



S.C. ARCOLAR S.R.L

J24/1115/2003, cod fiscal R 15782908

Baia Mare, str. M.Sadoveanu, nr.6, tel. 0262-276633, FAX 0262-276633

CATEDRALA ORTODOXĂ SFÂNTA TREIME, Baia Mare

Istoria zbuciumată a acestui obiectiv se reflectă atât în lucrările de execuție cât și în procesul de proiectare. Dacă ne gândim că dorința realizării unei catedrale s-a născut imediat după revoluția din decembrie 1989, acum în anul 2016 ne găsim la 26 de ani distanță de acel moment.

În 1990 se face primul studiu de amplasament și se organizează un concurs național pentru proiectarea acestui edificiu. În același an încep lucrările pe baza proiectului de execuție finalizat doar pentru partea de fundații. Execuția lucrărilor durează până în anul 1998 când acestea sunt sistate din în principal din lipsa fondurilor.

După anul 1999 apare o schimbare majoră generată de preluarea investiției direct de către Episcopia Ortodoxa a Maramureșului și Satmarului care a inițiat re-proiectarea acestui edificiu. Un alt aport pozitiv al Episcopiei este asigurarea unui buget constant care a permis ca lucrările să se desfășoare în regim continuu până azi.

Așa cum am menționat, în anii 1999-2000 se reia studiul la proiectul de arhitectură; pe baza acestor noi soluții se trece la elaborarea proiectului de structură până la cota +/-0,00, și imediat la execuția acestor lucrări. Este de menționat că subsolul a fost dat în folosință în anul 2003 și de atunci până în prezent este folosit în mod constant pentru toate serviciile liturgice și diverse activități culturale.

În anul 2005 planurile de arhitectură pentru suprastructură suferă modificări importante, în special la nivelul turnului central; abia în anul 2012 se stabilizează soluția de arhitectură pe varianta finală



Poza 1. Imagini ale subsolului din anul 1999

O descriere generală a Catedralei Episcopale Sfânta Treime Baia Mare, din punct de vedere constructiv, nu poate să nu înceapă cu descrierea caracteristicilor geometrice generale:

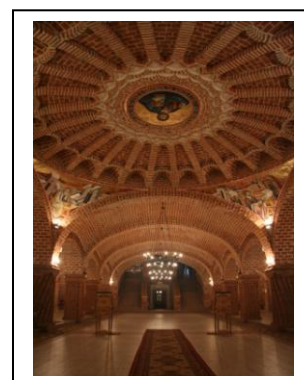
- subsol: dimensiuni în plan 29,55m x 61,85m, înălțimea interioară 7,30m din care util 6,60m;
- parter: dimensiuni în plan 49,50m x 77,50m, înălțimea interioară a pronaosului și altarului +31,0m, înălțimea interioară a cupolei centrale +65,0m;
- în exterior turnul central are o zonă de belvedere la cota +38,0m, și înălțimea totală la vârful crucii 85,00m.

Tot din punct de vedere geometric, pentru axele în plan vom găsi un modul de 4,90m: 10 axe transversale (perpendiculare pe axa de simetrie) de 4,90m și 12 longitudinale de 4,90m. Modulul pe verticală poate fi aproximat la 5,0m.

Valorile sunt impresionante: dacă ne gândim la înălțimea acestui edificiu de la cota terenului sistematizat, vom găsi ca este echivalentă cu aceea a unui bloc cu 28 de niveluri (85,00m).

Din punct de vedere structural edificiul are în partea de **infrastructura** următoarele subsansambluri și elemente de rezistență:

- patru zone de radier, cu placa și grinzile întoarse din care se nasc cele patru diafragme ale zonelor de casa scării;
- fundații continue din beton armat sub diafragme și sub stâlpii de la nivelul subsolului;
- elemente portante verticale, atât perimetrice cât și interioare, constituite din diafragme din beton armat de 50-60cm grosime și stâlpi din beton armat, elemente care se nasc din centuri armate poziționate peste fundațiile continue, sau din grinzile radierului;
- peste spațiul subsolului există practic două învelișuri. Unul realizat din suprafețe complexe riglate sau din calote sferice, cupole și cupolete din beton armat, cu finisajul aparent din cărămidă presată vizibilă la interior. Această structură descarcă pe un sistem de arce cu deschiderea principală de 8,60m. Al doilea înveliș este planșeul de la cota +/- 0,00, care are sistemul propriu de rețele de grinzi transversale și longitudinale, peste care s-au montat predele prefabricate și ulterior o supra betonare.



Poza 2. Detalii de execuție subsol

Suprastructura are în componență următoarele elemente principale de rezistență:

- elemente verticale portante principale realizate din patru tuburi compuse din diafragme de beton armat, sunt amplasate în cele patru colțuri ale naosului, cu dimensiuni generale de 5,40x5,40m și grosimea pereților de 60cm, în care sunt prevăzute scările de acces la balcoane și la galeria belvedere. Aceste tuburi preiau toate încărcările date de turnul central;
- alte elemente portante în zona pronaosului, altarului sau absidelor laterale: stâlpi și diafragme. Stâlpii interiori sunt dezvoltăți până la nivelul balcoanelor, la diverse cote.
- toate elementele verticale sunt în poziționate în axul elementelor portante de la infrastructură sau, cum este cazul stâlpilor perimetrali, plecând din diafragmele de la subsol;
- atât cupola cilindrică de peste pronaos cu deschidere de 13,75m, cât și cele de la altar sau abside sunt realizate în sistem de placi autoportante din beton armat turnat monolit, placate spre interior cu cărămidă presată;
- în zona de pronaos și abside sunt concepute balcoane la următoarele cote: +9,60m; +14,55m; +19,20m;
- arcele centrale au nașterea la cota +24,00m, o înălțime de 4,75m și o grosime de 60cm, deschiderea lor fiind de 18,60m;
- peste sistemul de arce se află zona de belvedere la cota +38,00m, realizată din diafragme interioare și exterioare din beton armat monolit de 25cm grosime, de formă octogonală în plan, cu dimensiunea interioară de 14,70m și cea exterioară de 22,25m. Înălțimea acestui tronson care cuprinde doua planșee intermediare este de 9,60m;
- din placa de la cota +47.65m pleacă cei 16 stâlpi ai turnului central, de formă triunghiulară cu latura de 1,50m, de tip chesonat, cu grosimea peretelui de 25cm și cu colțurile dezvoltate în secțiuni ce au permis o armare specială. Cota superioară până la care aceștia ajung este de +60,80m. La partea superioară sunt legați cu un inel masiv din beton armat din care se dezvoltă cupola centrală;
- cupola centrală în formă de calotă sferică cu diametrul de 14,75m este din beton armat turnat monolit, placată spre interior cu cărămidă, cota la cheie fiind de +65,0m;
- structura suport a învelitorii turnului central este una metalică, de tip grindă spațială cu zăbrele, realizată din elemente de țevă pătrată. Aceasta are și rolul de a fixa crucea principală de 12,00m înălțime. Astfel înălțimea totală până în vârful crucii ajunge la impresionanta valoare de +85,00m (echivalentă unui bloc cu 28 niveluri);



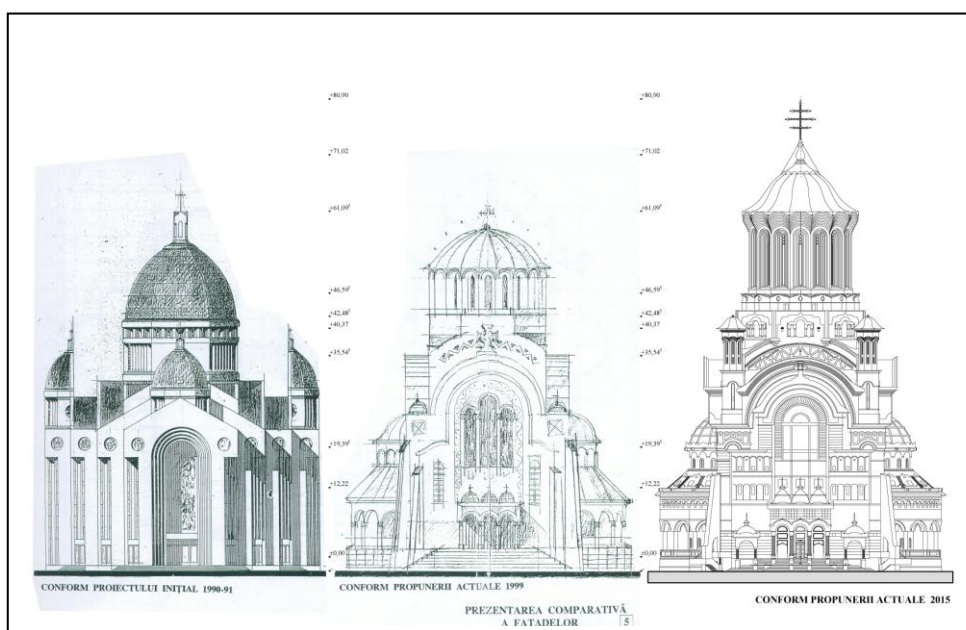
Poza 3. Detalii execuție suprastructura

În elaborarea proiectului am întâmpinat dificultăți legate atât de unicitatea și complexitatea proiectului, cât și de faptul că o parte importantă din infrastructura era deja realizată pe baza unui alt concept arhitectural. Structura este tratată în multe cazuri ca detaliu de arhitectură, ceea ce face ca lucrările de proiectare și de execuție să fie minuțioase. Faptul că lucrările la suprastructură s-au executat în condițiile în care subsolul a fost dat în funcțiune, a impus găsirea unor soluții tehnologice de realizare a platformelor de lucru care să nu supraîncarce planșeul de la cota +/-0,00.



Poza 4. Detalii eșafodaje metalice- podine de lucru

Mai mult, în decursul timpului rezolvarea arhitecturală s-a modificat, modificările apărând de înălțimea turnului central. În proiectul inițial din 1990 acesta avea 53,50m, în variantă desenată în anul 2000 cota era de 63,0m, mai apoi în anul 2005 acesta a crescut la 75,60m, ca în final, în anul 2012, să devină 70,0m. Înălțimea la care facem referire este structurală, fără cruce și fără structura metalică spațială ce susține crucea. Se observă deci o creștere a înălțimii față de varianta inițială cu 16,5m. Ținând cont că 19% din masa totală a catedralei se găsește de la cota +34,40m în sus, această ridicare a cotei cupolei centrale a avut repercusiuni directe asupra eforturilor la care sunt solicitate cele patru case de scară, care sunt elementele principale structurale. Pentru ca acestea să poată prelua sporul de eforturi, a trebuit să gândim câteva măsuri suplimentare care să crească capacitatea portantă a celor patru tuburi. Pentru a avea un ordin de mărime al eforturilor la care aceste patru elemente structurale sunt supuse, aş preciza următoarele valori: forța axială 2.700 tone, moment încovoietor 9.440 tone-metru, greutatea zonei centrale cca. 17.100 tone.



Poza 5. Evoluția proiectului de arhitectura

În luna august a acestui an s-au încheiat lucrările structurale pe verticală, prin montarea structurii spațiale metalice de pe turnul central, și a crucii. Structura metalică spațială în greutate totală de 25 de tone a fost ridicată pe tronsoane și asamblată la cota de montaj în cele mai bune condiții. Aceste operații au încheiat practic edificarea Catedralei pe verticală și au încheiat o etapă foarte importantă structurală. Din acest moment se poate începe execuția finisajelor într-un proces invers, de la nivelul cupolei spre cota zero.



Poza 6. Montajul structurii metalice pentru cupola

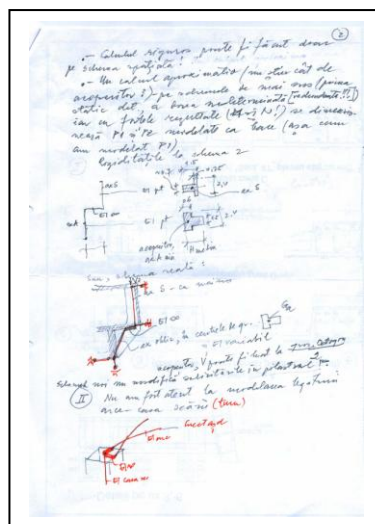
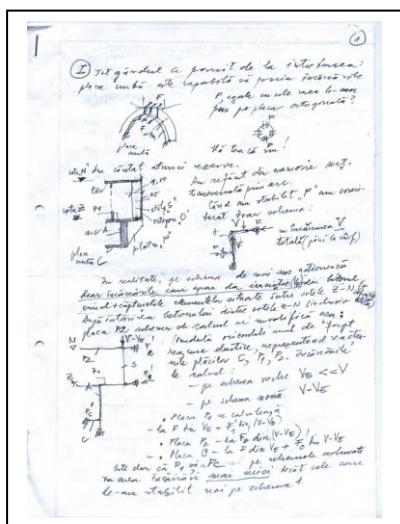
Lucrările de structură nu sunt în totalitate finalizate. Urmează încă o etapă importantă de realizare a contraforților la turnurile centrale, elemente foarte importante atât din punct de vedere structural cât și arhitectural. Nu vor fi lucrări ușoare deoarece aceste elemente au cota de fundare similară cu cea a radierului turnurilor centrale. În final prin extinderea fundațiilor și introducerea contraforților cei patru stalpi principali, cele patru tuburi de scară, vor ajunge să finalizeze și procesul de consolidare și conformare al acestor patru elemente legate de noua dimensiunea finală a construcției.

Acum, în anul 2016 când proiectarea structurii de rezistență poate fi considerată încheiată, pot mulțumi persoanelor care mi-au oferit onoarea de a lucra la acest proiect, dar și colaboratorilor: preasfințitului dr. Justin Hodea Sigheteanul în calitate de inițiator și coordonator al acestei complexe lucrări, cu care am avut bucuria de a colabora încă din anul 1996; colectivului catedralei arhimandrit dr. Nifon Motogna și arhimandrit dr. Casian Filip, care în decursul timpului au ajuns să cunoască toate detaliile tehnice, să descifreze planșe din cele mai complexe și să fie extrem de eficienți în relația beneficiar - proiectant - executant.

Un cuvânt de apreciere trebuie adus arhitectului și colectivului acestuia, arh. Dorel Cordoș, care a gândit și realizat acest proiect complex și care ne-a solicitat în multe situații să găsim soluții structurale unice, care să satisfacă cerințele arhitecturale. De asemenea dl. ing. Grigore Buda, șeful de șantier Nicolae Lazar și șeful de echipă Holo Ianos sunt persoane care au pus în operă, de multe ori în condiții dificile, tot ceea ce s-a prevăzut prin proiect.

Colectivele din alte specialități care au lucrat împreună cu noi merită și ei amintiți: dipl. univ. dr. Sorin Zaharia, ing. Ștefan Molnar, ing. Csapu Liviu, ing. Stelian Rotariu, ing. Florin Pintilie.

În cei 15 ani de muncă la acest proiect am avut parte de sprijinul moral și tehnic al câtorva persoane fără care nu cred că aș fi putut depăși dificultățile întâlnite: dr. ing. Dorin Țarog, prima persoană cu care am pornit la lucru în anul 2000. După dispariția acestuia, prof. dr. ing. Cornel Bia a fost persoana cu care am încercat sute de variante de modelare, am făcut mii de calcule complexe și cu care am petrecut zeci de ore de muncă intensă. Am inserat mai jos o mostră a modului în care, prin zăbucium și multe nopți nedormite, s-au născut întrebări și mai apoi soluții. Le mulțumesc, nu numai pentru modul în care s-au dedicat acestui proiect, cât și pentru curajul pe care mi l-au insuflat.



Poza 7. Note de calcul

Dacă complexitatea unui astfel de proiect ar fi impus un colectiv numeros și complex de specialiști pentru redactarea lui, în realitate cele peste 500 de planșe necesare executării structurii de rezistență au fost elaborate de o "mană" de oameni. Din aceștia aș menționa în primul rând pe ing. Stefan Muntean, care a înțeles și a executat în desen toate soluțiile complexe de cofraj-armare, a făcut desene tridimensionale și analize volumetrice complexe. Din colectiv au mai făcut parte ing. Ana Albu, ing. Bogdan Hauși, teh. Calin Ivan - toți membrii ai echipei de proiectare s.c. ARCOLAR s.r.l.