

საქართველოს
ეროვნული
მემორიალი
სამეცნიერო
ცენტრი

მარტვილი
დაბნისძვრის ტაძარი
VII-XVII სს
პროექტი
დოკუმენტაცია კვლევა
სამონუმენტო
სამეცნიერო
სამხატვრო
სამეცნიერო
სამეცნიერო

დამფინანსებელი:
საბჭო, უკრაინა

შემსრულებელი:
სამეცნიერო ცენტრი
და კვლევითი უკრაინა

Martvili
The Church of the
Virgin.
7th -17th cc. Georgia

Project:
Diagnostic Studies,
Determination of
Conservation
Needs and
Emergency
Works

Funded by:
The Getty Grant
Program

Implemented by:
Foundation of Georgian
Arts and Culture

Martvili



თბილისის სამეცნიერო ცენტრი
Tbilisi, Georgia
2004



- 1.The Church of the Virgin
- 2.The Church "Chikviani"
- 3.The Pillar
- 4.Belfry ruins
- 5.Tower ruins
- 6.Palace ruins
- 7.The Well



ჭყონდიდის ზოსიმე კოპალაძე ფრესკა, XVII.
Bishop of Chikvandi Zosime Kopaladze. Fresco, 16th c.



ტყეპირი ფრესკა, XVII.
The Donator. Fresco, 16th c.

კაცია ჩიქვანი მისი თანატყეპირი და ძე დედა ფრესკა, XVII.
Kacia Chikvani with his wife and son Iese. Fresco, 17th c.



კაცია ჩიქვანი მისი თანატყეპირი და ძე დედა ფრესკა, XVII.
Kacia Chikvani with his wife and son Iese. Fresco, 17th c.



საქართველოს ერთ-ერთ უძველეს და უნიკალურდღრეში საეკლესიო კერა - მარტვილის მონასტერი დანა მარტვილის ვარციხისა და ცხენისხელის და აბაშიანის შორის არსებულ მთელ ვარციხე მდებარეობს. შუა საუკუნეებში დასახლებული მარტვილიდღრე იმდენად უღელტეხილ ადგიანოვანი მარტვილი საეკლესიო ცენტრად, დიდი მუხის სახელით მუხა მს. ადრეა, პირველიდღრეებს მრავალი მდინარისა მოქცევისა და საეკლესიო ტრადიციით, სწორედ მას ძარჩე დაფუძნებ VI საუკუნეში აგებული ტაძრის ტრადიცი.

X საუკუნეში შიშველდღრე, ჭყონდიდის დასისკობით უნიკალურობის რიგს მართლდღე საქართველოს სულდრ ცხოვრებაში, ვინდრე XIX საუკუნეში რუსული მმართველობის მთრ ქრონოლო გაცემის თვითმხილვისა გარეშებაშიდღე მარტვილი შუა საუკუნეების ქრონოლო ლითონმკანდაცემლის არსებით გამოირეული ნიშნით და ხელნაწერი მუხაში. XVI საუკუნეში აქ სამხარელოს მთავარი სახელდღე იყო ჭყონდიდის დარჩენილი საქართველოს მთელ ზაგრა IV (1127-1172).

მონასტერი ჩამდგენი უნიკალურობის ნაგებობა შემორჩა. VI საუკუნეში აგებული დროინდელისა ნიშნების სახელითა ტაძარი, რომელი მრავალი ნიშნით მონასტერი, მარტვილი, მთლიანდღე სიმრავლესადაა ვერ ერთობლივ საქართველო, XI საუკუნეში აგებული რესტავა მთრე გულესა და XI საუკუნისაგე სვეტი.

მარტვილი ერთი იმ საეროთაგანია, რომელიც გამშენებლსაგ საუკუნეობა მასხალზე ველსა ქსრსაგედა და აბრუნდღე მისი მთავარი ტაძარი არსებით სამხრეულ და დრეწულდღე ფრესკის მრავალმხარეობისა და მარტვილის ისტორიის თვალსაჩინოებით აქ ერთ-ერთი უთოვლეს ტაძარში, მოქცევიდად მცხოვრება მრავალხარისა ველესა, მდგრად ზარეკა შედარდღელსა.

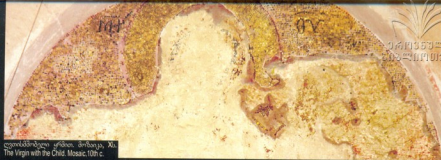
ტყეპირსაგე აგებული ტაძარი მცხოვრის ფრესკა ტაძრის ეკლესიითა გვაგონს მსგეხვრებას და ერთ-ერთი საგებობა ქრონოლო საეკლესიო არქიტექტურისათვის, თოვსა ვინა მანის არქიტექტურისაგედა (X, XVI, XIX სს) ნაგებობა სმორეულდღე მარტვილი გარეშებაში ეკლესიის დაშლესაგა.

თვალსაჩინო ნაგებობა აღმოსავლეთი და დასავლეთი ფრესკებზე მონასტერი რელიგიური მიქცეობა - მონასტრის მტრობის იდეით ფრესკებზე გავრსებებული გამოსახულებით და კონსტრუქციებზე გამოქვეყნის სიმრავლისა სახეობისაგედა, უღრესად დიდ მნიშვნელობისაა ადრე შუა საუკუნეების ქრონოლო და აღმოსავლეთისკენისაგედა ხელოვნებისათვის. დასავლეთი კარის ტაძარში საეროთად X საუკუნის შიშველი ფრესკებზე შემორჩა, ამავე დროისა მარტვილიდღე მცხოვრის რელიგიური კარბის ფრესკებზე.

ტაძრის მხედარსაგედა მრავალხარისაგედა მოხატვლობის შუა საუკუნეების ქრონოლო მმართველი და ზოგადდღე აღმოსავლეთი საერსაგებობა ეკლესიის უნიკალურობისაგე ტრადიციითა უფრო დას.

საეკლესიო ცენტრ და დასავლეთი მკლესიის XIV საუკუნის ენ. მალაღობრითი მმართველობის დინეობა გამოირეულიდღე მალაღობრითეული ნიშნით შემორჩა ზემანს საეროთად XII საუკუნის მმართველის ნაშთად; ტაძრის სურვისაგედა მთლიანდღე ნიშნით გამოქვეყნის XVI საუკუნის გამსახვებული მონასტრებზე უფროდღე თვითმხედავლობით გამოირედა და მთლიანდღე უთოვლეს განსახარებლობით თავადდღე დასავლეთი საეროთადობის ამაგად გარეკლესიო ენ. ხალხურ მმართველობისათვის ნიშნით; ჩრდილო და სამხრეთი მკლესიებში ცალკე ნაშთადდღე დასავლეთი, XVII საუკუნის სხედარსაგედა მმართველი შიშველდღე საქართველო საქართველოდღე XIII-XIV საუკუნის მმართველობის ნაშთის გარეშებაში (ამკანაა უფრო ვინაგე გახედავლესაგე ველს).

მარტვილის ტაძრის მთოვლით სურეცეს და კარბობდღე საეკლესიო პორტრეტისა სიმრავლითა და ხშირად შუა საუკუნეებისათვის უფროდღე თვითმხედავლობით იქცეო ქრონოლოგისა საეკლესიო, რომ XVII საუკუნის შემოქმედებისათვის თვითმხედავლობით XIX საუკუნის ენ. თვითმხედავლობითი პორტრეტის მრავალი სმრავლებსაგე კი სხედრე მკლესიოთაგე.



ღვთისმშობელი ყრუბავსს, X ს. დასაწყისი
The Virgin with the Child. Mosaic, 10th c.



ღვთისმშობელი ყრუბავსს, X ს. დასაწყისი
The Virgin. Fresco, 14th c. Detail

Martvili Monastery, one of the most ancient and significant religious centers of Georgia, is situated in the suburbs of the town of Martvili, on the high hill between the rivers of Takhnistqali and Abashistqali.

In the Middle Ages the settlement was called Chikondidi, after the big oak tree, an important place of pagan worship, which had been was cut down by St Andrew the Apostle during the conversion of Samegrelo (this Western region of Georgia). According to ecclesiastical tradition the altar of the church built in the 7th century was founded on the roots of that oak tree.

The role of the Chikondidi Episcopal See was enormously important for Georgia until the cancellation of the autocephaly of the Georgian Church by the Russian Empire in 19th century. Lots of masterpieces of Georgian metalwork and manuscripts were created at Martvili Monastery. It has been the burial place of the governors of Samegrelo from the 16th century onward; the king of Georgia Bagrat IV (1027-1072) is also buried in Chikondidi.

Several significant buildings are preserved in the monastery; the Church of the Virgin erected in the 7th century and famous in the past for the great number of reliques of saint martyrs as well; the small church built by the prince Chkivani in 11th century, and the "Suebi" (the column) of the same period.

During the centuries it has been considered as a great honor to embellish and beautify Martvili - a great number of building and painting layers in the main church of the Virgin preserve traces of those activities. In spite of years of studies by scholars, lots of issues remain unclear in Martvili, one of the most complicated sites in art historical terms.

The church has the form of a domed tetraconch - the original building is one of the representatives of an important group of medieval Georgian churches, derived from the Holy Cross Church in Mtskheta, though the building work carried out in the later periods (10th, 16th, 19th cc) has changed the original appearance of the structure to a domed building with a rectangular outline.

Relief decoration preserved on the eastern and western facades of the original building - friezes compiled with the idea of triumph of Christianity and the images of saints on the corbels, are significant for Georgian and East Christian art of early Middle Ages. A fragment of 10th century mosaic representing the Virgin and the Child is preserved on the tympanum of the western door, and in the gable of the porch is a relief from the same period, representing the blessing Savior.

The church is extremely rich with various paintings executed in different periods and exhibiting significant tendencies of both Georgian and East Christian medieval art and culture.

A highly professional and refined example of the Palaeogeonic style is preserved in the sanctuary and the western cross-arm; remnants of 13th century paintings are seen in the bema; the various 16th century paintings in the most parts of the church space are of peculiar type and can roughly be inscribed in the frames of what is termed as folk style paintings that were widespread in Western Georgia in that time; the various 17th century paintings in different places of the northern and southern cross-arms are significant examples of Georgian painting from the period of transition from the Middle Ages to the modern era.

The frescoes of the western porch are especially notable for the number of repaintings and retouchings. The paintings executed directly on stone, without plaster, in the eastern part of the porch [on the outside wall of the western apse of original building] date most likely to the 12th century; the scene of the "Last Judgement", encompassing nearly the entire space of the porch, executed in the 16th century by different donors, seems to be a repainting of the remnants of a 13th-14th century painting (traces of later retouchings are also seen).

Martvili church, both in its main space as well as the porch, is especially notable for extremely great number of donor portraits, in many cases representing characteristic features unusual for medieval art. The Chkivani family-members portraits executed in the 17th century is even considered as a predecessor of what is called the Tbilisian portrait of the 19th century.



ღვთისმშობელი ყრუბავსს, X ს. დასაწყისი
The Bishop. Fresco, 17th c.



სამაგიბის ყრუბავსს, X ს. დასაწყისი
The Paradise. Fresco, 16th c. Detail



სამაგიბის დაწვლილ ღვთისმშობლის ხატობის მოტივით
The Ascension; in a lions' den. Relief, 7th c.

PX 430/2

საქართველოს
მემკვიდრეობის
სამსახური

n80/6



სამეცნიერო-საგანმანათლებლო და კულტურის ფონდი

საქართველოს მემკვიდრეობის სამსახური, მანკაძის ქუჩის, 20-3 სართ. თბილისი, საქართველო, 10554000000. ტელ: +995 32 935685. ფაქსი: +995 32 921335. ელჩი: gaccenter@cqcaucasus

Foundation of Georgian Arts and Culture

3, Rustaveli Ave. Georgian State Museum, Right Entrance, 3rd Floor, Tbilisi, Georgia. Tel: (995 32) 935685. Fax: (995 32) 921335. E-mail: gaccenter@cqcaucasus

შესრულებული:

ბაბა მადლიშვილი - პროექტის დირექტორია ხელფრესბოქონე, საქართველოს ხელოვნების და კულტურის ფონდი
პარსა შიშვილი - მხატვარ-რესტავრატორი, თბილისის სამხატვრო აკადემია, რესტავრაციის ფაკულტეტი

დავით აბაშვილი - მხატვარ-რესტავრატორი, საქართველოს სასაქონლო-არსებული სურათმომღერების, ხელოვნებისა და რესტავრაციის ცენტრი

ნანა კუპრაშვილი - მხატვრობის ტექნიკური ცვლელ-ლაბორატორიული მალაჩხეზი

ხელფრესბოქონე, ეპიფილას, სახელობის მხატვრობის ტექნიკური ცვლელის ცენტრი "ზეიანა"

თინათინ ბერიძე - მხატვრობის ტექნიკური ცვლელ-ასისტენტი, ეპიფილას სახელობის მხატვრობის ტექნიკური ცვლელის ცენტრი "ზეიანა"

თინათინ ბაბუნია - ტაძრის ნაგებობის ტექნიკური მუშაობების ცვლელ, არქიტექტორი, საქართველოს მემორიალური-საქართველოს, საქართველოს ძეგლის დაცვის დეპარტამენტი

ვახანა ნუხაშვილი - ტაძრის ნაგებობის ტექნიკური მუშაობების ცვლელ, არქიტექტორი, საქართველოს სასაქონლო-არსებული სურათმომღერების, ხელოვნებისა და რესტავრაციის ცენტრი

მისა ნარიშვილი - პირველი რიგის სარეაბილიტაციო სამუშაოები, ინჟინერ-კონსტრუქტორი, ძეგლის დაცვის დეპარტამენტი, სპონსორ-რესტავრაციის-საქართველო ფონდი

დავით ბეგარაშვილი - ვიზუალური ცვლელ-მალაჩხეზი, ინჟინერ-ვიზუალური, სურათმომღერალი მუშეკრების ცენტრი

ნიკოლოზ პანაძე - ტაძრის ტენიანობის ცვლელ, მუც. აკადემიის ა. ჯღანაშვილის სახ. მართვის სასტუმროს ინსტრუქტორი, მუშეკრ-ინჟინერ-მალაჩხეზი

ზინა ჯანაშვილი - ინჟინერ-მალაჩხეზი, ხელოვნების ცენტრი, გ. ზუბინაშვილის სახ. ქართული ხელოვნების ისტორიის ინსტრუქტორი

ვახანა პასაშვილი - დიზაინერი, მხატვარი, საქართველოს ხელოვნებისა და კულტურის ფონდი

თინათინ ბერიძე - ტექნიკური კონსტრუქტორი საქართველოს ხელოვნებისა და კულტურის ფონდი

პანა პანაშვილი - პროექტის ასისტენტი, ხელოვნების ცენტრი, საქართველოს ხელოვნებისა და კულტურის ფონდი

ქრისტინა ულტანაშვილი - ინჟინერი, ICCROM - ის, UNESCO - ს, WMF - ის და CBC - ის, კონსტრუქტორი ტენიანობის საკითხებში

პარსა შიშვილი - რესტავრატორი, CBC, Italy

სამონა ვაჟიშვილი - რესტავრატორი, CBC, Italy

ფილიპო მთავარიშვილი - ხელოვნების ცენტრი, პროექტის გეგმავის სახ. ქართული ხელოვნების ისტორიის ინსტრუქტორი

ფოტოგრაფიკული მუშაობები - ნიკოლოზი, თ. კინაძე გ. ზურაბიშვილი, გ. ზურაბიშვილი, დ. მგებრიშვილი

ლაბორატორიული მალაჩხეზი - ARTELAB

ლაბორატორია, რომელიც ეპიფილას სახელობის მხატვრობის ტექნიკური ცვლელის ცენტრი "ზეიანა"

განსაკუთრებული მადლობა ქვემოთხსენიებულ პარტნიორებს: **ბიშოპ გეორგი** მთავარი, მარტვილის ლეონტიძის ტაძრის წინამძღვარი

ვახანა პანაძე, ხელოვნების ცენტრი **ნიკა ხაჩიანიძე**, მარტვილის ეპიტაფის

განსაკუთრებული მადლობა ქვემოთხსენიებულ პარტნიორებს: **ბიშოპ გეორგი** მთავარი, მარტვილის ლეონტიძის ტაძრის წინამძღვარი

ვახანა პანაძე, ხელოვნების ცენტრი **ნიკა ხაჩიანიძე**, მარტვილის ეპიტაფის



Acknowledgements:

Maka Dvalishvili - Project Director, Art Historian, Foundation of Georgian Arts & Culture

Guram Chashvili - Painter-restorer, Tbilisi State Academy of Fine Arts, Department of Restoration

David Gagoshidze - Painter-restorer, Center of Architecture, Art and Restoration under Georgian Patriarchy

Nana Kuprashvili - Scientific Research of Painting, Laboratory analyses, Art Historian, E.Privalova Center "Betania" for Scientific Research of Paintings

Temur Gotsadze - Scientific Research of Painting Assistant, E.Privalova Center "Betania" for Scientific Research of Paintings

Tengiz Gabunia - Architect-restorer, Center of Architecture, Art and Restoration under Georgian Patriarchy

Paata Nutsubidze - Architect-restorer, Center of Architecture, Art and Restoration under Georgian Patriarchy

Gia Khurtsilava - Engineer-constructor, Department of Monument Preservation, Construction-restoration company "Tsitadeli"

Darejan Mgebrishvili - Engineer-geologist, Center for Restoration of Architectural Heritage

Nikoloz Bantadze - A. Eliasvili Institute of Control Systems of Georgian Academy of Sciences

Mzia Janjalia - Art Historian, G Chubinashvili Institute of the History of Georgian Art, Academy of Sciences of Georgia

Gega Paksashvili - Painter-designer, Foundation of Georgian Arts & Culture

Tamuna Kiknadze - Technical consultant, Foundation of Georgian Arts & Culture

Anna Shanshiashvili - Project Assistant, Art Historian, Foundation of Georgian Arts & Culture

Consultants: **Ippolito Massari** - Humidity Engineer, Consultant of ICCROM, UNESCO, WMF

Mark Gittins - Conservator-restorer, CBC, Italy

Sabina Vedovello - Conservator-restorer, CBC, Italy

Dimitri Tumanishvili - Art Historian, Professor, G Chubinashvili Institute of the History of Georgian Art, Academy of Sciences of Georgia

Photography by N.Kuprashvili, T.Kiknadze, G.Khurtilava, G.Cheishvili, D.Mgebrishvili Laboratory analyses: ARTE LAB, Rome, Italy; E.Privalova Center "Betania" for Scientific Research of Paintings

Sincere gratitude to - **Bishop George Chkondideli**, **Father Gocha**, Art historian **Iuza Khukhivadze**, The Local Government

წინასიტყვი

პროექტი განხორციელდა საქართველოს ხელოვნებისა და კულტურის ფონდმა მხედრობის პროგრამის „კავშირებითი ქართული კულტურული მემკვიდრეობის“ ფარგლებში. პროგრამის პროგრამულ მხარდაჭერას ქართული კულტურის დამცველობის ცენტრი არასრულ ატვირთვით პროექტს – მარტივობითა და მარტივობისა და მათი გამორჩევი მხარეების კონსერვაციის დარგის ხარისხით. საქართველოს კულტურის სამინისტროსა და საქართველოს კულტურის სამინისტროს დახმარებით.

პირობები მარტვილის ტაძარი დაფუძნებულია თუ საკონსერვაციო პროექტის სანდოა და სიხვედრით გამოირჩევა. თულისონა პროექტისა და მათი გამორჩევი მხარეების კონსერვაციის ხასიათს, რაც თავისთავად შესწავლისა და დადგინების მეთოდებსა და ტექნიკურ სერვისებს მოიცავს. თულისონა პროექტისა და ფუნქციონირების მხარე მძიმე დაზიანებას არის სარგისი, ქვის კონსერვაციის პრობლემების კონსერვაციის და საინჟინერო გეოლოგიის შესწავლის აუქსილიზაცია. ტაძრის ინტერნირში აღინიშნება მძალიტე წინააღმდეგობითი ფუნქციონირების და მართლის სტრუქტურის პროექტის წარმადგენს სათანადო მკურნალობის პრობლემის მუშაობას და შექმნა.

პროგრამის მიზანი პირველი ნაბიჯი თქვენს დაფინანსებით განხორციელებული საქართველოს კულტურის სამინისტროს მიერ მარტვილის ტაძრის კონსერვაციის პროექტის ფარგლებში, რომელიც შეიცავს არქიტექტურულ, ინჟინერულ და მეთოდურ მუშაობებს. პროექტის განხორციელების დასრულების შემდეგ, პროექტის მიზანშეწონილია დასრულებული ნაშრომების საფუძველზე, ახსნა ტაძრის გარდაცემისათვის აუქსილიზაცია პირველი ნაშრომების საფუძველზე. მუშაობების რეკონსტრუქციის საფუძველზე დაფუძნებული ტაძრის მუშაობის საინჟინერო და საკონსერვაციო სამუშაოების განხორციელება.

მარტვილის ტაძრის რეკონსტრუქციის პროგრამის მიზანი

I საარქიტექტურული სამუშაოები

არქიტექტურულ-სარეკონსტრუქციო სამუშაოები მარტვილის ტაძრის რეკონსტრუქციის პროგრამის ფარგლებში, რომელიც შეიცავს არქიტექტურულ, ინჟინერულ და მეთოდურ მუშაობებს. პროექტის მიზანშეწონილია დასრულებული ნაშრომების საფუძველზე, ახსნა ტაძრის გარდაცემისათვის აუქსილიზაცია პირველი ნაშრომების საფუძველზე. მუშაობების რეკონსტრუქციის საფუძველზე დაფუძნებული ტაძრის მუშაობის საინჟინერო და საკონსერვაციო სამუშაოების განხორციელება.

არქიტექტურულ-სარეკონსტრუქციო სამუშაოები მარტვილის ტაძრის რეკონსტრუქციის პროგრამის ფარგლებში, რომელიც შეიცავს არქიტექტურულ, ინჟინერულ და მეთოდურ მუშაობებს. პროექტის მიზანშეწონილია დასრულებული ნაშრომების საფუძველზე, ახსნა ტაძრის გარდაცემისათვის აუქსილიზაცია პირველი ნაშრომების საფუძველზე. მუშაობების რეკონსტრუქციის საფუძველზე დაფუძნებული ტაძრის მუშაობის საინჟინერო და საკონსერვაციო სამუშაოების განხორციელება.

II გეოლოგიური კვლევა

მარტვილის ტაძრის რეკონსტრუქციის პროგრამის ფარგლებში, რომელიც შეიცავს არქიტექტურულ, ინჟინერულ და მეთოდურ მუშაობებს. პროექტის მიზანშეწონილია დასრულებული ნაშრომების საფუძველზე, ახსნა ტაძრის გარდაცემისათვის აუქსილიზაცია პირველი ნაშრომების საფუძველზე. მუშაობების რეკონსტრუქციის საფუძველზე დაფუძნებული ტაძრის მუშაობის საინჟინერო და საკონსერვაციო სამუშაოების განხორციელება.

Background

The project was implemented within the framework of the ongoing Program "Save Georgian Cultural Heritage" carried out by the Foundation of Georgian Arts & Culture. The priority of the Program is the problem of microbiological damages and their complex diagnostic study, which represents the most vital conservation problem today. In accordance with international practice, a preliminary diagnostic study is a necessary prerequisite to ascertain the appropriate conservation methodology. The Foundation of Georgian Arts & Culture, using consultation work of and in collaboration with Italian specialists, has already carried out the complex but necessary diagnostic studies at the churches in Kintsvili, Timotesubani and Gelta.

The Present Situation The Church of the Virgin at Martvili is distinguished by the nature and difficulty of its diagnostic and conservation problems. The complex character of the problems and their underlying causes make the preliminary study even more difficult. Clearly obvious in the interior of the church is the wide range of damage to the plaster and painting layer, the conservation problems involving the stone, the need for architectural and engineering studies and the high humidity and presence of microbiological attacks and salts. Thus establishing a healthy microclimate is the most vital problem for the monument.

Aim The aim of the project funded by the Getty Grant Program was a detailed diagnostic study of the murals of the Church of the Virgin in Martvili, a humidity engineering study of the architectural structure, the elaboration of the methodology for the conservation of the frescos and carrying out of emergency works. The recommendations developed during the project will be the basis for successive rehabilitation and conservation works.

Activities Completed:

1. Archival documentation

Architectural-restoration works on the Martvili church were conducted in 1970-99 by the Department of Cultural Heritage Protection of Georgia. In 1999 the Found for the Preservation of Cultural Heritage of Georgia conducted works on the Church of Chikvanias. The paintings received underwent conservation treatment in the nineteen fifties. The documentation of previous conservation and restoration works is very scanty. The results of the study are mainly based on verbal reports from specialists, data from the scientific literature and photos kept in the archives of the Department of the Cultural Heritage Protection of Georgia. The documentation of the works carried out by the Laboratory of the Institute of Construction Mechanics and Seismic resistance (1992) and Found for the Preservation of Cultural Heritage of Georgia (1999) on the territory of the Monastery was also used.

2. The Geological Study

Martvili Monastery is located 286 m above sea level, on a hill south of the town of Martvili. The monastery hill is composed of primary rocks - neogenic foliated clay and shale clay covered by proluvium-deluvium sediments and mound soil. The grounds of the church are flat and surrounded by stone walls (1-8 m high and 0.8 - 1.2 m thick) As there are no special conduits for the transportation of surface and infiltrated water in the walls, 80-90% of surface water seeps into the mound soil. Landslides which occurred on the north-eastern side of the church were local in nature and were caused by the extensive dumping of the clay soil. The southern part of the grounds is also significant from this point of view, because the slope is steeper and the church building is closer to the edge of the hill here. The rainwater accumulating in the grounds (especially the western part) flows towards the church. The foundation of the church of the Virgin lies on the primary rocks. The construction basement extends 1.6 m deep into the soil. The basement is stable.



ჩრდილოეთი ფასადი, 1970წ. კონსერვაციამდე
The Northern facade, before the conservation in 1970



ტოპოგრაფიული გეგმა, მასშტაბი 1:500
Topographic map. Scale: 1:500

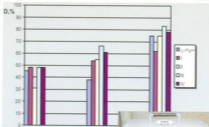


გეოლოგიური კვლევა
Geological Study

III ატმოსფეროს კვლევა

სერის ტემპერატურა და ფარდობითი ტენიანობის გაზომის ტრადიციული მეთოდი, ასპირაციული ფსიქრომეტრის საშუალებით ფსიქრომეტრის მზარდი და სველი თერმომეტრების დანაყოფის ფასი იყო 0.20°C, გაზომვის ასპირაციული ცვლილება არ აღემატებოდა 0.10°C - ს. ტემპერატურის და ფარდობითი ტენიანობის დღეობრივი ცვლილების უწყვეტი მონიტორინგის განხორციელების მიზნით გამოყენებულა თერმოჰიგროგრაფები. გაზომვები წარმდებდა ტაბლის გარე და შიგნით, თითოეულ სათაყმათის (კალკულაცი) (გაზომვების დონის ფსიქრომეტრი თესვებზე და სათაყმათის ცენტრში) ატკლად დახლ. I მოის სიბალღეზე; გარე გაზომვების იფიუ სიბალღეზე ჩრდილოეთის მხარეს - შის რადაყის უშუალო ზემოქმედების, აგრეფე შიხი გამოსარი სერის კონცეფტური ნაყლების ზემოქმედების თაყინა აყლებების მიზნით).

გამოცეყად მარეა, რომ ტაბარში ტემპერეცელებს შერადები მომტეტულია გათყუხლზე და ზაყუნულმა,სილი კლბელებს ზამარამ. ცელებს დატენარეზე ზეფა მარიადაყ სერინა. წადაფედაყ ცელებს დაცელებს ნიმუში შუქნაღლი არ შუფულა მუხედყად იმისა, რომ ინტერერში ფარდობითი ტენიანობა 75%-85%-ს მორას შერეების და ძალზე თყუადაყ ჩამიღის 65%-ზე, ტარბის შიგნით მარკლისტი შერნაყელა სტაბილურად შერდებს ჩადაფოს. განსხეყეული მდგომარეობაა კარბეყმში, რომლეყ ძალზე რეყირებს გარე კლისტერ პარბეყზე.



სერის ფარდობითი ტენიანობის ტაბლის სათაყმათები და შის გარე
Relative humidity outside and inside of the church



IV არქიტექტურის რეკონსტრუქციის შესრულება

ტარბის ტექნიკური მდგომარეობის შესწავლადაყ მრეყალი სახის დაზარბეს გამოცეყადაყ პრეყელი რეყის გაღეყეული არბიღებეს შერბისის საყის უტარეყე მოწერედაყ დასაყელი სარქაფილისის დასისაყეყელი ტარბი ზაყეყების გეომ შერბინი იყუ გამოხლდა არსელები სარჩინაღ, დაზარბედი იყუ საყრეყა, რომლეყ არასკარბის ნაყრებისა და სიღარბების არარბეობის გეომ უყების წყლისაყ ცელებს დაყის ფრეყისაყ ურე არსელებდაყ.

მაგისტრალური გაღაღაღაღი

პრეყების ფარეღებმა შეყელა ტარბის დასაყელი მარეყეზე დაზარბული სიბღების საყრეყა, გამოცეყადაყ საყრეყის ტეყმ არსელები ხის უყრეყის შუყეყერა,ტარბისაფოსაყელი მარეყეზე უყრეყის აღუნბის გადაზერეყა შერეყელა თერეყის ლელებსაყ გადაზერეყა; განწინბა დაზარბული შერბილსიღისდაყარეყადაყფლამბინბარეყეული ხის წიყინებზე მოწეყა აჰალი,თერეყის ლელებსაყ სისხრეყა; მოწეყა წყლის გადასყენი ღარბეს, გაკლედა წყლის სიღარბის ძარბეს, მოწეყა წყლისაფარბი ვრტეკალური მღეყის, მოხბინა ტარბის გარშეუბ ტეზბინის ძეყელი დაზარბული გარბეს-საყეყელი სრეყე და არმრეყელ ღეღამებზე მოწეყა აჰალი მასღატის სარჩინაღ, სარჩინლის ვრტეკლი მოწეყა წყლის მოსაშორეყელი არბეს (სოყეყე). ამირია ამირის ღარბესეყ მაღალი სარჩინლის მაღალბინი არსეყულ სეღაყის ტეყი.

პრეყელი რეყის გაღეყეული საყრეყის წესტის ზემოქმედების შირეყ ტარბში ყოთარბების გარეყობების წინაბორბის ტენის, თერეყ ნაყბობა უტარბედაყ მოსაყარეყელ კლეყ მღეყ პრბიღების შერეყის სეროზულ სარჩინაღებს ტენის წარსეღში ტარბის გადაყეობისა დაზეყული კონსტრუქციული მღეღებში არაყინა საშერეყელი ფინის შერეყელი ნაყბობა არამრეყერადაყ სეღაფსეყა დონის გამოწერეყელი მასალა განსხეყეყელი კონსტრუქციული თესებებისა. მაყარ სერეყისეყ ე XIX სეყუნის მობარეყობა წარმაღლები: ტეყბის შირის არ არის ღეღამის ფინა, რაყ მობარეყობის კონსტრუქციული დაზარბების და ინტერერში წესტის შერეყის განბარბეყბ.



3. The Climate Study

The temperature and the relative humidity of the air were measured using traditional methods with an aspiration psychrometer. The value of a division of wet and dry thermometers of the psychrometer was 0.2°C, and therefore the absolute measurement error was less than 0.1°C. Further, thermohygrographs were used to provide constant monitoring of daily variations in air temperature and relative humidity. The temperature and relative humidity of the air were measured outside of the church and inside each room. During the measurement process the psychrometer was placed in the center of the rooms at a distance of one meter from the floor. The external measurements were taken at the same height at the north of the building to avoid direct radiation from the sun and the influence of warm air convection on the instrument. One of the two thermohygrographs was placed inside the church, and the other was mounted outside. Investigations show that water content in Marvili church is high in spring and summer and drops in winter (Fig. 4). The dampness of the walls is due to the high humidity of the air, rising damp in the walls was not been observed. The microclimate inside the church is quite stable, despite very high values of relative humidity from 75 to 85% (only rarely dropping to 65%). A different situation is very variable and inevitably influenced by the exterior climate conditions.

4. Study of the Architectural Structure

The study showed up different types of damage. The first emergency problems were resolved during the period of the study. These were: the pavement around the church was in a very poor condition due to the abundant precipitation typical of Western Georgia; the roofing was also damaged and due to the absence of gutters was not even protecting the walls from rainwater. Emergency works completed: In terms of the framework of the project the following repairs were carried out: the western copper roofing was repaired and the wooden beams of the under roof were replaced; on the eastern roof the aluminium roofing was replaced by tin roofing; the east apse roof was cleaned and repaired; gutters and down pipes were installed on the roof to transport water; the old concrete pavement was removed and replaced by a new basalt pavement; gutters were built along the pavement for surface water transportation. The graves located at the edge of the pavement were raised to ground level. The emergency works conducted are essential prerequisites for improving the problem of humidity in the interior of the church, but still a number of issues remain which need to be resolved step by step. The serious difficulties involving the microclimate and related problems have been caused by errors in engineering made during earlier reconstructions of the church. The materials used in the different treatments behave differently in structural terms and make the whole building non-homogeneous. But the main problem is caused by the 19th century cladding of the underlying structure where the lack of mortar in the joints between the blocks employed has caused catastrophic damage to this facing and allowed humidity to penetrate into the interior.

V მხარგრამის მხარგრამის შესწავლა პირველი ბინის

სხვადასხვადასხვა მოხატულობის ნაწილი შეკეთებულია მხარგრამის (XII, XIII, XVI, XVII სს.). მრავალი ტექნიკის გამოყენებით სურათების კონქის და დასავლეთი ქუჩის XIV სუკრის მოხატულობის, ცენტრალური სურათის XVI სუკრის და კარბის კამრის დასავლეთ ნაწილის მხარგრამის.

მოხატულობის სურათის რეკონსტრუქცია.

თარიღი და მნიშვნელობა
ტანადი ბაქტის ჩამოხრის დიდი მოვლის ქუჩის ძაბუ ველე სურათის მისი ცუდი კონსტრუქცია არის გამოჩენილი.

მხარგრამის მთავარი ხაზი წარმოადგენს სურათის ნაწილის ჩამოხრის და კვლავიდან შეკეთების ნიშნებს.

ველეს სურათის პრობლემის მხარგრამის და წინა რესტავრაციის გამოყენებით ბაქტის ნიშნების (და შესაძლოა სხვა სხვადასხვადასხვა) უწყვეტი დიდი შეკეთების და ველეს ქუჩის დასტურდება სურათების არსებობა, რაც შესაძლოა წინა რესტავრაციის თამაშის გამოყენებით იყოს გამართებული. ნიშნების შესაძლოა წინა ტანის შენობის და ნაწილად არსებული სურათის, სავარაუდოა, რომ სურათის მთელ ადგილს ნიშნების კვლევაში გადარებული კონქ (3 მ-ის სიღრმეზე) არც ნიშნებისა და არც ქლორების არსებობა არ შეინიშნება. არ არის გამოჩენილი ძველი რესტავრაციის გამოყენებული რეკონსტრუქცია მსაღის შემოქმედება. პერსონალური მართვის არსებობის ადგილის მხარგრამის ერთიანად სურათი.

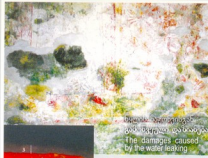
მაკრობიოლოგიური დაზიანების (სოკოები, ციანობაქტერია და სხვ.) გენერაციული კვლევის კონსტრუქცია შეესაბამება სურათის ხელს. 1955-56 წლებში მხარგრამის რესტავრაციის სამუშაოს წარმოებისას შესრულებული ბაქტის გამოყენება ძირითადი დამატებითი იყო, მგრამ თამაშის გამოყენება ქუჩისთვის და ღრუბლების შესახებ. უწყვეტი გამოყენება კვლევის და დაზიანების: ზოგ ადგილს, თამაშის ძველი ბაქტის შენობის ზოგადი ვატირებული და დაზიანება.

VI მხარგრამის კვლევა, ამჟამინდელი და ახორციელებული ანალიზები

მართვის და მაკრობიოლოგიური დაზიანების დეტალური კვლევის ჩატარება ნაწილის და ფურცელი ფენის ანალიზის შედეგი მთლიანად: 1. დეტალური და ანალიზი სურათის კონსტრუქცია 2. დამატებითი ანალიზის ანალიზი 3. ანალიზი პლასტიკური კამრისთვის 4. მაკრობიოლოგიური ანალიზი. 5. მაკროსტრატეგია ანალიზი 6. FR/IR ინფრარედაქტივი სპექტრომეტრია 7. მაკრობიოლოგიური ანალიზი

ანალიზების შედეგები

ბაქტის: მთელი მოხატულობის ბაქტის დაზიანება სურათის და ნიშნების, სხვა სხვადასხვადასხვა უნიშნული სიხოთა. ზოგ ადგილს მას სურათის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილზე ფურცელი ფენის ქუჩის დასტურდება გამოჩენილი და რესტავრებული სახით. მართვის კამრის რაოდენობის შენობის ადგილის კვლევა ნაწილში, ნაწილის ზედა მთელ ფენის და ფურცლის შენობის ნიშნების კამრის რაოდენობა ძირითადი სურათის სახით ადგილის კვლევა ნაწილში, ატკივან 1.50 მ. სიღრმეზე, საშუალო 4.3 % ჩრდილო ადგილს ძირითადი სურათის — ატკივან 50 სმ. 3.3% და 3 მ. სიღრმეზე 3.3% ნიშნების არსებობის მხოლოდ კვლევაში შენობის 0.75% საკვამურ შენობის და ფურცლის კვლევა კამრის ნიშნების და სურათის ადგილს მთლიანად კვლევა ნიშნების ადგილს 1.5 % სიღრმეზე 4.5 %.



მთელი ბაქტის დაზიანება და ნიშნების. The damages caused by the water leaking.



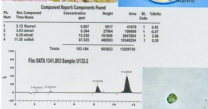
ფურცელი ფენის და კონსტრუქცია წინა რესტავრაციის ფენის გამოყენებით. The composition of the painting layer and plaster (Materials used during the previous conservations - gypsum, casein). Microbiological damage.



ფენის ატკივან. Flaking of the painting layer.



მაკრობიოლოგიური კვლევის შედეგად. Relative humidity outside and inside of the church.



გამომხრება და მთლიანად დაზიანება. Salt crystallization and microbiological damage (algae).

5. Study of the Condition of the Paintings.

The technique of the murals
Some of the murals (those from the 12th, 13th, 16th and 17th centuries) are executed in a mixed fresco-secco technique. Secco was used in the conch and in the 14th century murals of the Western cross-arm, as well as in the 16th century paintings in the main body and the Western part of the vault of the porch.

In many places there are two layers of paintings.

Principal Damage
Extensive areas of the plaster are detached from the wall due to the poor bond between the plaster and the very smooth underlying stone support. The most serious damage has been undoubtedly caused by water, which in the past entered through the roof and through the external stone lining of the church. The most critical problem is the abnormally high presence of nitrates (and probably of other soluble salts) not only in the paintings but also in the plaster used in preceding treatments. The presence of sulphates which has been identified is probably due to the use of gypsum and cement during past conservations. The source of the nitrates is probably to be attributed to the graves in the interior and exterior of the church, with the salts being transported to the lower parts of the walls by capillary action (at a height of 3 meters, both nitrates and chlorides are absent). But the existence of another source - for example organic material which was used in previous restoration treatments - cannot be excluded. The paint surface is completely wet in places where hygroscopic salts are present.

The abundance of microbiological damage (fungi, cyano-bacteria etc.) in the porch is fostered by high levels of natural light. The consolidation of the plaster carried out during the 1955-56 conservation works is mainly satisfactory, but the use of gypsum for filling lacunae has caused damage such as powdering of joints between the gypsum and original plaster.

6. Laboratory Studies. Chemical and Biological Analyses.

The following types of analyses were used for the identification of the salts and the microbiological damage to the plaster and painting layer:

1. Observation and analysis by stereomicroscope
2. Analysis of polished cross-section
3. Analysis by polarized light
4. Micro chemical analysis
5. Microstratigraphic analysis
6. FR/IR (infrared photo-spectrometry)
7. Microbiological analysis

Results

Salts. Sulphates and nitrates were found everywhere in the plaster of the painting, with other salts being present in small quantities. In some areas, especially in the North apse, the salts are emerging and crystallizing from under the paint layer. The highest concentration of salts is in the lower parts of the apses, in thin external layer of the plaster and on the surface of the painting. Nitrates are abundantly present in the lower part of the South apse of the main body of the church: at a height of 1.5 m. there is 4.3% of nitrates on average. In the North apse there are mainly sulphates - on average 3.3% at 50 cm height and 3.1% at 3 m height. Nitrates are present only in the lower parts of the wall 0.75%, where traces of algae are also visible. Nitrates 1.5% and sulphates 4.5% are found everywhere in the porch.

მკრობიოლოგიური ანალიზი შენებ, ყვეფერი და მათი შეფერილობის ნაღები წარმოადგენს წყალმცენარეებს, რომელიც შესაძლოა მიკრობიოლოგიის Chocococcus-ის გუგუს (cyanobacteria). წყალმცენარეები აღმოჩნდა როგორც მოხატულობის ზედაპირზე, აგრეთვე ფერწერული ფენის ქვემოთ.

მატიანე ველა პერიოდის შეუსაბამობის ძირითადი კომპონენტია კარი, ჩანართის საბით გამოყენებულა ქვიშა. XIV და XVII საუკუნეების მოხატულობის ნაღებშია მოხსენიებული მცენარეული ინტერდისტრუქციები: ველა პერიოდის მოხატულობაში იდენტიფიკაციის ნაღები - ოქრა, ვიცილი - ოქრა, შავი - ნახშირი, შენებ - შენებ შავი, თეთრი - კარის თეთრი.

VII გარემოში და ფორმის დამახასიათებელი

შესრულდა ნაგებობის და მოხატულობის მდგომარეობის ამსახველი დეტალური გრაფიკული დოკუმენტაცია. გაკეთდა მოხატულობის სტრუქტურული ველაგრაფიკული და მდგომარეობის აღნიშვნა. გადაღებულია 500 ფერადი ფოტო, ასევე გაკეთდა ფოტოფიქსაცია ულტრაიისფერი სხივების გამოყენებით.

VIII მიკრობიოლოგიური ანალიზი

მარტივი დროისმოხლის მიხედვით ტაძრის მოხატულობის დაზიანების მთავარი მიზეზი არაერთად გარემო პირობებია, ძირითადი ნებისა და გარემო, შუგის შემოქმედება მართლაც და მკრობიოლოგიური ელემენტების ურთიერთ მოქმედება და სხვაობით გაგრძელებს შექმნილი სხვა შეფერილობის პირობები წლების მიხედვით ტაძრის ნაგებობის და მოხატულობის ტერატივის არასწორი შეკეთება-შეკეთება შენა, სივრცულ პრობლემის ქონის ნაგებობის არასწორი და მისი გადაკეთების დამტკიცებული კონსტრუქციული შედეგებია.

IX რეკონსტრუქცია

ტაძრის ტერატივის ექსტრემული გვერდების პროექტის საფუძველზე უნდა მოხდეს ზედაპირული წყლის ეროსიის ფარგლებს გარე ორგანიზმულად გადავიანა შესაძლებელი კონსტრუქციული წყალდასმენებით.

საქონსრეკონსტრუქციის დაწყებისთანავე აუცილებელია ტაძრის ფასადებზე ზონირების გაკეთება XIX საუკუნის მონარქიების და ძველ კვლავს შორის არსებულ მდგომარეობის გამოსვლად.

დასავლეთ კარბებზე აუცილებელია სარკლადან სიბინის შექმნა, რაც ხელს შეუშლის ბაქტერიების გავრცელებას.

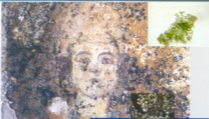
ტაძრის მონარქიების მოსაწესრიგებლად აუცილებელია დაზიანებული ქვიშის თანმიმდევრული გამოცვლა.

არ უნდა მოხდეს ცენტრის საფუძველზე დამზადებული ღვთის გამოცვლა.

გადაღებული საფუძველის საფორმის ნაგებობის კონსტრუქცია და ჩრდილოეთი და სამხრეთი ფასადები.

ტაძრში არსებული ველა თამბორის გამოცვლა უნდა მოხდეს და შეიცვალოს კარი. უნდა მოხდეს წინა შეკეთების ინტერვიუ გამოცხადებული ცენტრით.

აუცილებელია მოხატულობის ქვიშის და მკრობიოლოგიური კვლევის გარეშე, კვლადან მართლების მოცილების შესაძლებლობის გამოსარკვევად აუცილებელია მართლების თესვების შეცვლა შესწავლა. მოხატულობის საფორმის გადაღებული საკონსტრუქციო საშუალება.



ფერის გაფხვიერება, გამომწვანება, მიკრობიოლოგიური დაზიანება (წყალმცენარეები)

The powdering of the colour, salt crystallization, microbiological damages (algae)



ჩრდილოეთი აფსიდის მოხატულობის სქემა

The scheme of the paintings. The Northern apse.



XIX-ის მოპირკეთების დაზიანება

The damages of the 19thc. facing



საკრიზიხვედში არსებული დაზიანებები

The damages. The Altar

Microbiological analyses: The green, brown and black patinas are algae, probably belonging to the Chocococcus group (cyanobacteria). Algae were found on the surface of the frescos as well as under the paint layer.

Plaster: The main component of the plaster is lime with sand inclusions. Vegetable matter can also be found in the 14th and 17th century plasters.

Pigments are identical in all the paintings: red ochre, yellow ochre, black coal, green earth, white-lime.

7. Graphic and Photo Documentation

Detailed graphic documentation describing the condition of the architectural structure and the paintings has been created, with particular attention being paid to the mapping of the murals, identifying the different types of damage and their locations. 500 colored photos have been taken. UV photography was also provided.

8. Summary of Results

The principal cause of the conservation problems in the church of the Virgin in Martvis is the damaging microclimate. The high humidity, as well as the partial influence of sun light, have caused wide spread salt efflorescence and microbiological attacks. These inappropriate conditions were created by incorrect repairs to the building and the surrounding grounds. The creation of a non-homogeneous structure, together with errors in the actual reconstruction work on the church, is responsible for these serious problems.

9. Recommendations

In order to create appropriate structures to transport surface waters away from the Monastery it will be essential to create a vertical contour map of the grounds of the monastery.

The various facades of the church must be probed to ascertain the situation between the 19th century facing and the original old wall structure, and also to work out successive conservation treatment methods.

The quantity of sun-light entering through the west porch window must be reduced to limit the dissemination and growth of bacteria and algae.

The only way to repair the facing on the facades is to replace the damaged stone blocks, especially due to the large amount of such damage. It is essential that cement based mortars are not used for this work.

Emergency work is needed at the corners of the building as well as on the north and south facades.

In the interior off the church all gypsum fillings must be replaced by lime fillings. All cement in the interior of the church must also be removed. Chemical and microbiological studies of the paintings need to be continued. Further study of the salts is needed to ascertain the precise sources of the nitrates and to determine methods for removing the salts.

The paintings need emergency conservation treatment.

ნასტარაგვანი საფარავი:

1. ტაძრის გარშემო ტერიტორიის გაწმენდა გეოლოგიურ კვლევებზე დაყრდნობით და არქეოლოგიური მიხედვების გათვალისწინებით. ეროსიონის შეფასება და ზედაპირული წყლების გადაყენა ვერტიკალური გვეშარების პროექტის მიხედვით.
2. ფასადების ზონდაყრება (9 აკ)
3. დამანებული საძირე წყობის შეცვლა-შეკეთება (უწყობილო კვადრატის და მკვლევის კვლევა) დასავლეთი ფასადი (48 აკ), სამხრეთი ფასადი (60 აკ), აღმოსავლეთი ფასადი (82), ჩრდილოეთი ფასადი (60 აკ)
4. დამანებული ციკლის (30 ვრ. მ.) და კარნიზების (25 ვრ. მ.) შეკეთება.
5. სამხრეთ-დასავლეთი მინამენტის შირიმის საძირე წყობის აღდგენა (37 აკ)
6. აღმოსავლეთის II სართულების საივლების აიტაკების და დამანებული კვლების აღდგენა (24 აკ)
7. ცენტრის ნაწილის შეკვლა კარიბი (36 აკ)
8. სარკმლების აღდგენის და ჩარხების გამოცვლა (29 აკ).
9. გუმბათის სახრავის დამანებული ადგილების შეკეთება (82)
10. გუმბათის კვლის გამოქრული ადგილების აღდგენა კარის ხსნარით (10 აკ)

მონასტრის ნასტარაგვანი საფარავი:

ბიოლოგიური დაზიანების აღმოსაფხვრელად აუცილებელია მხატვრობის მკერძალობა ბიოციდით. აუცილებელია მარტივი მეთოდებისა და გამორჩეულად ეფექტური, თუმცა სურათული მასალა შეიძლება იყოს ღირსი ანდ ასს ცემის 100 (Metalin N58/101) წყალში 1-2% ხსნარად.

სიტყვების წყაროს ზუსტად დასაფხვრად და კვლად მართლების მიოქების შესაძლებლობის გამოარკვევად აუცილებელია მართლების თვისებების შეზღუდვის შესწავლა და სინჯების აღება (ზუსტად ითვს სხვადასხვა დონეზე 0,5, 1,0, 1,5, და 2 მისი სისაღებზე ერთი ზედაპირიდან; მუარე პათემის სიღრმად – იმ სწილიდან სადაც აღ ქვის საფუძვლის უკეთესობა; შესაძლებელია სიღრმად) აუცილებელია მართლის შექმნად მოხმის იმ ადგილებში, სადაც არსებული პროექტი არ არის დასრულებული. მკერძალობის მეთოდების შერჩევა უნდა მოხდეს ანალიზის და ტესტირების საფუძველზე, შესაძლო მეთოდს წარმოადგენს დენარალიზებული წყლის ან ორის შეკვლის ფიჭვის კომპოზიტი.

მხატვრობის ძლიერი ბიოლოგიური დაზიანების გამო ფურცრული ფენის გამოყენება უნდა მოხდეს სინთეტიკური და არა ტრადიციული ორგანული ფიჭვის გამოყენებით. მაკალიად მასალა უნდა იყოს AC-33-ის (Primal AC-33) 2%-5% ხსნარი.

იძის გათვალისწინებით, რომ მოხატულა მრავალფეროვანია, მაქსიმალურად უნდა იქნეს აცხლებელი პათემის ინტეგრირება, ინტეგრირების გამოყენებული უნდა იქნეს მართლებისგან გასული კვლად პლდელური კარის ხსნარი, როგორცაა Ledan TB1.

წინა რესტავაციის დროს გამოყენებული თანამართის და ცენტრის შეკვების და ქიმბი უნდა შეკეთდეს კარისა და ქიმბის ნაწილებში (მასალა უნდა იყოს ორიენტირებული ზუსტად საფარული პროპორცია 1:2 - 1:3).

Recommended works:

- Second stage emergency works
1. Organising the grounds of the monastery and the transportation of surface waters away from it on the basis of geological study and archaeological data.
 2. Probing of the facades - 9m²
 3. Repair of damaged masonry
West facade - 48m²
South facade - 60m²
East facade - 8m²
North facade - 60m²
 4. Repair of the damaged socle (30 m) and eaves (25 m).
 5. Repair of the masonry on the South-western annex (37 m²).
 6. Repair of damaged floor and walls (24 m²) of the 2nd floor premises and opening of the windows (2 m²)
 7. Repair of cement plaster by lime - 3 m²
 8. Repair of the windows - 29 m²
 9. Repair of the dome roofing - 8 m²
 10. Applying lime fillings to eroded areas on the drum - 10 m²

Recommendations for the conservation of the frescos

For the elimination of the microbiological attacks, the paintings need to be treated with biocide. Literature study and comparative on-site testing should be used to determine the appropriate biocide(s) to employ, though an obvious candidate is Rohm and Hass/Acima Rocima 100 (Metalin N58/101) at 1-2% in water, due to its successful prior use both in Georgia and internationally.

Further study of the salts is needed for the precise identification of the source of the nitrates and their distribution within the walls, factors which will determine the nature and extent of the treatment methods employed for their removal. Samples should be taken from the surface of the plaster, at the plaster/wall interface, and from within the stone wall. This series of samples should be taken from at a minimum of 4 different heights - 0.5 m, 1.0 m, 1.5 m and 2.0 m. The salts also need to be removed in zones where they have not yet fully crystallised. Treatment methods will need to be determined on the basis of the results of these analyses, literature research and on-site testing; possible methods include poulticing with demineralised water or water/solvent mixes or application of ion-exchange resins.

Because of the microclimatic conditions and the widespread presence of microbiological agents, consolidation of the paint layer should be conducted using synthetic resins rather than traditional organic adhesives, which are highly susceptible to biological attack. An acrylic resin emulsion in water such as Primal AC-33 diluted to 2%-5% would be suitable.

As in many areas of the church there is more than one layer of painting, in these zones, consolidation of the plaster should be limited to cases where there is serious danger of loss of the plaster layer. This consolidation should be carried out by injecting a desalinated hydraulic lime grouting mixture, such as Ledan TB1.

The gypsum and cement fillings introduced in previous restoration treatments should be replaced by fillings composed of lime and sand. These are chemically compatible with the original materials and should be mixed in proportions (typically from 1:2 to 1:3) so that the filling material is mechanically less resistant than the original plaster.



გუმბათის კვლის დაზიანება
Damages of the Drum



სარეაბილიტაციო სამუშაოები
The emergency works



დაზიანების სახეობები
The types of damages

