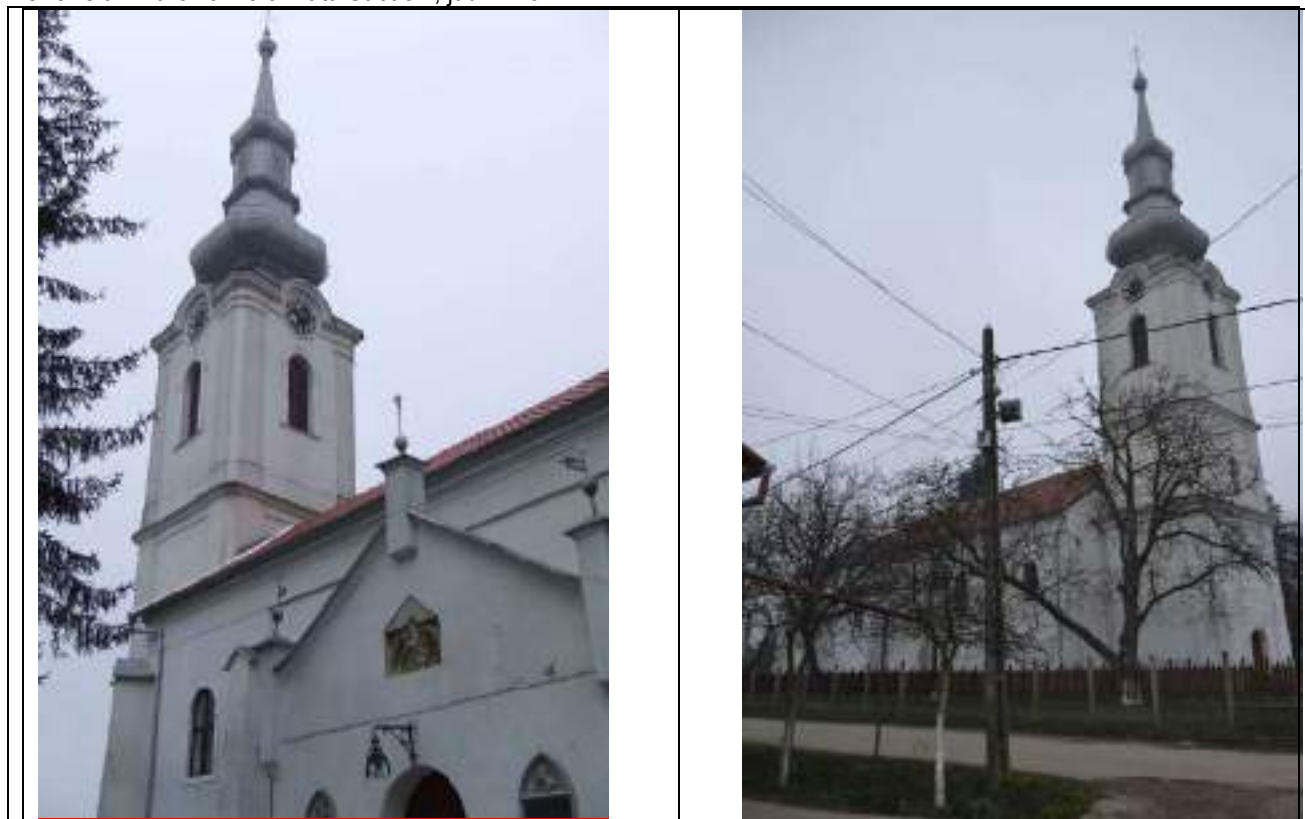


Faza: ET

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, JUD. BIHOR str. Crișana, nr. 34., BH-II-m-B-01194

Elaborat pe baza proiectului / contractului 258 / 2022

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni, jud. Bihor



Faza: ET care va servi la elaborarea DALI și obținerea autorizației de construire DTAC

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

privind

structura portantă al Bisericii Reformate din Săcueni, jud. Bihor
str. Crișana, nr. 34.

mai 2022, Cluj-N.

Faza: ET

FIȘA PROIECTULUI ȘI LISTA DE SEMNĂTURI

1. Denumirea lucrării: **Reabilitarea Bisericii Reformate din Săcueni – str. Crișana nr. 34.**

2. Faza: ET – studii / Expertiză Tehnică pentru fazele de proiectare DALI – documentația pentru avizarea lucrărilor de intervenții, servind și la obținerea autorizației de construire DTAC

3. Amplasament: str. Crișana, nr. 34., Săcueni, jud. Bihor, nr. topo: 1125

4. Cod lista națională a monumentelor: BH-II-m-B-01194

5. Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni

6. Proiectant general: **SC Restitutor Srl. Oradea**
arh. EMŐDI Tamás

7. Expert tehnic atestat: **Sc EXPERT "BENKE" Srl. – Târgu-Mureș**
ing. BENKE István

8. Coordonator fază: **Sc IROD M Srl. – cu punctul de lucru în Cluj-N.**
pța. Unirii nr. 10

Șef proiect structuri: dr. ing. MAKAY Dorottya

Colaboratori structuri: **Sc VBS structure Srl. – Cluj-N.**

ing. BAYKA Levente
ing. SZALLOS-KIS Csaba
ing. VASS László

9. Relevu arhitectural, arhitectură: **Sc Restitutor Srl. – Oradea**

Șef proiect: arh. EMŐDI Tamás

mai 2022, Cluj-N.

Faza: ET

Copie după actul de atestare al expertului tehnic



Faza: ET		Raport sintetic	
Evaluare seismică			
Denumirea lucrării:	Reabilitarea Bisericii Reformate din Săcueni – str. Crișana nr. 34.		
Scopul expertizei:	Reabilitare - verificarea posibilității și al condițiilor necesare pentru păstrarea funcțiunii, pentru punerea în valoare a clădirii, respectiv a îmbunătății / aduce la standarde actuale inclusiv de confort.		
Data expertizei:	Mai 2022		
Expert tehnic:	ing. Benke István	Legitimatie:	Seria CA _E Nr. E6/07.04.1992
Adresă:	Târgu Mureș, Str. Retezatului nr.2		
Categororia de importanță Cf. HG766/1997			C (normală)
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1):			III
Anul construirii	„Secol XV, transformat în secol XVIII” cf. lista monumentelor istorice, cod LMI: BH-II-m-B-01194		
Funcțiunea clădirii	Biserică reformată		
Înălțimea suprateană totală [m]	Turn - 32.74 m / Nava - 12.50 m	Numă de niveluri:	2
Suprafața construită [mp]	384.70	Suprafața desfășurată	469.50
Sistem structural:	Pereți din zidărie preponderent din cărămidă de format vechi cu mortar de var, nearmat, cu grosimi între 70-180 cm, planșee boltite din zidărie (turn), planșee simple din lemn (biserică), șarpantă din lemn cu caracter eclectic, fundații continue din zidărie de cărămidă cu mortar de var cu grosimi identice cu grosimea zidurilor de la parter.		
Componente nestructurale	Detalii arhitecturale care au efect negativ asupra structurilor portante (tencuieli pe bază de ciment, pardoseli nerespirante, șorțuri de tablă în multiplele dolii, îmbătrânite).		
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 ani)		SLS:	70%
		SLU:	20%
Verificarea la starea limită ultimă			
Metodologia de evaluarea folosită (P100-3)		1	2
			X
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R_1 :		65	
Gradul de afectare structurală, R_2 :		75	
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3 :		0,64	
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, R_s :		I	II
			III
			X
Descrierea clasei de risc seismic:		R _s III, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.	
Verificarea la Starea Limită de Serviciu		-	
Concluzii:		Conform Memoriului	
Necesitatea lucrărilor de intervenție:		Da	Nu
			X
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, R_s :		I	II
			III
			X

Faza: ET

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

A. Piese scrise

1. Date privind expertiza tehnică	pag. 1.
1. Foaia de capăt	pag. 1.
2. Fișa studiului și lista de semnături	pag. 2.
3. Copie după actul de atestare al expertului tehnic	pag. 3.
4. Raport sintetic	pag. 4.
2. Borderou de piese scrise și desenate	pag. 5.
3. Memoriu de expertiză tehnică	pag. 7.
1. Date generale	pag. 7.
1.1. Baza juridico-contractuală a elaborării prezentei	pag. 7.
1.2. Note introductive, extras din istoria construirii clădirii	pag. 7.
1.3. Fundamentarea necesității realizării expertizei tehnice	pag. 8.
1.4. Obiectivele expertizei tehnice	pag. 8.
1.5. Încadrarea structurii / clădirii	pag. 9.
1.6. Documentații care au stat la baza elaborării expertizei	pag. 9.
1.7. Structurarea expertizei tehnice	pag. 9.
1.8. Acte normative și legislația de bază	pag. 9.
Partea I – Diagnostica structurală	pag. 9.
2. Descrierea clădirii – Prezentarea structurii portante în paralel cu situația actuală, adică starea tehnică rezultată și în urma intervențiilor anterioare	pag. 10.
2.1. Date despre amplasament și descrierea clădirii	pag. 10.
2.2. Analiza structurii portante în paralel cu situația actuală, adică starea tehnică rezultată și în urma intervențiilor anterioare	pag. 12.
2.3. Influența elementelor / subansamblurilor nestructurale	pag. 15.
2.4. Sinteza structurală – Identificarea conformării structurale	pag. 16.
3. Prezentarea exigențelor de performanță derivate din tema de proiectare respectiv prescripțiile tehnice în vigoare, testarea capacității portante ale structurii	pag. 17.
3.1. Testarea capacității portante și formularea concluziilor derivate din rezultate	pag. 17.
3.2. Evaluarea siguranței seismice	pag. 18.
3.3. Exigențe de performanță derivate din tema de proiectare și din calcule	pag. 18.
4. Sinteza stării tehnice actuale a clădirii – identificarea cauzelor degradărilor și insuficiențelor structurale	pag. 19.
4.1. Sinteza stării tehnice actuale a clădirii	pag. 19.
4.2. Identificarea cauzelor deficiențelor și degradărilor structurale	pag. 20.
Partea II – Terapeutica structurii	pag. 22.
5. Identificarea intervențiilor necesare pentru asigurarea capacității portante la nivelul exigențelor de performanțe stabilite	pag. 22.
5.1. Identificarea cercetărilor necesare înaintea definitivării soluțiilor tehnice de intervenție	pag. 23.
5.2. Intervenții de conservare / restaurare / reabilitare / consolidare a structurii de rezistență și intervenții de demolare / construcții conform temei de proiectare	pag. 22.
5.3. Prioritizarea intervențiilor, posibilitatea de defalcare pe etape de lucrări	pag. 25.
5.4. Evaluarea valorii intervenției necesare	pag. 26.
6. Asigurarea durabilității intervențiilor și urmărirea în timp a comportamentului clădirii	pag. 26.
7. Concluzii	pag. 26.

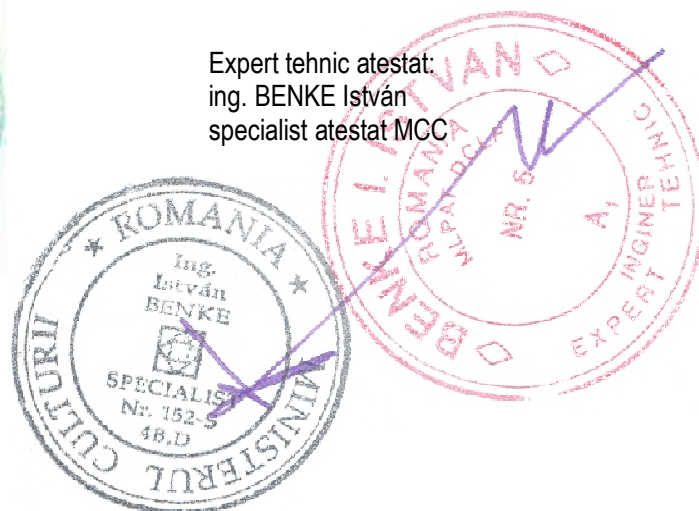
ANEXE LA COMPLETARE LA EXPERTIZA TEHNICĂ:

Anexa 1 – Documentație fotografică	(8 pagini)
Anexa 2 – Breviar de calcul	(9 pagini)
Anexa 3 – Studiu geotehnic – elaborat de S.C Geo Search Srl., Cluj-N.	(25 pagini)
Anexa 4 – Studiu de istoria artei, elaborat de ist.art. Emődi Tamás, Oradea.	(... pagini)

Faza: ET

B. Piese desenate

1. Plan parter – relevu	sc. 1:100	E-01
2. Plan tribune – relevu	sc. 1:100	E-02
3. Plan şarpantă - relevu	sc. 1:100	E-03
4. Secţiunea A-A – relevu	sc. 1:100	E-04
5. Secţiunea B-B şi C-C – relevu	sc. 1:100	E-05
6. Faşada Sud – relevu	sc. 1:100	E-06
7. Faşada Est şi Vest – relevu	sc. 1:100	E-07
8. Faşada Nord– relevu	sc. 1:100	E-08
9. Plan parter – sinteza intervenţiilor structurale	sc. 1:100	E-09
10. Plan tribune – sinteza intervenţiilor structurale	sc. 1:100	E-10
11. Plan şarpantă – propunere	sc. 1:100	E-11
12. Secţiunea A-A – propunere	sc. 1:100	E-12
13. Secţiunea B-B şi C-C – propunere	sc. 1:100	E-13
14. Faşada Sud - propunere	sc. 1:100	E-14
15. Faşada Est şi Vest – propunere	sc. 1:100	E-15
16. Faşada Nord – propunere	sc. 1:100	E-16



Faza: ET

MEMORIU DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

privind

STRUCTURA PORTANTĂ A BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI

str. Crișana, nr. 34., jud. Bihor, cod monument istoric: **BH-II-m-B-01194**

1. DATE GENERALE

1.1. Baza juridico-contractuală a elaborării prezentei

Denumirea Zekulhyd (Săcueni), dată uneia dintre cele mai importante localități ale zonei Văii Ierului, – referindu-se la un vad sau un pod al secuiilor construit peste pârâul Ier – constituie una din mărturiile prezenței secuimii în Bihor, prezență presupusă încă din secolul al X-XI-lea dar atestată doar la începutul secolului al XIII-lea de Registrul de la Oradea.

Primul document care atestă în mod direct existența unei biserici la Săcueni - conform Studiului de istoria artei întocmit de Emődi Tamás, atașat prezentei - este conscripția de dijmă papală din anii 1333-1335 în care preotul Marcu apare cu relativ modesta sumă de 10 groși anual. Dispunem și de alte câteva date din evul mediu, legate direct sau indirect de clericii de aici. Conform aceluiași studiu biserica și-a dobândit forma actuală trecând prin mai multe etape de construire de la primul edificiu romanic până la adosarea turnului la sfârșit de secol XVIII, respectiv al porticului sudic în 1808.

Date fiind dimensiunile clădirii, precum și starea precară atât a unor subansambluri structurale, cât și uzura fizică și morală a detaliilor arhitecturale (tencuieli exterioare etc.), dar și al instalațiilor, investiția necesară pentru reabilitarea completă a clădirii ar depăși mult posibilitățile financiare a beneficiarului. Cheltuielile fiind semnificativ ridicate și prin existența componentelor artistice de diferite tipuri în cadrul clădirii: picturi murale (ascunse), ferestre / uși istorice (componente artistice din lemn), respectiv ornamente din piatră sculptată precum și decorațiuni de tencuială etc.

Documentația pentru autorizare trebuie să fie fondată la rândul ei pe studii de specialitate, în primul rând prin Expertiza Tehnică privind structura portantă a clădirii, fapt pentru care beneficiarul clădirii s-a adresat echipei Sc IROD M Srl din Cluj-N. în vederea coordonării fazei de cercetare structurală, care la rândul ei a contactat subsemnatul în vederea elaborării expertizei tehnice privind structura portantă a clădirii.

La baza elaborării prezentei stau următoarele studii: releveul arhitectural digital al clădirii obținut de la beneficiar, elaborat de Sc Restitutor Srl Oradea, releveul degradărilor elaborat de Sc IROD M Srl, Cluj-N. și echipa VBS structure, respectiv ca anexă a prezentei documentații Studiul Geotehnic întocmit de Sc Geosearch Srl Cluj-N. și Studiul de istoria artei întocmit de ist.art. Emődi Tamás.

Documentația se referă la clădirea bisericii reformate din Săcueni, fiind trecută pe lista națională a monumentelor istorice (LMI) cu codul: BH-II-m-B-01194 – „Biserică reformată secol XV, transformat în secol XVIII”.

1.2. Note introductive, extras din istoria construirii clădirii

Clădirea bisericii reformate se compune dintr-o navă dreptunghiulară de 21x9 m (dimensiuni interioare), un cor cu lățimea de 6,5-6,9 m și lungimea interioară maximă de 11,3 m, flancat de contraforți, un turn baroc adosat fațadei vestice între 1792-1796 și un portic construit în 1808 în fața portalului sudic. Decroșul corului încheiat poligonal cu una dintre colțuri în ax, este asimetric: are 0,85 m în interior în partea nordică și 1,32 m în cea sudică. Cele trei, respectiv două perechi de ferestre simple ale navei și corului, încheiate semicircular, încadrate de chenare neprofilate cu imposte și bolțari marcați, datând din secolul al XVIII-lea, contraforții cu pinioane triunghiulare, dispuși neregulat în jurul navei și fațada porticului cu cele trei turnulețe ale timpanului conferă edificiului un aspect de iz eclectic camuflând oarecum originea sa medievală. Spațiul interior pare unitar datorită lipsei arcului triumfal – demolat cu ocazia unor transformări – și al tavanului cilindric aplatizat pe structură de lemn, ce acoperă atât nava cât și corul sugerând o anumită continuitate. Parterul turnului este boltit cu o calotă boemă. Accesul la cele două tribune din lemn de la extremitățile spațiului interior se realizează prin scări exterioare închise, una amplasată la racordarea dintre turn și zidul vestic al navei, – rezidită în 1996 – iar cealaltă flancată de doi contraforți estici ai corului. Ancadramentele în arc frânt ale portalurilor au profilaturi simple, compuse dintr-o baghetă și o cavetă în cazul portalului sudic respectiv din câte două baghete și două cavete la portalul vestic, secționate la bază de planuri înclinate.

Cu ocazia ultimelor restaurări ale clădirii, în 1995 au ieșit la iveală goluri și ancadramente medievale înzidite precum și rosturi în țesătura zidăriei, care au permis delimitarea a trei faze de construcții. Prima biserică avea o navă de 11,2x7,2m și un cor – probabil boltit – dreptunghiular, ușor dezaxat, de 5,8x4,8m (dimensiuni interioare), toate colțurile fiind marcate de contraforți dispuși în diagonală. Deschiderea arcului triumfal era de 4 m. S-a dovedit existența unui portal în ax și a unei tribune vestice, iar o parte din fundațiile sacristiei par să fi aparținut acestui prim edificiu romanic. Din această perioadă s-a păstrat în întregime zidul nordic al navei.

Faza: ET

În a doua etapă biserica devenită neîncăpătoare a fost extinsă în ambele direcții: corul a fost demolat și înlocuit cu un nou cor gotic poligonal, flancat de contraforți, și prevăzut cu o sacristie probabil supraetajată, iar nava a fost prelungită cu 9 m înglobând integral zidul nordic și parțial zidul sudic al navei romanice, astfel rezultând un spațiu disproporționat de 21x7m. Planul astfel conturat prezintă un decalaj cu 0,7m al axului corului și implicit un decroș al acestuia înspre exterior. Corul de lungimea a două travei a fost prevăzut cu o boltă în cruce, nava în schimb, judecând după dispunerea neregulată a contraforților nordici nu a fost niciodată boltită. Una din cele trei ferestre gotice ale corului a rămas intactă sub tencuială, două au fost desființate de ferestrele baroce. Cele două portaluri gotice aparțin și ele acestei perioade.

În cea de-a treia etapă a fost adosată navei o nouă încăpăre cu rol necunoscut, probabil cel de capelă funerară. În etapa a patra nava a fost lărgită cu 2m înspre sud, portalurile medievale fiind remontate în poziții noi – cel sudic de astăzi fiind probabil amplasat în perioada gotică în axul peretelui vestic – iar ferestrele corului au fost transformate, respectiv înzidite.

Turnul cu fațadele ritmate de pilaștri a fost ridicat între 1792-1796 și adăpostea un clopot medieval până în 1895. Porticul sudic a fost realizat în 1808 iar majoritatea elementelor mobilierului – strana, ușa sudică, amvonul, băncile – de factură empire datează din jurul anului 1810, fiind opera unui meșter din Diosig, pe numele de Kerekes. Tribuna estică care adăpostește orga, datează din 1820. În 1865 s-au efectuat lucrări de reabilitare a tavanului iar în 1886 s-a realizat o șarpantă nouă.

Biserica adăpostește tomba funerară renașcentisă a lui Toma Zólyomi din 1588.

Datorită informațiilor de ordin stilistic și cronologic pe care le furnizează, o importanță deosebită o au fragmentele arhitectonice și sculpturale înzidite în biserică.

Cele două chei de boltă circulare ce provin de la bolta gotică a corului au fost înzidite înainte de sfârșitul secolului al XIX-lea în peretele nordic al corului. Nu avem date despre prăbușirea sau demontarea bolții ci doar despre o "reînnoire a tavanului" în 1710.

Caracteristica planimetriei perioadei gotice este închiderea poligonală a corului, cu colț și contrafort în ax, întâlnită mai rar, astfel încât adoptarea soluției poate ridica problema unor relații stilistice. Configurația spațială a colțului în ax constituie un experiment interesant al arhitecturii central europene din a doua jumătate a secolului al XIV-lea. Soluția s-a răspândit și în Ungaria medievală, iar în Transilvania o regăsim la bisericile reformate din Căpeni și Sâncraiu.

1.3. Fundamentarea necesității realizării expertizei tehnice

1.3.1. Necesitatea derivată din starea tehnică a clădirii, după verificare vizuală

Necesitatea realizării studiilor din prezenta documentație este fundamentată prin existența următoarelor probleme de ordin structural și motivații de necesitatea punerii în valoare a întregii clădiri:

- (1) Având în vedere faptul că de la ultima intervenție de mare anvergură – a cărei profesionalism și respect față de clădirea istorică se poate pune sub semnul întrebării – s-a curs deja o perioadă mai lungă de timp, este absolut necesară evaluarea integrală a stării tehnice a ansamblului clădirii, inclusiv în prisma legislației tehnice în vigoare.
- (2) Reabilitarea clădirii, chiar fără introducerea de noi funcțiuni, de asemenea necesită analiză structurală pentru identificarea soluțiilor tehnice ce se vor detalia la nivel de DALI, și de proiect tehnic și de execuție.
- (3) Starea tehnică globală a clădirii prin analiză vizuală este mulțumitoare, însă există zone cu degradări prin suprimarea continuității zidăriei (fisuri) concentrate în zona planșeelor tip bolți, fisurile în planșeele din lemn sunt datorate flexibilității lor exagerate, degradări punctuale de ordin biologic la elementele din lemn ale planșeelor și șarpantelor, care similar necesită analiză structurală, pentru identificarea cauzelor și terapiei necesare.
- (4) Șarpantele – în afară de volumetria exagerat de aplatizată adoptată în 1886 - prezintă greșeli de concepție, la care în timp s-au încercat remedieri cu rezultate discutabile, iar materialul lemnos folosit este de o calitate îndoielnică. Astfel și acest subansamblu necesită o analiză mai degrabă istorico-arhitecturală, pornind de la volumetria acoperișului existent, la planșeul din lemn ce imită o boltă aplatizată semicirculară inadecvată stilistic.
- (5) Pereții de jur împrejur prezintă probleme accentuate de umiditate (practic este inundat), identificarea terapiei recomandate similar necesită analiză detaliată, pereții fiind realizați fără hidroizolație orizontală.

Totodată expertiza tehnică are ca scop verificarea posibilității și al condițiilor necesare pentru păstrarea funcțiunii, pentru punerea în valoare a clădirii, respectiv a îmbunătățirii/duce la standarde actuale inclusiv de confort. Tema de proiectare include asigurarea acestor cerințe fără schimbarea funcțiunii principale de edificiu de cult.

1.4. Obiectivele expertizei tehnice

Diagnostic structural portante în special (și al clădirii în general):

- (1) Evaluarea stării tehnice al clădirii, identificarea subansamblurilor / elementelor structurale aflate în diferite stări de degradare;

Faza: ET

- (2) Formularea obiectivelor de cercetare pentru următoarele etape de studii, neincluse în prezenta fază: dacă este cazul;
- (3) Stabilirea modului de monitorizare a stării tehnice al ansamblului, subansamblurilor sau elementelor structurale, dacă este cazul;
- (4) Stabilirea cauzelor diferitelor degradări structurale;

Terapeutică structurii portante în special (și a clădirii în general):

- (5) Stabilirea intervențiilor structurale necesare inclusiv determinarea priorității acestora.
- (6) Etapizarea intervențiilor propuse funcție de prioritatea acestora.
- (7) Soluțiile de principiu pentru reabilitare, soluții necesare în vederea elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, respectiv pentru obținerea autorizației de construire.

1.5. Încadrarea structurii / clădirii

Categoria de importanță:	C	conform HG 766 / 1997;
Clasa importanță-expunere:	III.	conform CR-0-2012;
Clasa importanță-expunere la cutremur:	III.	conform P100-1/2013
Grad de rezistență la foc:	III	conform P 118/1999
Cod lista monumentelor istorice:	BH-II-m-B-01194	
Caracteristici seismice:	$ag=0.20g$, $T_c=0.7sec$.	P100-1/2013

Amplasament: Presiunea de referință a vântului: $q_b = 0.5kPa$ pentru Săcueni, conform
CR 1-1-4-2012;
zona **1,5kN/mp** – din punctul de vedere al acțiunii zăpezii, conform
CR 1-1-3-2012;

1.6. Documentații care au stat la baza elaborării expertizei:

Documentații care s-au elaborat pentru prezenta fază de proiectare:

- (1.) Relevul arhitectural al clădirii – cu detalieri redusă pentru zonele cu acces greu elaborat de Sc Restitutor Srl, și oferit de beneficiar;
- (2.) Relevul degradărilor– deficiențele structurale s-au marcat pe relevul arhitectural de echipa Sc. VBS structure Srl., Cluj-N., 2016.
- (3.) Studiu geotehnic privind Reabilitarea Bisericii Reformate din Săcueni, str. Crișana, nr. 34. – realizat de SC Geosearch Srl., Cluj-N., 2016; - Anexa nr 3 la prezenta documentație;
- (5.) Studiu de istoria artei întocmit de ist.art. Emődi Tamás;– Anexa 4 la prezenta documentație.

1.7. Structurarea expertizei tehnice

- (1) Datele generale sunt urmate de două părți esențial diferite:

Partea I – Diagnostica structurii

- (2) Descrierea clădirii – Analiza structurii portante în paralel cu situația actuală, adică starea tehnică rezultată și în urma intervențiilor anterioare;
- (3) Prezentarea exigențelor de performanță derivate din tema de proiectare respectiv prescripțiile tehnice în vigoare, testarea capacității structurii portante;
- (4) Identificarea cauzelor degradărilor și insuficiențelor structurale.

Partea II – Terapeutică structurală

- (5) Identificarea intervențiilor necesare pentru asigurarea capacității portante la nivelul exigențelor de performanțe dorite;
- (6) Asigurarea durabilității intervențiilor și urmărirea în timp a comportării clădirii;
- (7) Concluzii

1.8. Acte normative și legislația de bază

Legile de bază care guvernează activitatea în domeniul construcțiilor și cele legate de protecția patrimoniului:

- (1) Legea 10/95, privind "Calitatea în construcții", republicată în 2007, inclusiv completările ulterioare;
- (2) Legea 50/1991 – privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în 2014;
- (3) Legea 422/2001 – Privind "Protejarea monumentelor istorice", republicată în 2006;
- (4) HG 492/2018 pentru aplicarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții;
- (5) HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;

Faza: ET

- (6) HG 766/1997 Regulamentul de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor
- (7) Ordin 777/2003 Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții;
- (8) P130-1999 - Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- (9) Indicativ PCU 004 din 2014 – Procedura privind activitățile de control pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor.

Prescripțiile tehnice aferente calculului, concepției structurale și tehnologiile de execuție (fiind enumerate doar cele de bază):

Nr. Crt	Normativ:	Utilizare:
1.	P100-1/2013 Cod de proiectare seismică	Evaluarea acțiunii seismice (aplicabil pentru clădiri existente).
2.	P100-3/2019 Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente	Evaluarea acțiunii seismice conf. prevederilor specifice pentru clădiri existente. Încadrarea în clasa de risc seismic. Prevederi și concepții de consolidare antiseismică.
3.	CR 0-2012 Cod de proiectare bazele proiectării construcțiilor	Principii și reguli de aplicare necesare pentru verificarea și proiectarea structurilor respectiv a elementelor structurale.
4.	CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare	Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcției.
5.	CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare	Evaluarea acțiunii vântului asupra construcției.
6.	SR-EN 1991-1-1-2004 Acțiuni asupra structurilor	Evaluarea greutăților specifice, și a încărcărilor utile.
7.	NP112-2014 (SR EN 1997-1:2004) Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață	Evaluarea capacității portante a terenului de fundare. Verificarea fundațiilor.
8.	NP005-2003 Cod de proiectare a structurilor de lemn	Verificarea elementelor structurale din lemn (șarpantă, planșee)

Prescripțiile tehnice cu rol informativ – care nu se aplică *ad literam* la clădirile istorice:

1.	CR 6-2013 Cod de proiectare a structurilor din zidărie.	Evaluarea rezistențelor specifice pentru zidărie și mortar.
2.	SR EN 1996-1-1:2006 Lucrări de zidărie.	-

PARTEA I – DIAGNOSTICA STRUCTURII

2. DESCRIEREA CLĂDIRII – PREZENTAREA STRUCTURII PORTANTE

2.1. Date despre amplasament și descrierea clădirii

2.1.1. Date despre amplasament (extras din studiul geotehnic atașat în Anexa 3 la prezenta documentație):

Orașul Săcueni din punct de vedere geomorfologic se situează în extremitatea sudică a Câmpiei Ierului parte a Câmpiei de Vest. Relieful are un caracter plat, de câmpie, cu cote între 105–110 m.

Structura geologică este determinată de sistemul fluvial din estul bazinului Pannonic care a format câmpii extinse formate din conuri de dejecție. În aria studiată acestea sunt compuse din depozitele fluviale recente (holocene) ale râului Ier, formate preponderent din nisip, pietriș și argile cu consistență redusă și conținut ridicat în materie organică. Zona fiind în subsidență continuă, s-a format un mediu mlăștinos extins. În partea a doua a secolului XX. prin lucrări de hidroameliorare extinderea acestor zone mlăștinoase s-a redus considerabil.

Stratul de bază este format din depozite marine de vârstă pannoniană (miocen superior), cuprinzând strate de nisipuri și argile cenușii. Stratul de bază este situat la adâncimi peste zona de influență a proiectului actual.

Hidrografia din zonă este guvernată de prezența râului Ier cu curs principal NE-SV, care la lanca are un debit mediu multianual de 2,91 m³/s.

Apa subterană este cantonată în mai multe acvifere, cea superioară (ROCR01) fiind de tip freatic și este cantonată în strate poros-permeabile până la 20 m adâncime. În zona studiată nivelul apei subterane este la adâncimi mici, nivelul fiind influențat de evoluția îndelungată a Câmpiei Ierului.

În vederea identificării, descrierii succesiunii litologice și prelevării de eșantioane a fost executat 1 foraj geotehnic la nord de cor, dublat de 1 penetrare dinamică grea până la adâncimea de 6 m.

În exteriorul clădirii s-au executat manual, de către arheologi, 4 sonde: S1 la intersecția pereților vestic a l navei cu peretele nordic al turnului; S2 la peretele nordic al navei; S3 la peretele sudic al corului; S4 la peretele sudoc al navei la

Faza: ET

intersecția cu peretele estic al porticului. Din săpături, nu au fost prelevate probe și nu s-au realizat relevee, din cauza nivelului ridicat al apei subterane (aflat la -0,70m de la CTN).

Sucesiunea litologică întâlnită în foraj se prezintă astfel:

- 0,0 – 1,0m Sol vegetal + umplutură (argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale);
- 1,0 – 2,5m Argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu-gălbui, consistentă;
- 2,5 – 6,0m Praf argilos nisipos gălbui afânat (ID = 20 %).

Stratul de fundare (Df=1,90m) este argila prăfoasă nisipoasă, cafeniu-gălbui, consistentă, (PUCM) având $p_{conv}=330\text{kPa}$.

Adâncimea de îngheț este de -0,70...-0,80 m, conform STAS 6054-77, iar nivelul apei subterane a fost întâlnit la -0,7m.

Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 3, datorită: stratului de argilă prăfoasă cu un potențial de umflare mediu, respectiv categoria de importanță deosebită a clădirii.

2.1.2. Descrierea clădirii

Așa cum reiese din scurtul istoric prezentat la punctul 1.2. (extras din Anexa 4 Studiu de istoria artei), cu ocazia ultimelor restaurări ale clădirii, în 1995 au ieșit la iveală goluri și ancadrame medievale înzidite precum și rosturi în țesătura zidăriei, care au permis delimitarea a trei faze de construcții. Prima biserică avea o navă de 11,2x7,2m și un cor – probabil boltit – dreptunghiular, ușor dezaxat, de 5,8x4,8m (dimensiuni interioare), toate colțurile fiind marcate de contraforți dispuși în diagonală. Deschiderea arcului triumfal era de 4 m. S-a dovedit existența unui portal în ax și a unei tribune vestice, iar o parte din fundațiile sacristiei par să fi aparținut acestui prim edificiu roman. Din această perioadă s-a păstrat în întregime zidul nordic al navei.

În a doua etapă biserica devenită neîncăpătoare a fost extinsă în ambele direcții: corul a fost demolat și înlocuit cu un nou cor gotic poligonal, flancat de contraforți, și prevăzut cu o sacristie probabil supraetajată, iar nava a fost prelungită cu 9 m înglobând integral zidul nordic și parțial zidul sudic al navei romanice, astfel rezultând un spațiu disproporționat de 21x7m. Planul astfel conturat prezintă un decalaj cu 0,7m al axului corului și implicit un decroș al acestuia înspre exterior. Corul de lungimea a două travei a fost prevăzut cu o boltă în cruce, nava în schimb, judecând după dispunerea neregulată a contraforților nordici nu a fost niciodată boltită. Una din cele trei ferestre gotice ale corului a rămas intactă sub tencuială, două au fost desființate de ferestrele baroce. Cele două portaluri gotice aparțin și ele acestei perioade.

În cea de-a treia etapă a fost adosată navei o nouă încăpăre cu rol necunoscut, probabil cel de capelă funerară. În etapa a patra nava a fost lărgită cu 2m înspre sud, portalurile medievale fiind remontate în poziții noi – cel sudic de astăzi fiind probabil amplasat în perioada gotică în axul peretelui vestic – iar ferestrele corului au fost transformate, respectiv înzidite.

Turnul cu fațadele ritmate de pilaștri a fost ridicat între 1792-1796 și adăpostea un clopot medieval până în 1895. Porticul sudic a fost realizat în 1808 iar majoritatea elementelor mobilierului – strana, ușa sudică, amvonul, băncile – de factură empire datează din jurul anului 1810, fiind opera unui meșter din Diosig, pe numele de Kerekes. Tribuna estică care adăpostește orga, datează din 1820. În 1865 s-au efectuat lucrări de reabilitare a tavanului iar în 1886 s-a realizat o șarpantă nouă.

Obiectul prezentei reprezintă clădirea bisericii - umărind clasică compoziție spațială a lăcașurilor catolice de cult - de la Vest spre Est din turn clopotniță, navă și cor, la peretele sudic al navei fiind atașat un portic în dreptul intrării.

Din punct de vedere arhitectural clădirea poartă amprentele perioadelor stilistice caracteristice etapelor principale de construire: turnul baroc, nava și corul gotic cu ferestre barocizate și portic eclectic clasicizant.

Din punct de vedere structural ansamblul studiat se prezintă în felul următor:

- turnul: are formă dreptunghiulară în plan, având dimensiuni de 6,00x6,10m la parter. Se desfășoară între axele 1-2 și D-E pe cinci niveluri + zona cu structură de lemn ce adăpostește clopotul. Înălțimea coifului este de 32,74m. Pereții parterului au 1,7-1,8m grosime, la nivelul etajelor grosimea scade la 1,40m, iar la nivelul coifului ajung la 0,7m. Pereții sunt din zidărie de cărămidă. Structura din lemn din turn este de esență tare, excepție făcând materialul lemnos al coifului, aceasta fiind de rășinoase.

- nava: are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni de 22,8x10,4m. Pereții sunt întăriți cu șase contraforturi pe laturile sudică și nordică. Grosimea pereților este de 70-80cm, fiind realizați din zidărie de cărămidă. Accesul se face prin portalul sudic protejat de un portic, respectiv prin cel vestic sub turn. Interiorul navei este iluminat de șase ferestre. Portalurile de intrare sunt realizate din lemn de rășinoase, frumos ornamentate, având ancadrame din piatră. Tribuna vestică este susținută de stâlpi din lemn, iar cea estică de stâlpi de lemn și un profil metalic. Planșeul navei este o boltă semicirculară din lemn, ce reazemă pe pereții longitudinali. Acoperișul plat este susținut de o șarpantă cu caracter eclectic din lemn de rășinoase, format din ferme principale și secundare transversale și rigidizări longitudinale susține parțial și planșeul. Învelitoarea este de țigle.

Faza: ET

- corul: dispune de o planimetrie caracteristică goticului cu închiderea poligonală a corului, cu colț și contrafort în ax, fiind format – împreună cu pereții longitudinali - din șase laturi ale unui octogon. Cele patru colțuri ale octogonului sunt întărite cu contraforturi. Interiorul este luminat de patru ferestre, iar grosimea pereților din zidărie de cărămidă este de 90cm. Planșeul corului este o boltă semicirculară din lemn, ce reazemă pe pereții longitudinali. Acoperișul plat este susținut de o șarpantă cu caracter eclectic din lemn de rășinoase, format din ferme principale și secundare transversale și rigidizări longitudinale susține parțial și planșeul. Învelitoarea este de tablă.

- porticul: are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni de 4,6x5,1m, grosimea pereților din zidărie de cărămidă este de 0,70m. Planșeul este boltă de tip calotă boemă din zidărie de cărămidă, iar șarpanta acoperișului se presupune a fi cu caracter eclectic din lemn de rășinoase (nefiind accesibil). Învelitoarea este de tablă.

Structura portantă al ansamblului de corpurilor este realizată cu o **concepție unitară** pe structură „celulară” (deși celulele sunt de dimensiuni în plan mult mai mari decât cele prescrise de standardele actuale) cu pereți din **zidărie** preponderent **din cărămidă** de format vechi cu mortar de var, nearmat sau confinat (conform denumirilor standardelor contemporane).

Totodată se menționează faptul că structurile istorice au fost mai mereu concepute cu tiranți și centuri din fier forjat și / sau lemn de esență tare înzidite la nivelul planșeelor pe conturul clădirii, cu ancoraje suplimentare în zona colțurilor care asigurau conlucrarea dintre planșeele din grinzi de lemn cu zidăria.

Grosimile zidurilor diferă pe tronsoane și se reduc pe verticală, după cum urmează:

- **turn:** -de la 180...170cm la 1,40...0,70cm;
- **navă:** - 70, 80cm;
- **cor:** - 90cm;
- **portic:** - 70cm.

Zidurile sunt așezate pe **fundații continue rigide** din cărămidă de format vechi cu mortar de var, fără hidroizolație, identificate prin patru sondaje geotehnice (Anexa nr. 3) ca fiind la cota -1,90m de la CTN.

Planșeele sunt realizate cu diverse soluții structurale pe diversele niveluri:

Parterul turnului și porticul dispun de planșee boltite din zidărie de ce descarcă pe pereții adiacenți.

Etajele turnului dispun de planșee simple din lemn, iar nava și corul de planșee boltite din lemn -romanade așezate echidistant, podite și tencuite-, ce reazemă pe pereții longitudinali.

Sarpantele

Turnul dispune de o structură spațială de șarpantă cu caracter eclectic, ce poartă învelitoarea de tablă.

Nava și corul dispun de șarpante cu caracter eclectic timpuriu, formate din ferme principale și secundare transversale și rigidizări longitudinale. Închiderea poligonală al corului este acoperit cu o structură spațială. Fermele principale sunt formate din corzi, perechi de căpriori, perechi de arbaletrieri, bare de agățare dispuși simetric față de axa de simetrie al acoperișului, bară dublă de agățare central, antretoază și traversă, iar cele secundare de grinzișori, perechi de căpriori și traverse. Sistemele de rigidizare longitudinale sunt formate din barele de agățare ale fermelor principale, pane intermediare și contrafișe. În dreptul barelor de agățare sunt dispuși grinzi longitudinali de susținere al romanadelor planșeului boltit din lemn.

Șarpanta porticului nu este accesibil. Învelitoarea navei este de țiglă, iar al corului și al porticului de tablă.

Biserica nu dispune de coșuri de fum.

Accesul în tribuna vestică și la nivelurile superioare ale turnului se realizează prin scara de lemn adosată peretelui sudic al turnului, iar în tribuna estică se ajunge printr-o scară amplasată între contrafortii corului.

O caracteristică importantă a clădirii – care va avea efect asupra soluțiilor tehnice acceptabile – este existența diferitelor tipuri de **componente artistice din clădire**, de exemplu picturi murale, sau componentele de piatră sculptată, respectiv tâmplăriile originale păstrate.

2.2. Analiza structurii portante în paralel cu situația actuală, adică starea tehnică rezultată și în urma intervențiilor anterioare

Prezentul capitol trece în revistă analitic toate subansamblurile structurale componente ale ansamblului de clădire: fundații; ziduri (și elemente verticale portante), planșee, scări, șarpante și coșuri de fum – precizând detaliile tehnice pentru fiecare corp în parte. Prezentarea datelor tehnice sunt organizate în cadrul sub-capitolelor: (a) Datele tehnice specifice subansamblului; (b) Prezentarea intervențiilor semnificative (identificate prin procesul de studiere) și (c) Prezentarea stării tehnice a subansamblului.

2.2.1. Fundații:

Faza: ET

2.2.1. (a) Descrierea (date tehnice specifice ale) fundațiilor:

Conform Studiului Geotehnic (Anexa 3.) efectuat în incinta clădirii s-au determinat stratificațiile și caracteristicile terenului de fundare. S-a realizat un foraj în curte la partea nordică al corului.

Stratificația dată de foraj se prezintă astfel:

- 0,0 – 1,0m Sol vegetal + umplutură (argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale);
- 1,0 – 2,5m Argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu-gălbui, consistentă;
- 2,5 – 6,0m Praf argilos nisipos gălbui afânat (ID = 20 %).

Stratul de fundare (Df=1,90m) este argila prăfoasă nisipoasă, cafeniu-gălbui, consistentă, (PUCM) având $p_{conv}=330\text{kPa}$.

Adâncimea de îngheț est+e de -0,70...-0,80 m, conform STAS 6054-77, iar nivelul apei subterane a fost întâlnit la -0,7m.

Pentru determinarea condițiilor de fundare (material, stare, adâncime, dimensiuni, natura terenului de fundare) s-au comandat patru sondaje, care au identificat următoarele caracteristici sintetizate în tabelul 2.2.1.

Tabel 2.2.1. Condițiile de fundare:

Sondaj	Axa / corpul	Df [m]	Cota tălpii	Cota de călcare	Lățime fundație	Material fundație	Tip teren	p_{conv} [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
S1	E-3	1,9 (ax 3)	-1,90	0,0	90cm	Zidărie de cărămidă cu mortar de var	argila prăfoasă nisipoasă	330
S2	Ax G	1,90	-1,90	0,0	80cm	Zidărie de cărămidă cu mortar de var	argila prăfoasă nisipoasă	330
S3	Ax C	1,90	-1,90	0,0	90cm	Zidărie de cărămidă cu mortar de var	argila prăfoasă nisipoasă	330
S4	5-B	-	-	0,00	80cm	Zidărie de cărămidă cu mortar de var	argila prăfoasă nisipoasă	330

Fundațiile sunt dispuse continuu sub pereții de rezistență ai clădirii, dimensiunile în plan sunt identice cu grosimea zidurilor de la parter.

Adâncimile de fundare sunt date în coloana 3, sunt în jur de 1,9m. În cazul tuturor fundațiilor acestea sunt realizate din zidărie de cărămidă cu mortar de var.

Stratul de încastrare al fundației este stratul de argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu-gălbui, valoarea presiunii convenționale de bază fiind: $p_{conv}=330\text{kPa}$.

Terenul este caracterizat de o sensibilitate la apă (PUCM) – ceea ce însă nu este prea semnificativ, nivelul apei fiind la -0,70m constant.

2.2.1. (b) Descrierea intervențiilor anterioare asupra fundațiilor:

Prin analiza vizuală efectuată cu ocazia repetatelor vizite *in situ*, repectiv prin sondajele efectuate nu s-au observat intervenții anterioare la acest subsansamblu în afara corpurilor parazite adăugate în diferite perioade (scările exterioare).

2.2.1. (c) Descrierea stării tehnice a fundațiilor:

Clădirea la repetatele vizite *in situ* și analiză vizuală nu prezintă probleme derivate din cedarea, insuficiența sau degradarea fundațiilor.

Singura problemă caracteristică atât la nivelul fundațiilor, cât și la zidurile parterului este umiditatea ridicată. Conform studiului geotehnic nivelul apei subterane este la aproximativ 0,70m de la cota terenului amenajat.

2.2.2. Ziduri structurale – elemente verticale portante:

Clădirea are structură portantă pe **ziduri masive de rezistență din zidărie de cărămidă** nearmată și neconfinată (în termenele legislației tehnice contemporane) ZNA. Pe fiecare corp zidurile sunt dispuse după două direcții ortogonale: ziduri **transversale**, așezate în direcția scurtă și ziduri **longitudinale**. Alte elemente verticale portante sunt stâlpii de susținere ai celor două tribune, sculptați din lemn.

Faza: ET

În cele ce urmează se prezintă detaliat a) caracteristicile tehnice (grosimi de ziduri, goluri, încărcări), b) intervențiile ulterioare (ce se cunosc din observații la fața locului și din etapizarea prezentată în studiul istoric), și c) referiri la starea tehnică actuală (umiditate excesivă, discontinuități structurale) al acestui subansamblu structural defalcat pe cele patru corpuri de clădire.

2.2.2. (a) Descrierea (date tehnice specifice ale) zidurilor structurale:

- turnul: are formă dreptunghiulară în plan, având dimensiuni de 6,00x6,10m la parter. Se desfășoară între axele 1-2 și D-E pe cinci niveluri + zona cu structură de lemn ce adăpostește clopotul. Pereții parterului au 1,7-1,8m grosime, la nivelul etajelor grosimile scad la 1,40m, iar la nivelul rezemării coifului ajung la 0,7m. Pereții sunt din zidărie de cărămidă.

- nava: are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni de 22,8x10,4m. Pereții sunt întăriți cu șase contraforturi pe laturile sudică și nordică. Grosimea pereților este de 70-80cm, fiind realizați din zidărie de cărămidă. Accesul se face prin portalul sudic protejat de un portic, respectiv prin cel vestic sub turn. Interiorul navei este iluminat de șase ferestre. Tribuna vestică este susținută de stâlpi din lemn, iar ce estică de stâlpi de lemn și un profil metalic.

- corul: dispune de o planimetrie caracteristică goticului cu închiderea poligonală a corului, cu colț și contrafort în ax, fiind format – împreună cu pereții longitudinali - din șase laturi ale unui octogon. Cele patru colțuri ale octogonului sunt întărite cu contraforturi. Interiorul este luminat de patru ferestre, iar grosimea pereților din zidărie de cărămidă este de 90cm.

- porticul: are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiuni de 4,6x5,1m, grosimea pereților din zidărie de cărămidă este de 0,70m.

Încărcările din șarpante și planșeele din lemn sunt preluate de pereții longitudinali, iar planșeele de tip bolți calote boeme concentrează încărcările la colțuri, unde sunt preluate de pereții adiacenți.

2.2.2. (b) Descrierea intervențiilor anterioare asupra zidurilor portante:

În această fază intervenții anterioare sunt considerate intervențiile executate după ajungerea la forma și volumetria ansamblului de clădiri, nu se referă la reconstrucțiile/extinderile realizate la început de secol XX.

În acest sens la subansamblul elementelor portante verticale nu se regăsesc intervenții notabile în afara unor eventuale deschideri/înzidiri de goluri, respectiv a numeroaselor încercări ce au vizat eliminarea igrasiei pe tot conturul clădirii, încercări eșuate, unele chiar accentuând ascensiunea apei (tencuieli nerespirante).

2.2.2. (c) Descrierea stării tehnice a zidurilor portante:

Zidurile portante ale ansamblului la vizita organizată pentru analiza vizuală se prezintă în stare de conservare globală bună, în ciuda faptului că există tronsoane insuficient rigidizate în direcție transversală conform principiilor de proiectare antisismică contemporane. S-au observat totuși câteva fisuri de buiandrug (reprezentate în planșeele de relevé al degradărilor), ale căror deschideri sunt de ordinul milimetrilor.

Pe lângă fisurile elocvente există și un set de microfisuri, care pot fi doar la nivelul tencuielii, sau pot ascunde starea reală de degradare a zidăriei. Aceste zone trebuie marcate și în faza PTh-DE pentru a fi verificate cu ocazia execuției.

Problemele acestui subansamblu se prezintă sub forma igrasiei excesive. Igrasia este prezentă pe tot conturul pereților exteriori. Faptul că nivelul apei subterane este la -0,70m de la cota curții, proveniența umidității este evidentă.

2.2.3. Planșee (structuri de compartimentare pe verticală)

2.2.3. (a) Descrierea (date tehnice specifice ale) planșeelor:

Dat fiind faptul că la punctul 2.1.2. au fost prezentate tipurile de planșee ce se regăsesc în clădire, respectiv între ce axe se află și pe ce pereți reazemă, prezentul subcapitol nu reia aceste aspecte.

2.2.3. (b) Descrierea intervențiilor anterioare asupra planșeelor:

În această fază intervenții anterioare sunt considerate intervențiile executate după ajungerea la forma și volumetria ansamblului de clădiri, nu se referă la reconstrucțiile/extinderile realizate până la început de secol XX.

În acest sens în la subansamblul planșeelor nu se regăsesc intervenții notabile în afara unor eventuale reparații superficiale ale fisurilor bolților, respectiv eventuale suspendări ulterioare realizării al planșeului din lemn al navei și corului de șarpantă.

2.2.3. (c) Descrierea stării tehnice a planșeelor:

Planșeele navei și corului se prezintă în stare acceptabilă, excepție făcând zonele de colț, unde sunt prezente fisuri datorate suspendării elastice de elementele șarpantei (incorect concepută și executată), respectiv în planșeul boltit al porticului, ce prezintă infiltrații prin învelitoarea degradată.

În general subansamblul planșee se află în stare mediocră/bună de conservare, problemele semnalate având caracter local. În afara punctelor de vedere strict structurale se impun și cele istorico-estetic-arhitecturale, conform cărora planșeul boltă semicirculară din lemn al navei și corului este străin bisericii medievale.

Faza: ET

2.2.4. Șarpante

2.2.4. (a) Descrierea (date tehnice specifice ale) șarpantelor:

Turnul dispune de o structură spațială de șarpantă cu caracter eclectic, ce poartă învelitoarea de tablă.

Nava și corul dispun de șarpante cu caracter eclectic timpuriu, formate din ferme principale și secundare transversale și rigidizări longitudinale. Închiderea poligonală al corului este acoperit cu o structură spațială. Fermele principale sunt formate din corzi, perechi de căpriori, perechi de arbaletrieri, bare de agățare dispuși simetric față de axa de simetrie al acoperișului, bară dublă de agățare central, antretoază și traversă, iar cele secundare de grinzișori, perechi de căpriori și traverse. Sistemele de rigidizare longitudinale sunt formate din barele de agățare ale fermelor principale, pane intermediare și contrafișe. În dreptul barelor de agățare sunt dispuși grinzi longitudinali de susținere al romanadelor planșeului boltit din lemn. Grinzișorii fermelor secundare sunt prinse de longeroni, cu rolul de a prelua încărcările orizontale și de a le transfera corzilor fermelor principale. Între două ferme principale sunt intercalate câte (două) trei ferme secundare, unghiul de înclinare este de 35 grade, iar deschiderea acoperită este de 10,1m (nava) și 7,8m (cor), între cosoroabe.

Șarpanta porticului nu este accesibil. Învelitoarea navei este de țiglă, iar al corului și al porticului de tablă.

2.2.4. (b) Descrierea intervențiilor anterioare asupra șarpantelor:

Intervenții ulterioare s-au observat la șarpantele navei și corului, suprasolicitate de încărcarea lor inclusiv cu planșeul de tip boltă de lemn. Majoritatea intervențiilor se concentrează în zonele de intersecție a celor două șarpante, unde se pot observa: înlocuiri de elemente (căpriori) cu unele noi de calitate inferioară, introducerea de profile metalice dispuse pe o parte și cealaltă al corzii în vederea consolidării, dublarea cosoroabei degradate biologic fără eliminarea zonelor degradate, proptiri locale ale capătului degradat al corzii, consolidare căprior prin eclisare cu scândură, proptiri provizorii ale căpriorilor de dolie și al panelor degradate, etc.

Pe lângă intervențiile prezentate se observă „consolidarea” consecventă a majorității nodurilor cu scoabe – intervenție caracteristică anilor 1960-1990, dar incorecte, deoarece scoabele folosesc rezistențele minime ale lemnului și în cazul șarpantelor istorice folosirea lor este permisă doar cu rol temporar.

2.2.4. (c) Descrierea stării tehnice ale șarpantelor:

Starea tehnică al șarpantelor ansamblului poate fi sintetizată ca fiind *mediocră/rea*. La acest calificativ contribuie atât calitatea materialului, cât și sistemul structural adoptat, dar în cea mai mare măsură calitatea detaliilor de consolidare folosite de-a lungul timpului. Unghiul relativ redus al acoperișului, pe lângă majorarea încărcărilor provenite din zăpadă, a dus inclusiv la un defectuos comportament al sistemelor de suspendare/tensionare, care s-au mai supraîncărcat și cu încărcările provenite din planșeu. Odată ce în zonele sensibile (dolie, colțuri) au apărut elemente biodegradate, comportamentul defectuos s-a accentuat. Reparațiile ulterioare au prelungit viața structurii, dar – fiind defecuoase – nu pot fi considerate soluții pe termen lung. Aceste neajunsuri coroborate cu existența a numeroase elemente biodegradate, cu considerente estetico-arhitecturale, respectiv cu doleanța beneficiarului duc la luarea deciziei de schimbare în totalitate al planșeului și al șarpantei actuale.

2.2.5. Scări

2.2.5. (a) Descrierea (date tehnice specifice ale) scărilor:

Scările clădirii studiate sunt cele două adosate de acces în tribune și scările de acces la nivelurile superioare ale turnului. Toate sunt scări simple din lemn.

2.2.5. (b) Descrierea intervențiilor anterioare asupra scărilor:

Scările exterioare se pot considera ele însăși intervenții ulterioare.

2.2.5. (c) Descrierea stării tehnice ale scărilor:

Treptele scărilor prezintă doar degradări datorate uzurii, fiind în stare acceptabilă.

2.2.6. Coșuri de fum

2.2.6. (a,b,c) Descrierea (date tehnice specifice ale) coșurilor de fum, Descrierea intervențiilor anterioare asupra coșurilor de fum, Descrierea stării tehnice ale coșurilor de fum:

Clădirea nu dispune de coșuri de fum.

După trecerea în revistă a subansamblurilor (elementelor) componente structurale se analizează acele elemente nestructurale care la rândul lor au efect asupra structurii portante.

2.3. Influența elementelor / subansamblurilor nestructurale

2.3.1. Elementele arhitecturale care au efect asupra stării tehnice a structurii portante:

Acest capitol se referă la detaliile arhitecturale care au efect negativ asupra structurilor portante.

Faza: ET

- (i) Detaliile arhitecturale nerespirante determină o stare de umiditate a elementelor structurale, care astfel conduce la spălarea liantului din mortarul de zidărie, respectiv la accentuarea efectului ciclurilor de îngheț-dezghet și slăbirea rezistenței materialelor. Detaliile arhitecturale nerespirante în cadrul acestei clădiri sunt:
- **tencuieli pe bază de ciment**, ulterior aplicate pe fețele pereților – la înălțimi de 3-4m, pe întregul contur interior și exterior al clădirii;
 - **pardoseli nerespirante** șape de beton / beton armat turnat pe sol
- (ii) Detalii / soluții arhitecturale necorespunzătoare:
- **șorturile** de tablă în multiplele dolii, sunt îmbătrânite, iar degradările avansate arată că acestea au fost aplicate defectuos.
- (iii) Deficiențele sistemului de colectare a apelor pluviale
- **Sistemul de colectare a apelor pluviale** actualele soluții permit exfiltrarea apelor din burlane, și astfel conduc la degradarea tencuielilor în jurul acestora. Racordurile igheaburi-burlane sunt de multe ori colmatate de țigle sparte, moloz și frunze uscate. Burlanele nu sunt legate de sistemul de canalizare de ape meteorice.

2.3.2. Efectul terenului din imediata vecinătate ale clădirii asupra stării tehnice a structurii portante:

Terenul are efect determinant sub următoarele aspecte:

- (a) **Sistematizarea pe verticală:** –Terenul în imediata vecinătate a clădirii este aproximativ orizontal, nu prezintă tendințe de lunecare, cedare.
- (b) **Construcții / vegetații adiacente:**
- În afara adosărilor prezentate nu există clădiri în imediata vecinătate al ansamblului.
 - Nu există vegetație în imediata vecinătate al clădirii.

2.3.3. Efectul instalațiilor și dotărilor asupra structurilor portante:

Nu este cazul.

Tematica de instalații va fi tratată cu maximă seriozitate în toate fazele de proiectare și execuție.

2.4. Sinteza structurală – Identificarea conformării structurale

Prezentul capitol identifică conlucrarea subansamblurilor structurale prezentate în capitolele anterioare în ansamblul structural al clădirii.

Conformarea structurală: în plan laturile unor dreptunghiuri, decroșurile și contraforții, precum și grosimile de ziduri de la minim 70cm la 180cm la nivelul parterului, cu ușoară descreștere pe verticală asigură – în cazul funcționării corecte a tuturor elementelor structurale - ansamblului o comportare bună la preluarea încărcărilor gravitaționale dar și ale celor orizontale provenite din seism, la nivelul suprastructurii, în pofida deschiderilor și traveelor.

Clădirea din punctul de vedere al regulilor de conformare structurală contemporane (conform prescripțiilor în vigoare) prezintă mai multe deficiențe, care însă la rândul lor nu afectează modul de lucru de ansamblu în condiții de siguranță. Prima problemă este diferența mare de rigiditate dintre turn și spațiul enoriașilor. În acest caz cele două zone nefiind obligate la conlucrare (nefiind întrețesute, având fundații separate), se comportă acceptabil.

Planșeele realizate cu soluții structurale diferite reazemă pe pereții portanți. Împingerile laterale ale bolților de zidărie de la nivelul parterului sunt preluate prin grosimile mari ale pereților pe care reazemă, iar bolțile din lemn, fiind ușoare și suspendate de șarpantă au împingeri nesemnificative.

Șarpantele încarcă zidurile perimetrice, prin existența zonelor spațiale de colț sunt local încărcate și zidurile transversale aferente.

Mecanismul de preluare a încărcărilor gravitaționale este următoarea:

Componentele verticale ale încărcărilor gravitaționale de la nivelul șarpantei se transmit prin intermediul cosoroabelor la pereții portanți perimetrali ai clădirii. Planșeele încărcăcele longitudinale, bolțile peste parterul turnului și al porticului se decarcă în primul rând pe pereții adiacenți. La componentele verticale ale încărcărilor gravitaționale provenite din șarpante și planșee se adună greutatea proprii ale zidurilor care prin intermediul fundațiilor continue ajung la terenul de fundare.

În cazul funcționării structurale corecte a șarpantei încărcările gravitaționale sunt preponderent verticale – cele orizontale fiind preluate de sistemele de corzi ale șarpantei. Această ipoteză nu funcționează în cazul tuturor componentelor ale șarpantei, unele ferme principale au corzile întrerupte, deci zidurile perimetrice sunt încărcate local și cu **încărcări orizontale provenite din încărcările gravitaționale la nivelul șarpantei**. În ciuda funcționării incorecte ale șarpantei, nu sunt fisuri vizibile provenite din aceste eforturi.

Faza: ET

Componenta orizontală a încărcărilor gravitaționale ale bolților la nivelul suprastructurii sunt integral sau parțial echilibrate prin grosimea zidurilor.

Încărcările gravitaționale transmise din șarpanta și planșee, cumulate cu greutatea proprie a elementelor verticale portante sunt transmise prin intermediul fundațiilor continue rigide terenului de fundare.

Încărcări orizontale și mecanismul de preluare ale acestora este diferit, după cum urmează:

- **din vânt:** la nivelul șarpantei nu pot fi preluate în totalitate de sistemele de rigidizare transversale și longitudinale, o parte transmitându-se la zidurile portante ale clădirii, iar în cazul funcționării deficitare a șarpantei (situația de la fața locului) această încărcare crește.
- **din seism:** sunt preluate de pereții așezați după cele două direcții ortogonale. Având în vedere pe de o parte conformarea în plan precum și dimensiunile în plan ale clădirii și racordurile la intersecții, s-a considerat relevantă despărțirea în două corpuri al ansamblului și din punctul de vedere al preluării acțiunilor seismice. Mecanismul de preluare este acela prin luarea în considerare a conlucrării zidurilor (șpaletelor) datorită existenței contraforților, ce măresc semnificativ rigiditatea preților.

3. PREZENTAREA EXIGENȚELOR DE PERFORMANȚĂ DERIVATE DIN TEMA DE PROIECTARE RESPECTIV PRESCRIPTIILE TEHNICE ÎN VIGOARE, TESTAREA CAPACITĂȚII PORTANTE ALE STRUCTURII

Prezentul capitol identifică modificările structurale cerute de tema arhitecturală, efectul intervențiilor specialităților colaterale asupra structurii portante și a performanței structurale în prisma rezultatelor analizelor numerice bazate pe standardele în vigoare, și formulează concluzia acestor calcule.

3.1. Testarea capacității portante și formularea concluziilor derivate din rezultate

Având în vedere starea tehnică, volumetria neadecvată, sistemul structural defectuos al șarpantei existente, respectiv propunerea arhitecturală coroborată cu doleanța beneficiarului, s-a optat la înlocuirea șarpantei navei și corului. În consecință nu s-au efectuat verificări în acest sens. **Anexa 2 – Breviarul de calcul** se rezumă la dimensionarea soluției propuse – planșeu și șarpantă -, respectiv la verificarea fundațiilor, încărcările evaluându-se de asemenea în soluția propusă.

3.1.1. Încărcările

Încărcările care derivă din condițiile climaterice – adică încărcarea din zăpadă, vânt și seism – sunt precizate deja la datele generale: 1.5, iar calculul detaliat pentru unghiurile și volumetrie sunt date în Breviarul de calcul.

Încărcările gravitaționale și cele tehnologice (utile) se calculează pe baza prescripțiilor tehnice în vigoare, și sunt date în Breviarul de calcul pe subansamblurile analizate pentru situația proiectată.

Încărcările utile : La nivelul planșeului peste etaj încărcările de pod sunt de **0,75kN/mp** (75daN/mp) direcționate pe podinile de circulație proiectate pentru întreținere învelitoare.

Încărcările utile majoritar rămân nemodificate în urma schimbării funcțiunilor. Verificările se vor continua în fazele de proiectare următoare.

3.1.2. Verificările și calculele elaborate în prezenta fază – și care pregătesc elaborarea fazelor următoare de proiectare:

Breviarul de calcul conține și **verificarea fundațiilor**. Pe baza studiului geotehnic s-a elaborat **verificarea tălpilor de fundații** (evaluarea caracteristicilor terenului, evaluarea încărcărilor la talpa fundațiilor și verificarea tălpilor), s-a realizat atât pe baza vechiului set de standarde, deci utilizând metoda presiunii convenționale, conform STAS 3300/2-85, și verificarea pe baza NP112-2013, dar și în condiții drenate conform SR EN 1997-1:2004.

S-au efectuat două verificări: una la peretele ax G (navă) - $P_{ef} = 246.19kPa < P_{conv} = 318.12kPa$,

iar cealaltă la peretele ax F (cor) - $P_{ef} = 238.66kPa < P_{conv} = 319.44kPa$.

Starea nedegradată a construcției (deci lipsa fisurilor care ar fi semnalat probleme de fundații) s-a demonstrat și cantitativ, subansamblul fundații nu prezintă probleme, nu sunt necesare intervenții structurale de consolidare rezultate din calcul. Verificările s-au elaborat pentru situația propusă.

Calculul ansamblului șarpantă constă în dimensionarea elementelor șarpantei propuse.

Faza: ET

3.1.3. În concluzia evaluării cantitative a diferitelor subansambluri se pot formula următoarele:

- (1) La nivelul fundațiilor nu sunt necesare intervenții cu caracter structural, fundațiile existente verifică. Singura condiția la care se va avea atenție deosebită asupra asigurării modului de lucru în condiții drenate.
- (2) Clădirea încadrându-se în categoria de risc seismic III (Rs3) nu necesită consolidări de mare anvergură.
- (3) Se propune refacerea planșeului navei și corului – planșeu casetat pe structură de lemn.
- (4) Se propune un acoperiș nou, cu o volumetrie propusă de arhitect/istoric de artă, cu o structură al șarpantei capabilă de a prelua încărcările aferente conform standardelor în vigoare.

3.2. Evaluarea siguranței seismice

Pentru evaluarea siguranței clădirii s-a aplicat și metodologia de nivel 2 clădirea încadrându-se în categoria construcțiilor cu pereți structurali din zidărie de cărămidă, cu planșee fără rigiditate semnificativă în plan orizontal pentru un nivel – în cazul spațiului pentru enoriași, amplasate în orice zonă seismică și indiferent de regimul de înălțime.

La stabilirea clasei de risc seismic s-au avut în vedere punctajele realizate la cei trei factori, după cum urmează:

R1 = 65 puncte – clasă de risc seismic Rs III - gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică

R2 = 75 puncte – clasă de risc seismic Rs III - gradul de afectare structurală

R3 = 0,64 – clasă de risc seismic Rs III. - gradul de asigurare structurală seismică

Astfel clădirea în tot ansamblul ei se încadrează în clasa de risc seismic III, și nu sunt necesare intervenții majore pentru creșterea siguranței clădirii la acțiuni seismice. Aducerea clădirii în categoria de risc seismic IV, ar necesita intervenții de mare anvergură, care comasat cu necesitățile de intervenții structurale la alte subansambluri, lucrările de modernizare la instalații, și cele de restaurare arhitecturală și de componente artistice ar crește valoarea investiției la valori extrem de mari.

3.3. Exigențe de performanță derivate din tema de proiectare și din calcule

Prin prezenta se sintetizează elementele, subansamblurile sau ansamblurile structurale (dacă este cazul) care necesită intervenții necesare din punctul de vedere al cerințelor formulate prin temă, respectiv derivate din calculele anterior prezentate.

Tema de proiectare s-a sintetizat în capitolul 1.3. din prezenta documentație, și se referă la asigurarea rezistenței, stabilității, siguranței în exploatare și a durabilității clădirii din punct de vedere structural, pentru încărcările și pentru partiurile propuse.

Efectul temei de proiectare asupra structurii de rezistență se poate sintetiza după cum urmează:

Nr. crt.	Denumirea modificării / formularea exigențelor de performanță	Note / precizări
(a)	Modificarea conceptului structural pentru ansamblul sau subansamblurile clădirii se referă la: (a.1.) Planșeu peste navă și cor se înlocuiește cu un planșeu nou casetat, pe structură de lemn; (a.2.) Șarpanta navei și corului se va înlocui cu una nouă, având volumetria apropiată de cea inițială (precedentă actualei); Acoperișul porticului – neaccesibil momentan – se va aborda la următoarele faze de proiectare.	(a.1.) Soluția de principiu: grinzile de planșeu vor fi totodată și corzile șarpantei nou propuse, dispunerea și tematica casetelor (pictate) se va decide de arhitect/istoric de artă (prezentate spre contrasemnare spre expert).
(b)	Modificări locale ale elementelor structurale: (b.1.) Tema de proiectare cere redeschiderea/modificarea unor goluri de ferestre în concordanță cu Studiul de istoria artei. (b.2.) Contrafortii se vor readuce la forma lor inițială.	(b.1.) Ferestrele gotice de pe fațada sudică al corului vor pune în valoare (b.2) atât ai navei, cât și ai corului
(c)	Modificarea încărcărilor tehnologice determinate de tema de proiectare: (c.1) La prezentul nivel de detaliere a temei de proiectare nu sunt cunoscute utilități care ar prezenta încărcări concentrate deosebite.	(c.1) Se recomandă ca în faza DALI / PTh DE acest lucru să se verifice de către echipa de proiectant structuriști (prezentat spre contrasemnare spre expert).
(d)	Modificarea detaliilor arhitecturale – efectul acestora asupra încărcărilor gravitaționale: Finisajele și detaliile arhitecturale majoritar nu vor avea efect asupra structurii, exclusiv următoarele trei probleme: (d.1.) Învelitoarea navei și corului se va realiza din țigle solzi pe două rânduri. Structura șarpantei va fi proiectat în consecință.	(d.1.) soluția de principiu s-a calculat cu majorarea încărcării din învelitoare
(e)	Elementele arhitecturale de valoare istorică / estetică importantă – care prin necesitatea de păstrare a lor au efect /	În cazul în care la fazele următoare de proiectare se vor identifica astfel de situații, se va consulta

Faza: ET

	determină cerințe structurale. La nivelul actual de detaliere a temei de proiectare nu se cunosc exact propunerile istoricului de artă în acest sens (ce ar necesita intervenții structurale).	expertul pentru elaborarea intervențiilor structurale necesare. Soluțiile structurale vor respecta toate ornamentele arhitecturale (în special de tencuială și de stucatură), vor fi minimaliza lucrările prin care se vor intervenii asupra acestora (rețeseri, armări sau orice intervenție se va plasa pe cât este posibil între ornamente).
(f)	Componente artistice – reabilitarea / conservarea cărora au efect asupra alegerii tehnologiei de intervenții structurale (lemn, piatră). Clădirea conține tâmplării originale, elemente de piatră sculptată ca parte integrantă a structurii de rezistență.	Se va avea atenție deosebită la elaborarea soluțiilor structurale și a prescripțiilor tehnologice și de organizare de șantier astfel încât să nu se afecteze picturile murale. Caietele de sarcini se vor prezenta pentru contrasemnare de către expert.

4. SINTEZA STĂRII TEHNICE ACTUALE A CLĂDIRII – IDENTIFICAREA CAUZELOR DEGRADĂRILOR ȘI INSUFICIENȚELOR STRUCTURALE

4.1. Sinteza stării tehnice actuale a clădirii

Structura portantă a clădirii în **ansamblul** ei se află în **stare tehnică satisfăcătoare** din punct de vedere structural. Excepțiile de la această stare relativ bună sunt unele probleme locale prezente atât la subansamblul structural **planșee** și **șarpante**, care este caracterizată prin stare **mediocră**.

Starea tehnică a clădirii din punctul de vedere al **fizicii construcțiilor** prezintă probleme semnificative de umiditate la nivelul zidurilor. Umiditatea în suprastructură este prezentă accentuat datorită tencuielilor nerespirante, de ciment, aplicate la înălțimi considerabile 3-4m înălțime.

Degradările de biologia construcțiilor sunt prezente într-o măsură mare la nivelul șarpantei, în special în multiplele zone de intersecții și dolii.

Totodată **clădirea** se caracterizează prin **uzura morală** și în primul rând **tehnică** (fizică) a **finisajelor** (suprafețe degradate de tencuieli exterioare și interioare, zugrăveli etc.), a **tâmplăriilor** (dintre care unele sunt încă cele originale, având valoare de componente artistice din lemn), degradarea avansată a sistemelor **de evacuare a apelor pluviale** și îmbătrânirea **învelitorii**. Toate aceste straturi de protecție necesită intervenții de reabilitare neîntârziată pentru a proteja structura portantă.

Sintetizat pe subansambluri structurale problemele sunt după cum urmează:

Fundațiile nu prezintă probleme structurale, doar de fizica construcțiilor, fiind în stare de umiditate accentuată, practic îmbibate cu apă.

Zidurile portante majoritar sunt în stare tehnică acceptabilă din punct de vedere structural. Problema principală o prezintă umiditatea excesivă prezentă la înălțimi considerabile pe tot conturul clădirii, respectiv (micro)fisurile de buiandrug observate la majoritatea golurilor de fereastră.

Experiența similară privind clădirile istorice supuse unor intervenții moderne (secol 20, nedocumentate, sau cvasi-documentate) arată că de multe ori **golurile istorice**, în special, transformă structura într-un "caș șvaiter" diminuând semnificativ zonele portante. De multe ori aceste deficiențe nu apar clar prin tencuieli. În consecință în următoarele faze de proiectare se vor continua investigațiile în acest sens.

Grinzile/romanadele de lemn ale planșeelor de peste spațiul enoriașilor s-au dovedit a fi prea flexibile. Există riscul ca rezemările lor să fie insuficiente și / sau să înglobeze elemente biologic degradate.

Scările adosate de acces în tribune, pe lângă efectul inestetic, prezintă probleme structurale și sunt caracterizate de un grad de uzură ridicată al finisajelor.

Șarpantele – cum s-a prezentat în subcapitolele 2.2.4. și 3.1.1. – se află în **stare de conservare mediocră/rea**, problemele datorate **conceptului structural inițial greșit** și al **intervențiilor neavizate** întâlninduse doar punctual, ca și **degradările biologice**. Învelitoarea este uzată, detaliile de șorțuri, lucarne, sunt greșit executate și avansat degradate.

Degradările sunt marcate pe planșele de relevu de degradări din prezenta expertiză tehnică. Fisurile și microfisurile, care vor necesita monitorizare, cercetare în fazele următoare de proiectare / execuție sunt marcate fără numerotare.

Degradările din cadrul clădirilor pot fi grupate după cum urmează:

Faza: ET

4.1.1. Degradări structurale:

- (a) Deplasare de corp rigid – care poate să se producă pentru un element sau un subansamblu structural.
- (b) Deplasare de reazem.
- (c.I.) Suprimarea continuității în cadrul unui subansamblu structural – care se manifestă sub forma fisurilor și crăpăturilor cu deschideri mici, mijlocii și mari depistate în urma analizei vizuale a clădirii, în cadrul aceluiași subansamblu/element structural;
- (c.II.) Suprimarea continuității dintre diversele subansambluri / elemente structurale, care se manifestă similar sub forma fisurilor și discontinuităților dintre două subansambluri / elemente diferite;
- (d.) Deformații cu păstrarea continuității materialelor.
- (e.) Diminuarea caracteristicilor de rezistență a materialelor.

4.1.2. Degradări de natura biologiei construcțiilor – care se manifestă prin degradarea biologică a elementelor din lemn.

4.1.3. Degradări de natura fizicii construcțiilor – care se manifestă prin umiditatea și sărurile din zidării și tencuieli.

4.1.4 Încărcări (exigențe) suplimentare derivate din tema de proiectare – se referă la modificări de partiu, creșteri de încărcări etc.

4.2. Identificarea cauzelor degradărilor structurale

Relația dintre degradările întâlnite în cadrul clădirii și cauzele acestora sunt sintetizate în tabelul 4.1/4.2. Cauzele posibile ale degradărilor se grupează în următoarele categorii principale, incluse în tabelul de jos cu notațiile după cum urmează:

C.S.I.G. – concepție structurală / execuție inițială greșită – la clădirile istorice de multe ori nu se poate separa echipa de "proiectare", de cea de execuție. În această categorie intră concepțiile greșite ale sistemelor de fundare, infrastructurale, suprastructurale, privind geometria ansamblului și subansamblurilor etc.

I.U.I. – intervenții ulterioare incorecte (de multe ori neavizate) înseamnă orice tip de intervenție structurală și / sau nestructurală, greșită, realizată asupra clădirii istorice, care are efect negativ asupra unui element, subansamblu sau asupra ansamblului structural.

Î.Is – întreținere insuficientă se referă la exploatare incorectă / lipsa de întreținere / în această categorie intră atât funcționarea incorectă a tuturor sistemelor de instalații, cât și amânarea sau lipsa intervenției pentru asigurarea calității straturilor de protecție (finisaje, tencuieli, zugrăveli, învelitori, sisteme de evacuare a apelor pluviale etc.), care pe termen mediu sau lung conduc și la degradarea structurii portante.

S.T.F – subspălarea tălpii de fundare, se referă la modificarea condițiilor de fundare (un caz aparte poate să prezinte L.T, lunecările de teren, sau scurgerea lentă a terenului), când aceste cauze nu se reduc la modificarea condițiilor de fundare din întreținerea greșită, sau intervenții (în zona clădirii) neavizate.

Î.M – îmbătrânirea (naturală a) materialelor, practic această cauză este prezentă intrinsec la toate clădirile istorice, însă accelerarea degradării materialelor de obicei sunt cauzate la rândul lor de alte cauze, concepția inițială greșită, intervențiile ulterioare greșite sau lipsa de întreținere.

În majoritatea situațiilor cauzele degradărilor sunt multiple, efectul lor se suprapune, iar în alte cazuri este încă necesară continuarea cercetării pentru a identifica combinația tuturor cauzelor care au rol în dezvoltarea unei stări tehnice.

Este caracteristică intrinsecă a clădirilor istorice, că execuția (îndepărtarea diverselor finisaje) aduce descoperirea unor cauze suplimentare, care nuanțează, explicitează sau chiar modifică diagnosticile formulate în etapa de cercetare, în special atunci când clădirea (ca și în situația de față) este în folosință în etapa de cercetare, dar și în cazul clădirilor care se află în stare de semi-ruină, unde accesul în absența schelelor și eșafodajelor este imposibilă (nu este cazul clădirii în discuție).

La prezenta lucrare toate cauzele sus enumerate sunt prezente (în oarecare măsură) în motivarea stării tehnice actuale, mai puțin subspălarea tălpii de fundare.

Degradările întâlnite în clădire, precum și cauzele acestora se sintetizează în tabelul de față: **4.1/4.2.**

Nr. crt.	Tipul / descrierea degradării	Cauza degradării / identificarea studiilor necesare acolo, unde nu pot fi identificate clar cauzele acestora	Codul cauzei
4.1.1.	Degradări structurale		
(a)	Deplasări de corp rigid – nu sunt interceptate prin relevu geometric;	-	-
(b)	Deplasare de reazem	-	-

Faza: ET			
Nr. crt.	Tipul / descrierea degradării	Cauza degradării / identificarea studiilor necesare acolo, unde nu pot fi identificate clar cauzele acestora	Codul cauzei
	– nu sunt interceptate prin relevu geometric;		
(c.I.)	Deformații cu suprimarea continuității materialelor (în cadrul aceluiasi subansamblu structural) – fisuri, crăpături în structurile de zidărie (i) fisuri de buiandrugi	(i) trebuie analizate de la caz la caz, poate să fie subdimensionate inițial, sau poate să fie intervenții ulterioare greșit concepute sau executate;	C.S.I.G. Î.M I.U.I.
(c.II.)	Deformații cu suprimarea continuității materialelor – între diverse subansambluri structurale - zone, unde apar fisuri care marchează linia dintre ziduri și planșee:	Se cunoaște că în aceste zone există planșee din grinzi/romanade de lemn cu flexibilitate mare.	Î.M Î. Is.
(d)	Deformații cu păstrarea continuității materialelor – mai ales la elementele de lemn, atât la planșee (probabil), cu flexibilitate și deformații exagerate, cât și în primul rând la deplasările și deformațiile elementelor și fermelor șarpantelor (prezente – în mai mică sau mai mare măsură – la toate zonele de șarpantă).	Planșeele de lemn nu sunt accesibile în totalitate. Zone din șarpante prezintă deficiențe structurale datorate subdimensionării unor elemente: concepție structurală inițial greșită. Acestor deficiențe li se adaugă degradările biologice (întreținere insuficientă) și îmbătrânirea și incorectitudinea învelitorii, șorțurilor. Prin corectarea conceptului structural inițial majoritatea cauzelor pot fi eliminate.	C.S.I.G. I.U.I. Î. Is. Î.M.
(e)	Diminuarea caracteristicilor de rezistență a materialelor.	Din cauza umidității în structura zidurilor ciclurile repetate de îngheț – dezgheț au condus la macerarea cărămizilor și spălarea mortarului din rosturi. În cazul șarpantei reducerea capacității portante a elementelor este masivă în urma degradărilor biologice.	Î.M. C.S.I.G. I.U.I. Î. Is.
4.1.2.	Degradări de natura fizicii construcțiilor		
	Starea de umiditate a pereților portanți conduc la diminuarea rezistențelor materialelor, prin efectul ciclurilor de îngheț-dezgheț.	Ridicarea nivelului pânzei freatice a dus la apariția igrasiei excesive, datorată în primul rând inexistenței hidroizolației orizontale. Detaliile arhitecturale nerespirante: tencuieli, finisaje, pardoseli; aplicate la toate nivelurile și la toate subansamblurile clădirii (pereți, planșee) agravează situația creată în primul rând de defecțiunile instalațiilor.	I.U.I. Î. Is Î.M.
4.1.3.	Degradări de natura biologiei construcțiilor		
	Atacul agenților biologici rezultă în diminuarea rezistenței materialului lemnos, este prezent în toate zonele șarpantei.	Cauzele multiple sunt identice cu cele explicitate la (d)	C.S.I.G. Î.Is. Î.M. I.U.I.
4.1.4.	Încărcări (exigențe) suplimentare derivate din tema de proiectare		
	Nu este cazul.	-	-

Cauzele degradărilor se diferențiază și din punctul de vedere al posibilității eliminării lor. Dintre cauzele enumerate cele legate de intervențiile ulterioare greșite (neavizate) și întreținerea insuficientă pot fi eliminate. Cele legate de concepția structurală inițială greșită nu pot fi eliminate doar se pot concepe intervenții de consolidare (cu sau fără modificarea conceptului structural), prin care să se elimine sau să se reducă efectul cauzei, ceea ce se va detalia la propunerile de terapeutică (Partea II-a a prezentei expertize).

Faza: ET

PARTEA II – TERAPEUTICA STRUCTURII

Expertiza tehnică are scopul de a identifica – pornind de la starea tehnică reală, cauzele acesteia, valorile intrinseci ale structurii istorice portante și de la exigențele de performanță necesare formulate prin tema de proiectare – intervențiile necesare pentru a asigura rezistența și stabilitatea, siguranța în exploatare a clădirii, durabilitatea intervențiilor și protejarea valorilor istorice intrinseci ale subansamblurilor portante componente ale clădirii analizate.

Pe baza informațiilor acumulate, a analizelor și sintezelor privind starea structurală a clădirii în discuție se trece la formularea intervențiilor necesare.

5. IDENTIFICAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA CAPACITĂȚII PORTANTE LA NIVELUL EXIGENȚELOR DE PERFORMANȚE STABILITE

Terapeutică definitivă și integrală a structurii portante se poate realiza doar după eliminarea tuturor neclarităților legate de comportamentul și starea tehnică a clădirii studiate, astfel primul capitol formulează:

5.1. Identificarea cercetărilor necesare înaintea definitivării soluțiilor tehnice de intervenție – dacă este cazul.

Terapeutică structurii portante – are ca scop asigurarea exigențelor de performanță dorite, fapt ce se poate obține prin parcurgerea următoarelor etape:

5.2. Intervenții de conservare / restaurare / reabilitare / consolidare a structurii de rezistență și intervenții de demolare / construcții conform temei de proiectare – se face analitic pe subansambluri structurale – similar prezentării soluțiilor structurale, intervențiilor anterioare și stării tehnice din partea I. Diagnostică:

5.2.(a). Considerații privind posibilitatea eliminării cauzelor degradărilor;

5.2.(b). Formularea intervențiilor pe subansambluri structurale (minime / recomandate);

5.2.(c). Precizarea intervențiilor maxime (sau alternative) la subansamblurile unde este cazul.

5.3. Prioritizarea intervențiilor, posibilitatea de defalcare pe etape de lucrări. În foarte multe cazuri beneficiarul nu deține fondurile suficiente pentru finanțarea tuturor intervențiilor necesare. În asemenea situații este extrem de importantă asigurarea unui punct de vedere tehnic fondat privind urgențele, respectiv prioritățile.

5.1. Identificarea cercetărilor necesare înaintea definitivării soluțiilor tehnice de intervenție

Zonele inaccesibile ale turnului și porticului necesită investigații suplimentare.

În cadrul prezentei expertize tehnice s-au elaborat studiile necesare pentru identificarea zonelor, subansamblurilor structurale periculoase, respectiv care necesită intervenții, deci pe baza a celor formulate în partea de Terapeutică **se poate trece la elaborarea următoarelor faze de proiectare**: documentația de avizare a lucrărilor DALI, documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire DTAC și proiectul tehnic și detalii de execuție PTh DE, cu următoarele condiții:

5.1.1. Studii suplimentare necesare la nivelul șarpantei:

Prezenta expertiză include elaborarea concepției pentru intervenția de principiu, pentru eliminarea intervențiilor ulterioare greșite, reintroducerea elementelor îndepărtate din structura originală și introducerea unor elemente suplimentare pentru consolidarea necesară a structurii.

Este responsabilitatea echipei de proiectare din faza **DALI** personalizarea (calculul pot fi detaliate în faza PTh DE) pentru fiecare zonă a calculului static pentru dimensionarea elementelor de consolidare, soluțiile și calculul se vor prezenta spre expert pentru verificare confirmată prin contrasemnare.

Pentru apreciere corectă a cantităților de lucrări, similar deja în faza **DALI**, se vor prezenta **toate tipurile de ferme principale și secundare ale șarpantei propuse**.

Se atrage atenția echipei de proiectanți, că anvergura și complexitatea lucrării, precum și importanța și valoarea arhitecturalo-istorică a clădirii determină necesitatea detalierei a intervențiilor pe **fiecare subansamblu**, în faza **PTh-DE**. Similar se vor da toate tipurile de noduri de îmbinare din structura propusă.

Cu ocazia elaborării proiectului tehnic **PTh** se va completa / **reactualiza studiul biologic** prin marcarea degradărilor pentru toate elementele din lemn ale șarpantei turnului, structurii de susținere a clopotelor, respectiv al șarpantei porticului – prin parcurgerea acestor zone împreună cu biologul, la fața locului.

5.1.2. Studii suplimentare privind planșeele:

Prezenta expertiză tehnică a prelucrat toate datele disponibile la momentul întocmirii cu privire la elaborarea concepției pentru intervențiile de consolidare la acest subansamblu. Pentru subansamblurile inaccesibile în acel moment se impune continuarea cercetării și al calculului.

Faza: ET

După finalizarea propunerii arhitecturale la nivel de DALI (sau PTh DE), este responsabilitatea echipei de proiectare de structuri, actualizarea/completarea calculul dimensiunilor minime pentru grinzile de lemn de planșeu care sunt necesare pentru a susține noua stratificație, funcție de soluțiile tehnice adoptate pentru acestea, respectiv dimensionarea structurii de suspendare, dacă va fi cazul.

Se va studia posibilitatea realizării scărilor de acces în tribune din interior.

5.1.3. Studii suplimentare privind zidurile portante:

Sunt necesare studii suplimentare de parament pentru identificarea exactă a pozițiilor golurilor de ferestre originale (gotice), acolo unde acestea se vor redeschide. În cazul în care studiile nu pot fi executate în fazele de proiectare, soluțiile și tehnologiile proiectate se vor detalia astfel încât să existe flexibilitatea de a poziționa golul acolo unde a fost cea originală.

Tehnologiile pentru tratarea suprafețelor de ziduri se vor detalia astfel încât să se asigure supravegherea restauratorului de picturi murale în zonele unde pot fi interceptate aceste tipuri de componente artistice, neidentificate până în prezent.

Se recomandă ca în faza **DALI** să se testeze variantele de asanare ai pereților portanți (introducerea hidroizolației orizontale ulterioară rigidă sau injectată, adoptarea soluției bazate pe electroozmoză, etc.), în vederea alegerii soluției optime atât din punct de vedere structural, cât și din punct de vedere arhitectural-estetic și tehnico-economic.

5.2. Intervenții de conservare / restaurare / reabilitare / consolidare a structurii de rezistență și intervenții de demolare / construcții conform temei de proiectare

Intervențiile structurale necesare la această lucrare se înscriu majoritar în categoria intervențiilor de conservare și restaurare, respectiv în categoria de consolidări cu sau fără modificarea conceptului structural local pentru subansamblul planșee (bolți), ziduri respectiv șarpantă (portic).

Construirea de elemente, subansambluri structurale noi: din punct de vedere arhitectural-istorico-estetic se va înlocui planșeul existent cu una nouă casetată, respectiv se va schimba șarpanta navei și corului, schimbându-se volumetria acoperișului.

Construcții de elemente neportante care au efect asupra unui subansamblu structural portant vor fi scăările ușoare din lemn de acces în tribune..

Se va avea atenție sporită alegerii și executării traseelor de conducte pentru diversele instalații, orice gaură forată prin elementele structurale mai mari de 5cm diametru, precum și orice șanț de adâncime mai mare de 5cm săpat în ziduri sau orice șanț pe planșee (de orice dimensiune) se va comunica echipei de proiectare de structuri, care va formula condițiile în care acestea pot fi executate.

În ceea ce urmează se prezintă analitic pentru toate subansamblurile structurale intervențiile recomandate, iar unde este relevant se formulează considerații privind eliminarea cauzelor degradărilor și se dau soluții alternative (sau maxime).

5.2.1. Intervenții la fundații

5.2.1.(a) Problemele fundațiilor se rezumă la cele de fizica construcțiilor (umiditate) – cauza principală fiind nivelul extrem de ridicat al apei freactice (0,70m), respectiv inexistența hidroizolației orizontale.

Fundații noi în ansamblul clădirii: la momentul întocmirii prezentei în afara celor două scări exterioare de acces în tribune nu se cunosc astfel de intervenții.

5.2.1.(b) Intervențiile minimale la fundații astfel se rezumă de fapt la refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale, pentru a nu permite precipitațiilor să ajungă la nivelul fundațiilor. Aceste soluții se vor detalia în proiectele de arhitectură respectiv instalații în fazele de proiectare DALI, DTAC și PTh-DE, conform legii. Lipsa hidroizolației orizontale se tratează la subansamblul elementelor portante verticale.

5.2.1.(c) Realizarea unui dren în jurul clădirii la nivelul fundațiilor este inutilă (având în vedere nivelul ridicat al pânzei freactice, respectiv al topografiei zonei), iar apa din precipitații trebuie oprită în mare parte înaintea ajungerii în sol.

Ca **variantă maximală** se propune spre analiza specialităților colaterale - cu consultarea unui expert în hidrogeologie - a posibilității coborârii nivelului apelor subterane.

5.2.2. Intervenții la elementele verticale portante

5.2.2(a) Umiditatea zidurilor din suprastructură pe tot conturul clădirii au cauzele enumerate la paragraful anterior, respectiv aplicarea unor detalii arhitecturale nerespirante – aceste cauze se pot doar diminua prin înlocuirea detaliilor de arhitectură. În condițiile date cauza nu poate fi eliminată, se poate însă stopa ascensiunea umidității prin introducerea unei hidroizolații orizontale ulterioare în zona nivelului de călcare. Această soluție nu rezolvă problema materialului din fundații.

Faza: ET

Fisurile de buiandrug se vor analiza de la caz la caz, greșelile de execuție pot fi eliminate, prin intervenție.
Conceptul structural deficitar de ansamblu privind reducerea categoriei de risc seismic nu pot fi eliminate, deoarece s-ar pericula valoarea istorică și arhitecturală de ansamblu.

5.2.2(b) Setul de intervenții minimale / recomandate pentru subansamblul pereți portanți:

Ascensiunea umidității din zidurile portante se propune a se elimina prin introducerea unei hidroizolații orizontale ulterioare, ce se bazează pe difuzia lentă a unei soluții alcaline de siliconați de metil și potasiu în porii comunicanți unde, prin procesul de hidrofobizare, se obține în final un mediu impermeabil la ascensiunea capilară, formând un baraj stabil din punct de vedere chimic, ce realizează izolația hidrofugă în pereți. Poziționarea acesteia se va face consultând specialitățile colaterale, respectiv furnizorii.

Asanarea propriu-zisă a pereților se propune a se realiza după introducerea hidroizolației prin îndepărtarea tencuielilor pe bază de ciment și uscarea pereților cel puțin patru luni pe timp calduros. Extragerea sărurilor se va realiza prin aplicarea straturilor de lapte de var sau amorsă de asanare, funcție de detaliile proiectate. Zidurile se vor rerostui (și / sau se va aplica tencuială respirantă, dacă este cazul de asanare), la alegerea echipei de proiectare arhitecturală.

Fisurile la nivelul cornișei se vor trata prin completarea, împănarea, consolidarea zidărilor, după caz. La partea interioară se propune ridicarea cotei tavanului casetat propus, ceea ce presupune completarea zidăriei în grosimea ei. La partea superioară al completării se va introduce o centură de beton armat, pe care se vor rezama elementele planșeului/șarpantei. Fisurile buiandrug din exterior se vor întrețese și se vor consolida cu bare metalice elicoidale.

Se va acorda atenție deosebită zonelor cu goluri de ferestre istorice, după îndepărtarea pe alocuri a tencuielilor se va decide de la caz la caz deschiderea și punerea în valoare ale acestor, conform arhitectură.

Golurile de uși de acces în tribune se vor înzidii, asigurându-se întrețeserea dintre zidăria veche și cea nou introdusă.

După finalizarea intervențiilor de consolidare toate discontinuitățile structurale adică: fisurile/crăpăturile se vor trata prin restabilirea continuității structurale – indiferent de cauza acestora, determinat de deschiderea fisurilor:

- (i) Fisurile sub 5-8mm deschidere se vor trata prin injectare cu lapte de var hidraulic sau de ciment trass;
- (ii) Fisurile între 5-15(20mm) se vor trata prin împănare cu pene de lemn de esență tare, combinate cu injectări;
- (iii) Cele cu deschideri peste 15(20)mm, și / sau care antrenează cărămizi rupte sau fisurate se vor trata prin reșesere în adâncime minimă de 1 cărămidă, având în vedere grosimile mari ale zidurilor.

În zonele cu picturi murale existente sau posibile se va lucra sub supravegherea restauratorului de picturi murale. Pe baza studiului de parament, documentația DALI va identifica pe planșele de sinteză de intervenții structurale zonele cu picturile murale cunoscute dar și cele posibile.

Caracteristicile diminuate de rezistență ale zidăriei se vor trata prin rerostuirea fețelor pe toate zonele umede, respectiv zona fisurilor tratate și aplicarea detaliilor arhitecturale respirante (tencuieli și zugrăveli).

Detaliile arhitecturale, finisajele, ornamentele se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului de arhitectură, cu maximă atenție asupra respirabilității materialelor puse în operă.

Elemente verticale portante noi - nu se cunosc astfel de intervenții. Se propune completarea contraforților în forma propusă prin arhitectură. Completările se vor realiza asigurându-se întrețeserea dintre zidăria veche și cea nou introdusă.

Demolări de elemente verticale – se referă la desfacerea scărilor exterioare de acces în tribune.

5.2.2(c) Intervenții alternative și /sau pachetul de intervenții maximale pe subansamblul ziduri portante

Aducerea la clasa de risc seismic IV al ansamblului clădirii nu se recomandă nici într-o variantă maximală.

5.2.3. Intervenții la planșee

5.2.3(a) Degradarea planșeelor boltite cu calote boeme din turn și portic prezintă cauză ce nu poate fi eliminată, deoarece nici forma și nici modul de descărcare ale acestor bolti nu poate fi modificată. Umiditatea boltilor peste portic au cauzele eliminabile prin schimbarea învelitorii.

În cazul planșeelor pe structură de lemn de peste navă și cor din considerente arhitecturale se dorește înlocuirea lor cu planșee plane casetate.

5.2.3(b) Setul de intervenții minimale / recomandate pentru subansamblul planșee:

Umiditatea din bolta porticului se elimină prin înlocuirea învelitorii.

Fisurile tuturor boltilor din zidărie de cărămidă se vor trata similar cu discontinuitățile structurale ale zidurilor după executarea intervențiilor de consolidare a boltilor. Descrierea tratării fisurilor prin injectare, împănare sau țesere sunt date la 5.2.2(b). Lucrările similar vor fi supravegheate de către restauratori de picturi murale unde este cazul..

Faza: ET

Construiri de planșee noi / demolările de planșee: – se propune înlocuirea planșeului boltit din lemn din navă și cor cu unul nou, plan, casetat. Grinzile de planșeu vor constitui inclusiv corzile șarpantei nou propuse.

5.2.3(c) Intervenții alternative și /sau pachetul de intervenții maxime pe subansamblul planșee:

Intervenția recomandată este și cea maximală.

5.2.4. Intervenții la șarpante

5.2.4(a) Șarpanta actuală, realizată la sfârșitul secolului XIX, atât prin volumetrie, cât și din punct de vedere structural nu corespunde exigențelor istorico-arhitecturale și tehnice actuale. Acestor neajunsuri adăugându-se conceptul structural inițial greșit al structurii, intervențiile ulterioare nevizate și degradările apărute ca urmare al întreținerii insuficiente duc la necesitatea schimbării ei.

5.2.4(b) Setul de intervenții minime / recomandate pentru subansamblul șarpante:

În concordanță cu propunerea arhitecturală, bazată pe considerente istorice, coroborate cu doleanța beneficiarului și al observațiilor făcute la fața locului, se propune realizarea unei șarpante noi deasupra navei și al corului. Corzile șarpantei vor constitui grinzile planșeului casetat propus. Structura șarpantei noi va fi formată din ferme transversale principale și secundare și sisteme de rigidizare longitudinale. Fermele principale vor fi alcătuite din corzi, perechi de căpriori, perechi de arbaletrieri inferiori și superiori, bare de agățare inferioare așezate simetric față de axa de simetrie al acoperișului, bară centrală superioară de agățare, antretoază, clești și aruncători, iar fermele secundare din corzi, perechi de căpriori, clești și aruncători. Între două ferme principale vor fi câte trei ferme secundare, cal din mijloc dispunând de traversă. Rigidizările longitudinale vor fi amlasate în dreptul barelor de agățare pe două nivele, fiind formate din bare de agățare inferioare și superioare, pane intermediare și de coamă, și de contrafișe. Corzile/grinzile de planșeu ale fermelor secundare vor fi suspendate de fermele principale în dreptul barelor de agățare inferioare.

Unghiul de înclinare va fi de 50 grade, învelitoarea din țigle solzi.

Toate materialele lemnoase nou introduse se vor trata antiseptic și ignifug, iar cele metalice anticoroziv.

Se vor asigura podini de întreținere – conform planșe.

Șarpanta porticului se va analiza în următoarele faze, momentan fiind inaccesibil.

5.2.4(c) Intervenții alternative și /sau pachetul de intervenții maxime pe subansamblul șarpante:

În afara setului de intervenții recomandat se propune schimbarea inclusiv al șarpantei porticului.

5.2.5. Intervenții la scări

5.2.5(a) / (b) / (c) Problema noilor scări de acces în tribune se tratează în cadrul proiectului de arhitectură. În prezenta se propune desfcerea scărilor exterioare ulterior adosate.

Soluțiile de consolidare, reabilitare, restaurare descrise se vor detalia la nivelul proiectelor DALI, DTAC și PTh DE, conform celor precizate la diversele subansambluri, soluțiile se vor prezenta expertului pentru a se verifica conformitatea cu cele prescrise în prezenta expertiză tehnică.

5.3. Prioritizarea intervențiilor, posibilitatea de defalcare pe etape de lucrări

Capitolul de față identifică lucrările care prezintă prioritățile maxime, în cazul în care beneficiarul nu obține finanțare pentru executarea întregii lucrări de reabilitare.

5.3.1. Prioritizarea intervențiilor:

Prioritatea nr. 1 prezintă rezolvarea problemei **umidității** din pereți.

Prioritatea nr. 2 prezintă înlocuirea șarpantelor și planșeelor din lemn.

Prioritatea nr. 3 prezintă realizarea noilor scări de acces în tribune.

5.3.2. Posibilitatea de defalcare pe etape de lucrări:

Lucrările de asanare (implicit sistemele de hidroizolație propuse) se recomandă a se executa ca lucrări unitare pe întreaga clădire.

Lucrările de înlocuire al planșeelor și al șarpantei se recomandă a se executa pe tronsoane, evitând inundarea interiorului clădirii.

Faza: ET

5.4. Evaluarea valorii intervenției necesare

O apreciere apropiată de realitate a valorii investiției este posibilă doar după complectarea/finalizarea temei de proiectare și alegerea soluției de hidroizolație.

6. ASIGURAREA DURABILITĂȚII INTERVENȚIILOR ȘI URMĂRIREA ÎN TIMP A COMPORTAMENTULUI CLĂDIRII

Durabilitatea intervențiilor trebuie asigurată prin:

6.1. Utilizarea materialelor de intervenție **compatibile** cu materialele de construcție existente în clădire:

- La întrețeseri și completări de ziduri se vor folosi cărămizi / pietre similare cu cele din zidărie, mortar de var-ciment trass (sau hidraulic NHL 3,5-5), care se va folosi atât la injectări, cât și la tencuieli, cu calități similare cu cel din zidărie (zone nealterate).
- Nu se permite folosirea cimentului Portland.
- În cazul șarpantei se va folosi lemn brad sau molid de calitate II, cât mai uscat posibil (de preferat sub 16%).

6.2. Asigurarea protecției elementelor structurale / la rândul lor de asemenea compatibile cu structurile existente:

- Tratarea anticorozivă și dacă este cazul ignifugă a elementelor din oțel;
- Este necesară tratarea materialului lemnos cu materiale insecto-fungicide, respectiv ignifuge.
- Se va acorda atenție deosebită tratării inclusiv a zidărilor împotriva atacului biologic (unde este cazul).
- Asigurarea învelitorii compatibile cu clădirea.
- Utilizarea pardoseliilor, detaliilor, stratificațiilor de protecție, de asanare și respirante.
- În vederea eliminării sărurilor din zidărie, după eliminarea surselor de apă – după asigurarea uscării zidăriei minim 3 luni, se va elabora un studiu de fizica construcțiilor – de către un laborator specializat sau de producător de tencuială respirantă – în vederea aplicării tencuielii de asanare pentru care aceasta își asumă răspunderea.
- În primul rând se va asigura captarea, colectarea și dirijarea apelor meteorice, (dimensionarea sistemului în așa fel încât să reziste și la ploile torențiale).

6.3. Asigurarea executării prevederilor expertizei tehnice în fazele următoare de proiectare / execuție:

- Elaborarea proiectelor în toate fazele DALI, DTAC, PTh-DE (dacă este cazul IPU) de către personal atestat de MCC (MCPN) și în conformitate cu prezenta expertiză, fapt contrasemnat prin verificarea documentațiilor finalizate de către expert;
- Se atrage atenția beneficiarului și al echipei de proiectare DALI, că și această fază se va elabora în mod obligatoriu cu contrasemnarea expertului, și în cazul în care verificările ADR nu cer explicit acest lucru;
- Documentațiile DALI / DTAC și PTh-DE vor conține în mod obligatoriu calculele și planșele cerute în prezenta expertiză cu atenție deosebită la subansamblul șarpantă.
- Respectarea legislației în vigoare: 50/1991, inclusiv completările ulterioare, respectiv 50/2001 și 2004, 2005, republicată în 2006;
- Executarea intervențiilor conform proiectelor de execuție, de asemenea de firme / personal atestat de MCC(MCPN).

6.4. Asigurarea monitorizării și exploatarei corecte a clădirii reabilite:

- Se va asigura funcționarea corectă a sistemelor de evacuare a apelor pluviale;
- Întreținerea permanentă a construcției cu atenție deosebită la învelitoare, jgheaburi și burlane;
- Asigurarea verificării și funcționării sistemului de paratrăsnet și a respectării normelor PSI.
- Se va acorda atenție sporită funcționării corecte a sistemelor interioare de încălzire.
- Se va asigura întreținerea riguroasă a învelitorii în faza de urmărire în timp, fapt ce se va facilita prin realizarea podinilor de întreținere la nivelul șarpantelor (conform planșe).

7. CONCLUZII

7.1. Considerații privind starea tehnică actuală a clădirii:

7.1.1. Starea tehnică a clădirii este analizată, prezentată în detaliu în cadrul capitolelor 2, 3 și 4. În concluzie **starea tehnică de ansamblu este mediocră**. Local, sunt prezente zone ale celorlalte subansambluri, ale căror stare

Faza: ET

tehnică necesită intervenții structurale de reabilitare respectiv consolidare, această situație se datorează unor anomalii (deficiențe de concepție) structurale (locale).

7.1.2. Clădirea în ansamblul ei se încadrează în **clasa de risc seismic III**, iar modificarea încadrării ar necesita intervenții de mare anvergură, care ar strica atât conceptul structural, cât și volumetria, deci nu se prevăd astfel de intervenții. Comportarea antiseismică de ansamblu se va îmbunătăți prin rigidizarea pereților – rețeseri de fisuri, introducerea centurii de beton armat la partea superioară ai pereților.

7.1.3. Starea tehnică al șarpantei: cum s-a prezentat în subcapitolele 2.2.4. și 3.1.1. –problemele datorate conceptului structural inițial greșit și al intervențiilor neavizate ca și degradările biologice se rezolvă prin înlocuire cu o șarpantă nouă.

7.1.5. Degradările cu caracter local cauzate de deficiențele de concepție structurală sunt după cum urmează:

Fisuri de buiandrugii – sunt prezente pe alocuri în toată clădirea având cauze diferite necesită verificare de la caz la caz, în fazele următoare de proiectare / execuție.

7.1.6. Degradări de fizica construcțiilor – una dintre problemele de bază (indirect structurale) este umiditatea ridicată din zidurile clădirii, care în primul rând sunt datorate nivelului extrem de ridicat al apei freactice.

Starea de degradare a șarpantei este suplimentar periclitată îmbătrânirea învelitorii respectiv a sistemului de jgheaburi și burlane, ceea ce crește pericolul de degradare accelerată a șarpantei.

7.2. Considerații privind valoarea istorico-arhitecturală a structurii portante ale clădirii

7.2.1. Prezentate pe larg în Studiul de istoria artei.

7.2.2. Conform celor prezentate – din punctul de vedere al normativelor, reglementărilor actuale privind conformarea antiseismică a clădirilor structura este deficitară. Având însă în vedere starea globală intactă, se consideră necesară păstrarea conformării structurale istorice.

7.2.3. Planșeul casetat propus, precum și unghiul de înclinare al șarpantei de aprox. 50grade va spori valoarea monumentului, fiind mai apropiată conceptului istoric (gotic).

7.3. Considerații privind modificările structurale cerute prin tema de proiectare

Prin tema de proiectare – în afara rezolvării problemei umidității pereților portanți - se cere eliminarea celor două scări exterioare adosate ulterior și schimbarea planșeului și al șarpantei.

7.4. Considerații privind soluțiile de reabilitare / consolidare propuse:

7.4.1. Intervențiile sunt pe deplin prezentate în capitolul 5, în ceea ce urmează se sintetizează tipurile de intervenție, pachetul minimal (recomandat) de expert.

7.4.2. Intervenții la șarpante

În concordanță cu propunerea arhitecturală, bazată pe considerente istorice, coroborate cu doleanța beneficiarului și al observațiilor făcute la fața locului, se propune realizarea unei șarpante noi deasupra navei și al corului. Corzile șarpantei vor constitui grinzile planșeului casetat propus. Structura șarpantei noi va fi formată din ferme transversale principale și secundare și sisteme de rigidizare longitudinale. Fermele principale vor fi alcătuite din corzi, perechi de căpriori, perechi de arbaletrieri inferiori și superiori, bare de agățare inferioare așezate simetric față de axa de simetrie al acoperișului, bară centrală superioară de agățare, antretoază, clești și aruncători, iar fermele secundare din corzi, perechi de căpriori, clești și aruncători. Între două ferme principale vor fi câte trei ferme secundare, cel din mijloc dispunând de traversă. Rigidizările longitudinale vor fi amlasate în dreptul barelor de agățare pe două nivele, fiind formate din bare de agățare inferioare și superioare, pane intermediare și de coamă, și de contrafișe. Corzile/grinzile de planșeu ale fermelor secundare vor fi suspendate de fermele principale în dreptul barelor de agățare inferioare.

Unghiul de înclinare va fi de 50 grade, învelitoarea din țigle solzi.

Toate materialele lemnoase nou introduse se vor trata antiseptic și ignifug, iar cele metalice anticoroziv.

Se vor asigura podini de întreținere – conform planșe.

Șarpanta porticului se va analiza în următoarele faze, momentan fiind inaccesibil.

7.4.3. Intervenții la planșee:

Umiditatea din bolta porticului se elimină prin înlocuirea învelitorii.

Fisurile tuturor bolților din zidărie de cărămidă se vor trata similar cu discontinuitățile structurale ale zidurilor după executarea intervențiilor de consolidare a bolților. Descrierea tratării fisurilor prin injectare, împănare sau țesere sunt date la 5.2.2(b). Lucrările similar vor fi supravegheate de către restauratori de picturi murale unde este cazul..

Faza: ET

Construiri de planșee noi / demolările de planșee: – se propune înlocuirea planșeului boltit din lemn din navă și cor cu unul nou, plan, casetat. Grinzile de planșeu vor constitui inclusiv corzile șarpantei nou propuse.

7.4.4. Consolidarea elementelor portante verticale:

Ascensiunea umidității din zidurile portante se propune a se elimina prin introducerea unei hidroizolații orizontale ulterioare, ce se bazează pe difuzia lentă a unei soluții alcaline de siliconați de metil și potasiu în porii comunicanți unde, prin procesul de hidrofobizare, se obține în final un mediu impermeabil la ascensiunea capilară, formând un baraj stabil din punct de vedere chimic, ce realizează izolația hidrofugă în pereți. Poziționarea acesteia se va face consultând specialitățile colaterale, respectiv furnizorii.

Asanarea propriu-zisă a pereților se propune a se realiza după introducerea hidroizolației prin îndepărtarea tencuielilor pe bază de ciment și uscarea pereților cel puțin patru luni pe timp calduros. Extragerea sărurilor se va realiza prin aplicarea straturilor de lapte de var sau amorsă de asanare, funcție de detaliile proiectate. Zidurile se vor rerostui (și / sau se va aplica tencuială respirantă, dacă este cazul de asanare), la alegerea echipei de proiectare arhitecturală.

Fisurile la nivelul cornișei se vor trata prin completarea, împănarea, consolidarea zidărilor, după caz. La partea interioară se propune ridicarea cotei tavanului casetat propus, ceea ce presupune completarea zidăriei în grosimea ei. La partea superioară al completării se va introduce o centură de beton armat, pe care se vor rezama elementele planșeului/șarpantei. Fisurile buiandrug din exterior se vor întrețese și se vor consolida cu bare metalice elicoidale.

Se va acorda atenție deosebită zonelor cu goluri de ferestre istorice, după îndepărtarea pe alocuri a tencuielilor se va decide de la caz la caz deschiderea și punerea în valoare ale acestor, conform arhitectură.

Golurile de uși de acces în tribune se vor înzidi, asigurându-se întrețeserea dintre zidăria veche și cea nou introdusă.

După finalizarea intervențiilor de consolidare toate discontinuitățile structurale adică: fisurile/crăpăturile se vor trata prin restabilirea continuității structurale – indiferent de cauza acestora, determinat de deschiderea fisurilor:

- (i) Fisurile sub 5-8mm deschidere se vor trata prin injectare cu lapte de var hidraulic sau de ciment trass;
- (ii) Fisurile între 5-15(20mm) se vor trata prin împănare cu pene de lemn de esență tare, combinate cu injectări;
- (iii) Cele cu deschideri peste 15(20)mm, și / sau care antrenează cărămizi rupte sau fisurate se vor trata prin rețesere în adâncime minimă de 1 cărămidă, având în vedere grosimile mari ale zidurilor.

În zonele cu picturi murale existente sau posibile se va lucra sub supravegherea restauratorului de picturi murale. Pe baza studiului de parament, documentația DALI va identifica pe planșele de sinteză de intervenții structurale zonele cu picturile murale cunoscute dar și cele posibile.

Caracteristicile diminuate de rezistență ale zidăriei se vor trata prin rerostuirea fețelor pe toate zonele umede, respectiv zona fisurilor tratate și aplicarea detaliilor arhitecturale respirante (tencuieli și zugrăveli).

Detaliile arhitecturale, finisajele, ornamentele se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului de arhitectură, cu maximă atenție asupra respirabilității materialelor puse în operă.

Elemente verticale portante noi - nu se cunosc astfel de intervenții. Se propune completarea contraforților în forma propusă prin arhitectură. Completările se vor realiza asigurându-se întrețeserea dintre zidăria veche și cea nou introdusă.

Demolări de elemente verticale – se referă la desfacerea scărilor exterioare de acces în tribune.

7.4.5. Consolidarea fundațiilor:

Intervențiile la fundații se rezumă de fapt la refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale, pentru a nu permite precipitațiilor să ajungă la nivelul fundațiilor. Aceste soluții se vor detalia în proiectele de arhitectură respectiv instalații în fazele de proiectare DALI, DTAC și PTH-DE, conform legii.

Lipsa hidroizolației orizontale s-a tratat la subansamblul elementelor portante verticale.

7.4.6. Elementele pachetului maximal / alternativ de intervenții. Toate intervențiile enumerate anterior sunt necesare, ca intervenție maximală se recomandă în plus:

- se propune spre analiza specialităților colaterale - cu consultarea unui expert în hidrogeologie - a posibilității coborârii nivelului apelor subterane - fundații.
- Aducerea la clasa de risc seismic IV al ansamblului clădirii nu se recomandă nici într-o variantă maximală – elemente verticale portante.
- Intervenția recomandată este și cea maximală – planșee.
- În afara setului de intervenții recomandat se propune schimbarea inclusiv al șarpantei porticului

Faza: ET

- 7.4.7. Intervențiile structurale propuse au la bază principiul intervențiilor optime (adică se prevăd intervenții strict justificate de starea tehnică al clădirii, respectiv de cerințele formulate prin temă). Acest principiu se va aplica și la specialitățile colaterale, mai cu seamă la instalații, unde va fi obligatorie minimalizarea spargerilor / străpungerilor prin elementele, subansamblurile structurale.
- 7.4.8. La toate disciplinele se va aplica principiul compatibilității, la toate etapele de proiectare / execuție și exploatare.
- 7.4.9. Intervențiile structurale se vor realiza reversibil, pe cât este posibil.
- 7.4.10. Se va respecta – pe cât este posibil – mesajul istoric înglobat atât în concepția structurală, cât și în detaliile de execuție și materialul pus în operă.

7.5. Intervenții în regim de urgență

- 7.5.1. În această categorie intră rezolvarea umidității excesive în pereți.

7.6. Considerații privind necesitatea continuării cercetării în fazele următoare:

- 7.6.1. Se poate aborda elaborarea fazelor de proiectare: DALI (DTAC), iar în urma finalizării și contrasemnării ei de către expert și obținerii avizului CNMI se poate continua cu elaborarea soluțiilor detaliate la nivel PTh-DE.
- 7.6.2. Este obligația echipei de proiectare în faza DALI să personalizeze soluțiile de principiu elaborate pentru realizarea tuturor zonelor de șarpantă, dimensionarea elementelor și dispunerea lor vor fi bazate pe calculul static. Soluțiile vor fi prezentate spre expert pentru verificare (atestată prin contrasemnarea planșelor și breviarului de calcul). Acest nivel de detaliere este obligatorie și pentru cuantificarea corectă a intervenției.
- 7.6.3. Biologul va parcurge în faza PTh-DE șarpanta porticului pentru a marca pe fiecare fermă degradările identificate. Pe tot parcursul execuției se va asigura accesul specialistului biolog – tratamentul antiseptic și ignifug se va da de către biolog, contrasemnat de proiectant și expert.
- 7.6.4. Se va monitoriza clădirea în mod obligatoriu de către specialiști, în special pentru următoarele probleme:
(a) La tratarea fisurilor lucrările de parament se vor realiza sub asistența istoricului de artă și al restauratorului de picturi murale.

7.7 Considerații privind legislația aplicată:

- 7.7.1. Toate lucrările se vor realiza pe baza proiectelor (fazele DALI / DTAC / PTh-DE) elaborate în mod obligatoriu de proiectant atestat de MCC / MCPCN, avizate, verificate și semnate de verificator atestat (conform legii nr. 10/95, inclusiv completările ulterioare, republicată în 2007, respectiv Legea Protecției monumentelor istorice 422/2001, inclusiv completările, republicată în 2006), contrasemnat de expertul tehnic atestat.
- 7.7.2. Prevederile prezentei expertize sunt valabile doar pentru tema de proiectare care stă la baza elaborării prezentei.
- 7.7.3. Având în vedere activitatea proceselor de degradare expertiza tehnică rămâne valabil 24 luni, perioadă după care trebuie completată cu raport de expertiză de actualizare, sau dacă este cazul trebuie reformulat în integritatea ei.
- 7.7.4. Executarea lucrărilor de construcții se pot începe după obținerea autorizației de construcție conform prevederilor legii 50/2001, inclusiv completările, republicată în 2006, de către firmă atestată de MCC / MCPCN.

Întocmit:
ing. BENKE István
expert tehnic atestat MLPAT / MCC

mai 2022, Cluj-N.

Colaboratori:
dr. ing. MAKAY Dorottya
specialist atestat MCC

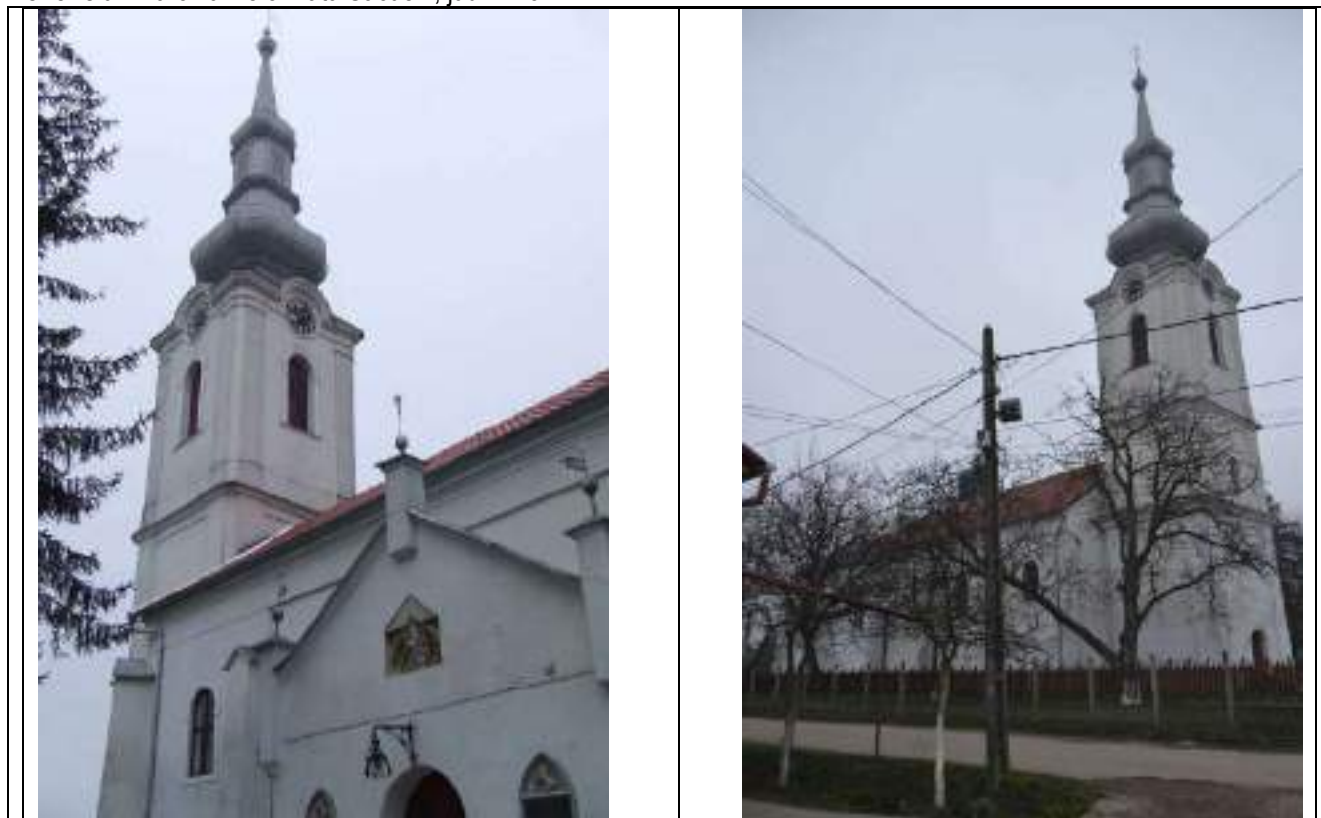
ing. BAYKA Levente



REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, JUD. BIHOR str. Crișana, nr. 34., BH-II-m-B-01194

Elaborat pe baza proiectului / contractului 258 / 22

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni, jud. Bihor

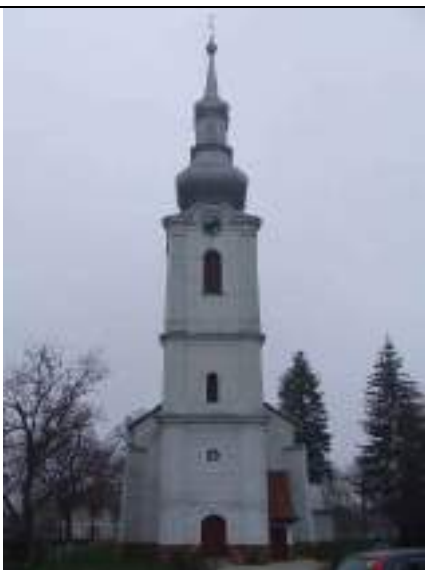


Faza: ET care va servi la elaborarea DALI și obținerea autorizației de construire DTAC

ANEXA 1 – DOCUMENTAȚIE FOTOGRAFICĂ privind structura portantă al Bisericii Reformate din Săcueni, jud. Bihor str. Crișana, nr. 34.

mai 2022, Cluj-N.

Faza: ET

	
1. Vedere generală fațada vestică.	2. Accesul în tribuna vestică.
	
3. Fațada sudică navă.	4. Fațada sudică navă.
	
5. Vedere generală fațada sudică navă.	6. Fațada sud-estică cor.

Faza: ET



7. Fațada estică cor.



8. Fațada nord-estică cor.



9. Fațada nordică cor.



10. Vedere generală fațada nordică.



11. Fațada nordică navă.



12. Fațada nordică navă.



13. Fisură buiandrug la fațada nordică navă.



14. Igrasie puternică fațada nordică navă.



15. Fisură buiandrug la fațada nordică navă.



16. Igrasie puternică fațada nordică turn.



17. Detaliu exfoliere tencuială.



18. Infiltrații la bolta porticului.



19. Vedere generală interior spre orgă.



20. Vedere generală interior spre tribuna vestică.



21. Tribuna estică.



22. Susținere tribuna estică.



23. Ancadrament la intrarea principală - sudică



24. Ancadrament la intrarea în fosta sacristie.



25. Fisuri și infiltrații la planșeul boltit din lemn.



26. Fisuri și infiltrații la planșeul boltit din lemn.



27. Igrasie la peretele nordic navă.



28. Detaliu pictură cor.



29. Igrasie la peretele nordic navă.



30. Pardoseală ciment+lemn cor.



31. Tomba funerară renaștinsă a lui Toma Zólyomi din 1588.



32. Bară de agățare prezentând atac biologic.



33. Vedere generală șarpantă – spre Est.



34. Vedere generală șarpantă – spre Vest.



35. Detalii de consolidare șarpantă.



36. Detalii de consolidare șarpantă.

Coordonator fază: **Sc IROD M Srl.**, Cluj-N.
 Expert tehnic atestat: **ing. BENKE István, SC Expert Benke Srl**, Tg. Mureș
 Proiectant general: **SC Restitutor Srl**, Oradea
 Beneficiar: **Parohia Reformată Săcueni, jud. Bihor**
Faza: ET

Reabilitarea Bisericii Reformate din Săcueni, jud. Bihor,
 str. Crișana, nr. 34., BH-II-m-B-01194



37. Detalii de consolidare șarpantă cu element metalic.



38. Șarpanta corului.



39. Elemente refolosite dintr-o șarpantă anterioară.



40. Detaliu șarpantă cor.

Întocmit:

ing. BENKE István

expert tehnic atestat MLPAT / MCC

mai 2022, Cluj-N.



Colaboratori:

dr. ing. MAKAY Dorottya

specialist atestat MCC

ing. BAYKA Levente



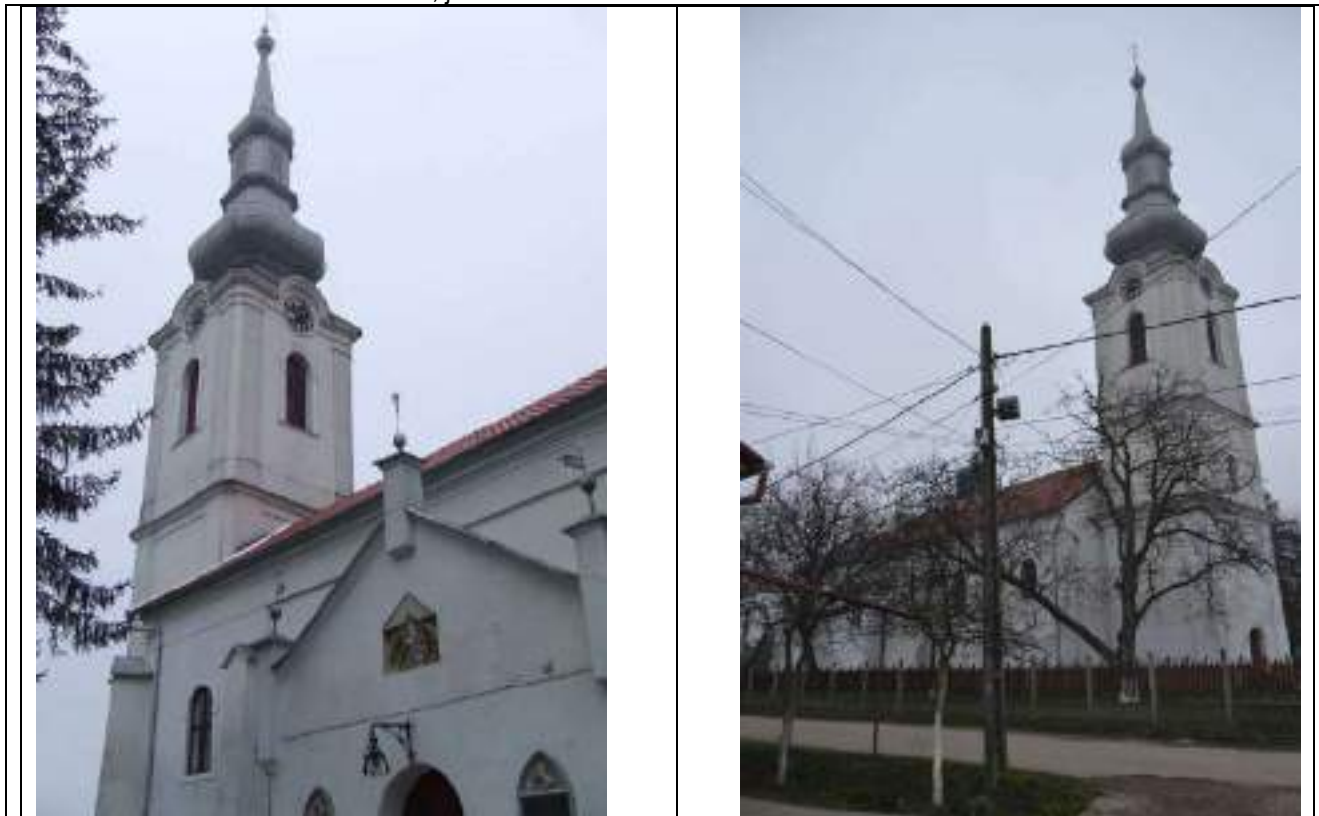
SC IROD – M Srl, Cluj-N. – Cercetare, proiectare, consultant în reabilitarea
 România – Piata Unirii nr. 10 etaj 2., 400015 Cluj-N., e-mail: irodm.cluj@gmail.com, Tel: +40-744 - 63 64 75
 J 12 / 3101/2003 – CF: Ro 1587 3542 – Banca Transilvania Suc. Cluj, Cont bancar: Ro94 BTRL 013 01202 9405 35xx



REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, JUD. BIHOR str. Crișana, nr. 34., BH-II-m-B-01194

Elaborat pe baza proiectului / contractului 258 / 2022

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni, jud. Bihor



Faza: ET care va servi la elaborarea DALI și obținerea autorizației de construire DTAC

ANEXA 2 – BREVIAR DE CALCUL privind structura portantă al Bisericii Reformate din Săcueni, jud. Bihor str. Crișana, nr. 34.

mai 2022, Cluj-N.

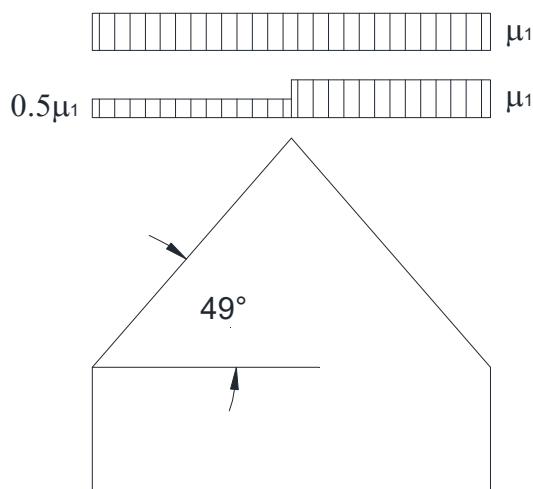
(1) EVALUAREA ÎNCĂRCĂRII DIN ZĂPADĂ (COD DE PROIECTARE SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006; CR 1-1-3/2012)

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $S_{0,k}$ este:

$$S_{0,k} = 150 \frac{daN}{m^2} \text{ pentru Săcueni}$$

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe acoperiș S_k se determina cu relația:

$$S_k = \gamma_{Is} \cdot \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{0,k}$$



Coeficienții de formă pentru încărcarea din zăpadă pe acoperiș vor fi ($\alpha=49^\circ$):

$$\mu_1 = 0.8 \cdot \frac{60 - \alpha}{30} = 0.8 \cdot \frac{60 - 49}{30} = 0.29$$

Coeficientul de expunere, C_e a amplasamentului, considerând o expunere parțială, va fi: $C_e = 1.0$

Coeficientul termic C_t este considerat 1.0 pentru acoperișuri cu termoizolații uzuale

Factorul de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii pentru clasa II (clădire din patrimoniul cultural național) este $\gamma_{Is} = 1.10$

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă va fi:

$$S_k^1 = \gamma_{Is} \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{0,k} = 1.10 \cdot 0.29 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 150 = 48 \frac{daN}{m^2}$$

$$S_k^2 = \gamma_{Is} \cdot 0.5 \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{0,k} = 1.10 \cdot 0.5 \cdot 0.29 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 150 = 24 \frac{daN}{m^2}$$

Evaluarea încărcării din vânt (cod de proiectare sr en 1991-1-4:2006/Nb:2007; cR 1-1-4/2012):

Presiunea de referință a vântului: $q_b = 0.5 kPa$ pentru Săcueni

coeficientul de expunere: $c_e(z) = 1.80$ - categoria de teren III (zonă rurală), la înălțimea de referință $z_e = h = 14.50m$

presiunea dinamică de vârf de referință a vântului: $q_p(z_e) = c_e(z) \cdot q_b = 1.80 \cdot 0.50 = 0.90 kPa$

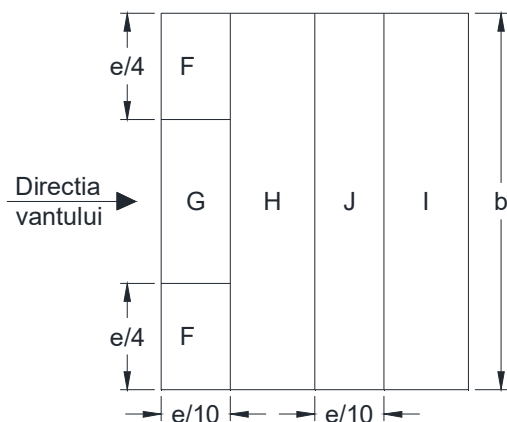
presiunea vântului se determină cu relația: $W_e = \gamma_{Iw} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe}$

factorul de importanță-expunere pentru acțiunea vântului pentru clasa II (clădire din patrimoniul cultural național) este $\gamma_{Iw} = 1.15$

Faza: ET

coeficientul aerodinamic de presiune: c_{pe}

Acoperișul va fi divizat în zone, conform fig.



$$e = \min(b, 2h) = \min(33.65, 2 \times 14.50) = 29.00 \text{ m}$$

$$c_p(F) = c_p(G) = +0.70, \quad c_p(H) = +0.63, \quad c_p(I) = -0.07, \quad c_p(J) = -0.10,$$

Valoarea încărcării din vânt:

$$W_F = W_G = 1.15 \cdot 0.90 \cdot (+0.70) = +72 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$$

$$W_H = 1.15 \cdot 0.90 \cdot (+0.63) = +65 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$$

$$W_I = 1.15 \cdot 0.90 \cdot (-0.07) = -07 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$$

$$W_J = 1.15 \cdot 0.90 \cdot (-0.10) = -10 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$$

EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR DIN ÎNVELITOARE:

Învelitoarea din țigle solzi: $G = 85 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$

EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR PENTRU PLANȘUL DE LEMN:

Nr. crt.	Element	Grosimea [cm]	Densitatea [daN/mc]	Încărcarea normată [daN/mp]	n	Încărcarea de calcul [daN/mp]
1	Tablă de lemn	1,50	800	12	1,35	16
2	Podire scândură	2,40	380	9	1,35	12
3	Vată minerală	20,00	100	20	2,35	47
4	Podire scândură	2,40	380	9	1,35	12
TOTAL				50		88
5	Utile (pod necirculabil)	–	–	75	1,50	113

gruparea acțiunilor – conform cr-0-2005

– combinația C1: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot S_{0,ksim} + 1.50 \cdot U$

Faza: ET

- combinația C2: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot S_{0,ksud} + 1.50 \cdot U$
- combinația C3: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot S_{0,knord} + 1.50 \cdot U$
- combinația C4: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot S_{0,ksud} + 1.05 \cdot W_{sud} + 1.50 \cdot U$
- combinația C5: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot S_{0,knord} + 1.05 \cdot W_{nord} + 1.50 \cdot U$
- combinația C6: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot W_{sud} + 1.50 \cdot U$
- combinația C7: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot W_{nord} + 1.50 \cdot U$
- combinația C8: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot W_{sud} + 1.05 \cdot S_{0,ksud} + 1.50 \cdot U$
- combinația C9: $1.35 \cdot G + 1.50 \cdot W_{nord} + 1.05 \cdot S_{0,knord} + 1.50 \cdot U$, unde

G – încărcări permanente

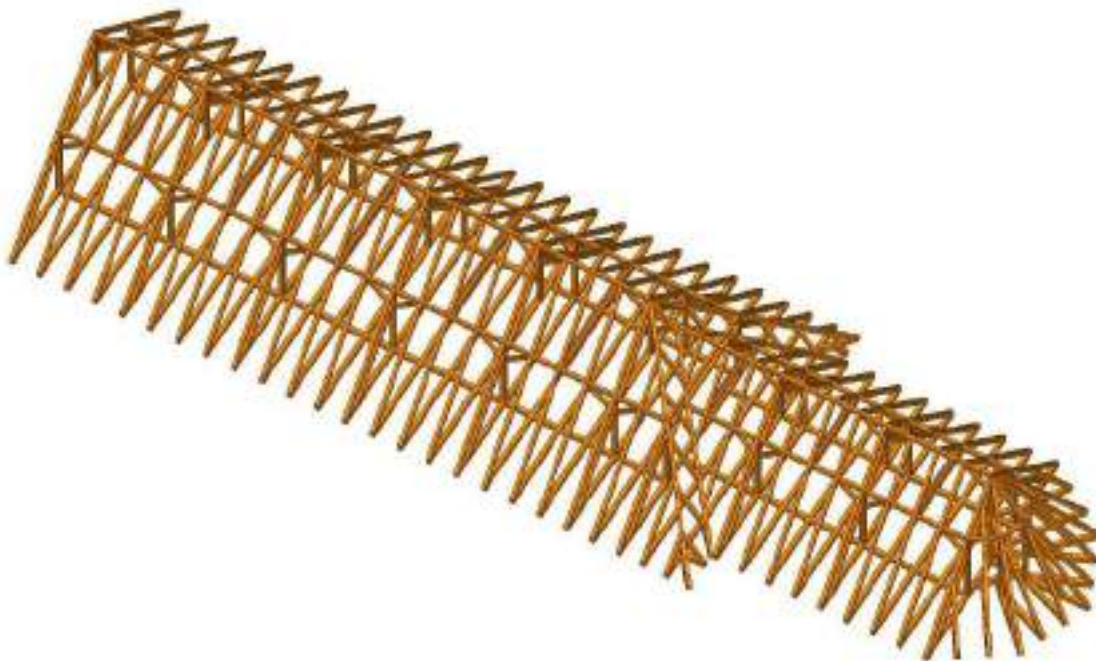
S – încărcări din zăpadă

W – încărcări din vânt

U – încărcări utile

CALCUL STATIC ȘARPANTĂ

Calculul static al șarpantei s-a efectuat printr-un model spațial cu ajutorul programului de calcul, iar verificările s-au efectuat tabelar, conform SR-EN-1995-1-1-2004/NB-2008, în ipotezele de încărcări considerate cele mai defavorabile. Modelul static a fost realizat pentru întregul ansamblu de șarpantă.



Vedere axonometrică

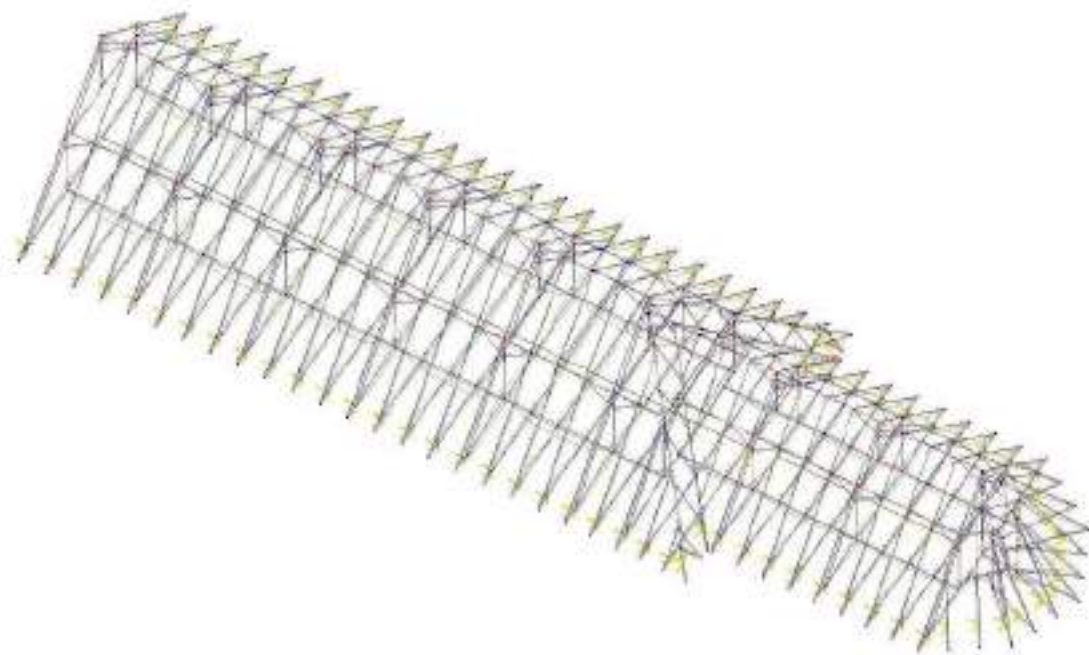
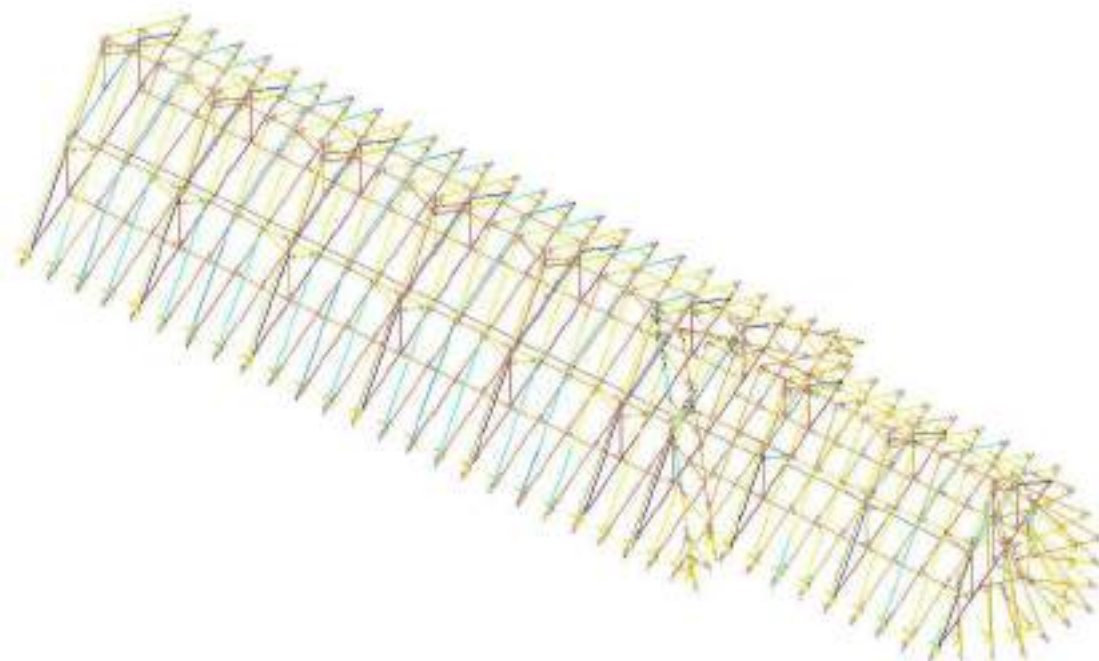


Diagrama momentelor încovoietoare



Variația forțelor axiale

VERIFICARE ELEMENTELOR DIN LEMN

Elementele și construcțiile din lemn, conform SR-EN-1995-1-1:2004/NB-2008 se verifică în domeniul elastic al comportării materialului, ținând seama de cele mai defavorabile ipoteze de solicitare și cele mai defavorabile caracteristici ale materialului, în condițiile considerate.

În cazul de față, fiind vorba de solicitări compuse, relațiile generale de verificare vor fi:

1.) Încovoiere cu întindere centrică

Faza: ET

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad , \quad \frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

unde:

$\sigma_{t,0,d}$ – valoarea de calcul a tensiunii de întindere în lungul fibrei

$f_{t,0,d}$ – valoarea de calcul a rezistenței la întindere în lungul fibrei

$\sigma_{m,y,d} - \sigma_{m,z,d}$ – valoarea de calcul a tensiunii din încovoiere în raport cu axele principale

$f_{m,y,d} - f_{m,z,d}$ – valoarea de calcul a rezistenței la încovoiere în raport cu axele principale

k_m – factor ce ține seama de redistribuirea tensiunilor pe secțiune și de eventualele neomogenități ale materialului

2.) Încovoiere cu compresiune centrică fără flambaj

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad , \quad \left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} \right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

unde:

$\sigma_{c,0,d}$ – valoarea de calcul a tensiunii de compresiune în lungul fibrei

$f_{c,0,d}$ – valoarea de calcul a rezistenței la compresiune în lungul fibrei

3.) Încovoiere cu compresiune centrică cu flambaj

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cy} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1 \quad , \quad \frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cz} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

unde:

$k_{cy} - k_{cz}$ – factor de instabilitate

4.) forfecare

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

unde:

τ_d – valoarea de calcul a tensiunii tangențiale de forfecare

$f_{v,d}$ – valoarea de calcul a rezistenței la forfecare

OBS. Tabelele de verificare (semi-automate) sunt structurate pe două părți: prima parte conține datele de intrare – caracteristici geometrice și eforturi obținute din fișierul de rezultate al modelului calculat în programul de calcul, iar a doua parte efectuează verificările propriu-zise la diferite solicitări – întindere sau compresiune axială (N_x), încovoiere oblică (M_y, M_z) și forfecare după două direcții (Q_y, Q_z). Tabelul – din datele geometrice introduse – calculează capacitățile portante aferente diferitelor secțiuni la diferite solicitări, după care aplica formula solicitare efectivă/capacitate portantă la fiecare tip de solicitare. Penultima coloană însumează rezultatele acestor rapoarte - exprimând starea de solicitare globală raportat la capacitatea portantă globală a elementului verificat -, iar ultima este rezultatul unui algoritm "IF, THEN, ELSE", în care condiția pusă este ca această sumă să fie subunitară. Dacă condiția este îndeplinită, apare "OK", dacă nu este îndeplinită, apare "I".

întocmit:
 ing. Vass László

VERIFICAREA FUNDAȚIILOR CONFORM NP112-2013

• PERETE AX G (NAVA)

- încărcări de la nivelul acoperișului: $G_A = 34.00 \frac{kN}{m}$

- greutate proprie zid: $G_Z = 1.35 \cdot 0.78 \cdot 8.45 \cdot 14.5 = 129.02 \frac{kN}{m}$

- greutate proprie fundație: $G_F = 1.35 \cdot 0.78 \cdot 1.9 \cdot 14.5 = 29.01 \frac{kN}{m}$

$$G_{tot} = G_A + G_Z + G_F$$

$$G_{tot} = 34.00 + 129.02 + 29.01 = 192.03 \frac{kN}{m}$$

$$P_{ef} = \frac{G_{tot}}{B} = \frac{192.03}{0.78} = 246.19 kPa$$

$$P_{ef} = 246.19 kPa < P_{conv} = 318.12 kPa$$

$$\bar{P}_{conv} = 330 \text{ kPa}; C_B = \bar{P}_{conv} K_1 (B-1) = -3.63 \text{ kPa}; C_D = \bar{\gamma} (D_f - 2) = -8.25 \text{ kPa}$$

$$p_{conv} = 318.12 \text{ kPa}$$

• PERETE AX F (COR)

- încărcări de la nivelul acoperișului: $G_A = 30.50 \frac{kN}{m}$

- greutate proprie zid: $G_Z = 1.35 \cdot 0.86 \cdot 8.48 \cdot 14.5 = 142.76 \frac{kN}{m}$

- greutate proprie fundație: $G_F = 1.35 \cdot 0.86 \cdot 1.9 \cdot 14.5 = 31.99 \frac{kN}{m}$

$$G_{tot} = G_A + G_Z + G_F$$

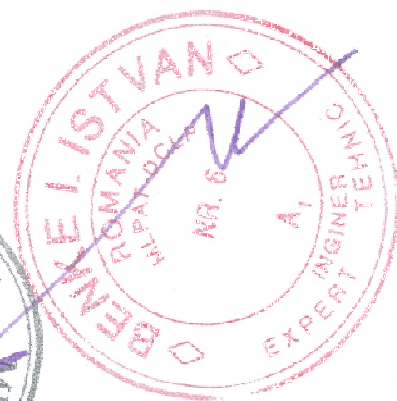
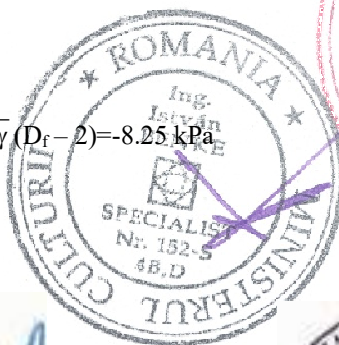
$$G_{tot} = 30.50 + 142.76 + 31.99 = 205.25 \frac{kN}{m}$$

$$P_{ef} = \frac{G_{tot}}{B} = \frac{205.25}{0.86} = 238.66 kPa$$

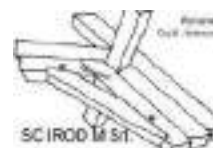
$$P_{ef} = 238.66 kPa < P_{conv} = 319.44 kPa$$

$$\bar{P}_{conv} = 330 \text{ kPa}; C_B = \bar{P}_{conv} K_1 (B-1) = -2.31 \text{ kPa}; C_D = \bar{\gamma} (D_f - 2) = -8.25 \text{ kPa}$$

$$p_{conv} = 319.44 \text{ kPa}$$



întocmit:
 ing. Szallós Kis Csaba



REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, JUD. BIHOR str. Crișana, nr. 34., BH-II-m-B-01194

Elaborat pe baza proiectului / contractului 8 / 2016

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni, jud. Bihor



Faza: ET care va servi la elaborarea DALI și obținerea autorizației de construire DTAC

ANEXA 3 – STUDIU GEOTEHNIC privind structura portantă al Bisericii Reformate din Săcueni, jud. Bihor str. Crișana, nr. 34.

martie 2016, Cluj-N.

STUDIU GEOTEHNIC

PRIVIND

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI,
MONUMENT BH-II-M-B-01194 – BISERICA REFORMATĂ,
EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC XVIII

STR. CRIȘANA, NR.37, LOC. SĂCUENI, JUD. BIHOR

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ SĂCUENI

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. GEO SEARCH S.R.L. CLUJ-NAPOCA

DATA: FEBRUARIE 2016



Str. Avram Iancu nr. 442 – 446, Hala 14 Coratim
loc. Florești, jud. Cluj, România. CP: 407280
Tel.: +40 374 008414 451 Fax: +40 364 805424
E-mail: office@geosearch.ro www.geosearch.ro



1. PREZENTARE GENERALĂ

1.1. SCOPUL LUCRĂRII

Furnizarea datelor geologice și geotehnice necesare pentru studiul geotehnic privind REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, MONUMENT BH-II-M-B-01194 – BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC XVIII - str. Crișana, nr. 37, loc. Săcueni, jud. Bihor.

Studiul geotehnic este întocmit în conformitate cu prevederile din NP 074-2014 și SR EN 1997-1.

1.2. DATE TEHNICE FURNIZATE DE PROIECTANT

Proiectantul a pus la dispoziție un plan de situație cu delimitarea amplasamentului studiat și poziționarea investigațiilor în teren (foraj+sondaje geotehnice).

Lista notațiilor principale

a_g	acclerația terenului
k_s	coeficient seismic care depinde de zona de intensitate seismică a amplasamentului
k_{sv}	coeficientul seismic pe verticală
k_{sh}	coeficientul seismic pe orizontală
w	umiditatea naturală a pământului
CTN	cota terenului natural
C_u	coeficient de neuniformitate
d_{10}	dimensiunea particulelor corespunzătoare procentului de 10% pe curba granulometrică (diametru eficace)
d_{60}	dimensiunea particulelor corespunzătoare procentului de 60% pe curba granulometrică
D_f	adâncime de fundare
FG	foraj geotehnic
I_c	indice de consistență
I_p	grad de îndesare
I_r	indice de plasticitate
m_d	masa probei uscate
m_w	masa probei umede
m_v	masa apei
N_{10}	numărul de lovituri înregistrate pentru înăltarea conului cu 10 cm
NAS	nivelul apei subterane
DPH	penetrare dinamică grea
PUCM	pământuri cu umflări și contracții mari
U_L	umflarea liberă
w	umiditatea naturală a pământului
w_L	limita superioară de plasticitate
w_P	limita inferioară de plasticitate
w_s	limita de contracție
γ_I	coeficientul de importanță
γ_G	coeficient parțial pentru o acțiune permanentă
γ_Q	coeficient parțial pentru o acțiune variabilă
γ_R	coeficient parțial pentru o rezistență
γ_c'	coeficient parțial pentru coeziune efectivă
γ_{cu}	coeficient parțial pentru coeziune nedrenată
$\gamma_{\phi'}$	coeficient parțial pentru unghiul frecării interne
γ_γ	coeficient parțial pentru greutatea volumică
	nivelul apei subterane

2. INVESTIGAȚII PRELIMINARE

2.1. GEOMORFOLOGIA ȘI GEOLOGIA ZONEI

Zona studiată este situată în extremitatea sudică a Câmpiei Ierului parte a Câmpiei de Vest. Relieful are un caracter plat, de câmpie, cu cote între 105 – 110 m.

Structura geologică este determinată de sistemul fluvial din estul bazinului Pannonic care a format câmpii extinse formate din conuri de dejecție. În aria studiată acestea sunt compuse din depozitele fluviale recente (holocene) ale râului Ier, formate preponderent din nisip, pietriș și argile cu consistență redusă și conținut ridicat în materie organică. Zona fiind în subsidență continuă, s-a format un mediu mlăștinos extins. În partea a doua a secolului XX, prin lucrări de hidroameliorare extinderea acestor zone mlăștinoase s-a redus considerabil.

Stratul de bază este format din depozite marine de vârstă pannoniană (miocen superior), cuprinzând strate de nisipuri și argile cenușii. Stratul de bază este situat la adâncimi peste zona de influență a proiectului actual.

Hidrografia din zonă este guvernată de prezența râului Ier cu curs principal NE-SV, care la lanca are un debit mediu multianual de 2,91 m³/s.

Apa subterană este cantonată în mai multe acvifere, cea superioară (ROCR01) fiind de tip freatic și este cantonată în strate poros-permeabile până la 20 m adâncime. În zona studiată nivelul apei subterane este la adâncimi mici, nivelul fiind influențat de evoluția îndelungată a Câmpiei Ierului.

Încadrarea în categoria de riscuri naturale se face pe baza **Legii 575/ 2001** privind aprobarea *Planului de amenajare a teritoriului național — Secțiunea a V-a — Zone de risc natural, actualizat la data de 6.7.2011*. Legea încadrează riscurile naturale în trei categorii: cauzate de cutremure de pământ, de inundații și de alunecări de teren.

Tabelul 1. UAT afectate de inundații și alunecări de teren

UAT	Tipuri de inundații		Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecării	
	Pe cursuri de apă	Pe torenți		primară	reactivată
Săcueni	•	•	-	-	-

2.2. ADÂNCIMEA DE ÎNGHET

În conformitate cu **STAS 6054-77** zona studiată are adâncimea de îngheț de 70 – 80 cm.

2.3. ZONA SEISMICĂ

Conform reglementării tehnice indicativ **P 100-1/ 20013** și **SR EN 1998-5:2004**, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, zona studiată are o valoare $a_z = 0,15g$.

4. SINTEZA INFORMAȚIILOR GEOLOGICE

4.1. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE

Foraj geotehnic

Sucesiunea litologică este redată în Tabelul 5, detaliat cu parametrii geotehnici determinați în planșa nr. 3.

Tabelul 5. Sucesiunea litologică FG01+DPH01

Adâncime strat față de CTN	Descriere litologică	Nivelul apei subterane/ Observații
0 m + 1.0 m	Sol vegetal + umplutură (argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale)	NAS = - 0,70 m față de CTN
1.0 m + 2.5 m	Argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu-gălbui, consistentă	
2.5 m + 6.0 m	Praf argilos nisipos gălbui afânat ($I_p = 20 \%$)	

Identificarea pământului care alcătuiește terenul de fundare s-a făcut în baza SR EN ISO 14688-2.

Sondaje geotehnice

Nr. crt.	ID sondaj	Locație	Adâncime fundare față de CTN	Observații
1	S1	Turn	1,90 m	Nu s-a ajuns cu săpătura la talpa fundației NAS = 0,70 m în săpătură
2	S2	Biserica	1,90	NAS = 0,70 m în săpătură
3	S3	Biserica	1,90	NAS = 0,70 m în săpătură
4	S4	La aproximativ 1,00 m față de CTN s-a găsit fundația unui fost contrafort		
		NAS = 0,70 m în săpătură		

CONFORM CU
ORIGINALUL

12/07

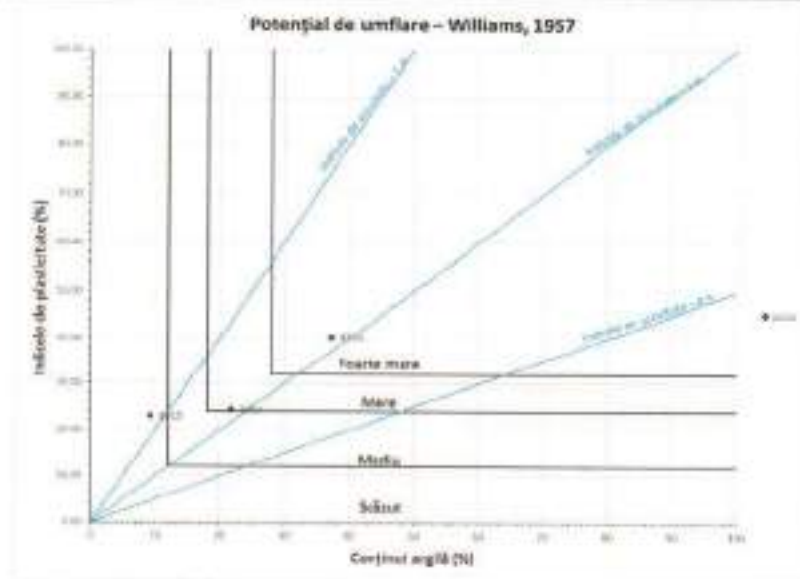


Fig. 6. Determinarea potențialului de umflare

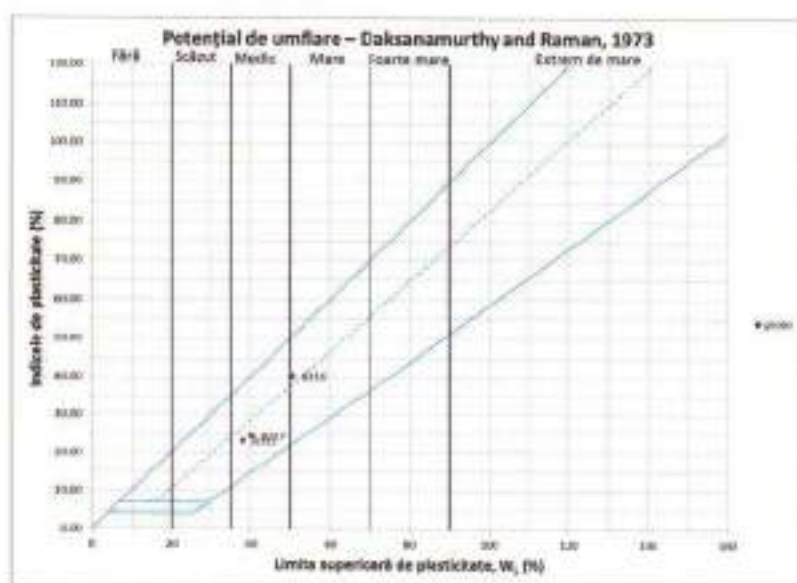


Fig. 7. Determinarea potențialului de umflare

Caracteristici geotehnice determinate în urma încercării de penetrare dinamică grea (DPH)

Pentru pământurile necoezive, în general nu se poate determina indicele porilor în stare naturală (e), prin urmare nu se poate determina nici gradul de îndesare. Valoarea acestuia se poate determina indirect prin încercări de teren.

Prin încercarea de penetrare dinamică grea (DPH) se face o legătură între numărul de lovituri înregistrate pentru înaintarea conului cu 10 cm (N_{10}), coeficientul de neuniformitate

5.1.2. ÎNCADRAREA DEFINITIVĂ ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074 – 2014. Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structură și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul (Tabelul 8):

Tabelul 8. Încadrare definitivă în categoria geotehnică

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Cu epuismențe normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Risc moderat	3
Puncte corespunzătoare zonei seismice	Corespunzător zonei seismice de $a_g < 0,15$	1
Riscul geotehnic	Majorat	17
Categoria geotehnică	3	

5.1.3. ÎNCADRAREA TERENULUI ÎN CATEGORIILE PREVĂZUTE DE REGLEMENTĂRILE REFERITOARE LA LUCRĂRILE DE TERASAMENTE

Încadrarea terenului pentru lucrările de terasamente se face conform tabelului (Tabelul 9):

Tabelul 9. Încadrarea terenului pentru lucrări de terasamente

Nr. crt.	Denumirea pământului	Poziția în Indicator	Manual	Mecanizat	Greutatea volumică medie in situ (în săpătură) kg/mc	Afănarea după executarea săpăturii %
1.	Argilă prăfoasă nisipoasă	22	tare	I	1800-1900	24-30
2.	Argilă nisipoasă	5	tare	I	1800-2000	26-32
3.	Argilă	27	foarte tare	II	1800-2000	24-30
4.	Praf argilos nisipos	6	mijlociu	I	1700-1850	14-28

5.1.4. CAZURI DE PROIECTARE

Presiunea convențională (p_{conv})

Valorile presiunilor convenționale de bază p_{com} [kPa] s-au stabilit, conform ANEXEI C cuprinse în NP 112 - 2014 pentru fundații continue având dimensiuni standard ale lățimii

464

5.1.5. CONCLUZII

Generale	Investigațiile geotehnice s-au executat pentru REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, MONUMENT BH-II-M-B-01194 – BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC XVIII - str. Crișana, nr. 37, loc. Săcueni, jud. Bihor.
Investigații geotehnice	Lucrările în teren s-au realizat în data de 11.02.2016 și au constatat în execuția: • unui foraj geotehnic, dublat de 1 penetrare dinamică grea până la 6 m. • 4 sondaje geotehnice executate manual.
Litologie	Sucesiunea constă din 3 unități principale în ordinea următoare: sol vegetal+material de umplură, complex argilos consistent, praf argilos nisipos. Pământurile de umplură se caracterizează prin neomogenitate privind compoziția lor.
Apa subterană	Nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncimea de 0,70 m față de CTN.
Categoria geotehnică	Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 3 – risc geotehnic major.
Stabilitatea terenului	Terenul nu pune probleme de stabilitate.
Deformații probabile (Tasări)	Deformațiile probabile se vor calcula în momentul determinării modului de deformație liniară real al terenului, cunoașterea încărcărilor transmise de trafic, precum și dimensiunile fundațiilor și arhitectura construcției.



Întocmit,
ing. geolog Brici Alina

CONFORM CU
ORIGINALUL

2017

369



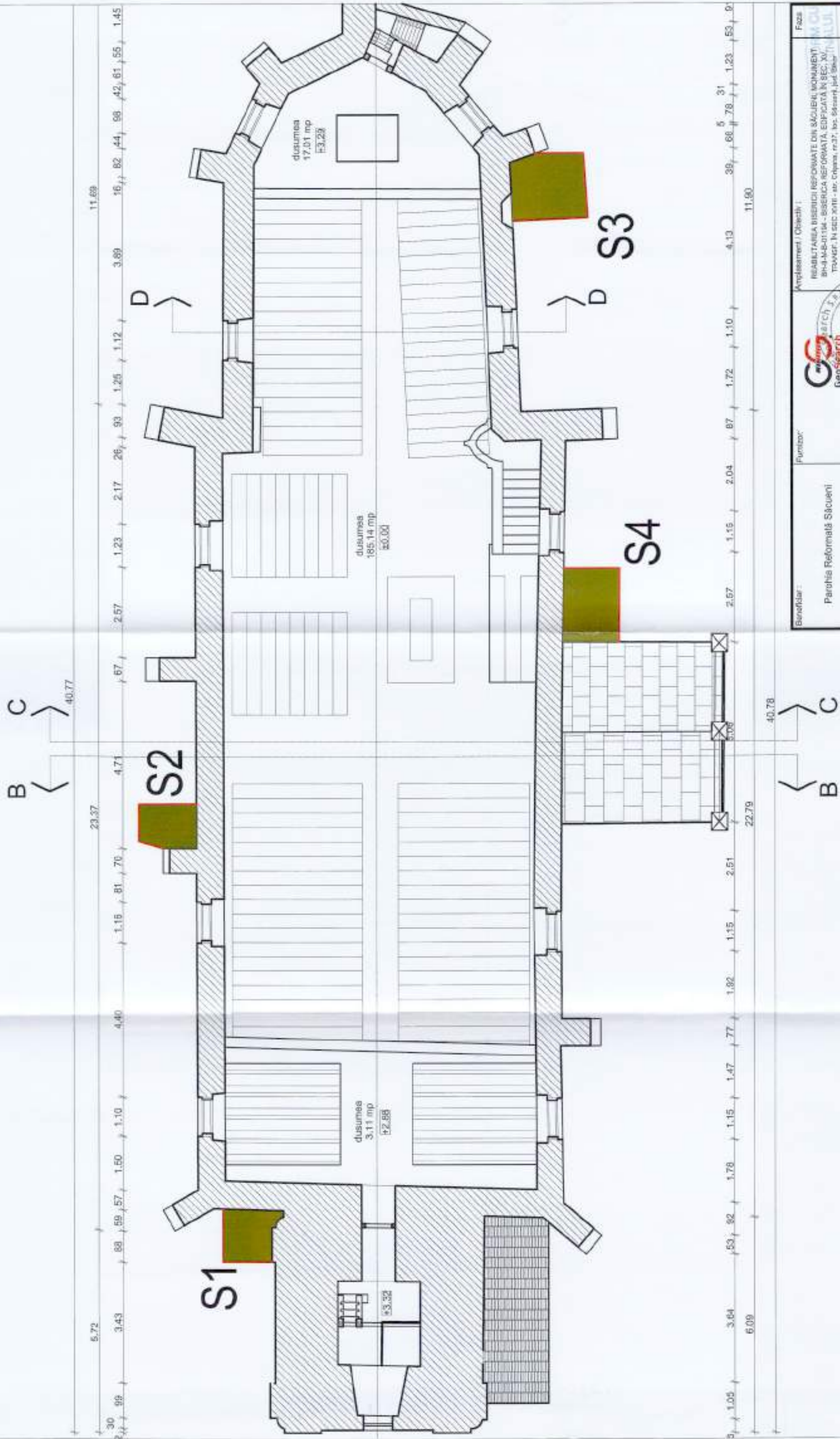
Beneficiar:		Furnizor:		Amplasament / Obiectiv:		Faza
Parohia Reformată Săcueni				REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUIERI MONUMENT BH-44-B-01194 - BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC. XVIII - ÎN Căpâna nr.37, loc. Săcueni, jst. Buzău		
Director proiect:		Scara:	Denumire planșă:			
Desenat:	ing. geolog Brici Alina			PLAN DE ÎNCADRARE		
Proiectat:						
Verificat:						
				Data:		Nr. planșă / Formă : 01/04
				Februarie 2016		

CONFORM CU
ORIGINALUL



467

267



Beneficiar:		Amplasament / Obiectiv:		Faza	
Parohia Reformata Săcueni		REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUIENI, MONUMENT BH-A-B-11154 - BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANȘILVANIA, JUDEȚUL CLUJ, COMUNA SĂCUIENI, JUDEȚUL CLUJ		PLAN DE SITUAȚIE (poziția sondajelor)	
Director proiect:		Scara:		Nr. planșă / total 2 / 1/3	
Desenat:		Desenată planșă:		Data	
Proiectat:		Verificat:		Februariu 2016	
Ing. geodol Brici Alina		468		1/3	



Imagery Date: 5/14/2011 01:47:34.972510m 22.022531m 44.9 34.0

Amplasament / Obiectiv:

REABILITAREA BIERICII REFORMATIE DIN SĂCULEN, MONUMENT
BH-48M-B-01134 - BIERICĂ REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XVI,
TRANSF. ÎN SEC. XVII - str. Căpâna, nr. 27, loc. Săculeni, jld. Bihor

Scara:

Denumire planșă:

PLAN DE SITUAȚIE

Data:

Februarie 2016

nr. planșă/ Format: 2.1/44

Beneficiar:

Parohia Reformată Săculeni

Proiectant:

ing. geolog Brici Alina

Proiectat:

Verificat:

GeoSearch

GeoSearch

GeoSearch

469

2017

REFORMAȚIA REFORMATĂ

RECUENI

REKPLANO

2017

REFORMAȚIA REFORMATĂ

RECUENI

REKPLANO

2017

Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Punctia Rafinării Săcilor

Locație: MONUMENT BILĂ-ALB-01104, str. Crișana nr.37, loc. Săceni, jud. Bihor

Proiect: PG01 - 8315

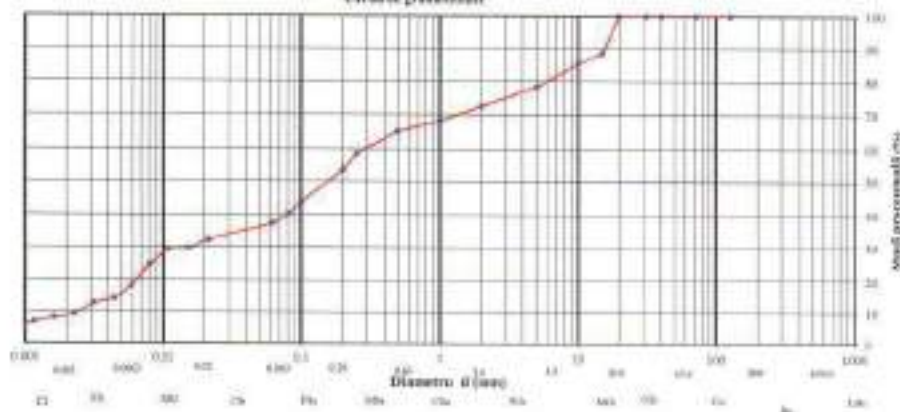
scopul probei este de a verifica calitatea agregatelor, consistența cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și asigurarea integrității

Adâncime: 0.70 - 1.00 m

Tara	39.87
Moistă probă uscată + 100	228.27
Moistă probă uscată + 100	100.88
Umiditate	23.98
Moistă probă uscată	188.91
Moistă probă uscată pe incalzire	82.93

Diametrii (mm)	Coef. de reducere	Granulometria	Coef. de reducere	Faza curbei granulometrice	Observații
d_{15}	0.0044844	Normația Co + 11	C_u		
d_{30}	0.01807992				
d_{60}	0.0694				

Curba de granulometrie



Fracțiuni ale pământului	Schimbătorii	Stabilizatori	Stabilitate particulelor (mm)	ρ_s , %
Pământ foarte grosier	Clay	Clay	> 0.075	
	Silt	Silt	> 0.075	
	Silt	Silt	> 0.075	
Pământ grosier	Clay	Clay	> 0.075	0.80
	Silt	Silt	> 0.075	0.80
	Silt	Silt	> 0.075	0.80
	Silt	Silt	> 0.075	0.80
	Silt	Silt	> 0.075	0.80
Pământ fin	Clay	Clay	> 0.075	7.30
	Silt	Silt	> 0.075	11.60
	Silt	Silt	> 0.075	13.30
	Silt	Silt	> 0.075	7.90
	Silt	Silt	> 0.075	13.60

- Rezultatele exprimate în procentaj raport de la uscare se referă numai la starea uscată a probei.
- Procentaj raport de la uscare se referă la două exemplare originale, din care un exemplar pentru laborator și un exemplar pentru Laboratori de Incercări S.C. GeoSearch S.R.L.
- Se cere pentru reproducerea sau modificarea rezultatelor de incercări să se adreseze scris la Laboratori de Incercări S.C. GeoSearch S.R.L.

de laborator:
ing. Răzvan Ionescu

de profil încercări:
geolog Andreea Furtună



172

2051

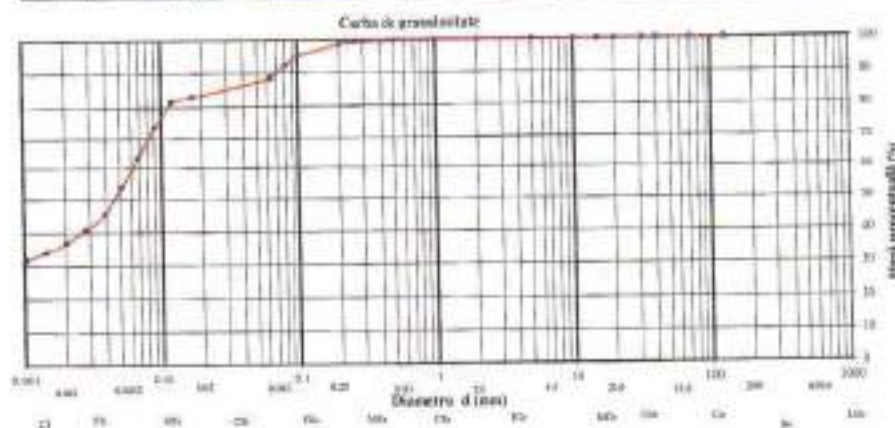


Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Reformată Săveni
Lucrare: MONUMENT BH-II-M-D-01194, în Crămpoiaș 17, loc. Săveni, jud. Bihor
Proiect: PG01 - 8318
anexă: analiza pământului din teren
Adâncime: 1,30 - 1,80 m

Tara	24.78
Masa proba uscată + tara	258.47
Masa proba uscată + tara	223.15
Umiditate	14.92
Masa proba uscată	187.56
Masa proba uscată pe secvențe	41.51

Diametri (mm)	Cof. de uniformitate	Organizarea	Cof. de curbă	Forma curbei granulometrice	Denumire
d_{60}	0.001	Uniformă Cu = 1...15	0.14		
d_{30}	0.0001582				
d_{10}	0.0001				



Fracțiune de plasticitate	Caracteristici	Simboluri	Mărimi caracteristice (mm)	w_p %
Fracțiune foarte groasă	Granul mare	L ₉₀	> 632	
	Granul	D ₅₀	> 250-500	
	Solent	C ₅₀	> 1.200	0.30
Fracțiune groasă	Pierdut mare	C ₁₀₀	> 20-40	0.50
	Pierdut mic	N ₆₀	> 5.7-25	0.60
	Pierdut mediu	F ₆₀	> 2.5-7	0.70
	Pierdut mic	C ₄₀	> 0.63-2	0.75
	Pierdut mic	M ₄₀	> 0.3-0.63	0.80
	Pierdut mic	C ₂₀	> 0.075-0.3	0.85
Fracțiune fină	Pierdut mic	C ₁₀	> 0.075-0.075	0.90
	Pierdut mic	M ₁₀	> 0.0075-0.075	0.95
	Pierdut mic	F ₁₀	> 0.0075-0.0075	0.95
	Pierdut mic	C ₅	> 0.0075	0.95

Rezultatele raportate în prezenta lucrare de laborator au fost obținute în urma testării în laborator.
Prezentul raport de laborator va fi însoțit de două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de Lucrări S.C. GeoSearch S.R.L.
Dacă este necesar, se pot furniza și alte informații, în funcție de necesitățile clientului, la cererea acestuia către Laboratorul de Lucrări S.C. GeoSearch S.R.L.



șef grupă încercări:
prof. ing. Andrei Fălcuș

12/5

173

Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Refuzat Șăuani

Locație: MONUMENT BIS-D-M-B-01154, în: Cămin nr.57, loc. Șăuani, jud. Bihor

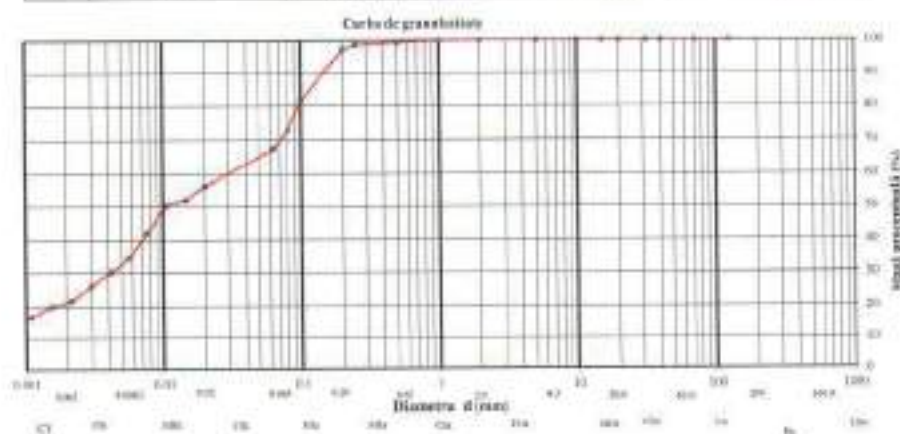
Proiect: FG01-8317

argilă plastică expusă la vânt și pământ, consistentă

Adâncime 2.20 - 2.30 m

Tara	25.17
Moistă probă uscată + tam	204.69
Moistă probă uscată + tam	211.77
Umiditatea	56.71
Moistă probă uscată	152.98
Moistă probă uscată pe uscat	61.87

Diametri (mm)	Coef. de asimetrică	Granulometrie	Coef. de simetrie	Forma curbei granulometrice	Modul gradat
d_{60}	0.101	Normală la $C_u > 15$	C_c		
d_{30}	0.00422294				
d_{10}	0.0736				
	29.20		0.57		



Fracțiune de granulometrie	Subdiviziuni	Simboluri	Măsură granulometrie (mm)	w_p %
Fracțiune foarte groasă	Blănișă mare	Lb	> 4.75	
	Blănișă	B	> 2.00-4.75	
	Blănișă mică	C	> 0.25-2.00	0.08
Fracțiune groasă	Pământ mare	CG	> 2.0-0.75	0.08
	Pământ mijlocie	MG	> 0.75-0.25	0.06
	Pământ fin	FG	> 0.25-0.075	0.00
	Nămol mare	LM	> 0.075-0.0425	0.02
	Nămol mijlocie	ML	> 0.0425-0.025	2.14
	Nămol fin	FL	> 0.025-0.0075	24.24
Fracțiune fină	Praf mare	CM	> 0.075-0.0425	16.71
	Praf mijlocie	ML	> 0.0425-0.025	21.80
	Praf fin	FL	> 0.025-0.0075	12.73
	Argilă	CL	< 0.0075	21.79

- Se recomandă ca proba să fie păstrată în condiții de conservare adecvate pentru a evita modificările de consistență.
- Procedura de lucru este descrisă în două exemple de calcul, din care se alege pentru fiecare caz și se completează pentru Laboratorul de Lucrări S.C. GeoSearch S.R.L.
- Se va prezenta raportul de lucru, raportul de lucru și raportul de lucru în conformitate cu normele de lucru ale Laboratorului de Lucrări S.C. GeoSearch S.R.L.

Șef laborator:
ing. Răzvan Ariciu



Șef proiect lucrări:
ing. Andrei Jucan

CONFORM CU
ORIGINALUL

CONFORM CU
ORIGINALUL

174

2651

Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parcul Reformată Săceni
Lucrare: MONUMENT BIS-B-M-B-01194, nr. Crișana nr.37, loc. Săceni, jud. Bihor
Proiect: PGT - 0118
profunditatea sonajului: 30m
Adâncime: 3.00 - 4.00 m

Tara	97.14
Material pietros mediu + fin	242.22
Material pietros foarte fin	210.41
Umiditate	24.30
Material pietros mediu	273.17
Material pietros foarte fin	248.48

Diametri (mm)	Coef. de uniformitate	Granulozitate	Coef. de cariere	Forma masei granulometrice	Tipul grății
d ₁₅ 0.075/0.175	Cu	Normală Cu > 12	C _u		
d ₅₀ 0.075/0.175					
d ₈₅ 0.175					



Fractura sau grup fracturi	Substrat	Caracteristici	Măsură granulozitate (mm)	W _p %
Fractura foarte grosă	Material mediu	Libr	> 630	
	Material	Bo	> 100-630	
	Material	Co	> 63-100	0.08
Fractura grosă	Material mediu	Co	> 10-63	0.08
	Material mediu	Co	> 2-10	0.08
	Material mediu	Co	> 1-2	0.08
Fractura fină	Material mediu	Co	> 0.63-2	0.08
	Material mediu	Co	> 0.3-0.63	0.08
	Material mediu	Co	> 0.15-0.3	0.08
Fractura foarte fină	Material mediu	Co	> 0.075-0.15	0.08
	Material mediu	Co	> 0.04-0.075	0.08
	Material mediu	Co	> 0.02-0.04	0.08

Beneficiarul este responsabil de furnizarea și utilizarea corectă a informațiilor furnizate.
Proiectul este de încredere și este în responsabilitatea beneficiarului să asigure corectitudinea și completitudinea informațiilor furnizate.
Nu este permisă reproducerea sau modificarea informațiilor furnizate fără aprobarea scrisă a Laboratorului de Cercetări S.C. GeoSearch S.R.L.

prof. laborator
ing. Răzvan Jurea

prof. proiect
geolog. Andreea Frazan



175

Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Poșchia Refineră Săceni

Locație: MONUMENT B6-BM-B-01194, str. Crișana nr.17, loc. Săceni, jud. Bihor

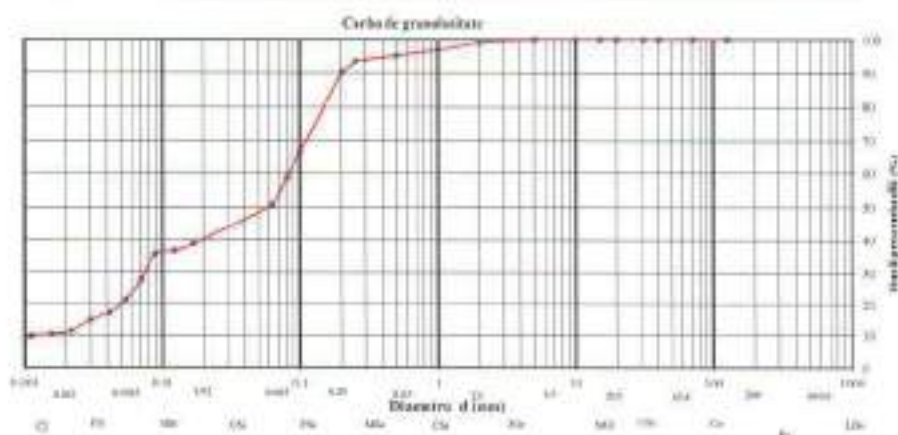
Profil: PD01 - K310

prof/inginer/inginer geolog

Adâncime: 5,00 - 6,00 m

Tota	25.08
Moară probă uscată + tam	198.57
Moară probă uscată + tam	157.52
Uscat tam	26.99
Moară probă uscată	122.64
Moară probă uscată pe incalzire	122.90

Diametri (mm)	Coef. de uniformitate	Granulozitatea	Coef. de curbatură	Forma seriei granulometrice	Discordanță
d_{10}	0.001400250	C_u	C_c		
d_{50}	0.007494400				
d_{90}	0.0000	87.79	0.47		



Profilul de planșărie	Substrat	Stratigrafie	Mărimea particulelor (mm)	m_p %
Faza de incalzire	Incinerare	Lign	< 0.075	
	Incinerare	Bo	> 0.075-0.150	
	Incinerare	Co	> 0.150-0.300	0.00
	Incinerare	Co	> 0.300-0.600	0.00
Faza de incalzire	Incinerare	Co	> 0.600-1.200	0.00
	Incinerare	Co	> 1.200-2.500	0.00
	Incinerare	Co	> 2.500-5.000	0.00
	Incinerare	Co	> 5.000-10.000	0.00
Faza de incalzire	Incinerare	Co	> 10.000-20.000	0.00
	Incinerare	Co	> 20.000-40.000	0.00
	Incinerare	Co	> 40.000-80.000	0.00
	Incinerare	Co	> 80.000-160.000	0.00

- Rezultatele exprimate în procentaj sunt de incalzire și reflectă starea la obținerea acestor rezultate.
- Prezentul raport de incalzire este însoțit de două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de Incalzire S.C. GeoSearch S.R.L.
- Se poate realiza reproducerea sau modificarea raportului de incalzire în scopuri tehnice, cu aprobarea scrisă a Laboratorului de Incalzire S.C. GeoSearch S.R.L.

șef laborator:
ing. Sorinel Ionescu

șef profil incalzire:
ing. Andrei Păcurar



476



Sc 1:100



- pereți existenți din zidărie de cărămidă

- elemente structurale în proiecție

- cote de călcare +0.00

loc stampile

VERIFICATION NUMBER A

cialități

Proteant
general

Beneficiar: PAROHIA REFORMATĂ SĂCUCENI, JUDEȚUL BIHOR

Nr. contracc	258/22
--------------	--------

PLAN PARTER - RELEVÉ

E-01

Sc 1:100



- pereți existenți din zidărie de cărămidă

- cote de călcare



Specialitate	Numele Firma	Semnatura
PROIECTANT ARHITECTURA	anm. EMODI Tamara	
Denumire	Cerinta	Nume
Exercitiu	Nr. referat/Data	Ingr. BENKE Isvan
		Semnatura
\$EF PROIECT	anm. EMODI Tamara	
PROIECTANT GENERAL	SC RESTITUITOR SRL Oradea, Str. Edison Mihail Pavel nr. 8, ap. 8/ind. Bihor, C.U.I. 1191979, J40510593/1989	
PROIECTANT DE STRUCTURI PORTANTE	SC RIOD M SRL 4600104, Calea de Pina Urzici nr. 10, et. II, C.U.I.: 15879542, V122101/2203	
COLABORATOR STRUCTURI PORTANTE	SC VBS STRUCTURE SRL Otilia, str. Ion Ghica nr. 7, jud. Cluj C.U.I. 24373586, V123590/2008	



Indirizzo	Faza	Data	Scara	Nr.
dr. ing. MAKAY Dorothy				

1000000

E-2

Sc 1:10C



- pereți existenți din zidărie de cărămidă

- elemente structurale în proiecție

- cote de călcare

C - conform HG 766/97
III - conf. P100-1/2013
III - conf. CR - 0 - 2012
III - conform P118/1999
 $T_c=0.7$ s, $a_g=0.20g$

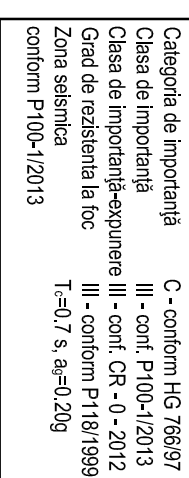
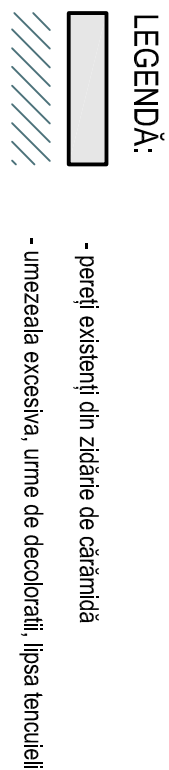
[illegible]

SEF PROJECT	art. EMODI Tams	
PROIECTANT GENERAL	SC RESTITUTOR SRL Bazeas, Str. Eftimie Mironovici nr. 8, ap. 8/rd. Blduc. C.U.I.: 1191976, 025 00531986	
PROIECTANT DE STRUCTURI PORTANTE	SC IRDOD M SRL 400015 Cluj-Napoca, Piața Unirii nr. 10, et. II. C.U.I.: 15873542, 11231012003	
COLABORATOR STRUCTURI PORTANTE	SC VBS STRUCTURE SRL Cluj-Nap. str. Ion Ghica nr. 7, et. Cluj C.U.I.: 24373886, 11255602008	

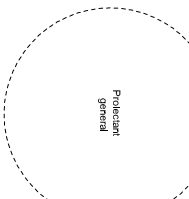
E-03

E-03

Sc 1:100



Specialitatea PROIECTANT ARHITECTURAL arh. EMODI Tamás	Nume Firma		Semnatura
Denumire	Camăra	Nr. referință	Nume
EXPERTIZA			Ing. BENKE István
ȘEF PROIECT	arh. EMODI Tamás		
PROIECTANT GENERAL	SC RESTITUTIO SRL Corașea Str. Eusebio Mihal Pavel, nr. 8 ap. 8.jd. Bihor, C.U.I. 1191976, J05-1053/1998 SC ROD M SRL 400015 Cluj-Mănăstirea Băgii Urzici nr. 10, et. II. C.U.I. 1897562, J12-3112/2003		
PROIECTANT DE STRUCTURA PORTANTE	SC VBS STRUCTURE SRL Cluj, Calea Șosei 398B, J12-3560/2005 C.U.I. 1437398B, J12-3560/2005		
COLABORATOR	Căminul nr. 10, et. II, Cluj C.U.I. 1437398B, J12-3560/2005		

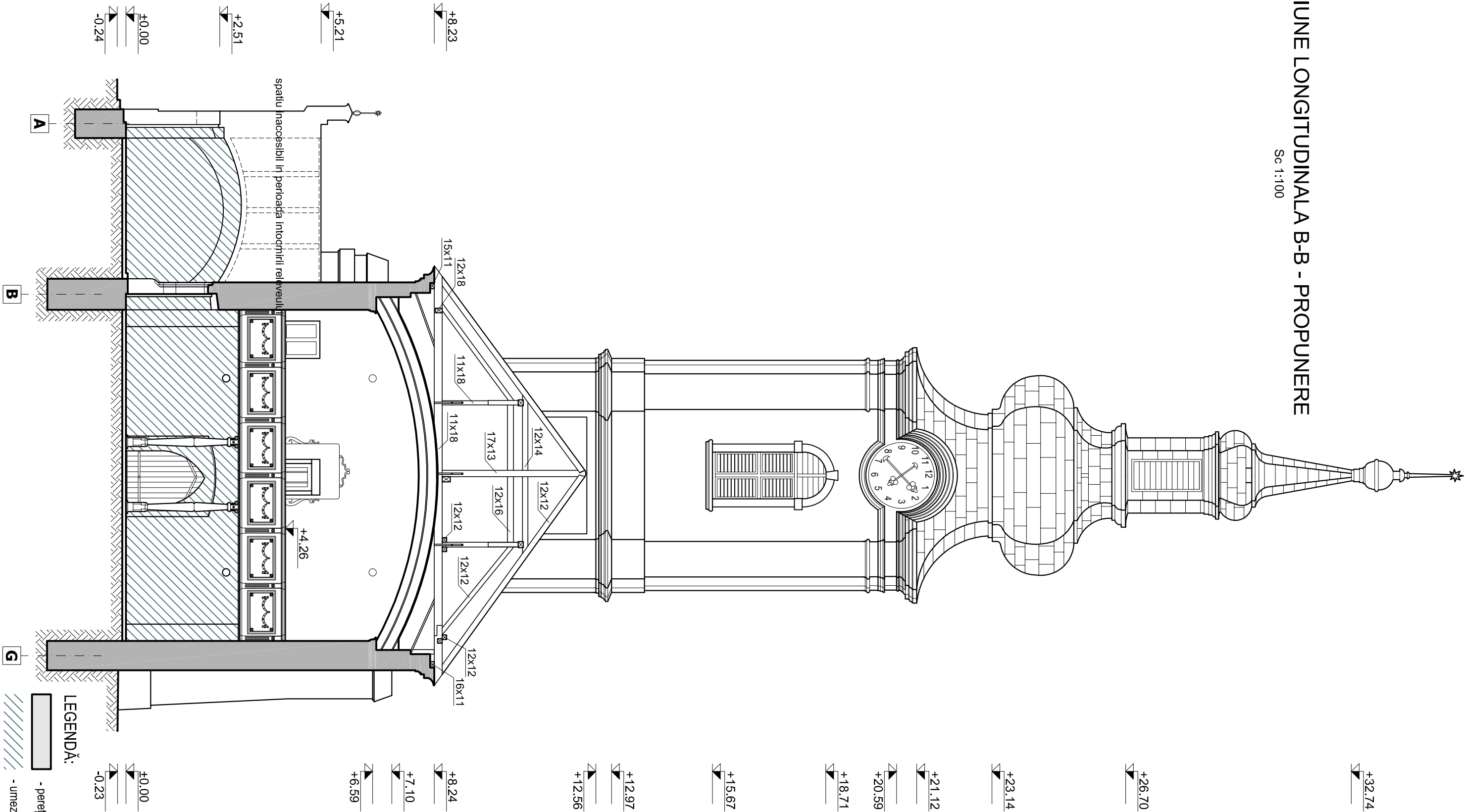






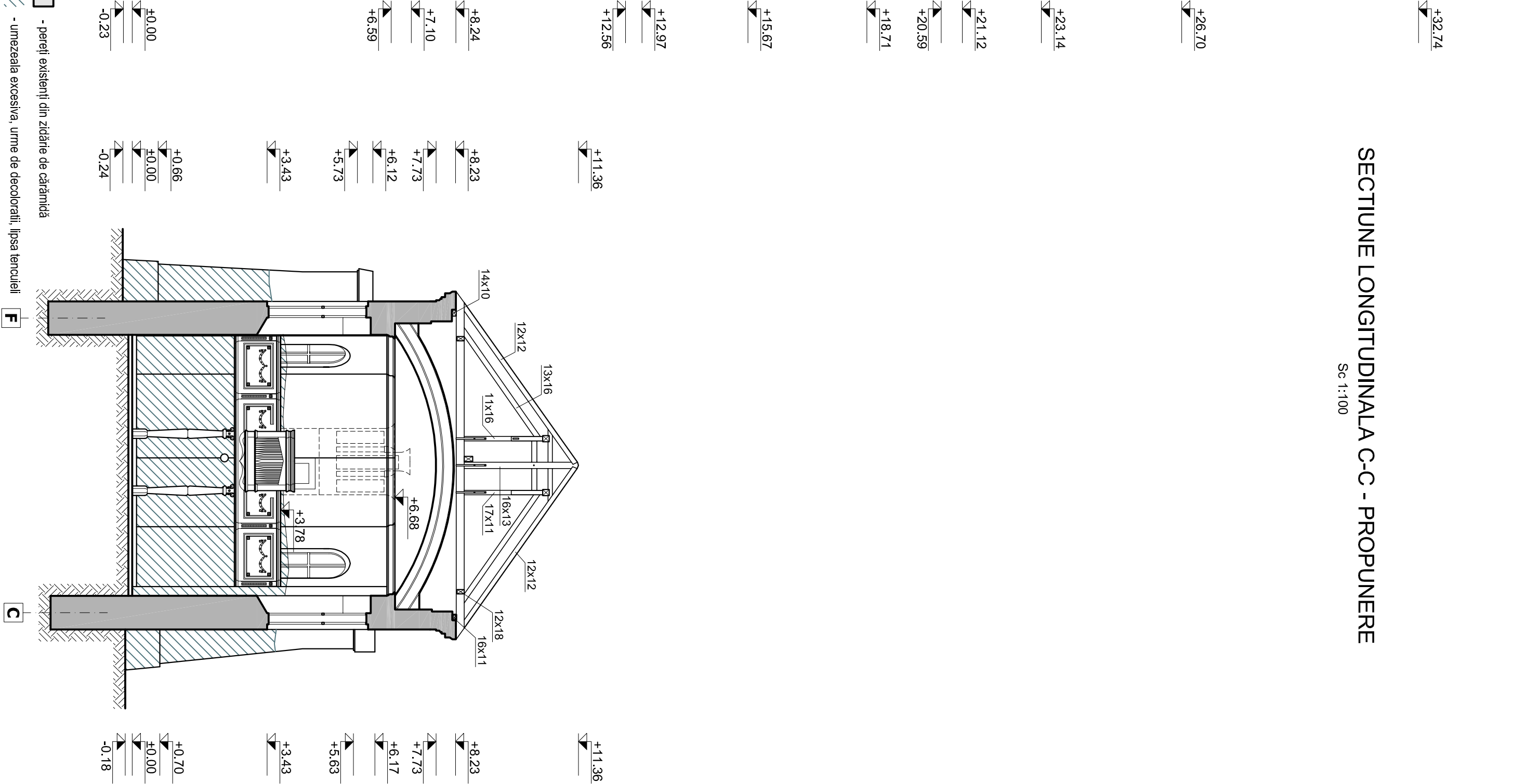
SECȚIUNE LONGITUDINALĂ B-B - PROPUNERE

Sc 1:100



SECȚIUNE LONGITUDINALĂ C-C - PROPUNERE

Sc 1:100



Categoria de importanță
Clasa de importanță
Clasa de importanță-exponere
Grad de rezistență la foc
Zona seismică
conform P-100-1/2013

C - conform HG 766/97
III - conf. P-100-1/2013
III - conf. CR - 0 - 2012
III - conform P148/1999
I=0/7 s, a=0.20g

loc stampile:

Specialitate

Proiectant arhitectural

Denumire

Proiectant

ȘEF PROIECT
PROIECTANT
GENERAL

PROIECTANT DE
STRUCTURI PORTANTE

COLABORATOR

SC REȘTITUTOR SRL
SC IROD M SRL
SC VBS STRUCTURE SRL

SC REȘTITUTOR SRL
SC IROD M SRL
SC VBS STRUCTURE SRL

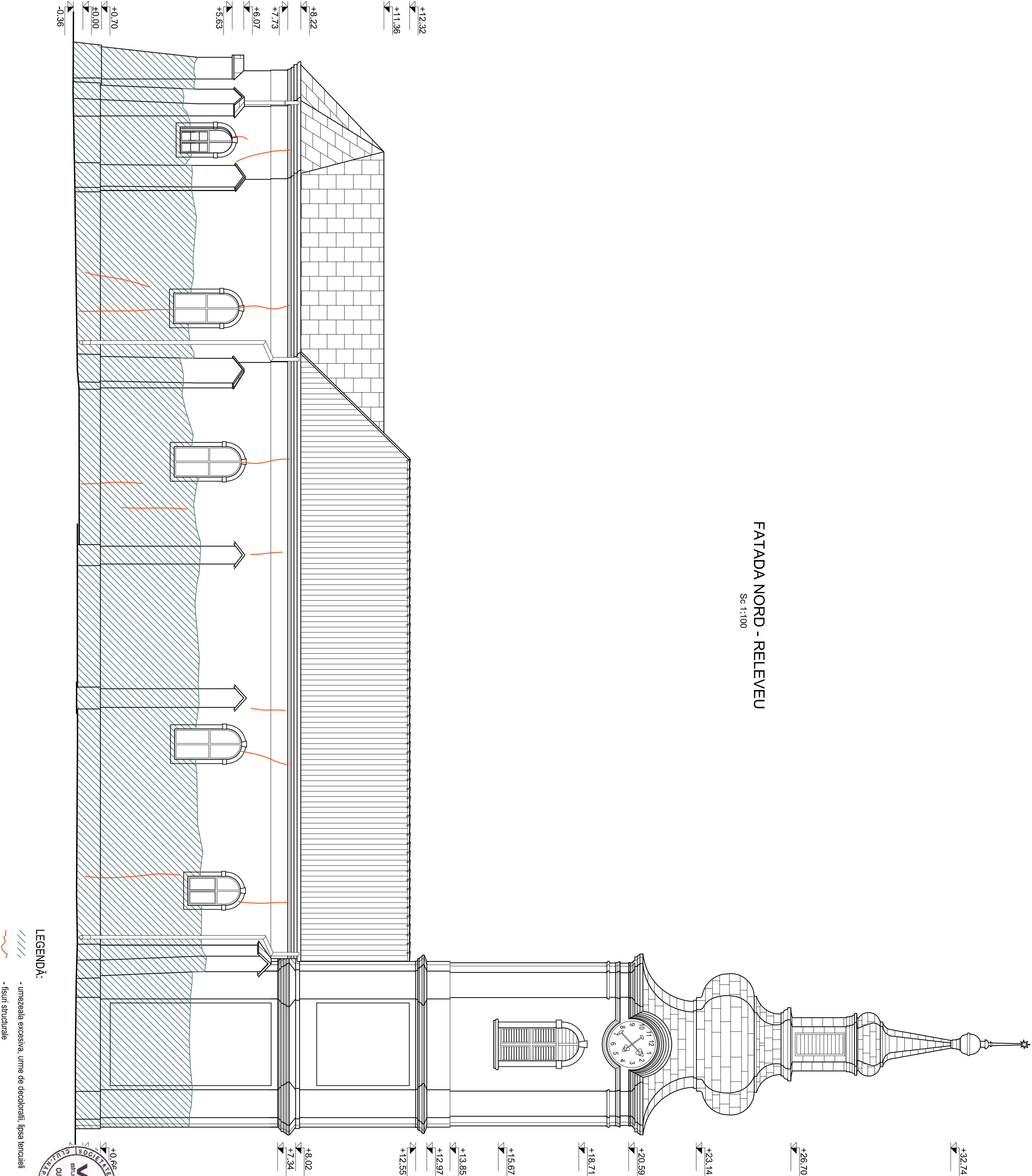
SECȚIUNE LONGITUDINALĂ B-B SI C-C
RELEVU

E-05

Planșa nr. 256/22

FATADA NORD - RELEVEU

Sc 1:100



LEGENDĂ:
- umezăeala excesiva, urme de decoloratii, lipsa tencuiei
- fisuri structurale

Categoria de importanță
Clasa de importanță
Clasa de importanță-exponere
Grad de rezistență la foc
Zona seismică
conform P-100-1/2013

C - conform HG 766/97
III - conf. P-100-1/2013
III - conf. CR - 0 - 2012
III - conform P118/1999
I=0/7 s, a=0,20g

loc stampile:

Specialitate
Nume/Firma
Semnatura

PROIECTANT ARHITECTURAL
an. EMODI Tamas

Denumire
Cetate
Nr. autorizatie
Ing. BENKE Istvan

Denumire
Cetate
Nr. autorizatie
Ing. BENKE Istvan

ȘEF PROIECT
PROIECTANT
GENERAL
a. EMODI Tamas
SC RESTITUTOR SRL
Oradea, Str. Eftaciu Mihail Pavel nr. 8 ap. 8 pd.
Bihor C.U.I. 11191976, J05/1053/1998

PROIECTANT DE
STRUCTURI PORTANTE
SC IRON M SRL
400115 Cluj-Napoca Piața Unirii nr. 10, et. II.
C.U.I. 15875442, J1231012/2003

COLABORATOR
SC VBS STRUCTURE SRL
Cluj-Napoca, Cluj
C.U.I. 24373998, J1235602/2008

ȘEF PROIECT
PROIECTANT
GENERAL
a. EMODI Tamas
SC RESTITUTOR SRL
Oradea, Str. Eftaciu Mihail Pavel nr. 8 ap. 8 pd.
Bihor C.U.I. 11191976, J05/1053/1998

PROIECTANT DE
STRUCTURI PORTANTE
SC IRON M SRL
400115 Cluj-Napoca Piața Unirii nr. 10, et. II.
C.U.I. 15875442, J1231012/2003

COLABORATOR
SC VBS STRUCTURE SRL
Cluj-Napoca, Cluj
C.U.I. 24373998, J1235602/2008

FATADA NORD
RELEVU

Faza
E.T.

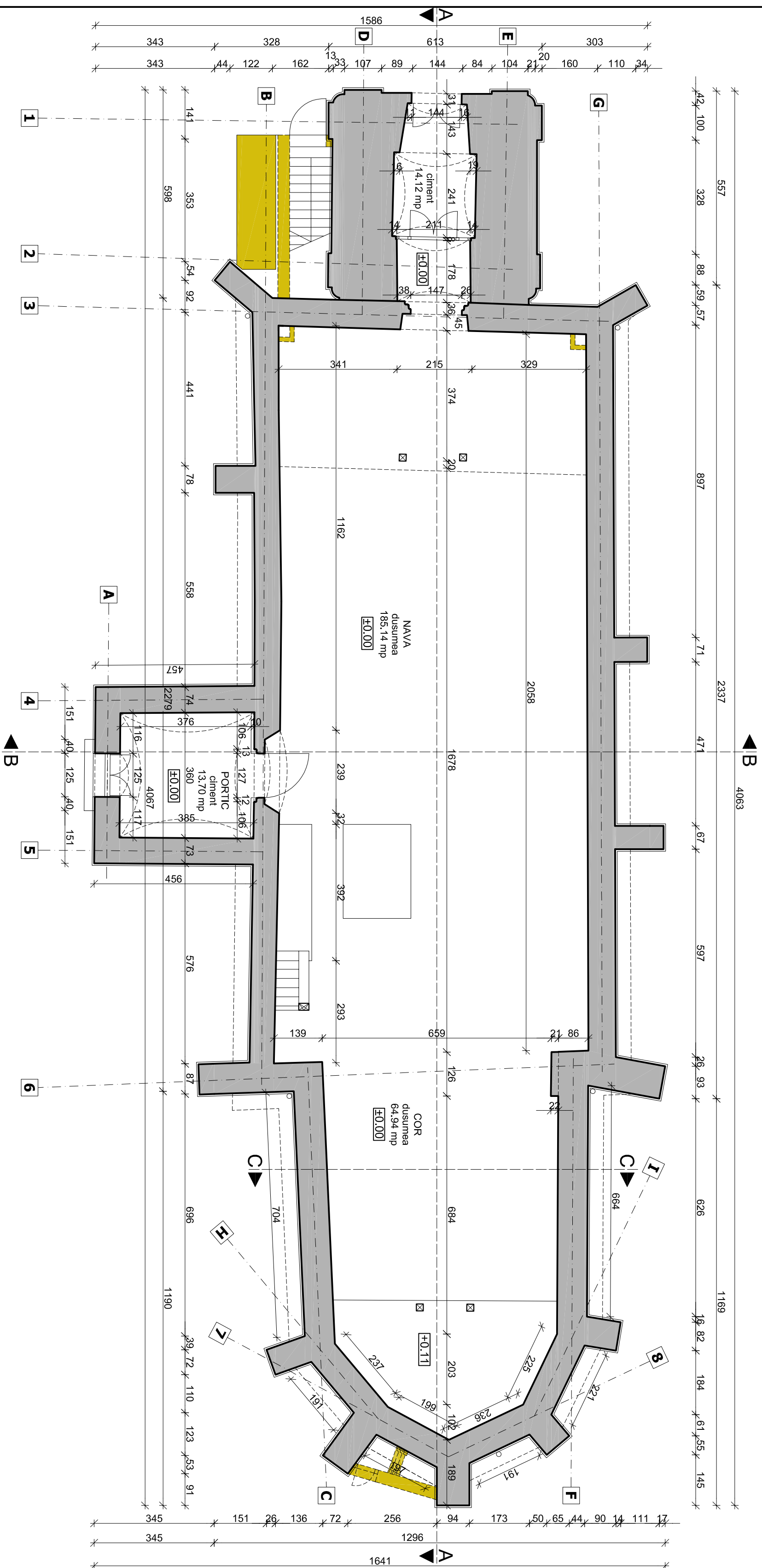
Data
mai 2022

Scara
1:100

Nr. contact
256/22

Planșa nr.
E-08

Sc 1:100



NOTA:

Problemele fundațiilor se rezumă la cele de fizica construcțiilor (umiditate) - cauza principală fiind mișcări extreme de ridicare la apele freatice (0,70m), respectiv inexistența hidroizolației orizontale. Intervenițiile minime la fundații astfel se rezumă de fapt la refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale, pentru a nu permite precipitațiile să ajungă la mișcările fundațiilor.

Ascensiunea umidității din zidurile portante se propune a se elimina prin introducerea unei hidroizolații orizontale ulterioare, ce se bazează pe difuzia lentă a unei soluții alcaline de siliconați d

hidrofobizare, se obține în final un mediu impermeabil la ascensiunea capilară, formând un baraj stabil din punct de vedere chimic, ce realizează izolația hidrofugă în pereți. Pozitionarea acestor fumizori.

Asanarea propriu-zisă a pereților se propune a se realiza după introducerea hidroizolației prin îndepărtarea tencuielilor pe bază de ciment și uscarea pereților cel puțin patru luni pe timp calduros. Extragerea săunilor se va realiza prin aplicarea stralunilor de lapte de var sau amosă de asanare, funcție de detaliile protecate. Zidurile se vor restitui (și, sau se va aplica tencuială espiantă, dacă este cazul de asanare), la alegerea echipei de protecție arheologică.

Caracteristicile diminuate de rezistență ale zidăriei se vor trata prin reînnoirea fețelor pe toate zonele umede, respectiv zona fisurilor tratate și aplicarea detaliilor arhitecturale respirante (tencuieli și zugrăviri).

Detaliile arhitecturale, finisajele, ornamentele se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului de arhitectură, cu maximă atenție asupra respirabilității materialelor puse în operă.

LEGENDĂ:

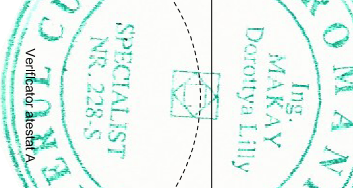
- | | |
|--|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: white;"></div> <div style="border: 1px dashed black; width: 20px; height: 20px; background-color: yellow;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: red;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>- pereți existenți din zădăre de cărămidă</p> <p>- elemente propuse pentru demolare</p> <p>- elemente nou propuse</p> <p>- elemente structurate în protecție</p> <p>- cote de călcare</p> </div> <div> <p>- pereți existenți din zădăre de cărămidă</p> <p>- elemente propuse pentru demolare</p> <p>- elemente nou propuse</p> <p>- elemente structurate în protecție</p> <p>- cote de călcare</p> </div> </div> |
|--|---|

[illegible]

CORRELAT / VERIFICARI			
Specialitate	Nume / Firma	Semnatura	
PROIECTANT ARHITECTURAL	arh. EMODI Tamás		
Denumire / Categorie	Nr. de înregistrare	Nume	Semnatura
EXPERTIZĂ		Ing. BENKE István	
ŞEF PROIECT	arh. EMODI Tamás		
PROIECTANT GENERAL	SC RESTRITUTOR SRL Oradea, Str. Eşseop Mihai Poni nr. 8 ap. 8/rd. Bpor. C.U.I. 11191976 / 05/10531988		
PROIECTANT DE STRUCTURI PORTANTE	SC IROD M SRL 400115 Cluj-Napoca, Piaşa Unirii nr. 10, et. II. C.U.I. 15872542 / 1723101203		
COLABORATOR	SC VBS STRUCTURE SRL Cluj-Napoca, Str. Sălcie nr. 10a claj C.U.I. 24073986 / 1723589208		



Expert tehnic

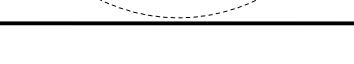


Semnatura





loc stampile:



PLAN INTERVENTII STRUCTURALE PARTER

E-09

Sc 1:100



Fisurile la nivelul comunei se vor realiza prin completarea, înmpănarea, consolidarea zidărilor, după caz. La partea interioară se propune ridicarea cotei la nivelul casei, propus, ceea ce presupune completarea zidului în grosimea ei. La partea superioară al completării se va introduce o centură de beton armat, pe care se vor rezana elementele planșului șpaniei. Fisurile buandring din exterior se vor înlățește și se vor consolida cu bare metalice elctodode.

Golurile de uși de acces în tribună se vor înzidii, asigurându-se înțelegerea dintre zidăria veche și cea nou introdusă.

(i) **Fururile** sub 5-8mm deschidere se vor trata prin injectare cu lapte de var hidrolic sau de ciment tras.

(ii) Fisurile între 5-15(20mm) se vor trata prin împănare cu pene de lemn de esență tare, combinate cu injectări;

(iii) Cele cu deschideri peste 15(20)mm, și / sau care antenează căăămizi rupe sau fisurate se vor trata prin re țesere în adâncime minimă de 1 căămiză, având în vedere grosimile mari ale zidurilor.

Elemente verticale portante noi - nu se cunosc astfel de intervenții. Se propune completarea contratorțiilor în forma propusă prin arhitectură. Completările se vor realiza asigurându-se înțelegerea dintre zidăria veche și cea nou introdusă.

Demolări de elemente verticale - se referă la desfacerea scăriilor exterioare de acces în tribună.

Planssee

Fisurile tuturor bolților din zidărie de cărămidă se vor trata similar cu discontinuitățile structurale ale zidurilor

Lucrările similare vor fi supravegheate de către restauratori de picturi murale unde este cazul...

Construirea de planșee noi / demolarea de planșee: - se propune înlocuirea planșeului bolit din lemn din navă și cor cu unul nou, plan, caselat. Grinzile de planșeu vor constitui inclusiv corzile șarpantei nou propuse.

LEGENDĂ:

- | | |
|---|---|
|  | - pereți existenți din zădăre de cărămidă |
|  | - elemente propuse pentru demolare |
|  | - elemente nou propuse |
|  | - elemente structurale în protecție |
|  | - cote de câștigare |

C - conform HG 766/97
III - conf. P100-1/2013
e III - conf. CR - 0 - 2012
III - conform P118/1999
T_e=0,7 s, a_g=0,20g

[illegible]

SET PROIECT	arch. EMODI Tamiș
PROIECTANT GENERAL	SC RESTITUTOR SRL Orearea Str. Ertosop Mihail Pavel nr. 8, ap. 8/ud. Bihor C.I. 171919, J05/1053/1986
PROIECTANT DE STRUCTURI PORTANTE	SC IRIOD M SRL 400015 Cluj-Napoca Baza Unghi nr. 10, et. II. C.U.I. 1873542, J1231012/2003
COLABORATOR DE STRUCTURI PORTANTE	SC VBS STRUCTURE SRL Otilia, sc. Ion Ghica, nr. 7, jud. Cluj C.U.I. 24579366, J123580/2009

Sc 1:100



ura folie de protecție

avăzute se vor soluționa prin consultarea proiectantului.

semnul introdus în opera va fi fără urme de coajă și va avea certificat de calitate

pl etc.), respectiv se va trata ignifug pe toata suprafata de lemn, inclusiv zonele de contact al îmbinărilor.

zate.

- Desfacerea șarpantei existente

- Realizare învelitoare

1001

-

Categorie de importanță C - conform HG /68/97
Clasa de importanță II - conf. P100-120/3
Clasa de importanță-excepție III - conf. CR - 0 - 2012
Zona de rezistență la foc III - conform P118/1999
Zona seismică I-II=0,7, s_{de}=0,16
conform P100-120/3

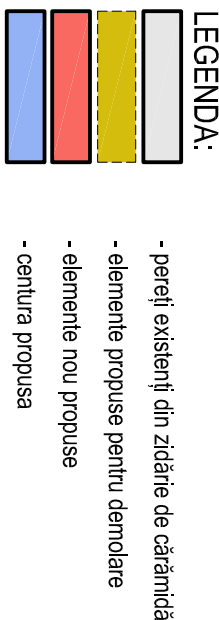
[illegible]

Specialitate	Nume/Firma	Semnatura
PROIECTANT GENERAL	an. EMQDI Tamas	
Denumire	Cerna	Nume
Exercita	Nr. autorizatie	Ingb. BENKE Iordan
		Semnatura
\$EE PROIECT	an. EMQDI Tamas	
PROIECTANT GENERAL	SC RESTITUTOR SRL Orearia, Str. Eusebio Nibela Poni nr. 8, ap. 8/pd. Bihor, CUI: 1191976 / J05/1053/1988	
PROIECTANT DE STRUCTURI PORTANTE	SC BIOD M SRL 400115 Cluj-Napoca, Piata Unirii nr. 10, et. II, CUI: 1587542, J1221012203	
COLABORATOR STRUCTURI PORTANTE	SC VBS STRUCTURE SRL Cluj-N., sat Ion Ghislop, 1 Jude Cluj CUI: 243/2386, J123580/2009	

ANP
AUTORITATEA NATIONALA
DE GARANTARE SI CONTROL AL CALitatII
IN CONSTRUCȚII

Biserica PAROHIA REFORMATA SACUENI, JUDETUL BIHOR			
Biserica PAROHIA REFORMATA SACUENI, JUDETUL BIHOR			
Nr. contract			
26022			
Faza			
Data			
Scara			
E.T.			
mai			
1:100			
2022			
Numele beneficiar: srm EMUCID Tarnis			
Indicatul			
Ing. VASILE			
dr. Ing. MANDU Dorothea			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE			
Ing. VASILE</			

Sc 1:100

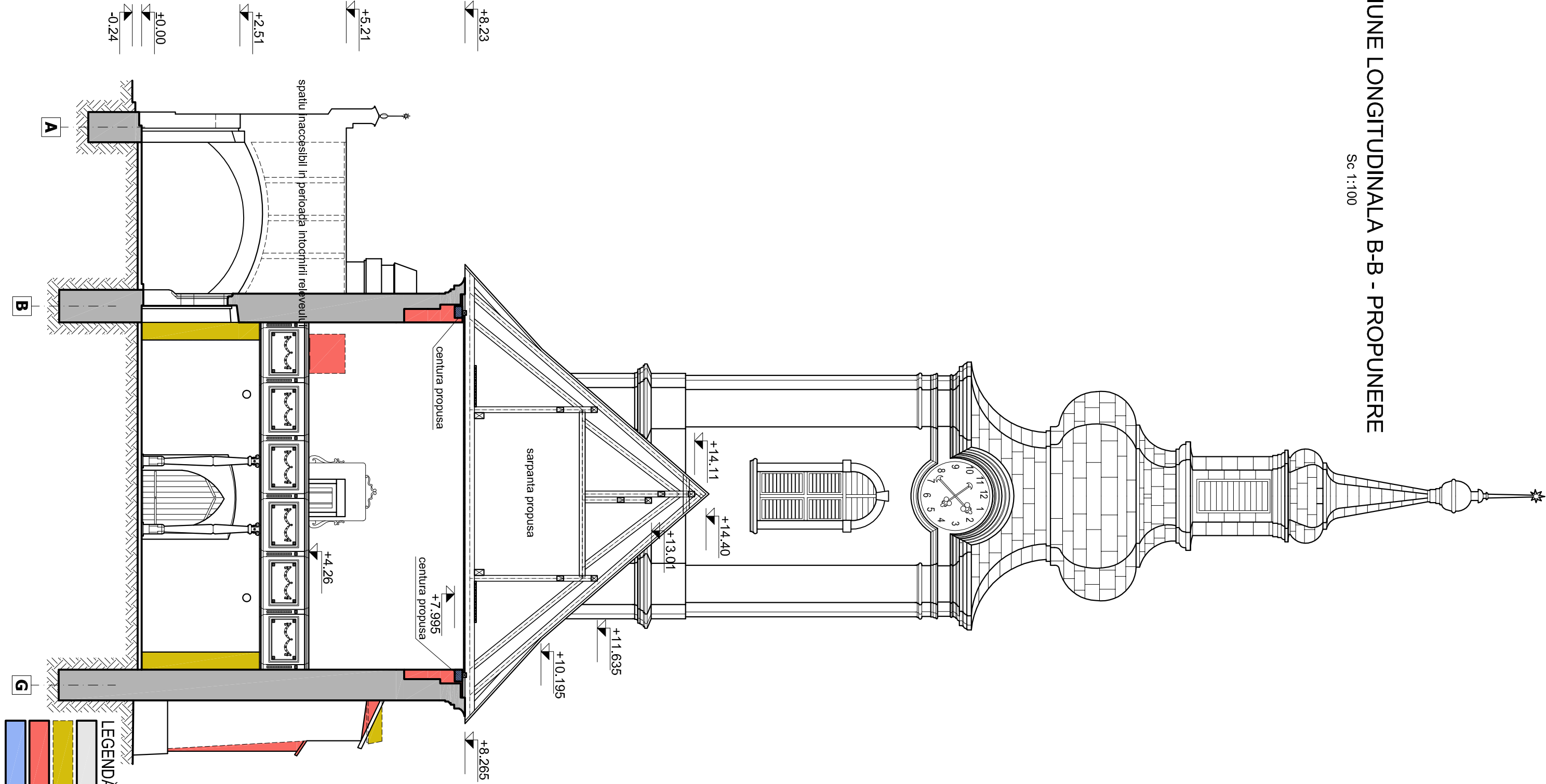


▼	+18.72
▼	+15.67
▼	+12.97
▼	+12.56
▼	+10.57
▼	+8.73
▼	+7.35
▼	+5.97
▼	+5.31
▼	+2.31
▼	+0.68
▼	+0.10

	Mădăry Dorottya		Faza	Data	Scara	Nr. contracte
	KASS István		E.T.	mai 2022	1:100	269/22
	Planșă EMODI Tamiás					

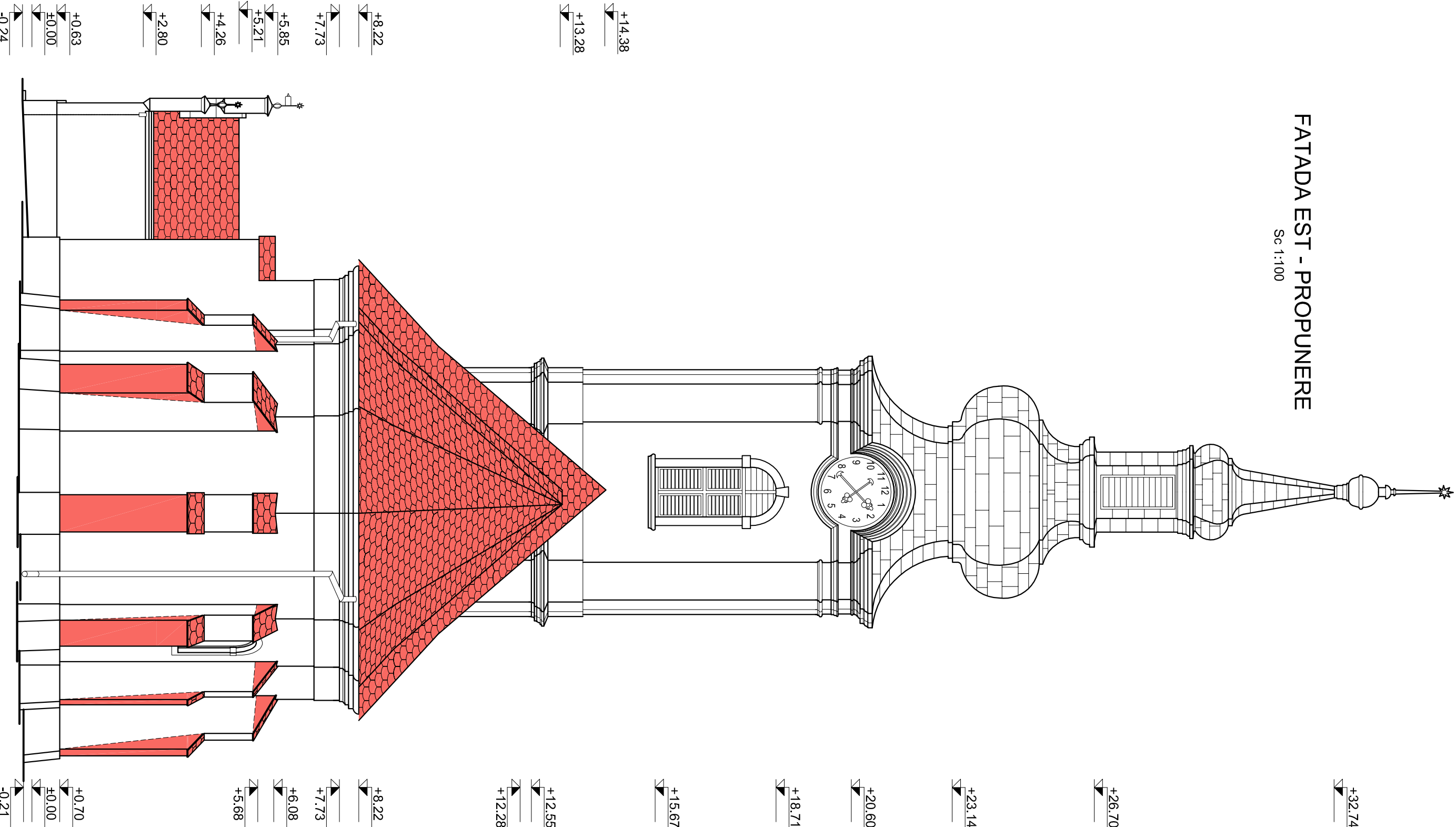
SECȚIUNE LONGITUDINALĂ B-B - PROPUNERE

Sc 1:100



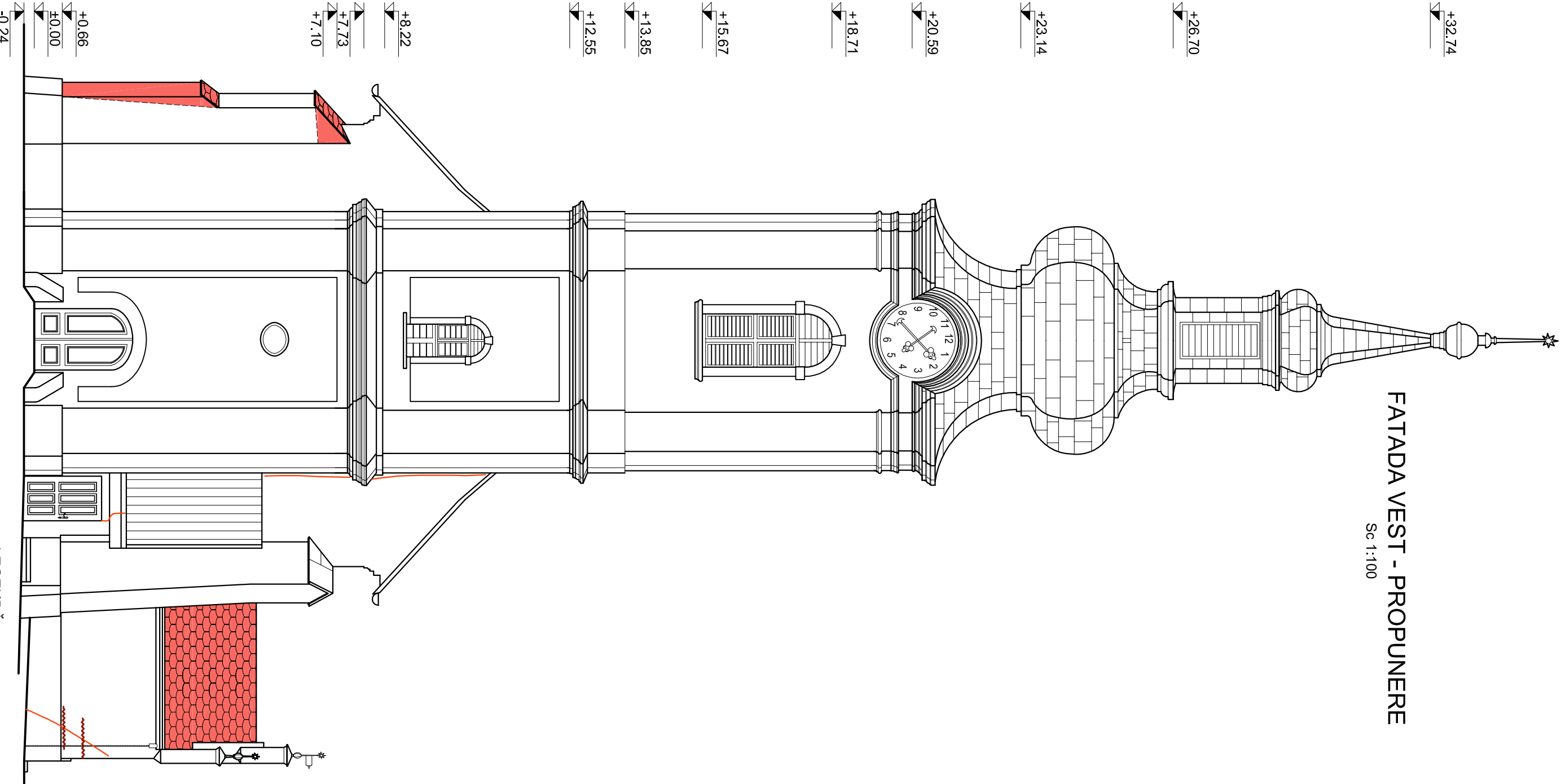
FATADA EST - PROPUNERE

Sc 1:100



FATADA VEST - PROPUNERE

Sc 1:100



- LEGENDA:
- elemente propuse pentru demolare
 - elemente nou propuse
 - fisuri structurale
 - armare cu bare elicoidale INOX Ø10

Categoria de importanță
Clasa de importanță
Clasa de importanță-expunere III - conf. CR - 0 - 2012
Grad de rezistență la foc
Zona seismică
conform P100-1/2013

C - conform HG 766/97
III - conf. P100-1/2013
III - conf. CR - 0 - 2012
III - conform P118/1999
I=0/7 s, a=0,20g

loc stampile:

CORELATI / VERIFICARI		Semnatura
Specialitate	Nume / Firma	
PROIECTANT ARHITECTURAL	an. EMODI Tamás	
Denumire	Cetate	Nr. autorizatie
Experienta	Ing. BENKE István	Semnatura
ȘEF PROIECT	an. EMODI Tamás	
PROIECTANT GENERAL	SC RESTITUTOR SRL Oradea, Str. Episcop Mihail Pavel nr. 8 ap. 8 pd. Bihor, C.U.I. 11191976, J05/1053/1998	
PROIECTANT DE STRUCTURI PORTANTE	SC IRD M SRL 400015 Cluj-Napoca Piața Unirii nr. 10, et. II, C.U.I. 15875442, J123101203	
COLABORATOR	SC VBS STRUCTURE SRL Cluj, C.U.I. 24373998, J123560208	

VBS REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUENI, JUDEȚUL BIHOR

Beneficiar: PAROHIA REFORMATĂ SACUENI, JUDEȚUL BIHOR

Proiectant: Ing. SZALÓCS KIS Csaba

Faza: E.T.

Data: 2022

Scara: 1:100

Nr. contact: 256/22

Planșa nr.: E-15

STUDIU GEOTEHNIC

PRIVIND

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI,
cod LMI: BH-II-M-B-01194

Adresa: STR. CRIȘANA, NR.37, LOC. SĂCUENI, JUD. BIHOR

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ SĂCUENI

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. GEO SEARCH S.R.L. CLUJ-NAPOCA

DATA: FEBRUARIE 2016



Str. Avram Iancu nr. 442 – 446, Hală 14 CoraTim
loc. Florești, jud. Cluj, România. CP: 407280

Tel.: +40 374 008414

Fax: +40 364 805424

E-mail: office@geosearch.ro www.geosearch.ro

1. PREZENTARE GENERALĂ

1.1. SCOPUL LUCRĂRII

Furnizarea datelor geologice și geotehnice necesare pentru studiul geotehnic privind REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, MONUMENT BH-II-M-B-01194 – BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC XVIII - str. Crișana, nr. 37, loc. Săcueni, jud. Bihor.

Studiul geotehnic este întocmit în conformitate cu prevederile din **NP 074–2014** și **SR EN 1997-1**.

1.2. DATE TEHNICE FURNIZATE DE PROIECTANT

Proiectantul a pus la dispoziție un plan de situație cu delimitarea amplasamentului studiat și poziționarea investigațiilor în teren (foraj+sondaje geotehnice).

Cuprins

1. PREZENTARE GENERALĂ	2
1.1. SCOPUL LUCRĂRII	2
1.2. DATE TEHNICE FURNIZATE DE PROIECTANT.....	2
2. INVESTIGAȚII PRELIMINARE	6
2.1. GEOMORFOLOGIA ȘI GEOLOGIA ZONEI	6
2.2. ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ	6
2.3. ZONA SEISMICĂ.....	6
2.4. ZONA CLIMATICĂ.....	7
2.5. ÎNCADRAREA PRELIMINARĂ ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ	7
3. ETAPELE REALIZĂRII INVESTIGAȚIILOR GEOTEHNICE.....	8
3.1.1. Lucrări în teren	8
3.1.2. Realizarea încercării de penetrare dinamică grea (DPH).....	8
3.1.3. Încercări de laborator.....	8
4. SINTEZA INFORMAȚIILOR GEOLOGICE	10
4.1. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE	10
5. PROIECTARE GEOTEHNICĂ	11
5.1.1. Caracterizarea datelor geotehnice ale terenului	11
5.1.2. Încadrarea definitivă în categoria geotehnică	14
5.1.3. Încadrarea terenului în categoriile prevăzute de reglementările referitoare la lucrările de terasamente	14
5.1.4. Cazuri de proiectare	14
5.1.5. Concluzii	16

Listă figuri

Fig. 1. Execuție în teren FG01/ DPH01	9
Fig. 2. Sondaj S1	9
Fig. 3. Sondaj S4.....	9
Fig. 4. Determinarea potențialului de umflare	12
Fig. 5. Determinarea potențialului de umflare	12

Listă tabele

Tabelul 1. UAT afectate de inundații și alunecări de teren.....	6
Tabelul 2 Caracteristicile zonei climatice.....	7
Tabelul 3. Încadrare preliminară în categoria geotehnică.....	7
Tabelul 4. Investigații geotehnice efectuate.....	8
Tabelul 5. Succesiunea litologică FG01+DPH01	10
Tabelul 6. Clasificare după umflarea liberă (NP 126-10).....	11
Tabelul 7. Gradul de îndesare al pământurilor (SR EN 1997-2-2007).....	13
Tabelul 8. Încadrare definitivă în categoria geotehnică.....	14
Tabelul 9. Încadrarea terenului pentru lucrări de terasamente.....	14
Tabelul 10. Presiuni convenționale pe strat	15

Lista notațiilor principale

ag	acelerația terenului
k_s	coeficient seismic care depinde de zona de intensitate seismică a amplasamentului
k_{sv}	coeficientul seismic pe verticală
k_{sh}	coeficientul seismic pe orizontală
w	umiditatea naturală a pământului
CTN	cota terenului natural
Cu	coeficient de neuniformitate
d_{10}	dimensiunea particulelor corespunzătoare procentului de 10% pe curba granulometrică (diametru eficace)
d_{60}	dimensiunea particulelor corespunzătoare procentului de 60% pe curba granulometrică
Df	adâncime de fundare
FG	foraj geotehnic
I_c	indice de consistență
I_D	grad de îndesare
I_p	indice de plasticitate
m_d	masa probei uscate
m_u	masa probei umede
m_w	masa apei
N_{10}	numărul de lovituri înregistrate pentru înaintarea conului cu 10 cm
NAS	nivelul apei subterane
DPH	penetrare dinamică grea
PUCM	pământuri cu umflări și contracții mari
U_L	umflarea liberă
w	umiditatea naturală a pământului
w_L	limita superioară de plasticitate
w_P	limita inferioară de plasticitate
w_s	limita de contracție
γ_l	coeficientul de importanță
γ_G	coeficient parțial pentru o acțiune permanentă
γ_Q	coeficient parțial pentru o acțiune variabilă
γ_R	coeficient parțial pentru o rezistență
$\gamma_{c'}$	coeficient parțial pentru coeziune efectivă
γ_{cu}	coeficient parțial pentru coeziune nedrenată
$\gamma_{\phi'}$	coeficient parțial pentru unghiul frecării interne
γ_γ	coeficient parțial pentru greutatea volumică
	nivelul apei subterane

Lista normative

Nr. ctr.	Normativ	Denumire
1.	NP 074-2014	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
2.	SR EN 1997-1: 2004	Eurocod 7: Proiectare geotehnică Partea 1: Reguli generale
3.	SR EN 1997-2:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
4.	P 100-1/ 2013	Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri
5.	STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României
6.	SR EN ISO 22475-1	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurători ale apei subterane. Partea 1. Principii tehnice pentru execuție
7.	SR EN 1998-5:2004	Eurocod 8: Proiectarea structurilor de rezistență la cutremure Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice
8.	SR EN ISO 14688-2	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
9.	NP 126: 2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari
10.	NP 112: 2014	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
11.	NP 122: 2010	Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici
12.	C 107-3-05	Normativ privind calculul performanțelor termoeenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor – Anexa D
13.	SR 1709-1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri: 1. Adâncimea de îngheț în complexul rutier
14.	CR 1-1-3-2013	Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
15.	CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
16.	NE 012-1: 2007	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului
17.	STAS 1709/ 2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice
18.	GT 067-2014	Ghid privind controlul lucrărilor de compactare a pământurilor necoezive
19.	NP 109-04	Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/ h
20.	SR EN ISO / CEI 17025:2005	Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări

2. INVESTIGAȚII PRELIMINARE

2.1. GEOMORFOLOGIA ȘI GEOLOGIA ZONEI

Zona studiată este situată în extremitatea sudică a Câmpiei Ierului parte a Câmpiei de Vest. Relieful are un caracter plat, de câmpie, cu cote între 105 – 110 m.

Structura geologică este determinată de sistemul fluvial din estul bazinului Pannonic care a format câmpii extinse formate din conuri de dejecție. În aria studiată acestea sunt compuse din depozitele fluviale recente (holocene) ale râului Ier, formate preponderent din nisip, pietriș și argile cu consistență redusă și conținut ridicat în materie organică. Zona fiind în subsidență continuă, s-a format un mediu mlăștinos extins. În partea a doua a secolului XX. prin lucrări de hidroameliorare extinderea acestor zone mlăștinoase s-a redus considerabil.

Stratul de bază este format din depozite marine de vârstă pannoniană (miocen superior), cuprinzând strate de nisipuri și argile cenușii. Stratul de bază este situat la adâncimi peste zona de influență a proiectului actual.

Hidrografia din zonă este guvernată de prezența râului Ier cu curs principal NE-SV, care la Ianca are un debit mediu multianual de 2,91 m³/s.

Apa subterană este cantonată în mai multe acvifere, cea superioară (ROCR01) fiind de tip freatic și este cantonată în strate poros-permeabile până la 20 m adâncime. În zona studiată nivelul apei subterane este la adâncimi mici, nivelul fiind influențat de evoluția îndelungată a Câmpiei Ierului.

Încadrarea în categoria de riscuri naturale se face pe baza **Legii 575/ 2001** privind aprobarea *Planului de amenajare a teritoriului național — Secțiunea a V-a — Zone de risc natural, actualizat la data de 6.7.2011*. Legea încadrează riscurile naturale în trei categorii: cauzate de cutremure de pământ, de inundații și de alunecări de teren.

Tabelul 1. UAT afectate de inundații și alunecări de teren

UAT	Tipuri de inundații		Potențialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecării	
	Pe cursuri de apă	Pe torenți		primară	reactivată
Săcueni	•	•	-	-	-

2.2. ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

În conformitate cu **STAS 6054-77** zona studiată are adâncimea de îngheț de 70 – 80 cm.

2.3. ZONA SEISMICĂ

Conform reglementării tehnice indicativ **P 100-1/ 20013** și **SR EN 1998-5:2004**, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, zona studiată are o valoare $a_g = 0,15g$.

2.4. ZONA CLIMATICĂ

Caracteristicile climatice ale com. Săcueni, jud. Bihor sunt prezentate în tabelul următor (Tabelul 2):

Tabelul 2 Caracteristicile zonei climatice

Caracteristici	Normativ	Valoare
Temperatura pentru perioada de iarnă (T_e)	C 107-3-05	-15 ($^{\circ}\text{C}$) – Zona II
Indicele de umiditate (I_m)	SR 1709-1-90	-20...0 – Tip climatic I
Valoarea caracteristică ale încărcărilor din zăpadă pe sol (s_k)	CR 1-1-3-2013	1,5 (kN/m^2)
Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului (q_b)	CR 1-1-4-2012	0,5 (kPa)

2.5. ÎNCADRAREA PRELIMINARĂ ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Încadrarea preliminară a lucrării într-una din categoriile geotehnice s-a făcut înainte de investigarea terenului de fundare (Tabelul 3) conform **NP 074-2014**.

Această încadrare poate fi ulterior schimbată. Categoria poate fi verificată și eventual schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție.

Riscul geotehnic, asociat cu categoria geotehnică, depinde de două categorii de factori: pe de o parte de factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apă subterană, iar pe de altă parte de factorii legați de structură și vecinătățile acestora.

În vederea definirii preliminare a categoriei geotehnice s-a plecat de la următoarele condiții de teren:

Tabelul 3. Încadrare preliminară în categoria geotehnică

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	Redus	7
Categoria geotehnică	1	

Conform punctajului calculat, lucrarea se încadrează preliminar în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

3. ETAPELE REALIZĂRII INVESTIGAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1.1. LUCRĂRI ÎN TEREN

Investigarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu prevederile **SR EN 1997-2** precum și cu prevederile *Secțiunii 3 Date geotehnice din SR EN 1997-1*.

În vederea identificării, descrierii succesiunii litologice și prelevării de eșantioane a fost executat 1 foraj geotehnic, dublat de 1 penetrare dinamică grea până la adâncimea de 6 m.

În exteriorul clădirii s-au executat manual, de către arheologi, 4 sondaje. Din săpături, nu au fost prelevate probe și nu s-au realizat relevee, din cauza nivelului ridicat al apei subterane.

Localizarea lucrărilor de cercetare este prezentată în planul de situație (Planșa 2.) și în Tabelul 4.

Tabelul 4. Investigații geotehnice efectuate

Nr crt.	ID	Data de execuție	Coordonate				Adâncime față de CTN [m]
			WGS (°)		STEREO [m]		
1	FG01/ DPH01	11.02.2016	22,09237	47,34987	280477.438	654115.695	6,00

Realizarea încercării de penetrare dinamică grea (DPH)

Încercările de penetrare dinamică grea (DPH) au fost executate conform **SR EN 1997-2:2007** și **SR EN ISO 22475-1**. Penetrarea dinamică grea dublează forajul geotehnic.

Scopul încercărilor de penetrare dinamică este de a determina *in situ* rezistența unui pământ la penetrarea dinamică a unui con, definită ca numărul de lovituri necesar pentru a înfișe conul pe o lungime de 10 cm. Aceasta trebuie înregistrată continuu în funcție de adâncime. Metoda nu presupune prelevarea de probe.

Rezultatele încercării de penetrare dinamică sunt corelate cu rezultatele obținute din foraj, cele mai concludente fiind încercările realizate în pământuri de tip granular (necoezive).

3.1.2. ÎNCERCĂRI DE LABORATOR

Prelevarea de probe de sol

Prelevarea, manipularea și transportarea probelor de pământ s-a făcut conform **SR EN ISO 22475-1**. Probele de pământ prelevate au fost supuse încercărilor de laborator conform standardelor în vigoare în cadrul *S.C. Geo Search S.R.L. – Laborator de Grad II*. Rezultatele analizelor de laborator vor fi prezentate în fișa de foraj și în rapoartele de laborator anexate prezentului studiu geotehnic.



Fig. 1. Execuție în teren FG01/ DPH01



Fig. 2. Sondaj S1



Fig. 3. Sondaj S4

4. SINTEZA INFORMAȚIILOR GEOLOGICE

4.1. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE

Sucesiunea litologică este redată în Tabelul 5, detaliat cu parametrii geotehnici determinați în planșa nr. 3.

Forajul FG01 (planșa nr. 3)

Tabelul 5. Sucesiunea litologică FG01+DPH01

Adâncime strat față de CTN	Descriere litologică	Nivelul apei subterane/ Observații
0 m ÷ 1.0 m	Sol vegetal + umplutură (argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale)	NAS = - 0,70 m față de CTN
1.0 m ÷ 2.5 m	Argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu-gălbuie, consistentă	
2.5 m ÷ 6.0 m	Praf argilos nisipos gălbui afânat ($I_D = 20\%$)	

Identificarea pământului care alcătuiește terenul de fundare s-a făcut în baza **SR EN ISO 14688-2**.

5. PROIECTARE GEOTEHNICĂ

5.1.1. CARACTERIZAREA DATELOR GEOTEHNICE ALE TERENULUI

Coeficientul de neuniformitate (C_U)

$$C_U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \quad [-]$$

Neuniformitatea pământurilor se apreciază utilizând coeficientul de neuniformitate. Pentru C_U între 6-15 neuniformitatea este medie, iar pentru $C_U \geq 15$ proba se consideră neuniformă. Amplasamentul studiat prezintă coeficienți de neuniformitate mai mari de 20, cu câteva excepții pentru probe omogene (cod probă 8316). Neuniformitatea caracterizează stratul de material de umplură ($C_U = 119,4$).

Umiditatea naturală (w)

$$w = \frac{m_w}{m_d} = \frac{m_u - m_d}{m_d} \times 100 \quad [\%]$$

Umiditatea naturală are valori diferite în funcție de natura terenului. În cazul pământului necoeziv se observă o umidității în jurul valorii de $24 \div 27 \%$. Umiditățile se încadrează în valori normale pentru probele analizate, având în vedere că prima categorie se află deasupra nivelul apei subterane, iar cealaltă categorie se află sub nivelul apei subterane.

Potențialul de umflare

Pământurile cu umflări și contracții mari (PUCM) sunt pământurile argiloase mai mult sau mai puțin active, care prezintă proprietatea de a-și modifica volumul, atunci când variază umiditatea lor. Aceste pământuri se identifică cu ajutorul parametrilor fizice și când este posibil și cu ajutorul celor mecanici (Tabelul 6).

Tabelul 6. Clasificare după umflarea liberă (NP 126-10)

$A_{2\mu} [\%]$	$I_p [\%]$	I_A	C_p	Limite U_L	Încadrare teren
$A_{2\mu} > 30$	$I_p > 35$	$I_A > 1,25$	$I_p > C_p$	$U_L > 140 \%$	Foarte active
$20 < A_{2\mu} < 30$	$35 < I_p < 25$	$1,25 < I_A < 1,00$	$I_p > C_p$	$100 \% < U_L < 140 \%$	Active
$15 < A_{2\mu} < 20$	$25 < I_p < 12$	$1,00 < I_A < 0,75$	$I_p > C_p$	$70 \% < U_L < 100 \%$	Activitate medie
$A_{2\mu} < 15$	$I_p < 12$	$I_A < 0,75$	$I_p > C_p$	$< 70 \%$	Puțin active

Potențialul de umflare este o caracteristică a pământurilor coezive și nu un parametru geotehnic. El poate fi determinat și numeric, dar până în momentul de față nu este o formulă standardizată.

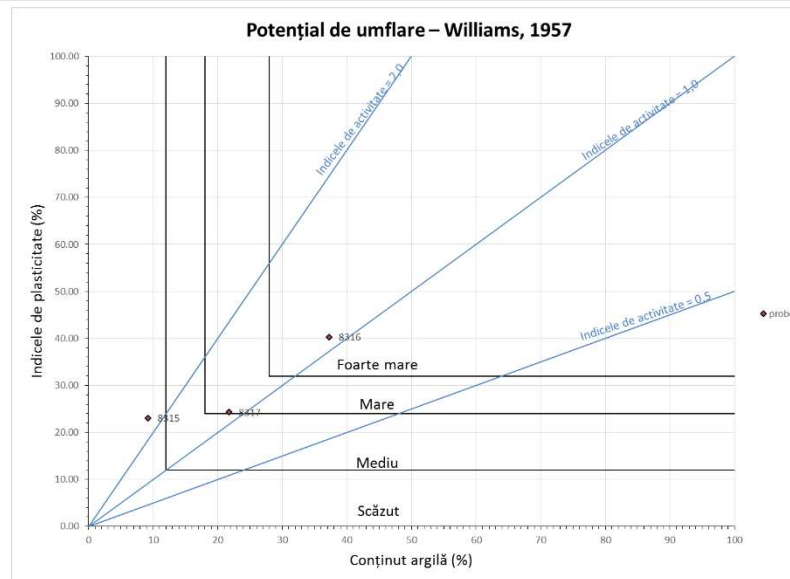


Fig. 4. Determinarea potențialului de umflare

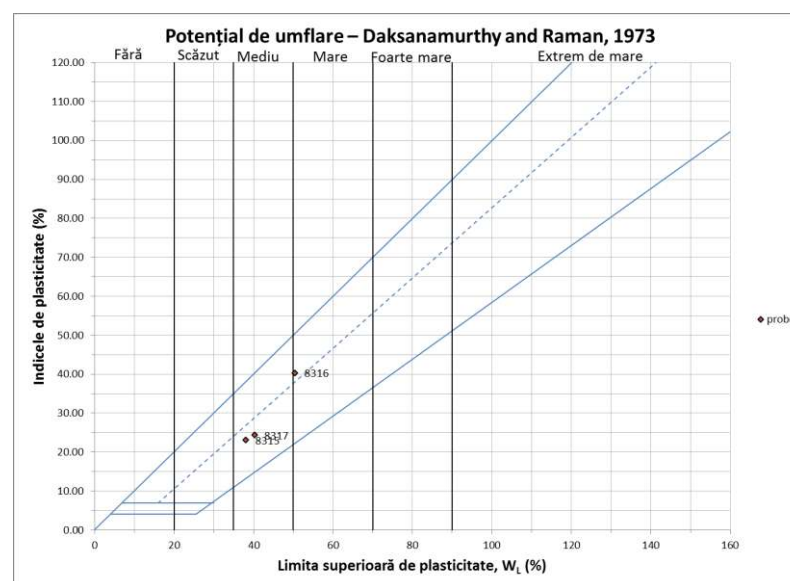


Fig. 5. Determinarea potențialului de umflare

Caracteristici geotehnice determinate în urma încercării de penetrare dinamică grea (DPH)

Pentru pământurile necoezive, în general nu se poate determina indicele porilor în stare naturală (e), prin urmare nu se poate determina nici gradul de îndesare. Valoarea acestuia se poate determina indirect prin încercări de teren.

Prin încercarea de penetrare dinamică grea (DPH) se face o legătură între numărul de lovituri înregistrate pentru înaintarea conului cu 10 cm (N_{10}), coeficientul de neuniformitate

(C_u) (domeniu de validitate $3 \leq N_{10} \leq 50$) și gradul de îndesare al pământurilor testate, conform **SR EN 1997-2, Anexa G**, după cum urmează:

- nisip uniform ($C_u \leq 3$) deasupra nivelului apei subterane

$$I_D = 0.10 + 0.435 \lg N_{10}$$

- nisip uniform ($C_u \leq 3$) sub nivelului apei subterane

$$I_D = 0.23 + 0.380 \lg N_{10}$$

- nisip – pietriș neuniform ($C_u \geq 6$) deasupra nivelului apei subterane

$$I_D = -0.14 + 0.550 \lg N_{10}$$

Interpretarea datelor se face conform Tabelul 7:

Tabelul 7. Gradul de îndesare al pământurilor (SR EN 1997-2-2007)

Litologie	Uniformitatea	ID [%]	Grad de îndesare
Nisip fin, nisip, nisip-pietriș	Uniform, $C_u < 6$	15-35	afânat
		35-65	îndesare medie
		>65	îndesat
Nisip, nisip cu pietriș, pietriș	neuniform $6 \leq C_u \leq 15$	15-35	afânat
		35-65	îndesare medie
		>65	îndesat

Diagrama de penetrare dinamică grea este exprimată ca număr de lovituri necesare înaintării conului pe un interval de 10 cm – N_{10} și este corelată cu coloana litologică identificată în cadrul lucrărilor de investigare. Graficele de penetrare dinamică sunt prezentate în *Planșa 3*.

5.1.2. ÎNCADRAREA DEFINITIVĂ ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu **NP 074 – 2014**. Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structură și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul (Tabelul 8):

Tabelul 8. Încadrare definitivă în categoria geotehnică

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Cu epuismențe normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Risc moderat	3
Puncte corespunzătoare zonei seismice	Corepunzător zonei seismice de $a_g < 0,15$	1
Riscul geotehnic	Majorat	17
Categoria geotehnică	3	

5.1.3. ÎNCADRAREA TERENULUI ÎN CATEGORIILE PREVĂZUTE DE REGLEMENTĂRILE REFERITOARE LA LUCRĂRILE DE TERASAMENTE

Încadrarea terenului pentru lucrările de terasamente se face conform tabelului (Tabelul 9):

Tabelul 9. Încadrarea terenului pentru lucrări de terasamente

Nr. crt.	Denumirea pământului	Poziția în Indicator	Manual	Mecanizat	Greutatea volumică medie în situ (în săpătură) kg/mc	Afânarea după executarea săpăturii %
1.	Argilă prăfoasă nisipoasă	22	tare	I	1800-1900	24-30
2.	Argilă nisipoasă	5	tare	I	1800-2000	26-32
3	Argilă	27	foarte tare	II	1800-2000	24-30
4.	Praf argilos nisipos	6	mijlociu	I	1700-1850	14-28

5.1.4. CAZURI DE PROIECTARE

Presiunea convențională (p_{conv})

Valorile presiunilor convenționale de bază p_{conv} [kPa] s-au stabilit, conform **ANEXEI C** cuprinse în **NP 112 - 2014** pentru fundații continue având dimensiuni standard ale lățimii

tălpii $B = 1.00$ m și adâncimii de fundare față de nivelul terenului sistematizat de $D_f = 2.00$ m. Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime de încastrare se impune aplicarea corecțiilor metodologiei de calcul prescrisă de **NP 112 – 2014**.

Presiunile convenționale orientative pe fiecare strat sunt date în Tabelul 10. Presiunea convențională se va utiliza numai pentru predimensionarea fundațiilor. Verificarea la capacitatea portantă a terenului, respectiv determinarea presiunii critice, se face conform **SR EN 1997-1-2004 Proiectarea geotehnică - 1. Reguli generale, Anexa D**.

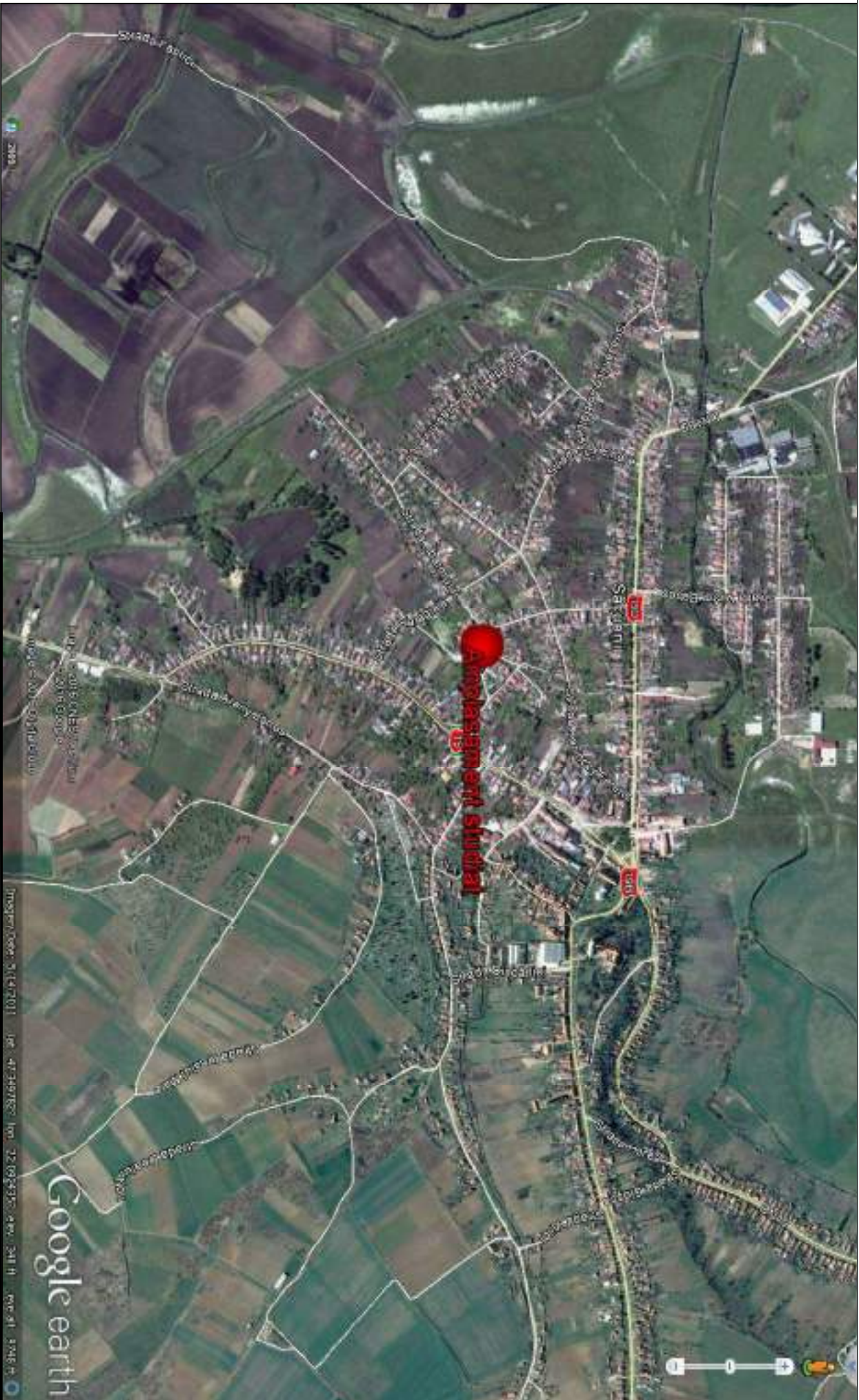
Tabelul 10. Presiuni convenționale pe strat

Descriere litologică	p_{conv} [kPa]
Sol vegetal+umplutură (argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale)	200
Argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu-gălbuie, consistentă	330
Praf argilos nisipos gălbui afânat	300

5.1.5. CONCLUZII

Generale	Investigațiile geotehnice s-au executat pentru REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, MONUMENT BH-II-M-B-01194 – BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC XVIII - str. Crișana, nr. 37, loc. Săcueni, jud. Bihor.
Investigații geotehnice	Lucrările în teren s-au realizat în data de 11.02.2016 și au constatat în execuția unui foraj geotehnic, dublat de 1 penetrare dinamică grea până la 6 m.
Litologie	Sucesiunea constă din 3 unități principale în ordinea următoare: sol vegetal+material de umplură, complex argilos consistent, praf argilos nisipos. Pământurile de umplură se caracterizează prin neomogenitate privind compoziția lor.
Apa subterană	Nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncimea de 0,70 m față de CTN.
Categoria geotehnică	Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 3 – risc geotehnic major.
Stabilitatea terenului	Terenul nu pune probleme de stabilitate.
Deformații probabile (Tasări)	Deformațiile probabile se vor calcula în momentul determinării modului de deformație liniară real al terenului, cunoașterea încărcărilor transmise de trafic, precum și dimensiunile fundațiilor și arhitectura construcției.

Întocmit,
ing. geolog Brici Alina



Beneficiar :

Furnizor:

Amplasament / Obiectiv :

Faza

Parohia Reformată Săcueni



REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUIENI, MONUMENT
BH-JM-B-01194 - BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV,
TRANSF. ÎN SEC XVIII - str. Crăciuna, nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor

Director proiect:

Scara:

Denumire planșă :

Desenat :

Ing. geolog Brici Alina

PLAN DE ÎNCADRARE

Proiectat :

Data:

Verificat :

Februarie 2016

Nr. planșă/ Format : 01/A4



FG01

Beneficiar :		Furnizor:		Amplasament / Obiectiv :		Faza	
Parohia Reformată Săcueni				REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUIENI, MONUMENT BI-HIM-B-01194 - BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV, TRANSF. ÎN SEC XVIII - str. Crișana, nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor			
Director proiect:				Scara:		Denumire planșă :	
Desenat :		Ing. geolog Brici Alina				PLAN DE SITUAȚIE	
Proiectat :				Data:			
Verificat :				Februarie 2016		Nr. planșă/ Format : 01/A4	

GeoSearch
consulting, business practices
GEO TECHNICA

CLIENT: *Parohia Reformata Sacueni*

E:280477.438

ELEV.: *n/a***DATA TERMINARIU**
FINISH DATE

PROIECT / PROJECT: *str. Crisana, nr. 37, loc. Sacueni, jud. Bihor*

11.02.2016

11.02.2016

ING. GEOLOG / FIELD ENG.: Andrei Brici

[illegible]

INTOCMIT DE / EDITED BY: *ing. geolog Brici Alina*

Nr. plansa / Table no.: 3

*Valori derivate obtinute conform NP122 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici

****Valori derivate obtinute din penetrarea dinamica grea (DPH)**

Format / Sheet: A4

Denumirea clientului:	Parohia Reformată Săcueni
Obiectiv:	REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SĂCUENI, MONUMENT BH-II-M-B-01194 – BISERICA REFORMATĂ, EDIFICATĂ ÎN SEC. XV,TRANSF. ÎN SEC XVIII
Localizarea lucrării:	MONUMENT BH-II-M-B-01194, str. Crișana nr.37, loc. Săcuieni, jud. Bihor
Numărul contractului / dată:	
Numărul intrării comenzii/dată:	695LGS/12.02.2016
Data prelevării:	11.02.2016
Procedura de prelevare:	
Număr proces verbal de recepție:	559LGS/12.02.2016
Data începerii încercărilor:	12.02.2016
Data terminării încercărilor:	19.02.2016
Numărul de ieșire:	655LGS/19.02.2016
Locul desfășurării încercării:	Laborator S.C. Geo Search S.R.L.



Litologia/Distribuția granulometrică

Nr. crt.	Lucrarea	Cota față de (Height Towards) 000 Foraj	Descrierea probei (Sample name)	Indicativul probei (Sample number)	Tulburată (Trombled)	Neulburată (Untrombled)															Coeficientul de uniformitate Cu = d ₆₀ /d ₁₀ (Uniformity Coefficient)	Coeficientul de curbură C _c = (d ₃₀) ² /(d ₁₀ ·d ₆₀) (Curvature Coefficient)		
		Argilă (Clay) (≤ 0,002)			Praf (Silt) (>0,002-0,063)				Nisip (Sand) (>0,063-2,0)				Pietriș (Gravel) (>2,0-63,0)				Bolovași (>63-200)	Blocuri (Blocks) (>200-630)	Blocuri mari (Large blocks) (>630)					
fin (fine)	mijlociu (medium)		mare (coarse)	Total	fin (fine)	mijlociu (medium)	mare (coarse)	Total	mic (fine)	mijlociu (medium)	mare (coarse)	Total												
1	Foraj 1	0.70 - 1.00	argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale	8315	*		9.19	9.03	13.95	7.90	30.88	13.34	11.63	7.29	32.26	5.92	21.75	0.00	27.67	0.00	0.00	0.00	119.40	0.36
2	Foraj 1	1.50 - 1.80	argilă cafeniu/gălbui, consistentă	8316	*		37.23	16.73	28.99	9.41	55.13	6.48	0.87	0.29	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.15	0.14
3	Foraj 1	2.20 - 2.50	argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/gălbui, consistentă	8317	*		21.76	12.73	21.80	16.71	51.24	24.24	2.14	0.62	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.39	0.57
4	Foraj 1	3.00 - 4.00	praf argilos nisipos gălbui	8318	*		9.69	3.65	9.99	28.46	42.10	35.17	6.94	5.49	47.60	0.61	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	43.91	2.57
5	Foraj 1	5.00 - 6.00	praf argilos nisipos gălbui	8319	*		11.19	10.25	17.31	19.92	47.48	31.56	5.13	3.80	40.49	0.84	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	57.79	0.47

Proprietățile fizice

Nr. crt.	Lucrarea	Cota față de (Height Towards) 000 Foraj	Descrierea probei (Sample name)	Indicativul probei (Sample number)	Tulburată (Trombled)	Netulburată (Untrombled)															Culoarea (Colour)	Continutul de carbonați (Carbonate content) %	Indicele de activitate I _A (Activity)	Criteriul de plasticitate C _p (Plasticity criteria)
		Umiditatea naturală w (Water content)			Limita superioară de plasticitate w _L (Liquid limit)	Limita inferioară de plasticitate w _p (Plastic limit)	Indicele de plasticitate I _p (Plasticity index)	Indicele de consistență I _c (Consistency index)	Greutatea volumică în stare naturală γ (Bulk unit weight)	Greutatea volumică în stare uscată γ _d (Dry unit weight)	Greutatea volumică a scheletului γ _s (Unit weight of soil skeleton)	Porozitatea n (Porosity)	Indicele porilor e (Void ratio)	Gradul de saturație S _r (Degree of saturation)	Umflarea liberă U _L (Free swelling)									
		m			m	%	%	%		kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	%	-	%	%								
1	Foraj 1	0.70 - 1.00	argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale	8315	*		23.98	38.05	14.98	23.07	0.61	18.16	14.65	26.90	45.55	0.84	79.42	55.00	3.00	cafeniu	-	2.51	13.18	
2	Foraj 1	1.50 - 1.80	argilă cafeniu/gălbui, consistentă	8316	*		24.64	50.46	10.15	40.31	0.64	19.58	15.71	27.20	42.25	0.73	94.36	60.00	0.00	incolor	-	1.08	22.24	
3	Foraj 1	2.20 - 2.50	argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/gălbui, consistentă	8317	*		25.71	40.23	15.88	24.35	0.60	19.23	15.30	27.00	43.34	0.77	93.45	40.00	0.00	incolor	-	1.12	14.77	
4	Foraj 1	3.00 - 4.00	praf argilos nisipos gălbui	8318	*		24.30	-	-	-	-	19.62	15.78	26.80	41.10	0.70	96.10	-	-	-	-	-	-	
5	Foraj 1	5.00 - 6.00	praf argilos nisipos gălbui	8319	*		26.99	-	-	-	-	19.16	15.09	26.80	43.70	0.78	95.96	-	-	-	-	-	-	

- Rezultatele cuprinse în prezentul raport de încercare se referă numai la obiectul supus încercării.
- Prezentul raport de încercare s-a întocmit în două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..
- Nu este permisă reproducerea sau modificarea raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Laboratorului de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..

Șef profil încercări: geolog **Andrea Fazakas**

Șef laborator: ing. **Ramona Ienciu**

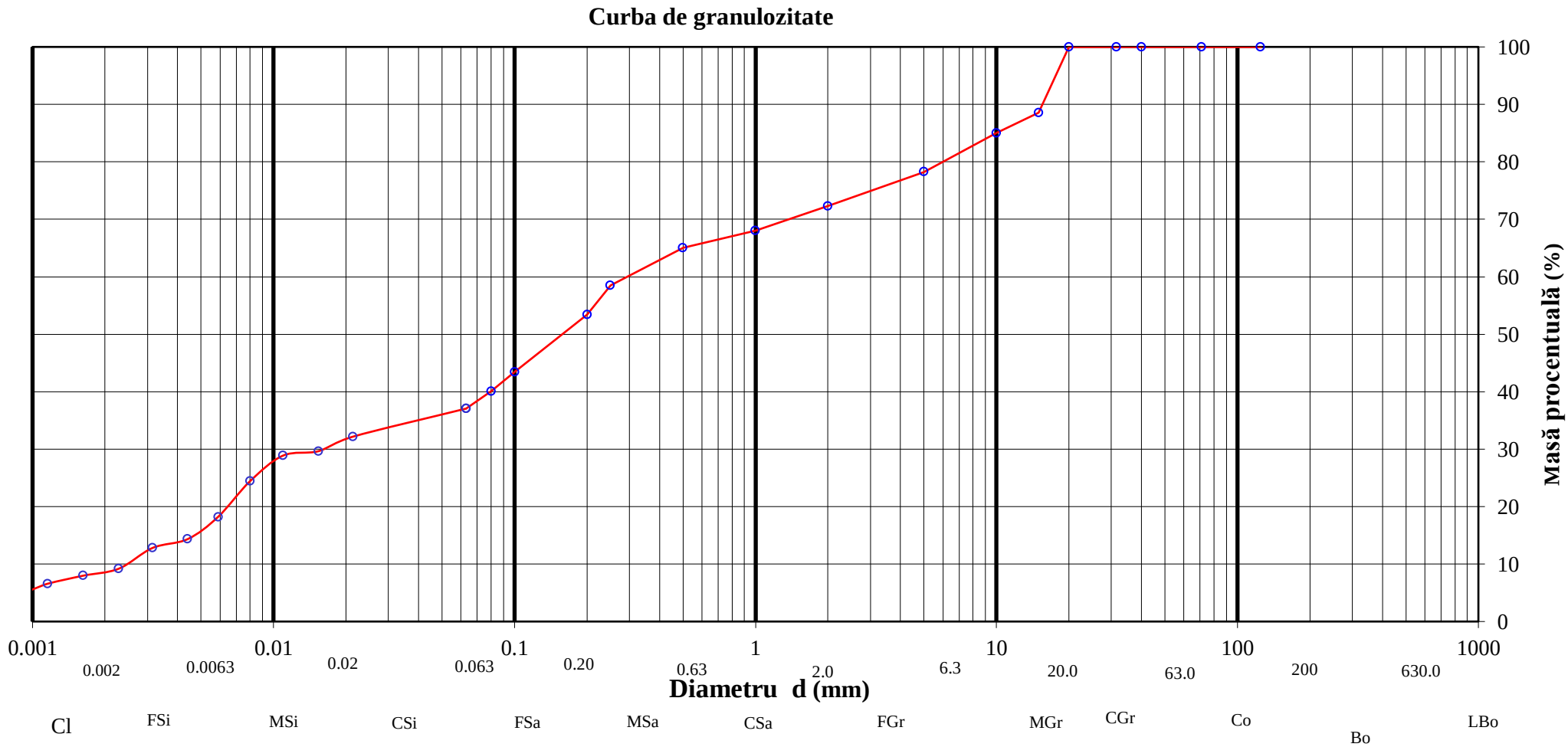


Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni
Lucrare: MONUMENT BH-II-M-B-01194, str. Crișana nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor
Probă: FG01 - 8315
argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/cenușie, consistentă cu pietriș și fragmente de materiale de construcții și resturi vegetale
Adâncime: 0.70 - 1.00 m

Tara	35.07
Masă probă umedă + tara	228.37
Masă probă uscată + tara	190.98
Umiditate	23.98
Masă probă uscată	155.91
Masă probă uscată pt incercare	82.93

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate Cu	Granulozitatea	Coef. de curbură C _c	Forma curbei granulometrice	Discontinuuă
d ₁₀	0.002448644		Neuniformă Cu > 15			
d ₃₀	0.016097692					
d ₆₀	0.2924					



Fracțiuni ale pământului	Subdiviziuni	Simboluri	Mărimea particulelor (mm)	m _p %
Pământ foarte grosier	Blocuri mari	Lbo	> 630	
	Blocuri	Bo	>200-630	
	Bolovăniș	Co	>63-200	0.00
Pământ grosier	Pietriș mare	CGr	>20-63	0.00
	Pietriș mijlociu	MGr	>6,3-20	21.75
	Pietriș mic	FGr	>2-6,3	5.92
	Nisip mare	Csa	>0,63-2	7.29
	Nisip mijlociu	Msa	>0,2-0,63	11.63
	Nisip fin	Fsa	>0,063-0,2	13.34
	Praf mare	Csi	>0,02-0,063	7.90
Pământ fin	Praf mijlociu	Msi	>0,0063-0,02	13.95
	Praf fin	Fsi	>0,002-0,0063	9.03
	Argiă	Cl	≤ 0,002	9.19

- Rezultatele cuprinse în prezentul raport de încercare se referă numai la obiectul supus încercării.
- Prezentul raport de încercare s-a întocmit în două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..
- Nu este permisă reproducerea sau modificarea raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Laboratorului de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..

șef laborator:
ing. Ramona Ienciu

șef profil încercări:
geolog Andrea Fazakas

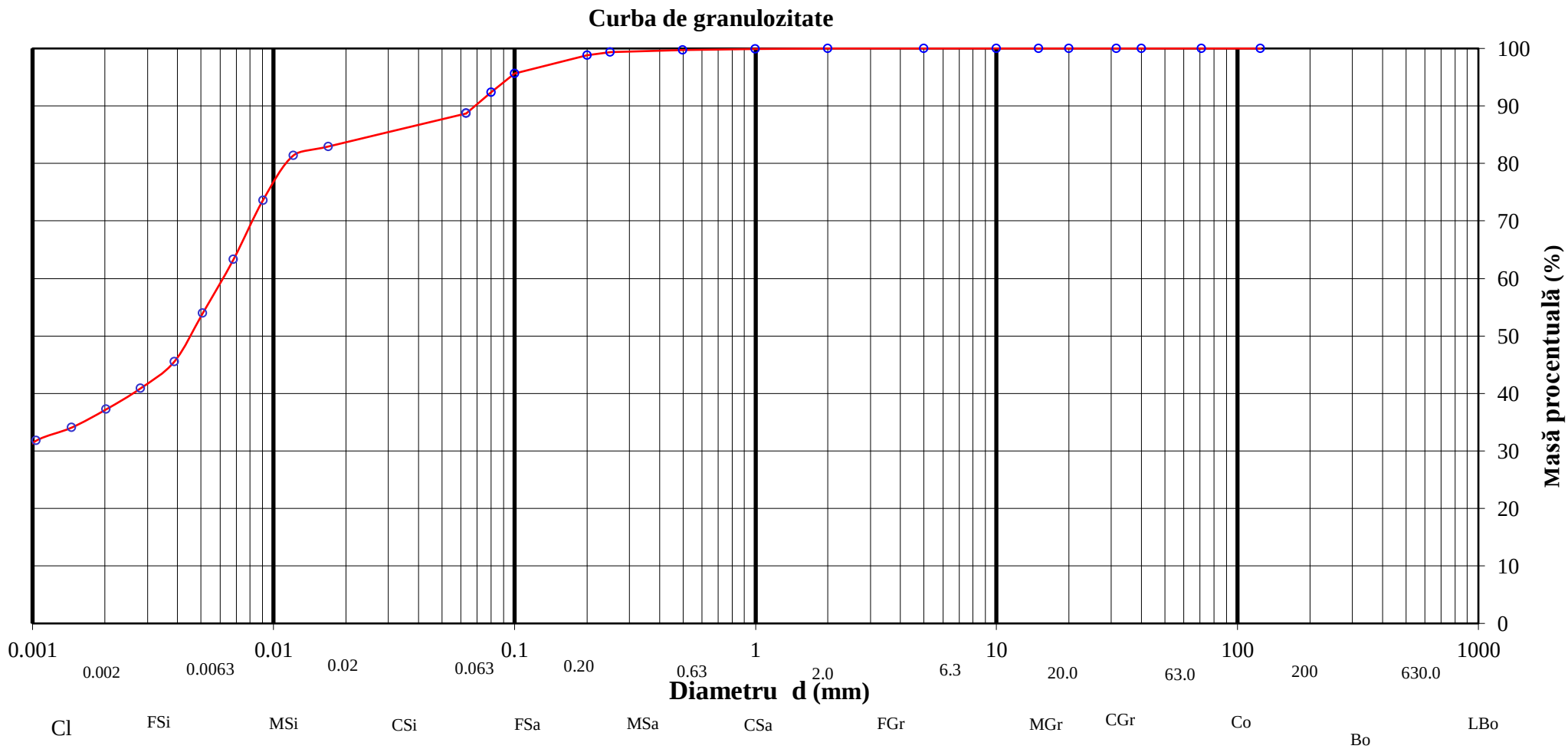


Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni
Lucrare: MONUMENT BH-II-M-B-01194, str. Crișana nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor
Probă: FG01 - 8316
argilă cafeniu/gălbuie, consistentă
Adâncime: 1.50 - 1.80 m

Tara	34.20
Masă probă umedă + tara	268.47
Masă probă uscată + tara	222.16
Umiditate	24.64
Masă probă uscată	187.96
Masă probă uscată pt incercare	51.52

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate Cu	Granulozitatea	Coef. de curbură C _c	Forma curbei granulometrice	Discontinuuă
d ₁₀	0.001		Uniformă Cu = 5...15			
d ₃₀	0.000913584					
d ₆₀	0.0061	6.15		0.14		



Fracțiuni ale pământului	Subdiviziuni	Simboluri	Mărimea particulelor (mm)	m _p %
Pământ foarte grosier	Blocuri mari	Lbo	> 630	
	Blocuri	Bo	>200-630	
	Bolovăniș	Co	>63-200	0.00
Pământ grosier	Pietriș mare	CGr	>20-63	0.00
	Pietriș mijlociu	MGr	>6,3-20	0.00
	Pietriș mic	FGr	>2-6,3	0.00
	Nisip mare	Csa	>0,63-2	0.29
	Nisip mijlociu	Msa	>0,2-0,63	0.87
	Nisip fin	Fsa	>0,063-0,2	6.48
	Praf mare	Csi	>0,02-0,063	9.41
Pământ fin	Praf mijlociu	Msi	>0,0063-0,02	28.99
	Praf fin	Fsi	>0,002-0,0063	16.73
	Argilă	CI	≤ 0,002	37.23

- Rezultatele cuprinse în prezentul raport de încercare se referă numai la obiectul supus încercării.
- Prezentul raport de încercare s-a întocmit în două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de încercări S.C. GeoSearch S.R.L.
- Nu este permisă reproducerea sau modificarea raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Laboratorului de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..

șef laborator:
ing. Ramona Ienciu

șef profil încercări:
geolog Andrea Fazakas

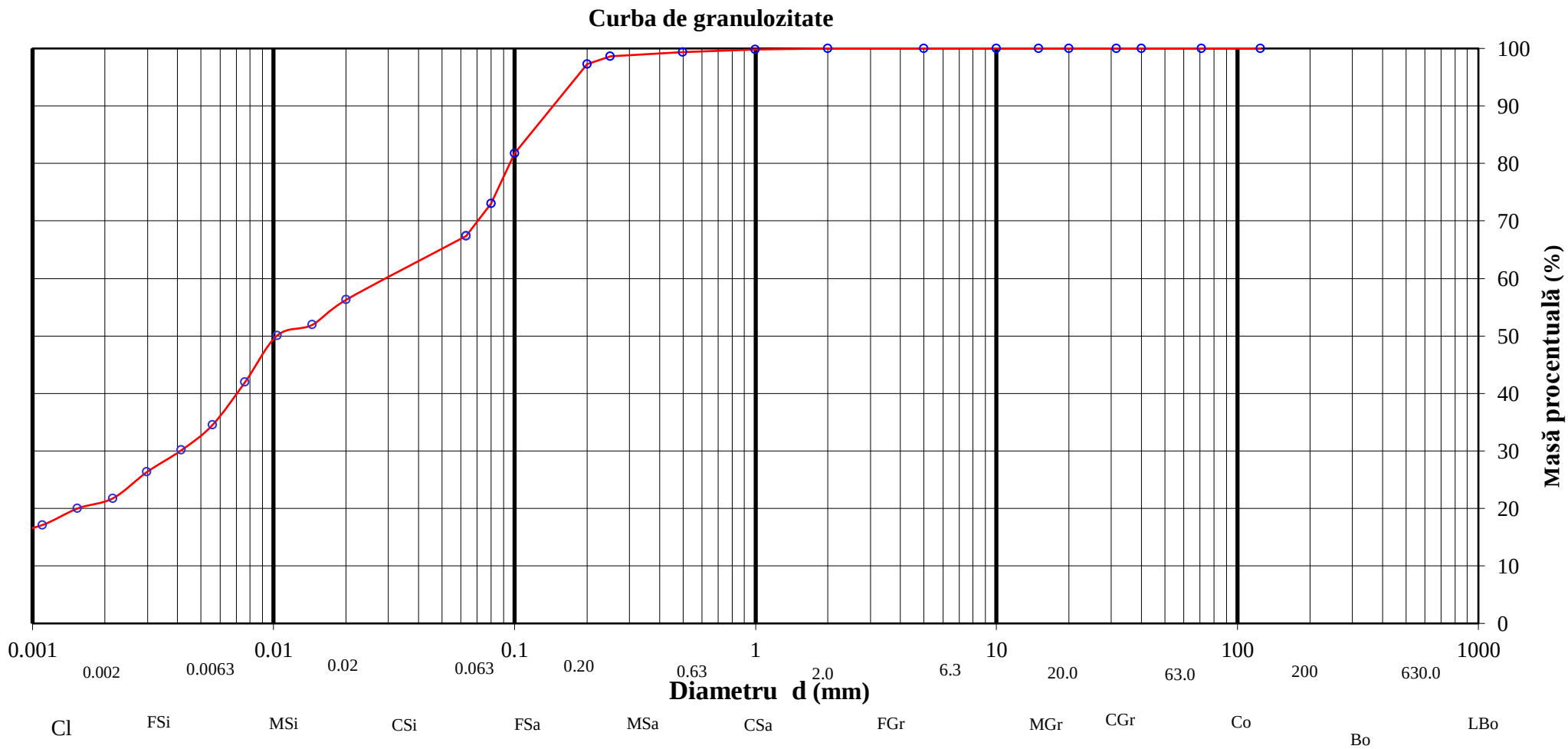


Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni
Lucrare: MONUMENT BH-II-M-B-01194, str. Crișana nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor
Probă: FG01 - 8317
argilă prăfoasă nisipoasă cafeniu/gălbuie, consistentă
Adâncime: 2.20 - 2.50 m

Tara	35.17
Masă probă umedă + tara	264.69
Masă probă uscată + tara	217.75
Umiditate	25.71
Masă probă uscată	182.58
Masă probă uscată pt incercare	51.57

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate Cu	Granulozitatea	Coef. de curbură C _c	Forma curbei granulometrice	Mediu gradată
d ₁₀	0.001		Neuniformă Cu > 15			
d ₃₀	0.004103194					
d ₆₀	0.0294	29.39		0.57		



Fracțiuni ale pământului	Subdiviziuni	Simboluri	Mărimea particulelor (mm)	m _p %
Pământ foarte grosier	Blocuri mari	Lbo	> 630	
	Blocuri	Bo	>200-630	
	Bolovăniș	Co	>63-200	0.00
Pământ grosier	Pietriș mare	CGr	>20-63	0.00
	Pietriș mijlociu	MGr	>6,3-20	0.00
	Pietriș mic	FGr	>2-6,3	0.00
	Nisip mare	Csa	>0,63-2	0.62
	Nisip mijlociu	Msa	>0,2-0,63	2.14
	Nisip fin	Fsa	>0,063-0,2	24.24
	Praf mare	Csi	>0,02-0,063	16.71
Pământ fin	Praf mijlociu	Msi	>0,0063-0,02	21.80
	Praf fin	Fsi	>0,002-0,0063	12.73
	Argiă	CI	≤ 0,002	21.76

- Rezultatele cuprinse în prezentul raport de încercare se referă numai la obiectul supus încercării.
- Prezentul raport de încercare s-a întocmit în două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de încercări S.C. GeoSearch S.R.L.
- Nu este permisă reproducerea sau modificarea raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Laboratorului de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..

șef laborator:
ing. Ramona Ienciu

șef profil încercări:
geolog Andrea Fazakas

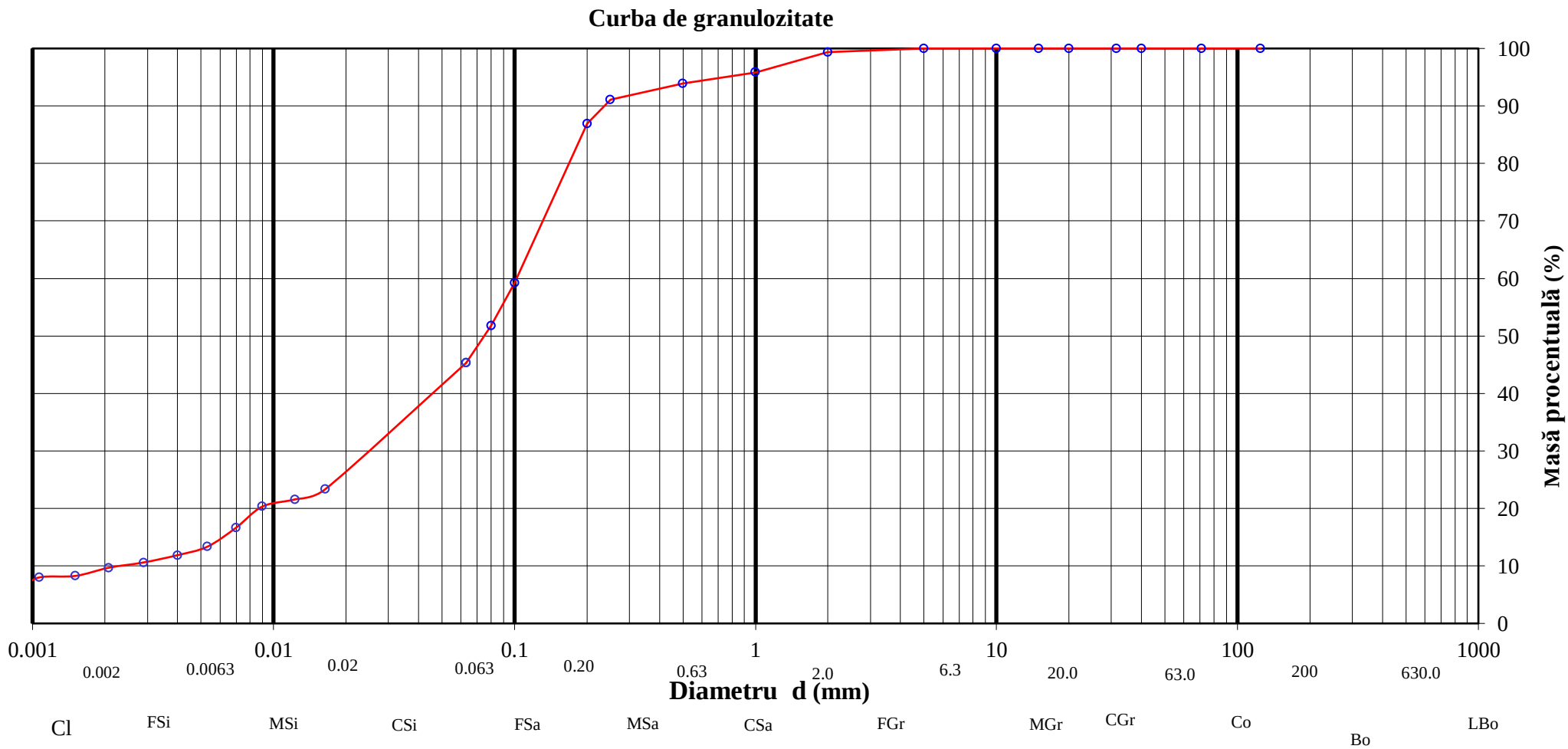


Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni
Lucrare: MONUMENT BH-II-M-B-01194, str. Crișana nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor
Probă: FG01 - 8318
praf argilos nisipos gălbui
Adâncime: 3.00 - 4.00 m

Tara	37.14
Masă probă umedă + tara	252.52
Masă probă uscată + tara	210.41
Umiditate	24.30
Masă probă uscată	173.27
Masă probă uscată pt incercare	208.80

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate Cu	Granulozitatea	Coef. de curbură C _c	Forma curbei granulometrice	Bine gradată
d ₁₀	0.002319179		Neuniformă Cu > 15			
d ₃₀	0.024650508					
d ₆₀	0.1018	43.91				



Fracțiuni ale pământului	Subdiviziuni	Simboluri	Mărimea particulelor (mm)	m _p %
Pământ foarte grosier	Blocuri mari	Lbo	> 630	
	Blocuri	Bo	>200-630	
	Bolovăniș	Co	>63-200	0.00
Pământ grosier	Pietriș mare	CGr	>20-63	0.00
	Pietriș mijlociu	MGr	>6,3-20	0.00
	Pietriș mic	FGr	>2-6,3	0.61
	Nisip mare	Csa	>0,63-2	5.49
	Nisip mijlociu	Msa	>0,2-0,63	6.94
	Nisip fin	Fsa	>0,063-0,2	35.17
	Praf mare	Csi	>0,02-0,063	28.46
Pământ fin	Praf mijlociu	Msi	>0,0063-0,02	9.99
	Praf fin	Fsi	>0,002-0,0063	3.65
	Argiă	Cl	≤ 0,002	9.69

- Rezultatele cuprinse în prezentul raport de încercare se referă numai la obiectul supus încercării.
- Prezentul raport de încercare s-a întocmit în două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de încercări S.C. GeoSearch S.R.L.
- Nu este permisă reproducerea sau modificarea raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Laboratorului de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..

șef laborator:
ing. Ramona Ienciu

șef profil încercări:
geolog Andrea Fazakas

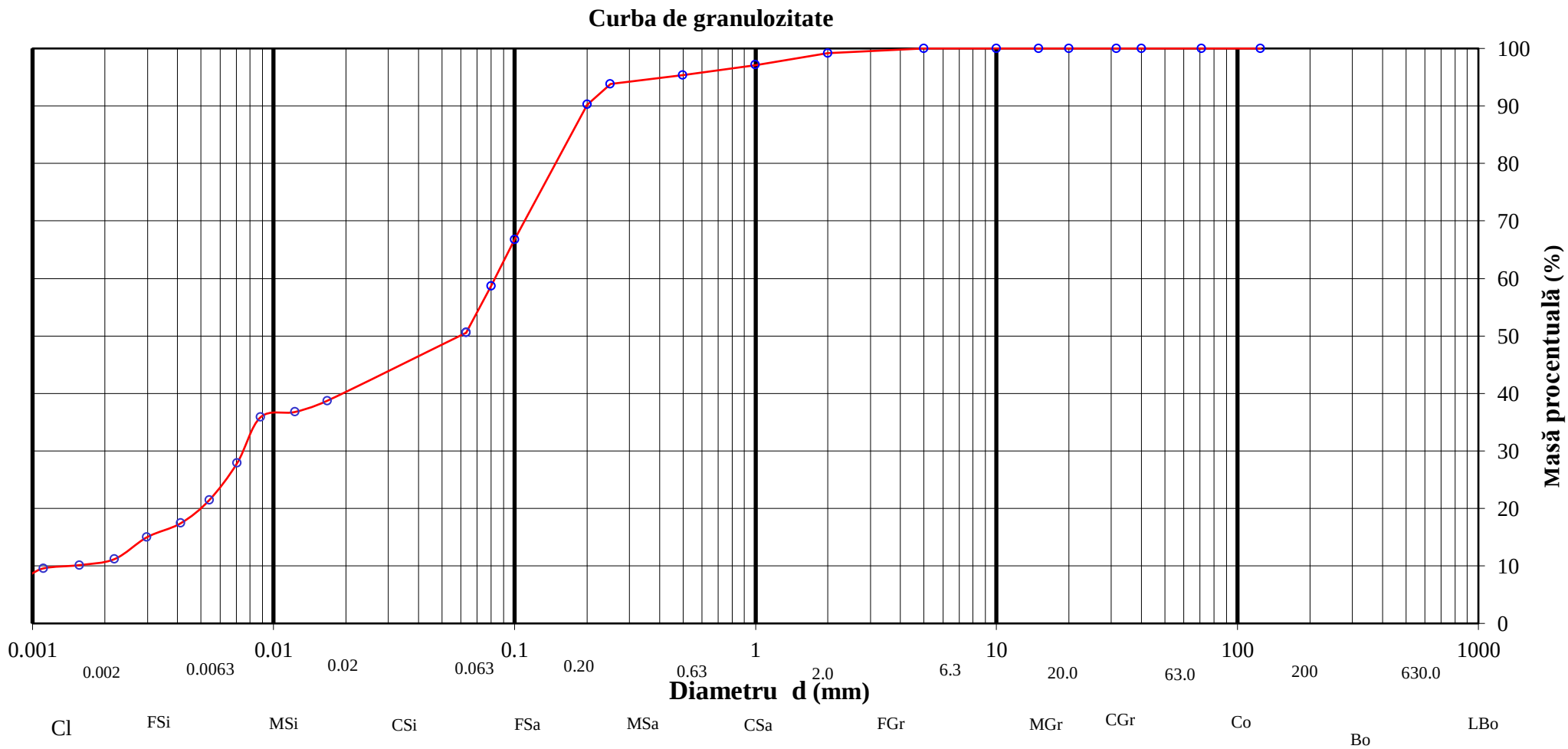


Curba distribuției granulometrice

Beneficiar: Parohia Reformată Săcueni
Lucrare: MONUMENT BH-II-M-B-01194, str. Crișana nr.37, loc. Săcueni, jud. Bihor
Probă: FG01 - 8319
praf argilos nisipos gălbui
Adâncime: 5.00 - 6.00 m

Tara	35.08
Masă probă umedă + tara	190.57
Masă probă uscată + tara	157.52
Umiditate	26.99
Masă probă uscată	122.44
Masă probă uscată pt incercare	122.50

Diametrul (mm)		Coef. de uniformitate Cu	Granulozitatea	Coef. de curbură C _c	Forma curbei granulometrice	Discontinuuă
d ₁₀	0.001436156		Neuniformă Cu > 15			
d ₃₀	0.007494468					
d ₆₀	0.0830	57.79				



Fracțiuni ale pământului	Subdiviziuni	Simboluri	Mărimea particulelor (mm)	m _p %
Pământ foarte grosier	Blocuri mari	Lbo	> 630	
	Blocuri	Bo	>200-630	
	Bolovăniș	Co	>63-200	0.00
Pământ grosier	Pietriș mare	CGr	>20-63	0.00
	Pietriș mijlociu	MGr	>6,3-20	0.00
	Pietriș mic	FGr	>2-6,3	0.84
	Nisip mare	Csa	>0,63-2	3.80
	Nisip mijlociu	Msa	>0,2-0,63	5.13
	Nisip fin	Fsa	>0,063-0,2	31.56
	Praf mare	Csi	>0,02-0,063	19.92
Pământ fin	Praf mijlociu	Msi	>0,0063-0,02	17.31
	Praf fin	Fsi	>0,002-0,0063	10.25
	Argiă	Cl	≤ 0,002	11.19

- Rezultatele cuprinse în prezentul raport de încercare se referă numai la obiectul supus încercării.
- Prezentul raport de încercare s-a întocmit în două exemplare originale, din care un exemplar pentru client și un exemplar pentru Laboratorul de încercări S.C. GeoSearch S.R.L.
- Nu este permisă reproducerea sau modificarea raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Laboratorului de încercări S.C. GeoSearch S.R.L..

șef laborator:
ing. Ramona Ienciu

șef profil încercări:
geolog Andrea Fazakas



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT



**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN
SACUIENI**
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

Cod LMI: BH-II-m-B-01194

FAZA: STUDII

2022



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

Lucrarea:

**Studiu istoric, arheologic și de parament
privind biserica reformată din Săcuieni (jud. Bihor)**

Întocmit:

arh. – arhg. Tamas Emodi

Localitatea Săcuieni se află la intersecția unuia dintre drumurile medievale ce duceau de la Oradea la Satu Mare, ramificându-se la Sălard înspre Târgușor cu drumul medieval ce străbătea valea Barcăului dinspre Crasna înspre vest respectiv cu cel ce ducea la Valea lui Mihai¹, la 40 km de Oradea, pe un sit protejat odinioară de mlaștinile Ierului. Așezarea geografică favorizat înființarea aici a unui punct de vamă încă în sec. al XIII-lea². Deși apare documentar abia în 1278, denumirea localității, Zekulhyd – referindu-se la un vad sau un pod al secuilor construit peste pârâul Ier – constituie una din mărturiile prezenței secuimii în Bihor, prezență presupusă încă din secolul al X-XI-lea³ dar atestată doar la începutul secolului al XIII-lea de Registrul de la Oradea. Documentul emis în 1278 de regele Ladislau IV⁴ clarifică succesiunea stăpânirii localității până la acea dată. După ce aceasta a fost probabil donată de rege neamului Gutkeled pe la sfârșitul secolului al XII-lea, devine parte componentă a domeniului format

¹ *Anjoukori Okmánytár*, red. Nagy Imre - Tasnádi Nagy Gyula, *Monumenta Hungariae Historica Diplomataria*, vol. II, Budapest, 1881, (în continuare *AnjO.*) p. 216-219; *DIR*, XIV, C, vol. II, nr. 346; *A nagykárolyi gróf Károlyi család oklevéltára*, red. Géresi Kálmán, vol. II, Budapest, nr. 96 menționează în 1435 drumul ce duce la Cheșeriu; *Zsigmondkori Oklevéltár*, red. Mályusz Elemér, vol. II/1, Budapest, 1956, nr. 1002 menționează drumul ce duce la Thulugd (Tulogd) și de "via publica" ce duce la Lita Mare (Ungaria); Györfy György, *Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza*, vol. I, Budapest, 1987, p. 582, 666.

² *AnjO*, II, p. 216-219, *Documente privind Istoria României*, veacul XIV, C, Transilvania, vol. II, nr. 346, 12 oct. 1325: "tributum (...) in villa eorundem Zekulhyda (...) redeuntibus de eadem statuti et consveti ad exigendum ab antiquo".

³ Jakó Zsigmond, *Bihar megye a török pusztítás előtt*, Budapest, 1940, p. 335; Györfy, *op. cit.*, I, p. 572; *Korai Magyar Történeti Lexikon*, red. Kristó Gyula, Budapest, 1994, p. 624, 666. Majoritatea istoricilor presupun prezența secuilor în Bihor încă de la sfârșitul secolului al X-lea, dar Györfy nu exclude ca la originea toponimiei să se afle existența unei populații secuiești cu rol militar rămasă aici după mutarea celorlalți în sud-estul Transilvaniei probabil la sfârșitul secolului al XII-lea, cel târziu la începutul secolului al XIII-lea.

⁴ Wenczel Gusztáv, *Árpád-kori új okmánytár*, *Monumenta Hungariae Historica Diplomataria*, vol. IX, Pest, 1862, p. 196-197; *DIR*, XIII, C, vol. II, nr. 215.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

În jurul mănăstirii din Egyed (Egyedmonostor)⁵. Fii lui Dorog din neamul Gutkeled sunt cei care stăpânesc satul până la invazia tătară din 1241, data la care ajunge în posesia comitelui Paul Geregye și a fiilor săi. Infidelitatea acestora pare să îl readucă aparent la 1278 în stăpânirea fiilor lui Dorog prin documentul regal amintit, dat fiind însă că între 1291-1294 apare în proprietatea lui Roland Borsa, ne face să presupunem, că de facto a ajuns în mâinile autoritarului voievod al Transilvaniei, cel care înăbușise răzvrătirea lui Nicolae Geregye⁶. În socotelile de dijmă ale episcopului Benedict de Oradea din acești ani satul figurează cu dijma de 50 respectiv 57 capecii echivalentul a 600 respectiv 684 denari⁷.



Blazonul Familiei Zolyomi pe cheia de boltă a corului bisericii

⁵ Jakó, *op. cit.*, p. 40,42.

⁶ Jakubovich Emil, *A váradi püspökség XIII századi tizedjegyzéke*, în *Magyar Nyelv*, 1926, p. 300, 358; *DIR*, XIII, C, vol. II, nr. 381.

⁷ Jakubovich, *op. cit.*, p. 358.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

În 1294 regele Andrei III îi confiscă localitatea voievodului în urma opoziției acestuia⁸ însă deodată cu supunerea ulterioară își redobândește majoritatea domeniilor care ajung apoi în posesia fratelui său, Kopasz Borsa. Nu știm în ce măsură împărțit Săcuieniul soarta acestora, avem informații doar despre existența unui document din 1305 al capitlului din Oradea⁹ referitor la dreptul fiilor lui Dorog asupra pământului Zekelhyd. În 1317 regele Carol I emite o nouă donație¹⁰ referitoare la Săcuieni la cererea fiilor lui Petru fiul lui Dorog întărind și privilegiul acordat de Ladislau IV. Acest document este reîntărit¹¹ în 1323. În 1325 palatinul Filip întărește din nou dreptul de proprietate al familiei asupra satului¹² iar Carol I le reacordă și dreptul asupra vămii din Săcuieni, mutată anterior la Olosig¹³, recompensând printre altele ajutorul acordat de Ioachim, fiul lui Petru la recucerirea cetății Șinteului din mâinile lui Kopasz Borsa. De acum Săcuieniul rămâne în posesia neamului Gutkeled în tot cursul secolului al XIV-lea ca parte a domeniului Diosigului. Prin împărțirea unor moșii între membrii familiei Dorog din 1338¹⁴ satul cu vama sa le revin lui Petru Diószegi, vicecomite de Bihor (1333-1334)¹⁵ și Ioachim Diószegi, judele cumanilor (1334)¹⁶, - ambii familiari ai tezaurarului Néksei Demeter - iar la sfârșitul secolului familiei Székelyhídi, descendentă din ramura de Egyedmonostor a neamului¹⁷. După stingerea acestei familii regele Sigismund donează în 1402 localitatea lui David fiul lui Martin de Albiș¹⁸, comite de Zvolen (Zólyom) și Bihor (1393-1402 respectiv 1403-1404)¹⁹, fratelui acestuia, Laurențiu și comitelui de Sáros, Szabolcs și Gömör, Petru Dobi²⁰, descendent pe linie maternă a ramurii de Egyedmonostor. Ascensiunea familiei Zólyomi de Albiș, originară din pătura inferioară a nobilimii comitatense, a fost marcată de dobândirea sub domnia lui Sigismund a unor domenii importante în

⁸ *Idem*, p. 360.

⁹ *Anjou-kori Oklevéltár*, red. Kristó Gyula, vol. I, Budapest-Szeged, 1990, (în continuare *Anj. Oklt.*) nr. 720.

¹⁰ *Anj. Oklt.*, IV, nr. 656.

¹¹ *Anj. Oklt.*, VII, nr. 630.

¹² *DIR*, XIV, C, vol. II, nr. 307.

¹³ *AnjO.*, II, p. 216-219; *DIR*, XIV, C, vol. II, nr. 346.

¹⁴ *A Zichy és Vásonkeői gróf Zichy-család idősb ágának okmánytára*, vol. I, Pest, 1871, p. 530.

¹⁵ Engel Pál, *Magyarország világi archantológiája 1310-1457*, Budapest, 1992, (litogr.) p. 432.

¹⁶ *Idem*.

¹⁷ Jakó, *op. cit.*, p. 355.

¹⁸ Bunyitay Vince, *A váradi püspökség története*, vol. III, Nagyvárad, 1884, p. 315 – Bunyitay citează două documente din arhiva familiei Keglevich datate în 8 ian. 1401 (acesta ar putea fi identic cu ZsO. II/1, nr. 888) și 24 sept. 1402, ultima nepublicată în ZsO., despre conflicte cu un descendent al familiei Székelyhídi pe seama unor pământuri de lângă Săcuieni; vezi și ZsO. II/1, nr. 1002.

¹⁹ Engel, *op. cit.*, p. 584.

²⁰ *Idem*, p. 432.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

comitatul Bihor, ale căror nucleu îl constituia tocmai domeniul Diosigului, obținut prin donație în 1393²¹ ca recompensăa meritelor lui David de Albiș. La începutul secolului următor rolul de centru domenal al Diosigului este preluat de Săcuieni, dobândind în 1417 și dreptul de târg anual pentru ziua de 2 februarie ce beneficia de toate privilegiile târgurilor orașelor libere regale²². În 1418 se menționeazăși un târg săptămânal²³. Astfel s-au creat condiții favorabile dezvoltării localității, devenităcu timpul oppidum, fapt confirmat și de pecetea ei purtând inscripția + SIGILLVM+OPPIDVM+SZEKELHYD+, încadrând imaginea unei păsări - probabil a unei berze - cu anul 1445²⁴. Rangul localității se reflectăși în numărul relativ mare al peregrinilor originari din Săcuieni, studenți la diferite universități europene, printre care Matia Székelyhídi, canonic de Alba Iulia în 1477²⁵. Un Clemente de Zekelhyd a fost în 1472 arhidiacon de Hunedoara²⁶.

În 1460 regele Matia acordălui Toma și David Zólyomi respectiv lui Ioan, fiul lui Ladislau Zólyomi dreptul de a construi o cetate de lemn sau piatrăînconjuratăde șanț de apărare²⁷. Fortificația ridicatăîn zona mlăștinoasăa râului Ier a fost asediatăși cucerităîn 1514 de oștile țărănești ale lui Gheorghe Dózsa, în asediu pierînd patru membri ai familiei și fiind distruse documentele din arhiva lor²⁸.

Primul document care atestăîn mod direct existența unei biserici la Săcuieni este conscripția de dijmăpapalădin anii 1333-1335 în care preotul Marcu apare cu relativ modesta sumăde 10 groși anual²⁹. Dispunem și de alte câteva date din evul mediu legate direct sau indirect de clericii de aici. Astfel în 1408 papa Grigore XII acordălui David, fiul lui Martin Zólyomi și soției acestuia, Margareta dreptul de a-și alege propriul preot confesor³⁰. Preotul bisericii, Bartolomeu apare în 1492 ca reprezentant al văduvei lui Toma Zólyomi în fața unor creditori ai acesteia³¹. Nu cunoaștem exact împrejurările trecerii enoriașilor la protestantism, este cert însăcăcel târziu momentul căsătoriei Clarei

²¹ Jakó, *op. cit.*, p. 55-56; ZsO., I, nr. 3182.

²² Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 316.

²³ Idem.

²⁴ *A római szent birodalmi széki gróf Teleki család gyömrői levéltára*, red. Iványi Béla, Szeged, 1937, p. 277. Imaginea pecetii s-a păstrat pe un document din 1725.

²⁵ Tonk Sándor, *Erdélyiek egyetemjárása a középkorban*, Bukarest, 1979, nr. 1497. Vezi și nr. 266, 645, 1501, 1639, 2411, 2464.

²⁶ Zimmermann Fr.-Werner C.-Müller G., *Urkundenbuch zur Geschichte der Deutschen in Siebenbürgen*, vol. VI, București, 1981, nr. 3929.

²⁷ Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 316: "castellum seu fortalitium ligneum aut lapideum cum propugnaculis, mensibus, fossatis".

²⁸ *Monumenta Rusticorum in Hungaria rebellium Anno MDXIV*, red. Fekete Nagy Antal, Budapest, 1979, nr. 114, 371.

²⁹ *Monumenta Vaticana Historiam Regni Hungariae Illustrantia*, vol. I/1, Budapestini, 1887, p. 56,63,72; *DIR*, XIV, C, III, nr. 56, p. 64, 75.

³⁰ ZsO., II/2, nr. 5930.

³¹ Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 323.



Judetul Bihor, oras Săcuieni str. Crisana nr.37., nr. Cad. 53273

Zólyomi cu sprijinitorul înfocat al reformei, Toma Warkoch, comite de Bihor și căpitan al cetății orădene aduce în fruntea bisericii un preot reformat. Preotul Blasiu Tolvaj sau Tolnai este unul din martorii testamentului Clarei Zólyomi în 1551³². În documentele medievale studiate nu se menționează hramul bisericii, însă pe de o parte târgul anual ținut de ziua Purificării Mariei (2. februarie), pe de alta apariția medalionului cu imaginea Fecioarei precum și a numelui ei pe clopotul medieval³³ pot fi indicii demne de luat în seamă în acest sens.

*

Nucleul satului se afla probabil mai la vest de cel actual, biserica reformată³⁴ având astfel azi o poziție relativ periferică. Clădirea se compune dintr-o navă dreptunghiulară de 21x9m (dimensiuni interioare), un cor cu lățimea de 6,5-6,9m și lungimea interioară maximă de 11,3m, flancat de contraforți, un turn baroc adosat fațadei vestice între 1792-1796 și un portic construit în 1808 în fața portalului sudic. Decroșul corului încheiat poligonal cu una dintre colțuri în ax, este asimetric: are 0,85m în interior în partea nordică și 1,32m în cea sudică. Cele trei respectiv două perechi de ferestre simple ale navei și corului, încheiate semicircular, încadrate de chenare neprofilate cu imposte și bolțari marcați, datând din secolul al XVIII-lea, contraforții cu pinioane triunghiulare, dispuși neregulat în jurul navei și fațada porticului cu cele trei turnulețe ale timpanului conferă edificiului un aspect de iz eclectic camuflând oarecum originea sa medievală. Spațiul interior pare unitar datorită lipsei arcului triumfal – demolat cu ocazia unor transformări – și al tavanului cilindric aplatizat, cu secțiuni de segment de cerc, ce acoperă atât nava cât și corul sugerând o anumită continuitate. Parterul turnului este boltit cu o calotă boemă. Accesul la cele două tribune din lemn de la extremitățile spațiului interior se realizează prin scări exterioare închise, una amplasată la racordarea dintre turn și zidul vestic al navei, – rezidită în 1996 - iar cealaltă flancată de doi contraforți estici ai corului.

Fragmentele arhitectonice păstrate în lapidariul bisericii precum și cele două portaluri gotice constituiau însă repere sigure pentru plasarea cel puțin parțială a construcției actuale în evul mediu. Ancadramentele în arc frânt ale portalurilor au profilaturi simple compuse dintr-o baghetă și o cavetă în cazul portalului sudic respectiv din câte două baghete și două cavete la portalul vestic, secționate la bazele planuri înclinate. Piesele portalului vestic sunt remontate, prezentând iregularități de asamblare vizibile la rosturi, iar mulurile au fost parțial mutilate prin buciardare. Portalul sudic prezintă particularitatea unui decroș al bazei și implicit a secționării profilului cu trei planuri înclinate succesive.

³² Karácsonyi J.-Rapaics R.-Bunyitay V., *Egyháztörténelmi Emlékek a magyarországi hitújítás korából*, vol. V, Budapest, 1912, p. 568.

³³ Vezi nota 54.

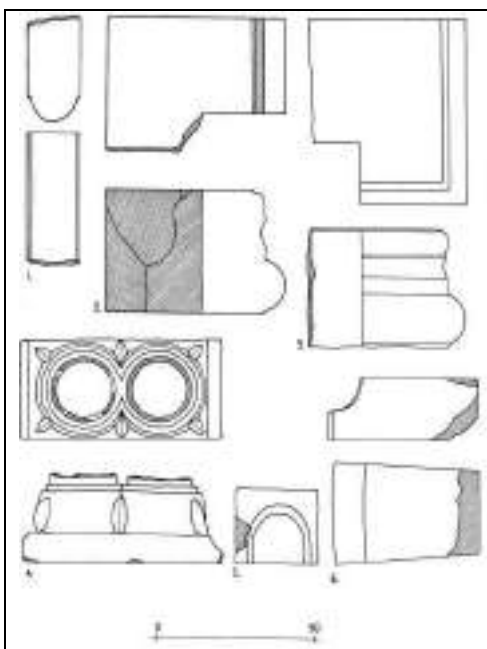
³⁴ Există destul de puține referiri la biserică în literatura de specialitate: Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 314-321; *Magyarország vármegyéi és városai. Bihar vármegye*, red. Borovszki Samu, Budapest, 1901, p. 147-8; Balogh Jolán, *A késő gótikus és a renaissancekor művészete*, în *Magyar Művelődéstörténet*, red. Domanovszki Sándor, Budapest, (f.a) vol. II, p. 531; Virgil Vătășianu, *Istoria artei feudale în Țările Române*, vol. I, București, 1959, p. 545, fig. 499.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**



În afară de descoperirea întâmplătoare în 1955 a unui cavou, singura săpătură arheologică de care avem cunoștință a fost cea efectuată în 1888 de vicepreședintele Asociației de Istorie și Arheologie din județul Bihor, Ludovic Gyalókay. Aceasta a avut ca rezultat realizarea unei secțiuni de 4x2m în fața portalului vestic și descoperirea a 12 cranii precum și a cavoului deasupra căruia s-a aflat conform tradițiilor piatra funerară a lui Toma Zólyomi din 1588, înzidită astăzi în cor³⁵.

Lucrările de renovare din primăvara anului 1996 efectuate concomitent cu realizarea unui nou pavaj în interior și a drenajului în exterior au permis cercetarea parțială a paramentului. Dezvelirea întâmplătoare în cursul lucrărilor a unor porțiuni de fundații aflate la mică adâncime a condus la identificarea unor etape de construcții mai vechi³⁶. În urma decapării tencuielii relativ moderne – în cursul căreia nu au fost semnalate urme de decorații sau fresce - au ieșit la iveală goluri și ancadrame medievale înzidite precum și rosturi în țesătura zidăriei, care au permis delimitarea a trei faze de construcții³⁷. La nord de portalul vestic s-a conturat chenarul unei uși înzidite.

³⁵ Proces verbal întocmit la 6 mai 1888.

³⁶ Ținem să-i mulțumim și pe această cale domnului preot Tibor Gavrucza pentru ajutorul acordat în tot cursul cercetărilor.

³⁷ Întreaga zidărie cu grosimea variind între 0,77-0,86m – exceptând turnul, unde era de 0,95m – a fost realizată din cărămizi cu următoarele dimensiuni: 30-30,5x14-14,5x6cm în cor, 26-29x14x5-6,5cm la zidul nordic al navei respectiv la cel vestic pe o lungime de aproximativ 6,8m și 32x16x7cm la zidul sudic al navei. Porțiunea de zid cuprinsă între turn și colțul sud-vestic al navei era construită atât din cărămizi folosite la zidul nordic cât și din cele folosite la zidul sudic al navei până la o înălțime de 2,3m, iar deasupra acestei cote s-au folosit exclusiv cărămizi de 32x16x7cm.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**



Aceasta avea muchia ambrazurii la distanța de 0,9m față de cea actuală, și se încheia aproximativ semicircular, cu cheia arcului la 0,35m sub cea actuală. Cu acel portal în ax, colțul sudic corespunzător s-ar fi aflat exact în locul în care rostul din zidărie indica demantelarea racordării unui zid sudic anterior, al unei nave mai înguste. În țesătura zidului nordic al navei, la 11,9m de colțul nord-estic s-a putut distinge foarte clar un rost vertical și urmele racordării unui zid transversal lat de 0,8m, la zidul actual, marcând poziția fațadei vestice a unei biserici mai vechi, extinse ulterior prin re folosirea cărămizilor acesteia. Lângă urmele acestui zid vestic s-au remarcat amprente a două grinzi transversale ce purtau tribuna de lemn al acestei prime biserici. La ambele extremități interioare ale decroșului corului au fost vizibile urmele late de 0,80-0,88m ale pilăștrilor de descărcare demantelați ai arcului triumfal. În peretele nordic al corului a ieșit la iveală ancadramentul în arc frânt și cu muchia țesită a ușii sacristiei iar în zidul adiacent nișa unui tabernacol, de formă dreptunghiulară, cu retrageri și o adâncime totală de 0,5m. Nișa, înzidită ulterior, avea la partea superioară o grindă cu rol de linteal. La înzidirea ușii sacristiei s-au folosit mai multe nervuri de piatră provenite din bolțile corului. Pe o mare suprafață a peretelui de lângă ușa și deasemenea și la exteriorul paramentului s-a putut observa o rețesere sau cămășuire a zidăriei cu cărămizi de dimensiuni variate și chiar fragmente de nervuri, ceea ce ar putea indica o reamplasare a ușii sacristiei. Sub parapetul inferior a două dintre ferestrele sudice ale corului și în peretele dintre acestea s-au conturat muchiile ambrazurilor a trei ferestre gotice înzidite³⁸, iar în zidul sud-estic am descoperit o nișă de o lățime de 0,67m cu o terminație de segment de arc.

³⁸ Ferestrele aveau deschideri de 0,88, 0,85 și 0,97m și se aflau la 2,75m respectiv 2,60m înălțime de pavaj.

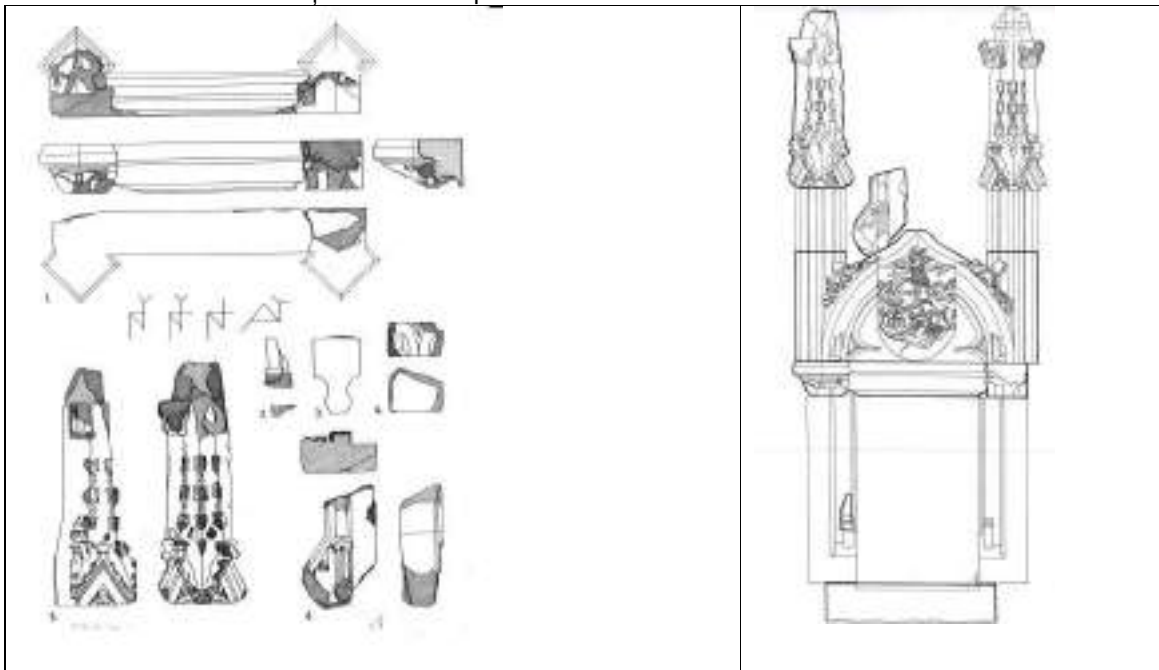


Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I. **STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

Cu ocazia lucrărilor de drenaj din jurul bisericii au ieșit la iveală la o mică adâncime fundațiile de cărămidă ale unei sacristii și ale unei încăperi adosate navei³⁹.



În urma eliminării pardoselii de lemn din interior și a straturilor superioare de pământ în vederea înlăturării agenților de biodegradare, la doar $-0,17\text{m}^{40}$ au apărut fundațiile pilaștrilor de descărcare ai arcului triumfal⁴¹(fig.3. SI și SV), și alte câteva fragmente de fundații. Pentru clarificarea planimetriei intuite parțial pornind de la constatările cercetării de parament și a succesiunii diferitelor etape de construcții, am realizat șapte secțiuni în cor și trei în navă profitând și de existența șanțurilor săpate

³⁹ Fundațiile sacristiei cu planul de forma unei paralelograme de $4,2 \times 5\text{m}$ (dimensiuni interioare) aveau lățimi variabile între $0,92-1,38\text{m}$, cu o sensibilă îngroșare în colțul nord-estic și erau flancate de trei contraforți. Îngroșarea ar putea fi interpretată ca fiind fundația unui altar. Încăperea adosată navei era de formă patrulateră cu dimensiuni interioare de aproximativ $4 \times 6,5\text{m}$ și ziduri de $0,63-0,68\text{m}$ neavând acces în navă. Din lipsa fundației pe un segment de $1,28\text{m}$ al zidului vestic deducem existența aici a ușii de acces. La fundația acestei încăperi s-au folosit cărămizi de format $29-30 \times 13,5-14,5 \times 4,5-5,5\text{cm}$ iar la fundația sacristiei cărămizi de formate identice cu cele ale corului, ceea ce ar indica contemporaneitatea lor. Din cauza soclului nu am putut cerceta racordarea zidului estic la zidul corului pentru a verifica ipoteza. Sub humusul recent și stratul de cultură modernă fundațiile erau acoperite de un strat care conținea câteva fragmente de ceramică din secolul al XVIII-lea.

⁴⁰ Cota de referință $\pm 0,00\text{m}$ a fost considerată cota pragului ușii sacristiei ce coincidea totodată cu cota pardoselii.

⁴¹ Talpa celei nordice se afla la $-0,83\text{m}$ adâncime.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

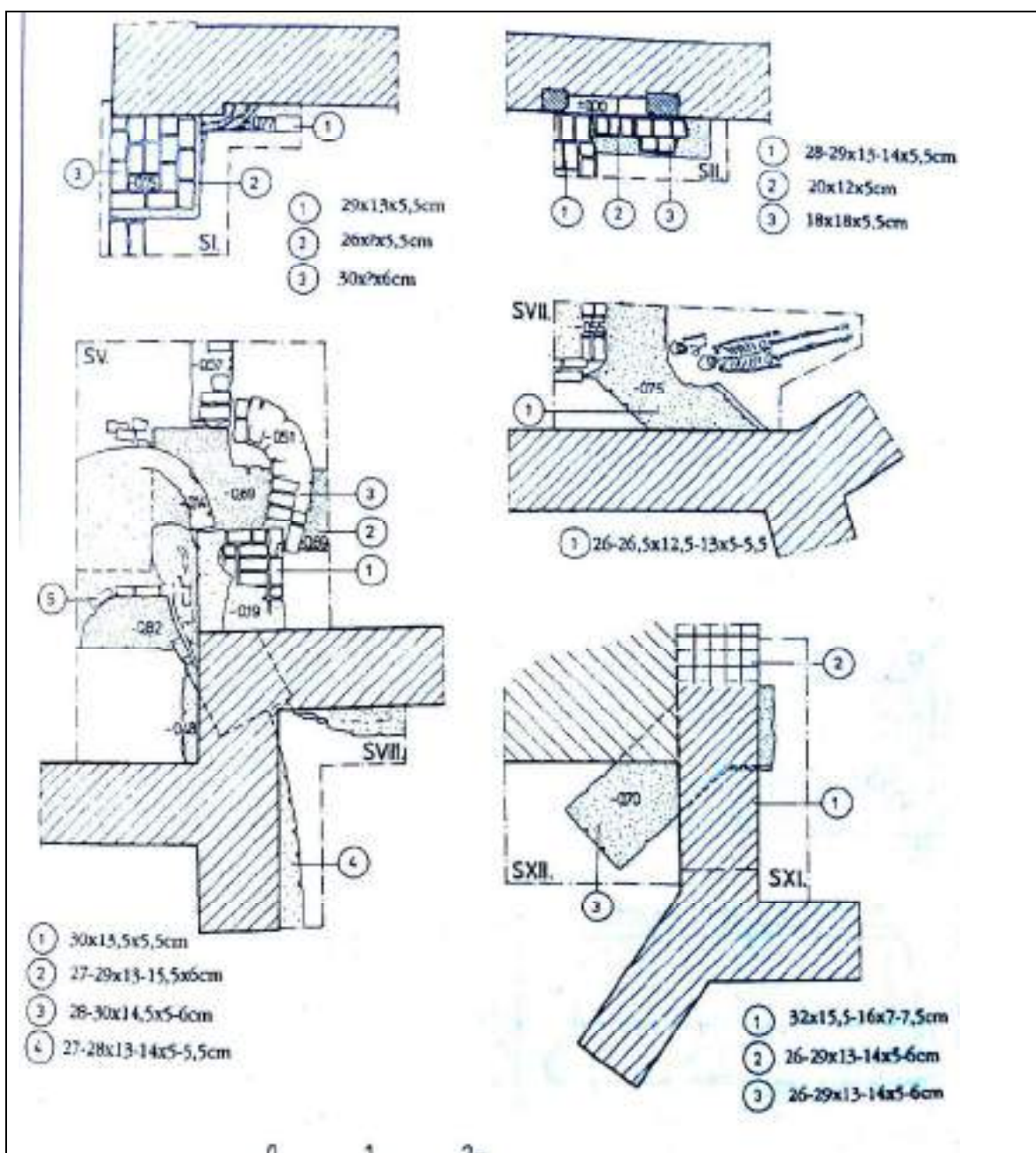
**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

pentru introducerea conductelor de încălzire centrală⁴². Mai târziu, pentru a completa planimetria astfel conturată, am extins cercetările prin trei sondaje în exteriorul zidurilor.



⁴² În secțiunea SX au ieșit la iveală fundațiile zidului transversal, ale cărui amprente au apărut pe peretele nordic, iar în SXIII contrafortul aferent din colțul nord-vestic. Fundația zidului transversal era distrusă înspre nord iar înspre sud lipsea, marcând golul portalului. Aici aproximativ în axul navei s-a putut observa urma unui par vertical înfipt în pământ în dreptul pragului ușii. În dreptul portalului sudic am descoperit un cavou dreptunghiular de 1,2x2,4m, boltit cilindric, având pereții zidiți cu un singur rând de cărămizi, gol în interior și având înălțimea interioară de 1,2m. Cavoul este probabil identic cu cel descoperit în 1955 care conținea doar oseminte răvășite (Informație primită de la arheologul Zoltán Nánási). Secțiunea SIX ne-a oferit o suprafață intactă de circa 3,2 m² de pardoseală, un bloc de trei pietre de talie legate cu mortar precum și unul izolat, așezate lângă zidul navei cu rol neprecizabil respectiv fundațiile zidului navei înguste pe o lungime de 2,4m. Fundația era alcătuită dintr-un rând de șapte pietre de talie respectiv profilate iar înspre exterior din trei rânduri de cărămizi de 28x28x5cm și 30x14x6cm. Pietrele de talie de diferite dimensiuni erau din gresie permiană roșie și din calcar terțiar albicios și cenușiu. Corespondentul sudic al contrafortului din SXIII a fost demantelat până la fundație, luându-i locul noua fundație amintită. Efectuând câteva sondaje s-a mai putut constata, că și această nouă fundație lipsea pe porțiuni mari între SV și SIX.

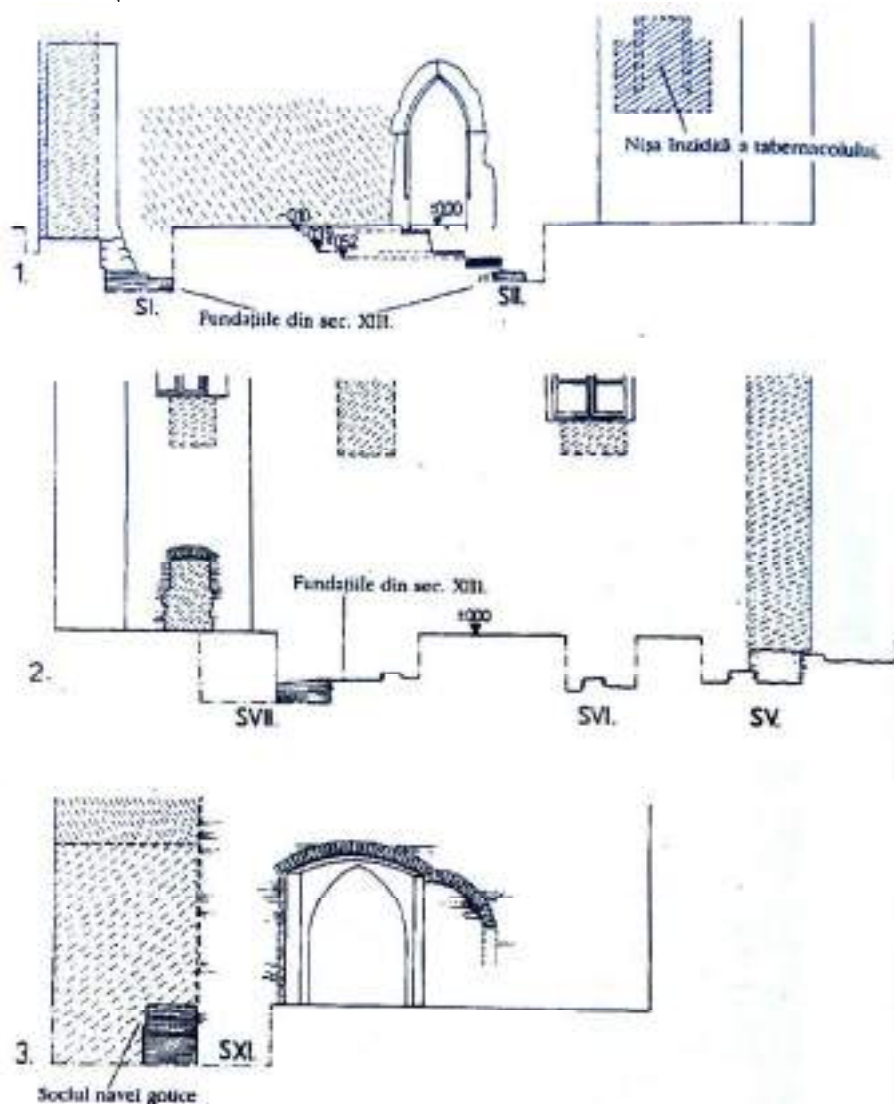
REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT



Cu ocazia străpunerii zidului vestic al navei sub nivelul pardoselii, pentru introducerea conductei de încălzire centrală(SXI, SXII) am avut prilejul săverificăm ipoteza existenței unei nave mai

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

vechi cu o lățime mai redusă. Cele două secțiuni⁴³ au confirmat supoziția, relevând atât fundațiile unui contrafort la $-0,7\text{m}$ dispus în diagonală⁴⁴, cât și racordul zidului sudic căutat, demantelat, din care s-a păstrat însă la $-0,35\text{m}$ un martor al soclului navei. Acesta era format dintr-un rând de cărămizi cu muchiile teșite.



⁴³ Secțiunile au surprins două pardoseli ce se aflau la cotele de $-0,25\text{m}$ și $-0,60\text{m}$.

⁴⁴ Secțiunea a mai tăiat un ossarium aflat în imediata vecinătate a contrafortului.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

Secțiunile SI,SII,SV,SVI,SVII au surprins la adâncimi cuprinse între 0,69-0,82m fundațiile⁴⁵ unui cor care l-a precedat pe cel actual și care lipsea din secțiunea SIV probabil din cauza înmormântărilor ulterioare. Fundația zidului nordic al acestui cor, dezaxat față de corul gotic a fost parțial încălecată de zidul existent și de fundația pilastrului arcului triumfal (SI și SII). De asemenea fundațiile celor doi contraforți dispuși în diagonală în colțurile sud-estice ale corului și navei corespunzătoare au fost și ei încălecați de zidul sudic al corului gotic (SV, SVII). În secțiunile SIV,SVI,SVII au apărut la -0,55m și -0,70m zidurile unui cavou de plan pătrat⁴⁶. Interiorul lui a rămas necercetat însă pământul din straturile superioare accesibile la acel moment era cu totul răvășit. În secțiunea SII am identificat urmele a trei pardoseli suprapuse⁴⁷, iar în secțiunea SV trei fundații ale unor amvoane⁴⁸. Secțiunile SV și SVIII au

⁴⁵ Fundațiile au fost zidite din cărămizi de 26-29x12,5-14,5x5-6cm.

⁴⁶ Cavoul avea dimensiuni de 3,3x3,3m și pereți lați de 0,45m.

⁴⁷ Prima pardoseală la -0,10m formată din cărămizi de 28-29x13-14x5,5cm purtând monogramele H S, ar putea fi datată în jurul deceniului doi al secolului al XIX-lea. Datarea se bazează pe faptul, că pe de o parte la capela funerară a notarului comitatului Bihor, Laurențiu Domokos din satul vecin, Cadea, construit în jurul anului 1830 s-au folosit cărămizi identice. Pe de altă parte la începutul secolului s-au efectuat o serie de lucrări la biserică: ridicarea porticului sudic în 1808, realizarea mobilierului în 1810, amplasarea orgii în 1820 pe tribuna realizată probabil cu puțin timp în urmă. Sub această pardoseală s-a aflat un strat de arsură.

A doua pardoseală se afla la -0,39m, fiind formată din cărămizi scurte de 20x12x5cm iar a treia la -0,52m, fiind formată din două straturi de cărămizi pătrate de 18x18x5,5cm. Astfel de cărămizi au fost refolosite și la zidăria cavoului din cor.

Am surprins urme ale acestor pardoseli și în alte secțiuni fără însă să găsim suprafețe compacte mai mari din cauza răvășirii straturilor în epoca modernă. În zona centrală a corului, la cota corespunzătoare celei de-al doilea pardoseli s-au aflat și câteva cărămizi de 30x14x6,5cm. Deși nu este exclusă schimbarea unor pardoseli de-a lungul secolelor fără vreo urmă, considerăm verosimilă identificarea stratului de la cota de -0,52m (-0,57m) cu prima pardoseală a corului gotic.

Fragmentul de zidărie aflat la cota -0,20m în extremitatea estică a secțiunii SIV constituie un bloc dislocat din fundația primului cor sau dintr-un cavou.

În timp ce diferența de cotă dintre pragul sacristiei și pardoseala de la cota -0,52m poate fi explicată și prin reamplasarea ușii sacristiei semnalată mai sus, accesibilitatea la tabernacol s-ar putea explica doar prin presupusa introducere a unor pachete de trepte suplimentare în această zonă.

⁴⁸ Neexistând în secțiunea SV urme de pardoseli nu s-a putut determina relația acestora cu fundațiile amvoanelor. Cel mai recent amvon, de la cota -0,14m a încălecat fundația pilastrului arcului triumfal și a precedat amvonul existent azi, datat în 1810. Amvonul de la -0,58m a fost realizat după demolarea zidului sudic al navei dar și a pilastrului deoarece în ipoteza existenței și datorită poziției acestuia enoriașii din cor nu au fi avut vizibilitate către preot. În sfârșit fundația amvonului de la cota -0,51m este cea mai veche, fiind adosată pilastrului arcului triumfal încăleicând totodată pragul transversal - lat de 0,40m și aflat la -0,57m - care a reapărut și în secțiunile SI și SIV. Acest prag, la care s-au folosit și cărămizi de

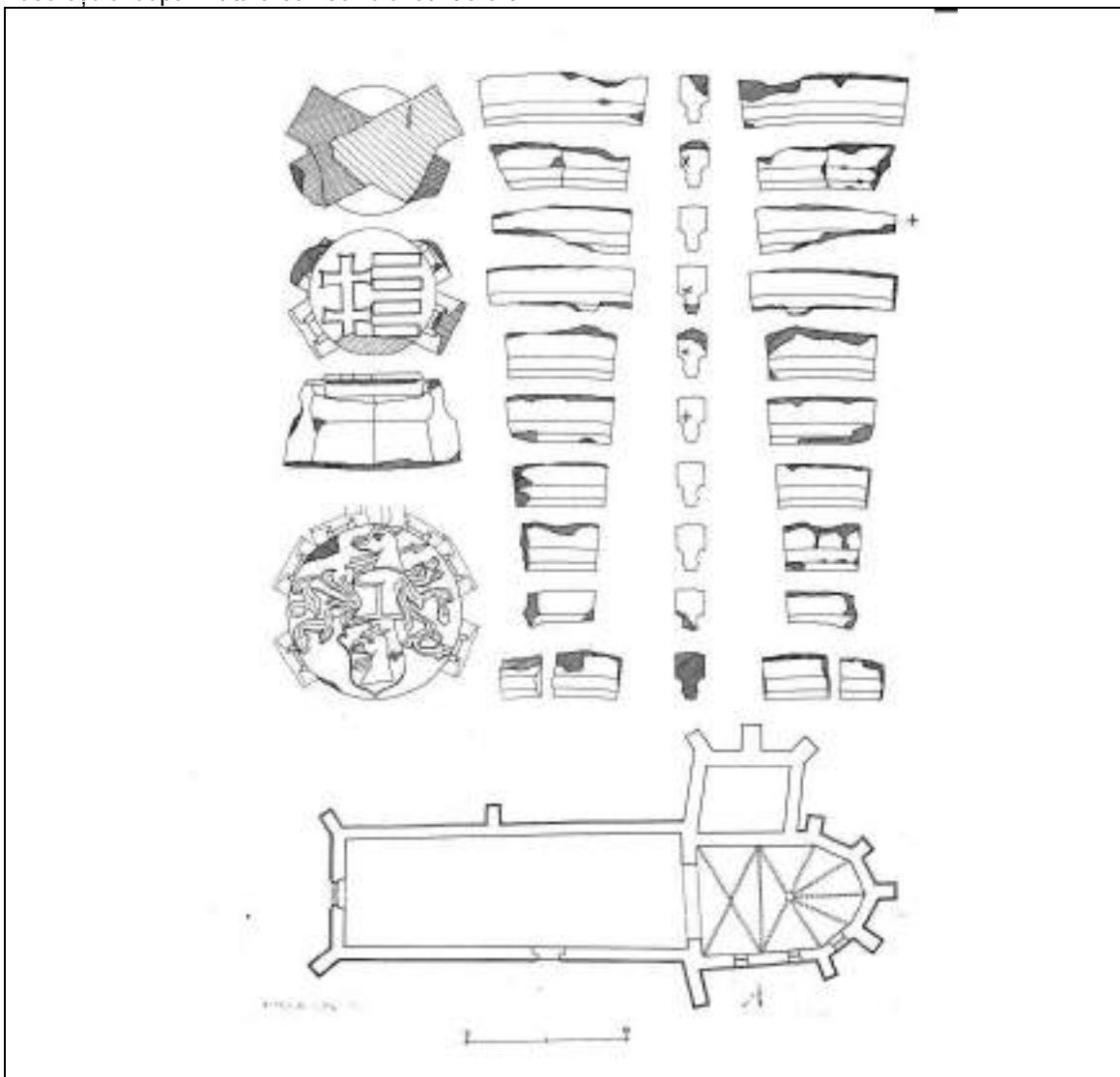


Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

cuprins fundațiile unui contrafort așezat oblic al cărui prezentădovedește existența simultanăa zidului corului și a zidului sudic al navei înguste, contrafortul îndeplinind tocmai rolul de întărire a colțului decroșului după înlăturarea vechiului contrafort.



Deoarece secțiunile vizând relevarea elementelor-cheie arhitecturale cu mici excepții nu au atins cote adânci și dupăcum am mai arătat, pământul era răscolit în straturile superioare, nu am reușit

18x20x5,5cm, pare să fie contemporan cu pardoseala de la cota -0,52m și constituie treapta dintre pavajul medieval al corului și al navei.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

săsurprindem decât un singur mormânt în SVII. Acesta a fost săpat la cca. -0,95—1,10m adâncime tăind fundația contrafortului romanic și deranjând un mormânt mai vechi, din care s-au păstrat doar craniul și câteva fragmente de oase lungi.

Cu ocazia construcției centralei termice proprii a bisericii, la cca. 10,5-11m sud-vest de ea a ieșit la iveală un fragment de fundație compactă⁴⁹ de cca. 2,8x1,8m. Un zid lat de 0,82m cu direcția de 60° SV-NE se racorda în unghi drept la această fundație încălecată de zidul gardului bisericii. Nu avem elemente suficiente pentru interpretarea fundațiilor, ne rămâne doar ipoteza existenței unei clopotnițe sau a unui turn, racordat eventual la un zid de incintă.



Din observațiile făcute rezultă cu destulă claritate imaginea evoluției monumentului și a cronologiei relative. Prima biserică avea o navă de 11,2x7,2m și un cor - probabil boltit - dreptunghiular, ușor dezaxat, de 5,8x4,8m (dimensiuni interioare), toate colțurile fiind marcate de contraforți dispuși în diagonală. Deschiderea arcului triumfal era de 4m. S-a dovedit existența unui portal în ax și a unei

⁴⁹ Fundația din cărămizi de 31x15x5,5cm având talpa la -1,5m, a apărut la -0,75m față de cota tălpii gardului de beton (ce coincide cu cota trotuarului în această zonă).



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

tribune vestice iar o parte din fundațiile sacristiei par să fi aparținut acestui prim edificiu romanic⁵⁰. Din această perioadă s-a păstrat în întregime zidul nordic al navei. În a doua etapă biserica devenită neîncăpătoare a fost extinsă în ambele direcții: corul a fost demolat și înlocuit cu un nou cor gotic poligonal, flancat de contraforți și prevăzut cu o sacristie probabil supraetajată⁵¹, iar nava a fost prelungită cu 9m înglobând integral zidul nordic și parțial zidul sudic al navei romanice, astfel rezultând un spațiu disproporționat de 21x7m.



Vedere spre corul bisericii



Tomba funerară a lui Toma Zolyomi

La extinderea navei s-au refolosit și cărămizile provenite din demolarea zidurilor romanice. Planul astfel conturat prezintă un decalaj cu 0,7m al axului corului⁵² și implică un decroș al acestuia înspre exterior. Corul de lungimea a două travei a fost prevăzut cu o boltă în cruce, nava în schimb, judecând după dispunerea neregulată a contraforților nordici nu a fost niciodată boltită. Una din cele trei ferestre gotice ale corului a rămas intactă sub tencuială, două au fost desființate de ferestrele baroce.

⁵⁰ Refolosirea fundațiilor sacristiei romanice ar explica și poziția nefirească a sacristiei gotice față de cor.

⁵¹ Atât dimensiunile fundațiilor, cât și existența celor trei contraforți susțin această posibilitate.

⁵² O situație similară întâlnim și la biserica reformată din Huedin.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

Cele două portaluri gotice aparțin și ele acestei perioade. În cea de-a treia etapă a fost adosată navei o nouă încăpere cu rol necunoscut, probabil cel de capelă funerară.



Strana de stil empire

În etapa a patra nava a fost lărgită cu 2m înspre sud, portalurile medievale fiind remontate în poziții noi - cel sudic de astăzi fiind probabil amplasat în perioada gotică în axul peretelui vestic - iar ferestrele corului au fost transformate, respectiv înzidite. Înainte de ridicarea turnului baroc între 1792-1796 exista o clopotniță din lemn arsă în 1688 și înlocuită cu una nouă în 1714⁵³. Până la returnarea lui în 1895 biserica avea și un clopot medieval purtând următoarea inscripție cu majuscule gotice: x S x MARIA x S LVCAS x S MARCVS x S MATEVS x S IOhANNES, respectiv două medalioane cu imaginea unei cruci sub numele evanghelistului Ioan și a Mariei încoronate cu pruncul în brațe sub numele evanghelistului Luca⁵⁴.

Datorită informațiilor de ordin stilistic și cronologic pe care le furnizează, o atenție deosebită merită acordată fragmentelor arhitectonice și sculpturale provenite din săpături și din înzidirile ulterioare. La realizarea fundației din SIX au fost refolosite și pietre profilate printre care fragmentul unei coloane

⁵³ Gavrucza Emese-Emődi Tamás, *Székelyhid. Református templom*, în *Erdélyi műemlékek* 22, Cluj, 1996, p. 8.

⁵⁴ Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 321; Patay Pál, *Az Érmelléki Tractus harangjai 1825 körül*, în *Debreceni Déri Múzeum Évkönyve*, 1967, Debrecen, 1968, p. 308. Nu ne-au rămas copii ale medalioanelor pentru a putea identifica atelierul în care a fost turnat clopotul, însă nu este poate întâmplător, că atât pe clopotul mic al catedralei medievale din Oradea cât și pe clopotul din Valea lui Mihai turnat în 1491 la Oradea figurau inscripții cu numele evangheliștilor, ce-i drept la cea din urmă forma era de MATHEVS: Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 272.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

angajate din calcar terțiar de culoare cenușie deschisă și o piesă de planul unui sector de cerc profilatăcu o scotie care făcea parte din baza sau din cornișa superioarăa unei absidiole sau rotonde cu raza exteriorăde cca. 2,15-2,20m.



Amvonul în stil empire



Fragmente din tavanul casetat din sec. XVII-XVIII.

Tipul de piatrăfolosit, gresia permianăroșie, de granulație mare, este relativ rar întâlnit la monumente arhitecturale, fiind caracteristic pentru o serie de biserici romanice timpurii⁵⁵. Este unul dintre motivele pentru care aceste piese pot fi legate de alte câteva fragmente descoperite în zidurile gardului palatului Stubenberg - fost Dietrichstein - din localitate, construit în cursul secolelor al XVIII-XIX-lea, aflat la câteva sute de metri sud-est de biserică. Astfel același tip de gresie s-a folosit la douăfragmente de bază profilate cu o alternanțăde tor - listel vertical - scotie - listel oblic - tor, la piesa cubică a unei frize de arcuri cu profilul format din două retrageri și la baza unei coloane geminate formate dintr-o plintă- profilată la extremități cu scotii - pe care se așează cele douăbaze circulare cu toruri înalte și trei perechi de elemente ovoidale la colțuri⁵⁶. Toate fragmentele par să aibă aceeași

⁵⁵ Piatra este semnalată în mai multe locuri din Munții Pădurea Craiului în bazinul văii Crișului Repede și al Crișului Negru.

⁵⁶ În același loc am găsit și patru piese paralelipipedice curbate din gresie albă, provenite probabil din asizele unui parament circular.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

proveniență și pot fi datate în secolul al XII-lea. Soclul profilat și baza coloanei geminate indicăclar o astfel de încadrare, în primul rând piesa din urmă dar și friza de arcuri având analogii perfecte în lapidariul Muzeului orădean⁵⁷. Aici au ajuns mai multe fragmente de friză, baze, fusuri și capiteluri de coloane geminate, toate din gresie permianăroșie în urma săpăturilor arheologice din anii 1881-1883 efectuate în cetatea din Oradea, pe locul catedralei episcopale medievale. Baze de coloane asemănătoare se mai cunosc din Pannonhalma, Noszvaj și Eger, toate din secolul al XII-lea⁵⁸.

În ceea ce privește proveniența acestor fragmente se impun mai multe posibilități:

1. Având în vedere că observațiile făcute cu ocazia cercetării fundațiilor bisericii s-au limitat la arii relativ restrânse și la adâncimi de pânăla maximum -0,90—1,00m, nu putem exclude posibilitatea existenței fundației unei biserici mai vechi decât cea descoperităde noi, la o adâncime mai mare. Ar fi douăargumente care săpledeze în acest sens: satul a avut o oarecare importanțăși înainte de invazia tătară, fiind probabil populat de regalitate sau de neamul Gutkeled cel târziu în a doua jumătate a secolului al XII-lea. Craniul descoperit lângămormântul din cor purta semnele evidente ale unei trepanații, ori această practică legatăde obiceiurile păgâne nu pare săfi persistat nicidecum pânăîn secolul al XIII-lea⁵⁹, ceea ce ar însemna cămormântul este anterior primei biserici descoperite.

2. Ar fi putut exista o bisericăa satului în secolul al XII-lea pe un alt amplasament decât cel actual. Tradiția locală, nesusținutădeocamdatăde alte elemente, semnala încădin secolul trecut⁶⁰ ruinele unei clădiri considerate drept o mănăstire precum și a unor morminte pe dealul Nagyvecser, pe vârful purtând numele Sfântului Mihai.

3. Ramura neamului Gutkeled din care făceau parte și stăpânii Săcuieniului își construisese probabil încăîn cursul secolului al XII-lea o mănăstire dedicatăTuturor Sfinților la Egyed (Egyedmonostor), cu dreptul de patronat exercitat în comun⁶¹. Aflăm însăcăîn 1278 fii lui Dorog au ocupat mănăstirea cu intenția de a o transforma într-o cetate, ceea s-a și întâmplat deoarece în 1316 palatinul Borsa Kopasz asediazăfortificația "întărităde jur-împrejur cu metereze" apăratăcu succes de nepoții lui Dorog, rămași fideli regelui Carol I⁶². Acesta este și motivul pentru care regele le acordădreptul vămii de la Săcuieni. Clădirea mănăstirii a constituit drept sursăde materiale de construcții în aceastăzonăsăracăîn piatră: în 1278 Petru fiul lui Dorog a transportat pietrele mănăstirii -

⁵⁷ Pentru soclul profilat vezi Marosi Ernő, *Die Anfänge der Gotik in Ungarn*, Budapest, 1984, fig. XXX. 1,2,3 – profilurile bazelor din palatul regal din Esztergom de la sfârșitul sec. al XII-lea; pentru frizele de arcuri vezi *Váradí kőtéredékek*, red. Kerny Terézia, Budapest, 1989, Cat. nr. 15, 16, fig. 9, 10 iar pentru baza de coloane *Váradí kőtéredékek*, p. 23,24, Cat. nr. 1,2,4, fig. 7,8,11.

⁵⁸ *Mons Sacer. 996-1996. Pannonhalma ezer éve*, vol. I, Pannonhalma, 1996, Cat. nr. II. 9.; Kozák Károly-Sedlmayr János, *Az egri vár középkori kőtára*, Eger, 1987, p. 12-15.

⁵⁹ Kiszely István, *Sírok, csontok, emberek*, Budapesta, 1976, p. 290.

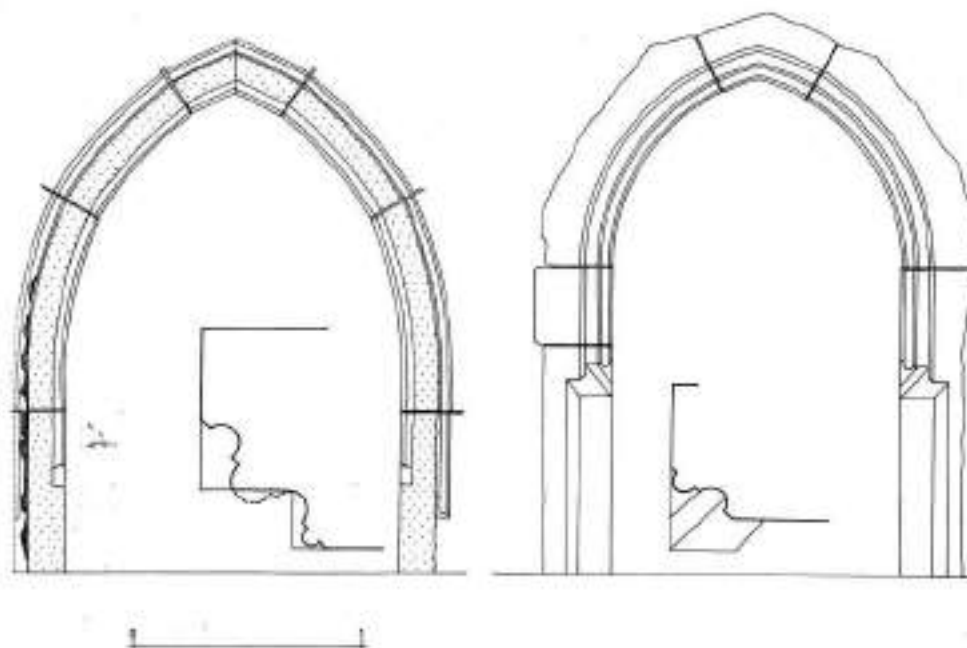
⁶⁰ Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 322.

⁶¹ Bunyitay, *op. cit.*, II, p. 370-372; Györffy, *op. cit.*, I, p. 614.

⁶² *AnjO*, II, p. 218; *DIR*, XIV, C, vol. II, nr. 346.

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

printre care coloanele acesteia - la Diosig pentru a ridica acolo un turn⁶³. Mănăstirea se afla la nord-vest de Diosig, la cca. 10km de Săcuieni, ceea ce permite includerea obiectivului între posibilele surse de proveniențăale fragmentelor.



Portalurile gotice ale bisericii

Putem afirma deci că la Săcuieni sau în apropiere a existat în secolul al XII-lea un edificiu realizat cel puțin parțial sub directă influențăa șantierului episcopal orădean.

Celelalte piese sculpturale pot fi legate direct de clădirea bisericii parohiale medievale. Un fragment de friză(?) de mici dimensiuni păstrată în biserică are o fațadă decorată cu linii incizate formând două arce frânte în interiorul cărora apare o profilare ușor adâncită. (fig5/6). Cele două arce de boltă circulară ce provin de la bolta gotică a corului au fost înzidite înainte de sfârșitul secolului al XIX-lea în peretele nordic al corului⁶⁴. Nu avem date despre prăbușirea sau demontarea bolții ci doar despre o "reînnoire a tavanului" în 1710⁶⁵. Cheia de boltăcare a aparținut traveii bolții vestice - cu bolta în cruce - poartă stema regatului Ungar în relief⁶⁶ iar cea estică, a bolții septipartite vestice - blazonul familiei Zólyomi, care apare atât în scut cât și deasupra coifului decorat cu vrejuri de frunze: un cap de vultur

⁶³ Hazai Okmánytár, *Codex Diplomaticus Patrius Hungaricus*, VII, Budapeșt, 1880, p. 170.

⁶⁴ Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 319; *Archaeológiai Értesítő*, 1893, p. 438 și 1897, p. 375.

⁶⁵ Gavrucza-Emödi, *op. cit.*, p. 8.

⁶⁶ Pe extradadosul cheii de boltă s-a putut observa o creștătură de câțiva centimetri care indică probabil folosirea unui sistem de tiranți metalici de suspendare-întindere, semnalată și la alte bolți gotice.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

Încoronat, cu gâtul străpuns de o săgeată. Pe cheia de boltăcu stema regatului am remarcat un semn lapidar destul de particularizat care apare și la clădirea palatului regal din Visegrád în anii 1480⁶⁷, precum și pe tabernacolul bisericii din Pukanec (Slovacia) datat în 1508⁶⁸. Din secțiuni și înzidiri am recuperat mai multe fragmente de nervuri ale bolții corului cu profilul format dintr-o creastă trapezoidală cuprinsă între două cavete, unele purtând urme de pigmenți de culoare albastră. Pinionul portalului din 1808 păstrează înzidit o remarcabilă piatră sculptată: un fronton încadrat de două fiale cu arhivolta în acoladă decorată pe extrados cu un frunziș conturat energic, având în lunetă un scut cu blazonul familiei Zólyomi tratat într-o plastică de o calitate deosebită.



Contrafort gotic descoperit de cercetările arheologice

O altă piesă importantă, păstrată în cor – menționată și de Bunyitay în 1883 – este un pinacul decorat cu frunziș având la bază arcaturi profilate iar la vârf un fleuron crucifer păstrat fragmentar. Supoziția noastră privind cele două piese care ar fi provenit de la aceeași structură, și anume de la ancadramentul unui tabernacol, s-a confirmat odată cu descoperirea cu ocazia lucrărilor a altor fragmente care au aparținut ancadramentului nișei – printre care și lintoul acestuia, flancat de două console decorate cu motive vegetale – precum și a nișei din peretele nord-estic a cărei dimensiuni corespundeau întocmai golului încadrat. S-a putut realiza astfel și reconstrucția grafică a tabernacolului⁶⁹. Forma lui este destul de răspândită în secolul al XV-lea (Ighișul Nou⁷⁰, Vișea⁷¹ etc.),

⁶⁷ Buzás Gergely, *Visegrád. Királyi palota. Lapidarium Hungaricum 2*, Budapest, 1990, p. 132/18.

⁶⁸ Könyöki József, *A középkori várak, különös tekintettel Magyarországra*, Budapest, 1906, fig. 192.

⁶⁹ Tabernacolul a fost păstrat și după ce și-a pierdut destinația odată cu trecerea la Reformă poate tocmai datorită decorului heraldic ce îi reprezenta și pe patronii deveniți protestanți ai bisericii și a fost demontat probabil doar în 1808, când principală piesă a ajuns în pinionul porticului. Pe tencuiala interioară a nișei s-a păstrat anul 1809 sgrafitat.

⁷⁰ Entz Géza, *Erdély építészete a 14-16 században*, Kolozsvár, 1996, fig. 368.

⁷¹ Arhiva Centrală a Eparhiei Reformate din Ardeal. Releveele lui László Debreczeni, 1929, p. 099. Entz, *op. cit.*, p. 245. Îl cataloghează eronat, ca fiind timpanul unui portal.

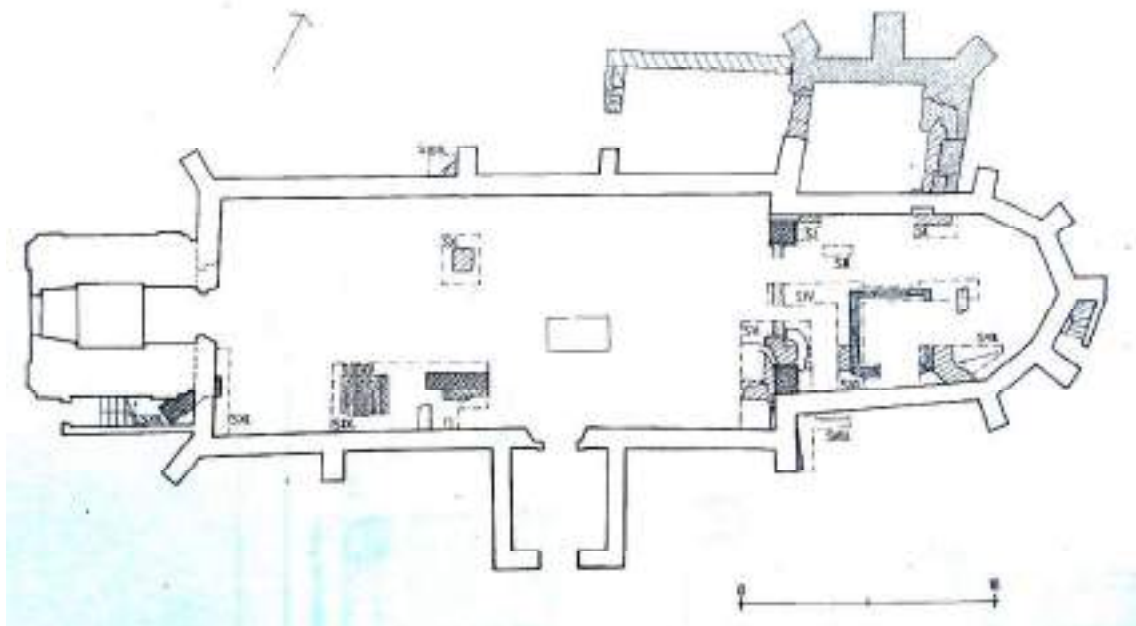


Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**

mai rară este însă reprezentarea heraldică care le ia locul reprezentărilor legate de cultul eucharistic. Finețea detaliilor blazonului sculptat în relief înalt îi conferă tabernacolului o valoare deosebită, comparabilă cu exigența plasticii de prim rang a blazoanelor castelului din Hunedoara⁷² (portaluri, tribuna capelei și timpanele burdufurilor), îndeosebi cel care decorează cheia de boltă a capelei ridicată în anii '40-'50. Este certă datarea tabernacolului în a doua jumătate a secolului al XV-lea, însă chiar dacă analogia cu blazonul Huniazilor este convingătoare, înclinăm la o restrângere a datării către ultimul sfert al acestui veac⁷³.



Secțiunile arheologice – plan general

Fără a avea suficiente elemente furnizate de un studiu stratigrafic riguros, datarea etapelor de construcție ale bisericii poate avea la bază doar considerente de ordin istoric și stilistic. În cazul bisericii romane planimetria cu contraforți dispuși în diagonală indică plasarea ei în a doua jumătate a secolului al XIII-lea sau la începutul secolului al XIV-lea. Un aport la ridicarea ei puteau avea și stăpânii înstăriți ai satului (familia Geregye, Borsa sau urmașii lui Dorog) dar ea se poate datora și efortului exclusiv al comunității, suficient de numeroasă în anii 1291-94. Astfel am putea considera acești ani, ca terminus

⁷² Möller István, *A vajdahunyadi vár építési korai*, în *Magyarország Műemlékei*, vol. III, Budapest, 1913, fig. XVIII-XXIII; Vătășianu, *op. cit.*, p. 272., fig. 234, 236-7, 240;

⁷³ Dealtfel prezența blazonului lui Paul Kinizsi în suita reprezentărilor heraldice ale coridorului sălii Dietei și ale burdufurilor plasează cel puțin terminarea lucrărilor într-o perioadă mai târzie decât cea considerată ca fiind convențională în literatura de specialitate. (Observația a fost făcută de Buzás Gergely în cadrul prezentării unei prelegeri la Simpozionul de la Satu Mare.)



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

ante quem pentru ridicarea bisericii romanice târzii. Caracteristica planimetriei perioadei gotice este închiderea poligonală a corului, cu colț și contrafort în ax, întâlnită mai rar, astfel încât adoptarea soluției poate ridica problema unor relații stilistice. Configurația spațială a colțului în ax, întâlnită la corul și deambulatoriul unor biserici din Praga⁷⁴ (biserica Tyn, cu patru laturi ale octogonului; biserica Înălțării Sfintei Fecioare din Retze, cu șase laturi ale decagonului), Kolin⁷⁵ (Cehia, patru laturi ale heptagonului), St. Veit an der Glan⁷⁶ din Karintia (patru laturi ale hexagonului), Landshut⁷⁷ (biserica Sf. Spirit cu stălp în ax) etc. constituie un experiment interesant al arhitecturii central europene din a doua jumătate a secolului al XIV-lea. Soluția s-a răspândit – ce-i drept într-un cerc restrâns - și în Ungaria medievală, îndeosebi pe teritoriul Slovaciei de astăzi (Balf, Bátmonostor, Budaszentlőrinc, Gyöngyös⁷⁸, Bohunovo-Lekenye, Lietava-Zsolnaltva, Spisská Nová - Igló, Vysná Slaná-Felsősajó⁷⁹) iar în Transilvania – fără săle considerăm pe cele cu vârful în ax format din doar două laturi (Mintiu Gherlii - biserica reformată, Hunedoara - biserica ortodoxă Sf. Nicolae etc.) – o regăsim la bisericile reformate din Căpeni și Sâncraiu⁸⁰. Ca de altfel în cazul altor exemple cu închidere poligonală cu colț în ax – mai ales la cele provinciale, ca Balf (Ungaria), Cinciș, Racu - pare greu de evaluat dacă odată adoptarea acestei soluții a existat și intenția deliberată de aplicare a unor planuri poligonale regulate (pentagon, hexagon, heptagon, octogon etc. cu colț în ax), totuși cel puțin în cazul Săcuieniului înclinăm să susținem această ipoteză. Deși configurația cea mai apropiată este cea cu șase laturi ale unui decagon – reprezentând probabil opțiunea originală, la nivel de proiect, – din construcție au rezultat unghiuri cuprinse între 126°-158° care nu corespund toate valorii ce derivă de aici (144°).

În ceea ce privește datarea fazei gotice există două elemente care trebuie avute în vedere. Pe de o parte lățimea ferestrelor originale ale corului pledează mai degrabă pentru o încadrare mai timpurie, pe de altă parte diferența stilistică și calitativă dintre portaluri respectiv tabernacolul și cheile de boltă sugera existența unor etape distincte. Astfel clădirea romanică putea fi extinsă la începutul sec. al XV-lea după ce a intrat în posesia familiei Zólyomi pentru ca apoi să fie boltită – sau reboltită – în ultimul sfert al secolului⁸¹. În sfârșit, lărgirea navei poate fi pusă în legătură cu "reînnoirea tavanului", menționată în 1710 și cu un text care consemna în 1714 renovarea vechii clădiri pustiite. Cel puțin una dintre cele două fragmente ale unor casete pictate descoperite în tavanul tribunei estice poate fi pusă în legătură cu aceste lucrări. Celălalt fragment, decorat cu rozete în serie, realizate cu poșarul și

⁷⁴ Janáček J.-Homolka K. ș.a., *Praha středověka*, Praha, 1983, p. 281, 288.

⁷⁵ Citat de Bencze Zoltán-Szekér György, *A budaszentlőrinci pálos kolostor*, în *Monumenta Historica Budapestinensia*, vol. VIII, Budapest, 1993, fig. 36/2.

⁷⁶ *Idem* p. 21.

⁷⁷ *Ibidem*.

⁷⁸ *Magyarország Műemlékeinek topográfia IX. Heves megye műemlékei*, vol. III, Budapest, 1978, p. 63, 71, fig. 52.

⁷⁹ Bencze-Szekér, *op. cit.*, p. 21.

⁸⁰ Bunyitay, *op. cit.*, III, p. 426.

⁸¹ Din păcate nu am avut posibilitatea efectuării unor cercetări de parament pe porțiunile superioare ale pereților din cor pentru a studia amprente de console și ale arhivelor bolții.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

reprezentate într-o formă geometrizantă, pare mai timpuriu. Cu toate cănu avem analogii concludente, ornamentul și procedeul multiplicării cu șablonul datează piesa cel târziu în secolul al XVII-lea.

Emôdi Tamás

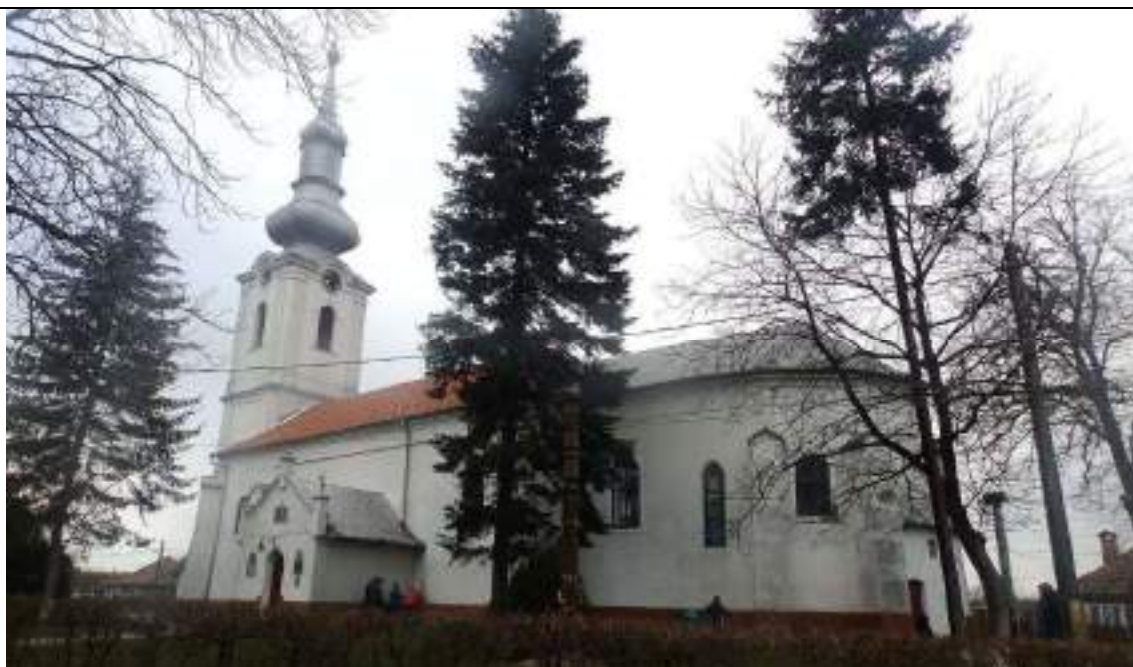




Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**



Fațada sudică a bisericii



Vedere a coriului gotic dinspre nord-est



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**



Fragment din vechiul tavan casetat sec. XVIII.



Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

**REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.
STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT**



Corul bisericii și accesul spre tribuna estică



Fragment din vechiul tavan casetat sec. XVIII.

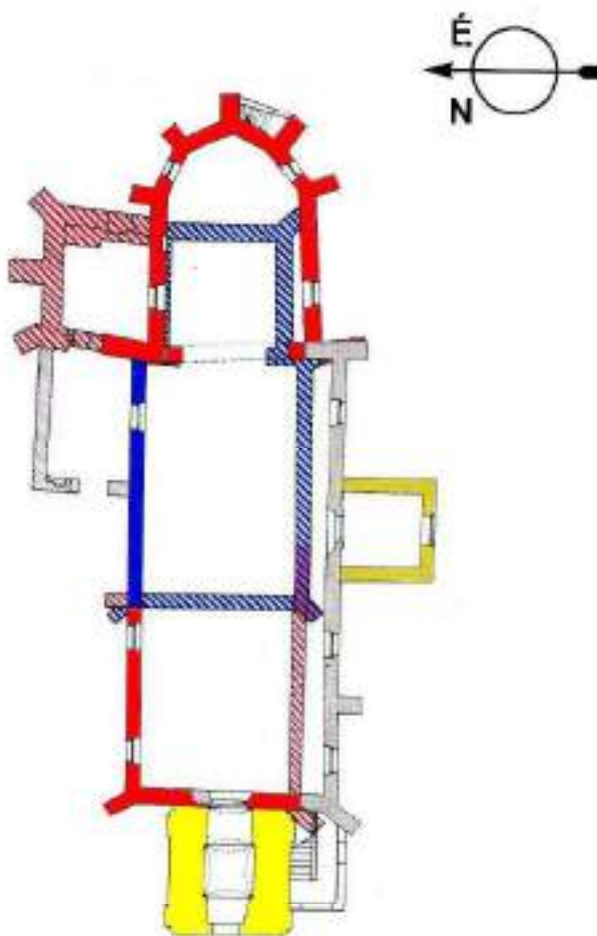


Atelier de Proiectare-cercetare SC. RESTITUTOR SRL.
410210 Oradea Str. Episcop Mihai Pavel Nr. 8. Ap. 8.
CUI 11191976, Tel. 0745-311387
RO27 BPOS 0500 3104 786R OL01

BENEFICIAR: PAROHIA REFORMATĂ DIN SACUIENI - JUD. BIHOR
Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

REABILITAREA BISERICII REFORMATE DIN SACUIENI cod LMI BH-II-m-B-01194- FAZA D.A.L.I.

STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT



-  sec. XIII.
-  sec. XV.
-  sec. XV-XVI.
-  cca. 1710
-  1792-96
-  1808

Periodizarea bisericii



Județul Bihor, oraș Săcuieni str. Crișana nr.37., nr. Cad. 53273

STUDIU ISTORIC, ARHEOLOGIC ȘI DE PARAMENT

