în empole. Refacerea primei rampe a scării de acces în empole situată în colțul de sud-vest al navei.
 - refacerea balconului din sacristie și a scării de acces în acesta.
 - reamplasarea scării de acces în amvon pe poziția inițială.
- 2.1.4.c) Intervenții propuse asupra mobilierului:
- depozitarea corectă a mobilierului de lemn actualmente demontat, pe perioada lucrărilor
 - curățarea și reamplasarea în biserică a celor doua sobe de fontă (depozitate în turn)

* Detalierea intervențiilor asupra componentelor artistice se va face într-o documentație tehnică separată realizată de specialiști restauratori

- remontarea pe poziția inițială și conservarea altarului de lemn actualmente depozitat în turn*
- recondiționarea și conservarea stranelor, cu curățarea și restaurarea picturii și reamplasarea lor la o distanță de 10 cm de perete*
- recondiționarea bancilor vechi de lemn și reamplasarea lor în biserică*
- tratarea chimică antifungică și împotriva insectelor dăunătoare a pieselor de mobilier de lemn*
- dacă sunt întrunite condițiile necesare de întreținere, reamplasarea orgii "cuib de rândunică", aflată actualmente în Biserica Neagră din Brașov. În scopul utilizării pe viitor a acestei orgi este necesară refacerea sistemului de foale situat în sacristie sau înlocuirea sa cu un sistem de foale acționate electric.

2172 - - 20. APR. 2018

2.1.5. Intervenții pe suprafețele de arhitectură (paramente, podele)

- 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.*
- 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 10 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.
- suprafețele de tencuială noi sau rămase fără zugrăveală, cât și cele fără pictură și decorație descoperite, se vor zugrăvi cu lapte de var alb.
- elementele de piatră fasonată (lăcrimare, cornișe, ancadrame etc) se vor curăța de murdăria aparentă și se vor proteja pe perioada lucrărilor cu folie.
- reconstrucția mesei vechi a altarului din zidărie de cărămidă, cu integrarea acelor elemente de piatră ce se mai păstrează*
- propunem punerea în valoare, restaurarea următoarelor decorații murale:
 - picturile medievale ale navei
 - simbolurile, însemnele de calfe și inscripțiile de după reforma religioasă
 - decorația pictată de sub tavan*

* Detalierea intervențiilor asupra componentelor artistice se va face într-o documentație tehnică separată realizată de specialiști restauratori

- curățirea și revăruirea pereților și bolților pridvorului de acces.
- desfacerea zidăriei din bolțari de la baza amvonului, înlocuirea sa cu zidărie de cărămidă, tencuirea bazei amvonului cu mortar pe bază de var și nisip și văruire
- tratamentul chimic antifungic al pereților și pardoselilor în zona în care a fost descoperită ciuperca din specia *Serpula Lacrymans*, înspre eliminarea căreia au fost deja luate măsuri
- deschiderea golului de geam zidit din sacristie
- retencuirea pereților sacristiei în partea de jos, acolo unde în acest moment zidăria este lăsată fără tencuială. La baza zidurilor se va lăsa netencuit o bandă de cea 10 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.
- montarea la interiorul bisericii a unei pardoseli de caramidă pe pat de mortar de var-nisip peste o sapa de argilă compactată, folosind cărămizi de pardoseală de dimensiuni 20x10x5 cm (dimensiunile cărămizilor ce alcătuiau o pardoseală descoperită cu ocazia unui sondaj arheologic realizat în anul 2002), lăsând liber un spațiu perimetral între pardoseală și ziduri, de 20 cm, ce va fi umplut cu pietriș.

2172 - - 20. APR. 2018

2.1.6. Tâmplării de ferestre și uși

În cazul tâmplărilor 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.

În golul de geam de la sacristie propus spre redeschidere se va monta o tâmplărie de lemn nouă cu geam simplu.

Grilajul metalic al ferestrei de pe fațada de vest se va curăța și se va elimina plasa de sârmă prinsă de acesta.

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

2.2. TURN

2.2.1. Intervenții structurale

- Verificarea elementelor de lemn ale planșeelor. Refacerea aștelii planșeelor (vezi memoriu rezistență), cu efect de rigidizare în plan orizontal.



2.2.2. Reparații la șarpantă/ învelitori

- inspectarea structurală a elementelor de lemn ale șarpantei și înlocuirea pieselor deteriorate
- înlocuirea tablei în zonele degradate la acoperiș și cornișe
- refacerea detaliului acoperirii zidului cu tablă la intersecția cu turnul baroc.

2.2.3. Paramente

- refacerea tencuielilor în zonele deteriorate
- văruire cu lapte de var colorat în masă. Cromatica va ține cont de rezultatele studiului stratigrafic.

2172 - - 20, APR. 2018



2.2.4. Funcțiuni propuse pentru turn

În turnul de la stradă, aproape de intrarea în biserică și la începutul circuitului turistic, propunem amenajarea unui punct informativ la nivelul 0. Recomandăm ca nivelele superioare să nu fie deschise accesului turistic.

Punctul de informare va fi dotat cu birou, 4 scaune, raft, rastel pentru pliante

Pentru amenajarea parterului se va curăța spațiul de obiectele și mobilierul depozitate

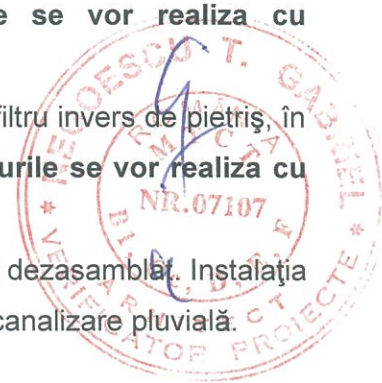


2.3. AMENAJĂRI EXTERIOARE

2.3.1. Amenajări în interiorul incintei fortificate

O parte din amenajările propuse în interiorul incintei fortificate sunt în concordanță cu măsurile necesare pentru a împiedica pătrunderea și stagnarea apelor de ploaie în sol, la pereții și sub fundațiile bisericii, propuse mai sus la punctul 2.1.2.a:

- sistematizarea verticală a terenului prin scăderea nivelului de călcare în partea de nord a curții interioare a bisericii cu cca 50cm, prin eliminarea straturilor superioare de pământ. Pantele terenului se vor îndrepta, în secțiune, către un inel de alee de piatră de râu, conform planului de situație. **Săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.**
- realizarea unui trotuar de piatră de râu peste un sistem de filtru invers de pietriș, în lungul zidurilor bisericii, cu lățime variabilă 1 - 1,8 m; **săpăturile se vor realiza cu supraveghere arheologică.**
- realizarea unui dren împrejurul bisericii. Drenul existent va fi dezasamblat. Instalația de drenare este detaliată în proiectul de instalație de dren și canalizare pluvială.



- realizarea unui 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 drenului din incintă. Instalația de canalizare pluvială este detaliată în proiectul de instalație de dren și canalizare pluvială.
- amenajarea terenului din incintă cu pante spre sistemul de rigole și alei propus.
- realizarea unui inel de alee din piatră de râu împrejurul bisericii, înspre care vor deversa pantele terenului. Aleile vor avea atât rolul de a permite a da ocol clădirii bisericii pe pavaj de piatră, cât și rolul funcțional de a prelua apele de suprafață ce vor fi direcționate de pantele terenului către inel. În punctul cel mai jos al terenului amenajat se va monta o rigolă cu grilaj pentru preluarea acestor ape pluviale superficiale. Instalația de preluare a apelor pluviale este detaliată în proiectul de instalație de dren și canalizare pluvială.

2172 - - 20. APR. 2018

Pe lângă cele de mai sus se propun următoarele:

- Accesul în incintă se va realiza, ca și până acum, prin actuala poartă de pe latura de sud. Acest punct este accesibil și persoanelor cu dizabilități motorii. Se propune înlocuirea pavajului din beton de la poartă până la porticul de sud al bisericii cu o potecă pavată cu lespezi de piatră, largă de 160 cm.
- realizarea unei poteci spre casa parohială pavată cu piatră de râu, conectată la trotuarul perimetral al bisericii, cu lățimea de 100 cm
- realizarea unei poteci spre turn pavată cu lespezi de piatră, conectată la poteca de acces în incintă, cu lățimea de 120 cm
- realizarea unui trotuar de piatră cu lățimea de 100 cm pe lângă zidurile de nord și vest ale turnului din incintă
- amplasarea în portic a unei rampe mobile pentru accesul persoanelor cu handicap peste treptele de intrare ale bisericii
- după terminarea lucrărilor se propune regenerarea terenului cu iarba

2.3.2. Mobilare

Se vor amenaja spații de odihnă și relaxare astfel: un set compus din masă + bancute și cos de gunoi, 4 bănci. Se va amplasa o toaletă ecologică, prevăzută cu dotările necesare și pentru persoanele cu handicap, în apropierea zidului de incintă, în zona de est.

Specificații mobilier lemn format din masă + bancute:

- Dimensiuni min. 200x70x140 cm
- 2 bănci/3 persoane
- demontabil-nepliant

Specificații bănci lemn:

- Dimensiuni min. 200x45x45 cm

- 4 banci/3 persoane amplasate separat în incintă
- demontabil-nepliant

Specificații coșuri de gunoi:

- Înălțime min 500 mm
- Material otel și lemn
- Captuseala interioara metalica detasabila pentru golire

Specificații toaletă ecologică pentru persoane cu handicap

- Toaleta ecologica pentru persoane cu handicap
- Dimensiuni min 200x150x150cm
- Vidanjabil
- Cap. rezervor min. 120 l
- Inchizator cu afisaj tip liber/ocupat
- grila aerisire

Pentru o mai buna vizibilitate si pentru tururile de vizitare se vor amplasa sageți indicatoare (10 buc), 3 panouri de prezentare a monumentului (metalic, montat pe suport) cu dimensiunea de 3 x 2 m, dupa cum urmeaza:

In incinta fortificata:

- Panou continand informatii referitoare la epocile istorice in care au fost realizate elementele ansamblului cu identificarea si individualizarea acestora,
 - o Dimensiuni 3,2 x 2,4 m, color,
- 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.
 - o Dimensiuni 3,2 x 2,4 m, color,
- indicatoare de dimensiuni reduse (tip sageata) referitoare la facilitatile din ansamblul fortificat (toaleta, telefon, cosuri de gunoi, banci, wi-fi, informatii) – 5 indicatoare
 - o panou tip sageata cu indicatii si pictograma 0,7 x 0,4 m

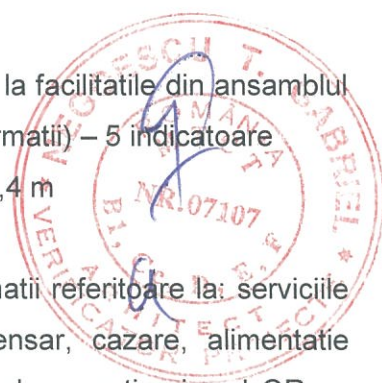
In afara incintei fortificate:

- Panou indicator la intrarea in ansamblu, continand informatii referitoare la serviciile oferite in zona (alimentare cu combustibil, spital/dispensar, cazare, alimentatie publica, magazin, si directiile/distantele pana la elementul respectiv si cod QR cu trimitere la pagina de web a Circuitului celor 50 de Biserici Fortificate.
 - o Dimensiuni 3 x 2, color,
- Indicatoare de mici dimensiuni pentru indicarea directiei de urmat si a distantei pana la obiectivul de patrimoniu in zona adiacenta obiectivului - 5 indicatoare
 - o 0,8 x 1,2 m, color



Handwritten signature in blue ink.

2172 - - 20. APR. 2018



2.3.3. Amenajări de propus la exteriorul incintei fortificate

În exteriorul zidului de fortificație al bisericii se află spațiul public, casa parohială, școala, alte clădiri. Nu vor avea loc intervenții în exteriorul incintei fortificate.



3. DESCRIEREA SUMARĂ A MĂSURILOR DE PAZĂ CONTRA INCENDIILOR

Respectarea prescripțiilor în vigoare constituie parte integrantă a măsurilor prevăzute.

Descrierea detaliată a măsurilor de pază contra incendiilor se găsește în scenariul la incendiu al acestui proiect tehnic.

2172 - - 20. APR. 2018

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

Podul bisericii va fi prevăzut cu o instalație de stingere a incendiilor cu pulberi, legată la centrala de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu.

În cadrul măsurilor prevăzute se prevăd 7 stingătoare tip P6 din care 4 stingătoare în naos, 2 stingătoare în cor și 1 stingător tip P6 în sacristie.

În clădirea Turnului Sud se prevăd 4 stingătoare tip P6.

Datorită distanței de 64 km până la detașamentul de pompieri Brașov, se prevăd în incintă și un stingător carosabil P50 cu pulbere tip ABC.

În incintă, în apropierea turnului, se va amplasa un pichet PSI.

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

În afara ansamblului, în imediată apropiere a accesului în incintă, se găsesc doi hidranți exteriori.

4. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (STABILITE PRIN LEGEA NR. 10/1995)

4.1-Cerința "A" REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită astfel:

Fundațiile, cu lățime de 1.15...1.35 m, sunt realizate din zidărie de piatră brută cu mortar de var-nisip.

Adâncimea de îngheț este respectată.

Diafragmele portante (zidurile) au fost construite în continuarea fundațiilor din zidărie din piatră-bolovani, lespezi, blocuri dar și bolovani, natura rocii fiind aceeași ca la fundații, adică



gresii silicioase, lespezi. Grosimea zidurilor este considerabilă, cca. 1,15 m, acestea fiind din zidărie din piatră brută – cenușii.

Zidurile portante ale turnului s-au executat din cărămidă plină.

Contraforturile sunt de diferite dimensiuni și au fost executate din zidărie din piatră prelucrate, mortar din var-nisip.

Planșeele navei și ale turnului au fost executate din lemn: grinzi din lemn cu astereală superioară și inferioară la navă, astereală simplă la turn, care nu prezintă degradări, De menționat faptul că susținerea grinzilor tavanului a fost consolidată prin introducerea unei grinzi meșter care este suspendată, prin intermediul unor tiranți metalici, de traversele fermelor devenite principale 2. Grinda în cauză este poziționată în axul median, între cele doua grinzi prevăzute inițial.

2172 - - 20. APR. 2018

Bolta care acoperă corul este o boltă cilindrică cu penetrații. Bolta a fost realizată din cărămidă.

Arcul triumfal, construit din zidărie de piatră, care separă nava centrală de navele laterale, prezintă fisuri de mici dimensiuni. De asemenea întreg peretele dintre navă și cor prezintă la zona superioară fisuri de cca 8...10 mm.

Șarpantele (cea a navei și a corului) au fost executat din lemn de stejar și gorun, debitat cu porțiuni restrânse de alburn. Ambele sunt șarpante dulgherești, au caracter gotic, și reminiscențe de șarpantă romanică, alcătuite din ferme principale, ferme secundare, sisteme longitudinale de rigidizare.

Șarpanta navei este alcătuită din 24 ferme transversale, dintre care 8 sunt ferme principale, iar 16 secundare. În prezent, doar 8 dintre fermele secundare și-au păstrat caracterul, în timp ce celelalte 8 au fost consolidate, astfel încât, în prezent nava are trei tipuri de ferme transversale.

Șarpanta corului este alcătuită din 10 ferme, 5 principale și 5 secundare (raport rar intalnit).

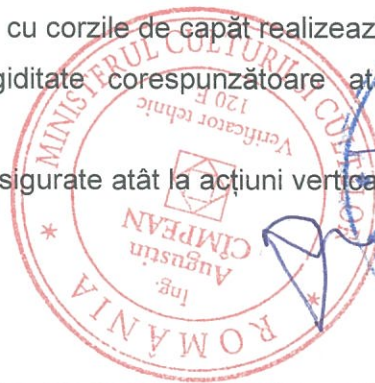
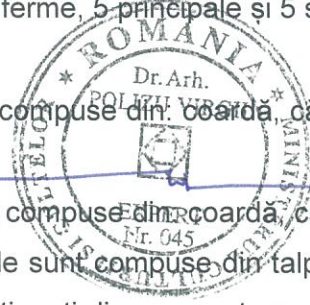
În ambele situații:

- fermele transversale principale sunt compuse din: coarda, căpriori, colțari în doua registre, bare de agățare, transversă, moază
- fermele transversale secundare sunt compuse din: coarda, căpriori, colțari în doua registre, transversă, moază - fermele longitudinale sunt compuse din: talpă inferioară, talpă superioară, arbaletieri (în acest caz sunt unidirecționați dinspre vest spre est), colțar de capăt; acestea asigură în bună măsură rigiditatea longitudinală a șarpantei.

Fermele reazămă pe zidurile portante prin intermediul cosoroabelor, care sunt solidarizate între ele, astfel încât împreună cu corzile de capăt realizează echivalentul unei centuri.

Fermele principale au o rigiditate corespunzătoare atât în plan transversal, cât și longitudinal,

exigențele de rezistență fiind asigurate atât la acțiuni verticale cât și orizontale.



Chiar dacă fermele secundare au o rigiditate inferioară celor principale, întregul ansamblu spațial realizat de cele trei subansambluri prezentate are capacitate portantă bună la sarcini verticale și orizontale.

Nodurile dintre elementele structurale au fost executate astfel cu diverse tipuri de îmbinări dulgherești: teșire de colț pe jumătatea secțiunii, teșire pe jumătatea secțiunii, teșire în formă de coadă de rândunică, cepuire ortogonală și înclinată, chertare ortogonală și înclinată, creștări simple. S-au folosit cuie de lemn.

Șarpantele sunt într-o stare corespunzătoare cu degradări locale remediable. S-au constatat (vezi exp. biologică) atacuri fungice și insecte xilofage.

Construcția s-a comportat corespunzător la acțiunea cutremurelor anterioare, nu există avarii sau degradări structurale care să compromită buna comportare a ei la acțiunea încărcărilor gravitaționale sau orizontale. Structura de rezistență a construcției nu prezintă degradări sau avarii ale elementelor structurale componente care să compromită comportarea corespunzătoare a acestora la încărcările gravitaționale și orizontale.

Șarpanta este într-o stare generală corespunzătoare. Degradările vizibile la nivelurile inferioare sunt locale și necesită intervenții de consolidare punctuale.

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

4.2-Cerința "B" SECURITATEA LA INCENDIU

Descrierea detaliată a măsurilor de pază contra incendiilor se găsește în scenariul la incendiu al acestui proiect tehnic.

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

Podul bisericii va fi prevăzut cu o instalație de stingere a incendiilor cu pulberi, legată la centrala de detectie, semnalizare și avertizare la incendiu.

Trapa de acces în podul bisericii va fi rezistentă la foc 30 minute.

În cadrul măsurilor prevăzute se va monta un pichet de incendiu cu materiale necesare (găleată PSI, cange, rangă, topor-târnacon, 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.

În caz de incendiu se pot folosi cei doi hidranți exteriori situați în apropierea accesului în incintă, în spațiul public.

Grad de rezistență la foc biserică: gradul IV.

Grad de rezistență la foc turn: 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.

2172 - - 20. APR. 2018

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. Se prevede realizarea de ochiuri mobile la partea superioară a ferestrelor, conform fațadelor din proiect.

Asigurarea căilor de evacuare și salvare a persoanelor și realizarea măsurilor constructive de protecție la foc a căilor respective

Evacuarea din biserică se face direct în exterior prin usile de acces 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.

4.3 Cerința "C" IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE ÎN CLĂDIRE

1. Măsuri pentru protecția față de noxele din exterior.

Dinspre exterior nu există noxe, având în vedere poziționarea clădirii în zonă urbană înconjurată de spații publice.

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

Din activitatea desfășurată în imobil, nu rezultă noxe.

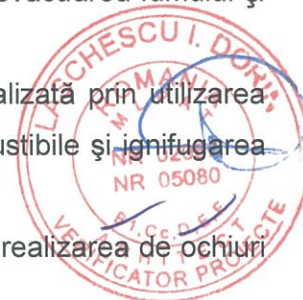
Schimbul de aer se realizează prin deschiderea ferestrelor în funcție de gradul de ocupare.

3. Controlul climatului radiativ- electromagnetic:

Nu este cazul.

4. Posibilitati de mentinere a igienei.

Ansamblul va fi dotat cu toaletă ecologică dotată corespunzător.



5. Mediul termic și umiditatea

Clădirea bisericii este realizată din zidărie de piatră de grosime considerabilă (150 cm) și zidurile portante ale turnului s-au executat din cărămidă plină (de grosime 200 cm la parter), ceea ce se considera a fi suficient pentru prestațiile termoizolante ale unor clădiri monument.

Spațiile nu sunt încălzite, utilizarea fiind ocazională.

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.

6. 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.

7. Alimentarea cu apă și igiena apei

Imobilul nu este racordat la rețeaua de apă curentă a orașului.

8. Igiena evacuării apelor uzate

Imobilul este racordat la instalația de canalizare a orașului. Apele pluviale sunt conduse corespunzător în sistemul de preluare a apelor pluviale și canalizare al orașului.

9. Igiena evacuării deșeurilor solide

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

PROTECȚIA MEDIULUI

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 tâmplării) excluzând materiale de construcție, finisaje, vopsele care conțin sau emană toxine. Nu se vor folosi combustibili fosili.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se deversează în sistemul de preluare a apelor pluviale și canalizare al orașului.

Calitatea aerului nu este afectată de clădire prin funcțiunea sa.

Nu se prevad instalații care să prezinte surse de radiații.

2172 - - 20. APR. 2018



Prin proiect se acționează asupra *solului* pentru îmbunătățirea preluării apelor din precipitații. Ulterior lucrărilor terenul va fi adus la o stare corespunzătoare. Obiectivul nu prezintă pericol pentru ecosistemele terestre și acvatice. Imobilul nu pune în pericol așezările din imediata vecinătate.



2172 - - 20. APR. 2018

Evacuarea deșeurilor se va face prin pubele.

Prin contract cu un serviciu de salubritate se va asigura îndepărtarea gunoajului și a deșeurilor atât pe durata execuției, cât și în timpul funcționării construcției.



4.4 Cerința "D" SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Pentru lucrările proiectate vor fi respectate prevederile Normativului de siguranță în exploatarea clădirilor civile – indicativ NP 068/2002.

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 va fi refăcută din cărămidă de pardoseală.

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

Prin proiect se propun:

- redresarea structurală a emporelor de sud și nord înclinate spre interior.
- verificarea structurală a parapetilor emporelor și balconului și rigidizarea lor.
- limitarea accesului în zonele instabile structural ale emporelor, dacă va fi cazul.
- refacerea balconului din sacristie și a scării de acces în acesta.



Siguranța cu privire la schimbările de nivel

Galeriile și emporele, cât și amvonul, sunt prevăzute cu balustrade dimensionate corect.

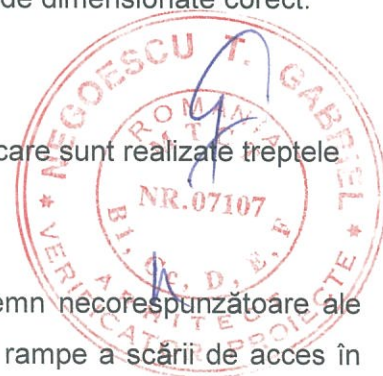
Siguranța la deplasarea pe scări și rampe

Scările existente sunt dimensionate corespunzător.

Scările prezintă balustrade dimensionate corect. Materialele din care sunt realizate treptele sunt corespunzătoare și rezistente la uzură.

Prin proiect se propun:

- inspectarea structurală și înlocuirea elementelor de lemn necorespunzătoare ale scărilor de lemn de acces în empore. Refacerea primei rampe a scării de acces în empore situată în colțul de sud-vest al navei.
- refacerea scării de acces în amvon.



Siguranța cu privire la efracție și patrunderea animalelor daunatoare și insectelor

Curtea interioară este protejată cu ziduri și poartă de acces din fier forjat, ce împiedică accesul pe timp de noapte.

Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap

Proiectul actual propune o rampă de acces în biserică.

2172 - -20, APR. 2018



4.5 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 pericoli de reverberație excesivă.

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



4.6 Cerința "F" - IZOLAREA TERMICĂ SI ECONOMIA DE ENERGIE

Clădirile sunt realizată din zidărie de piatră de 150 cm (biserica) și zidărie de cărămidă (turnul) de grosime 200 cm, considerată suficient pentru prestațiile termoizolante ale unei clădiri monument.

Spațiile nu sunt încălzite, fiind folosite ocazional.

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 lăstate deschise pentru ventilație.

Prin prezentul proiect comportamentul termic al clădirii nu se modifică.



4.7 Cerința "G" - UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

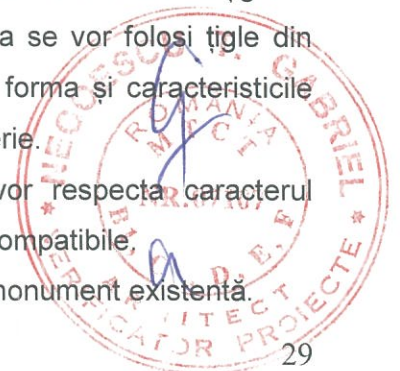
La lucrările de reparații asupra imobilului se va avea în vedere utilizarea de materiale din surse sustenabile, cât și, pe cât posibil, procurarea de materiale produse local sau în împrejurimi.

Lemnul folosit pentru reparații la șarpantă, empore, 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, zugrăvel, 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.



5. DATE ȘI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA PROIECTATĂ



Clădirea bisericii evanghelice este identificată în cadrul CF nr. 101698, la numărul cadastral 101698-C1, având suprafața măsurată de 551 mp.

Turnul clopotniță este identificat în cadrul CF nr. 101698, la numărul cadastral 101698-C2, având suprafața măsurată de 92 mp

Suprafața afectată de lucrările de amenajare exterioară face parte din ansamblul bisericii evanghelice fortificate (identificat în cadrul Listei monumentelor istorice cu codul BV-II-a-A-11774), format din terenul notat în cadrul CF nr. 101698, cu suprafața de 2542 mp.

Dimensiuni:² L totală = 38,05 m; lățime = 14 m; L navă = 24 m; l navă = 11,70 m; L cor = 10,35 m; l cor = 7,50 m;

Indici clădiri și ansamblu:

2172 - - 20. APR. 2018

Suprafața construită biserică = 551 mp;

Suprafața construită turn = 92 mp;

Suprafața incintă = 2542 mp

Suprafața utilă biserică = 398 mp

Volum biserică = 6060 mc

H biserică (la coamă) = 16.62 m

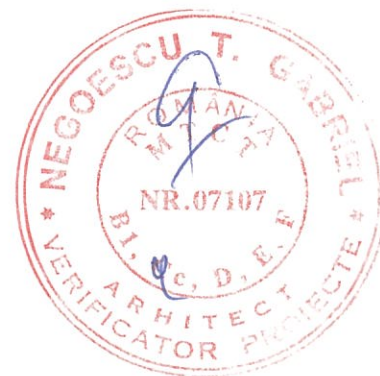
H turn (la spira ascuțită a acoperișului) = 39,70m

Regim de înălțime biserică = parter înalt

Regim de înălțime turn = P+5

POT existent = 25%

CUT existent = 0.25



Prin proiect nu se modifica indicii de mai sus.

Încadrarea construcției

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.

² Dimensiunile au fost măsurate pe releveul din 2002. Lungimea și lățimea totală au inclus grosimea zidurilor, iar lungimea și lățimea navei și corului au fost măsurate la interior.

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 $\gamma_{I,e} = 1,2$ (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)

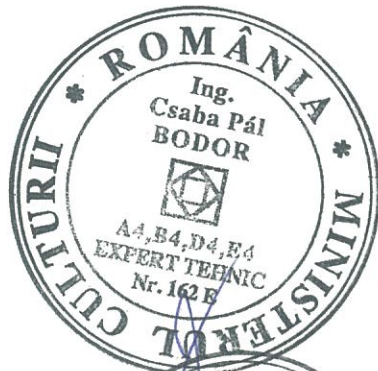


Întocmit:

Șef proiect :

arh. Alexandru Ioan NICHIFOR

arh. Emil A. CRIȘAN



2172 -- 20. APR. 2018



BORDEROU

PIESE SCRISE

1. S/R/01/ rev.0. Foaie de capăt
2. S/R/02/ rev.0. Fișa proiectului
3. S/R/03/ rev.0. Borderou
4. S/R/04/ rev.0. Memoriu tehnic de rezistență
5. S/R/08/ rev.0. Caiete de sarcini

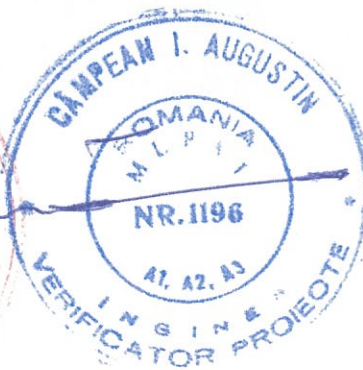
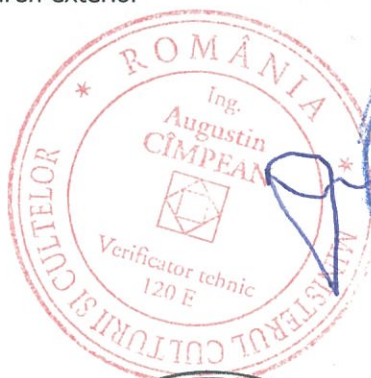
PIESE DESENATE

A. BISERICA

- | | | |
|--------------|---|--------------|
| 1. R 1/rev.0 | Sinteza de intervenții | Sc 1:200/100 |
| 2. R2/rev.0 | Fatade | Sc 1:200 |
| 3. R3/rev.0 | Sarpanta. Plan și secțiuni | Sc 1:100/50 |
| 4. R4/rev.0 | Plan grinzi planșeu de lemn care susține tavanirea casetată | Sc 1:100 |
| 5. R5/rev.0 | Detalii dren exterior | Sc 1:50 |

intocmit,

ing. Ancuța Cociota





PROGIR
S R L



Cluj-Napoca, str. Albac nr. 16, ap. 14, tel.: 0264 – 410174; fax.: 0264 – 410174; email: progir@gmail.com
Nr. inregistrare: J 12 / 2196 / 05.08.2003, C.U.I. 15644956, Cont BTR09OBTRLO1301202955287XX

S/R/01/0

PROIECT REZISTENȚĂ

Faza PT+DE

INVESTIȚIA	Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuit turistic la ansamblul Bisericii Evanghelice fortificate RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)
AMPLASAMENT	loc.Rupea, jud. Brasov
BENEFICIAR	PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA

Septembrie - 2017



PROGIR

S R L



Cluj-Napoca, str. Albac nr. 16, ap. 14, tel.: 0264 - 410174; fax.: 0264 - 410174; email: progir@gmail.com
Nr. inregistrare: J 12 / 2196 / 05.08.2003, C.U.I. 15644956, Cont BTR09OBTRLO1301202955287XX

S/R/02/0

FIȘA PROIECTULUI

Investiția: Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuit turistic la ansamblul Bisericii Evanghelice fortificate **RUPEA**
(LMI: BV-II-a-A-11774)

Amplasament: loc. Rupea, jud. Brasov

Beneficiar: Parohia Evanghelică C.A. Rupea

Nr. proiect: 11.09.17

Data: Septembrie 2017

Conținutul documentației: PROIECT DE REZISTENTA

Faza de proiectare: PT+DE

Proiectant arhitectura: « Alexandru Ioan Nichifor » - Birou Individual de Arhitectura

Proiectant de specialitate: S.C. PROGIR S.R.L.
3400 Cluj-Napoca, str. Albac, nr.16/14

LISTA DE SEMNĂTURI

Manager: ing. Radu Indolean

Director tehnic: ing. Georgiana Tirt

Proiectant arhitectura: arh. Alexandru Ioan Nichifor

Sef proiect specialitate: ing. Georgiana Tirt

Proiectat: ing. Georgiana Tirt
ing. Ancuta Cociota





MEMORIU TEHNIC

rezistență

1. DATE GENERALE

Orasul Rupea (magh. Kóhalom, germ. Reps), este situat în județul Brasov, pe traseul drumului european E 60, aproximativ la jumătatea distanței dintre Brasov și Sighisoara, de-a lungul văii paraului Valea Mare.

Ansamblul bisericii evanghelice fortificate, amplasat în centrul acestei localități, str. Republicii nr. 147, cuprinde biserica (în centrul terenului), un turn pe latura de sud a terenului și un zid de fortificație pe laturile de sud și vest ale incintei.

Incadrarea în lista monumentelor istorice:

BV-II-a-A-11774, Ansamblul bisericii evanghelice, sec. XV-XVIII

BV-II-m-A-11774.01, Biserica evanghelică, sec. XV-XVIII

BV-II-m-A-11774.02, Zid de incintă cu turn clopotniță, sec. XVIII

Dimensiunile bisericii sunt: $L_{totala} = 38,05$ m; $latime = 14$ m; $L_{nava} = 24$ m; $l_{nava} = 11,70$ m; $L_{cor} = 10,35$ m; $l_{cor} = 7,50$ m;

Suprafața construită biserică = 540 mp; Suprafața incintă = 2340 mp.

1.1 DATE PRIVIND ZONA RUPEA

Localitatea Rupea, jud. Brasov se încadrează, în baza legislației în vigoare, în următorii parametri:

Zona de hazard seismic. Hazardul seismic este caracterizat de accelerația orizontală a terenului $a_g = 0,20g$ pentru intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani. Perioada de control (colt), $T_c = 0,7$ s conf. P100-1/2013.

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

Actiunea vântului (Cod CR 1-1-4-2012). Amplasamentul este caracterizat prin: $q_b = 0,4$ kPa – valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului.

Incarcări date de zapadă (Cod CR 1-1-3-2012). Alțitudoinea amplasamentului este 630m. Construcția este situată în zona 2: $S_{0,k} = 1,5$ kN/m², $C_e = 1,0$ (expunere normală), $C_t = 1,0$ (coef. termic).

1.2 DATE PRIVIND AMPLASAMENTUL (geologie, topografie)

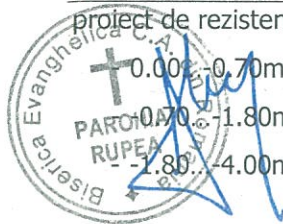
Date geomorfologice. Localitatea Rupea este situată în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei, în districtul deluros înalt al Hartibaciului. Formele de relief sunt reprezentate de dealuri cu profiluri domoale, cu pante medii, modelate în depozite sedimentare sarmatiene (argile, marne, gresii, etc.).

Amplasamentul în studiu este situat în zona centrală a localității, la baza unui teren în pantă, terasat.

Chiar și în interiorul incintei fortificate terenul are o cadere de cca 2.50m, de la Nord spre Sud, astfel încât diferența de cota dintre terenul amenajat din vecinătatea laturii nordice a bisericii, față de cel de pe partea sudică este de cca 1.50m.

Cota actuală de calcare în interiorul bisericii este cu cca 40 cm mai jos decât CTN exterior Sud (măsurată în dreptul accesului de pe latura sudică).

Terenul de fundare al ansamblului bisericii a fost cercetat prin trei sondaje geotehnice care au relevat atât natura terenului de fundare, cât și starea și dimensiunile fundațiilor. Sondajul (S1) executat în vecinătatea colțului sud-vestic al bisericii a pus în evidență următoarea succesiune litologică:



0.00 - 0.70m Umplutura eterogena

0.70 - 1.80m Praf nisipis, cafeniu, consistent spre moale cu umiditate ridicata

1.80 - 4.00m Praf argilos, cafeniu, consistent spre moale, cu rare resturi vegetale, cu umiditate ridicata in partea superioara

Adancimea de fundare s-a cercetat prin doua sondaje pozitionate la ambele capete ale arcului dublou.

- pe latura Sudica s-a facut un sondaj (S2) la interiorul bisericii, adancimea de fundare fata de CTN interior biserica este cca 1.10 m (terenul actual in interiorul bisericii este cu cca 40 cm mai jos decat CTN exterior).

- pe latura Nordica s-a facut un sondaj (S3) la exteriorul bisericii, adancimea de fundare fata de CTN este cca 3.20 m.

Studiul geotehnic (geolog Adrian Tanase) stabileste ca fundatiile bisericii sunt incastrate in paminturi nederanjate si presiunea conventionala de calcul a terenului de fundare este **Pconv = 200 kPa** (conf. STAS 3300/2/85).

Studiul geotehnic concluzioneaza ca tasarea terenului poate fi considerata terminata.

Apa subterana apare sub formă de infiltratii de pantă care se scurg spre baza versantului, pe suprafata stratelor coezive care au permeabilitate foarte scazuta. Amplasarea bisericii la cota cea mai scazuta din incinta (raportat atat fata de limita Nordica, cat si cea Sudica) face ca amplasamentul de sub biserica sa functioneze „ca o punga de colectare a apelor subterane”, fapt demonstrat de nivelul apei in cele doua sondaje facute:

- In sondajul S2 de pe latura sudica, unde CTA este la cota cca 459.93 NAS=-1.50 fata de CTA (in valori absolute, la cota 458.43)

- In sondajul S3 de pe latura nordica, unde CTA este la cota cca 461.21 NAS=-2.60 fata de CTA (in valori absolute, la cota 458.64)

Se mentioneaza ca in interiorul bisericii (la acest subiect se va reveni in paragraful 3, „interventii anterioare”) exista un camin de colectare apa, unde cota luciului de apa este cca 458.50, deci o valoare medie intre cele doua laturi (N, S).

Adancimea de inghet a terenului natural este de 1.00 m, conform STAS 6054-77.

2. DATE DESPRE CONSTRUCTIILE ANSAMBLULUI

INCADRAREA CONSTRUCTIEI

Categoria de importanta	B - conf. H.G. 766/97
Clasa de importanta si de expunere la cutremur	$\gamma = 1,2$ (tabel 4.2-P100-1/2013)
Zona de hazard seismic	$a_g=0,20g$, $T_c= 0,7$ s (cod pr. seismica P100-1/ 2013)
Clasa de risc seismic	III - (cod P100-3/2008)

2.1 BISERICA

2.1.1 DESCRIERE. SCURT ISTORIC

Biserica initiala a fost construita la sfarsitul secolului al XV-lea – inceput de secol al XVI-lea, sub forma unei biserici sala, cu nava, cor alungit si absida poligonala, sustinuta pe exterior de un rand de contraforturi inalte, realizate in trepte. Pe latura nordica contraforturile din zona sacristiei si din zona vestica lipsesc, fie din conceptia originala a bisericii, fie prin modificarile ulterioare care au necesitat eliminarea lor.

Un arc ogival triumfal, realizat din pietre fasonate, face trecerea dintre nava si cor.

Nava este astazi acoperita cu un tavan de lemn drept, care acopera tavanul original pictat introdus in anul 1665 odata cu lucrari de consolidare a sarpantei si restaurat in 1713.



În prezent tavanul casetat și pictat este acoperit cu un tavan casetat din plăci de fibre lemnoase, păstrându-se doar caseta cu inscripția anului de restaurare.

Bolta din cor, reflectând însă o intervenție din secolul al XIX-lea, este o boltă de cărămidă semicilindrică cu o împărțire tripartită în zona corului poligonal și cu muchiile subliniate prin nervuri subțiri de stucatură, pictate, păstrând console de piatră gotice.

Pe latura nordică, cel mai probabil la începutul secolului al XVI-lea, a fost adosată o sacristie, care este astăzi, tot ca urmare a unei intervenții de sec. XIX, boltită cu bolți din cărămidă semicirculară cu intersecții și cu nervuri de ceramică aplicată pe muchii.

Pe laturile sudice, vestice și nordice se desfășoară o tribună de lemn pictat, susținută de stalpi sculptați.

Pe latura nordică în vecinătatea arcului triumfal, pentru susținerea orgii, este poziționată o altă tribună independentă, realizată tot din lemn pictat și susținută pe un singur pilăstru în zona de mijloc.

2.1.2 STRUCTURA DE REZISTENȚĂ. DEGRADĂRI.

Din punct de vedere structural, biserica are următoarea alcatuire (se menționează și degradările semnalate la fiecare subsansamblu structural în parte):

Fundațiile, cu lățime de 1.15...1.35 m, sunt realizate din zidărie de piatră brută cu mortar de var-nisip. Materialul pietros este eterogen, și anume gresii silicioase, cenusii lespezi, blocuri, bolovani de rau. Nisipul este grosier, nesortat și conține pietris cuarțos. Liantul este un mortar nisipos cuarțos friabil care a avut mai mult un rol de egalizare decât de liant al zidăriei din piatră.

Adâncimea de îngheț este respectată.

Chiar dacă nu s-au constatat degradări majore ale sistemelor de fundare datorate tasării construcției, se pot observa fenomene de degradare fizică superficială a elementelor de zidărie-piatră, astfel încât în masa lor se semnalează alveole rezultate în urma desprinderii unor blocuri de piatră. Motivele sunt conjugate, atât lipsa unei tencuieli exterioare continue de protecție, cât și tencuielile de reparație din mortar de ciment-var; ambele au favorizat o umiditate accentuată și permanentă în masa zidăriei. Acest fapt corelat cu caracterul rocii și cu modul defectuos de eliminare a apelor de suprafață și de adâncime din zona construcției, au favorizat fenomene de eroziune prin îngheț - dezgheț.

Diafragmele portante (zidurile) au fost construite în continuarea fundațiilor din zidărie din piatră-bolovani, lespezi, blocuri dar și bolovani, natura rocii fiind aceeași ca la fundații, adică gresii silicioase, lespezi. Grosimea zidurilor este considerabilă, cca. 1,15 m, sunt din zidărie din piatră brută – cenusii. Zidurile portante ale turnului s-au executat din cărămidă plină.

Ca factor negativ s-a constatat un grad ridicat de umiditate în zidăriile suprastructurii, fapt semnalat atât în studiul geotehnic cât și în cel biologic.

Din punct de vedere structural, important de subliniat este indicele ridicat al raportului plin/gol al subsansamblului peretilor portanți atât ai navei și corului.

Contraforturile sunt de diferite dimensiuni și au fost executate din zidărie din piatră prelucrate, mortar din var-nisip.

Plansele navei și ale turnului au fost executate din lemn: grinzi din lemn cu asterea superioară și inferioară la nava, asterea simplă la turn, care nu prezintă degradări, dar structura lor portantă, grinzile de susținere, se vor verifica în timpul execuției, în special în zona reazemelor. Plăcile care acopera plansele originale trebuie să fie îndepărtate.

De menționat faptul ca susținerea grinzilor tavanului a fost consolidată prin introducerea unei grinzi mester care este suspendată, prin intermediul unor tiranți metalici, de traversele fermelor devenite principale 2 (a se vedea paragraful „sarpanta”). Grinda în cauza este poziționată în axul median, între cele două grinzi prevăzute inițial.

Bolta care acopera corul este o bolta cilindrică cu penetrații. Bolta a fost realizată din cărămidă (1/2 cărămidă gros.) și se află într-o stare de conservare bună, nu au suferit degradări care să pună în pericol ansamblul.

Arcul triumfal, construit din zidărie de piatră, care separă nava centrală de navele laterale, prezintă fisuri de mici dimensiuni. De asemenea, întreg peretele dintre navă și cor prezintă la zona superioară fisuri de cca 8...10 mm.

Sarpantele (cea a navei și a corului) au fost executate din lemn de stejar și gorun de bună calitate, debitat cu porțiuni restrinse de alburn (a se vedea expertiza biologică). Ambele sunt sarpante dulgheresti, au caracter gotic, dar (paradoxal) și ușoare reminiscente de sarpanta romană – poate datorate mixării stilurilor în zonă), alcătuite din ferme principale, ferme secundare, sisteme longitudinale de rigidizare.

Sarpanta navei este alcătuită din 24 ferme transversale, dintre care 8 sunt ferme principale, iar 16 secundare. În prezent, în urma unor modificări care se vor prezenta în paragrafele următoare, doar 8 dintre fermele secundare și-au păstrat caracterul, în timp ce celelalte 8 au fost consolidate, astfel încât, în prezent nava are trei tipuri de ferme transversale.

Sarpanta corului este alcătuită din 10 ferme, 5 principale și 5 secundare (raport rar întâlnit).

În ambele situații:

- fermele transversale principale sunt compuse din: coarda, capriori, colțari în două registre, bare de agățare, traversa, moaza
- fermele transversale secundare sunt compuse din: coarda, capriori, colțari în două registre, traversa, moaza
- fermele longitudinale sunt compuse din talpa inferioară, talpa superioară, arbaletrieri (în acest caz sunt unidirecționați dinspre vest spre est), colțar de capăt; acestea asigură în bună măsură rigiditatea longitudinală a sarpantei.

Fermele rezamă pe zidurile portante prin intermediul cosoroabelor, care sunt solidarizate între ele, astfel încât împreună cu corzile de capăt realizează echivalentul unei centuri.

Fermele principale au o rigiditate corespunzătoare atât în plan transversal, cât și longitudinal, exigențele de rezistență fiind asigurate atât la acțiuni verticale cât și orizontale.

Chiar dacă fermele secundare au o rigiditate inferioară celor principale, întregul ansamblu spațial realizat de cele trei subansambluri prezentate are capacitate portantă bună la sarcini verticale și orizontale.

Nodurile dintre elementele structurale au fost executate astfel cu diverse tipuri de îmbinări dulgheresti: tesire de colț pe jumătatea secțiunii, tesire pe jumătatea secțiunii, tesire în forma de coadă de rândunică, țepuire ortogonală și înclinată, chertare ortogonală înclinată, creștări simple. S-au folosit cuie de lemn.

Sarpantele sunt într-o stare corespunzătoare cu degradări locale remediabile: cosoroaba, capetele capriorilor, aruncătorii, elemente de rigidizare lipsă. În ceea ce privește starea biologică, s-a constatat (vezi exp. biologică) atacuri fungice și insecte xilofage.

2.2 CURTINA

Biserica este înconjurată de un zid de formă ovală, realizat din zidărie de piatră, iar pe laturile nordică, vestică și sudică o serie de clădiri au fost adosate de-a lungul timpului, astfel încât cu greu se mai poate identifica pe teren configurația originală a incintei.

sc PROGIR srl

Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuit turistic la ansamblul Bisericii Evanghelice fortificată Rupea (LMI: BV-II-a-A-11774), loc. Rupea, jud. Brasov

proiect de rezistență – 11.09.17 – PT+DE

Fortificarea bisericii a fost inițiată cel mai probabil în decursul secolelor XVI-XVII, odată cu procesul amplu de fortificare a bisericilor parohiale săsești din mediul rural

Un turn de pe latura vestică a bisericii, cu o structură independentă (astăzi dispărut) făcea parte din ansamblul construit al bisericii.

Astăzi, un alt turn construit în perioada contrareformei iezuite (secolul al XVIII-lea) este amplasat pe linia sudică a incintei, aliniat la frontul stradal continuu de case.

Accesul în interiorul incintei se realizează prin stânga acestui turn, printr-o poartă boltită semicirculară.

2.3 TURNUL

Turnul anterior menționat, poziționat la o distanță de cca. 15 m sud de biserică, a fost construit în 1782, în locul celui prăbușit în 1765, și este încadrat în frontul nordic de case care delimitează strada principală a orașului.

Arhitectura acestuia se distinge puternic de ansamblul medieval al bisericii, fiind specifică barocului introdus în arhitectura ecleziastică de ordinul iezuit în perioada contrareformei din secolul al XVIII-lea.

În 1874 turnul este acoperit cu tablă zincată.

3. SCURT ISTORIC AL INTERVENȚIILOR SEC XIX-XX

1874 – turnul sudic a fost acoperit cu învelitoare de tablă zincată, renovată în 1956

1912 – starea de degradare a bisericii medievale fiind extrem de avansată, s-a luat în considerare demolarea și construirea unei bisericii evanghelice noi.

1930 - 1931 – lucrări de reparații la exterior, la ferestrele corului și la sacristie.

1962 - 1965 – lucrări de consolidare la biserică: reparații șarpantă, la tavanul casetat, cu „mijloace puse la dispoziție de Stat”. Au fost îndepărtate două porticuri realizate relativ recent (?), acestea se pot citi pe planul bisericii publicat de Hermann Fabini. De asemenea, au fost reparate galeriile de lemn din interiorul bisericii (posibil din această perioadă datează vopsirea lor cu vopsea de culoarea mustarului), au fost introduse trei cosuri „izolate” pentru încălzirea bisericii și proiectul mai presupunea și reparații la tencuielile exterioare. Astfel, probabil că stratul de tencuială din ciment care acoperă astăzi biserică pe exterior datează din această perioadă de intervenții.

2002 - 2004 – cele mai recente lucrări au fost inițiate în 2004 și au urmărit refacerea acoperișului – șarpantă și învelitoare; remedierea problemei celei mai acute – umiditatea ridicată a solului, care a afectat deopotrivă zidăria, pardoseala, mobilierul din lemn la contactul cu solul și tencuielile interioare (inclusiv straturile de pictură medievală) și exterioare.

S-a propus astfel un sistem de drenaj complex, pe exterior, în jurul bisericii și în interior, pe lângă perețele sudic. În realitate s-a realizat un drenaj exterior și unul interior trasat prin mijlocul bisericii. Diferența de nivel între colectarea apei din interior, mult mai joasă față de nivelul drenajului din exterior și față de nivelul sistemului local de colectare a apei, a fost rezolvată prin instalarea unui hidrofor care pompează apa. Introducerea acestui hidrofor în subteranul zonei corului și a absidei poligonale a intersectat o zonă de cripte medievale. Inundarea săpăturilor arheologice comandate cu ocazia acestui proiect au limitat oferirea de informații suplimentare privind istoria monumentului.

S-a realizat de asemenea și refacerea acoperișului – consolidare șarpantă și reparații învelitoare. Proiectul propunea o înlocuire de 50 % din țiglele existente la acel timp; actualmente învelitoarea este înlocuită pe latura sudică, utilizându-se un tip de țiglă solzi realizată după o tehnologie industrială, care nu mai reflectă caracterul istoric și

traditional al arhitecturii originale ale acoperisului. In schimb, inlocuirea tencuielilor exterioare de ciment, refacerea pardoselii si repunerea mobilierului si a orgii (evacuate din biserica) nu a mai fost realizata.

4. REZUMAT STUDIU BIOLOGIC. Se prezinta succint degradarile datorate umiditatii si atacurile fungice si xilofage.

4.1 NAVA SI COR

4.1.1 UMIDITATE

- Peretii navei prezinta perimetral halouri vechi de umiditate ascensionala cuprinsa intre 0,7-3 m. inaltime, tencuiala este degradata, cu eflorescente de saruri; halourile sunt uscate (semn ca drenajului interior si exterior a functionat intr-o mare masura – nota. Rez.)
- Se observa infiltratii ale apelor meteorice prin zona ferestrelor, in zona de nord
- Peretii corului prezinta umiditate ascensionala veche, cuprinsa intre 0,5-1,7 m inaltime
- Halourile de umiditate ascensionala, sunt uscate, datorita drenajului interior si exterior

4.1.2 ATAC BIOLOGIC

- In zona de trecere din nava in cor, in zona de nord est, s-a montat o grinda noua, care prezinta atac activ fungic din specia *Serpula lacrymans*, ciuperca EXTREM de daunatoare si prolifica; miceliul ciupercii s-a dezvoltat si pe pietrisul alaturat. Pentru eliminarea atacului fungic s-au luat masuri in anul 2015, conform indicatiilor din Expertiza biologica parte a Documentatiei SF (expert biolog Ileana Chirtea).
- Balcoanele si bancile prezinta atac activ de insecte xilofage, din specia *Anobium punctatum*. Necesita tratament insecticid adecvat. Este necesar un tratament succesiv, de minim doua ori, realizat primavara si toamna, prin injectare de cate doua ori consecutiv.

4.2 SARPANTA. ATACURI BIOLOGICE

Sarpanta originala a bisericii a fost confectionata preponderent din lemn de stejar *Quercus petraea* si de gorun *Quercus robur*, ambele de buna calitate si debitat cu portiuni restranse de alburn.

Ulterior sarpanta si Invelitoarea au fost reabilitate, iar inlocuirile au fost realizate cu lemn de esenta moale, respectiv molid si brad.

- La o parte din elemente, in zonele unde de la debitare au ramas mici portiuni de alburn, se constata degradari produse de atacul de insecte xilofage, speciile *Anobium punctatum* si *Xestobium rufovillosum*.
- Cosoroabele, sunt colmatate cu resturi de materiale de constructie, tigle sparte, resturi de lemn, etc; necesita o degajare a acestor resturi pentru o mai buna vizualizare.
- In expertiza biologica este facut un inventar a elementelor care prezinta atac activ de insecte xilofage (diverse specii).
- In intreaga sarpanta s-au realizat interventii neadecvate, cu lemn nou netratat; de asemenea se gasesc resturi de material lemnos, sursa de crestere si inmultire a insectelor xilofage. Este urgent, necesara evacuarea acestor resturi de materiale de constructie din sarpanta.

5. LUCRARILE DE INTERVENTIE PROPUSE

5.1 INTERVENTII STRUCTURALE SOLICITATE PRIN STUDIUL ISTORIC (rezumat)

Pe intreaga perioada a santierului se va avea in vedere „Ghidul de abordare” (vezi Studiu Istoric III.2 – dr. arh. Letitia Nistor), din care se prezinta, in continuare, subiectele conexe structurii:

- Documentare pe parcursul santierului: A se urmari pe perioada santierului, in cadrul lucrarilor de decapare a tencuielilor de ciment de pe exteriorul zidurilor, indicii privind teseri de zidarie, adosari sau reumpleri, care ar



putea clarifica aspecte privind cronologia relativă a monumentului și a etapelor constructive. În mod special, latura nordică exterioară a bisericii ar putea oferi informații pretioase în dreptul contraforturilor de pe latura sudică, care aici lipsesc.

- Remedierea reparațiilor anterioare improprie. Remedierea daunelor produse de reparații greșite ale monumentului: eliminarea straturilor de ciment de pe suprafața interioară exterioră a zidului; curățarea elementelor de piatră vopsite, refacerea tavanului, etc.
- Umiditatea din zidărie. Se va monitoriza pe parcursul anilor următori (cca. 5) starea de uscare a zidăriei, ca urmare a realizării sistemului dublu de drenare a umidității excesive din pământ. Se pot aplica aceste remedii de urgență (înainte de orice alte lucrări) care să urgenteze uscarea zidăriei: o posibilă soluție recomandată de specialiști și care nu presupune o investiție mare este dezvelirea zidăriei afectată de umiditate și aplicarea unor straturi de lapte de var direct pe zidăria curățată de ciment (tencuieli și rosturi). Zidăria se va lăsa netencuită în zona inferioară (cca. 1,5-2 m) pentru cca. 5-10 ani.
- Tencuielile exterioare și interioare. Se vor repara zonele de tencuială degradate prin realizarea unei rețete de tencuială și de mortar pentru rostuire care să imite compoziția originală, un amestec de var și nisip în raport de 1:3; e indicat să se urmărească în cadrul unor analize bio-chimice determinarea precisă a tuturor componentelor (granulație nisip, prezența carbune, caramida macinată etc.). Se va decapa cu mare grijă zonele desprinse și pulverulente, sub supravegherea unui pictor restaurator.
- Picturi murale. [...] este indicat ca lucrările de reparații la nivelul tencuielilor să se facă sub supravegherea unui pictor restaurator. Se propune păstrarea vizibilă a suprafețelor descoperite de pictura murală, cu realizarea unor lucrări de consolidare și protecție a straturilor de pictură.
- Se vor consolida nervurile boltii din sacristie prin realizarea unui tip de prindere mascată (eventual din elemente metalice), astfel încât să fie împiedicată desprinderea și pierderea și a altor elemente.
- Se propune desfacerea tavanului actual casetat, introdus în 1965 și sondarea straturilor superioare, care ar putea conține urme ale tavanului original de secol XVII-XVIII. Pornind de la caseta cu inscripție conservată din tavanul original, se propune realizarea unui tavan care să preia caracteristicile constructive specifice ale structurii inițiale (dimensiuni plăci, șipci, profilatură). De asemenea se vor căuta repere în stratigrafia paramentului pentru a stabili cota inițială a tavanului (cota actuală acoperă o parte a arcului triumfal)
- Se propune realizarea unei pardoseli de interior de tip ceramic. În cadrul sondajelor arheologice realizate în anul 2002 a fost dezvelit un paviment din cărămizi (dimensiuni de 20 x 10 x 5 cm), așezat pe un pat de mortar, susținut de un strat de egalizare din pământ și mortar. Cota acestui paviment era la o adâncime de -0,40 cm față de nivelul de calcare al podelei de lemn.
 - Ancadramentele de piatră ale ferestrelor. Se vor curăța de murdărie și se vor conserva. Pe perioada lucrărilor ancadramentele vor fi protejate.

5.2 DESCRIEREA INTERVENȚIILOR STRUCTURALE

Intervențiile structurale sunt de două categorii, și anume:

- care elimină cauzele care au provocat degradările,
- care remediază degradările.

Intervențiile structurale vor respecta, în totalitate, principiile de minimă intervenție, autenticitate și reversibilitate.



FUNDATII. SISTEMATIZARE VERTICALA

Soclul ansamblului este în permanență în mediu umed din cauza nivelului ridicat al apelor subterane, a amenajării necorespunzătoare a terenului din jurul lor și a reparațiilor cu mortar din ciment-var, care s-au făcut la tencuiala exterioară și interioară a bisericii, turnului, zidului incintei. Tășirea și rotirea fundațiilor elementelor structurale se poate produce oricând, dacă nu se intervine pentru atenuarea acestor cauze, mai ales sistematizarea verticală și amenajarea exterioară a incintei.

- se îndepărtează vegetația din apropierea construcției (tot perimetrul).
- se coboară nivelul terenului incintei pe latura Nord și se amenajează trotuarul după ce, în prealabil, se protejează zidăria fundației cu o membrană HDPE pe o înălțime de cca 1.50 m (pană sub cota pardoselii din biserică); trotuarul de gardă (care va proteja zona imediată a fundațiilor, soclului construcțiilor ansamblului) se va realiza, preferabil, din piatră de rau sau lespezi din piatră se execută o sistematizare verticală și o amenajare corespunzătoare a amplasamentului prin realizarea unei rigole perimetrare care va prelua apele de suprafață din incinta ansamblului.
- suprafețele de zidărie din piatră decopertată pentru intervențiile de mai sus se reabilitează prin: se curăță rosturile, se rostuiesc din nou, se refac legăturile elementelor dislocate prin plombări, rețeseri, rostuiri.
- se desface drenul exterior (realizat în 2004) și se refăce după o dimensionare corespunzătoare.

Cotele de nivel finale, interioare/exterioare, s-au stabilit după cum urmează:

- 459.60 = +/- 0.00 în porticul de acces fatada Sud
- 459.70 = + 0.10 în nava bisericii
- 459.80 = + 0.20 în corul bisericii
- 459.60 = +/- 0.00 în sacristia bisericii
- 461.10...460.80 trotuar pe latura Nord (de la Vest la Est)
- 460.80...459,95 trotuar în jurul corului (de la Nord la Sud)
- 459,95...460.10 trotuar pe latura Sud (de la Est la Vest)
- 460.10...461.10 trotuar pe latura Vest (de la Sud la Nord)

La faza de execuție se va face verificarea în situ a cotelor preconizate.

SUPRASTRUCTURA

Zidăria din piatră a diafragmelor portante

La reabilitarea unei structuri istorice pe lângă exigentele de bază formulate față de orice structură – rezistență, stabilitate, siguranță în exploatare etc., se pune și problema conservării structurii, conservarea conceptelor structurale, a materialelor originale, împreună cu tehnologiile prin care acestea s-au pus în operă, într-un cuvânt a mesajului istoric înglobat în acestea.

Principiile, care stau la baza proiectării intervențiilor structurale sunt:

- intervenții minimale 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 rau, gresie, cărămidă plină presată de epocă, mortarul de var-nisip etc.)

sc PROGIR srl

Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuit turistic la ansamblul Bisericii Evanghelice fortificată Rupea (LMI: BV-II-a-A-11774), loc. Rupea, jud. Brasov

proiect de rezistență – 11.09.17 – PT+DE

000121

S/R/04/0

12

- refacerea continuității zidărilor prin rostuiri, impanari, rețeseri, lombari, injectări
- retencuirea suprafețelor degradate va îmbunătăți starea zidăriei portante.

Boltile

- curățirea extradodusului și tencuirea cu un mortar din var-nisip (strat subțire de protecție).
- după crearea condițiilor de inspectare a intradosului boltilor corului și sacristiei, se va vedea în ce măsură va fi necesară aplicarea soluției propuse prin studiul istoric

Plansele din lemn:

- curățirea și reparații locale la planșee-grinzi, astereala.
- propun realizarea unei aștereli superioare din dulapi din lemn de brad. Așterea din dulapi din lemn fixată cu suruburi pentru lemn contribuie la rigidizarea în plan orizontal al planșeelor, îmbunătățind comportamentul ansamblului structural.
- materialul lemnos se va trata preventiv antifungic și antiinsecticid (vezi expertiza biologică).

Sarpantele din lemn.

- curățirea podului de orice material, inclusiv al coronamentului zidăriei, cosoroabele trebuie să fie vizibile.
- intervențiile neadecvate trebuie înlăturate cu luarea în considerare a modului de comportare a fermelor.
- consolidarea locală a elementelor structurale: cosoroaba, capetele capriorilor și a nodurilor degradate (în special capatul poligonal al absidei).
- în cazul slăbirii secțiunilor elementelor structurale prin curățirea suprafeței (îndepărtarea degradărilor de suprafață conform expertizei biologice) secțiunile slabite se vor consolida prin completare cu dulapi solidarizați cu secțiunea elementului prin suruburi pentru lemn.
- rezolvarea zonei de adiacență ale învelitorii bisericii cu calcanul V.
- executarea unor podine de acces pentru ușurarea lucrărilor de întreținere a învelitorii acoperisului bisericii și a turnului.
- lemnul se poate sectiona de la zona de atac vizibilă cu ochiul liber.
- materialul lemnos nou se va trata preventiv antifungic și antiinsecticid

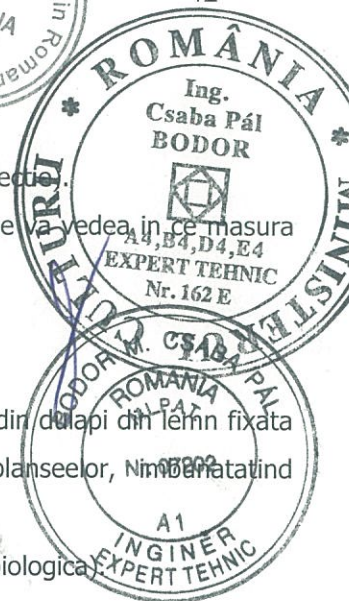
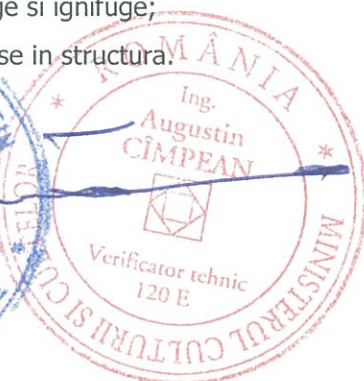
Este obligatorie reluarea inspecției tuturor elementelor de lemn, atât la nivelul cosoroabelor și al capetelor de corzi și a planșeelor neanalizate, cât și a zonelor în prezent inaccesibile, după curățirea zonei.

Prin lucrările de reparație se va urmări și asigurarea durabilității intervențiilor, sens în care sunt obligatorii:

- utilizarea materialelor de intervenție compatibile cu materialele de construcție existente, lemn de esență similară tăiat manual (cu barda), piese din piatră și cărămizi de epocă, mortar de var la zidărie și tencuială poroasă, preparată pe baza de nisip și var;
- tratarea periodică a lemnului cu substanțe antiseptice, hidrofuge și ignifuge;
- tratarea contra coroziunii a eventualelor piese metalice introduse în structură.

intocmit,

ing. Georgiana Tîr



SC PROCONFORT SRL
BRASOV

Proiect nr. 1314/2017 : faza : PTh
Investitia: LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE
IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)
Beneficiar PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
Lucrarea : INSTALATII ELECTRICE



MEMORIU TEHNIC

1. Obiect:

Prezentul proiect are ca obiect solutionarea instalatiilor electrice interioare, faza PTh pentru investitia LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)

2. Baza de proiectare

- Tema de proiectare
- Proiectul de arhitectura elaborat de : ALEXANDRU IOAN NICHIFOR -
BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA

3. Descrierea solutiilor:

3.1 Curenti tari

Toate spatiile ce compun cladirea bisericii si cladirea turn vor fi dotate cu instalatii electrice de iluminat si prize cu tensiunea de 230V.

Puterea instalata totala in aceste spatii va fi : $P_i = 14,3W$, iar puterea maxima simultan absorbita $P_c = 8,6kW$.

Alimentarea cu energie electrica se va face printr-un bransament monofazic ce se va realiza in baza unui proiect elaborat de catre o firma atestata ANRE respectandu-se conditiile din avizul tehnic de racordare emis de catre furnizorul de energie electrica.

Beneficiarul va solicita intreprinderii furnizoare aviz tehnic de racordare in baza unei documentatii intocmita de catre o firma atestata ANRE, firma care va elabora si proiectul de bransament electric.

Distributia energiei electrice se va face prin intermediul tabloului general TEG amplasat in cladirea bisericii si a tabloului electric secundar Teturn amplasat la parterul cladirii turn .

Pentru iluminatul incaperilor se prevede utilizarea de corpuri de iluminat cu lampi cu incandescenta eficiente.

Partea metalica a corpurilor de iluminat se va lega la conductorul de protectie.

Toate prizele la 230V vor fi cu contact de protectie.



SC PROCONFORT SRL
BRASOV

Proiect nr. 1314/2017 : faza : PTh
Investitia: LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE
IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)
Beneficiar PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
Lucrarea : INSTALATII ELECTRICE



Comanda iluminatului se va face cu intreruptoare si comutatoare, montaj amplasate in pozitiile solicitate de beneficiar, respectand prevederile normativului I7-2011.

Cladirile vor fi echipate cu iluminat de siguranta pentru evacuare, si cu iluminat de siguranta antipanica, conform prevederilor normativului I7-2011.

Iluminatul de siguranta se va realiza cu luminoblocuri si cu corpuri de iluminat normale echipate cu acumulatori si redresori cu functionare in sistem tampon, cu autonomie de functionare, dupa intreruperea alimentarii de baza, de minim 2 ore. De asemenea incaperea cu echipamnetul ECS va fi echipata cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului.

Iluminatul exterior se va face cu corpuri de iluminat de exterior amplasate pe cladiri.

Iluminatul exterior ornamental va asigura iluminarea decorativa pe timp de noapte a elementelor de arhitectura ce se doresc a fi scoase in evidenta, conform temei de proiectare.

Alimentarea cu energie electrica a instalatiei de iluminat exterior ornamental se va face din reseaua de iluminat exterior stradal cu avizul primariei Rasnov.

Corpurile de iluminat ce se vor utiliza pentru iluminatul exterior sunt alese din gama de corpuri de iluminat prezentata de catre beneficiar, astfel vor fi folosite urmatoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- Aplica de exterior 1x70W grad de protectie IP65, pentru iluminatul intrarilor in biserica si turn.
- Proiector de exterior 1x150W grad de protectie IP65, pentru iluminatul ornamental al bisericii si al turnului.

Pozitiile de montaj ale corpurilor de iluminat vor fi cele prezentate in planul de instalatii electrice.

Partea metalica a corpurilor de iluminat se va lega la conductorul de protectie.

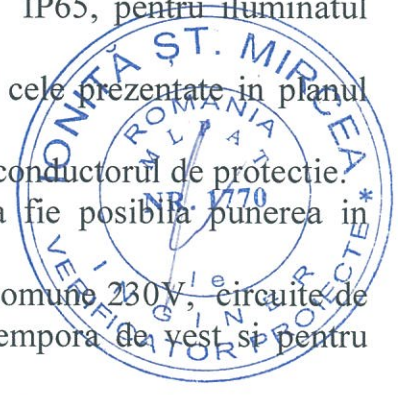
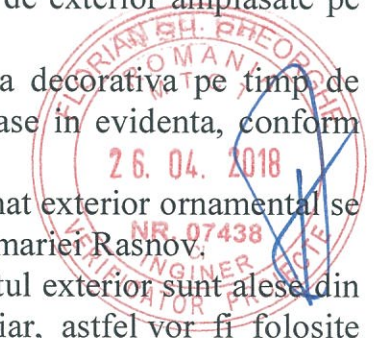
Schema de comanda este astfel conceputa incat sa fie posibila punerea in functiune a iluminatului in mod sectorizat.

In cladirea bisericii sunt prevazute circuite de prize comune 230V, circuite de prize separate pentru amvonul bisericii, pentru orga din empora de vest si pentru altar.

Atat circuitele de iluminat cat si cele de prize si de forta vor fi prevazute cu intreruptoare automate magnetotermice si protectie diferentiala, avand curentul diferential de declansare de 30mA.

Gradele de protectie ale corpurilor de iluminat, ale aparatajelor si ale materialelor utilizate vor fi corespunzatoare mediului in care vor fi instalate.

Cablurile electrice amplasate pe elemente de constructie din lemn vor fi protejate in tuburi de protectie metalice sau din materiale plastice greu combustibile (omologate pentru acest tip de montaj). Vor fi respectate prevederile normativului I



SC PROCONFORT SRL
BRASOV

Proiect nr. 1314/2017 : faza : PTh
Investitia: LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE
IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)
Beneficiar PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
Lucrarea : INSTALATII ELECTRICE



7-2011, cap. 7.20 (Instalatii electrice in constructii de lemn. Echipamente) si cap. 3.0.3 (Conditii de amplasare si montare a instalatiilor electrice), art. 3.0.3.7 si 3.0.3.8

Trecerile prin pereti sau plansee vor fi etansate cu materiale ce vor avea rezistenta la foc cel putin egala cu rezistenta la foc a elementului traversat.

Circuitele electrice de iluminat si prize montate pe elemente din material combustibil (lemn, etc.) se vor realiza cu cabluri tip CYY-F protejate in tub metalic tip PEL, COPEX sau material plastic cu rezistenta marita la propagarea focului, cu degajare redusa de fum, fara halogeni, omologate pentru acest tip de montaj. La traversarile elementelor combustibile cablurile se vor proteja exclusiv in tevi de otel cu diametre mai mari cu $\frac{1}{4}$ fata de diametrele cablurilor.

Circuitele electrice de iluminat ornamental se vor realiza cu cabluri tip CYABY-F pozate aparent pe zidul de fortificatie.

Toate circuitele de lumina si prize vor fi protejate la scurtcircuit si la suprasarcina cu intreruptoare magnetotermice avand curentii nominali conform schemelor monofilare.

Ca mijloc principal de protectie impotriva socurilor electrice a fost adoptat legarea la conductorul de protectie si suplimentar fiecare circuit va avea protectie automata la curent diferential rezidual (avand curentul diferential de declansare $I_d = 30$ mA). Schema de legare la pamant este in sistem TN-S.

Constructiile vor fi protejate impotriva trasnetului cu instalatii de paratrasnet cu dispozitive de amorsare, nivelul de protectie determinat conform conform prevederilor normativului I7-2011 fiind INTARIT I. Dispozitivele de amorsare vor fi montat pe catarge fixate de structurile de rezistenta ale acoperisurilor conform detaliilor din proiectul de rezistenta. Cotele acestora vor fi cu 2,0 mai mari decat cotele celor mai inalte puncte ale acoperisurilor cladirilor.

IPT se vor racorda la priza de pamant prin conductoare de coborare OLZn $\phi 8$.

Conductoarele de coborare ale instalatiei de paratrasnet vor fi protejate pe inaltimea de 2,5m de la cota terenului in tub de protectie din polietilena reticulata cu grosimea peretelui de minim 3mm.

Pe o raza de cel putin 3m in jurul conductoarelor de coborare terenul va avea o acoperire cu un strat de pietris cu grosimea de minim 15cm sau cu un strat de asfalt cu grosimea de minim 5cm.

Priza de pamant artificiala ce se va realiza din platbanda OLZn 40x4mm si electrozi din teava OLZn $\Phi 21/2$ " avand $L=2,5$ m, se va extinde pana cand $R_p < 1\Omega$.

Priza de pamant se va interconecta cu toate prizele de pamant situate in incinta la o distanta mai mica de 20m, in vederea egalizarii potentialelor.

Tablourile electrice TEG si Teturn vor fi echipate cu dispozitive de protectie la supratensiune de natura atmosferica si de retea conform schemelor monofilare.

Partile metalice ale tuturor instalatiilor (suportii metalici ai corpurilor de iluminat etc.), utilajelor si ale constructiei care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care accidental pot ajunge sub tensiune se vor lega si la centura de pamantare.

SC PROCONFORT SRL
BRASOV

Proiect nr. 1314/2017 : faza : PTh
Investitia: LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE
IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)
Beneficiar PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
Lucrarea : INSTALATII ELECTRICE



Toate elementele metalice simultan accesibile (masele aparatelor fixe, armaturile principale, elementele conductoare, conducte de apa, balustrazile metalice, etc .) vor fi interconectate cu un conductor de egalizare a potentialelor care va fi din cupru cu sectiunea de minima 16 mmp si se vor lega la priza de pamant.

Controlul si calitatea lucrarilor:

Lucrarile executate trebuie sa corespunda calitativ Legii nr.10/1995.

Lucrarile de instalatii electrice se verifica din punct de vedere calitativ:

- pe parcursul lucrarii
- pe faze de lucrari
- la receptia preliminara a obiectivului.



*Verificarea pe parcursul executiei lucrarilor :

Verificarile de calitate se fac de catre reprezentantul tehnic al antreprenorului.

Materiale si aparatele se introduc in lucrare numai daca sunt in conformitate cu prevederile proiectului, daca au fost livrate cu certificate de calitate si daca in cursul depozitarii sau manipularii nu au suferit deteriorari. In cazul in care prescriptiile tehnice prevad probe, aceste se vor face pe santier.

Antreprenorul nu poate face inlocuiri de materiale fara avizul scris al consultantului.

Talourile, conductele, aparatele care urmeaza a fi folosite in lucrare, trebuie verificate scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori de sondaj cu ocazia preluarii din magazine sau depozit .

Verificarea scriptica consta in confruntarea caracteristicilor din certificatele de calitate, buletinele de proba, etichete , placute care insotesc materialele, aparatele etc. cu acelea prevazute in proiectul tehnic.

Verificarea vizuala se face examinand materialele, aparatele, etc. pentru a se constata starea lor.

Verificarea prin masuratori de sondaj se face la minimum 1% din tipodimensiunile de materiale si consta din masurarea dimensiunilor acestora.

Materialele , echipamentele , aparatele care prezinta defecte de calitate sau care nu corespund prescriptiilor proiectului, nu se introduc in lucrare.

Dupa transportul la locul de motare, toate cablurile, tuburile aparatele si accesoriile lor vor fi verificate vizual. Cele care prezinta defectiuni vor fi respinse.

Aparatele de conectare de pornire, de protectie de reglare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, se verifica scriptic si vizual la locul de montaj.

Pentru traseele de circuite alese se verifica daca:

- lungimea traseului este cea mai scurta posibila;
- s-au respectat distantele minime pana la conductele altor instalatii, precum si pana la elementele de constructie;





-s-au evitat locurile in care instalatia ar putea fi deteriorata in timpul exploatarii datorita loviturilor mecanice, temperaturii ridicate sau datorita agentilor corozivi;

-s-au respectat conditiile in care, in anumite locuri si sub anumite inaltime fata de pamant sau pardoseala, este permisa executarea de trasee ale instalatiilor electrice.

-s-au respectat conditiile de distanta intre circuitele de curenti slabi si cele de curenti tari.

La traversarile executate in elementele de constructie se verifica daca amplasarea si executia corespunde prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare.

Se interzice executarea de strapungeri prin spargerea sau taierea elementelor care fac parte din structura de rezistenta a constructiei.

*Verificarea pe faze de lucrari:

La terminarea unei portiuni de instalatie, care poate functiona independent, verificari si probele se fac cu participarea reprezentantului investitorului, iar rezultatele se inscriu in registrele autorizate.

Verificarile se fac de persoane autorizate.

Calitatea circuitelor electrice se verifica dupa ce conductele electrice au fost trase in tuburi, inaintea acoperirii lor cu mortar, rabitz, etc.

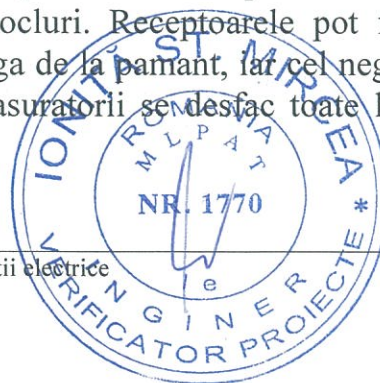
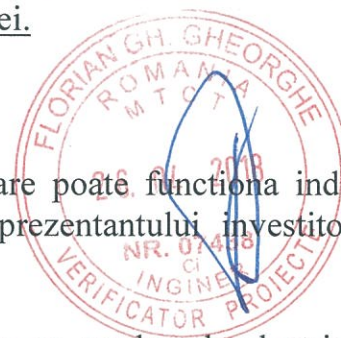
Pentru toate circuitele electrice se verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare al conductelor prin culori si etichete in vederea unor identificari usoare.

Legaturile electrice se verifica vizual, prin sondaj la cel putin 15% din numarul total, daca sunt executate conform prescriptiilor in vigoare.

Nu se admite legarea conductorilor prin rasucire.

La circuitele electrice se masoara rezistenta de izolatie intre conducte, respectiv intre conducte si pamant. Rezistenta de izolatie se masoara pe portiuni de circuit utilizandu-se inductor cu o tensiune de cel putin 500 volti. In timpul probei circuitul va fi deconectat de la sursa de alimentare. Pentru masurarea rezistentei de izolatie intre conductele circuitului, se deconecteaza toate receptoarele, se pun aparatele de conectare in pozitia "inchis" si toate sigurantele se introduc in socluri.

Masurarea rezistentei se face succesiv intre conducte luate cate doua. Se considera admisibila rezistenta de izolatie care are o valoare de cel putin 500.000 Ω . Pentru masurarea rezistentei de izolatie a conductelor circuitului fata de pamant, se leaga toate capetele conductelor intre ele punand toate aparatele de conectare in pozitia "inchis" si toate sigurantele in socluri. Receptoarele pot fi mentinute in circuit. Polul pozitiv al inductorului se leaga de la pamant, iar cel negativ la capetele conductelor legate intre ele. In timpul masurarii se desfac toate legaturile dintre carcusele aparatelor si pamant.





Instalatia de protectie prin legare la pamant se verifica pe masura executarii instalatiei, dupa montarea receptoarelor, in urmatoarea ordine:

-se monteaza piesa de separatie intre conductorul de protectie si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;

-se leaga la conductorul principal de protectie, elementele metalice ale instalatiei electrice, conform proiectului si se verifica continuitatea electrica a fiecarei parti de instalatie;

-dupa montarea piesei de separatie, se verifica continuitatea electrica a imbinarii si apoi a ansamblului.

La verificarea tablourilor electrice, se controleaza vizual si prin masuratori urmatoarele:

-modul si calitatea fixarii lor;

-inaltimele de montaj admise conform prescriptiilor in vigoare;

-distantele admise pana la elementele constructiei si elementele de pe traseu conform normelor in vigoare;

-existenta tuturor aparatelor de pornire, reglaj, protectie, etc. prevazute in proiect;

-calitatea si modul de executare a legaturilor;

-existenta etichetelor si inscriptiilor de marcare, prevazute in proiect.



*Verificarea si intretinerea instalatiei de protectie impotriva trăsnetului

(IPT)

Scopul verificărilor este de a constata că IPT este conforma cu prevederile din normativul I7-2011 sub toate aspectele si că este în stare funcțională.

Verificarea IPT trebuie realizata de o persoana competenta în protectia împotriva trăsnetului. Acesta trebuie să primească proiectul SPT si rapoartele anterioare de întretinere si verificări ale IPT.

Verificarea unui IPT se va face conform I7-2011 astfel :

a) în timpul instalării IPT, în special în timpul instalării elementelor care sunt înglobate în structură si care vor deveni inaccesibile, ce se vor mentiona în procesele verbale pentru lucrări ascunse;

b) după finalizarea instalării IPT;

c) după un program conform tabelului 8.2.

Ori de câte ori se fac modificări sau reparatii la structura protejata sau în urma oricărei descărcări de trăsnet pe IPT trebuie făcuta o inspectie.

Ordinea verificărilor

Procedura de verificare

Verificarea cuprinde controlul documentatiei tehnice, verificările vizuale, încercarea si înregistrarea rezultatelor într-un raport de verificare.





Tabelul 8.2.

Perioada maximă între inspecțiile unui IPT

Perioada maxima intre inspeciile unei IPT			
Nivel de protectie	Inspectie vizuala (an)	Inspectie completa (an)	Inspectii complete a sistemelor critice (an)
I si II	1	2	1
III si IV	2	4	1

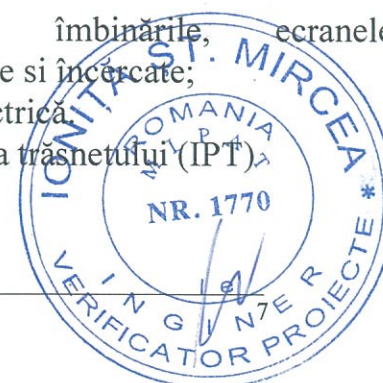
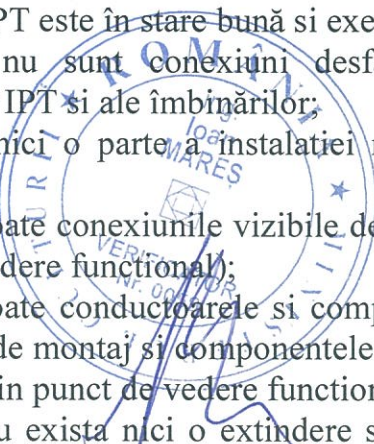
Verificarea documentatiei tehnice

Persoana competenta va verifica documentatia tehnica pentru a constata dacă este completa si conformă cu I7-2011.

Verificări vizuale

Verificările vizuale trebuie efectuate cu scopul de a se constata că:

- IPT este în stare bună si executata conform documentatiei verificate;
 - nu sunt conexiuni desfăcute si nici întreruperi accidentale ale conductoarelor IPT si ale îmbinărilor;
 - nici o parte a instalatiei nu este slăbita de coroziune, în special la nivelul solului;
 - toate conexiunile vizibile de legare la pământ sunt intacte (operationale din punct de vedere functional);
 - toate conductoarele si componentele vizibile ale instalatiei sunt fixate pe suprafetele de montaj si componentele care asigură protectia mecanică sunt intacte (operationale din punct de vedere functional) si la locul lor;
 - nu exista nici o extindere sau modificare a structurii protejate care să impună protectie suplimentară;
 - nu exista indicatii de avariere a IPT, a SPD sau sigurante fuzibile defecte pentru protectia SPD;
 - legătura de echipotentializare este corecta pentru orice serviciu nou sau extinderi efectuate în interiorul structurii după ultima inspectie si că încercările de continuitate s- au făcut după aceste suplimentari;
 - conductoarele si conexiunile de echipotentializare din interiorul conexiunii exista si sunt intacte (operationale din punct de vedere functional);
 - distanțele de separare sunt mentinute;
 - conductoarele de echipotentializare, îmbinărilor, ecranele dispozitivelor, traseele de cabluri si SPD au fost verificate si încercate;
 - piesele de separare asigură continuitatea electrică.
- Încercări ale instalatiei de protectie împotriva trăsnetului (IPT):
Încercarea unei IPT cuprinde următoarele:
-încercări de continuitate a conductoarelor;





-măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Rezultatele verificărilor vizuale ale tuturor conductoarelor, a legăturilor de echipotentializare și a îmbinărilor precum și rezultatele măsurărilor continuității electrice și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ se vor înscrie în documentațiile verificărilor.

Documentația verificării

Persoana competentă trebuie să întocmească un raport care trebuie păstrat împreună cu proiectul SPT și cu rapoartele anterioare.

Raportul de verificare trebuie să conțină:

-condițiile generale ale conductoarelor de captare și ale componentelor de captare;

-nivelul general de coroziune al conductoarelor și starea protecției împotriva coroziunii;

-securitatea elementelor de fixare a conductoarelor și a componentelor IPT;

-rezultatele măsurării rezistenței de dispersie a prizei de pământ;

-abaterile constatate ale IPT față de prevederile normativului;

-documentația tehnică pentru modificările și extinderile IPT și orice schimbări ale structurii;

-rezultatele încercărilor efectuate;

* Întreținerea IPT

IPT trebuie întreținut cu regularitate pentru a asigura că nu este deteriorat și continuă să îndeplinească funcțiile pentru care a fost proiectat și executat inițial.

Ciclurile necesare de întreținere și inspecție vor fi conform tabelului 8.2.

Toate procedurile de întreținere trebuie să aibă înregistrări complete care să conțină acțiunile întreprinse. Acestea vor fi păstrate cu proiectul IPT și cu rapoartele de verificare a IPT.

*Verificarea protecției împotriva socurilor electrice se va face conform cap.8.5.4. din normativul I7-2011.

Verificări la recepția preliminară a obiectivului:

Verificarile de calitate la recepția preliminară se fac de către o comisie stabilită de comun acord de către investitor, proiectant și antreprenor.

Comisia va verifica pe teren următoarele:

-existența dispozitivelor de protecție contra supraîncălzirii și echiparea respectiv reglarea corectă a dispozitivelor de protecție ;

- functionarea corecta, fara zgomote anormale a motoarelor electrice;
- functionarea corecta a instalatiilor de iluminat (existenta condensatoarelor si evitarea efectului stroboscopic la lampile fluorescente);
- functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant.

Instalatia este eficienta daca asigura valori ale tensiunilor de atingere si de pas sub limitele admise si timpii de deconectare admisi , conform prescriptiilor in vigoare. Verificarea se face prin punere la masa in mod voit a unei faze, luandu-se toate masurile de protectie pentru evitarea accidentelor prin socuri electrice.

*Sarcini pentru beneficiar:

Instrucțiuni tehnice generale privind exploatarea, întreținerea și reparațiile

Dispoziții generale comune

Beneficiarului, prin dirigintele de șantier, îi revin următoarele sarcini:

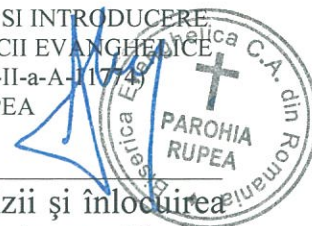
- recepționează documentația primită de la proiectant, verificând piesele scrise și desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
- să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
- să nu accepte modificări față de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației, participând conform sarcinilor la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concurează la o bună calitate a materialelor și execuției;

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor și verificărilor și prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de probă sau care conțin provizorate.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul, prin dirigintele de șantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

Protecția împotriva socurilor electrice

Orice defecțiune constatată la instalațiile electrice va fi anunțată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor și beneficiarului și se vor lua măsuri de interdicere a accesului personalului și utilizatorilor în zonele cu defecțiuni.



Accesul la tabloul și echipamentele electrice pentru revizii și înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de protecția muncii, după scoaterea instalației de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune.

În exploatare, măsurarea rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas trebuie făcuta periodic, conform prevederilor din documentele normative departamentale sau la cererea organelor de control însărcinate cu protecția muncii, precum și ori de câte ori se aduc modificări instalației de legare la pământ sau se constata defecțiuni ale acesteia.

Măsurarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ se face cel puțin o dată la doi ani pentru instalațiile de joasă tensiune. În timpul exploatarei, se verifică periodic, conform prevederilor din documentele normative, starea de corodare a electrozilor, prin dezgroparea unor părți a acestora. În cazul în care se constata reducerea grosimii, respectiv a diametrului, cu mai mult decât o treime din valoarea inițială, se înlocuiesc electrozii prizelor de pământ.

Măsuri de securitate a muncii la exploatarea lucrării

Beneficiarul lucrării răspunde de preluarea și apoi de exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securității muncii;
- să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitate a muncii;
- să prevadă mijloace de prim ajutor eficiente;
- să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- să întocmească proceduri de intervenție pentru caz de criză sau dezastre și să aibă pregătite echipe de intervenție antrenate și dotate corespunzător;
- să nu permita accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice.

Măsuri PSI privind exploatarea instalațiilor electrice de joasă tensiune

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizându-se întotdeauna de aceeași valoare și caracteristici cu cele prevăzute în proiect.

Se interzice exploatarea motoarelor la o sarcină mai mare decât cea pentru care a fost construit.

Racordarea de noi receptoare electrice la rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicându-se supraîncărcarea circuitelor.

Pentru stingerea incendiilor la instalații electrice se vor respecta normele de prevenire și stingere a incendiilor din legislația în vigoare.

Modul de urmărire a comportării în timp a investiției

Conform Legii nr. 10/1995 pentru asigurarea durabilității siguranței în exploatare, funcționalității și calității instalațiilor electrice este necesară urmărirea comportării în timp a investiției.

Scopul urmăririi comportării în timp a instalațiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatare pe toata durata de serviciu. Supravegherea curenta a stării tehnice are caracter permanent.

Organizarea supravegherii instalațiilor electrice din dotare este în sarcina beneficiarului sau unității de exploatare care va investiga starea tehnică prin examinare directă sau cu mijloace de măsurare specifice.

Supravegherea curenta a stării tehnice a instalațiilor electrice se face în baza proiectului și instrucțiunilor scrise ale proiectantului și anume:

- se verifică integritatea prizelor de pământ astfel încât rezistențele de dispersie să nu depășească valorile normate;

- se vor verifica periodic tablourile electrice, aparatele (prize, întreruptoare, comutatoare), corpurile de iluminat, circuitele și coloanele, cablurile, echipamentele;

- se vor verifica periodic continuitatea conductorului de protecției interioare de legare la pământ și racordarea părților metalice ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot avea o schimbare de potential;

Beneficiarii au obligația:

- să întocmească anual o situație asupra stării instalațiilor care va cuprinde și principalele deficiențe constatate;

- efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații care le revin, rezultate din activitatea de urmărire în timp a instalațiilor electrice;

- să urmărească întocmirea și păstrarea cărții tehnice a construcțiilor

3.2 Curenti slabi

Conform prevederilor normativului P118/3-2015, Cap. 3.3, pct.a) construcțiile de importanța "B" se prevad în mod obligatoriu cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu.

Atat clădirea bisericii cât și clădirea turn vor fi echipate cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu.

Gradul de acoperire al instalației de detectare, semnalizare și avertizare prevăzută în proiect este "**cu acoperire totală**".

Supravegherea în vederea detectării începutului de incendiu și semnalizarea incendiului se va face ținând cont de caracteristicile constructive ale clădirilor, de caracteristicile zonelor protejate și specificul activității.

SC PROCONFORT SRL
BRASOV

Proiect nr. 1314/2017 : faza : PTh
Investitia: LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE
IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-11774)
Beneficiar PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
Lucrarea : INSTALATII ELECTRICE



Sistemul de semnalizare în caz de incendiu va prelucra, în timp real, datele furnizate de elementele de detectie și va lua deciziile corespunzator informatiilor primite și modului de programare al ECS.

Pentru protejarea spatiilor ce compun cladirile s-a prevazut un sistem de detectie si avertizare la incendiu, cu o centrala de semnalizare analogic adresabil cu o bucla de semnalizare.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu va realiza urmatoarele functiuni:

- detectarea automata a incendiilor in toate incaperile;
- alarmarea operativa a personalului de serviciu si a serviciului de pompieri, care trebuie sa organizeze evacuarea utilizatorilor din incaperile protejate in conformitate cu planurile de actiune stabilite;
- avertizarea ocupanților din clădire asupra pericolului de incendiu;
- memorarea de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare).
- activarea prin modul de intrare/iesire cu relee a sistemului de stingere cu praf, conform cerintelor din proiectul de instalatii de stingere.

Sistemul de detectie si semnalizare la incendiu va permite detectia in mod automat a inceputurilor de incendiu prin detectoarele adresabile de fum.

La detectarea unui inceput de incendiu, in oricare din spatiile protejate, prin semnalele transmise de un detector sau declansator manual, centrala va semnaliza optic si sonor aceasta stare.

Avertizarea cu sirene se va face cu intarziere in cazul detectiei de la detectoare automate si automat daca alarma a fost declansata de la un declansator manual de incendiu. Sirenele de interior sunt montate in spatiile comune de la fiecare nivel al cladirii si vor avea nivelul sonor corespunzator pentru a fi perceput inclusiv de persoanele aflate in clădire.

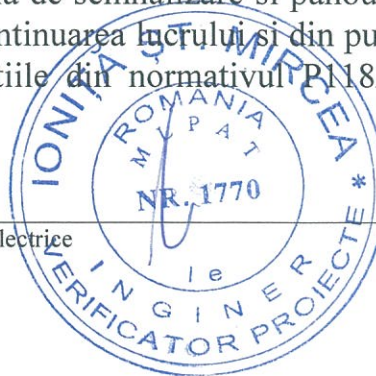
Reteaua de detectie la incendiu este realizata cu :

- detectoare de fum optici, adresabili, cu izolatoare de scurtcircuit inglobate.
- declansatoare manuale de incendiu adresabile, cu izolatoare de scurtcircuit inglobate;
- module de intrare/iesire adresabile, cu izolatoare de scurtcircuit inglobate.

Alarmarea in cazul unui inceput de incendiu se face in interiorul și exteriorul cladirii prin sirene interioare și exterioare.

Centrala de semnalizare (ECS) se va monta la parter, in sancristie unde va fi asigurata permanenta necesara. Incaperea va fi echipata cu o linie telefonica. In biroul din casa parohiala va fi instalat un panou repeter cu ajutorul caruia se vor putea vizualiza toate informatiile furnizate de centrala de semnalizare.

Camerele in care sunt instalate centrala de semnalizare si panoul repeter vor avea asigurat iluminat de securitate pentru continuarea lucrului și din punct de vedere constructiv trebuie sa indeplineasca conditiile din normativul P118/3-2015, cap. 3.9.2.6.





Lucrarile de instalatii electrice curenti tari si IDSAI se vor face respectand prevederile din:

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice aferente cladirilor ,indicativ I7-2011;
- Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu, indicativ P118/3-2015.

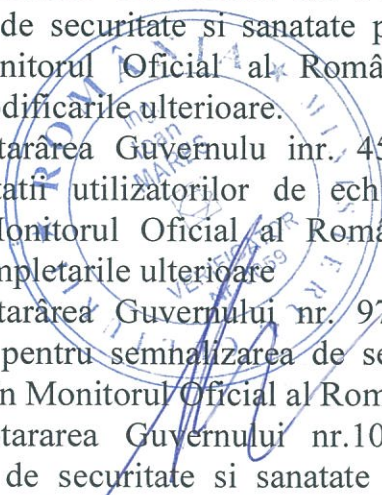
4. NTSM si PSI

Atat la executia lucrarilor cat si in exploatarea instalatiilor electrice se vor respecta prevederile din:

- Legea nr. 319/2006, Legea securitatii si sanatatii in munca
- H.G. nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca
- Hotarârea Guvernului nr. 300/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporale sau mobile, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.252 din 21 martie2006, cu completarile si modificarile ulterioare.
- Hotarârea Guvernului nr. 457/2003 Hotarârea Guvernului privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, republicata, în Monitorul Oficial al României, nr. 402 din 15 iunie 2007, cu modificarile si completarile ulterioare
- Hotarârea Guvernului nr. 971/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.683 din 09 august 2006.
- Hotarârea Guvernului nr.1091/2006Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca , publicata în Monitorul Oficial al României, nr.739 din 30 august 2006.

Cu conditia de a nu se aduce atingere prevederilor Legii 319/2006 angajatorul poate adopta si prevederile din :

- PE119-1991 Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice. Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale -nr.111. MMSSF
- Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul si distributia energiei electrice -nr.65. MMSSF
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrari de reparatii consolidari demolari si translatii de cladiri -nr.92. MMSSF
- Norme specifice de securitatea muncii pentru constructii si confecții metalice – nr.42. MMSSF
- Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul prin purtare si cu



SC PROCONFORT SRL
BRASOV

Proiect nr. 1314/2017 : faza : PTh

Investitia: LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE
IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE

FORTIFICATE RUPEA (LMI: BV-II-a-A-1177)

Beneficiar PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA

Lucrarea : INSTALATII ELECTRICE



mijloace de mecanizare si depozitarea materialelor –nr.57. MMSSF

Norme specifice de securitatea muncii pentru lucraru la inaltime –nr.12.

MMSSF

Norme specifice de securitatea muncii pentru transporturi rutiere –nr.23.

MMSSF

Conducatorii lucrarilor de executie instalatii electrice au obligatia sa asigure:

-luarea de masuri organizatorice si tehnice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii;

-realizarea instructajului de protectie a muncii a intregului personal de executie la cel mult 30 de zile, consemnarea acestuia in fisele individuale si semnarea acestora de luare la cunostinta;

-controlul aplicarii si respectarii de catre intreg personalul a normelor si instructiunilor specifice.

Partile metalice ale constructiilor, instalatiilor si utilajelor care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care in mod accidental pot ajunge sub tensiune se vor lega la centura de pamantare.

Pe perioada executiei lucrarilor santierul va fi alimentat cu energie electrica printr- un racord de organizare de santier.

Toate circuitele tabloului de organizare de santier vor avea protectie magnetotermica si diferentiale dimensionate corespunzator.

Instalatiile electrice aferente organizarii de santier nu fac obiectul prezentului proiect. Aceste instalatii se vor executa conform proiectului de organizare se santier a carui elaborare este in sarcina firmei constructoare.

Se vor respecta reglementarile in vigoare de prevenire si stingere a incendiilor precum si echiparea si dotarea cu mijloace de prevenire adecvate conform:

-Legea nr. 307/2006 Legea privind apararea împotriva incendiilor, publicata in Monitorul Oficial al României, nr.633 din 21 iulie 2006, cu modificarile ulterioare

-PE 009/93 -Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice.

-Ordinului MAI nr.163/2007 – Norme generale de aparare impotriva incendiilor.

-Normativ C300 -Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Intocmit: ing. Roman Radu



LUCRAREA : LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUITUL
TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA
INTOCMIT : S.C. JETCO S.R.L. BRASOV
INVESTITOR : PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
OBIECT : RETEA INCINTA DREN SI RACORD CANALIZARE PLUVIALA
FAZA : D.T.A.C. + P.T.



MEMORIU
INSTALATII DREN SI RACORD CANALIZARE PLUVIALA

Date generale .

Prezenta documentatie trateaza lucrarile de evacuare a apelor de infiltratii din jurul Bisericii Evanghelice Fortificate din Rupea .

Relieful terenului pe care a fost amplasata biserica seamana cu o cadare. Cladirea a fost amplasata in zona cea mai de jos unde se scurg apele dimprejur .

Suprafata terenului este de 2542 mp.

Pe latura de S si SE, fata de nivelul strazii Republicii, terenul este cu cca. 1m mai jos, pe latura de V , in raport cu strada, cladirea bisericii se afla cu cca. 3 m mai jos, pe latura de E cu cca. 1m , iar pe latura de N si NE terenul coboara variabil spre cladire, de la 1.20m ÷ 0.30m.

Din studiile geologice facute anterior la prezenta lucrare s-au gasit sub umpluturi un strat de argila prafoasa , iar panza freatica a fost interceptata de la -1.50m ÷ 2.60 m .

Cu nivelul ridicat al panzei frarice, se confrunta intreaga localitate Rupea.

Din studiile hidrogeologice facute se prezinta faptul ca terenul din zona studiata este influentat de Paraul Fiser, care strabate localitatea, si de infiltratiile de pe versantul apropiat.

Terenul este format din straturi argiloase –prafoase ce se gasesc in toata zona incepand de la suprafata (dupa umpluturi) ce nu permit infiltrarea apei. Aceasta circula sub umpluturi, spre parul amintit .

Zona din aval de biserica pana spre paraul Fiser, este o zona unde constructiile s-au executat pe piloti forati la 6-7 m adincime.

Localitatea Rupea dispune de un sistem de canalizare separativ, menajer si pluvial .

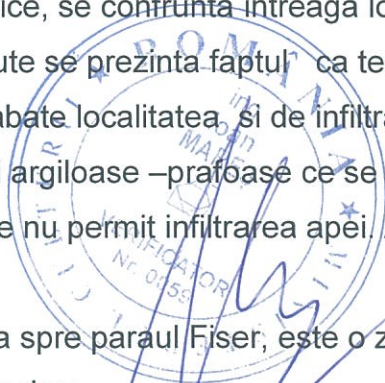
Pe strada Republicii exista o canalizare pluviala Dn 300 mm (beton) care descarca apele conventional curate in paraul Valea Mare numit si Coves .

Adancimea maxima de inghet este la 1.0m

2.CANALIZAREA

2.1. Situatia existenta.

In prezent in incinta bisericii, in jurul cladirii ,exista o retea de conducte de dren cu Dn 50mm din tuburi gofrate, prevazuta cu camine de vizitare din beton ,care au adincimi variabile



de la cca. 0.50- cca.0.90 m.

Conductele de dren par a nu functiona , iar caminele nu mai au radierul din beton ci doar pamant, ce permite infiltrarea apei din nou in sol .

Apele pluviale de pe acoperisul bisericii se scurg partial prin jgheaburi si burlane si partial liber la teren, din lipsa jgheaburilor si a burlanelor .

2.1. Situatia proiectata

Avand in vedere relieful terenului studiat, cu forma de caldare, biserica fiind amplasata in zona cea mai joasa, apele dimprejur se scurg din toate directiile spre cladire.

Pentru colectarea apei din infiltratii, se propun lucrari de drenaj care se vor realiza de la cota -0.50 m sub pardoseala finita a bisericii, conf. recomandare geolog .

Se propune colectarea apei de infiltratii din sol, prin drenuri pozitionate pe toate laturile bisericii astfel :

- un dren va fi cuprinsa intre caminele de vizitare **CP1- CP4**, pe latura N-V si E, cu o lungime de 55.60 m. Caminele de vizitare vor avea inaltimi variabile de la 1.80 m – 1.10 m, impse de forma terenului .

- un alt dren va fi cuprins antre caminul **CP1, CP7- CP4** pe latura de S si SE, cu o lungime de 80.35 m. Caminele de vizitare vor avea inaltimi variabile de la 1.80 m – 1.39 m. Cota radier conducta la intrarea in statia de pompare - 1.77m .

Debitul de calcul estimat al conductei de dren va fi de : $Q_d = 6,21$ (22,36 mc/h) .

Din caminul **CP4** , apele de infiltratii colectate de dren vor fi dirijate spre statia de pompare, **SP**, de unde vor fi evacuate in caminul **Ce** , printr-o conducta De 63 mm HDPE , Pn 10 .

Apele de infiltratii ajunse aici se vor evacua gravitational la canalizarea pluviala a localitatii. Caminul **Ce** , care se afla in proprietatea Parohiei Evanghelice Rupea .

Statia de pompare va fi din polietilena cu diametrul de $\varnothing 1,1$ si H= 3,0m prevazuta cu fund chesonat. Aceasta va fi echipata cu o pompa submersinila care va pompa un debit de 7 l/sec si va asigura un H pompare de 8,0 m H₂O. Statia va functiona automatizat .

Se recomanda ca beneficiarul sa aiba in dotare o pompa similara de rezerva

Drenurile se vor realiza din teava pentru drenuri , din PVC, Dn 315 mm cu fante de 3mm. Imbinarea se va realiza prin mufe etansate cu garnituri de cauciuc .

Debitul de calcul estimat al conductei de dren va fi de : $Q_d = 6,21$ (22,36 mc/h) .

Conductele de dren vor fi prevazute cu filtre din petris margaritar (h cca.=80 cm), de granulatii diferite , pozate in straturi, conf. detaliu .

In jurul cladirii va fi prevazut un trotuar

Apele pluviale de pe acoperisul bisericii vor fi colectate prin jgheaburi si burlane, liber la nivelul trotuarului . Acestea vor fi preluate de o rigola cu gratiar si evacuate in caminul **CPe** .

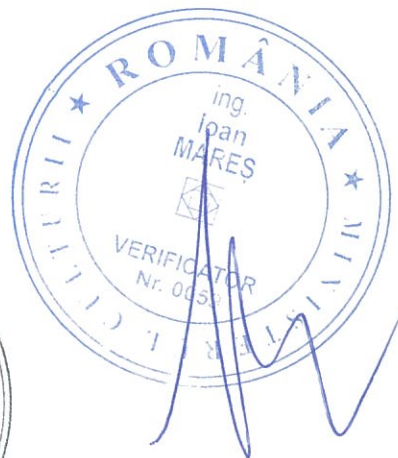
In caminul **CPe** se vor colecta si apele pluviale de pe trotuare aleile si pavajele propuse, in suprafata de 446 mp . Scurgerea de pe alei si pavaje se va face prin rigole deschise , care vor avea panta terenului . Din caminul **CPe** apele se vor evacua gravitational spre colectorul stradal prin intermediul caminului **Ce** din vecinatate.

Debitul de calcul estimat al apelor pluviale (de pe acoperisul cladirii, alei, trotuare, zona verde) conform STAS 1846-2/2007 : $Q_{pl} = 10.71$ l/s.



Intocmit :

ing. FLORENTINA IONITA



000139

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
 Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA

P.T.



MEMORIU TEHNIC

PROIECT INSTALAȚIE DE STINGERE INCENDIU CU MODULE CU 4 kg PULBERE ABC

– ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA –

S.C. TERMOPROT S.R.L.
 PROIECTANT SISTEME DETECȚIE
 ȘI STINGERE INCENDII
 ing. BĂLTIN ANTONIO-MARIAN



C							
B							
A	09.2017	Baltin A.		Vasilu A.		Vasilu A.	
Rev.	Data	Nume	Semnătură	Nume	Semnătură	Nume	Semnătură
		REDACTARE		VALIDARE		APROBARE	
Pag.	Indice	Scopul indicelui și al modificării					

Autori	Număr P.T.	Revizia					Data	Pag.
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	1/13



000140

LISTĂ DE SEMNĂTURI



ȘEF PROIECT:

Arh. CRIȘAN EMI



PROIECTANT AUTORIZAT:

Ing. BĂLTIN ANTONIO



PROJECT MANAGER:

Ing. ALIN GÂLCĂ-VASILIU



BRAȘOV

15.09.2017

00141
PAROHIA RUPEA
Evangelica din Romania

ROMÂNIA
MINISTERUL ADMINISTRAȚIEI ȘI INTERNELOR
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ



Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă

A U T O R I Z A Ț I E

Seria **A** Nr. **0911** din **03.05.2011**

În baza Regulamentului de organizare și funcționare a Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.490/2004, cu modificările ulterioare, a Hotărârii Guvernului nr. 259/2005 privind înființarea și stabilirea atribuțiilor Centrului Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă și a Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor,

se autorizează **SC TERMOPROT SRL**
cu sediul în localitatea **BRAȘOV** județul **BRAȘOV**
înregistrată la registrul comerțului cu nr. **J08/577/1996**, pentru efectuarea lucrărilor de **Proiectarea sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor**

Valabil pt. proiect nr. 21/09/2011
beneficiar: PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. RUPEA
obiectiv: Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea
Autorizația se acordă pentru o perioadă nedeterminată.
Str. Republicii, nr. 147, Rupea, jud. Brașov

Șeful Centrului Național pentru Securitate
la Incendiu și Protecție Civilă,

Colonel
LS *Florian MANOLE*
Florian MANOLE

BRAȘOV
S.C. TERMOPROT
S.R.L.

000142

MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI EGALITĂȚII
DE ȘANSE

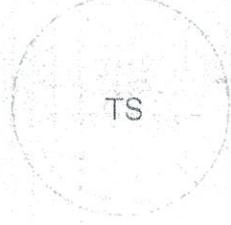
ROMÂNIA



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI TINERETULUI



SERIA F Nr. 0149681



CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

BĂLTIN S. ANTONIO - MARIAN

DI/D-na

C.N.P. 1790601293111 născut(ă) în anul 1979 luna Iunie

ziua 01 în localitatea PLOIEȘTI județul/sectorul PRAHOVA

fiul/fiica lui STELIAN și al(a) MARIA

a participat în perioada 13.09 - 24.09.2010 la programul de ~~inițiere / perfecționare /~~
specializare cu durata de 60 ore, pentru ocupația (competențe comune)

PROIECTANT SISTEME DE SECURITATE cod COR 214319

organizat de AUSTING COM SRL cu sediul în localitatea BUCUREȘTI

județul SECTOR 3 înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare

profesională a adulților cu nr. 40/2199/20.05.2010 și a promovat examenul de

absolvire în anul 2010 luna 09 ziua 25 cu nota/calificativul 9,50 (nouă 50%)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000,
republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.



DIRECTOR
MARIANA CALIDARA

Secretar,
DINA VICTORIA
Dina

PREȘEDINTE
IRUGARIU DUMITRU

Nr. 3290... Data eliberării: anul 2011... luna IANUARIE... ziua 11...



Valabil pt. proiect nr. 2/09 2011
Beneficiar: PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. RUPEA
Obiectiv: Ansamblul Arhitectural Evanghelic Fortificate Rupea
str. Republicii, nr. 147, Rupea, jud. Brasov

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



CUPRINS

1.	DATE GENERALE	3
2.	BAZĂ DE PROIECTARE	3
3.	DESCRIEREA CADRULUI DE LUCRU	4
4.	SITUAȚIA PROIECTATĂ	4
4.1	PREZENTAREA SISTEMULUI DE STINGERE	5
4.2	ZONAREA ȘI DIMENSIONAREA INSTALAȚIILOR	7
4.3	MĂSURI DE SIGURANȚĂ	8
4.4	PREGĂTIREA MODULULUI CU PULBERE PENTRU INSTALARE, MONTAJ ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	9
5.	MĂSURI DE SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA MUNCII, SITUAȚII DE URGENȚĂ ȘI SIGURANȚA CONSTRUCȚIILOR ȘI A INSTALAȚIILOR	9
5.1	SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA MUNCII	9
5.2	FACTORII DE RISC LA EXECUȚIA LUCRĂRII	9
5.3	ECHIPAMENTE TEHNICE UTILIZATE	11
5.4	OBLIGAȚIILE EXECUTANTULUI	11
5.5	OBLIGAȚIILE BENEFICIARULUI	11
5.6	LEGISLAȚIA DE SECURITATE A MUNCII	12
5.7	MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR	12



Autori	Număr P.T.	Revizia					Data	Pag.
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	2/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere ABC
– Obiectiv: Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea, str. Republicii, nr. 147, jud. Brașov.

Faza: Proiect Tehnic

Simbol: 21/09.2017

Proiectant general: ALEXANDRU IOAN NICHIFOR BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ

Beneficiar: PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. RUPEA

Proiectant: S.C. TERMOPROT S.R.L. BRAȘOV, jud. BRAȘOV

Documentația cuprinde la nivel de proiect tehnic lucrările de montaj și dimensionare a sistemului de intervenție în caz de incendiu, aferent obiectivului ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA, str. Republicii, nr. 147, oraș Rupea, jud. Brașov, și anume:

- amplasare module de stingere cu 4 kg pulbere.

Clasa și categoria de importanță: conform HG 766:1997 construcția se încadrează la categoria de importanță **B (deosebită)** și clasa de importanță **II**. În conformitate cu **Legea 10:1995** și **HG 925:1995** se va verifica proiectul de către un verificator atestat M.D.L.P.L. conform listei cu criteriile de performanță anexate prezentei documentații.

2. BAZA DE PROIECTARE

- Contract nr. 137A/15.09.2017
- Documentația pusă la dispoziție de contractor
- Actele normative ce au stat la bază:
 - Legi, Ordonanțe și Hotărâri ale Guvernului României:
 - Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.
 - Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de Apărare împotriva incendiilor și completarea OGR 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în M.O. 336/18.12.1997 (Decret Lege 636/1997 pentru promulgarea aprobării OGR 60/1997);
 - Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;



Autori	Număr P.T.	Revizia					Data	Pag.
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	3/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
 Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



P.T.

- HGR 766/1997 pentru aprobarea de noi reglementări privind calitatea în construcții, publicată în MO 352/1997.
- Reglementări tehnice: ordine, normative, prescripții tehnice și standarde:
 - P 118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
 - P 118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor – Partea a II-a - Instalații de stingere.
 - PT ISCIR C5 –2003 - Prescripții tehnice referitoare la recipiente sub presiune.
 - Norme de calcul și dimensionare ale instalațiilor de stingere emise de producător.

3. DESCRIEREA CADRULUI DE LUCRU

Având în vedere importanța obiectivului care face subiectul prezentei documentații, s-a optat în ce privește instalațiile de stingere, pentru echipamente realizate după cele mai noi tehnologii pe plan internațional, eficiente și capabile de răspuns rapid.

Data fiind existența în incinta obiectivului a mai multor zone de risc de incendiu s-a optat pentru folosirea unui sistem de stingere a incendiilor pe bază de pulbere ABC cu module cu 4 kg pulbere tip ABC. Sistemul de stingere va permite acționarea automată prin integrarea cu un sistem de detecție, semnalizare și declanșare a stingerii incendiilor.

Sistemul de detecție, semnalizare și declanșare a stingerii incendiului nu face parte integrantă a prezentului proiect.

4. SITUAȚIA PROIECTATĂ

La elaborarea documentației s-au folosit soluții tehnice moderne, puse în aplicare cu echipamente performante, care să conducă la un cost minim în condiții optime de performanță și fiabilitate.

Toate echipamentele folosite sunt avizate pentru folosirea în țara noastră de organele cu competență în domeniu.

Elaborarea documentației s-a făcut în regim de asigurare a calității. Prin prezentul proiect se consideră incinta protejată cu un sistem propriu de stingere a incendiilor.

Configurația instalației de stingere a fost concepută ținând cont de cerințele impuse de furnizorul de echipament. Orice abatere de execuție față de planurile și datele din proiect necesită refacerea breviarului de calcul.

În cazul în care zonele protejate și agreate cu beneficiarul și specificate prin prezentul proiect vor fi modificate, inclusiv reamenajarea spațiilor, este necesară modificarea prezentului proiect, respectiv a sistemului de stingere.



Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	4/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
 Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



P.T.

4.1 Prezentarea sistemului de stingere

Sistemul de stingere cu module cu pulbere este compus din 2 subsisteme:

- Sistemul de detecție, semnalizare și comandă a stingerii;
- Modulele de stocare și deversare pulbere.

A. SISTEMUL DE DETECȚIE, SEMNALIZARE ȘI COMANDĂ A STINGERII

Sistemul de detecție, semnalizare și comandă a stingerii nu face obiectul prezentului proiect.

IMPORTANT

Prezentul proiect se va citi împreună cu proiectul sistemului de detecție, semnalizare și comandă a stingerii aferent obiectivului „Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea”.

B. MODULELE DE STOCARE ȘI DEVERSARE PULBERE

Instalațiile de stingere a incendiului cu module cu 4 kg pulbere tip ABC pot fi realizate în sistem de:

- stingere în întreg volumul incintei;
- stingere locală în suprafață.

Caracteristici tehnice ale modulului cu 4 kg pulbere

Denumire	Valoare							
1 Capacitatea carcasei, litri	4,30±0,1							
2 Dimensiuni de gabarit, în mm, maxim: - înălțime - lungime (inclusiv dispozitivul de prindere)	195 280							
3 Greutatea totală a modulului cu pulbere, kg, maxim	7							
4 Greutatea pulberii de stingere ISTO-1, TU 2149-001-54572789-00, kg	4,00±0,2							
5 Timpul de reacție al modulului cu pulbere (timpul de la furnizarea impulsului de activare al elementului de declanșare al modulului cu pulbere până la momentul evacuării pulberii din modul), s	între 4 și 10							
6 Timpul maxim de acțiune (timpul de evacuare a pulberii de stingere), s	1							
7 Presiunea de rupere a membranei, MPa	2,3 – 2,4							
8**) Capacitatea de stingere a modulului cu pulbere cu montaj pe tavan :								
8.1*) Suprafața (S, m ²) și volumul (V, m ³) protejate pentru incendii de Clasa A, de la înălțimea (H,m)	H	S	V					
	2	40	100					
	4	40	100					
	9	35	70					
8.2*) Suprafața (S, m ²) și volumul (V, m ³) protejate pentru incendii de Clasa B, de la înălțimea (H,m)	H	S	V					
	2	18	27					
	4	18	27					
	6	12	-					
Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	5/13



Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
 Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



9 Caracteristicile circuitului de declanșare: - curentul maxim de monitorizare a circuitului, A - curentul minim de declanșare, A: a) modul cu pulbere versiune normală b) modul cu pulbere versiune specială - rezistența electrică, Ohm	0,03 0,15 0,2 8 - 16
11 Coeficientul de împrăștiere neuniformă a pulberii K1 (NPB 88-2001)	1,0

OBSERVAȚII:

*) Capacitatea de stingere a modulului cu pulbere când stingerea se face de la o înălțime (H,m) se calculează cu următoarele formule:

- în cazul spațiilor de Clasa A și înălțimea cuprinsă între 4 și 9 m

$$S=40-(H-4); \quad V=100-6x(H-4)$$

- în cazul spațiilor de Clasa B și înălțimea cuprinsă între 4 și 6 m :

$$S=18-3x(H-4)$$

- în cazul spațiilor deschise Clasa B și înălțime cuprinsă între 2 și 3m

$$S=10+2x(H-2); \quad \text{înălțime cuprinsă între 3 și 6 m}$$

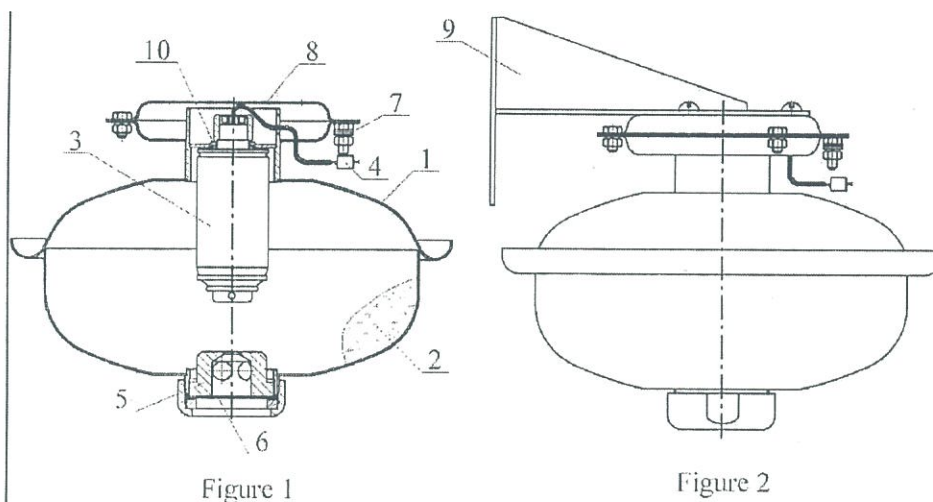
$$S=12-0,67x(H-4)$$

**) în conformitate cu GOST R 53286-2009 modelul focar de incendiu de clasa 233B și 144 B este reprezentat de o suprafață circulară cu benzina aprinsă având diametrul de 3,05 m, respectiv 2,4 m și suprafața de (S) 7,32m² și respectiv 4,52m²

Construcția și principiul de funcționare

Construcția modulului cu 4 kg pulbere

Modulul cu 4 kg pulbere tip ABC este compus din carcasa 1 în care sunt amplasate pulberea de stingere (PS) 2 și sursa de gaz rece (SGR) 3 cu elementul declanșator 4. În partea inferioară a carcasei este amplasat pulverizatorul 5, a cărui orificiu de evacuare este obturat de membrana 6. În partea superioară, modulul este prevăzut cu suportul 8 pentru montaj pe tavan sau cu suportul 9 pentru montaj pe perete.



Modulul cu pulbere se declanșează prin intermediul unui impuls electric care poate fi generat de:

- buton de declanșare manuală;
- dispozitiv de control, centrală de detecție, dispozitive de supraveghere;
- dispozitivul de semnalizare și comandă autonom al modulului.

Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	6/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



Principiul de funcționare

După emiterea impulsului electric la bornele elementului de declanșare 4, SGR 3 generează gazul care înfoiază PS 2 și creează presiune în carcasa modulului cu 4 kg pulbere pentru străpungerea membranei 6 și evacuarea jetului de PS prin pulverizatorul 5 către focarul incendiului.

NOTĂ: Forța de reacție a unui modul cu 4kg pulbere este de 434 kg și timpul de acțiune al ei este de 30 secunde. La stabilirea soluției de montaj se va cere acceptul proiectantului de rezistență.

4.2 Zonarea și dimensionarea instalațiilor

Informații de bază

- Clasa de combustibilitate este A (incendiu produs de substanțe solide).
- Zona protejată: Poștă Biserica Evanghelică Rupea.

Calculul cantității necesare de module de stingere a incendiului

Considerații generale

Metoda de stingere a incendiului considerată este locală în suprafață. Pentru protecția la foc a spațiilor se recomandă să se monteze module cu 4 kg pulbere tip ABC montate pe tavan.

Aria de acțiune a unui modul cu 4 kg pulbere: - suprafața maximă protejată 40 mp.

Numărul de module cu 4 kg pulbere, necesare pentru protejarea incintelor se determină cu formula:

$$N = \frac{S_v}{S_n} k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4$$



Unde N = numărul de module cu 4 kg pulbere

S_v – aria zonei protejate care se va majora cu 10% ;

S_n – aria protejată de un modul cu 4 kg pulbere tip ABC conform manualului producătorului;

k₁ = 1.0 – coeficient de neuniformitate a răspândirii pulberii, “coefficient of powder spreading irregularity” (conform manualului producătorului);

k₂ – coeficient de siguranță pentru umbrirea unor zone, determinat cu formula:

$$k_2 = 1 + 1.33 \cdot \frac{S_u}{S_v}$$

Unde S_u – suprafața umbrită

S_v – suprafața camerei protejate.

Conform calculelor rezultă k₂ = 1

k₃ = 1.0 – coeficient de eficiență a pulberii ISTO-1 referitor la mărfurile depozitate;

k₄ – coeficient de neetanșitate al camerei protejate k₄ = 1.0

Autori	Număr P.T.	Revizia					Data	Pag.
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	7/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
 Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



P.T.

Valoarea obținută se rotunjește în plus la numărul întreg următor.

Din considerente de amplasare matriceală a modulelor, numărul de module adoptat pentru protejarea fiecărui spațiu, poate fi mai mare decât numărul modulelor calculat.

Zona 1. Pod - suprafața de aproximativ 351,59 mp

Nr module = ((suprafața totală (351,59 mp)*1.1)/ suprafața protejată de un modul (40 mp))* K1*K2*K3*K4

Rezultă un număr teoretic de module cu 4 kg pulbere tip ABC de 11 bucăți.

Datorită arhitecturii spațiului și posibilităților de amplasare, se adoptă un număr de 12 module cu 4 kg pulbere tip ABC.

Amplasarea și instalarea modulelor

Schema recomandată de instalare a modulelor cu 4 kg pulbere tip ABC este prezentată în partea desenată a acestui proiect. Amplasarea modulelor s-a făcut conform calculelor și recomandărilor menționate mai sus.

Numărul total de module rezultat:

- Zona 1: 12 module cu 4 kg pulbere tip ABC

Conectarea modulelor se va face utilizând cablu de incendiu JEH(St)H 1x2x1,5 mm² E30 - R.F. 30' montat în tub de protecție ignifug sau pat de cablu ignifug.

Legarea la împământare a modulelor este obligatorie și se realizează cu cablu MYY 1x1,5 mm².

Orice abatere sau modificare adusă la configurația spațiilor protejate prezentată în partea desenată necesită refacerea calculelor de dimensionare.

Deoarece acționarea instalației de stingere se face independent pe fiecare zonă protejată este necesară montarea a câte unei surse cu baterie de back-up pentru fiecare zonă.

Dimensionarea surselor se face ținând cont de curentul mediu de acționare al unui modul care este de 0,15A. Tipul sursei rezultat pentru zona protejată este:

Zona 1

$$S = 12 \text{ module} \times 0,15A = 1.8A$$

- se adoptă o sursă de 24V/3A

Sursa va fi cu backup, certificată EN54. Se recomandă integrarea acesteia în tablouri electrice prevăzute cu lămpi indicatoare pentru starea de funcționare și comutator de mentenanță.

4.4 Măsurile de siguranță

Persoanele cărora li se permite exploatarea modulelor cu pulbere tip ABC trebuie să citească acest document și să-și însușească cerințele.

Nu se permite:

- amplasarea sau depozitarea modulelor cu pulbere tip ABC lângă surse de căldură;
- expunerea modulelor cu pulbere tip ABC la precipitații, la radiație solară directă, medii corozive, umiditate;
- lovirea carcasei modulelor cu pulbere tip ABC și a SGR;
- căderea liberă de la o înălțime mai mare de 1,5 m;
- demontarea modulelor cu pulbere tip ABC, cu excepția cazurilor când se efectuează lucrări de întreținere;

Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	8/13

- exploatarea modulelor cu pulbere tip ABC în cazul deteriorării carcasei (adâncituri/îndoituri ca urmare a lovirii, fisuri, străpungeri).

Înainte de conectarea modulului, bornele elementului de declanșare trebuie să fie strânse prin răsucire de nu mai puțin de două ori și etanșate. Conectați modulelor cu pulbere tip ABC numai după legarea carcasei la împământare. Bornele elementului de declanșare a versiunii normale de modulelor cu pulbere tip ABC se vor izola separat cu tub termocontractant având diametrul interior cuprins între 2-5 mm. La montaj se vor respecta normele de siguranță pentru lucrări electrice.

Încărcarea și reîncărcarea modulelor cu pulbere tip ABC trebuie să se facă în încăperi special echipate pentru acest tip de activitate, la producător sau în organizații care au autorizație pentru astfel de tip de lucrări.

Verificarea periodică se face tot de organizații care au autorizație pentru astfel de tip de lucrări și constă în inspecția vizuală a integrității modulelor.

La depistarea unor defecte ale modulului (adâncituri/îndoituri ca urmare a lovirii, fisuri, străpungeri) în timpul exploatării sau după expirarea termenului de valabilitate de 10 ani, modulul trebuie expediat la producător pentru reutilare.

În exploatare, modulul este rezistent la incendiu și explozie și nu necesită mentenanță.

Pulberea de stingere nu are efect nociv asupra oamenilor și a îmbrăcăminții, nu distruge bunurile și se curăță ușor. Recuperarea pulberii se va efectua cu ajutorul unui aspirator, conform reglementărilor în vigoare.

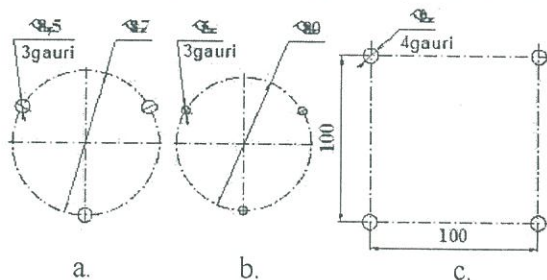
ATENȚIE! Suprafața portantă pe care se montează modulul cu pulbere trebuie să fie capabilă să preia o sarcină a modulului în momentul evacuării PS egală cu 180 daN.

4.5 Pregătirea modulelor cu pulbere tip ABC pentru instalare, montaj și punere în funcțiune

Scoateți modulul din cutie, inspectați vizual integritatea carcasei și a membranei.

Fixați suportul pe tavan sub grinda I (compusă din 2 profile de tablă îndoită U) existentă, montată special în acest scop, prin prindere cu șuruburi de talpa ei inferioară.

Amplasarea orificiilor pentru fixarea modulului cu pulbere pe tavan este indicată în cele ce urmează pentru modul cu pulbere montat pe tavan, respectiv pentru fixarea pe perete.



Se conectează modulul cu suportul prin șuruburi M8 x 35 mm și se fixează cu piulițe. La ambele extremități ale șurubului se va pune câte o șaibă plată de 8 mm. De asemenea sub piuliță se va prevedea și o șaibă grower de 8 mm.

Poziționarea modulului se va face astfel încât să se asigure un acces convenabil la conectorii sursei de gaz rece și la borna de legare la pământ.

Legarea modulelor se va efectua conform schemei de amplasare și legare, avându-se în vedere consumul acestora și detaliul de legare. Bornele sursei de gaz rece nu sunt polarizate.

Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	9/13

5. MĂSURI DE SECURITATEA ȘI SANĂTĂTEA MUNCII, SITUAȚII DE URGENTĂ ȘI SIGURANȚA CONSTRUCȚIILOR ȘI A INSTALAȚIILOR

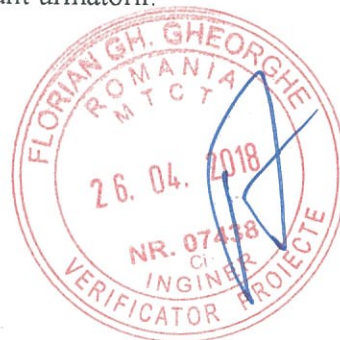
5.1 Securitatea și sănătatea muncii

Documentația de proiectare a fost astfel întocmită încât să permită executarea și utilizarea instalației proiectate în condiții în care, la o exploatare normală a sistemelor, să se prevină accidentele de muncă, precum și îmbolnăvirile profesionale.

5.2 Factorii de risc la execuția lucrării

Factorii de risc avuți în vedere la elaborarea documentației sunt următorii:

- cădere obiecte de la înălțime;
- curent electric: atingere indirectă și directă;
- lucru la înălțime;
- proiectare de corpuri sau particole;
- deplasări pe suprafață înclinată sau alunecoasă;
- lucru în spații înguste;
- contact cu corpuri ascuțite.



Față de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării, indicați mai sus, se impun următoarele sortimente de mijloace individuale de protecția muncii, care pot fi acordate conform instrucțiunilor proprii de protecția muncii:

- cască de protecție rezistentă la foc și penetrație;
- mănuși de protecție electroizolante JT;
- încălțăminte de protecție electroizolante JT;
- covor electroizolant;
- mănuși de protecție rezistente la uzură;
- centură de siguranță pentru lucru la înălțime sau platformă de lucru la înălțime;
- ochelari de protecție la praf;
- salopetă de protecție.

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure d.p.d.v. al securității muncii, care au certificate de conformitate și sunt cumpărate cu declarație de conformitate d.p.d.v. al securității muncii și sunt marcate de conformitate de securitate. Sculele utilizate vor avea mânere electroizolante, ele vor fi apucate numai de zona izolată, se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul "cel puțin două mijloace electroizolante înseriate pe cale de curent". Executantul va utiliza pentru manevre în instalațiile electrice de joasă tensiune numai personal autorizat. Ca mijloace colective de protecție se recomandă: semnalizarea locurilor periculoase și atenționare vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare, instructajul specific și periodic de protecția muncii la locul de muncă, elaborarea unor instrucțiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă, dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor, utilizarea de scule și utilaje certificate, control permanent privind respectarea măsurilor de securitatea muncii etc.

Autori	Număr P.T.	Revizia					Data	Pag.
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	10/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



000152

P.T.

La tablourile electrice de joasă tensiune, pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă s-au aplicat două măsuri de protecție: una principală, care este legarea la nulul de protecție și o măsură suplimentară care este legarea la instalația de legare la pământ. În timpul execuției este interzisă folosirea instalațiilor și a echipamentelor improvizate sau necorespunzătoare. Pentru lucrul la înălțime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucrul la înălțime și va utiliza utilaje (platforme, etc.) sau mijloace individuale de protecție (centuri, etc.) pentru lucrul la înălțime, după caz.

În magazinele de pe șantier, executantul va aplica normele de protecția muncii pentru transportul prin purtare cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor. La manevre în instalațiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica normele proprii de protecție a muncii.

Nu se vor face manevre cu instalații electrice aflate sub tensiune. Prin "manevră" se înțelege un ansamblu de operații care conduc la schimbarea configurației unei instalații electrice prin acționarea unor aparate de comutație. Pe șantier și în interiorul construcțiilor în lucru se vor utiliza tablouri de distribuție în execuție capsulată sau tablouri închise în cutii prevăzute cu ușa și cheie, conform NP - 17/2011. Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase de clasa I de protecție trebuie legate suplimentar la instalația de legare la pământ.

Montarea echipamentelor tehnice electrice și realizarea instalațiilor electrice trebuie să se desfășoare în așa fel încât să nu se modifice concepția de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie să se facă numai cu acordul scris al proiectantului.

5.3 Echipamente tehnice utilizate

În cadrul documentației, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure d.p.d.v. al securității muncii, care sunt certificate de conformitate d.p.d.v. al securității muncii și se vor livra cu declarație de conformitate.

5.4 Obligațiile executantului

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică d.p.d.v. al securității muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele/instrucțiunile/prescripțiile/standardele de securitatea muncii specifice lucrării;
- să execute toate lucrările și în scopul exploatării ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitate a muncii;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
- să utilizeze pe șantier măsurile individuale și colective de securitatea muncii astfel ca să se evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre în instalațiile electrice numai electricieni autorizați.

5.5 Obligațiile beneficiarului

Beneficiarul răspunde de preluarea și apoi exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitate a muncii;
- să facă analiza factorilor de risc de accident și să ia măsurile corespunzătoare;

Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	11/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



- pentru lucrările de instalații care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu executantul un protocol, anexă la contract, în care să delimiteze zonele de lucru pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de securitatea muncii revin executantului;
- să prevadă mijloace de prim ajutor eficiente;
- să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- să întocmească proceduri de intervenție pentru caz de criză sau dezastre și să aibe pregătite echipe de intervenție, antrenate și dotate corespunzător;
- să prevadă sumele necesare pentru realizarea măsurilor de securitatea muncii;
- recepția și punerea în funcțiune a instalației se va face numai după ce s-a constatat și consemnat, cu avizul proiectantului, că s-au respectat normele de securitate a muncii;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice.

Beneficiarul trebuie să verifice că instalația de legare la pământ este corespunzătoare, să se îngrijească să facă măsurători periodice a prizei de pământ și să obțină buletine de măsurători care să ateste că priza de pământ este în parametrii normali, conform legislației.

În locurile cu pericol de incendiu beneficiarul trebuie să ia măsuri de protecție împotriva descărcărilor statice, conform normativelor în vigoare.

5.6 Legislația de securitate a muncii

La întocmirea lucrărilor de proiectare s-a ținut seama de legislația de securitatea muncii aflată în vigoare. Se atrage atenția executantului lucrării și în special beneficiarului, ca utilizator al instalației proiectate, că trebuie să respecte întocmai această legislație din motive morale și datorită răspunderii juridice care prevede că neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecția muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.

Dăm mai jos o listă restrânsă a acestei legislații de care s-a ținut seama la proiectare și care trebuie să fie completată de executant și beneficiar cu normele specifice corespunzătoare.

- Legea Securității și sănătății în muncă nr. 319 din 14.07.2006
- Hotărârea 1425/11.10.2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotărârea nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- Normativele NP - I 7/201.

5.7 Măsuri de prevenire și stingerea incendiilor

La întocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile P.S.I. din legislația tehnică în vigoare specifice lucrărilor proiectate, astfel:

- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor instalații de stingere a incendiilor
- Ordinul 163/ 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

S-a avut în vedere înlăturarea pericolului de producere a unui incendiu de la instalațiile de semnalizare. S-au prevăzut următoarele măsuri de protecție împotriva incendiului:

Autori	Număr P.T.	Revizia				Data	Pag.	
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	12/13

Instalație de stingere incendiu cu module cu 4 kg pulbere tip ABC
Obiectiv: ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUPEA



- folosirea de echipamente electrice corespunzătoare mediului în care se montează, respectându-se prevederile NP-I7-11;

- folosirea de echipamente cu materiale necombustibile (metalice) sau greu combustibile (din mase plastice), care în condiții normale, dacă sunt aprinse, nu propagă flacăra.

S-au respectat distanțele și separările impuse de P 118/3-2015 și NP-I7-2011 între conductele instalațiilor proiectate și instalațiile vecine.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile proiectului și ale actelor normative menționate mai sus. Se va evita lucrul cu foc deschis. În cazuri de absolută necesitate orice lucrare cu foc deschis se va face numai pe bază de "permis de foc" întocmit conform prevederilor în vigoare și numai sub supravegherea permanentă din partea unității beneficiare, respectându-se prevederile Ordinului 163/ 2007, menționat mai sus.

Beneficiarul trebuie să elaboreze planul de apărare și de intervenție în caz de incendiu și instrucțiunile de intervenție (pentru personalul unității beneficiare).

În timpul exploatării se vor respecta prevederile P.S.I. din legislația tehnică în vigoare.

La terminarea activităților, în unitate trebuie organizată (de către beneficiar) verificarea spațiilor în vederea eliminării surselor potențiale de inițiere a incendiilor și asigurarea funcționării instalației de semnalizare incendiu.



Întocmit,
ing. Băltin Antonio

S.C. TERMOPROT S.R.L.
PROIECTANT SISTEME DETECTIE
ȘI STINGERE INCENDII
ing. BĂLTIN ANTONIO-MARIAN

Autori	Număr P.T.	Revizia					Data	Pag.
S.C. TERMOPROT S.R.L.	21 / 09.2017	0	1	2	3	4	09.2017	13/13



1. Instalații de stingere a incendiilor cu pulbere

Generalități

Substanța de stingere este o pulbere pe baza de fosfat de amoniu similară celei din stingătoarele cu pulbere. Ea acționează asupra incendiului printr-un proces fizico-chimic de răcire a sursei incendiului și diminuarea concentrației de oxigen.

Instalațiile fixe de stingere a incendiilor cu pulbere se compun din:

- Module (butelii) pentru stocarea pulberii;
- Aparatură pentru control.

Instalația de stingere a incendiului cu pulbere trebuie prevăzută cu sistem automat de detectare, semnalizare și comandă, compus din:

- Centrală de semnalizare și comandă a stingerii;
- Butoane de comandă manuală;
- Dispozitive de semnalizare optică și acustică a evenimentelor;
- Aparatură de control.

Centrala de semnalizare a incendiului asigură monitorizarea activării modulelor, emite prealarmă și alarma de descărcare iminentă a agentului de stingere, oferă informații precise în cazul operării în regim de urgență și poate permite inițializarea comenzilor pentru oprirea funcționării instalațiilor protejate, a echipamentelor conexe, etc.

Alarmarea în caz de incendiu este asigurată acustic și optic. Deversarea pulberii în spațiul protejat este semnalizată în centrala de semnalizare și comandă.

Sistemul funcționează în mod automat, cu o avertizare de prealarmă și apoi prin descărcarea agentului de stingere după 30" de la inițierea alarmei de confirmare a descărcării.

În cazul în care după 60" de la începerea alarmei de descărcare sistemul nu se descarcă, se acționează butonul galben de declanșare manuală și sistemul se va descărca instantaneu.

Dacă înainte de declanșarea modulelor se dorește anularea descărcării, se acționează butonul albastru de declanșare manuală.

ATENȚIE! INSTALAȚIE DE STINGERE CU PULBERE!

Expunerea la agentul de stingere poate fi în anumite condiții dăunătoare sănătății omului (contactul cu jetul de pulbere în descărcare sau poziționarea în imediata lui apropiere sau în zone cu concentrație mai mare decât cea permisă). În cazul recepționării semnalului de descărcare a agentului

Instrucțiuni pentru instalații fixe de stingere a incendiilor

Amplasare: Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea



000156

de stingere, părăsiți incinta și nu reveniți înainte de a fi anunțați că mediul de lucru este sigur. Pentru aceasta aveți la dispoziție 30". Dacă ați plecat prea târziu și sunteți totuși surprinși de descărcarea pulberii în incintă, puneți-vă pe față ca mască o bucată de material textil din hainele dvs. (bluză, cămasă, maieu etc.) și continuați-vă deplasarea în afara incintei.

Aceasta măsură trebuie luată și înainte de acționarea butonului galben de descărcare manuală.

De asemenea persoanele care au inhalat cantități de pulbere ce le creează un disconfort fizic, trebuie imediat prezentate medicului pentru control.

DUPĂ DESCĂRCARE

După descărcarea agentului, este necesară aerisirea incintei în care s-a deversat pulberea. Nu se va permite reluarea lucrului în zonă înainte de depunerea și evacuarea pulberii din incintă. Evacuarea se poate face prin măturare și/sau aspirare.

000157

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ DE ORGANIZARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR



Obiectiv de investiții:

Lucrări de reparații, conservare și introducerea în circuitul turistic la Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea

(BV-II-a-A-11774, conform L.M.I. 2015)

Amplasamentul: JUD. BRAȘOV, ORAȘUL RUPEA, STR. REPUBLICII NR. 147

Beneficiarul investiției: PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA
Decan districtual: ZIKELI DANIEL

Proiectant general: ALEXANDRU IOAN NICHIFOR BIROU INDIVIDUAL DE
ARHITECTURĂ
STR. IZVORUL TROTUȘULUI NR 2, AP 4, SECTOR 4,
BUCUREȘTI

Proiect numărul: 03/2017

Nr. contract: 33 / 24.07.2017

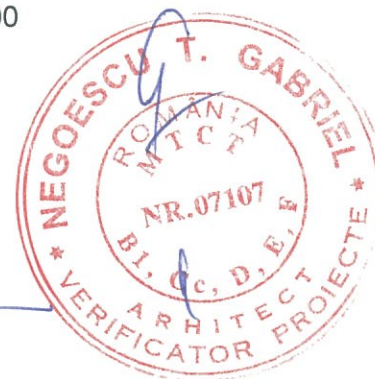
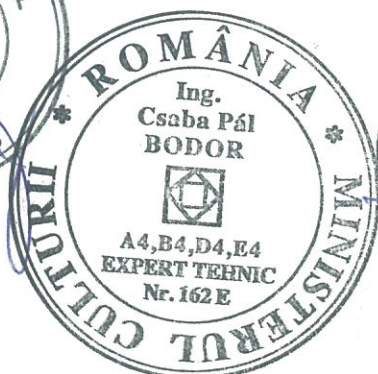
Faza de proiectare: Documentație Tehnică de Organizare A Execuției Lucrărilor /
Proiect de organizare a execuției lucrărilor

Data elaborării proiectului: septembrie 2017



FOAIE DE CAPĂT

OBIECTIV DE INVESTIȚII (Denumirea proiectului)	Lucrări de reparații, conservare și introducerea în circuitul turistic la Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea
DENUMIREA OBIECTIVULUI	Ansamblul Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea
CODUL L.M.I.	BV-II-a-A-11774 Ansamblul bisericii evanghelice, sec. XV-XVIII, BV-II-m-A-11774.01, Biserica evanghelică, sec. XV-XVIII BV-II-m-A-11774.02, Zid de incintă cu turn clopotniță, sec. XVIII
AMPLASAMENTUL	Județul: Brașov Localitatea: orașul RUPEA, cod poștal: 505500 Str. Republicii nr. 147
PROIECTANTUL GENERAL	ALEXANDRU IOAN NICHIFOR BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ STR. IZVORUL TROTUȘULUI NR 2, AP 4, SECTOR 4, BUCUREȘTI
PROIECT NUMĂRUL	03/2017
CONTRACT NUMARUL	33 / 24.07.2017
FAZA DE PROIECTARE	Documentație Tehnică de Organizare A Execuției Lucrărilor / Proiect de organizare a execuției lucrărilor
DATA ELABORĂRII	septembrie 2017
BENEFICIAR	PAROHIA EVANGHELICA C.A. RUPEA Decan districtual: ZIKELI DANIEL JUD. BRASOV LOC. RUPEA, COD POSTAL 505500 STR. REPUBLICII nr. 149



Lucrări de reparații, conservare și introducere în circuitul turistic la Ansamblul
Bisericii Evanghelice Fortificate Rupea

LISTA DE SEMNĂTURI

COLECTIV DE ELABORARE:

Proiectant General:

Alexandru Ioan Nichifor Birou Individual de Arhitectură

Șef proiect:

Arhitectură:

Alexandru Ioan Nichifor B.I.A.

Rezistență: SC Progir SRL:

ing Georgiana Tirt

Instalații electrice: SC Proconfort SRL:

ing Radu Roman

Instalații sanitare: SC Jetco SRL:

ing. Florentina Ioniță

Instalație de stingere incendiu:

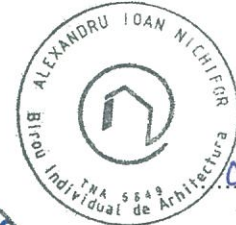
SC Termoprot SRL

ing. Antonio Băltin

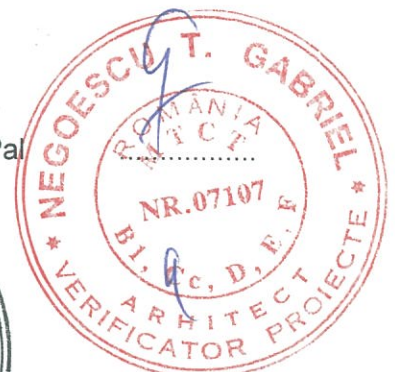
Expertiza Tehnică:

SC LINEA SRL:

exp. MC ing Bodor Csaba Pal



S.C. TERMOPROT S.R.L.,
PROIECTANT SISTEME DETECTIE
ȘI STINGERE INCENDII
ing. BĂLTIN ANTONIO-MARIAN



BORDEROU - PIESE SCRISE ȘI DESENATE



I. PIESE SCRISE

2172 -- 20. APR. 2018

FOAIE DE CAPĂT

1. LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR



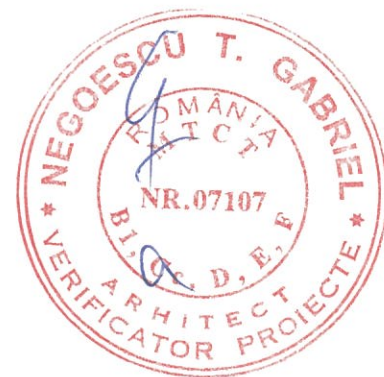
BORDEROU

2. MEMORIU TEHNIC

- 2.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROVIZORII: ORGANIZAREA INCINTEI, MODUL DE AMPLASARE A CONSTRUCȚIILOR, AMENAJĂRILOR ȘI DEPOZITELOR DE MATERIALE.
- 2.2. ASIGURAREA ȘI PROCURAREA DE MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE.
- 2.3. ASIGURAREA RACORDĂRII PROVIZORII LA REȚEAUA DE UTILITĂȚI URBANE DIN ZONA AMPLASAMENTULUI.
- 2.4. PRECIZĂRI CU PRIVIRE LA ACCESURI ȘI ÎMPREJMUIRI.
- 2.5. PRECIZĂRI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII.

II. PIESE DESENATE

A03.3 Plan general - Organizarea executării lucrărilor, scara 1/200



Șef proiect
Arh. Emil Crișan



2. MEMORIU TEHNIC



2.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROVIZORII: ORGANIZAREA INCINTEI, MODUL DE AMPLASARE A CONSTRUCȚIILOR, AMENAJĂRILOR ȘI DEPOZITELOR DE MATERIALE.

2172 - - 20. APR. 2018

2.1.1. Organizarea incintei

Lucrările de execuție vor avea loc atât în spațiul Ansamblului cât și în exteriorul clădirii prin intervențiile la fațada spre strada Republicii a turnului de sud.

Pentru ocuparea domeniului public pentru lucrări provizorii de șantier se va achita taxa pentru ocupare domeniu public la Primăria Rupea.

Schelele vor fi împrejmuite pe toate laturile cu plasă de protecție.

Accesul dinspre clădirea școlii către incinta fortificată va fi îngradit cu gard din plasă sudată pe limita trotuarului existent în dreptul accesului, conform planului de organizare a șantierului.

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

Pe durata șantierului personalul va avea acces la o toaletă ecologică amplasată în incintă. Amenajarea șantierului se va realiza conform cu planșa A03.3 - *Plan general - organizarea executării lucrărilor*.

În incintă vor fi amenajate două remize PSI dotate cu materiale și unelte necesare intervenției în caz de incendiu.

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

2.1.2. Modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale

Pentru personalul șantierului se propune montarea unei barăci mobile tip container. Containerul va fi amplasat temporar în incintă, în stanga accesului dinspre strada Republicii. Terenul pe care va fi amplasat containerul va fi nivelat și pietruit în prealabil și readus la starea inițială după terminarea lucrărilor.

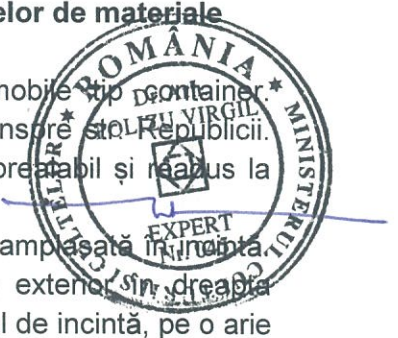
Pe durata șantierului personalul va avea acces la o toaletă ecologică amplasată în incintă. Depozitarea materialelor se va face în interiorul incintei, în spațiu exterior în dreapta accesului dinspre str. Republicii, între corpul turnului – clopotniță și zidul de incintă, pe o arie de 22mp și pe latura de est a incintei, pe o arie delimitată de 3x8m (24mp) și la interior în spațiile libere de la parterul turnului – clopotniță, în porticul de acces al bisericii și în magazia existentă pe latura de nord a incintei. Executantul are sarcina de a aproviziona șantierul cu materiale doar pentru lucrările imediat următoare.

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

2.2. ASIGURAREA ȘI PROCURAREA DE MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE.

2.2.1. Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente necesare lucrărilor la imobil intră în sarcina antreprizei contractate pentru execuția lucrărilor.



Executantul va avea în vedere depozitarea pe șantier doar a materialelor necesare lucrărilor ce urmează a fi efectuate. Se recomandă ca pe șantier să nu fie depozitate cantități de materiale ce depășesc capacitatea de execuție a lucrărilor imediat următoare.

În apropierea accesului în incintă se va amenaja o platformă exterioară pentru depozitarea materialelor procurate în aer liber, în spațiul adiacent turnului pe latura sa de vest. Pe lângă aceasta, adiacent laturii de est a incintei, se va amenaja o arie de 3x8m pentru depozitare. Depozitarea materialelor la interior se va face, în limita posibilităților, la parterul turnului, în porticul de acces al bisericii și în magazia existentă adiacentă laturii de nord a incintei.

2172 - - 20. APR. 2018

2.2.2. Protecția mediului și gestionarea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor din șantier vor fi depozitate într-un container pentru moloz închiriat și amplasat în apropierea accesului în curte. În mod regulat se va asigura transportul molozului și a altor deșeuri în afara incintei.

Executantul are obligația să mențină curățenia pe șantier și ordinea în incintă.

La terminarea lucrărilor executatul are sarcina de a readuce terenul afectat pe perioada șantierului la starea anterioară acestuia. Executantul are deasemenea obligația de a nu afecta spațiile publice adiacente clădirii.

2.3. ASIGURAREA RACORDĂRII PROVIZORII LA REȚEAUA DE UTILITĂȚI URBANE DIN ZONA AMPLASAMENTULUI.

Ansamblul Bisericii Evanghelice din Rupea este conectat la rețeaua de energie electrică din localitate. Astfel, pe durata șantierului se va folosi energie electrică din rețeaua existentă în incintă. Executantul va amplasa un tablou electric pentru organizarea de șantier în apropierea barăcii, conectat la tabloul electric general al ansamblului.

Ansamblul Bisericii Evanghelice din Rupea nu este conectat la rețeaua de apă curentă din localitate.

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 de la racordurile Casei Parohiale Evanghelice, adiacentă Ansamblului, sediu al Parohiei Evanghelice Rupea, cu acordul beneficiarului.

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

Pe durata șantierului personalul va avea acces la o toaletă ecologică amplasată în incintă. Pentru aceasta se va avea în vedere vidanșajarea la intervale regulate.

2.4. PRECIZĂRI CU PRIVIRE LA ACCESURI ȘI ÎMPREJMURI.

2.4.1. Accese și împrejurimi

Lucrările de execuție și organizarea șantierului vor avea loc în interiorul ansamblului bisericii fortificate, cu excepția lucrărilor de reparații ale fațadei și a teraselor ale turnului-clopotniță. 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. Republicii. Pe parcursul lucrărilor, în preajma acestui acces, se va amplasa într-un loc vizibil un panou de prezentare a șantierului.

2172 - - 20. APR. 2018

Lucrările vor fi împrejmuite astfel: schelele vor fi împrejmuite pe toate laturile cu plasă de protecție. Materialele depozitate în curte vor fi îngrădite prin existența delimitărilor curții, clădiri și gard temporar de plasă sudată.

Accesul dinspre clădirea școlii către incinta fortificată va fi îngrădit cu gard din plasă sudată pe limita trotuarului existent în dreptul accesului, conform planului de organizare a șantierului.

Continuitatea și starea tehnică și de securitate ale împrejmuirii lucrărilor de șantier vor fi verificate periodic pentru a preveni orice acces neautorizat.

Accesul la spațiile de depozitare exterioare și interioare va fi restricționat. Spațiile interioare și curtea vor fi încuiate pe timp de noapte.



2.4.2. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pe fațadele clădirii se vor monta schele îmbrăcate obligatoriu cu plase de siguranță. Executantul are obligația să ia măsuri pe perioade de timp nefavorabil împotriva degradării lucrărilor deja realizate și a materialelor depozitate.



2.5. PRECIZĂRI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII.

2.5.1. Protecția muncii și servicii sanitare

Pe durata șantierului în incintă se vor asigura personalului condiții decente de lucru, cu acces la apă curentă, curent electric, grupuri sanitare, încălzire.

Executantul are obligația să respecte normele de protecția muncii și normele de securitate împotriva incendiilor în vigoare.

Personalul șantierului a fi instruit în legătură cu Protecția Muncii și măsurile P.S.L. în conformitate cu legislația și normativele în vigoare.

Pe durata șantierului se vor respecta actele normative următoare:

- Legea 319 din 2006 - Legea privind securitatea și sanatatea în munca publicată în Monitorul Oficial al României 646 din 26 iulie 2006
- Hotărârea de Guvern 1425 din 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006
- Hotărârea de Guvern 955 din 2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii 319/2006
- Legea 90 din 1996 - Legea protecției muncii republicată în Monitorul Oficial al României 47 din 29 ianuarie 2001 - cu modificările și completările în vigoare
- Codul muncii - Legea 53 din 2003 actualizată și republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 345 din 18 mai 2011
- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în munca
- Legea 130/1999 privind unele măsuri de protecție pentru persoanele încadrate în munca



- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993 - Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții
- Norme generale de protecția muncii - Ordinul MMPS nr. 508/20.11.2002, Ordin Ministerul Sănătății nr. 933/25.11.2002
- Norme Specifice de Securitate a Muncii pentru Lucrul la Înălțime - Ordinul 235/26.07.1995,
- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de zidărie și finisaje - IM 006/1996
- P118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

2172 - - 20. APR. 2018

cât și orice alte acte normative aplicabile în vigoare.

Executantul va asigura personalului echipament de protecție corespunzător, pentru lucrul pe șantier sau pentru circulația pe șantier. Locurile periculoase vor fi semnalizate cu plăcuțe de avertisment.

Lucrătorii au obligația de a purta echipament individual de protecție, atât în timpul lucrului, cât și pe perioada de acces pe șantier. Lucrătorii au obligația verificării integrității echipamentului individual înainte de începerea lucrului.

La diferențele de nivel și în locurile înalte se vor monta balustrade și plăcuțe de avertizare. Pentru lucrul la înălțime este obligatorie purtarea centurii de siguranță cu fixare în patru puncte.

Schelele, podestele și podinele de lucru vor fi fixate pentru a nu permite desprinderea, răsturnarea sau ruperea acestora.

Executantul va întocmi instrucțiuni proprii de protecție a muncii pentru toate categoriile de lucrări ce vor fi executate.

Executatul are îndatorirea de a-și desemna un coordonator de securitate și de a întocmi un plan de securitate și sănătate, înainte de deschiderea șantierului.

Asistența medicală pentru personalul șantierului, în caz de necesitate, se va realiza prin intermediul unității medical-sanitare cea mai apropiată.

Șantierul va fi dotat obligatoriu cu trusă medicală de prim ajutor în cazuri de urgență. Personalul va fi instruit în legătură cu tehnicile de acordare a primului ajutor.

Pe șantier se vor avea în vedere măsuri tehnice și organizatorice pentru protecția împotriva electrocutării.

Se vor folosi echipamente tehnice electrice astfel proiectate încât să se prevină electrocutările, incendiile și exploziile.

În funcție de situațiile apărute pe perioada lucrărilor, beneficiarul lucrărilor și executantul vor lua împreună măsurile suplimentare necesare pentru protecția muncii.

2.5.2. Măsuri privind securitatea la incendiu

Pe parcursul desfășurării lucrărilor se vor organiza două pichete dotate cu mijloace de stins incendii, în apropierea accesului în incintă și în dreptul porticului de acces în biserică. Acestea vor fi dotate cu găleți PSI, cange, rangă, topor-tămacop, lopată, ladă cu nisip, stingătoare.

În funcție de situațiile apărute pe perioada lucrărilor, beneficiarul lucrărilor și executantul vor lua împreună măsurile suplimentare necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Executantul trebuie să ia măsuri pentru evitarea apariției scurtcircuitelor, incendiilor ca urmare a lucrărilor de sudură, incendii ca urmare a utilizării necorespunzătoare a materialelor combustibile.

Pe durata șantierului se vor respecta actele normative următoare:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor

- Ordinul nr. 163/2007 al MAI pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
 - Ordinul nr. 786/2005 al MAI privind modificarea și completarea Ordinului MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență
 - C 300/1994 Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații
 - P118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
 - Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 163/2003, Ordinul MIR nr. 90/2003, Ordinul MI nr. 399/2003 și Ordinul MAP nr. 148/2003
- cât și orice alte acte normative aplicabile în vigoare.

În etapa contractării lucrărilor, ofertanții vor prezenta propriul proiect pentru organizarea șantierului.
Recepția și punerea în funcțiune a lucrărilor implicate de implementarea prezentului proiect se va face numai dacă s-au realizat măsurile privind securitatea la incendiu indicate în normele menționate mai sus.



Întocmit:

arh. Alexandru Ioan NICHIFOR

Șef proiect :

arh. Emil A. CRISAN



2172 - - 20. APR. 2018

