

Beneficiar: OO Comunitatea Evreiască din orașul Bender
Investitor: Programul UE-MPI PNUD R. Moldova

Obiect: 11/25

*Restaurarea, conservarea, și integrarea fragmentelor
din piatră păstrate ale elementelor simbolice
"Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul
Rașcov, raionul Camenca.*

11/25-III-1

Album III
PROIECT DE EXECUȚIE

Compartiment 1
**Raport tehnic de specialitate pentru conservarea și
restaurarea fragmentelor (a elementelor artistice în
piatră sculptată): Aron ha-Qodeș și Minora din Sinagoga
din Rașcov (1749)**

"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" S.R.L.
Licența seria AMMII Nr. 038718 din 22.12.2011

Beneficiar: OO Comunitatea Evreiască din orașul Bender
Investitor: Programul UE-MPI PNUD R. Moldova

Obiect: 11/25

*Restaurarea, conservarea, și integrarea fragmentelor
din piatră păstrate ale elementelor simbolice
"Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul
Rașcov, raionul Camenca.*

11/25-III-1

Album III
PROIECT DE EXECUȚIE

Compartiment 1
**Raport tehnic de specialitate pentru conservarea și
restaurarea fragmentelor (a elementelor artistice în
piatră sculptată): Aron ha-Qodeș și Minora din Sinagoga
din Rașcov (1749)**

Manager proiect



Serghei Garconița

Doctor în studiul artelor

Natalia Podlesnaia

Chișinău 2025

Raport tehnic de specialitate pentru conservarea și restaurare fragmentelor (a elementelor artistice în piatră sculptată):

Aron ha-Qodeș și Minora din Sinagoga di Rașcov (1749)

Realizat:

Natalia Podlesnaia

Restaurator de bunuri culturale, autorizat de Ministero della Cultura, Italia;

Doctor în studiul artelor

1. Premise, scop și limitele investigației

Din motive strict conservative (decoezivitate și pulverizare continuă a materialului litic la contact tactil), manipularea fragmentelor în vederea fie a unui re-asamblaj provizoriu al elementelor artistice fie a analizei vizuale a fiecărui fragment în parte - nu a putut fi efectuată fără a provoca daune suplimentare. Prin urmare, prezentul raport se bazează pe observația directă a unui număr limitat, dar reprezentativ de fragmente: două pentru Aron ha-Qodeș (nr. 19 și 22) și trei pentru Minora (nr. 33, 34 și un fragment fără număr), păstrate în depozitul proprietarului¹.

Au fost realizate o serie de analize diagnostice minim necesare pentru deciderea liniei și metodologiei de intervenție de conservare/restaurare a fragmentelor în piatră a Aron ha-Qodeș și Minora. Probele de material litic au fost prelevate de pe laturile fragmentelor, în corespondență cu zona situată sub linia paramentului, adică din porțiunea blocurilor care, în configurația originală, se afla în masa zidului și a fost protejată de expunerea directă la exterior până în momentul demontării (aproximativ ultimii 30 de ani reprezentând singura perioadă de expunere directă la condiții necontrolate). Alegerea acestor zone a urmărit obținerea unei imagini cât mai fidele asupra stării de „sănătate” a suportului de bază (din piatră), în opoziție cu fața frontală reliefată a fragmentelor, aflată deasupra liniei paramentului, zonă mult mai vulnerabilă atât prin însăși tehnica de execuție (detalii în relief), cât și prin expunerea îndelungată, timp de aproximativ 65 de ani înainte de demontare, în condiții improprie, într-un spațiu abandonat, fără uși, ferestre și acoperiș.

Obiectivul prezentului raport este:

- caracterizarea naturii litologice a suportului de bază, studiul tehnicii de execuție a elementelor artistice și analiza stării de conservare a fragmentelor lor;
- evaluarea riscurilor legate de expunerea (verticală vs orizontală) acestor fragmente;
- actualizarea metodologiei de intervenție în baza rezultatelor studiilor și analizelor diagnostice obținute;
- definirea priorităților analitice și propunerea unei strategii etapizate de intervenției și monitorizare.

¹ Numerotare în acest caz a fost preluată conform numerelor prezente de pe fragmentele din piatră - codificate în timpul demontării, din anul 1997-1998.

2. Materiale și metode

2.1. Observații în depozit

Esaminarea il lumină difuză, ultravioleta (UV la 365 nm) și razantă;

Evaluare mecanică la contact minim tactil: ușoară atingere cu o vârful metallic rotunjit a provocat detașarea spontană de micro-fragmente și pulberi cu granulometrie variabilă (în absența unei acțiuni abrazive sau percutante).

2.2. Prelevări și codificare

Probe prelevate: Ar-19, Ar-22, Mi-33, Mi-34, Mi-c (micro-fragment) (vezi anexa B)

Documentare fotografică: imagini în lumină difuză.

2.3. Analize și teste efectuate (screening)

Microscopie optică în lumină difuză și ultravioleta UV (în reflexie): evaluarea texturală și stratigrafică.

Test microchimic pentru recunoașterea carbonaților: identificarea naturii chimice a materialului de baza.

Teste de pH și conductivitate electrică: estimarea acidității/alcalinității și a încărcării saline prezente.

Test de evaluare a absorbției apei de către un material poros: conform normativei europene UNI - EN 15801:2010.

3. Tehnica de execuție a Aron ha-Qodeș

3.1 Încadrare și relația cu zidăria

Analiza directă a fragmentelor nr. 19 și nr. 22 confirmă că Aron ha-Qodeș, care la prima vedere părea „adosat la perete”, este de fapt sculptat în monoblocuri litice integrate în structura zidului. Se citește clar o linie netă a paramentului, care marchează frontieră dintre partea ieșită în relief (exterioară „la vedere”) și porțiunea aflată în masa zidului. Sub această linie a paramentului, fragmentele prezintă veritabile „rădăcini” de piatră – porțiuni ale aceluiași bloc care se prelungeau în adâncime, în interiorul zidului, până la aproximativ $\frac{3}{4}$ și $\frac{2}{3}$ din lungimea (profundimea) totală a fragmentelor actuale, raportat la volumul reliefat². Această configurație confirmă că elementele decorului au fost concepute și executate ca monoblocuri care constituiau însuși zidul, nu ca piese aplicate ulterior. În consecință, realizarea Aron ha-Qodeș trebuie pusă în legătură directă cu momentul edificării încăperii, datată cel târziu cu anul 1749 (*terminus ante quem*), anul construirii Sinagogii din Rascov.

Părțile posterioare a fragmentelor, care prezintă astăzi fracturi și muchii vii, datorate unei extrageri agresive și invazive, împiedică măsurarea complet precisă a adâncimii reziduale a acestor monoblocuri.

3.2 Caracterizarea naturii litologice și textură

Examinările cu ochiul liber, cu microscopul digital în lumină vizibilă și UV (365 nm), precum și testele microchimice efectuate, indică o rocă sedimentară carbonatică, depusă în strate, un calcar bioclastic de tip calcarenitic. Conform clasificării lui Folk, roca poate fi încadrată ca *biomicrită*. Din punct de vedere al clasificării Dunham, textura depozițională corespunde unui *packstone*, adică unui calcar bioclastic *grain-supported*, în care liantul micritic este slab dezvoltat și prezent în cantitate redusă în raport cu faza granulară.

² Este identificata proportie diversa pe fragmente de piatra diferite

Roca este alcătuită din:

- matrice (liant) calcitică fină, micritică, poroasă și slab consolidată;
- granule calcaroase bioclastice distribuite neomogen (microfosile, fragmente de cochilii, intraclasti etc.); majoritatea granulelor au dimensiuni cuprinse aproximativ între 500 μm și 1 mm., dar sunt prezenți și bioclaști de dimensiuni mai mari (fragmente de scoici de ordinul 5–10 mm), clar vizibili cu ochiul liber;
- incluziuni locale de cuarț și oxizi de fier, dispersate în masa rocii;
- precipitații secundare de calcit cu aspect mai cristalin, dispuse intergranular și intragranular, care realizează o legare parțială între bioclaști și umplu incomplet unele cavități fosilifere.

Analizând partea posterioară a fragmentelor litice, în spărtură, se observă o culoare deschisă a rocii, predominant alb-galbuie, compatibilă cu natura calcitică a matricei și cu abundența bioclastelor carbonatice.

3.3 Secvența constructivă și evidențe ale prelucrării

Această textură eterogenă a avut implicații directe asupra tehnicii de execuție a elementului artistic Aron ha-Qodeș: modelarea sculpturală a necesitat intervenții progresive, de la eboșarea inițială a blocului litic până la finisaje diferențiate, capabile să gestioneze rezistența diferită a matricei față de bioclaști.

Urmele de eboșare sunt subtile, dar lizibile. Se observă:

- eboșarea blocului pe cel puțin trei laturi ale formei, cu urme de tăiere regulate, clar vizibile pe latura fragmentului nr. 19, imediat sub linia paramentului/peretelui;
- în special, configurația capitelului (fragmentul nr. 19) sugerează o prelucrare preliminară în profunzimi diferite, cu tăieturi executate în blocurile de piatră înainte de montarea lor în zidărie.

Ulterior, după integrarea în zid, blocurile au fost finisate în situ, prin completarea definirii reliefului și rafinarea detaliilor, astfel încât modelarea finală să fie ajustată poziției lor definitive în parament. Stratigrafia policromă aplicată ulterior urmează această articulare sculpturală, adaptându-se reliefului deja format.

Ansamblul acestor evidențe susține ipoteza că Aron ha-Qodeș a fost conceput împreună cu structura zidăriei: blocurile au fost eboșate, apoi montate „în operă” și finisate după așezare, într-o logică de proiect unitar, integrat arhitectural și sculptural.

3.4 Straturi preparatorii (intonaco/tencuieli) și funcția lor

Pe suprafețele la vedere ale fragmentelor analizate se păstrează două straturi preparatorii distincte:

- un prim strat de tencuială gri-deschis, constituit din mortar de var cu nisip, cu textură grosieră și grosime variabilă (aprox. 5–12 mm), aplicat cu rol de închidere a porozității pietrei, de aplanare a suprafeței cioplite și de modelare a detaliilor;
- un al doilea strat, de tencuială fină (tip intonaco) alb-gri, mai subțire și relativ uniformă (aprox. 2–3 mm), destinat să primească finisajul cromatic.

Prezența acestor două straturi preparatorii indică o funcție de tampon între relieful emergent și pelicula picturală, permițând atât protejarea suportului litic, cât și uniformizarea aspectului vizual în raport cu textura eterogenă a calcarului bioclastic.

3.5 Stratificarea cromatică (primele observații)

Deasupra stratului pregătitor se disting cel puțin 3–4 straturi cromatice subțiri:

- un albastru (sau doua, deoarece în lumina UV se observă două răspunsuri cromatice: posibil strat dublu sau film protector suprapus, cu fluorescență diferită),

- un alb-gri,
- un ocru-galben cu două nuanțe (galben cald și galben-verzui).

Sucesiunea stratigrafică este coerentă cu practicile decorative la timpul dat a regiunii; în scop comparativ se semnalează policromia Aron ha-Qodeș din sinagoga din Sataniv (1754) (prezența tonurilor de albastru).

Investigații programate (necesare): Se prevede efectuarea unei prelevări de două micro-eșantioane care să includă întreaga stratigrafie (suport litic, straturi preparatorii și pelicule cromatice), în vederea realizării de secțiuni lucioase în lumină transmisă și a analizelor instrumentale (SEM, XRD și FTIR). Prelevarea acestor eșantioane va fi posibilă doar după o analiză vizuală de ansamblu a fragmentelor, în faza de asamblare a Aronului ha-Qodeș, și se va realiza în timpul intervenției de restaurare, după faza de *Curățare selectivă a pietrei* (vezi punctul 6.3a) dar înaintea fazei de *Curățare a policromiei* (vezi punctul 6.3b).

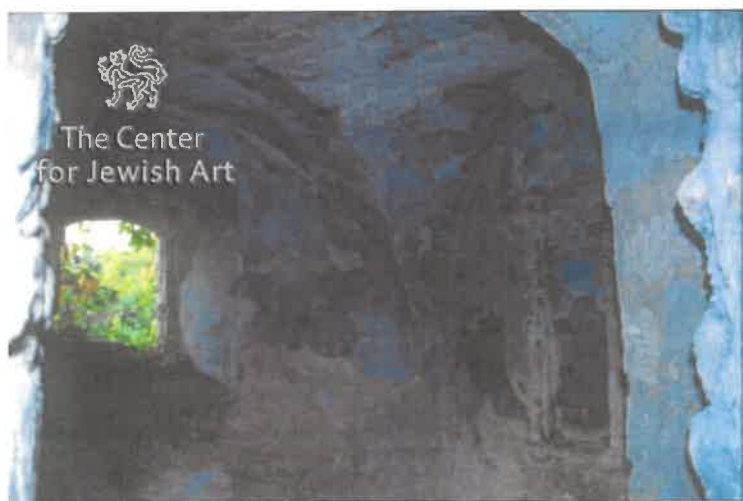
În cadrul fazei de proiectare a intervenției, această investigație nu a putut fi realizată, din mai multe motive:

- prezența unor depuneri coerente și incoerente (strat gros de pulberi, rumeguș etc.) pe suprafețe îngreunează selecția corectă a zonelor de prelevare pentru stratigrafie;
- o alegere responsabilă a punctelor de prelevare presupune analizarea tuturor fragmentelor Aronului ha-Qodeș în ansamblul lor, lucru posibil doar după o primă recompunere și documentare a poziționării lor;
- manipularea fragmentelor, în starea actuală de conservare, este sever limitată din motive strict conservatoriste: materialul prezintă decoeziune activă și sfărâmare la fiecare manipulare, ceea ce face orice intervenție invazivă (inclusiv prelevarea) prea riscantă în această etapă.

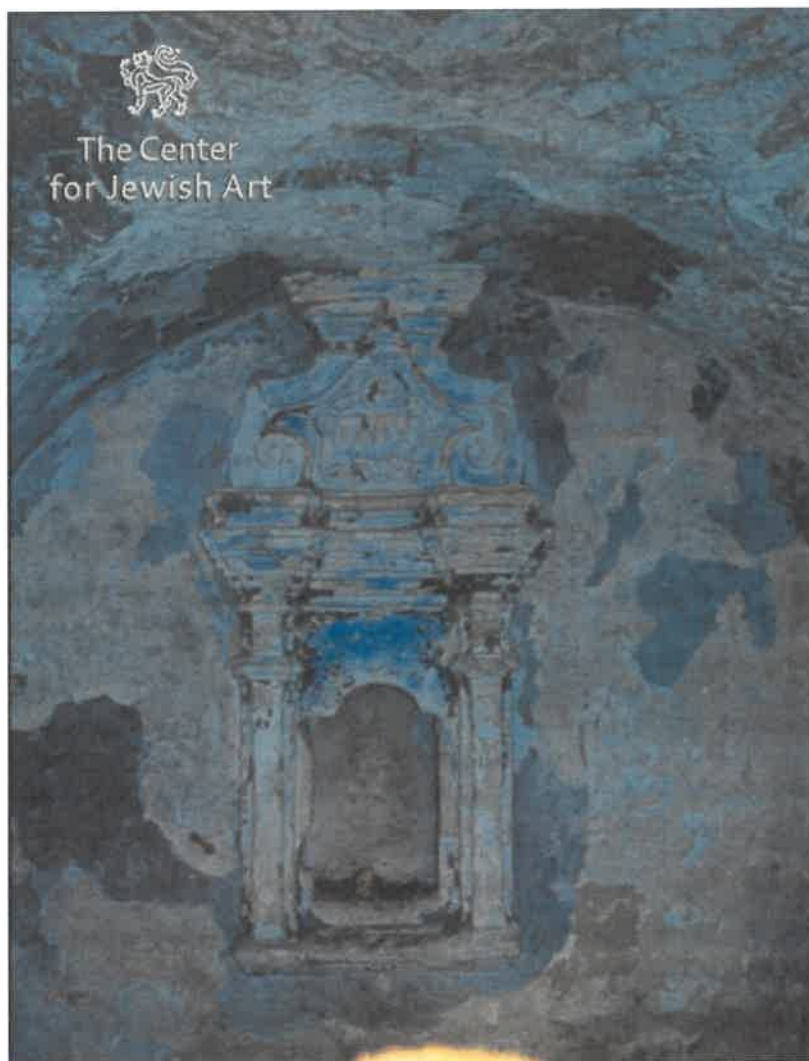
Din aceste motive, prelevarea micro-eșantioanelor stratigrafice a fost programată pentru faza de intervenția de restaurare propriu-zisă, după faza 6.3a, când fragmentele vor putea fi manipulate în condiții mai sigure, iar zonele de prelevare, eliberate de depuneri ne-originale coesive, vor putea fi văzute, selectate în mod informat și reprezentativ pentru întregul ansamblu.

3.6 Urme ale intervențiilor anterioare

A fost identificată prezența unor chituiuri fine, cu granulație foarte mărunță și ton mai deschis, având fluorescență UV compatibilă cu ghipsul: intervenții ne-contemporane față de realizarea originală. De asemenea, sunt vizibile urme posibile de ciment pe fața frontală a fragmentului nr. 19. În plus, pe fața fragmentului nr. 19 au fost găsite cuie de fier oxidate; funcția acestora rămâne de verificat.



Aronul ha-Qodeș, Sinagoga Rascov - © Center for Jewish Art, Photographer: Khaimovich, Boris, 1993



Aronul ha-Qodeș, Sinagoga Rascov - © Center for Jewish Art, Photographer: Khaimovich, Boris, 1993

4. Tehnica executivă a Minorei

4.1 Materiale constitutive și raport cu zidăria

Observarea fragmentelor nr. 33 și 34, care făceau parte din Minora, indică, spre deosebire de Aron ha-Qodeș, un sistem compozit de realizare, format din piatră și mortar:

- Material litic natural: o calcarenită bioclastică (*biomicrită* după Folk și *packstone* după Dunham), asemănătoare, ca tipologie, celei identificate la Aron ha-Qodeș;
- Material litic artificial: un mortar pe bază de var carbonat³, cu granulometrie fină (< 1–2 mm) și textură omogenă.

Fragmentul Mi-c este realizat exclusiv din mortar, cu granulometrie foarte fină (submilimetrică) și textură omogenă.

³ Testul microchimic confirmă prezența carbonatului de calciu și în acest amestec.

Cantitatea, granulometria și distribuția mortarului în interiorul fragmentelor Minorei sugerează, în mod clar, o funcție constitutivă în formarea volumului reliefului, și nu doar rolul unui simplu strat preparator de acoperire sau de nivelare a suportului litic.

În plus, analiza directă a fragmentelor indică prezența unei linii nete a paramentului, asociată însă cu „rădăcini” relativ plate, ceea ce sugerează că volumul Minorei a fost adoptat la peretele portant existent, prin aplicare ulterioară, și nu conceput structural împreună cu zidăria, așa cum pare să fie cazul pentru Aron ha-Qodeș.

În acest context, ar trebui subliniat că, de fapt, linia ancadramentului (spațiul în care a fost așezată Minora) este retrasă de la linia paramentului general. Identificăm la baza acestei scene o profunzime a nivelului „paramentului nr. 2” de vreo 8-10 cm, pe când în partea superioară doar cu 3-4 cm.

4.2 Evidențe ale unei „structuri armate”

Pe laturile fragmentelor analizate – în special pe latura dreaptă a fragmentului nr. 34 – se observă, în interiorul materialului compozit, unele canale sub-paralele (amprente negative), cu traseu ușor curbiliniu și diametru variabil. Caracteristicile lor morfologice – traseu neregulat, ușor curbiliniu, calibru neomogen (diametre variabile), prezența unor urme de tip „festonatura” (vezi fig. A.10 și A.11) și absența produselor de coroziune ferică – exclud, pe de-o parte, interpretarea acestor canale că locuri de amplasare pentru bare metalice originare, cu rol de armare sau susținere a reliefului în momentul realizării sale.

Pe de altă parte, morfologia canalelor curbilinii, urmele de „festonatura” și variabilitatea diametrului sunt coerente cu ipotetică utilizare a unor armături vegetale (ramuri, vergea din lemn) întrebuințate ca structură de susținere pentru ancorarea și sprijinirea volumului compozit al reliefului, ieșit în afara paramentului. Ampretele acestor armături din lemn indică un sistem de ancorare tipic lucrărilor în relief modelate în situ, în care osatura vegetală funcționează ca suport structural pentru aplicarea și modelarea mortarului, integrând blocuri litice deja prezente.

În acest context, trebuie menționat că, pe alte zone ale fragmentelor litice, se disting și câteva perforații rectilinii, bine conturate, separate morfologic și spațial de canalele curbilinii descrise mai sus. Aceste perforații pot fi interpretate, cu mare probabilitate, ca găuri realizate ulterior, în timpul demontării și extragerii fragmentelor din peretele Sinagogii, și nu ca parte a unui sistem constructiv original de armare; ele nu trebuie, așadar, confundate cu amprente ipoteticului sistem de armătură vegetală utilizat în faza de execuție a reliefului elementului Minora.

În stadiul actual, nu este încă posibilă stabilirea cu certitudine a întregii secvențe tehnice de execuție, deoarece este necesară analiza tuturor fragmentelor Minorei reunite, în contextul lor spațial și constructiv. Totuși, ansamblul evidențelor – sistemul compozit piatră + mortar, prezența armăturilor vegetale, „rădăcinile” plate – indică faptul că Minora a fost concepută și executată după edificarea încăperii, cel mai devreme după anul 1749 (terminus post quem), anul construirii Sinagogii din Rascov.

4.4 Stratari preparatorii și policromia

Fragmentele Minorei prezintă, la rândul lor, o stratigrafie picturală clară, alcătuită din:

- un strat de tencuială cu granulometrie fină și culoare deschisă, cu grosime variabilă, având rol de nivelare a suprafeței și de modelare a detaliilor în relief;
- urme de culoare aparținând unui singur strat cromatic aplicat peste această pregătire.

Spre deosebire de policromia identificată la Aron ha-Qodeș, pe fragmentele analizate ale Minorei nu se observă suprapuneri multiple de straturi colorate; stratul cromatic apare unic, dar diferențiat pe zone. Cromiile identificate sunt: albastru deschis și verde deschis, distribuite pe registre diferite ale fragmentului

sculptat. De pildă, pe fragmentul nr. 33, verdele deschis acoperă suprafețele frontale ale formelor în relief, în timp ce baza acestora prezintă albastru deschis (cromie vizibilă și pe fragmentul fără număr, aferent părții superioare a Minorei, vezi fig. A.7 și A.12).

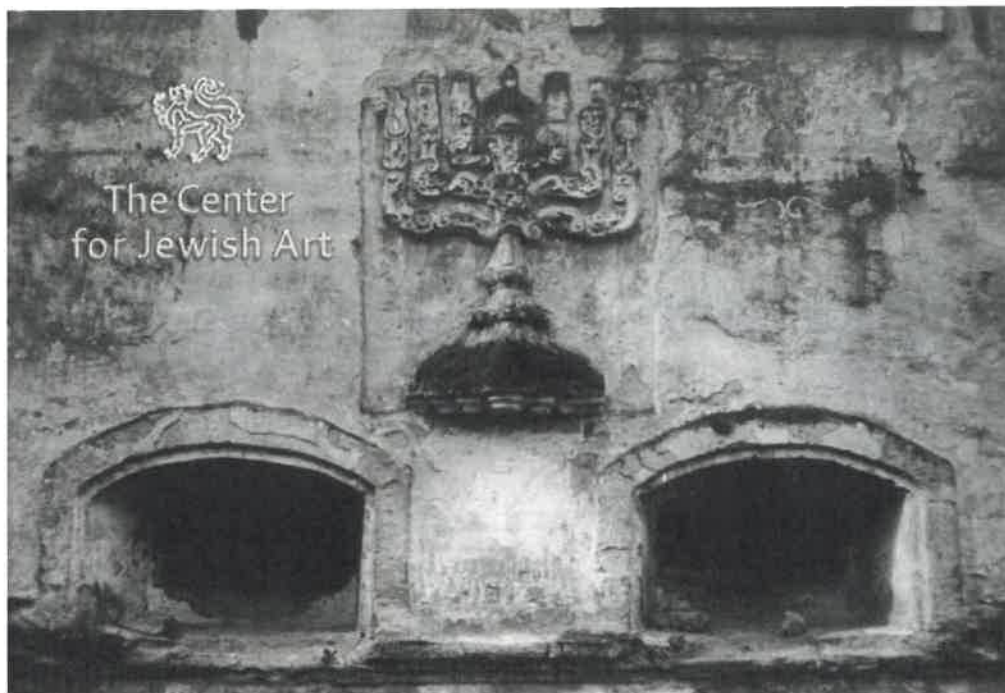
Investigațiile necesare – secțiuni stratigrafice (cross-section) cu SEM-EDS, precum și analize XRD și FTIR – programate înaintea fazei 6.3b „Curățarea stratului policrom”, trebuie, în cazul fragmentelor Minorei, să fie realizate în aceeași etapă și după aceeași metodologie cu cele propuse pentru fragmentele Aron ha-Qodeș (a se vedea paragraful 3.5). Aceste analize vor contribui atât la selectarea metodologiei adecvate de curățare a stratului policrom, cât și la reconstituirea tehnicii de execuție a elementelor sculptate, oferind totodată indicii asupra posibilei lor datări relative.

În concluzie, diferențele constatate între fragmentele celor două elemente sculptate sunt semnificative și pot fi sintetizate astfel:

- **material constitutiv:** Aron ha-Qodeș este o sculptură „din bloc” de piatră, integrată în zid; Minora este o operă mixtă, realizată din piatră și mortar, cu mortarul având rol constitutiv în volumul reliefului;
- **relația cu paramentul:** Aron ha-Qodeș pare conceput structural împreună cu zidăria; pentru Minora, indiciile de volum compozit, de “rădăcini” plate și de armare vegetală sugerează o modelare adosată la peretele portant, nu integrată în zid încă din faza de construcție;
- **stratigrafii preparatorii:** la Aron ha-Qodeș se observă dublu strat pregătitor (strat grosier + strat fin), în timp ce la Minora acest tip de suport este realizată într-un singur strat fin;
- **organizare cromatică:** policromi stratificată din diverse culori la Aron ha-Qodeș, față de o cromie unică, diferențiată pe zone, la Minora.

Aceste diferențe converg către ipoteza că cele două intervenții nu sunt contemporane: Aron ha-Qodeș corespunde fazei de construcție a Sinagogii (mai precis a încăperii din care făcea parte), în timp ce Minora, prin natura ei compozită și prin prezența amprentelor unei structuri de susținere din lemn, pare a aparține unei faze ulterioare (sau, în orice caz, distincte, neproiectate simultan cu ridicarea sinagogii). Această ipoteză urmează să fie verificată și rafinată prin finalizarea investigațiilor menționate și prin lectură de ansamblu a elementelor în etapa finală a intervenției de conservare și restaurare.





Minora - © Center for Jewish Art, Photographer: Ukrzakhidprojectrestavratsiia, 1993

5. Stare de conservare și diagnostic

5.1. Cadru general al factorilor de degradare

Identificarea materialelor constitutive este esențială pentru înțelegerea fenomenelor complexe de degradare și pentru stabilirea metodologiilor adecvate de conservare și restaurare, precum și pentru evaluarea posibilităților de expunere (inclusiv a fezabilității unei eventuale verticalizări a fragmentelor).

Fenomenele de degradare care afectează fragmentele celor două elemente sculptate (Aron ha-Qodeș și Minora) sunt rezultatul conjugat al:

- **factorilor endogeni**, intrinseci materialului litic (tipologie litologică, origine, compoziție, textură, porozitate deschisă, prezența și direcția planurilor de stratificare), precum și tehnicii de execuție a elementelor sculptate (modul de prelucrare a suportului litic, natura chimică a materialelor utilizate etc.);
- **factorilor exogeni**: apă (ploaie, umiditate, urcări capilare), cicluri îngheț–dezgheț și umed–uscat, săruri solubile, poluare atmosferică cu depuneri acide, biocolonizări, precum și stres mecanic de natură antropică (extracție agresivă a fragmentelor din locul de origine în cazul nostru, vibrații, manipulări).

5.2. Caracteristici intrinseci ale materialului

După cum a fost prezentat la paragrafele 3.2 și 4.1, materialul suportului de bază este o rocă sedimentară carbonatică, o calcarenită bioclastică (*biomicrită* după Folk și *packstone* după Dunham).

Consecințe pentru conservare:

- Prelucrabilitate bună, care permite o cioplire și o modelare relativ ușoară a pietrei, dar, în același timp, o tenacitate redusă a liantului calcitic și a contactelor dintre bioclaști; acest lucru predispune

materialul la decoeziune granulară, pulverulentă și exfoliere selectivă pe zonele bogate în fragmente de cochilii în timp;

- Porozitate deschisă ridicată în comparație cu rocile carbonatice compacte (de tip marmură sau calcare mai dense), ceea ce determină o capacitate mai mare de absorbție capilară a apei (capacitate de umezire accentuată) și o vulnerabilitate sporită la ciclurile umed/uscat și îngheț/dezgeț, cu risc de fisurare și pierdere de material;
- Anizotropie structurală marcată: planurile de stratificare definesc direcții preferențiale de slăbiciune, de-a lungul cărora se declanșează fisuri, desprinderi și fracturi. Acest comportament are implicații directe în evaluarea posibilității de expunere și verticalizare a fragmentelor, deoarece fracturările de-a lungul stratificației cât și direcțiile planurilor de stratificare, pot deplasa baricentrul față de axa ideală a fragmentului (sculptat), generând excentricitatea sarcinii și, implicit, condiții de stabilitate precară dacă nu sunt prevăzute măsuri adecvate de susținere.

5.3. Teste efectuate și motivații metodologice

Evaluare mecanică la contact minim: la o simplă atingere cu un vârful rotunjit a instrumentului se observă detașări spontane de pulberi și microgranule, probă calitativă a unei decoezivități avansate a liantului.

Examinarea în lumină razantă a evidențiat pierderi de aderență între straturile preparatorii și cele policrome, localizate și discontinue, vizibile prin zone de relief neuniform, mici/medii umflături, desprinderi în solzi și margini ridicate. Aceste manifestări indică o coeziune redusă și o aderență slăbită în stratigrafia prezentă, probabil legate de tensiuni mecanice, variații termo-higrometrice și prezența sărurilor, și semnaleză un risc concret de desprindere și lacunare suplimentară în absența unor intervenții de stabilizare și consolidare adecvată.

Măsurarea unghiului de contact și evaluarea capacității de umezire a suprafeței - Nu a fost posibilă determinarea unghiului de contact conform normativului UNI EN 15802:2010, al probelor prelevate (vezi anexa B) întrucât acestea au prezentat o absorbție aproape instantanee a picăturii de apă, ceea ce a făcut imposibilă obținerea unei geometrii stabile pentru măsurare. În consecință, s-a recurs la metoda cu discuri de agaroză pentru determinarea pH-ului și a conductivității electrice și s-au efectuat teste de absorbție capilară, în vederea evaluării gradului de alterare și a modificărilor suferite de caracterul hidrofil al materialului.

Evaluarea pH superficial (metodă cu discuri rigide de agaroză în contact): indicativă pentru o evaluare a suprafeței acide/alcaline (vezi anexa D).

- Valori măsurate (pH): Ar n.19 → 7,01; Ar n.22 → 6,77; Mi n.33 → 6,81; Mi n.34 → 6,69.

Interpretare: valori resulta leger acide, fără evidențe de acidificare superficială marcată.

Evaluare Conductivitate electrică (metodă cu discuri rigide de agaroză în contact): indicativă pentru evaluare concentrației sărurilor solubile prezente)

- Valori măsurate ($\mu\text{S/cm}$): Ar n.19 → 468-1120; Ar n.22 → 494-1254; Mi n.33 → 444-812; Mi n.34 → 402-743

Interpretare: se observa încărcare salină moderat-ridicată în toate fragmentele analizate, cu maxime mai mari în probele provenite din Aron ha-Qodeș. Ținând cont de faptul că probele au fost prelevate din zonele relativ mai puțin degradate, situate sub linia paramentului, este clar ca pe fețele expuse (conform tehnicii de realizare) direct la exterior și pe porțiunile erodate ale fragmentelor, concentrația sărurilor solubile trebuie să fie și mai ridicată decât cea indicată de aceste măsurători, care pot fi considerate drept valori minimale. În contextul unei pietre calcarenitice foarte poroase și capilar active, aflate de decenii în condiții de expunere

severă la umezeală, aceste rezultate sunt compatibile cu prezența unei cantități semnificative de săruri solubile mobile și justifică, din punct de vedere conservativ, efectuarea fazei ulterioare de desalinizare.

Evaluarea absorbției capilare (conform normativei UNI EN 15801:2010): indicativă pentru evaluarea suprafețelor hidrofili și poroase. Au fost examinate două probe reprezentative (vezi anexa E):

1. Aron – proba Ar-19

- Volum: 3,55 cm³ –
- Masă uscată: 3,99 g → (densitate aparentă uscată) $\rho^d = 1,12 \text{ g/cm}^3$
- Arie umezită (de contact): 1,85 cm²
- Masă saturată: 4,57 g → (densitate aparentă saturată) $\rho^s = 1,288 \text{ g/cm}^3$
- Absorbție la saturație $\Delta m/m^d \approx 14,5\%$
- Porozitate deschisă: $\approx 16,3\%$
- Coeficient capilar (normalizat la aria materialului): $\approx 0,018 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1/2}$

2. Minora – proba Mi-34

- Volum: 5,01 cm³ – Masă uscată: 6,48 g → (densitate aparentă uscată) $\rho^d = 1,29 \text{ g/cm}^3$
- Arie umezită (de contact): 1,71 cm²
- Masă saturată: 7,34 g → (densitate aparentă saturată) $\rho^s = 1,466 \text{ g/cm}^3$
- Absorbție la saturație $\Delta m/m^d \approx 13,3\%$
- Porozitate deschisă: $\approx 17,2\%$
- Coeficient capilar (normalizat la aria materialului): $\approx 0,027 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1/2}$

Interpretare:

Parametrii fizici determinați pentru probele Ar-19 și Mi-34 descriu un material carbonatic bioclastic aflat într-o stare avansată de degradare.

Densitățile aparente⁴ reduse ($\rho^d \approx 1,12\text{--}1,29 \text{ g/cm}^3$; $\rho^s \approx 1,29\text{--}1,47 \text{ g/cm}^3$), semnificativ inferioare valorilor așteptate pentru o biomicrită compactă, indică un volum important de goluri și discontinuități interne, rezultat atât al structurii proprii interne (vezi anexa B și C), al acțiunii îndelungate a factorilor de mediu (aproximativ 95 de ani de expunere directă la factori de degradare/acțiune externă), cât și al intervențiilor antropice (extragere agresivă din perete, fără conștientizarea tehnicii sale de execuție, și depozitare ulterioară în condiții umede necontrolate).

Porozitatea deschisă, cuprinsă între 16 și 17 %, împreună cu coeficienții de absorbție capilară de aproximativ $0,018\text{--}0,027 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1/2}$, relevă o rețea de pori deschiși moderat–ridicată și bine conectată (comunicantă), capabilă să asigure o umezire rapidă și un transport imediat al apei și al sărurilor în profunzime. Acest comportament capilar ridicat, corelat cu structura internă fragmentată, favorizează procesele de decoeziune

⁴ determinarea volumului și a ariei de contact pe fragmente neregulate introduce o incertitudine suplimentară, iar densitățile aparente trebuie interpretate ca indicatori ai stării de degradare la scara probei, nu ca valori absolute ale densității rocii intacte

granulară, microfisurare și pierdere de material asociate ciclurilor umed–uscat, îngheț–dezgheț și cristalizării sărurilor, confirmând imaginea unei pietre aflate într-o fază de vulnerabilitate structurală accentuată.

Diferențele relativ mici, dintre cei trei parametri – densitate aparentă ușor mai mare, porozitate deschisă puțin mai ridicată și coeficient capilar mai mare în cazul probei Mi-34 față de Ar-19 – sunt compatibile cu faptul că:

- Mi-34 (extras din fragmentul Minorei) a fost expusă direct ploii, într-un spațiu complet fără acoperiș, în timp ce Ar-19 a fost prelevată din fragmentul Aron ha-Qodeș care aparținea unei zone adăpostite de acoperiș (deși abandonată și deschisă lateral), unde regimul de umezire–uscare a fost leger mai atenuat;

- în plus, Mi-34 reprezintă un sistem compozit piatră biomicritică + mortar istoric pe baza de var (conform analizei tehnicii originale de execuție a elementului sculptat), material în mod intrinsec mai poros și mai activ capilar, ceea ce favorizează o rețea de pori mai bine conectați și o absorbție capilară mai intensă decât în cazul probei Ar-19, constituită aproape exclusiv din piatră.

5.4. Fenomene de degradare observate – sinteză și interpretare

Fragmentele celor două elemente sculptate (Aron ha-Qodeș și Minora) prezintă un ansamblu complex de forme de degradare, dintre care se pot menționa:

- Depuneri aderente și neaderente (praf, pământ, rumeguș, dejecții etc.) care întunecă imaginea de ansamblu și fac dificil de citit morfologia și stratul cromatic;
- Micro- și macro-fisuri și fracturi, lacune în stratigrafia fragmentelor, dezvoltate nu doar de-a lungul planurilor de stratificare (direcții preferențiale de rupere), ci și pe alte direcții, ca urmare a traumei mecanice suferite în momentul extragerii agresive din parament (în urmă cu aproximativ 30 de ani) și a manipulărilor ulterioare;
- Pierderea detaliilor sculpturale și eroziunea volumelor, cu decoeziune accentuată a materialului litic, favorizată de expunerea îndelungată în spații neprotejate (încăperi fără uși, ferestre, tavan/acoperiș, timp de circa 90–95 de ani) și de o depozitare ulterioară în condiții termo–higrometrice necontrolate;
- Cruste negre, mai pronunțate pe fragmentele Minorei, corelate cu expunerea directă de-a lungul anilor la ploaie înainte de demontare, constituite în principal din sulfatați rezultați din reacțiile chimice dintre substratul calcaros și poluanții atmosferici;
- Pulverulență difuză și eflorescențe saline locale, indicând prezența sărurilor solubile și circulația lor activă prin rețeaua poroasă a pietrei;
- Urme de degradare biologică: o pată cu fluorescență verde de tip „brilliant” (în lumină UV) pe fragmentul Ar-19, compatibilă cu un reziduu organic (probabil dejecții animale), și prezența unei biocolonizări pe părțile laterale ale fragmentului nr. 34 (Minora), interpretabilă, cu un grad rezonabil de certitudine, ca fiind formată din alge verzi (împreună cu cianobacterii), primii colonizatori obișnuiți ai porilor unor suprafețe rugoase de piatră;
- Intervenții anterioare incompatibile, precum chituirii pe bază de ghips (evidențiate prin fluorescență UV caracteristică) și posibile completări cu ciment, periculoase pentru conservarea pe termen lung a ansamblului, datorită rigidității și comportamentului higrotermic diferit față de suportul calcaros.

Observațiile în situ și analizele efectuate arată că gradul de degradare al materialului litic este controlat nu doar de natura litologică (calcarenită bioclastică cu porozitate deschisă ridicată), ci și de condițiile severe de expunere la umiditate și variații de temperatură. Fiind un calcar fosilifer cu porozitate accentuată, degradarea prin dizolvare și decoeziune este strâns corelată cu cantitatea de apă care a circulat prin material, dizolvând progresiv liantul calcitic. Fragmentele Minorei, expuse direct apei de ploaie și apei provenite din topirea zăpezii, prezintă un grad și mai avansat de dizolvare și eroziune decât fragmentele Aron ha-Qodeș.

Ca urmare a acestor procese, multe componente litice ale ansamblului (atât ale Aron ha-Qodeș și Minora, cât și ale Minorei) prezintă lacune, pierderi de masă, zone dezagregate și fisuri, agravate de șocuri de natură antropică. Interpretarea parametrilor fizici mășurați (densitate aparentă redusă, porozitate deschisă relativ ridicată, coeficienți de absorbție capilară moderați–mari, conductivitate crescută a extractelor) este pe deplin coerentă cu acest istoric de expunere: aproximativ 95 de ani în exterior, fără protecție, sub acțiunea ploilor, a depunerilor de praf și săruri, a biocolonizării și a variațiilor termohigrometrice, la care se adaugă extragerea agresivă din parament și depozitarea ulterioară în mediu umed necontrolat.

În ansamblu, aceste evidențe descriu nu doar un calcar bioclastic avansat degradat, ci un material aflat într-o fază de vulnerabilitate structurală ridicată, în care structura poroasă și comportamentul capilar favorizează continuarea proceselor de alterare dacă nu se intervine cu măsuri adecvate de conservare, consolidare și condiționare adecvată a mediului de expunere.

6. Metodologia intervenției

(re-evaluarea propunerii inițiale, în urma rezultatelor analizelor efectuate)

Metodologia conservării și restaurării a fragmentelor litice ale Aron ha-Qodeș și Minora a fost evaluată în urma unei cunoașteri mai detaliate a naturii litologice, a stării de degradare a fragmentelor și a cauzelor care au generat-o.

Din punct de vedere tehnic, alegerea metodelor și a produselor de curățare depinde, în mod evident, pe de o parte de natura rocii, iar pe de altă parte de natura depunerilor și a materialelor care trebuie îndepărtate de pe suportul litic degradat.

În acest context, este important de subliniat că rezultatul final al procesului de conservare și restaurare nu este determinat doar de corectă selecție a metodelor și produselor, ci, în primul rând, de voința conștientă a restauratorului, ghidat de sensibilitatea sa profesională și de capacitatea de interpretare critică a operei și a contextului ei.

Intervențiile propuse respectă principiile de conservare–restaurare, între care: minima intervenție necesară, compatibilitatea chimică a materialelor utilizate și reversibilitatea lor, având ca scop restabilirea unui echilibru de ansamblu care să redea, pe cât posibil, unitatea originală a imaginii și mesajului operei, în vederea transmiterii acesteia către generațiile viitoare.

6.1 Preconsolidare selectivă și punctuală: se confirmă.

Pe suprafețele de piatră au fost identificate zone puternic de-coezive și fisurate (cu riscul de pierdere micro-fragmentelor de material litic), iar curățarea acestora fără o fixare punctuală, ar putea cauza pierderi sau desprinderi ireversibile, astfel, inițial se vor efectua intervenții de preconsolidare localizată. Materialul indicat este silicatul de etil, injectat, în modul controlat, în fisurile existente din rocă.

6.2 Tratament biocid: se confirmă.

Analizele vizuale de suprafață a fragmentelor în piatră (inclusiv examinările ale fluorescenței cu lumină ultravioletă) au confirmat prezența a două tipuri de atac biologic: activ (cu colonii biologice încă prezente și potențial viabile) și inactiv (reprezentat de acumulări de dejecții de animale).

În primul caz - se va aplica un tratament biocid pe bază de clorură de benzalconiu, cu spectru larg de acțiune. Sărurile cuaternare de amoniu vor fi rapid absorbite de biomicrita, astfel pentru a obține o distribuție cât mai uniformă, se va interveni prin pulverizare ușoară, pe suprafețe bine delimitate. Înaintea tratamentului propriu-zis, se va efectua un test de sensibilitate a microbiodeteriogenilor la minim trei concentrații diferite

ale produsului. În tratamentul final de decontaminare se va utiliza concentrația cea mai mică la care se constată inhibarea eficientă a agenților biologici, reducând astfel încărcarea chimică asupra suportului litic.

După faza de biocidare, se va realiza o curățare mecanică atent controlată (cu pensule moi, aspirare cu filtru, eventual micro-aspirație), pentru a îndepărta atât resturile de colonii moarte, cât și eventualele depuneri superficiale mobilizate.

Înainte de folosirea biocidului se va testa sensibilitatea microbiodeteriogenilor la minimum 3 diferite concentrații. În tratamentul final de decontaminare se va aplica biocidul cu toxicitatea și concentrația cea mai mică la care microbiodeteriogenii sunt sensibili. Această etapă are rolul de a: evita răspândirea microorganismelor în zonele învecinate; limita pătrunderea în profunzime, în stare viabilă, a unor eventuale forme rezistente; reduce riscul de interacțiuni chimice nedorite între reziduurile de biocid și produsele de restaurare care vor fi aplicate ulterior.

În al doilea caz, în care este vorba de dejecții de animale și depuneri organice în mare parte inactive biologic, abordarea va fi diferențiată, acestea fiind tratate în primul rând ca contaminanți organici și surse de săruri solubile. Intervenția va începe cu curățare mecanică în uscat, în măsura în care este posibilă, prin îndepărtarea depozitelor friabile cu pensule moi și aspirație controlată (menținută la o anumită distanță de suprafață, pentru a nu antrena particulele de piatră de-coezive). În zonele unde depunerile sunt aderente sau crustificate, se vor aplica comprese localizate cu apă deionizată, ușor umezite, pentru înmuierea controlată a crustelor organice, cu timp de contact scurt și pe zone strict delimitate. Gestionarea sărurilor asociate dejecțiilor se va realiza ulterior, în continuarea fazei 6.3, prin verificarea punctuală a concentrației sărurilor (teste de conductivitate electrică sau alte metode adecvate), urmată, acolo unde este necesar, de desalinizarea localizată a zonelor afectate. Numai după această etapă de reducere a sărurilor se va aplica, dacă este justificat, un biocid ușor, în concentrație redusă, exclusiv local, pe zonele anterior contaminate.

În toate cazurile, intervențiile asupra acestor depuneri vor fi precedate de teste locale, pentru a verifica: compatibilitatea cu suportul litic extrem de fragil și poros și absența efectelor nedorite asupra stratului pictural, acolo unde acesta este prezent.

6.3 Curățare selectivă

- **6.3a. Curățare selectivă a pietrei:** se confirmă.

- Îndepărtarea depunerilor non-originales și aderente/neaderente (praf, pământ, rumegus etc), prin curățare cu metodă uscată, utilizând pensule moi și aspirator cu filtru interschimbabil amplasat între orificiul de aspirație și suprafața pietrei, cu o acțiune în modul controlat (cu intensitate reglabila).

- Curățare umedă cu soluții tampon, testate în prealabil și verificate la microscopul digital.

- Îndepărtarea depunerilor compacte (cruste negre, concrețiuni etc) prin comprese cu soluții-tampon ușor alcaline, compatibile cu calcarul (ex. carbonat de amoniu, săruri cuaternare de amoniu), care pot contribui și la desulfatarea crustelor gipsifere.

- În cazuri necesare de cruste persistente, se poate recurge la bisturiu pentru desprinderea lor, dar în modul localizat și controlat.

- Indepartarea cifrelor realizate in vopsea (ulei) -Îndepărtarea cifrelor realizate cu vopsea (ulei) – Cifrele aplicate cu vopsea par a fi fost realizate cu ocazia demontării fragmentelor de piatră, în scop de codificare. Substanța lor foto-oxidată, precum și aspectul evident inestetic, care perturbă lectura fragmentelor, justifică propunerea de îndepărtare.

Înlăturarea se va realiza manual, după efectuarea testelor preliminare cu solvenți organici, prin aplicarea de comprese localizate, cu timp de contact controlat. Pentru finisaje punctuale, în cazuri excepționale, se va putea recurge la bisturiu, utilizat cu maximă prudență, pentru a nu afecta stratul cromatic original subiacent.

- Îndepărtarea chiturilor necorespunzătoare – mortare de reparație (pe bază de gips, ciment etc.) – rezultate din intervenții anterioare de mică amploare, dar executate grosolan și neprofesionist, cu materiale incompatibile cu natura și structura pietrei și cu un aspect evident inestetic.

Pentru îndepărtarea acestor completări se va recurge la metode mecanice (bisturiu, scule manuale fine, eventual aparat cu ultrasunete), alternând mijloacele uscate cu mijloace umede (comprese localizate) pentru înmuierea controlată a mortarului străin, acolo unde este necesar.

În zonele cu chituri mai consistente se vor practica sondaje stratigrafice pentru identificarea și urmărirea limitelor reale ale lacunelor, astfel încât să se evite degradările mecanice ale pietrei originale. Acolo unde suportul este deosebit de friabil, se va recurge, înainte de îndepărtare, la o preconsolidare punctuală cu silicat de etil, aplicat local, în dozaj minim, strict pentru a stabiliza materialul original expus riscului de pierdere.

- **6.3b. Curățare selectivă a policromiei:** se confirmă, va fi selectivă, cu păstrarea tuturor straturilor de culoare originale și îndepărtarea exclusivă a depunerilor aderente și neaderente – non-originale (depuneri de murdărie, rumeguș, cruste, eventuale repictări ecc), care întunecă și deformează lectura cromatică.

Pe baza studiilor istorico-artistice (din spații geografice și contexte tipologice apropiate) și prin compararea cu policromii similare ale acestui tip de element sculptat – de exemplu Aron ha-Qodeș din Sinagoga din or. Sataniv, regiunea Hmelnîțkîi, Ucraina (realizat în 1754) – se va decide care strat/straturi de culoare trebuie păstrate/conservate și, eventual, care pot fi îndepărtate în măsura în care sunt suprapuneri neoriginale târzii, clar documentabile ca atare.

În prealabil, pe eșantioane reprezentative, se vor efectua analize stratigrafice și de natură chimică (secțiuni lucioase observate în microscopie optică și SEM-EDS, XRF, FTIR etc.), pentru a înțelege: natura liantului și a pigmentilor din diferitele straturi de culoare; diferențele dintre eventualele repictări târzii și stratul original; sensibilitatea stratului pictural față de apă, solvenți, variații de pH.

Pe baza acestor rezultate se vor testa, pe suprafețe foarte mici, sisteme de curățare (a depunerilor aderente și neaderente), cu acțiune controlată și prezervarea stratului subiacent.

Dat fiind caracterul ireversibil al acestei operațiuni, evaluarea va fi extrem de prudentă: policromia autentică reprezintă o mărturie directă a aspectului original și are o valoare documentară majoră. Orice îndepărtare de strat se va face doar acolo unde există argumente istorico-artistice, tehnice și analitice solide, cu consultare și permisiunea prealabilă atât a autorului de proiect de intervenție cât și beneficiarul acestei intervenții.

Dacă, în urma evaluării, se aprobă îndepărtarea unui strat cromatic neoriginal, se vor efectua și teste de solubilitate de tip Feller și teste comparative, pentru alegerea celui mai puțin agresiv solvent sau amestec de solvenți (hidrocarbonați, aromatici etc.), care să permită îndepărtarea stratului de eliminat, fără a afecta stratul subiacent (cel care trebuie conservat).

Toate procedeele de curățare vor fi testate în prealabil, pe zone de probă, și monitorizate la microscopul digital (în lumină vizibilă și, unde este util, în UV) pentru a verifica: absența pierderii de material pictural; absența modificării a texturii sau a saturației cromatice a stratului care se conservă.

Curățarea va fi continuată doar în absența oricăror semne de daună asupra stratului original, iar metoda aleasă va fi documentată detaliat (parametri, timpi de contact, reacții observate), pentru a asigura trasabilitatea intervenției, înțelegerea comportamentului materialelor în timp și oferirea unei baze clare pentru eventuale re-intervenții viitoare.

- 6.3c. Desalinizare (necesară fie în urma valorilor saline moderat-ridicate vezi anexa D, fie în urma înlăturării dejecțiilor de animale, vezi 6.2), va fi calibrată și verificată prin măsurători de pH și conductivitate electrică efectuate înainte și după tratament (valorile fiind raportate în tabele, cu localizarea precisă a punctelor de analiză pentru monitorizarea tratamentului în timp).

În special în zonele cu eflorescențe și cruste negre, se vor determina mai întâi valorile sărurilor solubile prezente în acel moment. Aceste valori pot fi deja parțial (sau pe alocuri) modificate în urma operațiunilor de curățare (6.3a și 6.3b, care au un efect secundar leger de tip desalinizant); de aceea, monitorizarea valorilor saline se va face după aceste faze, pentru a decide unde concret este necesară o intervenție suplimentară de desalinizare, după cum urmează:

- În zonele cu eflorescențe și cruste solubile: se vor aplica serii de comprese succesive cu hârtie japoneză și apă demineralizată (sau a gelurilor de tip agaroză) a Ph neutru, pentru extracția treptată a sărurilor din porii suportului litic. Numărul de cicluri va fi stabilit în funcție de scăderea progresivă a concentrației saline măsurate și raportate în tabele;
- În zonele cu eflorescențe persistente, bine fixate pe un suport foarte friabil, în special acolo unde există strat policrom original de importanță artistică, se vor utiliza rășini schimbătoare de anioni, aplicate în mod controlat, pentru a limita acțiunea apei libere și a extrage selectiv anionii sărurilor (sulfat, nitrat, clorură etc.) fără a destabiliza stratul pictural.

6.4 Consolidare: se confirmă, cu atenție a timpului necesar pentru carbonatare secundară în profunzimea pietrei.

Consolidarea se va realiza conform unui protocol validat pentru piatra calcaroasă (natura chimică a pietrei fiind confirmată și prin analiza micro-chimică), având ca obiectiv re-stabilirea coeziunii fără a compromite permeabilitatea la vapori a materialului.

Materialul consolidant principal va fi „nanocalce” (nanoparticule de var în alcool izopropilic), considerată compatibilă chimic și microstructural cu suporturile carbonatice degradate și capabilă să fie transportată cât mai profund în masa pietrei, asigurând o compatibilitate sporită, reducerea modificărilor cromatice și o penetrare mult mai profundă (capacitate indispensabilă în cazul nostru), în raport cu varul tradițional.

- În zonele de deasupra paramentului, unde sunt prezente straturile policrome originale, se va utiliza exclusiv nanocalce, aplicată în mod controlat (pensulare, pulverizare fină sau impacchi), în cantități fracționate și cu timp suficient de uscare între aplicări.
- În zonele aflate sub nivelul paramentului, acolo unde nu există policromie și unde materialul este extrem de decoeziv, se va putea lua în considerare, un pre-consolidant pe bază de silicat de etil, aplicat local și în dozaj minim, cu scopul de a stabili temporar structura pentru manipulare și intervenții ulterioare (vezi paragraful 6.1). În orice caz, utilizarea silicatlui de etil va rămâne punctuală și strict limitată la zonele fără policromie.

În caz de necesitate, se va putea aplica un al doilea ciclu de nanocalce, doar pe zonele care prezintă încă decoeziune, respectând aceleași condiții de aplicare (diluție, metodă, timpi de uscare). Decizia de reaplicare va fi întotdeauna bazată pe observații obiective, pentru a evita supraîncărcarea porozității și rigidizarea excesivă a materialului. Verificarea se va face prin:

- teste tactile ușoare (rezistență la zgâriere/praf),
- observare la microscopul digital,
- eventual, probe de rezistență punctuală, acolo unde este permis.

Aplicarea unui al doilea ciclu de nanocalce – nu se va face mai devreme de un interval de aproximativ 3–4 săptămâni de la prima aplicare, interval în concordanță cu datele din literatura de specialitate privind carbonatarea nanocalcei la 20 °C și umiditate relativă moderată (≈ 60–70% UR). Acest timp va fi ajustat în

funcție de condițiile reale de temperatură și umiditate a ambientului (putând fi prelungit în cazul unui mediu prea uscat), pentru a permite o maturare suficientă prin carbonatare secundară a stratului aplicat.

6.5 Integrare estetică - va urmări îmbunătățirea lizibilității formelor și a policromiei, fără falsuri istorice, și se va realiza în două etape, fragment cu fragment, înainte de reasamblarea finală într-un singur element (ati Aron ha-Qodeș cit și Minora):

- *intervenții de completări la fragmente existente și*
- *reconstrucția volumetrică a fragmentelor-lipsa.*

Se confirmă principiile de recunoaștere a integrărilor, compatibilitate și reversibilitate, cu scopul de a restabili continuitatea de lectură a reliefului și a imaginii, păstrând în același timp posibilitatea de distingere a intervențiilor moderne.

1 - Completarea lacunelor, fisurilor, muchiilor și rosturi:

- *Fisuri structurale și rosturi - care au fost anterior stabilizate (vezi 6.1), vor fi chituite cu o ușoară retragere față de nivelul original (1–2 mm sub suprafața istorică), pentru a nu falsifica profilul și pentru a menține o lectură corectă a limitei dintre materialul original și completare. Se va utiliza un chit ușurat pe bază de var (pastă de var matură) și microsferă de sticlă, în raport 1:1 (în volum), la care se vor adăuga 10–30 % inerți minerali fini (făină de piatră / pulbere de marmură), ușor mai deschiși ca ton decât suportul litic;*
- *Muchii și lacune în materialul litic – vor fi racordate fără a închide porozitatea pietrei. Golurile vor fi completate cu același tip de chit ușurat pe bază de var și microsferă de sticlă, încărcat cu inerți selectați (granulometrie fină și ton ușor mai deschis față de original). Nivelul recomandat: completările pot fi aduse aproape la nivelul original al materialului litic, cu o mică retragere (submilimetrică–1 mm), pentru a evita „ștergerea” marginii originale.*
- *Lacune în straturile preparatorii (tencuială / intonaco) – lacunele mai mici, aflate în interiorul stratului preparator, vor fi completate cu un mortar fin pe bază de var și microsferă de sticlă (granulometrie fină), pentru a restabili continuitatea și lizibilitatea suportului în raport cu policromia, și vor fi aduse la același nivel cu stratul preparator original, menținând însă lizibilă limita printr-o ușoară diferență de textură și ton. Lacunele mai mari, deschise spre exterior, vor fi doar conservate și stabilizate pe propriile margini, fără completări volumetrice integrale.*
- *Lacune în stratul policrom – nu se „reconstituie” integral zonele lipsă; sunt admise doar micro-integrări cromatice în interiorul stratului cromatic, realizate prin hașură fină, în ton coborât față de original (tip tratteggio), astfel încât, de la distanță, să creeze o anumită unitate vizuală, iar de aproape să fie clar recognoscibile ca intervenții de restaurare. La integrarea cromatică se va folosi acuarela cu liant reversibil (de ex. gumă arabică).*

2 - pentru reconstituirea volumetrică a fragmentelor-lipsă (pentru re-asamblarea finală a elementelor Aron ha-Qodeș și Minora) se propune cioplirea formei necesare dintr-un material de tip structură de polietilenă expandată cu densitate înaltă (HDPE) și celulă închisă (ușor de prelucrat, inerte, ușor ca greutate, cu rezistență mecanică foarte bună și fără emisii chimice neadekvate conservării bunurilor culturale). Utilizând acest nucleu sculptabil inert cu metodă operațională:

- *Relevarea formei (din modelul 3D și prin comparație cu fragmentele contigue) și profilarea nucleului din HDPE reticulat; cu un retragere față de planul autentic superior de 5–10 mm pentru a garanta recunoașterea volumetrică.*
- *Strat de finisare: chit în pastă ușurat (var aerian + microsferă de sticlă + praf/pulberi de calcar cu aceeași granulometrie), modulând inerții în funcție de morfologie, textură și ton/culoare ale zonei adiacente, unde se dorește a fi aplicat.*

Integrarea volumetrică trebuie să asigure continuitatea lecturii, dar să nu fie lipită de fragmentele originale (din motivele reversibilității), ci doar apropiată de suprafețe originale a fragmentelor existente, și să rămână distinguibilă de aproape conform principiului recunoașterii (retragere + ton neutru + textură simplificată).

6.6 Protecție finală: se confirmă, cu atenția de a nu obtura porii materialului litic.

Se poate aplica tratamente hidrofuge dar transpirante pe bază de silani/siloxani, exclusiv pe suprafețele expuse/externe ale pietrei și numai după finalizarea completă a consolidării (ținând cont de timp necesar pentru carbonatarea secundară în urma consolidării).

6.7 Pregătiri pentru re-asamblare: se confirmă.

6.8 Expunerea și orientare expozițională

În urma datelor analizate și măsurate, amplasarea fragmentelor în poziție orizontală, într-o „teacă” (suport-casetă) cu măsuri adecvate de conservare și condiționare controlată a mediului expozițional, nu reprezintă o simplă opțiune estetică, ci o necesitate demonstrabilă din punct de vedere conservativ.

Parametrii fizico-mecanici și higroscopici descriu un material litic (calcar bioclastic) avansat degradat: densitate aparentă redusă, porozitate deschisă relativ ridicată, coeficienți de absorbție capilară mari și sensibilitate accentuată la ciclurile de umiditate și săruri – chiar și în zonele considerate mai puțin expuse condițiilor de degradare (sub linia paramentului).

Aceste valori, corelate cu micro-observațiile de decoeziune granulară (pierderi de granule la simpla atingere) și cu tenacitatea scăzută, descriu un material aflat într-o fază de vulnerabilitate structurală ridicată, în care structura poroasă comunicantă și comportamentul capilar favorizează continuarea proceselor de alterare dacă nu se intervine cu măsuri adecvate de conservare, consolidare și control al mediului de expunere.

În poziție verticală, materialul ar fi supus la solicitări suplimentare (greutate proprie raportată la suprafețe mici de sprijin, micro-vibrații, încovoiere și forfecare în punctele slabe; direcția planurilor de stratificare cu deplasarea baricentrului față de axa ideală a fragmentului, poate genera excentricitatea sarcinii și, implicit, condiții de stabilitate precară) pe care calcarul bioclastic, în starea actuală, nu le poate suporta în siguranță.

Valoarea mică a densității aparente uscate (p^d) indică un adevărat „vid structural” intern; absorbția și capilaritatea descriu un material super-hidrofil, care își modifică rigiditatea și coeziunea în funcție de gradul de saturație; sărurile reziduale întrețin cicluri de dizolvare/re-cristalizare, cu presiuni cristaline în pori.

În practică, în poziție verticală cresc:

- a) riscul de alunecare și micro-cedări progresive de-a lungul planurilor de stratificare (cu deplasarea baricentrului și deschiderea progresivă a fisurilor);
- b) riscul de detașări localizate în zonele cu matrice rarefiată (bioclaști în relief, cavități interne);
- c) concentrarea eforturilor pe arii de contact reduse, suprafețe mici de sprijin (chiar și în prezența unor contraforme de sprijin, distribuția sarcinii nu este uniformă și nu neutralizează fragilitatea intrinsecă a materialului litic și nu protejează suficient stratigrafiile preparatorii și picturale).

Cazul Minorei este și mai critic: coeficientul capilar mai ridicat față de Aron, prezența crustelor negre și un sistem compozit format din piatră și mortar, indică un comportament mecanic mai puțin omogen și o istorie expozițională/conservativă mai agresivă, motiv pentru care riscurile legate de o eventuală verticalizare sunt și mai mari.

În poziție orizontală, greutatea se distribuie pe un plan continuu pe o suprafață de contact/de sprijin mai mare: astfel se anulează momentele de încovoiere și se reduc drastic tensiunile de forfecare de-a lungul

planurilor anizotrope; se elimină excentricitatea sarcinii datorată riscului deplasării baricentrului. Nu sunt permise perforări, structuri de susținere/perne/ancore/tiranți structurali în corpul fragil al materialului litic.

6.9 Propuneri de expunere a fragmentelor – evaluare comparativă

Pe baza rezultatelor analizelor fizico-mecanice și a stării de conservare constatate, au fost luate în considerare trei variante principale de expunere a fragmentelor litice ale Aronului ha-Qodeș și ale Minorei.

1. Varianta optimă: expunere orizontală în spațiu muzealizat

Soluția conservativă optimă o reprezintă expunerea fragmentelor, după restaurare, în poziție orizontală, într-o tecă de protecție, amplasată într-un spațiu muzeal sau muzealizat, cu microclimat controlat și monitorizat (temperatură și umiditate relativă). Fragmentele pot fi asamblate în tecă pe un pat de nisip sau material inert similar, ceea ce permite sprijin continuu, distribuție mai uniformă a sarcinilor și manipulare relativ ușoară, în condiții de reversibilitate.

Această variantă minimizează solicitările mecanice asupra unui material litic extrem de fragil și sensibil la ciclurile de umiditate și săruri, permițând totodată acces facil pentru monitorizare, verificări periodice și eventuale intervenții de întreținere. Din punct de vedere conservativ, aceasta este varianta cea mai recomandată.

2. Varianta condiționată: tecă orizontală în încăperea restaurată a Sinagogii

O a doua variantă, intermediară, prevede expunerea fragmentelor tot în poziție orizontală, în tecă, însă în interiorul unui spațiu semi-controlat (protecție față de ploaie/vânt direct cu limitarea fluctuațiilor bruște termo-higrometrice).

Un exemplu ar putea fi încăperea restaurată a Sinagogii din Rascov, adică spațiul original al Aronului. Pe lângă valoarea sa funcțional-sacră, poziționarea în zona nordică a construcției are un potențial micro-climatic favorabil din punct de vedere conservativ (protecție față de insolație directă, luminozitate indirectă, pereți groși din zidărie (> 1 m) cu inerție termică ridicată, care atenuează variațiile zilnice rapide de temperatură și umiditate relativă ect). În cazul în care încăperea va fi consolidată structural, prevăzută cu închiderea eficientă a anvelopantei (acoperiș, uși/ferestre, paviment, protecție împotriva infiltrațiilor), chiar în absența unui sistem activ de climatizare (fără aport de încălzire sau de răcire mecanică), va permite obținerea unui spațiu semi-controlat, în care variațiile termo-higrometrice, deși prezente, vor fi în principal sezoniere, lente și de amplitudine moderată, fără oscilații bruște și extreme între valorile minime și maxime. Din punct de vedere conservativ, un astfel de spațiu poate fi definit ca spațiu de expunere protejat, cu microclimat parțial controlat, care funcționează în același timp ca loc de memorie și de contextualizare istorică a fragmentelor.

Teca, realizată din materiale inerte și cu microclimat intern stabilizat, are rolul de a filtra variațiile din spațiul semi-controlat și de a proteja fragmentele de praf, manipulări accidentale și șocuri mecanice.

Eventualele ipoteze de reintegrare verticală/anastiloză a Aronului în perete trebuie considerate nu ca obiectiv imediat al proiectului actual, ci strict ca direcție de cercetare pe termen mediu și lung. Implementarea unei astfel de soluții ar depinde cel puțin de:

- verificarea și confirmarea în timp a caracteristicilor mecanice ale materialului litic consolidat (monitorizare pe termen lung, completată de teste de rezistență mecanică nedistructive și/sau semi-distructive, acolo unde este posibil);
- un studiu structural dedicat al capacității portante a zidăriei istorice, în special al peretelui în care s-ar proiecta re-amplasarea Aronului, cu consolidarea acestuia;

- analiza detaliată a modului de montare/ancorare a fragmentelor verticalizate și a compatibilității intervențiilor cu țesutul istoric (cît și cu principiile fundamentale de conservare și restaurare precum – reversibilitatea intervenției date).

În absența acestor verificări și a unei demonstrații convingătoare a siguranței structurale și conservativ-materiale, orice anastiloză verticală trebuie considerată prematură din punct de vedere al conservării preventive.

3. Varianta respinsă: tecă sigilată cu tamponări higroscopice, expusă în ruina neacoperită

A treia variantă luată în discuție, cu caracter de „pilot”, presupunea plasarea fragmentelor într-o tecă sigilată, dotată cu gel de silice tamponate higroscopice (silica gel / Artsorb/Prosorb), și expunerea acesteia, pentru o perioadă de circa 24 de luni, în sala mare a Sinagogii păstrată în stare de ruină (fără acoperiș și fără protecție climatică reală).

Deși teoretic această soluție ar putea oferi informații interesante asupra comportamentului materialului într-un microclimat controlat pasiv, în practică ea implică costuri foarte ridicate, o logistică complexă și un nivel de risc considerabil, atât pentru integritatea materialului, cât și pentru stabilitatea microclimatului din interiorul tecii (sensibil la eventuale defecte de etanșare, șocuri termice, vandalism etc.).

În plus, există posibilitatea reală ca, după o astfel de „perioadă de probă”, indicatorii de conservare să rămână nesatisfăcători, impunând oricum transferul fragmentelor într-un spațiu muzealizat. Aceasta ar însemna dublarea etapelor de transport și manipulare, cu riscurile aferente pentru un material deja extrem de fragil, precum și utilizarea unor resurse financiare și tehnice importante cu un potențial limitat de beneficii reale.

Din aceste motive, această variantă este considerată neadecvată pentru fragmentele originale și este menționată în raport doar ca scenariu analizat și, în final, neadoptat, fiind preferate soluțiile care oferă o protecție mai sigură și mai coerentă cu vulnerabilitatea structurală ridicată a calcarenitei bioclastice studiate.

În concluzie, având în vedere starea avansată de degradare a materialului litic și parametrii fizico-mecanici măsuțați, expunerea orizontală în tecă, într-un spațiu protejat și monitorizat, reprezintă singura opțiune compatibilă cu principiile de conservare preventivă și cu responsabilitatea față de transmiterea acestor fragmente către generațiile viitoare.

6.10 Monitorizare și control (post-intervenție și în exploatare)

Un alt aspect important sunt condițiile de păstrare a elementelor asamblate.

Chiar și după o succesiune corectă de curățare (intervenția de conservare și restaurare) → desalinizare → consolidări, nu se reface micro-arhitectura originală a calcarenitei și nu se elimină anizotropiile și neomogenitățile interne ale pietrei; sărurile reziduale (chiar și la conținut redus) se pot reactiva la micro-variații termo-higrometrice. Acțiunea combinată a gravitației, vibrațiilor, creep-ului și a micro-diferențelor de contracție poate declanșa cedări lente. Din acest motiv este necesară o monitorizare structurată, cu praguri și acțiuni corective predefinite (datalogger T/UR în tecă/spațiu muzeal, indicatori higroscopici/tampoane – silica gel/Artsorb, inspecții VIS/UV, teste de pulverulență controlată, probe spot pentru EC).

CONCLUZII FINALE

Analizele efectuate asupra fragmentelor Aronului ha-Qodeș și ale Minorei au evidențiat, în primul rând, faptul că avem de-a face cu un material litic structural fragil, o calcarenită bioclastică (biomicrită, packstone), cu

porozitate deschisă ridicată, structură eterogenă și anizotropă, în care planurile de stratificare și distribuția bioclaștilor definesc direcții preferențiale de slăbiciune.

Istoricul de expunere – aproximativ 65 de ani în spații abandonate, fără protecție reală, urmat de o extragere agresivă din perete și o depozitare ulterioară în condiții termo–higrometrice necontrolate – a condus la un tablou de degradare complex: de-coeziune granulară activă, fisuri și fracturi, pierderi de volum sculptat, cruste negre sulfatice, eflorescențe saline și urme de biodeteriorare. Parametrii fizici mășurați (densități aparente reduse, porozitate deschisă 16–17 %, coeficienți de absorbție capilară moderați–mari, conductivități crescute) confirmă un „vid structural” intern și un comportament super-hidrofil, favorabil continuării proceselor de alterare în absența unor condiții de mediu și intervenții adecvate. Natură intrinsecă, combinată cu tehnicile de execuție (sculptură „din bloc” integrată în zidărie în cazul Aronului; sistem compozit piatră + mortar, cu armătură vegetală, în cazul Minorei), și stare de conservare precară explică de ce fragmentele sunt astăzi atât de vulnerabile din punct de vedere mecanic.

Din această perspectivă, metodologia de intervenție propusă – preconsolidare punctuală, tratamente biocide diferențiate, curățare selectivă a pietrei și policromiei, desalinizare controlată, consolidare cu nanocalce și integrări volumetrice și cromatice clar recognoscibile – răspunde coerent atât naturii materialului, cât și principiilor de conservare-restaurare: minimă intervenție, compatibilitate și reversibilitate. Astfel devine indispensabil necesară o secvență bine etapizată, în care fiecare fază (în special cele ireversibile, precum curățarea policromiei, etc.) să fie precedată de teste, iar deciziile documentate și argumentate prin monitorizări diagnostice/stratigrafice și verificări la microscop.

În ceea ce privește expunerea și prezentarea fragmentelor, diagnosticul fizico-mecanic și observațiile de detaliu conduc la o concluzie fermă: în starea actuală, calcarul bioclastic nu poate fi considerat sigur pentru o re-integrare verticală nici în zid și nici cu alte tipuri de sisteme de sprijin autonome. Solicitățile suplimentare induse de gravitație, micro-vibrații, excentricitatea sarcinii și concentrarea eforturilor pe suprafețe reduse de contact ar amplifica riscurile de fisurare, alunecare și pierdere de material, mai ales în zonele cu matrice rarefiată și bioclaști în relief. Cazul Minorei este și mai critic, din cauza structurii compozite piatră + mortar și a coeficientului capilar mai ridicat.

Pe baza acestor constatări, se consideră că singura soluție conservativă responsabilă, la această etapă, este expunerea fragmentelor în poziție orizontală, într-o tecă de protecție, într-un spațiu termo-hidrometric controlat (sau cel puțin semi-controlat), protejat și monitorizat. Variantele care implică teci sigilate expuse la exterior în ruina neacoperită sunt evaluate ca neadecvate, întrucât riscurile multiple și cumulative depășesc cu mult orice beneficiu potențial al unei astfel de soluții.

În fine, raportul subliniază că, chiar și după o intervenție de conservare corect condusă – materialul rămâne un sistem fragil, cu anizotropii și neomogenități structurale proprii care nu pot fi „șterse”. De aceea, monitorizarea periodică post-intervenție (T/UR, conductivitate, observații VIS/UV, teste de pulverulență controlată) nu este un accesoriu opțional, ci parte integrantă a strategiei de conservare, asigurând capacitatea de a detecta din timp eventuale evoluții negative și de a interveni preventiv.

În ansamblu, concluzia principală este că fragmentele Aron ha-Qodeș și Minora sunt bunuri de patrimoniu cu valoare istorică și documentară excepțională și trebuie tratate ca atare. Ținând seama de starea lor materială actuală, caracterizată de un „corp” fizic extrem de fragil, prioritatea absolută este păstrarea lor în siguranță pe termen lung. Aceasta implică, cel puțin în această etapă, renunțarea la soluții expoziționale spectaculoase (verticalizare, anastiloză), în favoarea unor dispozitive de expunere mai prudente, dar coerente cu responsabilitatea de a conserva și transmite aceste mărturii culturale generațiilor viitoare.

ANEXE:

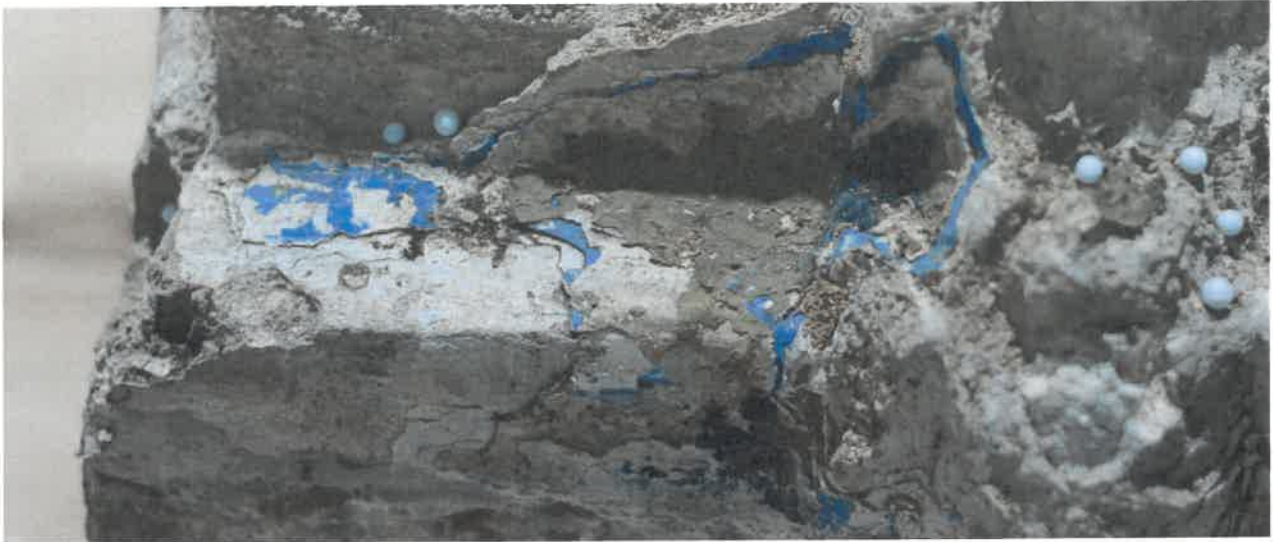
A. Fotografii în lumină vizibilă ale fragmentele de piatră.



A.1 Fragmentul nr. 19 (Aron ha-Qodeş) – vedere frontală în poziția verticală



A.2 Fragmentul nr. 19 (Aron ha-Qodeş) – vedere laterală în poziția orizontală



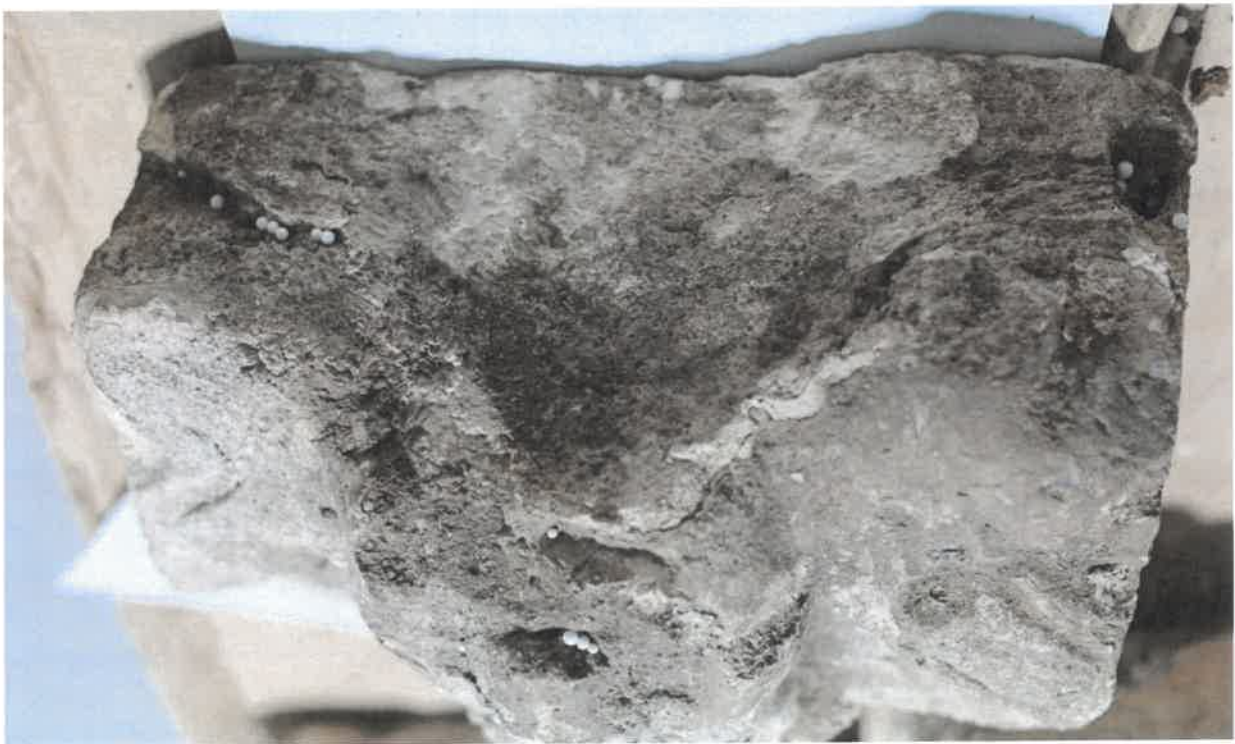
A.3 Detaliu cu policromie - fragmentul nr. 19 (Aron ha-Qodeş) – vedere laterală în poziția orizontală



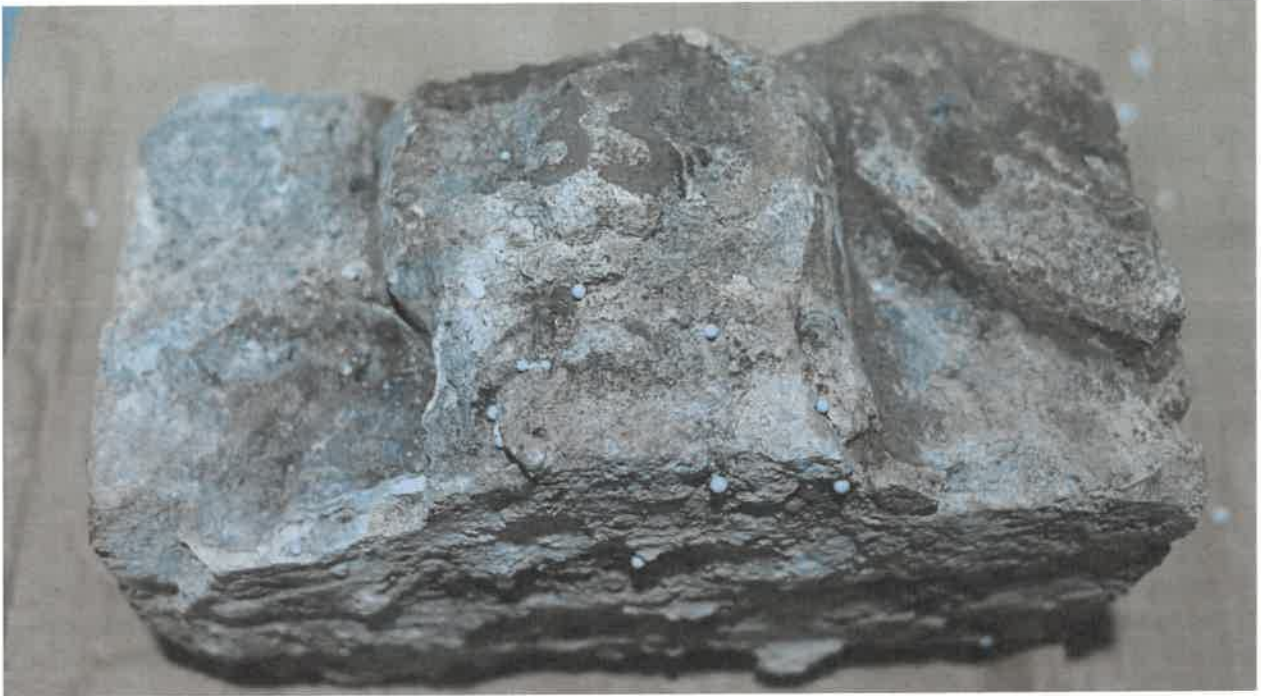
A.4 Fragmentul nr. 22 (Aron ha-Qodeş) – vedere frontală în poziția verticală



A.5 Fragment nr. 22 Aron ha-Qodeş – vedere laterală în poziția verticală



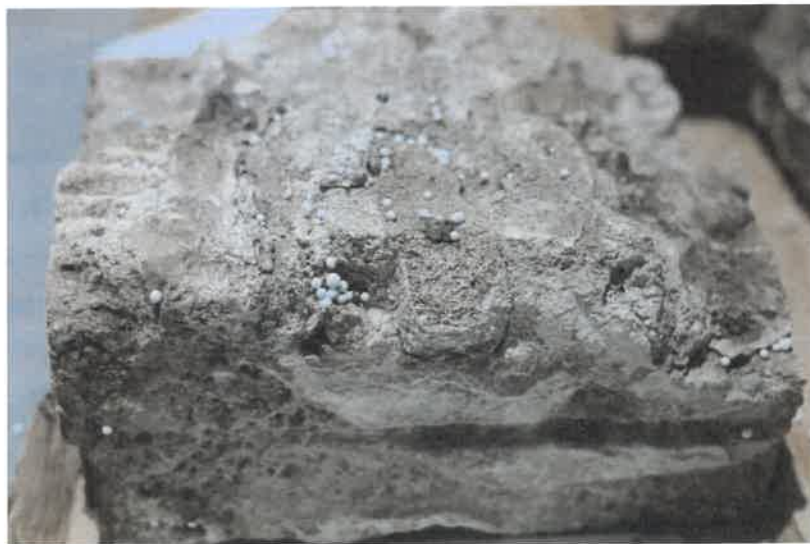
A.6 Fragment nr. 33 Minora – vedere frontală/ de sus în poziția verticală



A.7 Fragment nr. 33 Minora – vedere frontală/ de jos în poziția verticală



A.8 si A.9 Fragment nr. 33 (Minora) – vedere laterală în poziția orizontală



A.10 Fragment nr. 34 Minora – vedere laterală în poziția orizontală



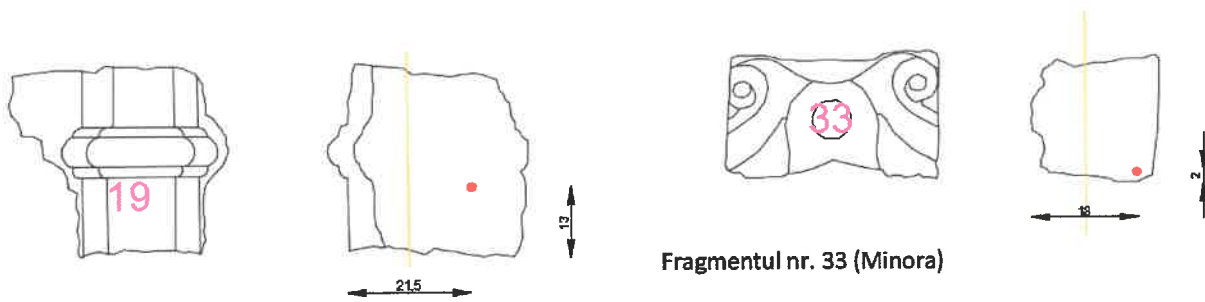
A.11 Fragment nr. 34 – vedere laterală în poziția orizontală cu detaliu a sistemului de susținere



A.12 Fragmentul fara numar - Minora - vedere frontală/ de jos în poziția verticală

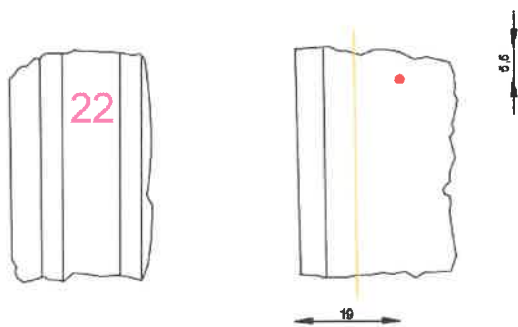
B. Fotografii în lumină vizibilă ale probelor prelevate din fragmentele de piatră.

Zonele probelor prelevate din fragmentele de piatră

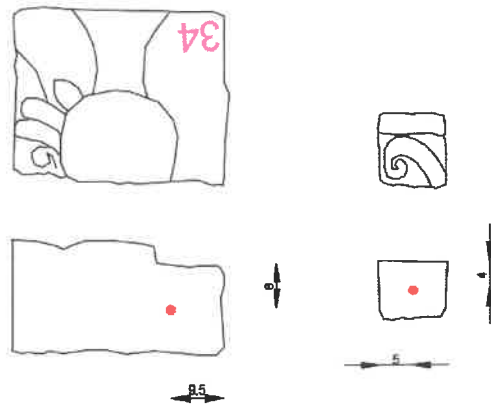


Fragmentul nr. 19 (Aron ha-Qodeş)

Fragmentul nr. 33 (Minora)



Fragmentul nr. 22 (Aron ha-Qodeş)



Fragmentul nr. 34 (Minora)

Fragmentul fara numar (Minora)

Documentarea fotografică a probelor













Ar-19 (lunghezza 25 mm, altezza 15 mm)



Ar-19 (lunghezza 25 mm, altezza 15 mm)



Ar-19 (lunghezza 25 mm, altezza 15 mm)

<p>Ar-19 (lunghezza 25 mm, altezza 15 mm)</p> 	
<p>Ar-19 (larghezza 17 mm, altezza 15 mm)</p>	<p>Ar-19 (larghezza 17 mm, altezza 15 mm)</p>
	
<p>Ar-22 (lunghezza 14 mm, altezza 6 mm)</p>	<p>Ar-22 (lunghezza 14 mm)</p>
	
<p>Ar-22 (larghezza 8 mm, altezza 6 mm)</p>	<p>Ar-22 (larghezza 8 mm, altezza 6 mm)</p>
	
<p>Ar-22 (lunghezza 14 mm, larghezza 8 mm)</p>	<p>Ar-22 (lunghezza 14 mm, altezza 6 mm)</p>
	
<p>Mi-33 (lunghezza 9 mm, larghezza 6 mm)</p>	<p>Mi -33 (lunghezza 9 mm, altezza 6 mm)</p>



Mi - 33 (lunghezza 9 mm, altezza 3 mm)



Mi-33 (lunghezza 9 mm, altezza 3 mm)



Mi-34 (larghezza 18 mm, altezza 14 mm)



Mi-34 (lunghezza 24 mm, altezza 14 mm)



Mi-34 (larghezza 18 mm, altezza 14 mm)



Mi-34 (lunghezza 24 mm, altezza 14 mm)



Mi-34 (lunghezza 24 mm, larghezza 18 mm)



Mi-34 (lunghezza 24 mm, larghezza 18 mm)



Mi – s (polvere)

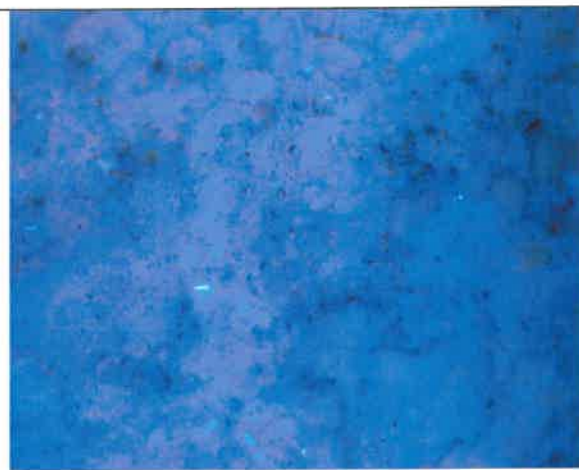


Mi – s (polvere)

C. Microscopia optică în lumină vizibilă si ultravioletă



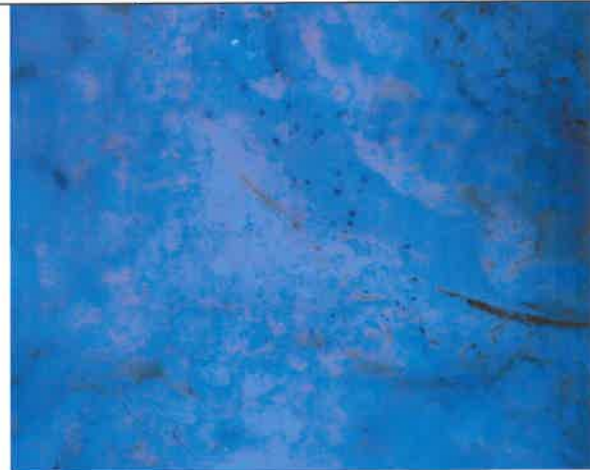
Ar 19 Vis ingrandimento 50x



Ar 19 UV ingrandimento 50x



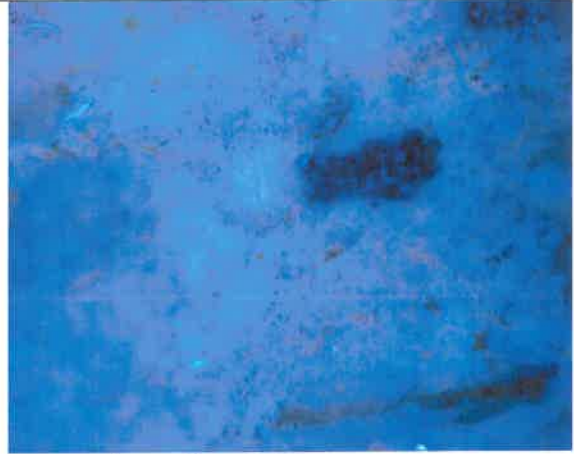
Ar 19 Vis ingrandimento 50x



Ar 19 UV ingrandimento 50x



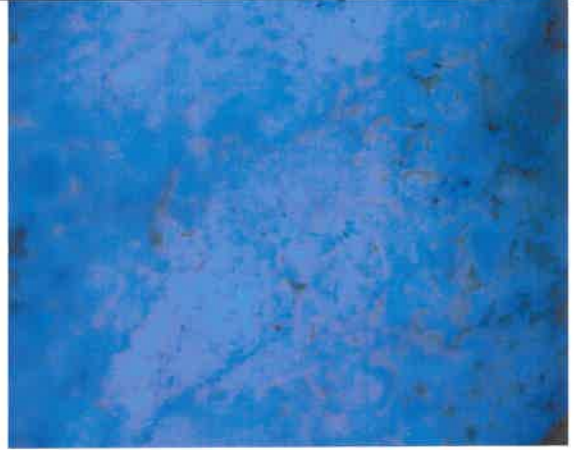
Ar 19 Vis ingrandimento 50x



Ar 19 UV ingrandimento 50x



Ar 19 Vis ingrandimento 50x



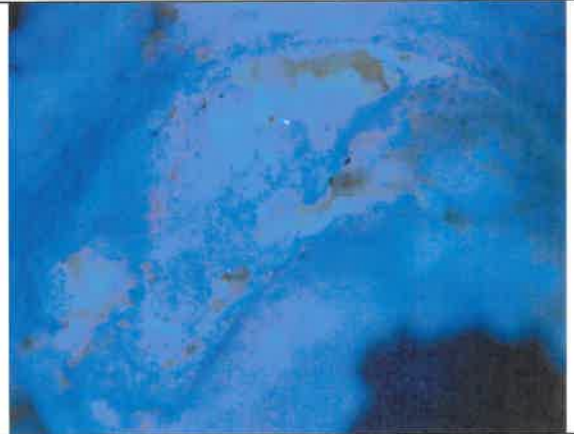
Ar 19 UV ingrandimento 50x



Ar 22 Vis ingrandimento 50x



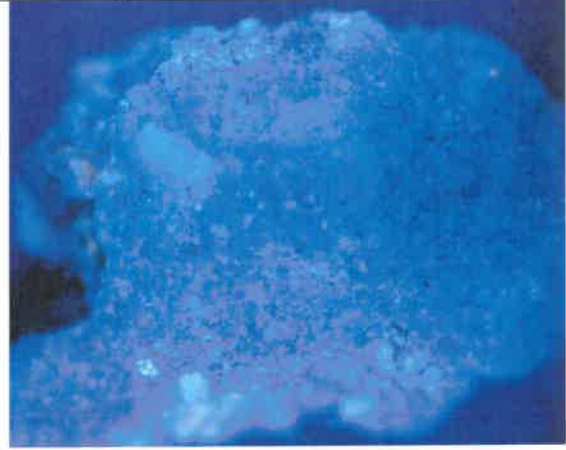
Ar 22 UV ingrandimento 50x



Ar 22 Vis ingrandimento 50x



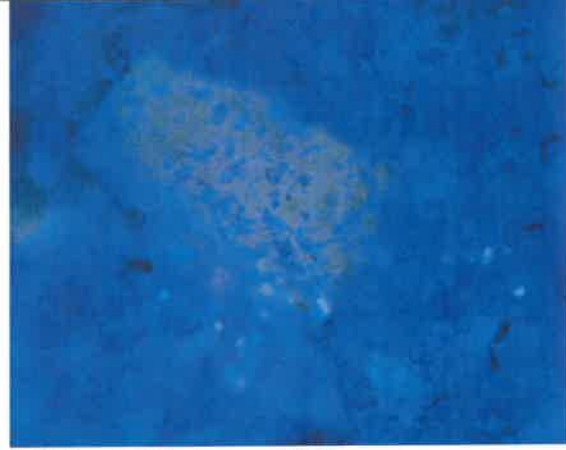
A22 UV ingrandimento 50x



Mi 33 Vis ingrandimento 50x



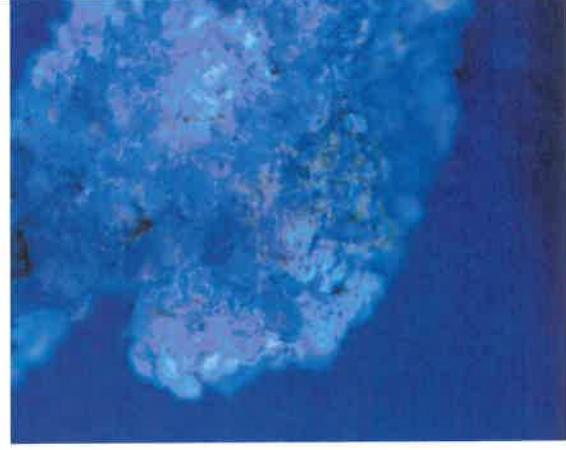
Mi 33 UV ingrandimento 50x



Mi 33 Vis ingrandimento 225x



Mi 33 UV ingrandimento 225x



Mi 33 Vis ingrandimento 50x



Mi 33 UV ingrandimento 50x





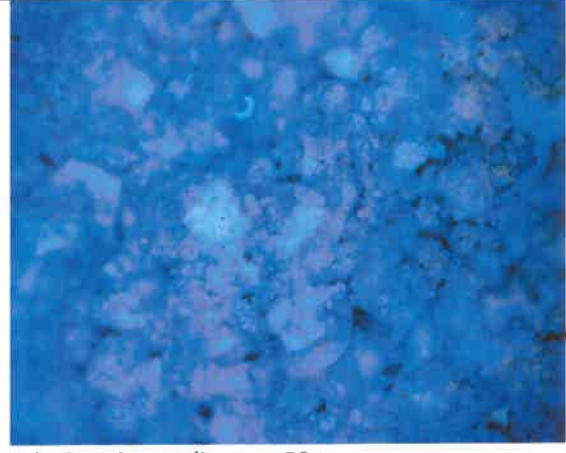
Mi 34 Vis ingrandimento 50x



Mi 34 UV ingrandimento 50x



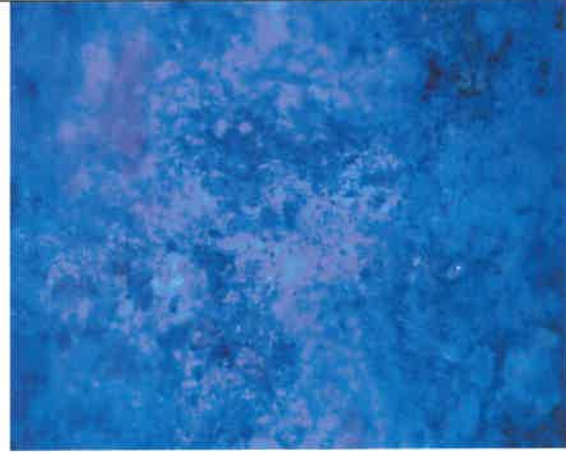
Mi 34 Vis ingrandimento 50x



Mi 34 UV ingrandimento 50x



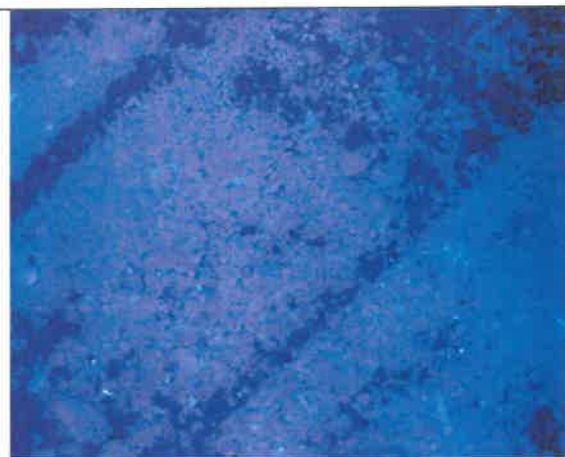
Mi 34 Vis ingrandimento 50x



Mi 34 UV ingrandimento 50x



Mi -s Vis ingrandimento 50x



Mi - s UV ingrandimento 50x

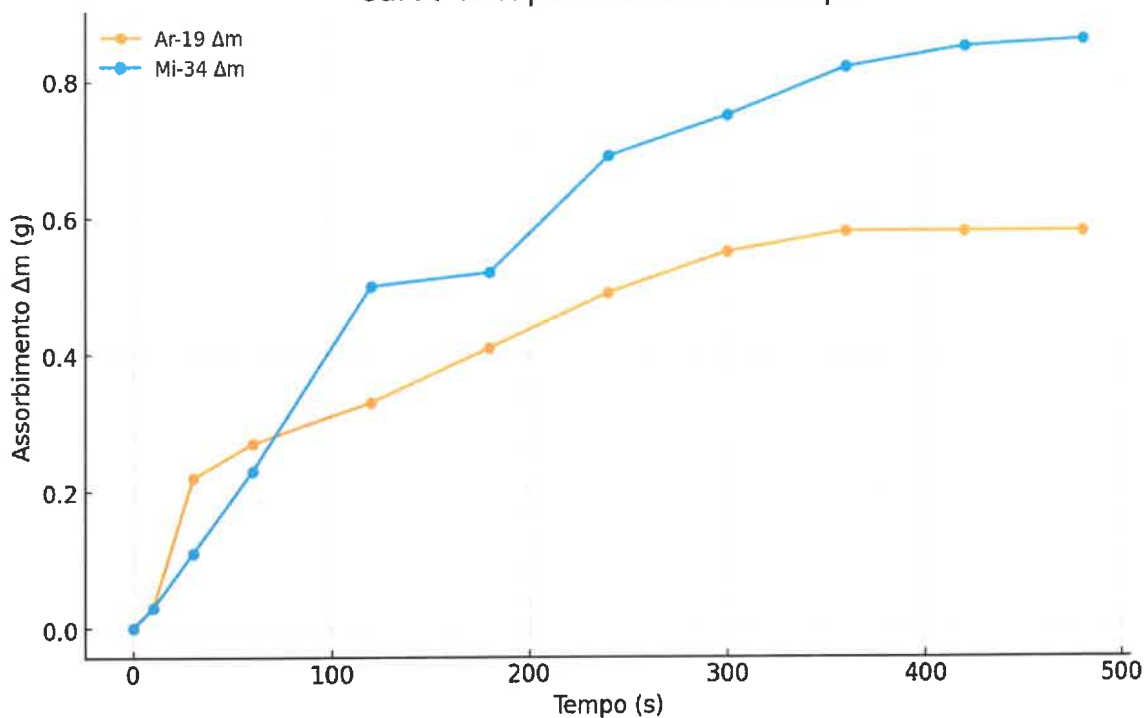
D. Teste de pH și conductivitate electrică: estimarea acidității/alcalinității și a încărcării salin prezentate.

Temperatura 26 °C UR 55% Tempo a contatto 3 minuti	Dischetto di agarosio	Ar 19	Ar 22	Mi 33	Mi 34
Conducibilità Elettrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	14	1120	1254	812	743
		587	494	444	402
		468	678	454	472
pH	7,02	7,01	6,77	6,81	6,69

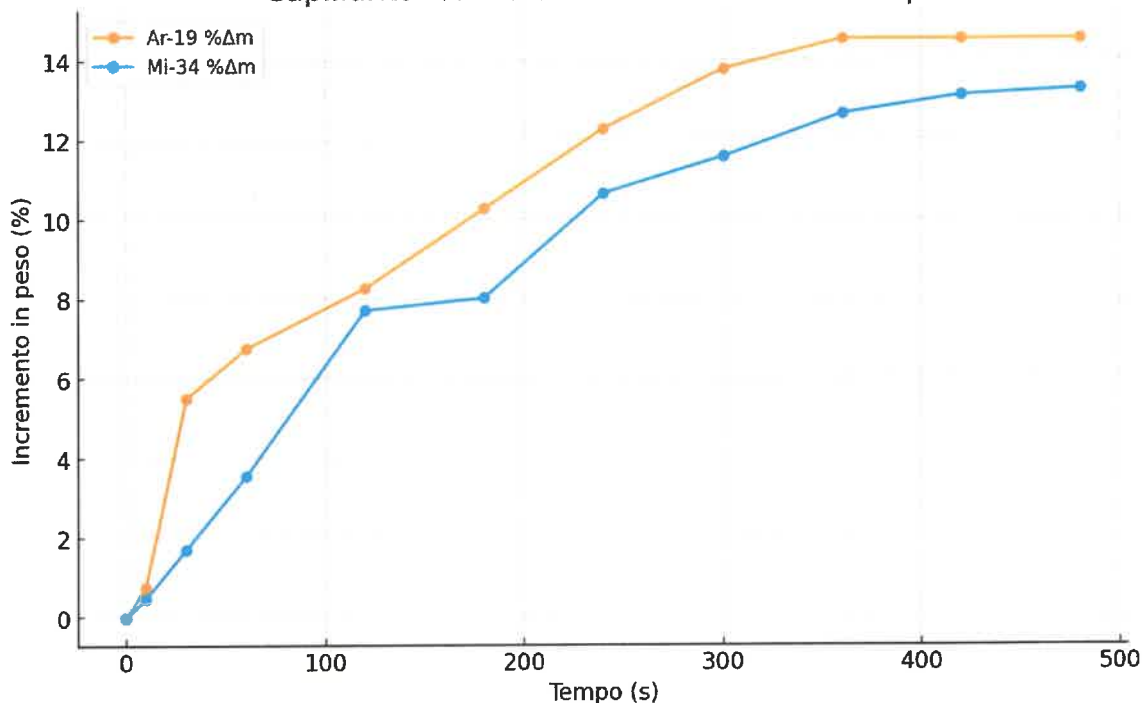
E. Test de evaluare a absorbției apei de către un material poros: conform EN 15801:2010.

Campione T-20°C UR-45%	prima	10 sec	30 sec	60 sec	120 sec	180 sec	240 sec	300 sec	360 sec	420 sec	480 sec
Ar 19 peso in gr	3,99	4,02	4,21	4,26	4,32	4,40	4,48	4,54	4,57	4,57	4,57
Mi 34 peso in gr	6,48	6,51	6,59	6,71	6,98	7,00	7,17	7,23	7,30	7,33	7,34

Curve di capillarità: Δm vs Tempo



Capillarità: % incremento di massa vs Tempo



F. Test microchimic pentru recunoașterea Carbonatelor

În urma testului efectuat pe probele Ar-19 (biomicrita), Mi-34 (biomicrita + mortar) și Mi-c (doar mortar ?), s-a observat o efervescență intensă, tipică carbonatului de calciu, confirmând natura carbonatică (calcitică) a materialelor examinate — atât a suportului litic, cât și a mortarului. Rezultatul este coerent cu o calcarenită bioclastică și cu malte pe bază de var/carbonat; nu este exclusă, în urme, prezența unor faze/minerale secundare care nu pot fi puse în evidență doar prin acest test microchimic.

Beneficiar: OO Comunitatea Evreiască din orașul Bender
Investitor: Programul UE-MPI PNUD R. Moldova

Obiect: 11/25

*Restaurarea, conservarea, și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice
"Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.*

11/25-III-2

Album III
PROIECT DE EXECUȚIE

Compartiment 2
SOLUȚII PENTRU RESTAURAREA, CONSERVAREA ȘI INTEGRAREA FRAGMENTELOR SIMBOLICE,
SOLUȚII CONSTRUCTIVE

Beneficiar: OO Comunitatea Evreiască din orașul Bender
Investitor: Programul UE-MPI PNUD R. Moldova

Obiect: 11/25

*Restaurarea, conservarea, și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice
"Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.*

11/25-III-2

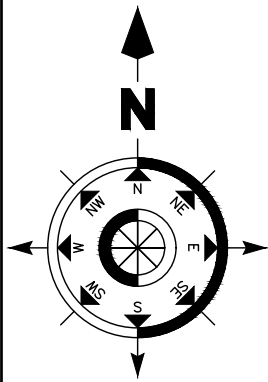
Album III
PROIECT DE EXECUȚIE

Compartiment 2
**SOLUȚII PENTRU RESTAURAREA, CONSERVAREA ȘI INTEGRAREA FRAGMENTELOR SIMBOLICE,
SOLUȚII CONSTRUCTIVE**

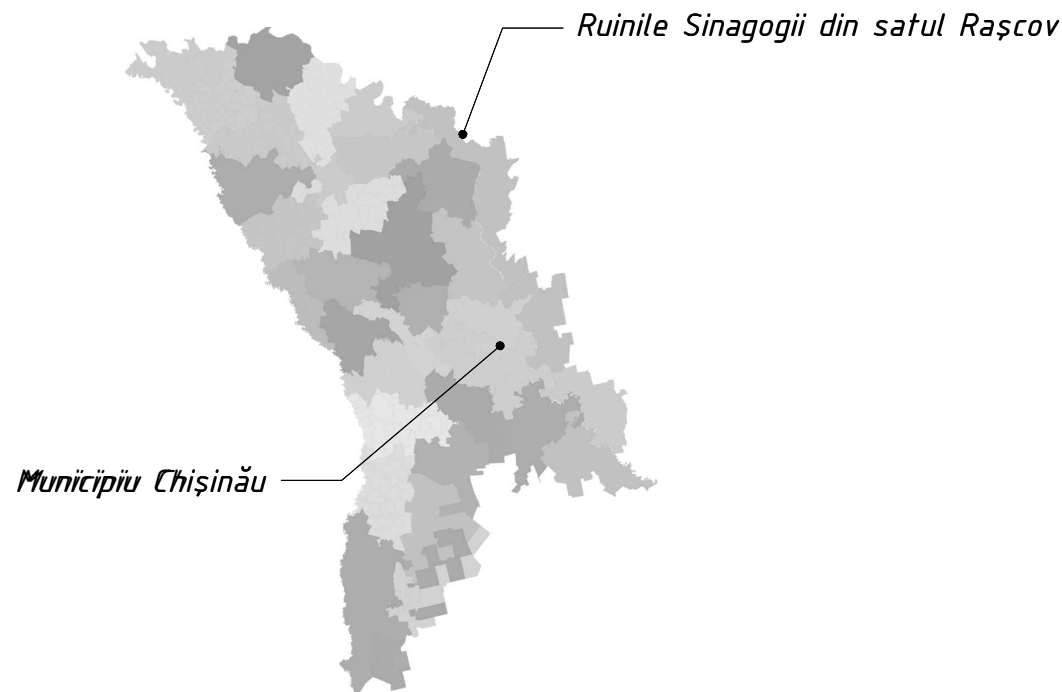
Manager proiect



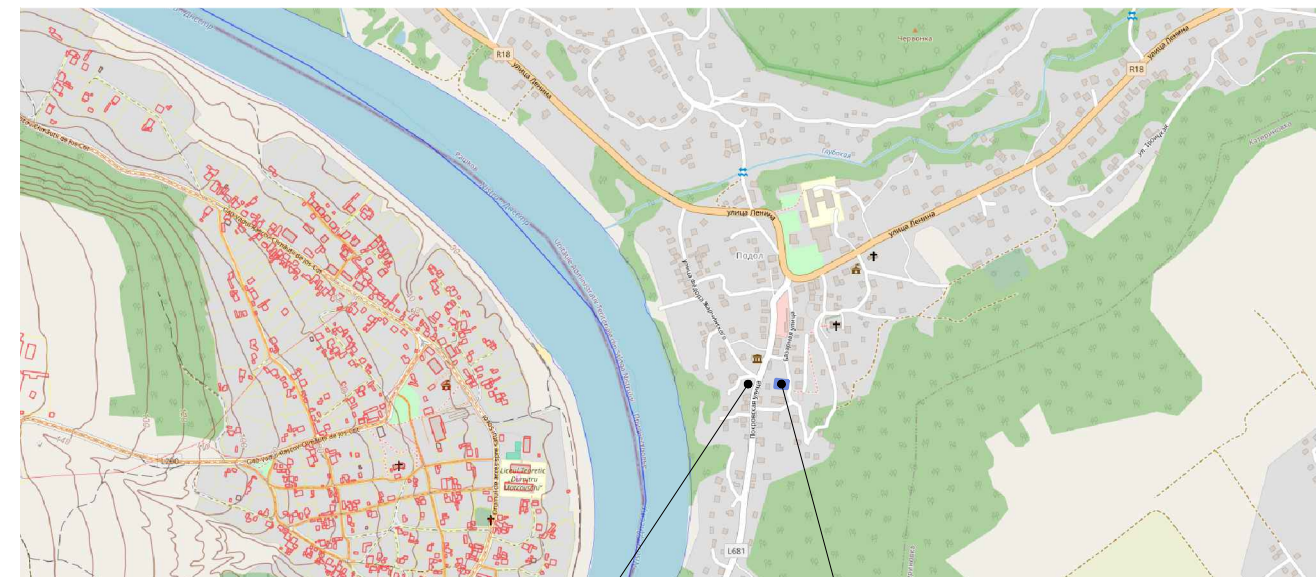
Serghei Garconița



Schema de Amplasare



Schema plan situație



Construcție în care se prevede
amplasarea Menorei și Aron kodech

Ruinile Sinagogii din satul Raşcov

Coordonat	
Coordonat	
Inv. № semn. Semnătura și data Schimb. inv. №	

Proiectul este elaborat în conformitate cu respectarea documentelor normative în vigoare și asigură nivelul de calitate corespunzător:

- Cerința 1 - Intergritatea structurală a construcțiilor.
- Cerința 2 - Protecția construcțiilor împotriva incendiilor.
- Cerința 3 - Protecția lucrătorilor și a utilizatorilor construcțiilor împotriva efectelor negative asupra condițiilor de igienă și a sănătății, determinate de construcții.
- Cerința 4 - Protecția lucrătorilor și a utilizatorilor construcțiilor împotriva vătămărilor corporale, determinate de construcții.
- Cerința 5 - Rezistența la propagarea sunetului și proprietăților acustice ale construcțiilor.
- Cerința 6 - Eficiența energetică și performanța termică a construcțiilor.
- Cerința 7 - Prevenirea emisiilor periculoase în mediul ambiant, determinate de construcții.
- Cerința 8 - Utilizarea durabilă a resurselor naturale din care sunt realizate construcțiile.

MANAGER PROIECT
ARHITECT ȘEF PROIECT
CONSTRUCTOR ȘEF PROIECT

/ GARCONIȚA S.
/ GARCONIȚA S.
/ GARCONIȚA A.



Birou de proiectare
Arhitect
Arhitect
Inginer
S.R.L. "GARCONIȚA-ARCHSTUDIO"
Serghei Garconița
Alexandru Garconița
Andrei Garconița
Tel: +373 22/725568 +373/69105204; +373/69792117

Beneficiar: OO Comunitatea Evreiască din orașul Bender. Investitor: Programul UE-MPI PNUD R. Moldova					
A.Ș.P. Certificat Seria 2022-P Nr. 0817 eliberat din 23.02.2022					
C.Ș.P. Certificat Seria 2023-P Nr. 0025 eliberat din 14.02.2025					
11/25-III-2					
Man. pr.	Garconița S.	02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Raşcov, raionul Cămenca.		
A.Ș.P.	Garconița S.	02.26			
C.Ș.P.	Garconița A.	02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive		
Arhitect	Calestru V.	02.26			
Dr. Art.	Podlesnaia N.	02.26			
Date generale, Schema de amplasare			Etapa	Planșa	Planșe
			PE	1	25
			"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

Borderou piese desenate

Nr.	Denumirea planșei	Notă
1	Date generale, Schema de amplasare	
2	Date generale continuare	
3	Date generale continuare	
4	Date generale continuare	
5	Plan muzeu (amplasare teci)	
6	Schema fragmente - Menora	
7	Specificația fragmentelor - Menora	
8	Plan teca - Menora	
9	Secțiunea 1-1, Detaliu 1, 2	
10	Vederea A-A, B-B	
11	Vederea C-C, D-D	
12	Schema Fragmente - Aron kodech	
13	Specificația fragmentelor - Aron kodech	
14	Plan Aron kodech	
15	Secțiunea 1-1, Detaliu 1, 2	
16	Vederea C-C, D-D	
17	Vedere A-A, B-B	
18	Note tehnice pentru structura metalică	
19	Carcasă pentru teca Aron Kodech	
20	Carcasă pentru teca Aron Kodech, Specificația elementelor	
21	Carcasă pentru teca Menora	
22	Carcasă pentru teca Menora, Specificația elementelor	
23	Vederi 3D	
24	Vederi 3D	
25	Vederi 3D	

Borderou albume principale elaborate faza proiect de execuție

Indicație	Denumirea	Notă
11/25-I	Studiu istorico-arhitectural cu fixarea fotografică, foto vechi, foto dezasamblare, foto actuale, Relevu arhitectural	Album I
11/25-I-1	Studiu istorico-arhitectural cu fixarea fotografică, foto vechi, foto dezasamblare, foto actuale	Compartiment 1
11/25-I-2	Relevu arhitectural	Compartiment 2
11/25-II	Schiță de proiect	Album II
11/25-II-1	Soluții de proiect (partea grafică)	Compartiment 1
11/25-III	Proiect de execuție	Album III
11/25-III-1	Raport tehnic de specialitate pentru conservarea și restaurarea fragmentelor (a elementelor artistice în piatră sculptată): Aron ha-Qodeș și Menora a Sinagogii din Rașcov (1749)	Compartiment 1
11/25-III-2	Soluții de proiect pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Compartiment 2
11/25-III-3	Graficul de implementare a proiectului	Compartiment 3
11/25-IV	Documentație de deviz	Album IV



				11/25-III-2			
A.Ș.P.	Garconița S.	<i>[Signature]</i>	02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.			
Arhitect	Calestru V.	<i>[Signature]</i>	02.26				
Dr. Art.	Podlesnaia N.	<i>[Signature]</i>	02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
					PE	2	
				Date generale continuare	"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

Date generale:

Abordarea metodologică a intervenției a fost re-evaluată și se fundamentează pe: examinarea directă a 5 fragmente de piatră inițial aparținând elementelor sacre Aron ha-Qodesh și Menora, analiza tehnicii de execuție; evaluarea stării de conservare; identificarea intervențiilor anterioare; corelarea cu datele istorico-artistice comparative (analogii tipologice cu edificii de cult din aceeași perioadă), precum și cu documentația fotografică și grafică disponibilă; și pe rezultatele investigațiilor diagnostice, toate reflectate în Raportul tehnic de specialitate.

Intervențiile propuse respectă principiile conservării-restaurării, între care: minima intervenție necesară, compatibilitatea chimică și fizică a materialelor utilizate și reversibilitatea/retratarea posibilă (în măsura în care acest principiu este aplicabil materialelor și tehnicilor alese).

Scopurile principale ale intervenției sunt:

- asigurarea stabilității chimico-fizice a fragmentelor lapidare și a eventualelor straturi policrome (încetinirea degradărilor accelerate), prin curățarea și îndepărtarea depunerilor non-originale, urmate de consolidare structurală;
- îmbunătățirea lizibilității vizuale a celor două elemente sacre sculptate (Minora și Aron ha-Qodesh) prin re-asamblarea fragmentelor demontate într-o imagine unitară, inclusiv reintegrare estetică prin completări volumetrice, cromatice și morfologice acolo unde este necesar, în limitele impuse de conservarea materială, restituind percepția de ansamblu, valoarea și mesajul;
- asigurarea condițiilor adecvate de conservare, atât pentru expunerea elementelor re-asamblate (Aron ha-Qodesh și Minora), cât și pentru depozitarea fragmentelor neidentificate (cărora nu li se poate atribui apartenența la unul dintre elementele re-asamblate), în vederea transmiterii acestora către generațiile viitoare.

Metodologia de intervenție și etapele (re-evaluate)

1) Documentare inițială și pe parcurs

Fotografiere în lumină difuză (înainte/în timpul/după intervenția de restaurare) și fotografii ale elementelor asamblate (Aron, Minora);

Fotografiere în lumină rasantă pentru evidențierea reliefului/urmelor de prelucrare și a stării suprafețelor (înainte/după intervenție).

2) Investigații diagnostice și analize

Analize non-invasive și invazive (de tip XRF, MO-VIS, MO-UV și, după caz, SEM-EDS, FT-IR),

Măsurarea unghiului de contact conform EN 15802:2010, la finalul intervenției, în vederea documentării gradului de permeabilitate la apă, ca reper pentru viitoarea monitorare;

3) Teste preliminare și validarea metodologiei

Teste de curățare (inclusiv pentru îndepărtarea stratului superficial neoriginal / a depunerilor), teste pentru biodeterioranți, teste de consolidare, teste de evaluare mecanică superficială - cu justificarea tuturor alegerilor în Raportul final;

Curățarea se execută numai după testare pe zone-probă și monitorizare la microscop digital (vizibil/UV, unde este util), pentru a evita pierderi sau modificări ale stratului conservat.

4) Pre-consolidare localizată

Pre-consolidare punctuală a zonelor decoezive și fisurate, în vederea fixării ariilor cu risc de pierdere a suportului litic sau a straturilor policrome. Materialul indicat este silicatul de etil, introdus/injectat controlat în fisurile existente ale suportului (în limitele stabilite prin testele preliminare), cu evitarea suprasaturării și a efectelor de închidere excesivă a porozității.

5) Curățare controlată, tratament biocid, desalinizare

Realizarea tratamentului biocid (în urma testelor de sensibilitate la biodeterioranți), cu clorură de benzalconiu, urmată de îndepărtarea mecanică selectivă a coloniilor moarte (de exemplu, alge verzi), cu evaluarea fiecărui fragment litic în parte;

Îndepărtarea depunerilor non-originale neaderente/semiaderente (praf, pământ, rumeguș, dejecții animale etc.) prin curățare cu metodă uscată, utilizând pensule moi și aspirator cu filtru interschimbabil, în mod controlat (debit reglabil);

Îndepărtarea depunerilor aderente și compacte (strat de var/scialbo, cruste negre, concrețiuni etc.), calibrată diferențiat în funcție de tipul suprafeței și realizată separat (suprafețe policrome vs. restul suprafețelor), prin metodă umedă, utilizând comprese cu soluții-tampon alcaline (ex. carbonat de amoniu, săruri cuaternare de amoniu); în cazul crustelor persistente, se poate recurge localizat la curățare chimică, inclusiv cu materiale specifice (de exemplu, rășini cu schimb ionic), numai după testare și validare a metodei și diluției;

Alegerea solventului/amestecurilor potrivit (teste de solubilitate tip Feller, teste comparative), atunci când se aprobă îndepărtarea unui strat cromatic neoriginal sau îndepărtarea cifrelor/codificărilor cu deosebită atenție stratului subiacent ce trebuie păstrat și neafectat;

Îndepărtarea chiturilor necorespunzătoare și incompatibile (mortare de reparație pe bază de ghips, ciment și materiale similare), realizată prin metodă uscată, protejând suprafețele autentice învecinate;

Stabilizarea elementelor metalice prin tratament inhibitor de coroziune și protecție, inclusiv tratarea zonelor afectate de producția de coroziune;

Desalinizare calibrată și verificată prin măsurarea conductivității electrice înainte/după tratament, cu raportare în tabel și localizarea punctelor de măsură în Raportul final. Se vor utiliza comprese cu apă demineralizată (sau a gelurilor de tip agaroză) a Ph neutru sau comprese cu rășini schimbătoare de ioni, aplicate în mod controlat, pentru a limita acțiunea apei libere și a extrage selectiv anionii sărurilor (sulfat, nitrat, clorură etc.).

6) Consolidare

Consolidare (inclusiv consolidare în profunzime) cu protocol validat pentru calcar, cu obiectivul restabilirii coeziunii fără afectarea permeabilității; material principal propus: nanocalce/nanosilice, vizând penetrarea cât mai profundă în suportul litic, necesară stabilității structurale a fragmentelor degradate;

Se acceptă utilizarea silicatlui de etil în anumite situații (de exemplu, localizat, sub linia paramentului și/sau conform testelor), cu control strict pentru a evita închiderea completă a porozității (piatra trebuie să rămână permeabilă la vapori);

Se respectă timpul necesar pentru carbonatarea secundară (3-4 săptămâni) și se calibrează intervenția (în urma testelor de consolidare) pe zone diferite (strat policrom vs. material sub linia paramentului).



				11/25-III-2			
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.			
Arhitect	Calestru V.		02.26				
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
					PE	3	
				Date generale continuare	"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

7) **Intervenții de integrare și restituire estetică (unde este justificat)**

Chitirea fisurilor/lacunelor și a pierderilor stratului de tencuială, incluzând testele pentru stabilirea compoziției mortarului adecvat (colorit și granulație), aplicarea în două straturi și revizuirea cromatică a marginilor stratului preparator;

Reconstrucții volumetrice ale fragmentelor lipsă, urmărind configurația fragmentelor decorative adiacente (pentru re-asamblarea finală Aron/Minora) și integrare cromatică recognoscibilă (tratteggio), reversibilă;

Metodă recomandată pentru completări volumetrice: nucleu inert (HDPE) cu strat de finisare din chit ușurat pe bază de var, microsferă de sticlă și pulberi de calcar, cu retragere controlată (prin ton și factură superficială) pentru recunoașterea părților integrate; completarea nu se lipește de original, ci se apropie controlat în momentul asamblării (principiul reversibilității).

8) **Protecție finală**

Aplicare protectiv hidrofob, dar transpirant (pe bază de silani/siloxani), numai după finalizarea consolidării și după trecerea timpului necesar pentru carbonatarea secundară (inclusiv dacă a fost aplicat tratament de re-consolidare), fără obturarea porilor.

9) **Expunere/Depozitare și conservare preventivă**

Realizarea tecilor de expunere în spațiu controlat sau semicontrolat. Structură din materiale inerte și neutre (aluminiu, oțel, sticlă securizată), îmbinări etanșe cu silicon neutru, rezistență mecanică adecvată pentru condiții de expunere în spațiu semicontrolat (cicluri termice și umiditate variabilă). Fragmentele elementelor re-asamblate se vor așeza într-un pat din nisip de cuarț alb, spălat și calcinat, complet lipsit de săruri solubile;

Protecție suplimentară: între nisip și piatră se va intercala un strat intermediar inert (de tip geotextil sau material similar), pentru a evita pătrunderea particulelor străine în microfisurile și porozitatea calcarului;

Realizarea de containere/modulare pentru fragmentele neidentificate, care nu au putut fi atribuite niciunui element re-asamblat: proiectare ambalare, execuție containere, etichetare/identificare și organizare pentru depozitare;

Plan de întreținere/monitorizare în timp: controlul umidității ambientale și al variațiilor termice.

10) **Raportare și predare**

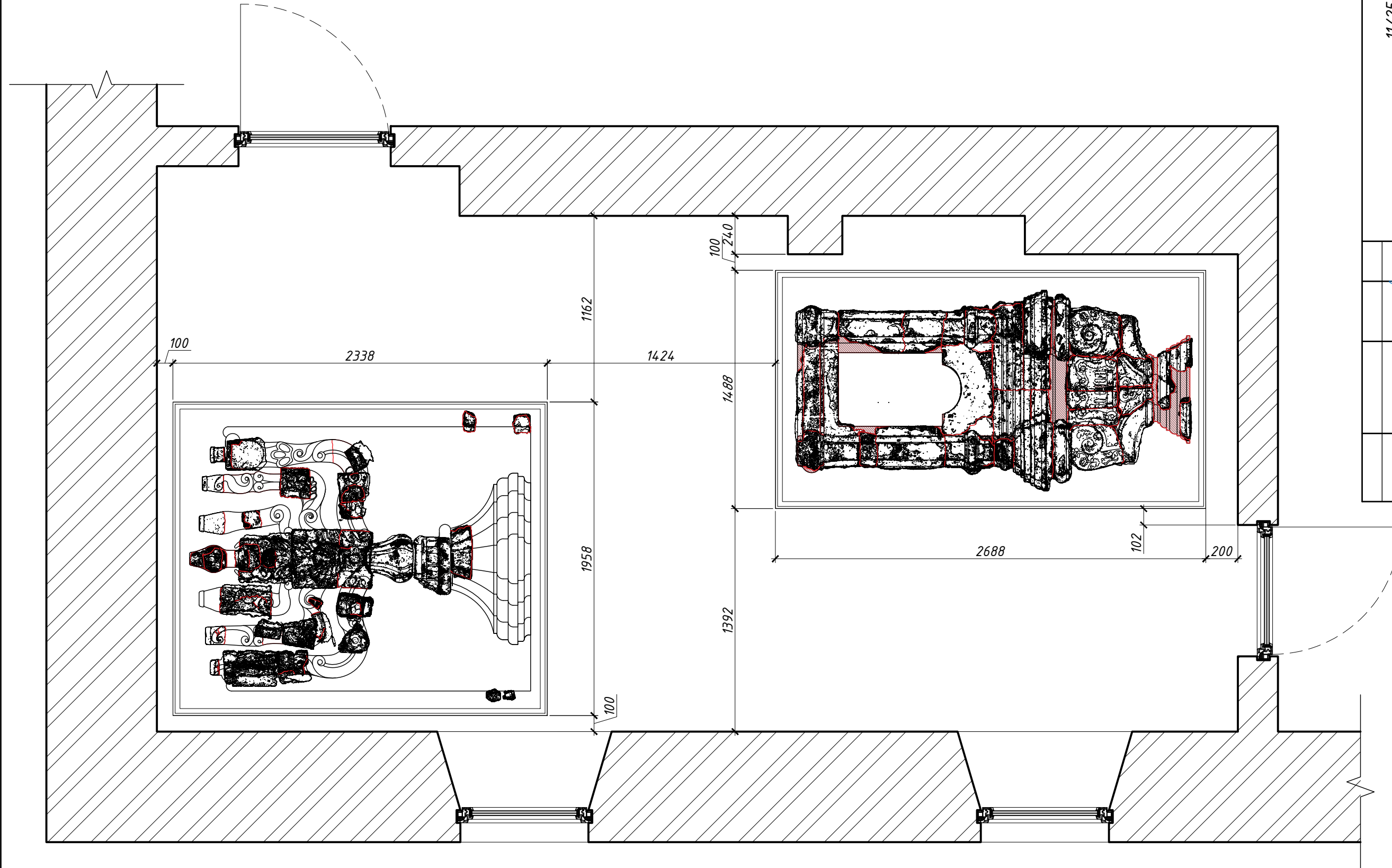
Redactarea Raportului tehnic final privind intervențiile de restaurare și conservare efectuate (Dosier de predare), cu referiri la documentația fotografică (înainte, în timpul și după intervenție), incluzând analiza și interpretarea investigațiilor diagnostice/științifice, precum și actualizarea stării de conservare și a tehnicii de realizare a elementelor Aron ha-Qodeș și Minora în urma intervenției de restaurare, pe baza documentației anexate proiectului care va fi completată cu date obținute în urma intervenției;

Raportul va cuprinde descrierea detaliată a tuturor materialelor și metodelor utilizate, precum și înregistrarea valorilor finale ale sărurilor solubile, ale unghiului de contact și ale altor parametri relevanți, în vederea stabilirii unui punct de referință pentru monitorizarea în timp a eficacității intervenției și a stării de conservare a fragmentelor. În anexă se vor include fișele tehnice ale materialelor utilizate.



				11/25-III-2			
A.Ș.P.	Garconița S.	<i>[Signature]</i>	02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.			
Arhitect	Calestru V.	<i>[Signature]</i>	02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
Dr. Art.	Podlesnaia N.	<i>[Signature]</i>	02.26		PE	4	
				Date generale continuare		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL	

Plan muzeu
(amplasare teci)
sc. 1:25

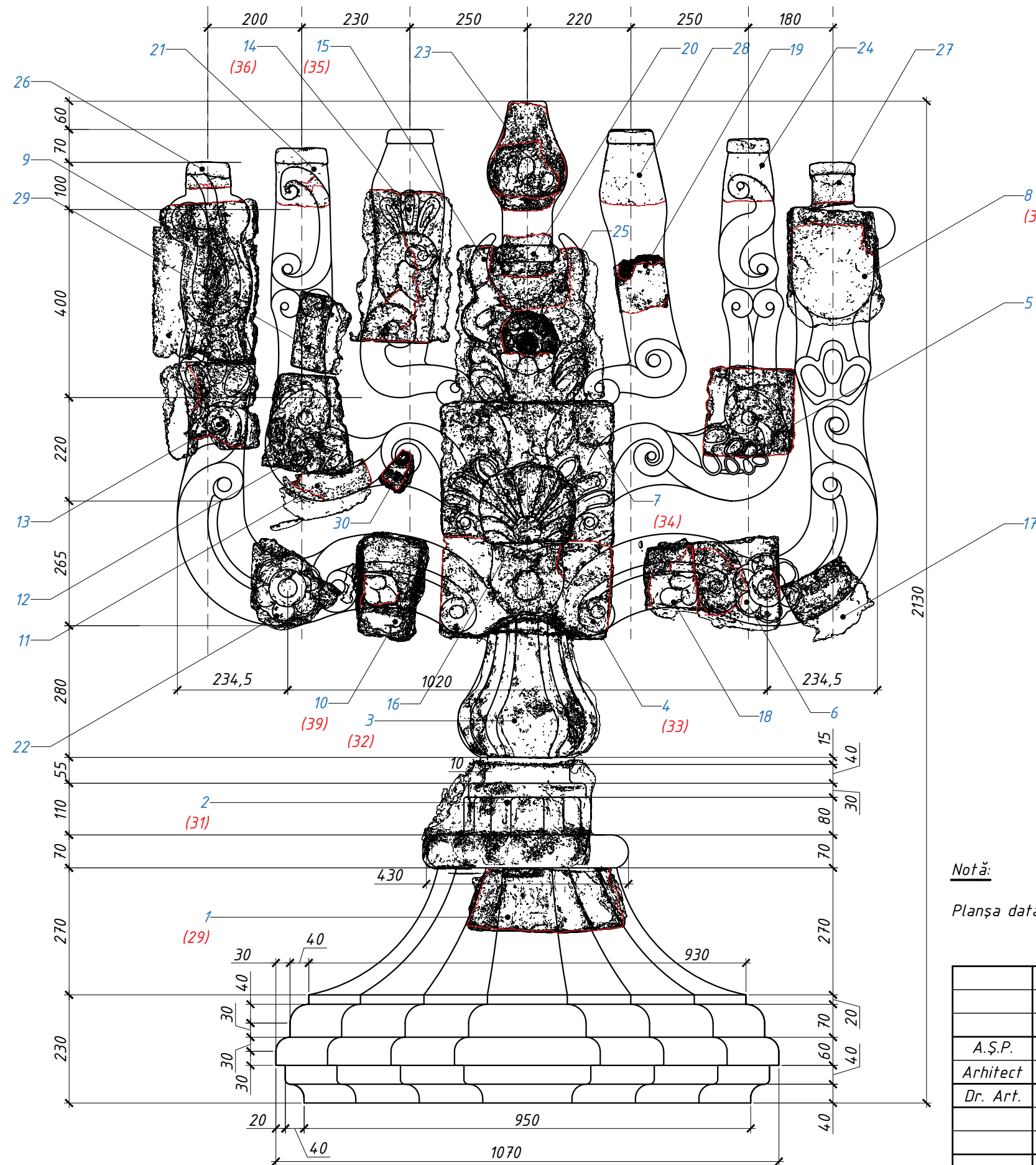


11/25-III-2

		11/25-III-2		"GARCONITA-ARCHSTUDIO" SRL	
A.S.P.	Garconita S.	02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.	Etapa	Planșa
Arhitect	Calestru V.	02.26		PE	5
Dr. Art.	Podlesnaia N.	02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Planșe	
			Plan muzeu (amplasare teci)		



Schema fragmente - Menora
sc. 1:10



Notă:

Planșa dată se citește cu planșa nr. 7.

				11/25-III-2		
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.		
Arhitect	Calestru V.		02.26			
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive		
				Etapa	Planșa	Planșe
				PE	6	
				Schema fragmente - Menora		
				"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

Specificația fragmentelor "Menora"

Poz.	Notație conform anului 1997-1998	Indicații conform fișierului "Minora"	Notă
		1-6	Fragmente neidentificate
1	(29)	7	
		8	Fragment neidentificat
2	(31)	9	
3	(32)	10	
4	(33)	11	
5		12	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
6		13	
7	(34)	14	
		15	Fragment neidentificat
		16	
8	(37)	17	
		18	Fragment neidentificat
9		19	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
10		20	
11		21	
12		22	
13		23	
14	(36)	24	
15	(35)	25	
16		26	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		27	Fragment neidentificat
17		28	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
18		29	
		Indicații conform fișierului "Minora mici"	
19		1	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
20		2	
21		3	
		4	Fragment neidentificat

22		5	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
23		6	
24		7	
		8	Fragment neidentificat
		9	
		10	
25		11	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		12	Fragment neidentificat
		13	
		Indicații conform fișierului "Fragmente mici"	
		1-12	Fragmente neidentificate
26		13	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		14	Fragment neidentificat
27		15	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		16	Fragment neidentificat
		17	
		18	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
28		19	
		20-24	Fragmente neidentificate
29		25	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		26-37	Fragmente neidentificate
		38	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		39-45	Fragmente neidentificate
		Indicații conform fișierului "Fragmente foarte mici"	
		1-8	Fragmente neidentificate
		9	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
30		10	
		11-13	Fragmente neidentificate
		14	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		15-30	Fragmente neidentificate

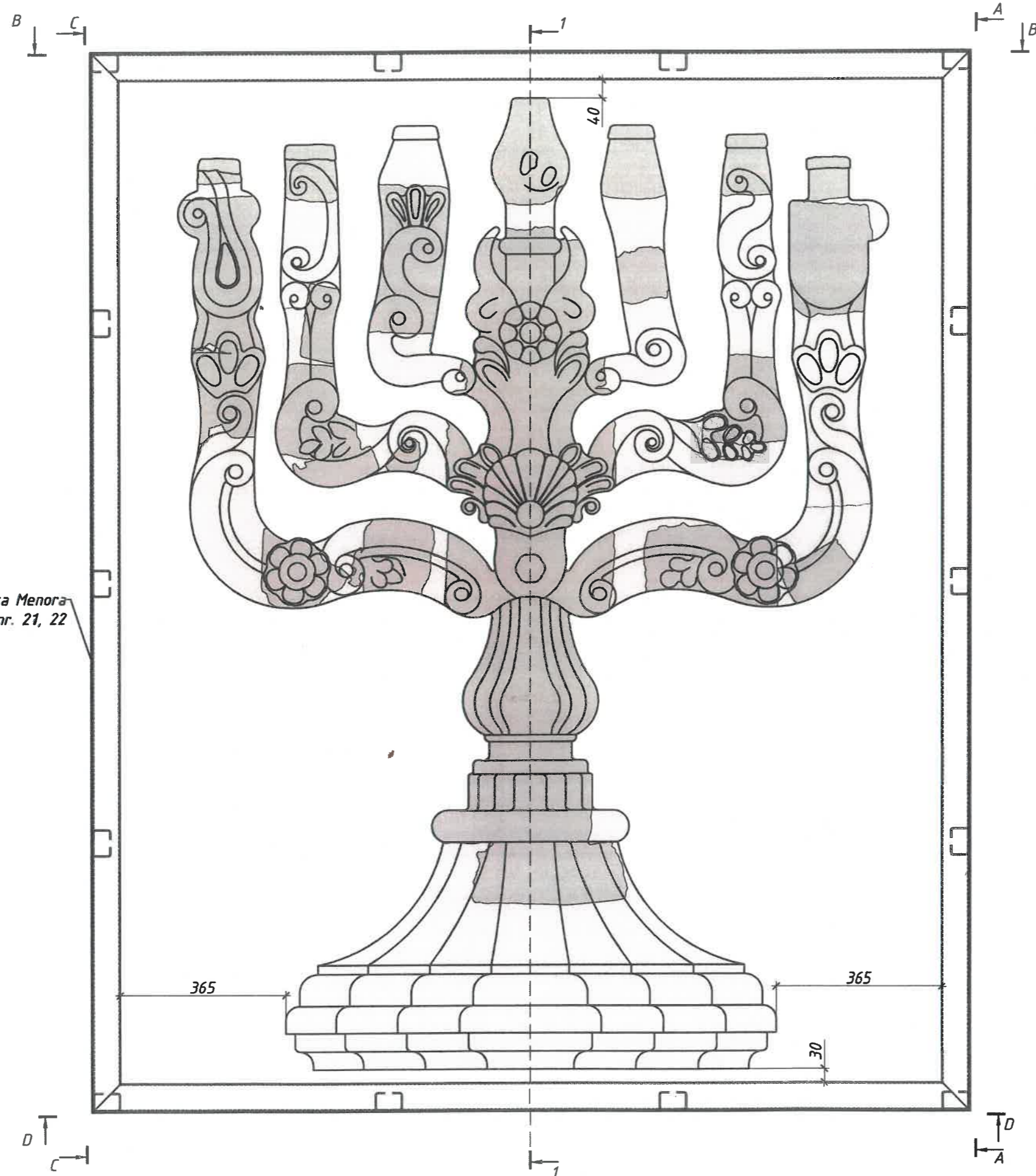
11/25-III-2		Etapa		Planșe		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL
		Planșa	Planșe	PE	7	
		Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive				Specificația fragmentelor - Menora
		Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.				
		A.S.P. Arhitect Dr. Art.		Garconița S. Calestru V. Podlesnaia N.		
		02.26		02.26		
		02.26		02.26		



Notă:

1. Planșa dată se citește cu planșa nr. 6.
2. Toate fragmentele păstrate ale Minorei se vor curăța, consolida și restaura conform indicațiilor din raportul tehnic.
3. Fragmentele reconstituite se propune cioplirea formei necesare dintr-un material de tip structură de polietilenă expandată cu densitatea înaltă (HDPE).

Plan teca - Menora
sc. 1:10





Carcasă pentru teca Menora
vezi planșa nr. 21, 22

MINISTERUL CULTURII AL REPUBLICII MOLDOVA
"AVIZAT"
CONFORM PROCESULUI VERBAL
AL ȘEDINȚEI CONSILIULUI NAȚIONAL
AL MONUMENTELOR ISTORICE
Nr. 3 din 20.02.2026
Secretariat CNMI



Legendă:

 Fragmente păstrate

 Fragmente reconstituite

Notă:

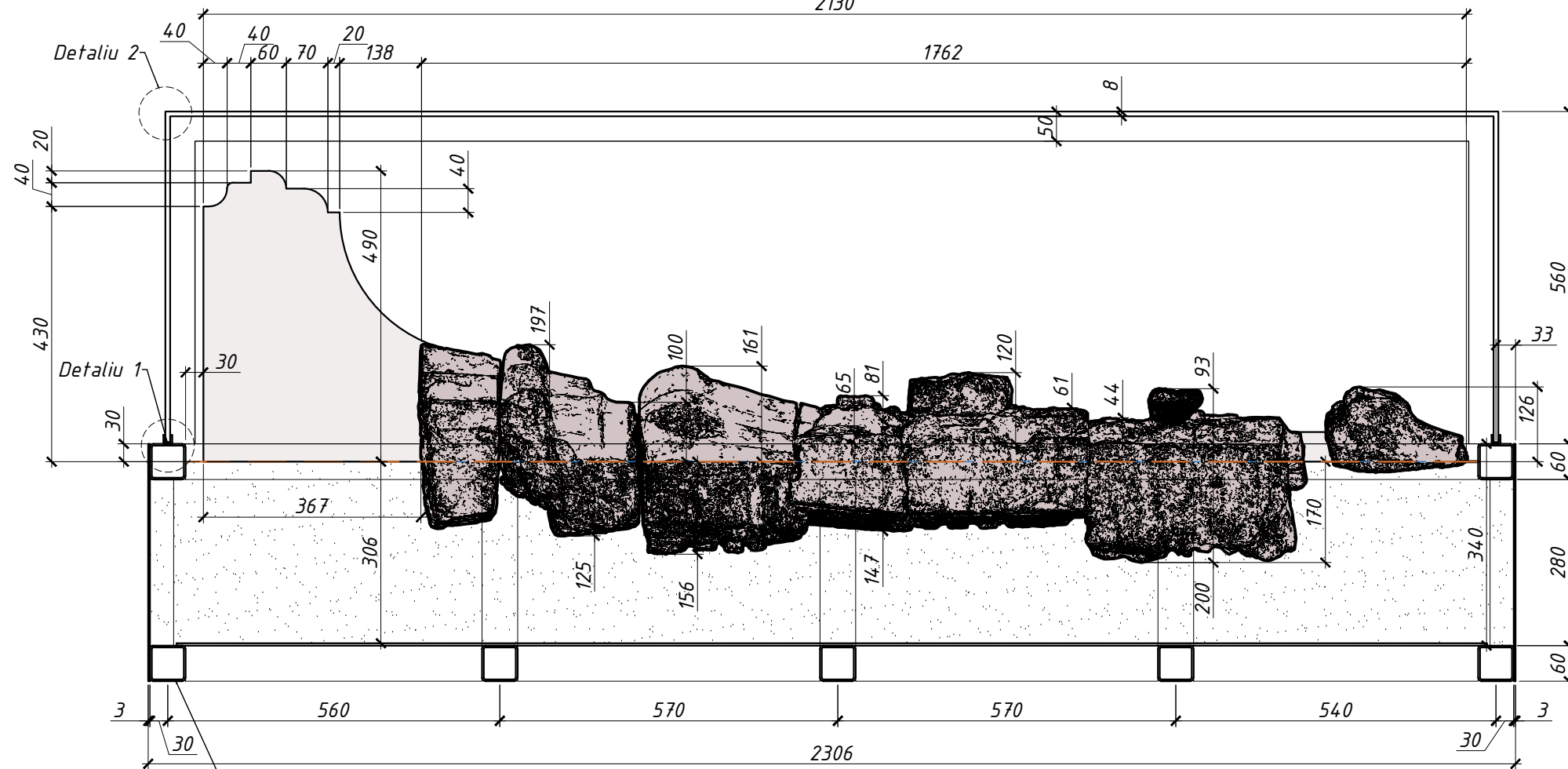
1. Secțiunea 1-1 vezi planșa 9,
Vederea A-A, B-B vezi planșa 10,
Vederea C-C, D-D vezi planșa 11

11/25-III-2

Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.		Etapa	Planșa	Planșe
Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive		PE	8	
Plan teca - Menora		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

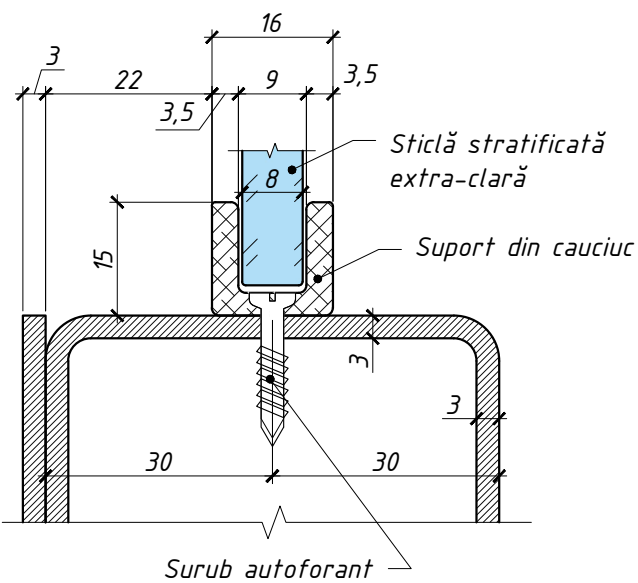
A.Ș.P.	Garconița S.	03.26
Arhitect	Calestru V.	03.26
Dr. Art.	Podlesnaia N.	03.26

Secțiunea 1-1
sc. 1:10
2130

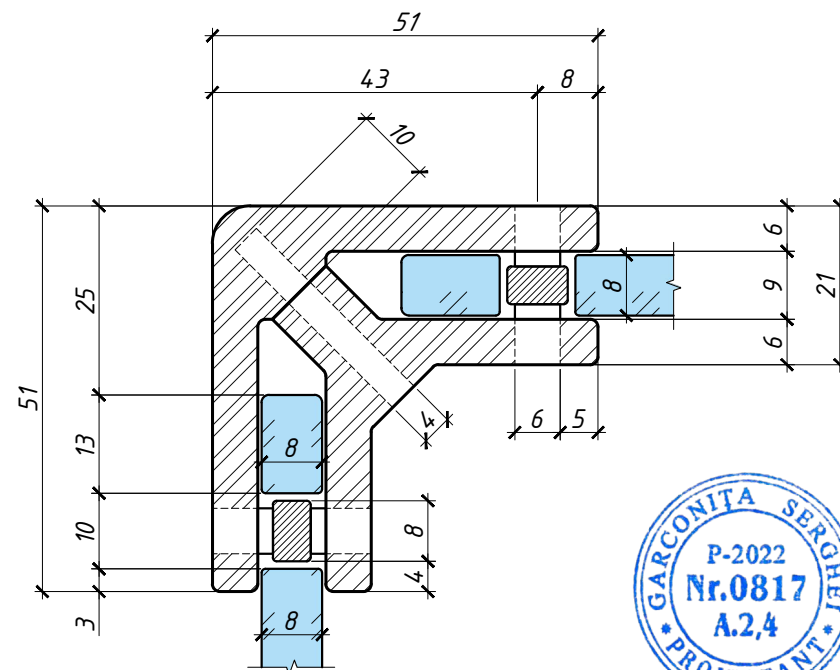


Carcasă pentru teca Menora
vezi planșa nr. 21, 22

Detaliu 1
sc. 1:1



Detaliu 2
sc. 1:1



Legendă:

- Fragmente păstrate
- Fragmente reconstituite

Notă:

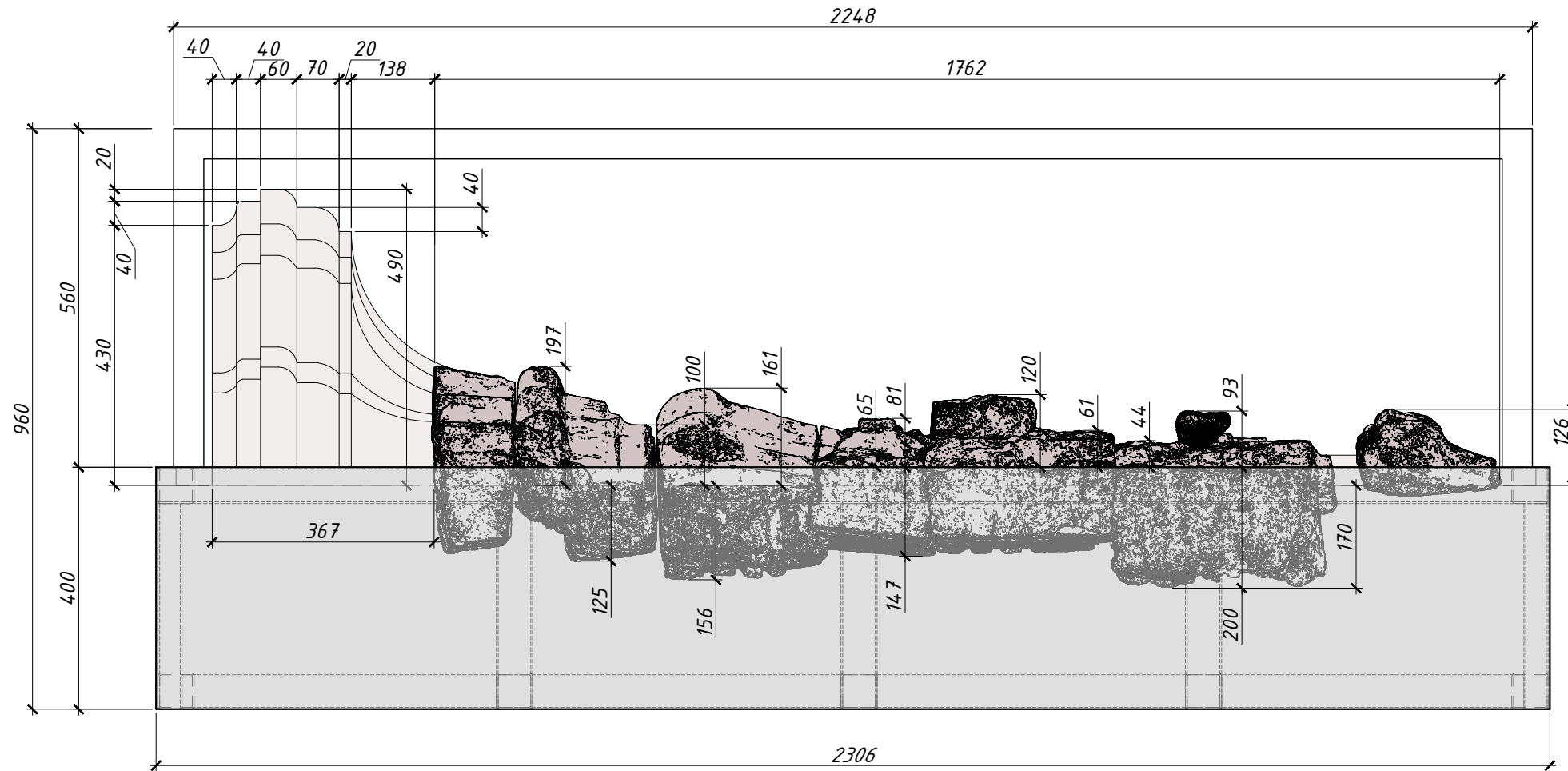
1. Pentru acoperirea fragmentelor sa utilizat sticlă stratificată extra-clară de 8mm, cu o suprafață de 8.80m.p., fixată pe un suport de cauciuc cu o lungime de 8.40m.l. vezi detaliu 1, și 10.65m.l de profil pentru fixarea sticlei vezi detaliu 2.



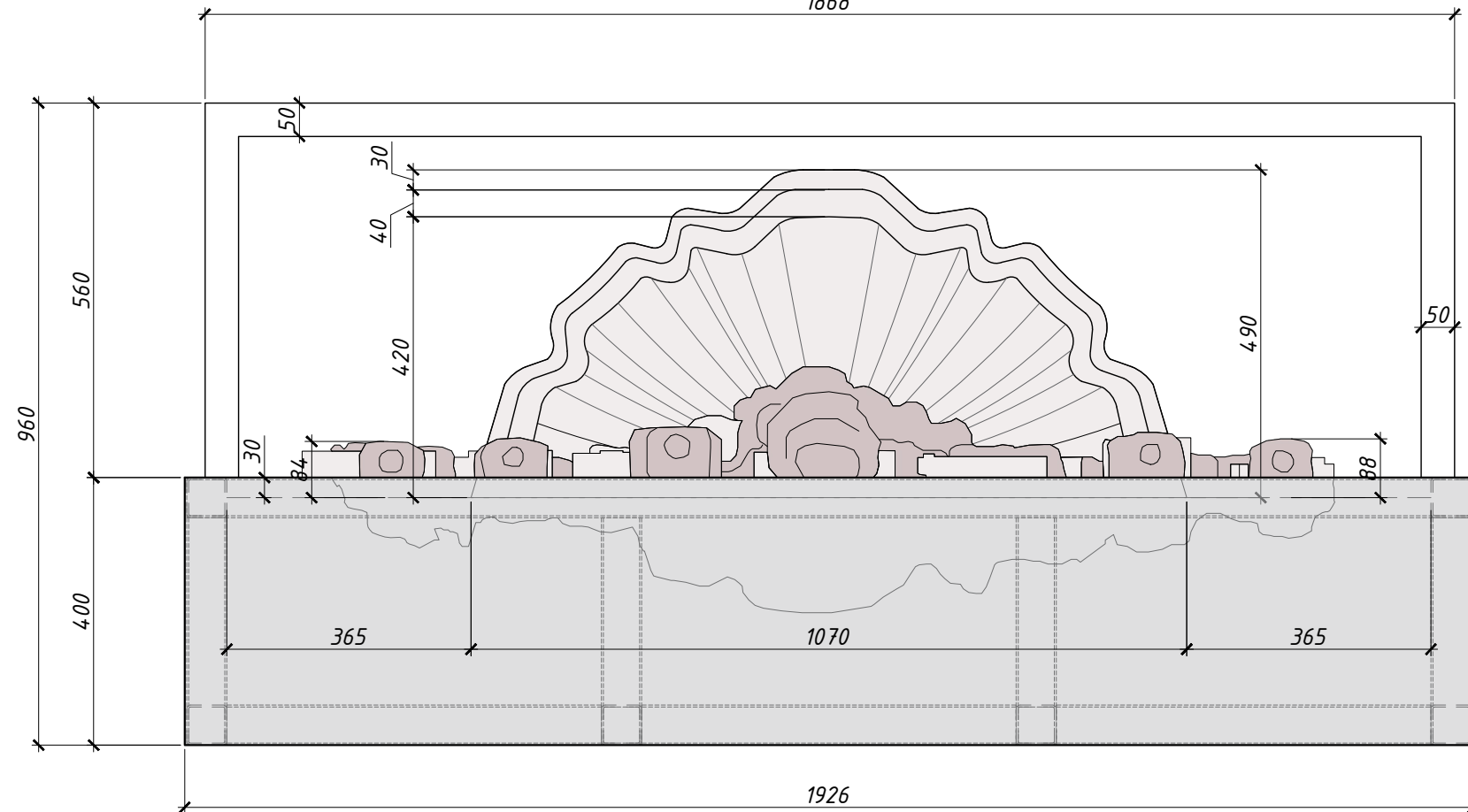
11/25-III-2

				11/25-III-2		
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.		
Arhitect	Calestru V.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26		PE	9
				Secțiunea 1-1, Detaliu 1, 2		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL

Vederea A-A
sc. 1:10



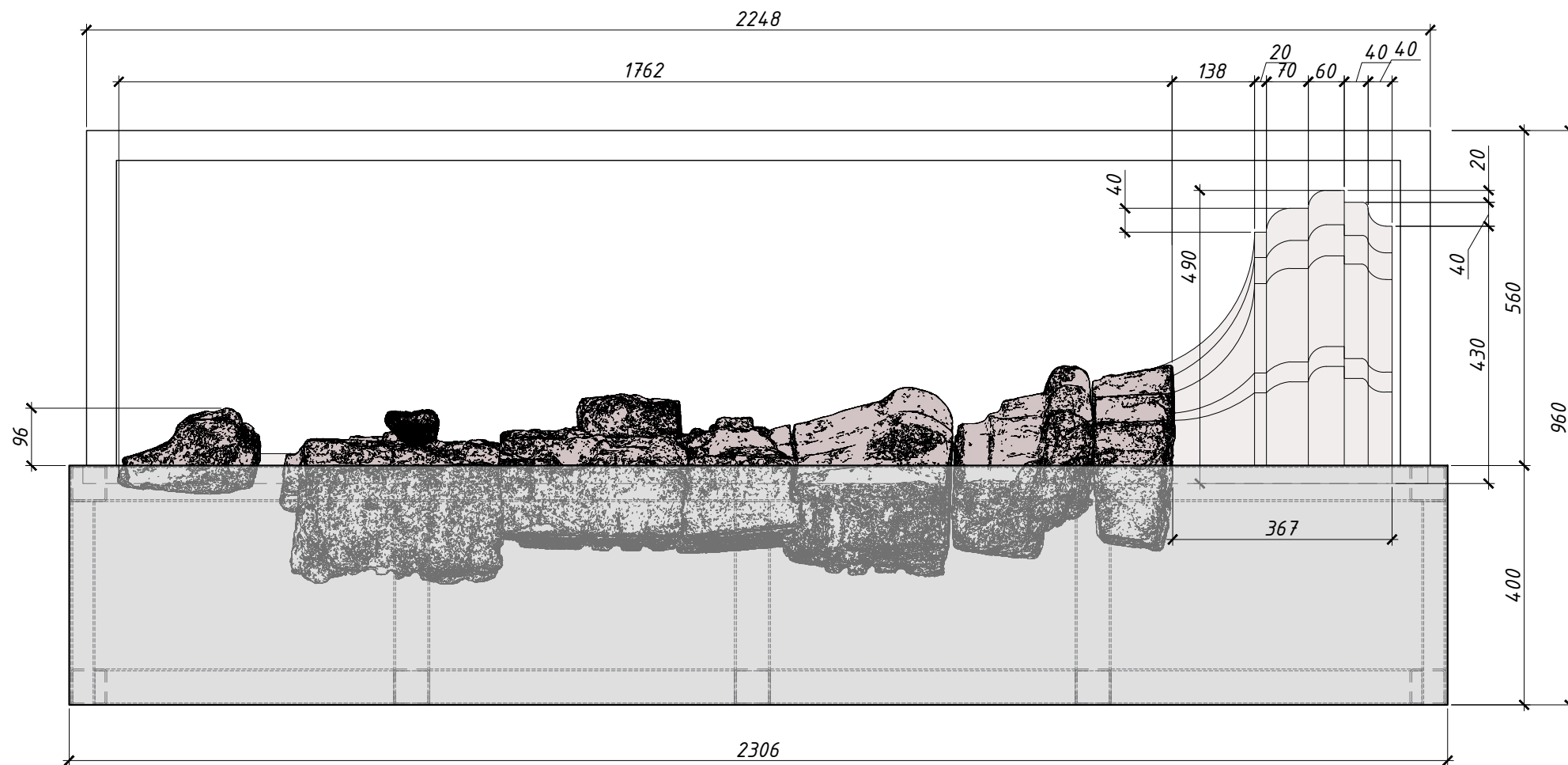
Vederea B-B
sc. 1:10
1868



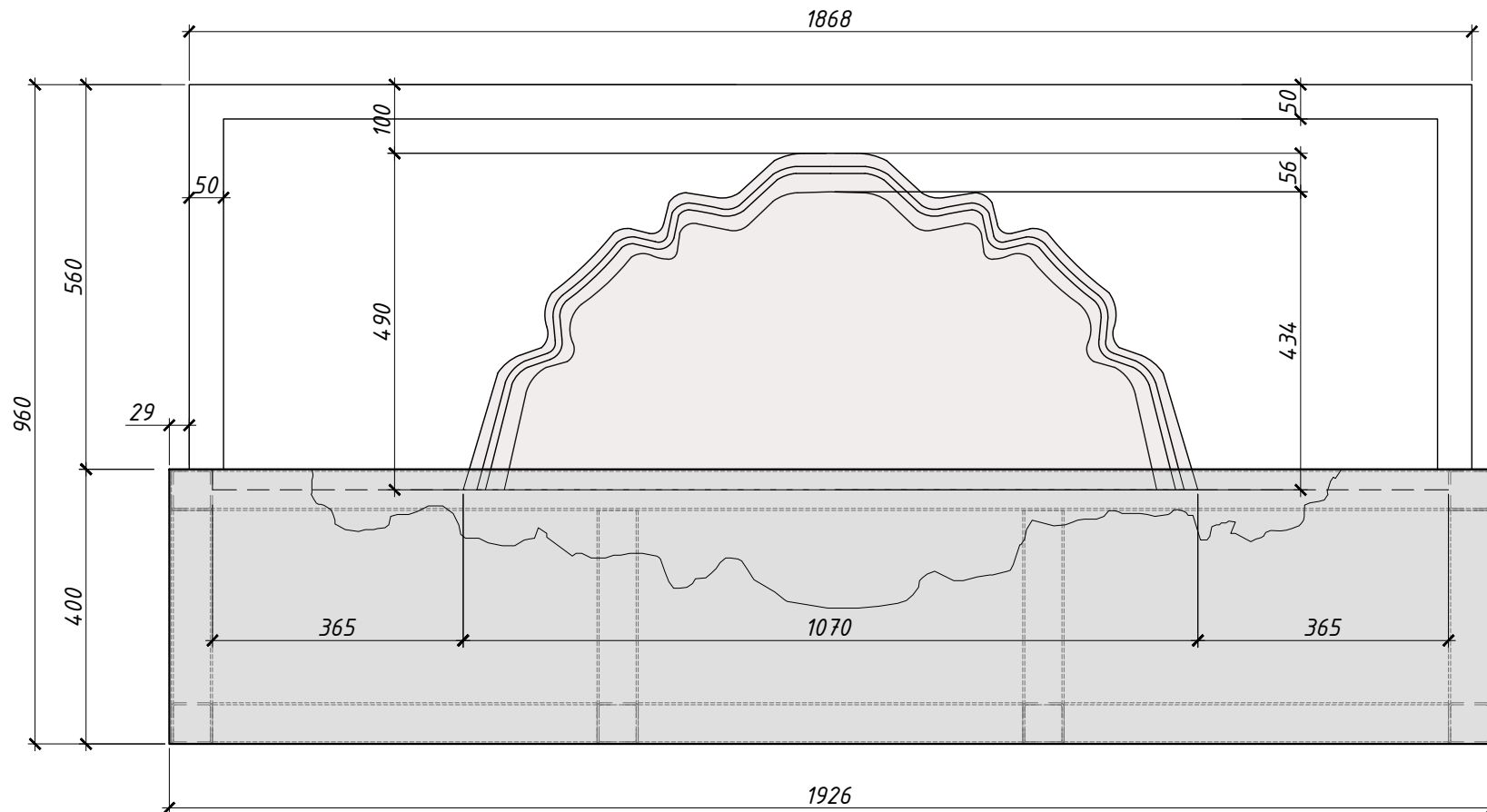
Legendă:
 Fragmente păstrate
 Fragmente reconstituite

11/25-III-2		Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.		Etapa	Planșa	Planșe
A.S.P.	Garconița S.	02.26		PE	10	
Arhitect	Calestru V.	02.26				
Dr. Art.	Podlesnaia N.	02.26				
Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive				"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		
Vederea A-A, B-B						

Vederea C-C
sc. 1:10



Vederea D-D
sc. 1:10



Legendă:



Fragmente păstrate



Fragmente reconstituite

11/25-III-2

Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodesh" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.

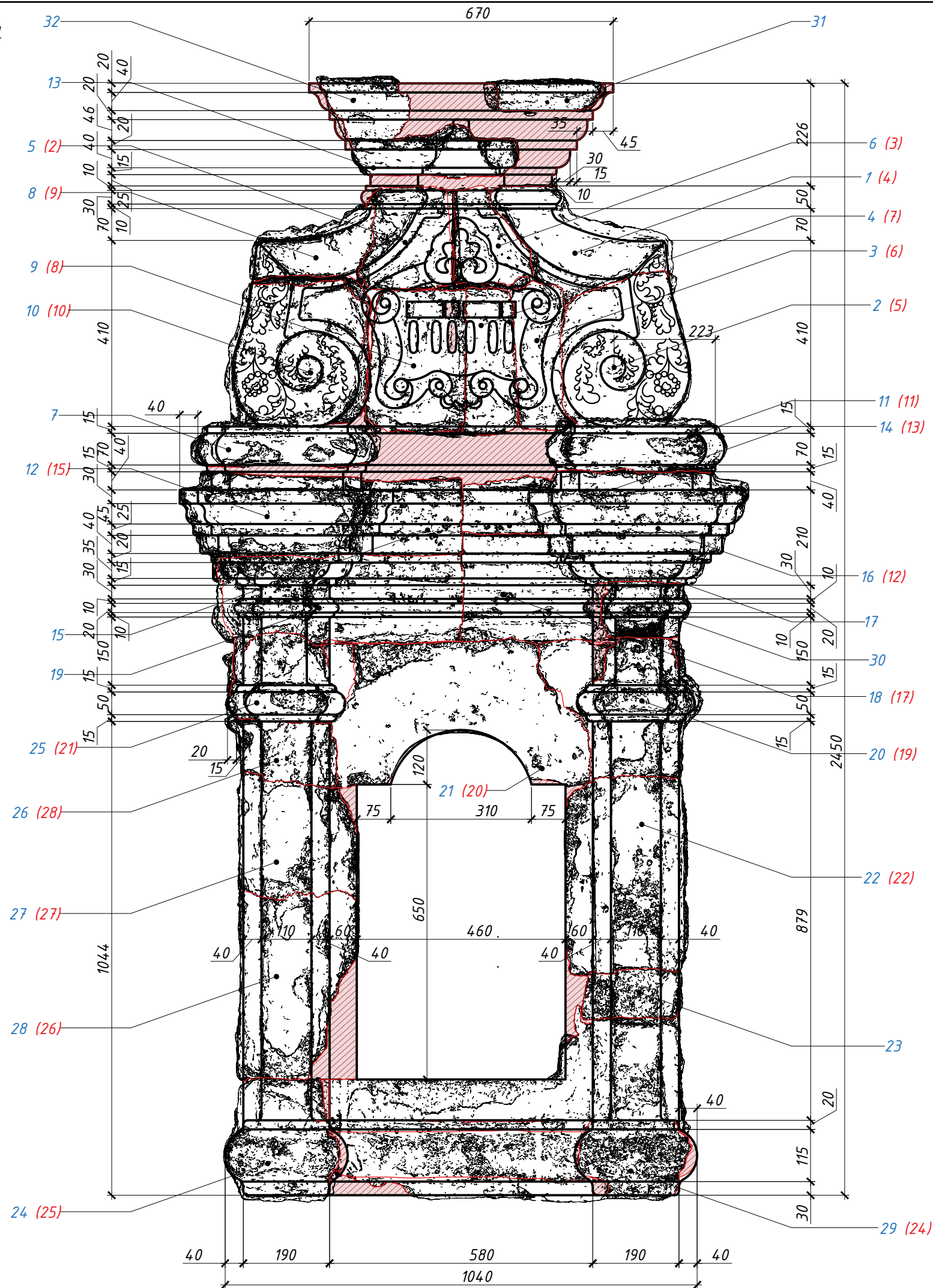
Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive

Vederea C-C, D-D

"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO"
SRL

A.S.P.	Garconița S.	02.26
Arhitect	Calestru V.	02.26
Dr. Art.	Podlesnaia N.	02.26

Etapa	Planșa	Planșe
PE	11	



11/25-III-2		Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.		Etapa		Planșa	Planșa
		Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive		PE		12	
Schema Fragmente - Aron kodech		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO"		SRL			



Notă:

Planșa dată se citește cu planșa nr. 13.

Specificația fragmentelor Aron kodech

Poz.	Notație conform anului 1997-1998	Indicații conform fișierului "ARON"	Notă
1	(4)	1	
2	(5)	2	
3	(6)	3	
4	(7)	4	
5	(2)	5	
6	(3)	6	
		7	Fragment neidentificat
7		8	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
8	(9)	9	
9	(8)	10	
10	(10)	11	
11	(11)	12	
12	(15)	13	
13		14	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
14	(13)	15	
15		16	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
16	(12)	17	
17		18	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
18	(17)	19	
19		20	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
20	(19)	21	
21	(20)	22	
22	(22)	23	
		24-25	Fragmente neidentificate
23		26	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
24	(25)	27	
		28	Fragment neidentificat
25	(21)	29	

26	(28)	30	
27	(27)	31	
28	(26)	32	
29	(24)	33	
	Poz. conform inscripției pe fragment	Indicații conform fișierului "Fragmente mici"	
		1-8	Fragmente neidentificate
30		9	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
		10-38	Fragmente neidentificate
31		39	Nu sa depistat notația conform anului 1997-1998
32		40	
		41-45	Fragmente neidentificate

Notă:

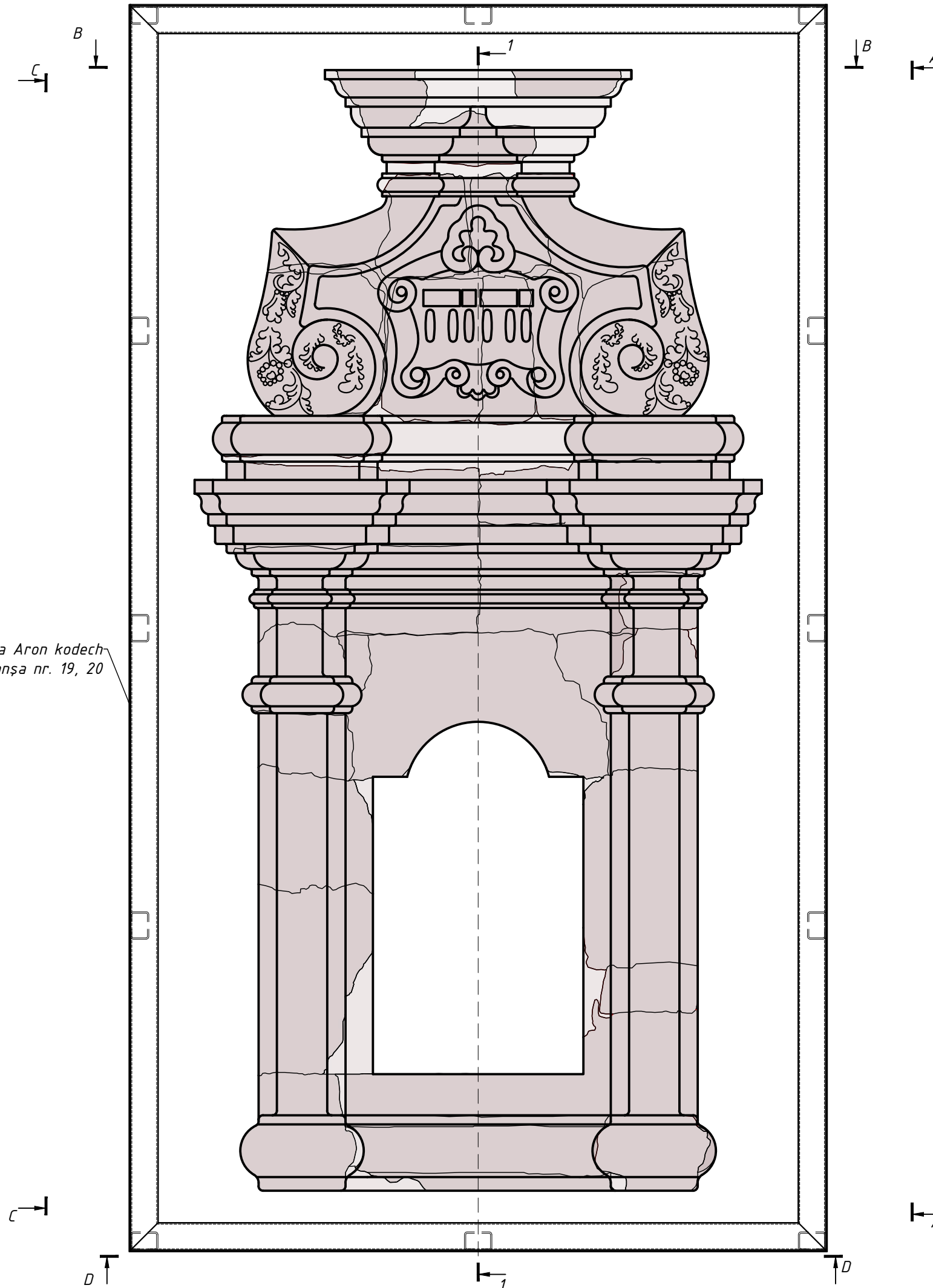
1. Toate fragmentele păstrate ale Aron Kodech se vor curăța, consolida și restaura conform indicațiilor din raportul tehnic.

2. Fragmentele reconstituite se propune cioplirea formei necesare dintr-un material de tip structură de polietilenă expandată cu densitatea înaltă (HDPE).



				11/25-III-2		
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.		
Arhitect	Calestru V.		02.26			
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa
				PE	13	Planșe
				Specificația fragmentelor - Aron kodech		
				"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

Carcasă pentru teca Aron kodech
vezi planșa nr. 19, 20



Legendă:



Fragmente păstrate



Fragmente reconstituite

Notă:

1. Secțiunea 1-1 vezi planșa 15,
Vederea A-A, B-B vezi planșa 17,
Vederea C-C, D-D vezi planșa 16

11/25-III-2

Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.

Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive

Etapa Planșa Planșe

PE 14

"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL

Plan Aron kodech

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

02.26

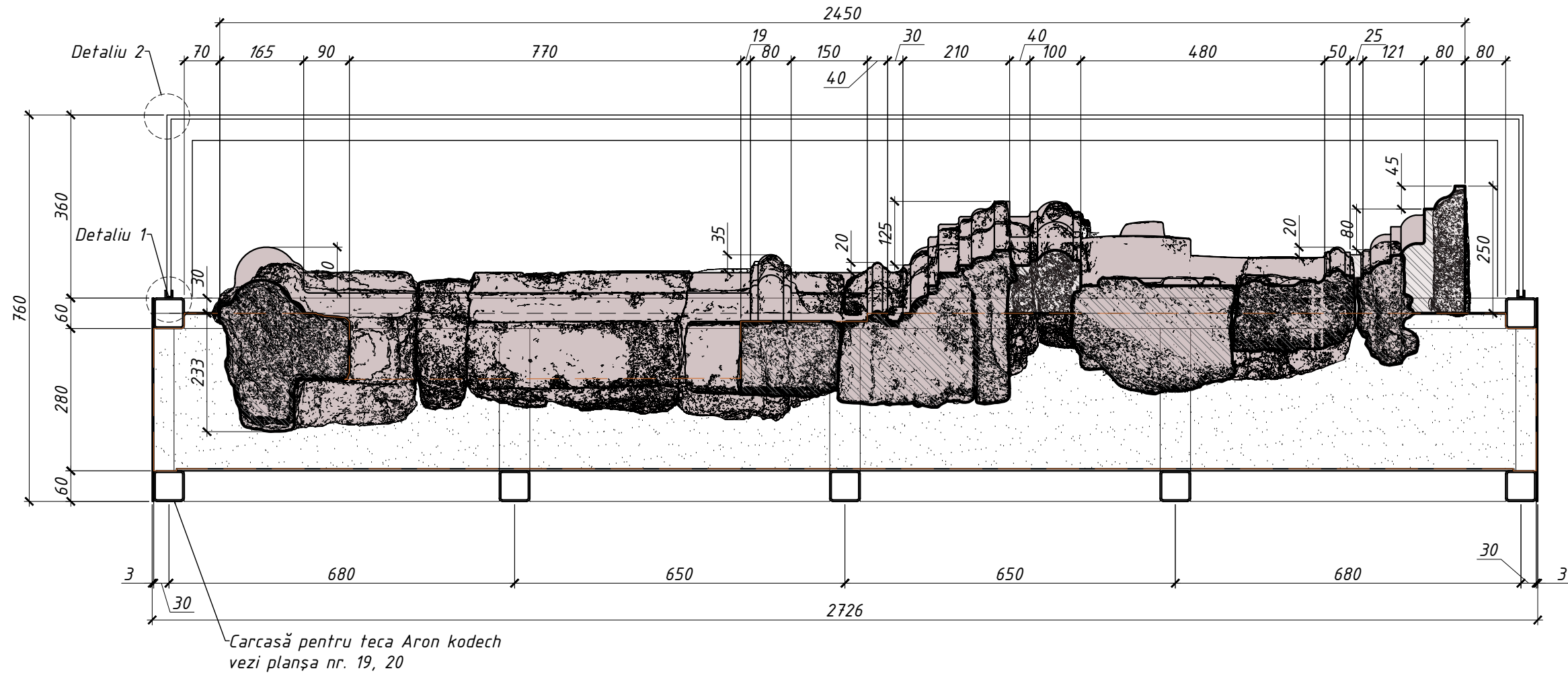
02.26

02.26

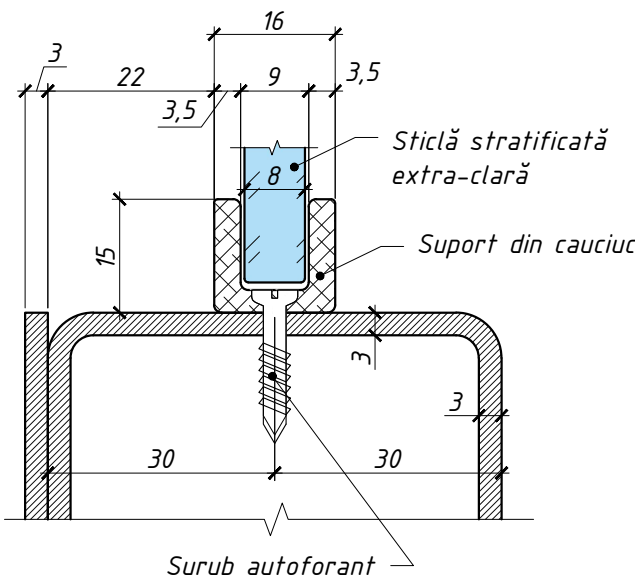
02.26

02.26

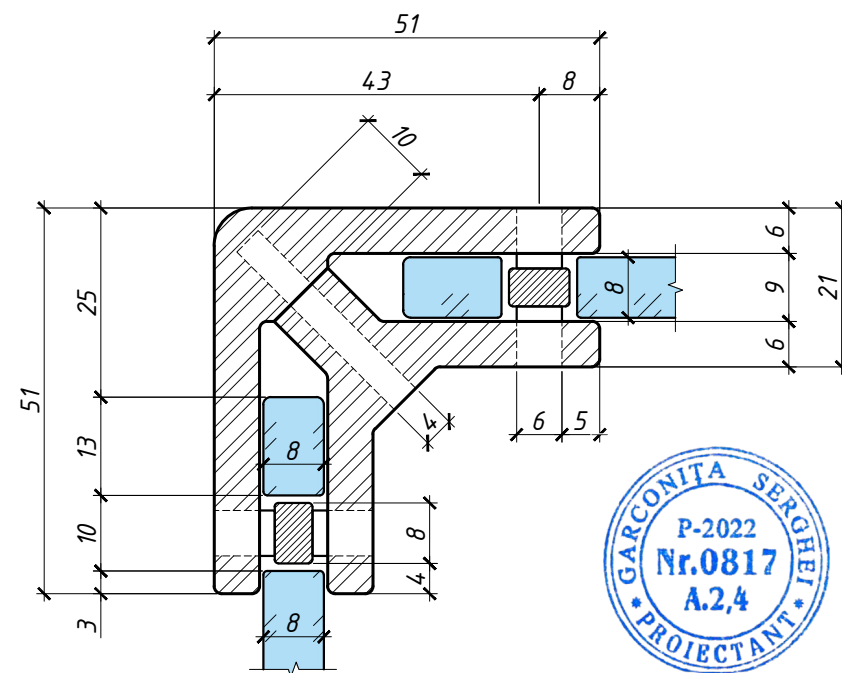
Secțiunea 1-1
sc. 1:10



Detaliu 1
sc. 1:1



Detaliu 2
sc. 1:1



Legendă:

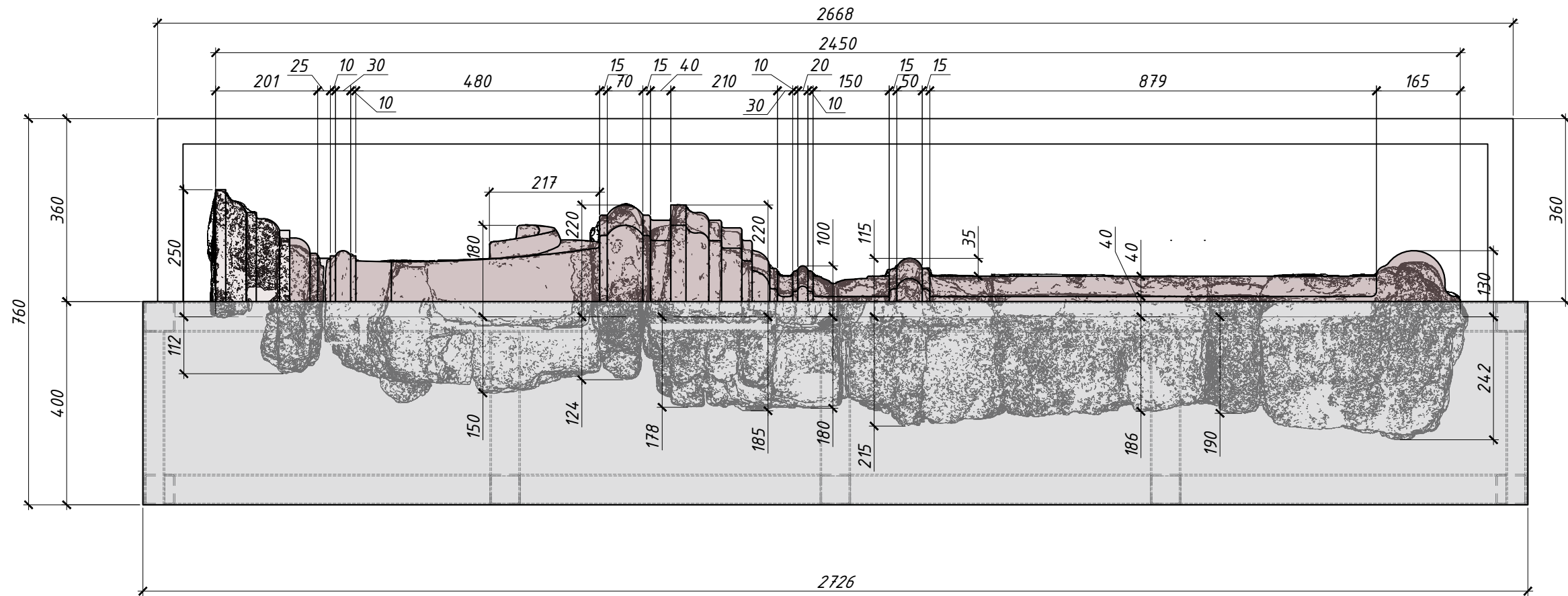
- Fragmente păstrate
- Fragmente reconstituite

Notă:

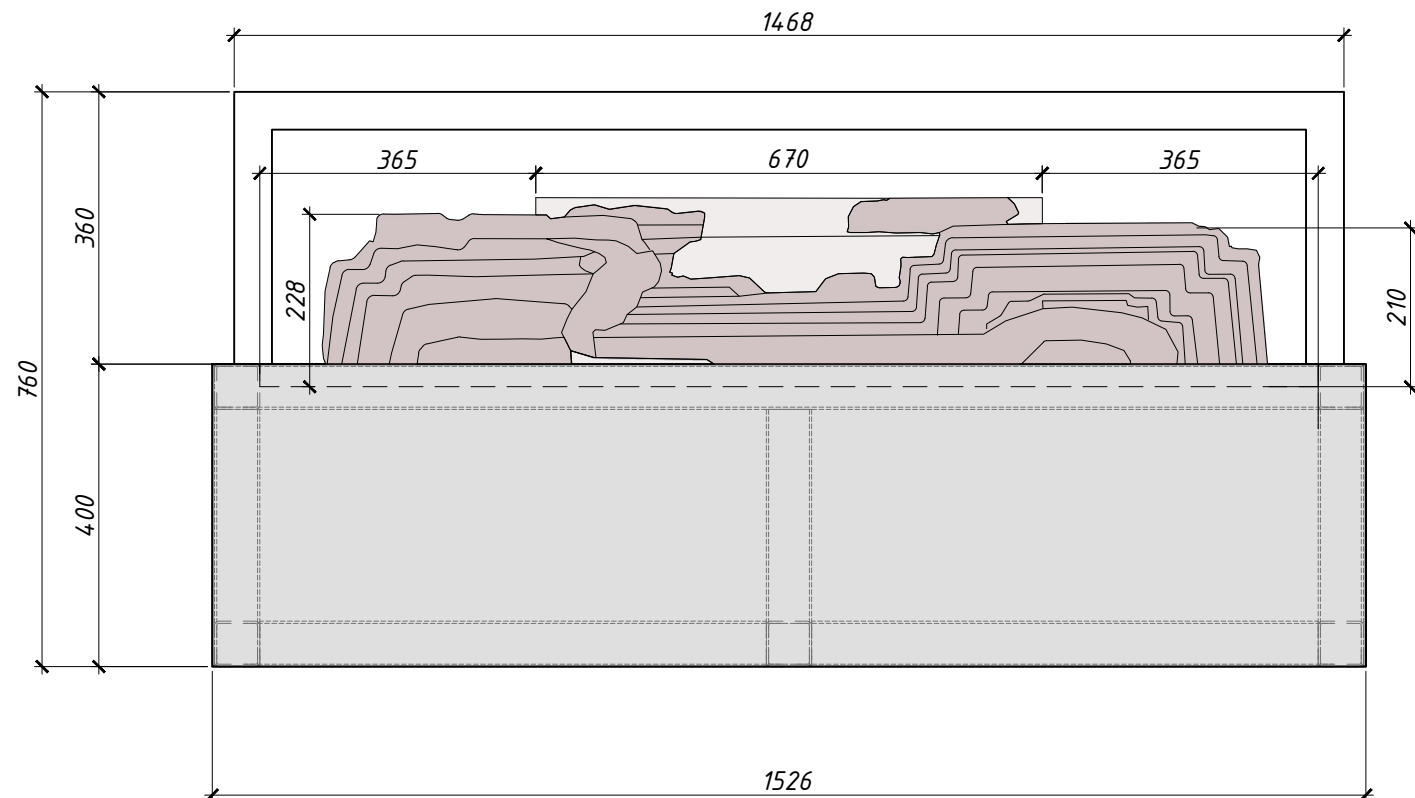
1. Pentru acoperirea fragmentelor sa utilizat sticlă stratificată extra-clară de 8mm, cu o suprafață de 6.95m.p., fixată pe un suport de cauciuc cu o lungime de 8.3m.l. vezi detaliu 1, și 9.75m.l de profil pentru fixarea sticlei vezi detaliu 2.

				11/25-III-2		
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.		
Arhitect	Calestru V.		02.26			
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive		
				Etapa	Planșa	Planșe
				PE	15	
				Secțiunea 1-1, Detaliu 1, 2		
				"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

Vedere C-C
sc. 1:10



Vedere D-D
sc. 1:10



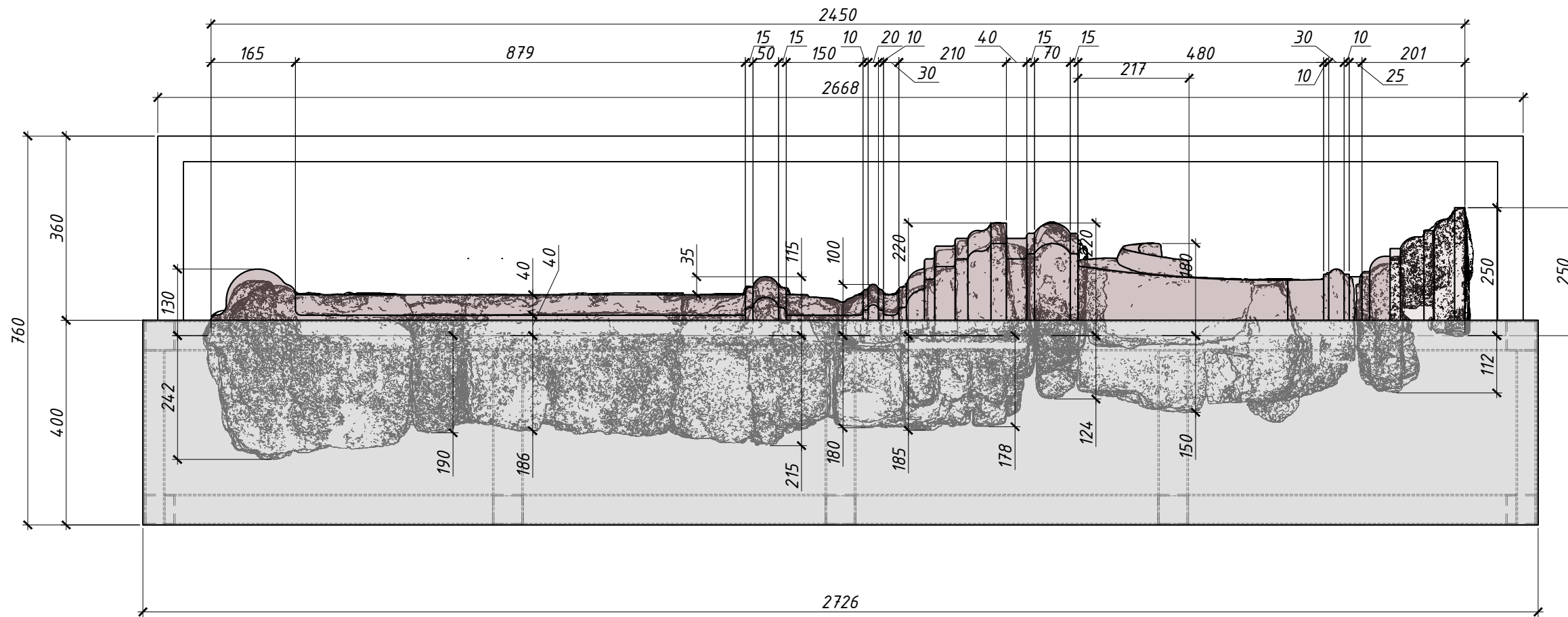
Legendă:

- Fragmente păstrate
- Fragmente reconstituite

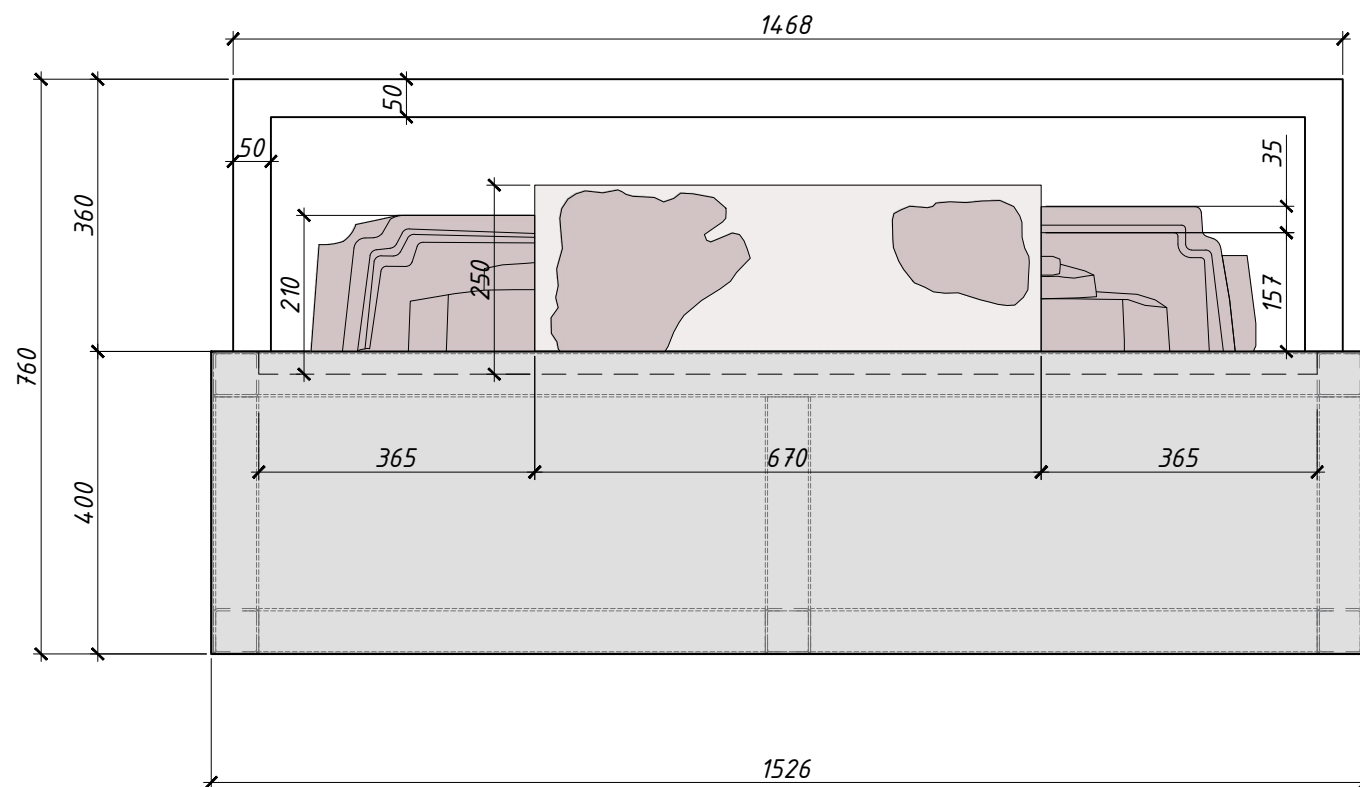


				11/25-III-2		
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.		
Arhitect	Calestru V.		02.26			
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive		
				Etapa	Planșa	Planșe
				PE	16	
Vederea C-C, D-D				"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

Vedere A-A
sc. 1:10



Vedere B-B
sc. 1:10



Legendă:

- Fragmente păstrate
- Fragmente reconstituite



				11/25-III-2		
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Căminca.		
Arhitect	Calestru V.		02.26			
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa PE	Planșa 17
				Vedere A-A, B-B		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL

Note tehnice pentru structura metalică

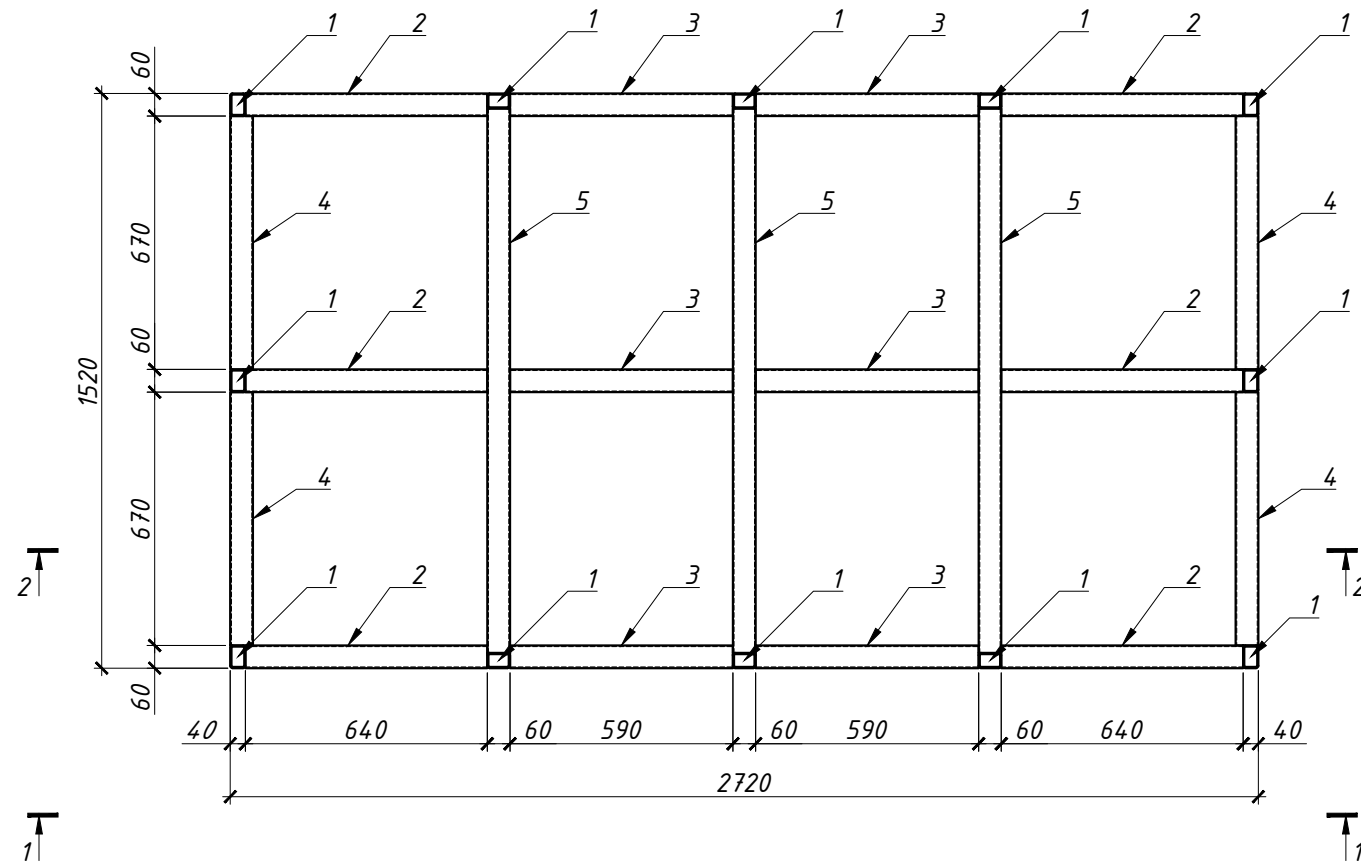
1. Structura metalică se va executa din oțel carbon tip S235.
2. Sudura se va efectua cu electrozi conform SM EN ISO 3580:2017.
3. Înălțimea cordonului de sudură se va primi egală cu înălțimea minimă a laturii piesei sudate, cu lungime maximă.
4. Toate cordoanele de sudură se vor executa continue pe contur la îmbinările care asigură etanșeitătea cuvei/compartimentului pentru nisip (fund + pereți + colțuri), fără întreruperi.
5. Etanșeitătea cuvei se va verifica după sudare prin probă de etanșeităte (umplere cu apă min. 50-80 mm sau altă metodă echivalentă), urmată de remedierea eventualelor neetanșeități și repetarea verificării.
6. După sudare, toate cordoanele se vor curăța de zgură și stropi, iar muchiile tăioase se vor rotunji/șlefui; bavurile se vor îndepărta.
7. Tăierea și pregătirea marginilor pentru sudare se vor face astfel încât să se asigure contact corect și aliniere; deformările din sudare se vor limita prin dispozitive de montaj și secvență corectă de sudare.
8. Suprafețele metalice se vor curăța mecanic și degresa înainte de aplicarea protecției anticorozive.
9. Protecția anticorozivă se va realiza prin aplicarea unui strat de grund anticoroziv, urmat de două straturi de vopsea de finisaj (culoarea RAL 7035), aplicate conform fișelor tehnice ale producătorului.
10. Grosimea totală a sistemului de vopsire va fi de minimum 80-100 μm; zonele sudate, colțurile și muchiile vor fi tratate cu atenție sporită.
11. Vopsirea se va realiza numai după uscarea completă a fiecărui strat, în condiții corespunzătoare de temperatură și umiditate.
12. Compartimentul pentru nisip (cuva) se va proteja suplimentar la interior prin strat de etanșare compatibil (mastic/polimer/epoxi), aplicat pe cordoane și colțuri, dacă se solicită durabilitate sporită la umiditate și curățare.
13. Înainte de montarea placării/sticlei, cadrul metalic se va verifica la planeitate și nivel.
14. Contactul direct între elementele din sticlă și metal este interzis; se vor utiliza garnituri elastice (EPDM sau echivalent).
15. Execuția se va face conform desenelor de proiect și detaliilor de atelier; orice neconcordanță se va coordona cu proiectantul înainte de execuție.



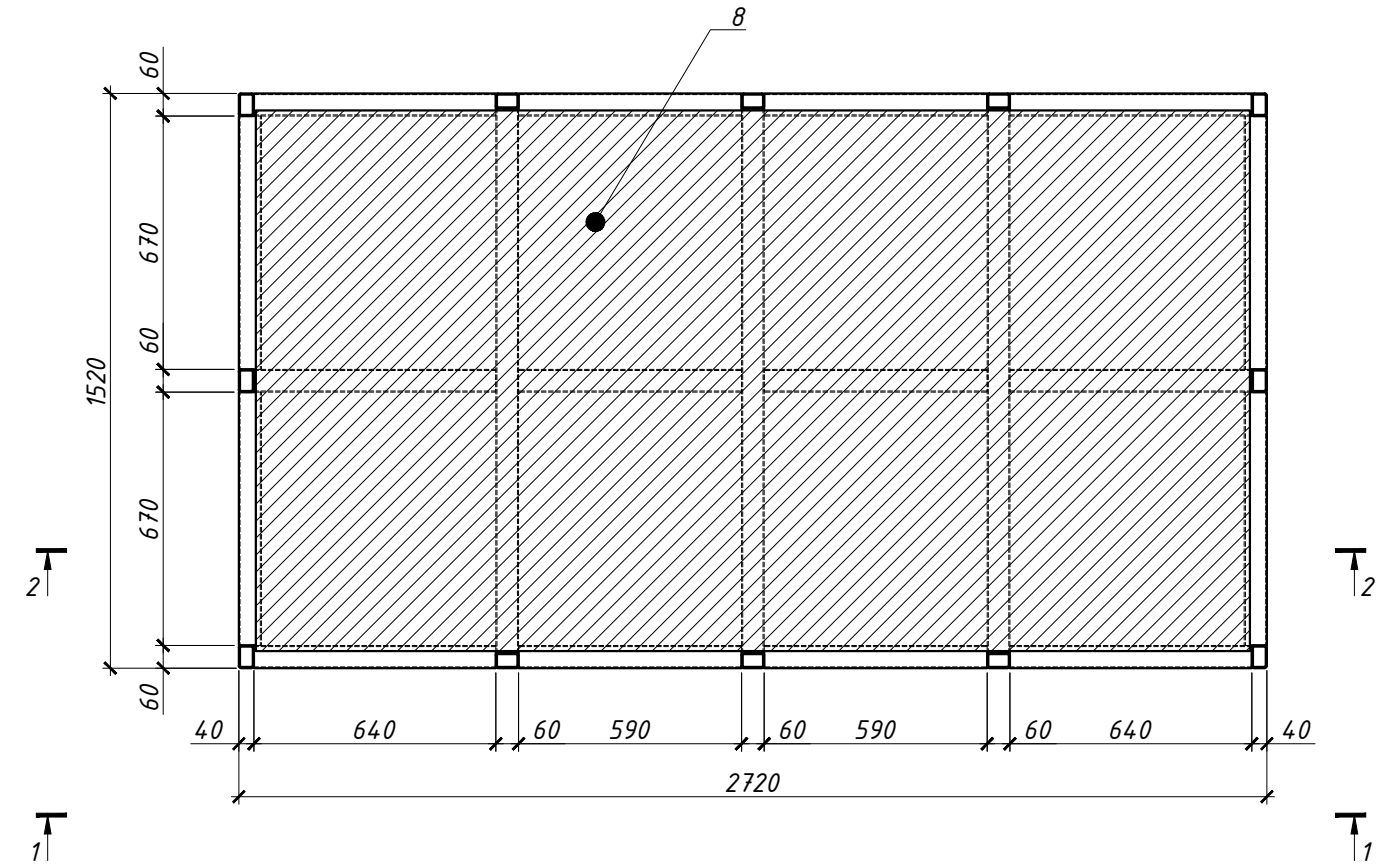
11/25-III-2

A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.			
C.Ș.P.	Garconița A.		02.26				
Elaborat	Garconița A.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
Arhitect	Calestru V.		02.26		PE	18	
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26				
				Note tehnice pentru structura metalică	"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		

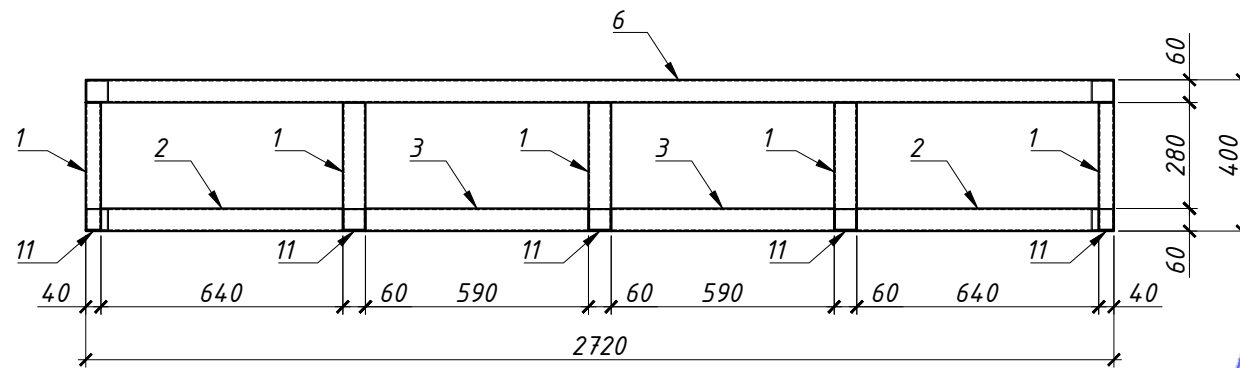
Carcasă pentru teca Aron kodech
Plan elemente de bază fund
sc. 1:20



Carcasă pentru teca Aron kodech
Plan fund
sc. 1:20



1-1
Elemente carcasă de bază
sc. 1:20



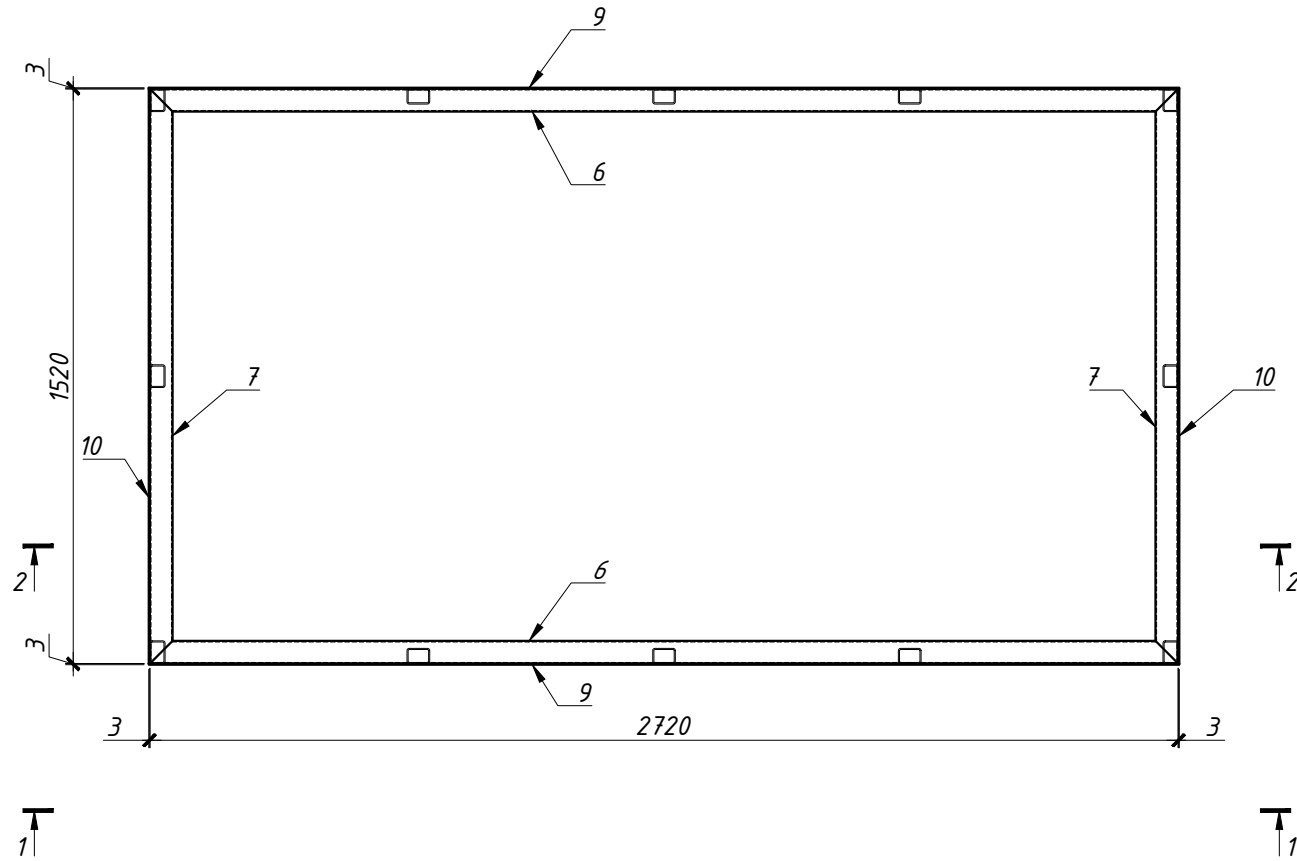
Notă:

1. Detalii de execuție vezi planșa 18

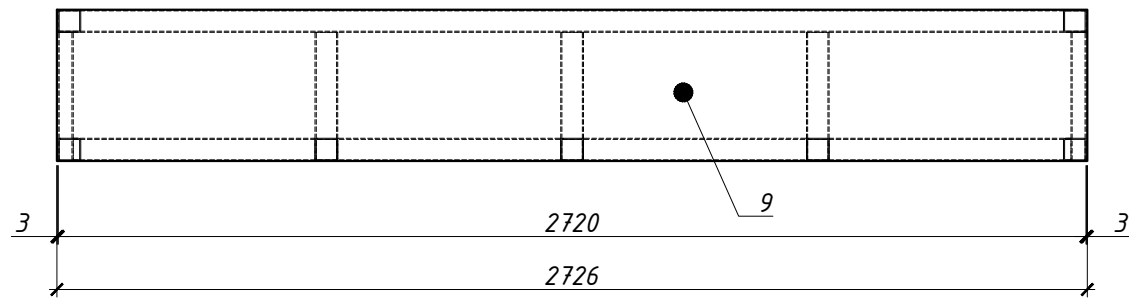


				11/25-III-2			
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.			
C.Ș.P.	Garconița A.		02.26				
Elaborat	Garconița A.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
Arhitect	Calestru V.		02.26		PE	19	
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26				
				Carcasă pentru teca Aron Kodech		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL	

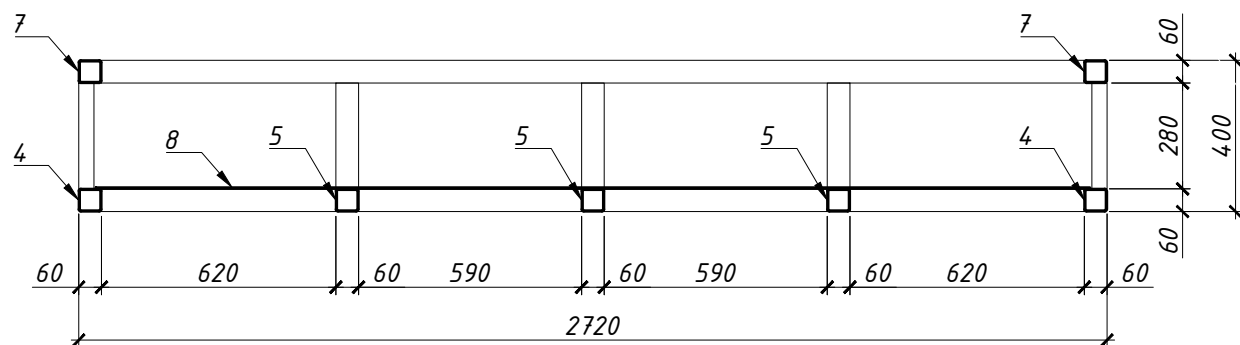
Carcasă pentru teca Aron kodech
Plan elemente superioare și elemente de închidere
 sc. 1:20



1-1
Elemente de închidere
 sc. 1:20



2-2
 sc. 1:20



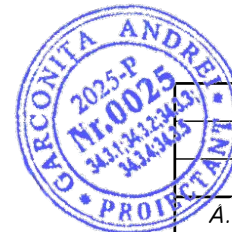
Specificația elementelor pentru carcasa teca Aron kodech

Poz.	Indicații	Denumirea	Cant.	Masa un. (kg)	Masa totală (kg)
1		RHS 60x40x3, SM EN 10305-1:2016,L=337	12	1.45	17.4
2		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=640	6	3.33	20.0
3		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=590	6	3.07	18.4
4		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=670	4	3.48	13.9
5		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=1440	3	7.49	22.5
6		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=2720	2	14.14	28.3
7		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=1520	2	7.90	15.8
8		-Δ4x1430x2630, SM EN 10025-3:2020	1	118.09	118.09
9		-Δ3x400x2726, SM EN 10025-3:2020	2	25.68	51.36
10		-Δ3x400x1520, SM EN 10025-3:2020	2	14.32	28.64
11		-Δ3x60x40, SM EN 10025-3:2020	12	0.06	0.68
		Total			335.03
		Metal necalculat 3%			10.1
		Total			345.1



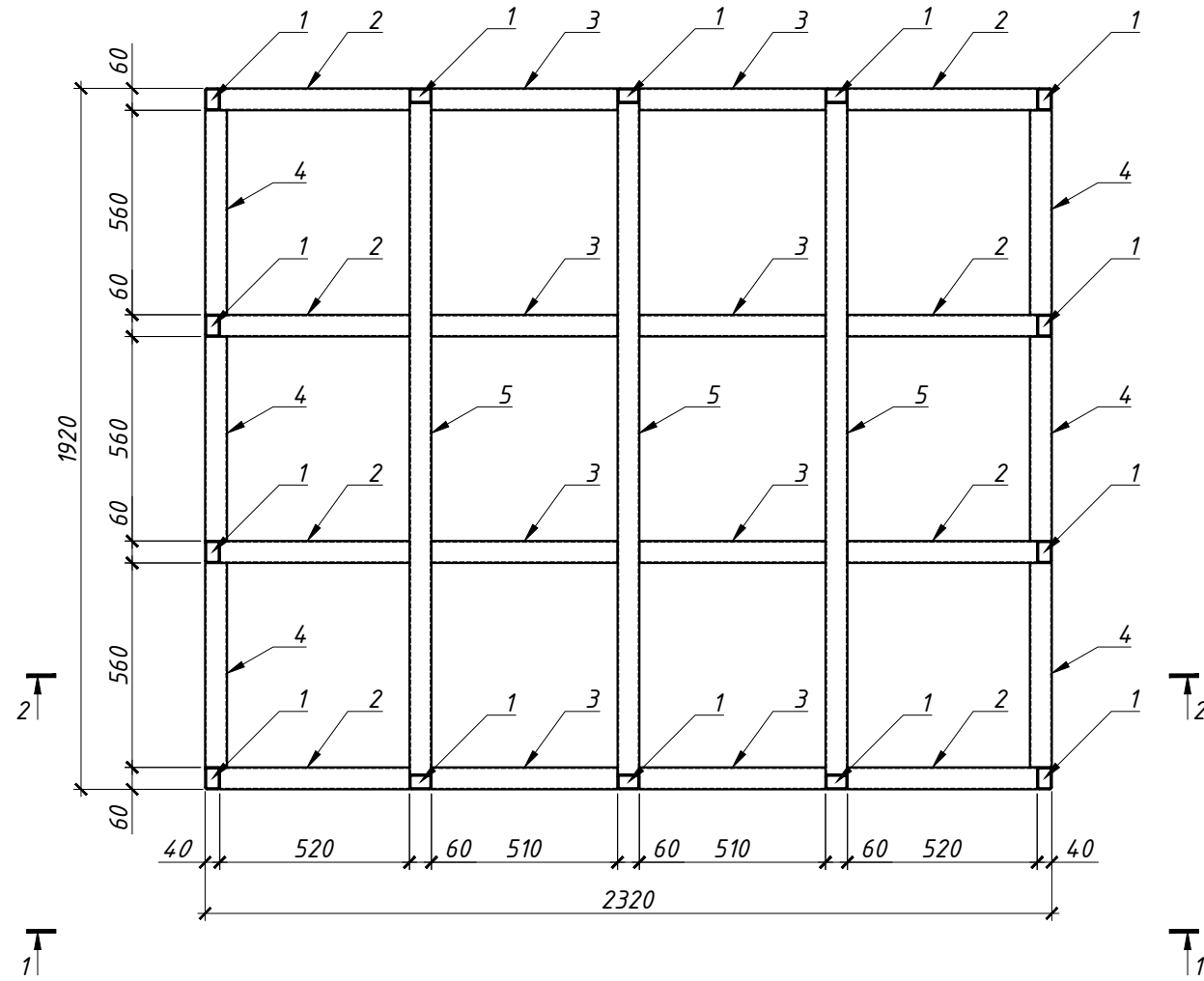
Notă:

1. Detalii de execuție vezi planșa 18

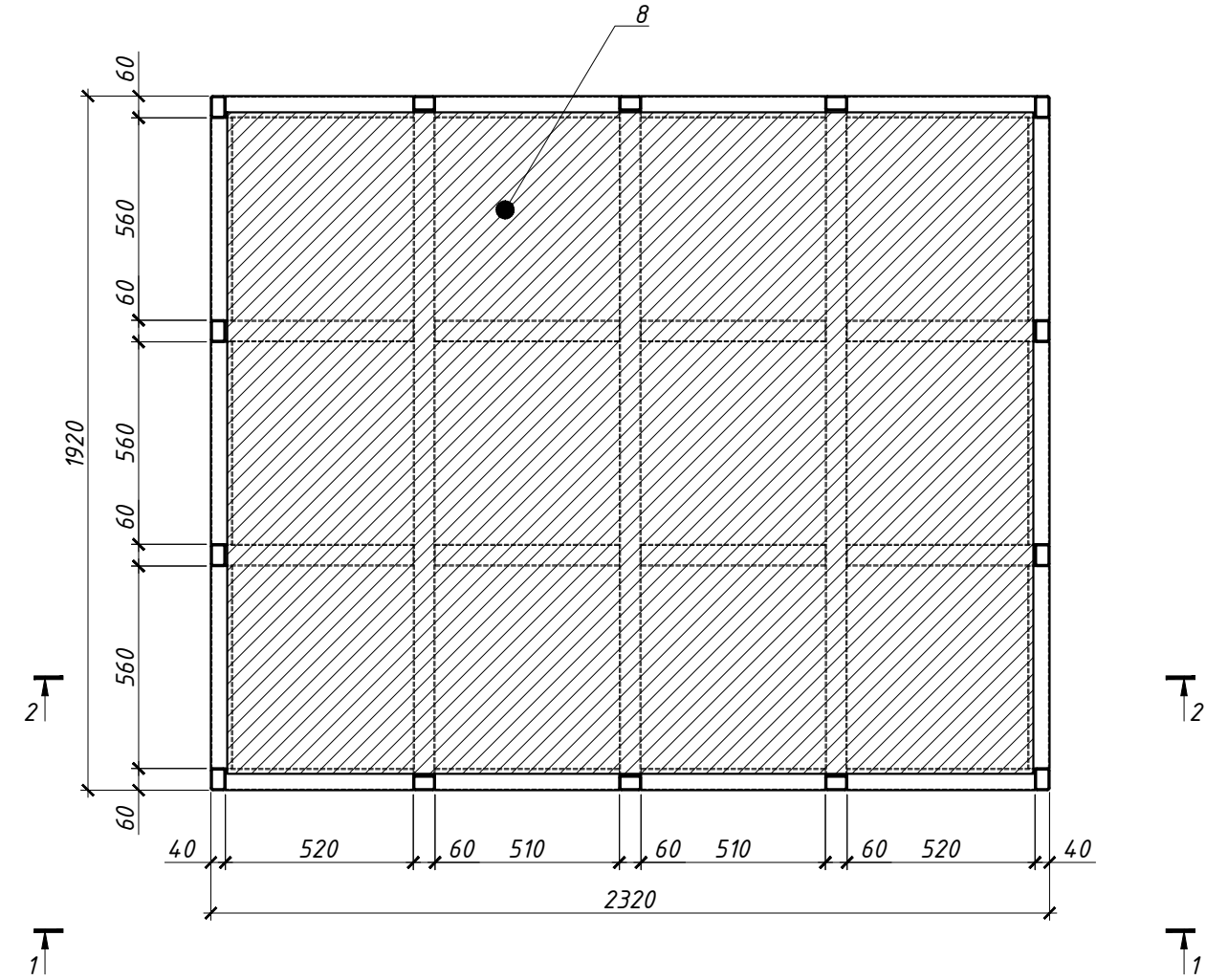


				11/25-III-2			
A.Ș.P.	Garconița S.	<i>[Signature]</i>	02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.			
C.Ș.P.	Garconița A.	<i>[Signature]</i>	02.26				
Elaborat	Garconița A.	<i>[Signature]</i>	02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
Arhitect	Calestru V.	<i>[Signature]</i>	02.26		PE	20	
Dr. Art.	Podlesnaia N.	<i>[Signature]</i>	02.26				
				Carcasă pentru teca Aron Kodech, Specificația elementelor		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL	

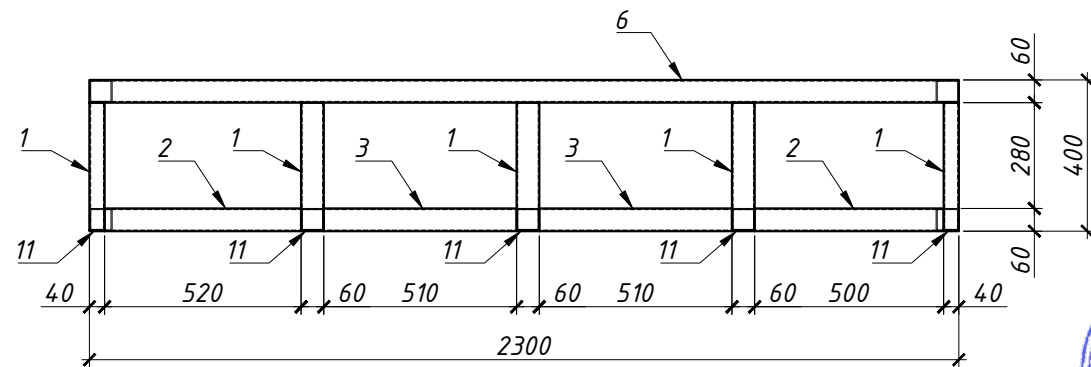
Carcasă pentru teca Menora
Plan elemente de bază fund
sc. 1:20



Carcasă pentru teca Menora
Plan fund
sc. 1:20



1-1
Elemente carcasă de bază
sc. 1:20



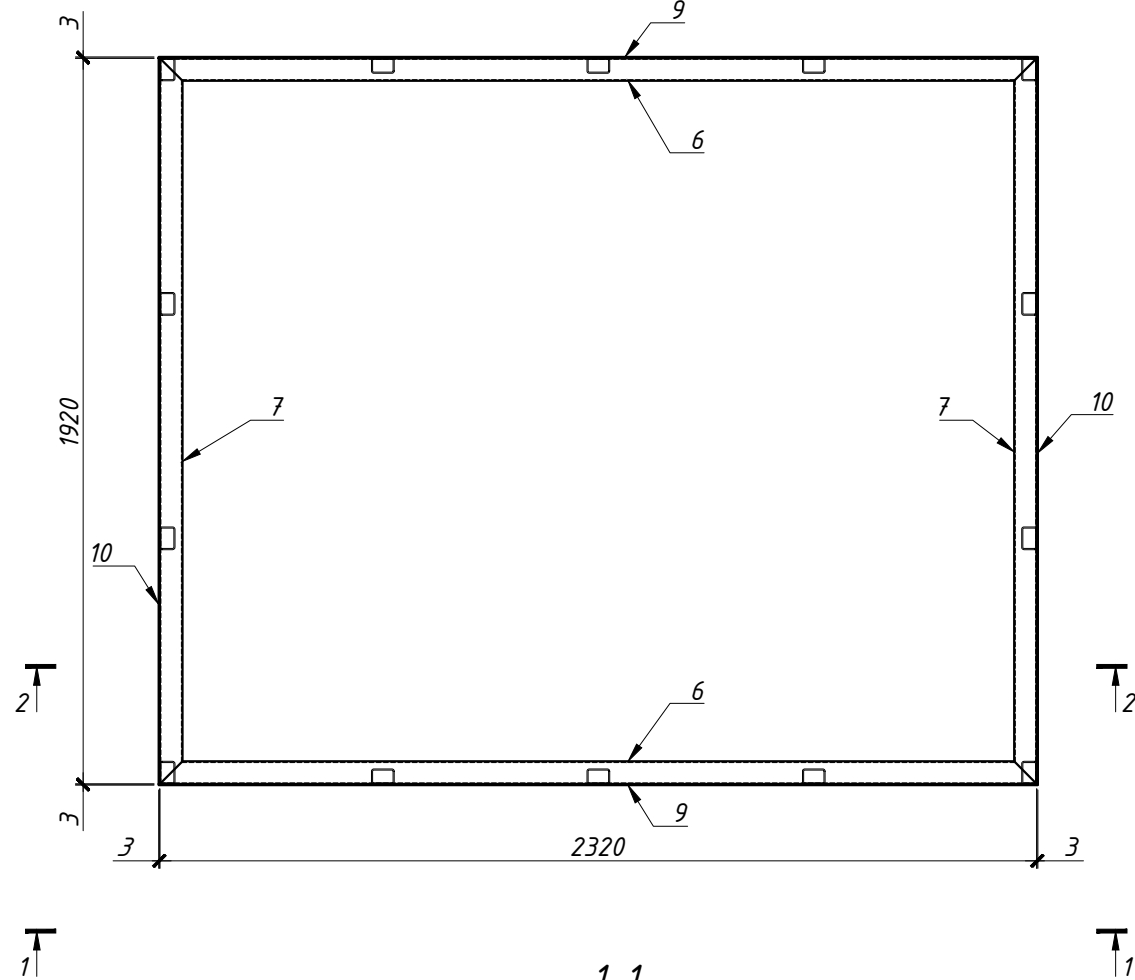
Notă:

1. Detalii de execuție vezi planșa 18

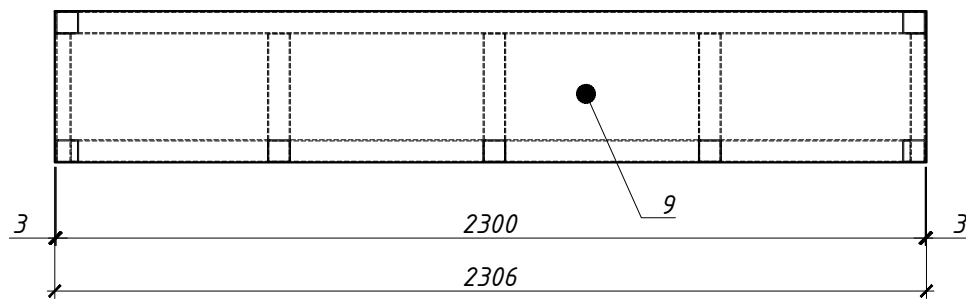


				11/25-III-2			
A.Ș.P.	Garconița S.		02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.			
C.Ș.P.	Garconița A.		02.26				
Elaborat	Garconița A.		02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
Arhitect	Calestru V.		02.26		PE	21	
Dr. Art.	Podlesnaia N.		02.26				
				Carcasă pentru teca Menora		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL	

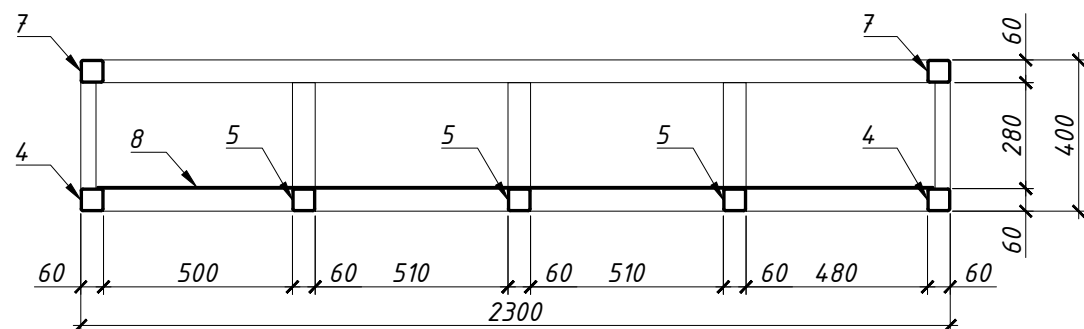
Carcasă pentru teca Menora
Plan elemente superioare și elemente de închidere
 sc. 1:20



1-1
Elemente de închidere
 sc. 1:20



2-2
 sc. 1:20



Specificația elementelor pentru carcasa teca Aron kodech

Poz.	Indicații	Denumirea	Cant.	Masa un. (kg)	Masa totală (kg)
1		RHS 60x40x3, SM EN 10305-1:2016,L=337	12	1.45	17.4
2		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=640	6	3.33	20.0
3		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=590	6	3.07	18.4
4		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=670	4	3.48	13.9
5		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=1440	3	7.49	22.5
6		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=2720	2	14.14	28.3
7		SHS 60x60x3, SM EN 10305-1:2016,L=1520	2	7.90	15.8
8		-Δ4x1430x2630, SM EN 10025-3:2020	1	118.09	118.09
9		-Δ3x400x2726, SM EN 10025-3:2020	2	25.68	51.36
10		-Δ3x400x1520, SM EN 10025-3:2020	2	14.32	28.64
11		-Δ3x60x40, SM EN 10025-3:2020	12	0.06	0.68
		Total			335.03
		Metal necalculat 3%			10.1
		Total			345.1



Notă:

1. Detalii de execuție vezi planșa 18



11/25-III-2							
A.Ș.P.	Garconița S.	[Signature]	02.26	Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Cămenca.			
C.Ș.P.	Garconița A.	[Signature]	02.26				
Elaborat	Garconița A.	[Signature]	02.26	Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	Etapa	Planșa	Planșe
Arhitect	Calestru V.	[Signature]	02.26		PE	22	
Dr. Art.	Podlesnaia N.	[Signature]	02.26				
				Carcasă pentru teca Menora, Specificația elementelor	"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL		



		11/25-III-2	
		Restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor din piatră păstrate ale elementelor simbolice "Aron Kodech" și "Menora" a Sinagogii din satul Rașcov, raionul Camenca.	
A.Ș.P.	Garconița S.	02.26	Planșa
Arhitect	Calestru V.	02.26	
Dr. Art.	Podlesnaia N.	02.26	Planșe
			PE
			24
		Album III. Compartiment 2. Soluții pentru restaurarea, conservarea și integrarea fragmentelor simbolice, soluții constructive	
		Vederi 3D	
		"GARCONIȚA-ARCHSTUDIO" SRL	

