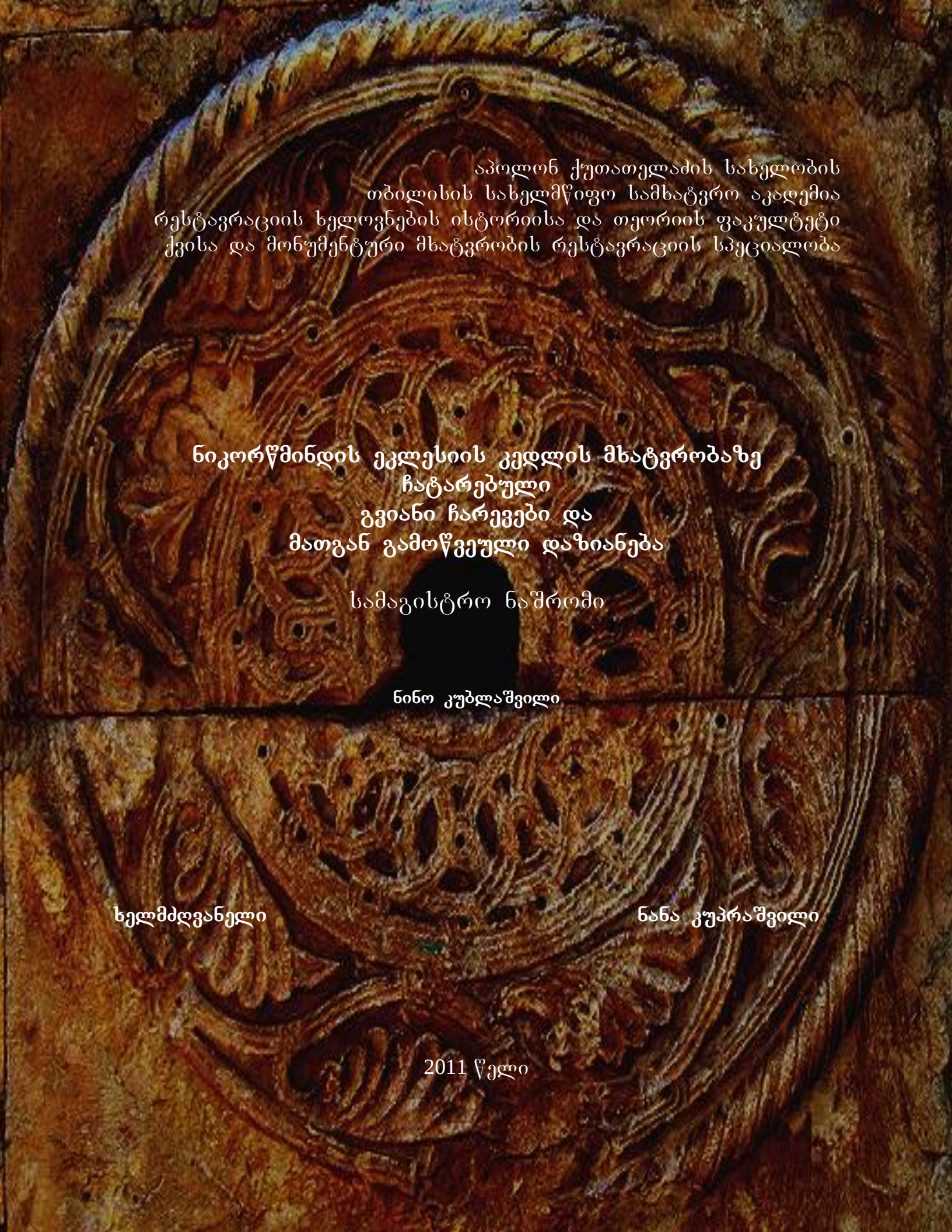




აპოლონ ქუთათელაძის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო სამხატვრო აკადემია
რესტავრაციის ხელოვნების ისტორიისა და თეორიის ფაკულტეტი
ქვისა და მონუმენტური მხატვრობის რესტავრაციის სპეციალობა

ნიკორწმინდის ეკლესიის კედლის მხატვრობაზე
ჩატარებული
გვიანი ჩარევები და
მათგან გამოწვეული დაზიანება

სამაგისტრო ნაშრომი

ნინო კუბლაშვილი

ხელმძღვანელი

ნანა კუპრაშვილი

2011 წელი

შინაარსი

1. შესავალი
2. ისტორიული წყაროები და კვლევისათვის მოძიებული მასალები
3. კედლის მხატვრობა
4. ძველი რესტავრაციის ჩარევები და გამოყენებული მეთოდები
5. მხატვრობის ზოგადი დაზიანებების აღწერა
6. წინასაკონსერვაციო კვლევა
7. ჩატარებული კვლევა
 - 7.1 სამხრეთ-აღმოსავლეთი აფსიდი
 - 7.2 კვლევის შედეგები
 - 7.3 დასავლეთი მკლავი
 - 7.4 კვლევის შედეგები
8. ჩატარებული სამუშაოები
9. რეკომენდაციები
10. დასკვნა
11. ბიბლიოგრაფია

შესავალი

სამაგისტრო ნაშრომი ეხება ნიკორწმინდის ტაძრის მოხატულობის სხვადასხვა პერიოდის რესტავრაციას: რესტავრაციის შემდგომ დაზიანებას, გამომწვევ მიზეზებსა და მათ შეჩერებას.

2010 წლის ზაფხულში ნიკორწმინდის ტაძარში ბ-ნ გურამ ჭეიშვილის ხელმძღვანელობით დაიწყო კედლის მხატვრობის სარესტავრაციო-საკონსერვაციო სამუშაოები. პროექტი გულისხმობდა პირველად გადაუდებელ სამუშაოებს, მხატვრობის გამაგრებასა და გაწმენდას.

წინასწარი კვლევის შემდეგ პროექტის იმ ფაზისათვის როდესაც დაიწყო უშუალოდ პრაქტიკული სამუშაოს შესრულება ჩვენთვის განკუთვნილ სამუშაო ადგილზე პირველ და უმთავრეს ეტაპს წარმოადგენდა წინასწარი ვიზუალური დაკვირვება და ჩასასტარებელი სამუშაოების თანმიმდევრობის დაგეგმვა.

ვიზუალური დაკვირვებისას აღმოჩნდა ბევრი, წინა პეროდის სარესტავრაციო ჩარევა, რაც შესაძლოა გარკვეულწილად დაზიანების გამომწვევი მიზეზიც ყოფილიყო. ამ ჩარევის შედეგებმა ჩვენთვის გაართულა შემდგომი პრაქტიკული მუშაობა. არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე გაჩნდა ბევრი კითხვა - რომელი ტიპის და პერიოდის სარესტავრაციო ჩარევა უნდა მოხსნილიყო და რომელი არა.

საერთაშორისო კონვენციებში და ქარტიებში, რომლებიც ეხებიან ძეგლის ავთენტურობის შენარჩუნებას, ხაზი აქვს გასმული იმ პასუხისმგებლობას, რომელიც კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის ორიგინალი და უკვე ისტორიული ფენის ყველა შემადგენელი ნაწილის ხელშეუხებლობას ეხება. “ორიგინალურობა” არ გულისხმობს მხოლოდ ძეგლის პირვანდელ სახეს, არამედ უფრო გვიანდელ ცვლილებებსაც მოიცავს: “ყველა პერიოდის ღირებული წვლილი... სათანადოდ უნდა იყოს დაფასებული”.¹ აქედან გამომდინარე ძეგლის თითოეულ ისტორიულ ფენას (როგორც ნახატის რეკონსტრუქციას ასევე რესტავრაცია-კონსერვაციას) გააჩნია თავისი კულტურული ღირებულება და უკვე ძეგლის ორგანულ ნაწილს წარმოადგენს.

მაგრამ არსებობს შემთხვევები, როდესაც ისტორიული ფენა (ძველი რესტავრაცია) ხდება დაზიანების გამომწვევი მიზეზი და დგება მისი მოხსნა - არ მოხსნის საკითხი. “გარკვეულ პირობებში ან ზოგ შემთხვევაში შეიძლება დაეუშვათ დანაკარგები რათა ძეგლმა შემდგომში უწყვეტად განაგრძოს ფუნქციონირება”²

¹ვენეციის ქარტია, პარაგრაფი 11. “ხუროთმოძღვრების კონსერვაცია” 2007 წ. გვ. 15

²ხუროთმოძღვრების კონსერვაცია 2007 წ. გვ. 15

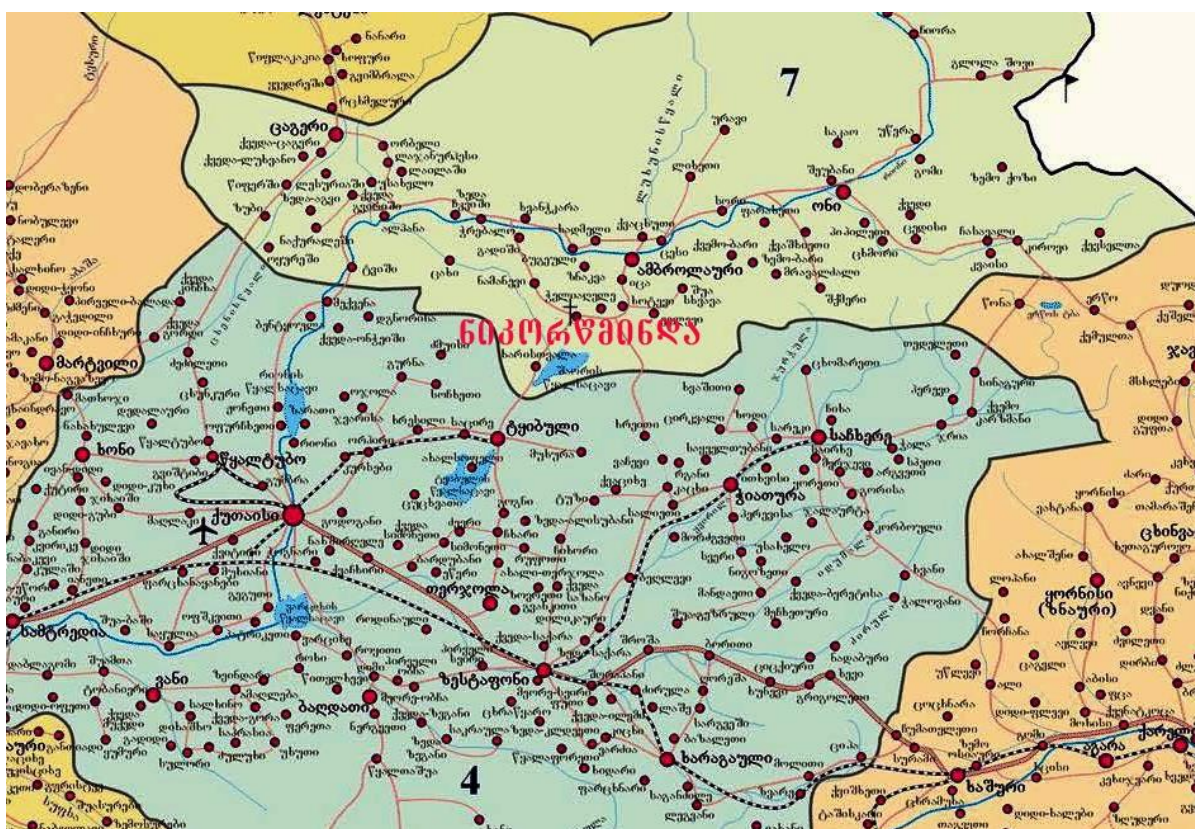
ნებისმიერ შემთხვევაში რესტავრატორს უნდა შეეძლოს დაასაბუთოს ცალკეული ისტორიული ფენის მოხსნა და აწონ-დაწონვა რისი დაკარგვა ღირს იმისათვის, რომ მეტი შეინარჩუნო.

ნიკორწმინდის კედლის მხატვრობის შემთხვევაში სწორედ ამ პრობლემასთან გვაქვს საქმე, ვინაიდან გარდა წმინდა საკონსერვაციო ჩარევისა ძველი რესტავრაციის ფენებზე ხშირია მხატვრობის რეკონსტრუქცია, რასაც გარკვეულწილად უკვე თავისი ისტორიული ღირებულება გააჩნია. აქედან გამომდინარე საჭირო იყო საფუძვლიანი კვლევა და დასაბუთება იმისა თუ რამდენად აზიანებს ძველი რესტავრაციის ფენები ორიგინალ მხატვრობას; არის თუ არა დაზიანების წყარო ძველი რესტავრაციისას გამოყენებული მასალა; ირდევია თუ არა ორიგინალი მხატვრობის ესტეტიური მხარე; უშლის თუ არა ხელს მხატვრობის ერთიანობის აღქმას ტონირებული შევსებები.

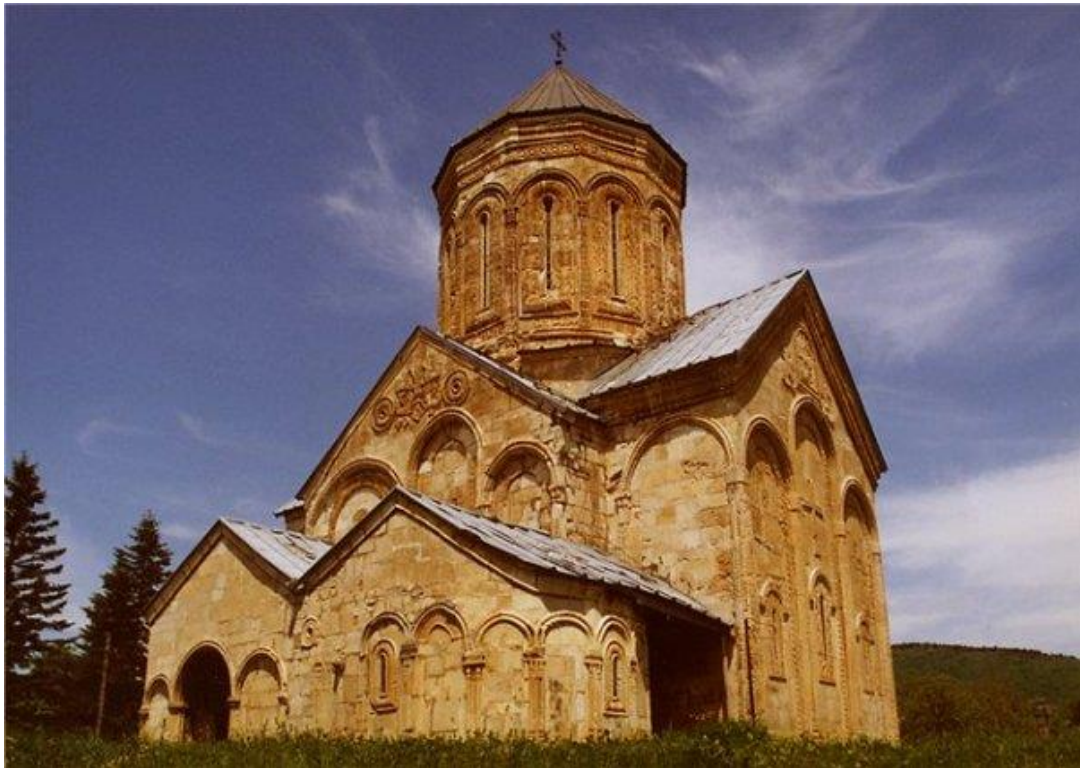
ამისათვის ჩატარდა თანმიმდევრული კვლევა. პირველ რიგში შესწავლილ იქნა ისტორიული სტრატეგრაფიის ფენები, ორიგინალი მხატვრობის ტექნიკა და დაზიანების ტიპები, ასევე ძველი რესტავრაციის შესრულების ტექნიკა და გამოყენებული მასალები; ამავე დროს გათვალისწინებულ იქნა ის გარემო პირობები და კლიმატი სადაც ძველი იმყოფება. ამ საერთო მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელი გახდა ერთიანი დასკვნის გამოტანა დაზიანებების გამომწვევ მიზეზებზე და სწორი გადაწყვეტილების მიღება შემდგომ ჩასატარებელ ქმედებებზე.

ისტორიული წყაროები და კვლევისათვის მოძიებული მასალები

რატა. ამბროლაურის რაიონი, სოფელი ნიკორწმინდა



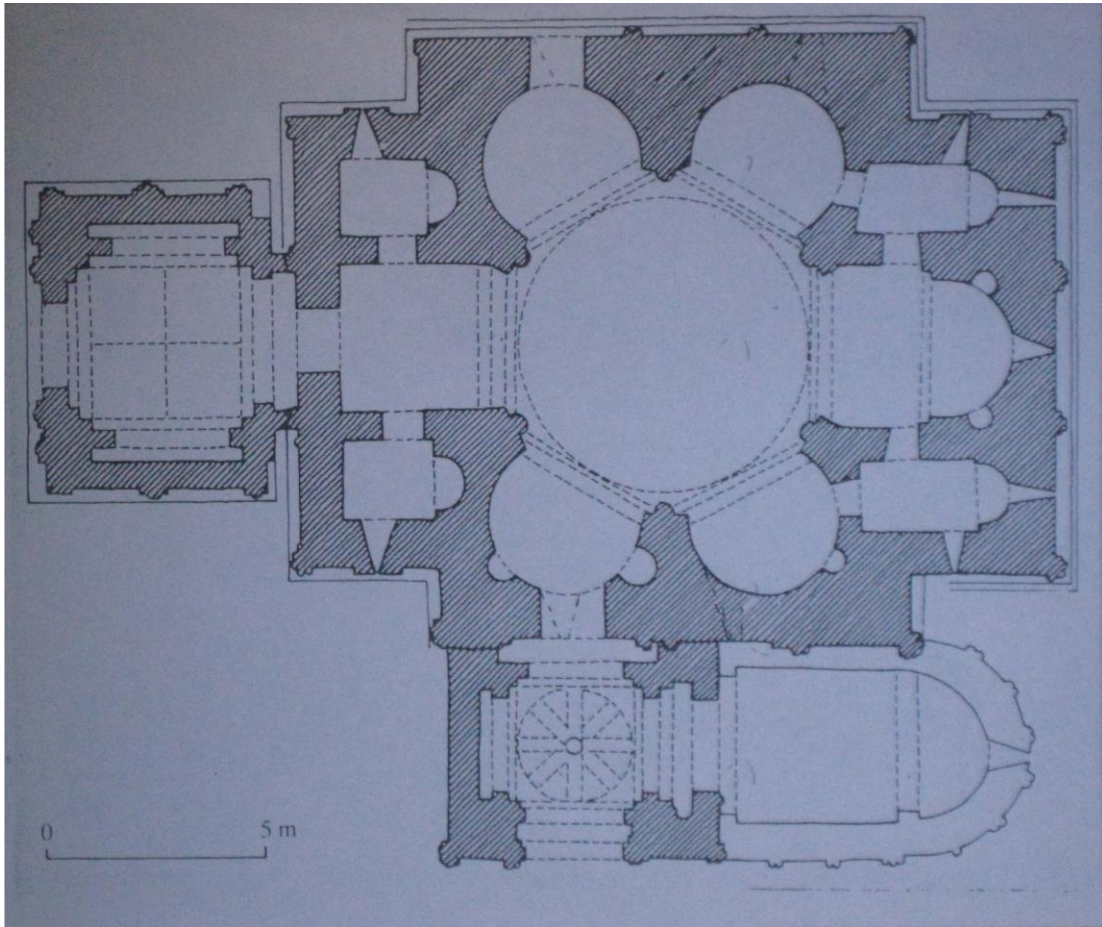
ნიკორწმინდის ტაძარი საქართველოს ერთ-ერთი უღამაზესი არქიტექტურული ძეგლია, მდებარეობს ამბროლაურის რაიონში, სოფელ ნიკორწმინდაში.



ტაძარი 1010 – 1014 წლებშია აგებული, საქართველოს მეფე ბაგრატ III-ის ზეობის დროს. კომპლექსს ასევე ეკუთვნის XIX საუკუნეში აშენებული სამრეკლო.



ტაძარი ცენტრალურგუმბათოვანი ნაგებობაა, რომელსაც გარედან მოკლემკლავებიანი ჯვრის ფორმა აქვს, ხოლო გეგმა X-XI საუკუნეებში არსებულ მრავალაფსიდიან ტაძართა გეგმას გავს, რომლის ხუთი აფსიდი სხივისებურადაა განლაგებული შუა სივრცის გარშემო, ხოლო დასავლეთის მკლავი სწორკუთხოვანია.



აფსიდის ნახევარსვეტების ფორმის შევრილებზე გუმბათის თორმეტსარკმლიანი ყელია აღმართული. ნიკორწმინდას გუმბათი თავდაპირველი შემორჩა. როგორც ცნობილია, XI საუკუნის ტაძრებიდან მხოლოდ მანგლის და ნიკორწმინდას აქვს პირვანდელი გუმბათები.

ტაძრის გარეგანი მორთულობა ძალიან მდიდრული და მრავალფეროვანია. გამოირჩევა როგორც ტექნიკური შესრულების მაღალი ხარისხით, ასევე რელიეფების და ჩუქურთმების სიუხვითა და მრავალფეროვნებით. რელიეფებს შორის გვხვდება როგორც ქრისტეს ცხოვრების სცენები, ასევე რეალური და ფანტასტიკური ცხოველების გამოსახულებები.



X-XI საუკუნეების მიჯნაზე აშენებულმა ტაძარმა თავდაპირველი სახით, დიდი გადაკეთებების გარეშე მოაღწია ჩვენამდე, თუმცა ადგილ-ადგილ ამჩნევია რესტავრაციის კვალი. როგორც წერილობითი წყაროდან ირკვევა დიდი სარემონტო სამუშაოები ჩატარებია იმერეთის მეფე ბაგრატ III-ს (XVI ს-ის დასაწყისი). ასევე სარესტავრაციო სამუშაოები ჩატარებულია XIX საუკუნის მეორე ნახევარში. აღსანიშნავია, რომ 1991 წლის მიწისძვრამ ძველს დიდი ზიანი მიაყენა, განსაკუთრებით დაზიანდა გუმბათის ყელი. ჩამოინგრა სფეროს სამხრეთ ნაწილი.

2008 წელს ჩატარდა სარესტავრაციო სამუშაოები, პროექტი გულისხმობდა ძველი სახურავის ახლით შეცვლასა და არქიტექტურის გამაგრებას.

კედლის მხატვრობა

ნიკორწმინდის ტაძრის ინტერიერი მოლიანად მხატვრობით არის შემკული



ხელოვნებათმცოდნეთა აზრით ძირითადი მხატვრობა XVII საუკუნით თარიღდება, ამის შესახებ კველაზე ვრცელი სტატია ბ-ნ იუზა ხუსკივაძეს ეკუთვნის. მისი მოსაზრებით დათარიღება ხდება ტაძრის ქვედა რეგისტრში არსებული ქტიტოროთა გამოსახულებით, სადაც წარმოდგენილი არიან წულუკიძეთა გვარის წარმომადგენლები, რომლებიც სწორედ XVII საუკუნის მეორე ნახევარში მოღვაწეობდნენ.³

თუმცა აღსანიშნავია, რომ მხატვრობის ამ ფენის ქვეშ სხვა მხატვრობაცაა, რაც კარგად ჩანს ისეთ ადგილებში სადაც შეღესილობის ზედა ფენა დაზიანებულია და მოჩანს ქვედა. მაგ: ჩრდილო-აღმოსავლეთ აფსიდის პირველ რეგისტრში კარგად ჩანს ქალის პორტრეტი, რომელიც როგორც წერის მანერით, ასევე კოლორიტითაც განსხვავებულია წულუკიძეების მხატვრობისგან. მეცნიერ მზია ჯანჯალიას მოსაზრებით ამ

³ იუზა ხუსკივაძე – “ნიკორწმინდის ტაძრის მოხატულობა”

მხატვრობის თარიღი შეიძლება ზემოთ აღნიშნულ არქიტექტურის
შეკეთების, ანუ იმერთა მეფის – ბაგრატ III-ის პერიოდს ემთხვეოდეს.⁴



სავარაუდოდ ძირითადი ეკლესიის მხატვრობა, სხვადასხვა
აფსიდები და საკურთხეველი სწორედ ამ ფენის გაგრძელებაა, ხოლო
ქტიტორების გამოსახულება (წულუკიძეები) მოგვიანებითაა გადალესილი
და დახატული. წულუკიძეების ფენა მხოლოდ პირველ რეგისტრში არის
წარმოდგენილი, თითქმის ყველა აფსიდში. აღსანიშნავია, რომ ამ
რეგისტრის საზღვარზე ზემოთ, ანუ სადამდეც სავარაუდოდ გადალესილი
უნდა იყოს საკმაოდ სქელი, დაახლოებით 1 სმ სისქის განსხვავება
შეინიშნება ფენებს შორის.

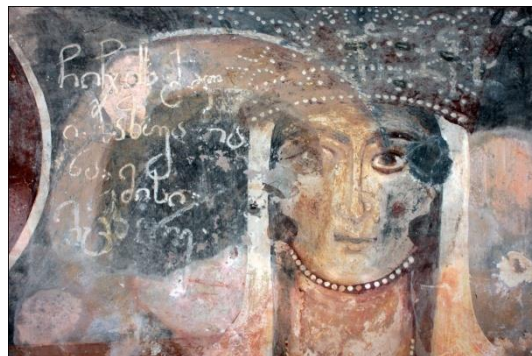
⁴ მზია ჯანჯალია – ნიკორწმინდის წმ. ნიკოლოზის სახ. ეკლესიის კედლის მხატვრობის
ტექნიკური კვლევა და საკონსერვაციო პროექტი. 2010 წ.

ამ ორივე ფენის მხატვრობას აშკარად ეტყობა გვიანდელი გაცხოველება-გადაწერა მოელი ტაძრის მასშტაბით. გაცხოველებულია პორტრეტები, სამოსი, გამკვეთრებულია ფერი ყველაგან სადაც სავარაუდოდ დაზიანება და დანაკარგი იყო ფერწერული ფენისა.



თუმცა არის ადგილები, სადაც სხვაგვარი ხელწერა საერთოდ არ შეიმჩნევა.

ასევე აღსანიშნავია შედარებით უფრო გვიანდელი სავარაუდოდ XIX საუკუნის მხატვრობის კვალი. რომელიც ახალი შელესილობით კი არ გამოიყოფა წინა ფენისაგან, არამედ პირდაპირ ძველ ფერწერაზეა გადაწერილი ფიგურების გამოსახულებები. ეს ფერწერის ფენაც პირველ რეგისტრშია წარმოდგენილი და წმინდა მეომრებსა და ქტიტორებს ასახავს. ამ ფენის კვალი თითქმის დაკარგულია და ოდნავღა შეიმჩნევა, თუმცა გამოსახულების გარჩევა ჯერ კიდევ შესაძლებელია.



ძველი რესტავრაციის ჩარევები და გამოყენებული მეთოდები

დასაბუთებული ან დოკუმენტირებული ცნობები იმის შესახებ თუ როდის ან ვის მიერ იქნა ჩატარებული რესტავრაცია ნიკორწმინდის ეკლესიის კედლის მხატვრობაზე ვერ მოვიძიეთ.

ერთადერთი რაც დარწმუნებით ვიცით არის ის, რომ რესტავრატორი – კარლო ბაკურაძე იყო რამდენჯერმე ნიკორწმინდაში და ჩაატარა გამაგრებითი სამუშაოები, ეს ინფორმაცია დაგვიდასტურა მისმა შვილმა – თათია ბაკურაძემაც.

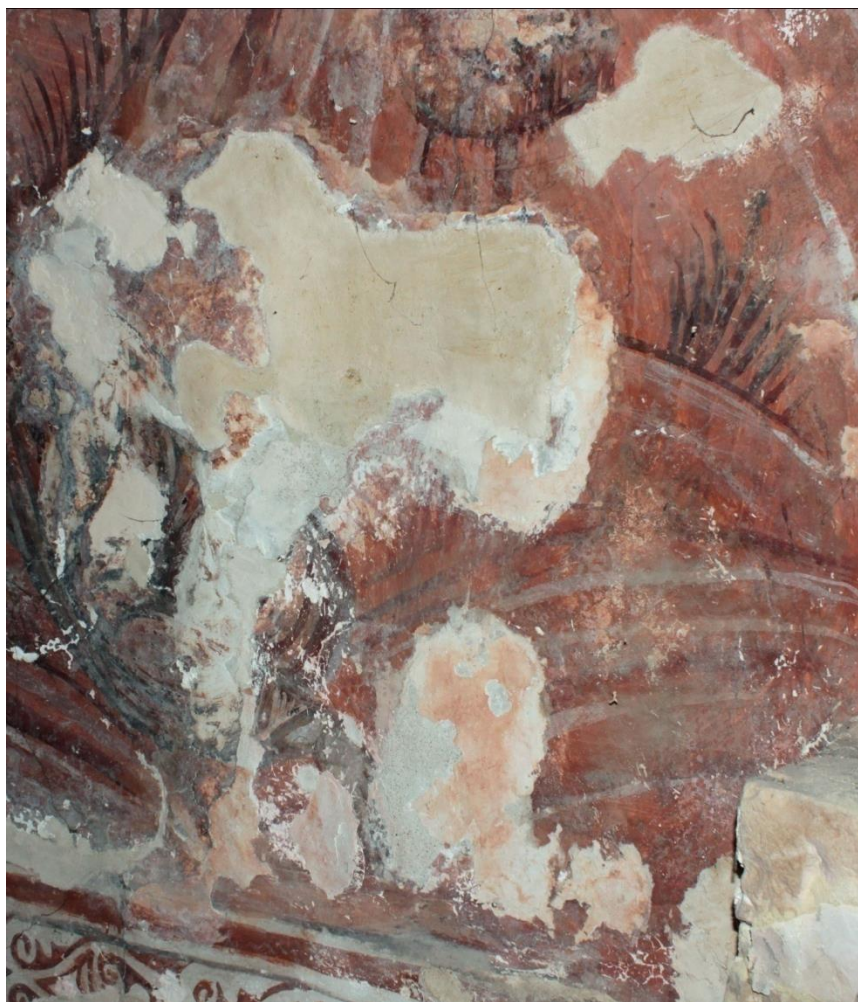
ასევე დაგუკავშირდი რესტავრატორ პაატა გიგაურს, რომელიც კარლო ბაკურაძესთან ერთად მუშაობდა ნიკორწმინდაში, 1999 წელს. მათ ეკლესიის მხატვრობის გამაგრებითი და გაწმენდითი სამუშაოები ჩაატარეს. კირისა და ქვიშის ხსნარის საშუალებით გააკეთეს ქიმები და შევსებები. მათზე ადგილ-ადგილ ტონირებებიც. ფუნჯით გაწმინდეს დაკრისტალებული მარილების ფენა. რესტავრატორის თქმით სამუშაოები მიმდინარეობდა მხოლოდ ტაძრის დასავლეთ და სამხრეთ ნაწილში.

თუმცა მან აღნიშნა რომ ბაკურაძე შესაძლოა მანამდე რამდენჯერმე მის გარეშეც ყოფილიყო ნიკორწმინდაში და გამაგრებითი სამუშაოები ჩატარებინა. იმ დროისათვის ბაკურაძეს სავარაუდოდ განსაზღვრული არ ჰქონდა სამუშაოდ რომელიმე გარკვეული ადგილი და თითქმის მთელი ეკლესიის მასშტაბით - მხოლოდ ადგილ-ადგილ აკეთებდა ქიმებსა თუ შევსებებს.

მიუხედავად არადაზუსტებული ცნობებისა ძველ რესტავრაციებსა და ჩარევებზე ვიზუალური დაკვირვების შედეგად შეგვიძლია სავარაუდო დასკვნებამდე მივიდეთ.

გამოიკვეთებოდა სხვადასხვა ხელწერის ტექნოლოგიური მეთოდები. გვხვდება ერთმანეთისაგან ძალიან განსხვავებული შემადგენლობის ქიმები და შევსებები, რომლებიც განსხვავდებიან ფერით, ქიმიური შემადგენლობით, სიმკვრივის ხარისხით და ფორმით. ხსნარის შემადგენლობა ტრადიციულად გულისხმობდა ჩამქვრალ კირს ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) დამატებული სხვადასხვანაირი ქვიშა (ყვითელი კვარცის ქვიშა, შავი მდინარის ქვიშა, წითელი აგურის ფხენილი). ამ პროპორციებით განსაზღვრავდნენ, თუ რა ფერისა და სიმყარის ქიმი უნდა გაეკეთებინათ.

ნიკორწმინდის შემთხვევაში აღინიშნება ქიმებისა და შევსებების მრავალფეროვნება. ზოგ მათგანში შეინიშნებოდა შავი ქვიშის მეტობა, რაც შესაბამისად ქიმის მუქ ტონსაც განაპირობებდა, აგრეთვე გვხვდებოდა თითქმის სუფთა, თეთრი კირი მინარევების გარეშე, იყო ადგილები სადაც ორივე ტიპის ხსნარი ერთად გვხვდებოდა, ქვემოთ ქვიშიანი კირის ხსნარი, ხოლო ზევიდან, სუფთა კირის თხელი ფენა.



ასეთი თხელი ფენით გაკეთებული შევსებები ხშირად ტონირებულიც იყო, ზოგან ტონირება ნახატსაც იმეორებდა, რომლებიც ხშირად შესრულებული იყო ერთი ტონით დაბლა. ამ სახით რესტავრატორი იცავდა რესტავრაციის პრონციპებს. რომელიც გულისხმობს რომ ტონირება უნდა ყოფილიყო ორიგინალზე ერთი ტონით დაბლა, რათა ჩარევის გარჩევა შესაძლებელი ყოფილიყო.



იყო ისეთი ადგილებიც სადაც ასეთი სუფთა კირის შეღესილობა და მასზე ფერწერა (გამეორებული ორიგინალის ნახატი) არა დაკარგული, არამედ უბრალოდ ძლიერად დაზიანებული მხატვრობის ზემოდან გვხვდებოდა. სადაც ამ დაზიანების გამო ნახატი ძნელად აღიქმებოდა.



კლამერები

კლამერები კარლო ბაკურაძის გაკეთებული უნდა იყოს, რადგან მის პრაქტიკაში ეს ტექნიკა მანამდეც გამოყენებულია. მაგ: გელათის საკურთხეველში არსებული ცნობილი მოზაიკაც მის მიერაა დამაგრებული და იქაც ბათქაშის ფენის კედელთან მისამაგრებლად ჰიდრაულიკური ხსნარის ინექტირებასთან ერთად რესტავრატორი კლამერებს იყენებდა.

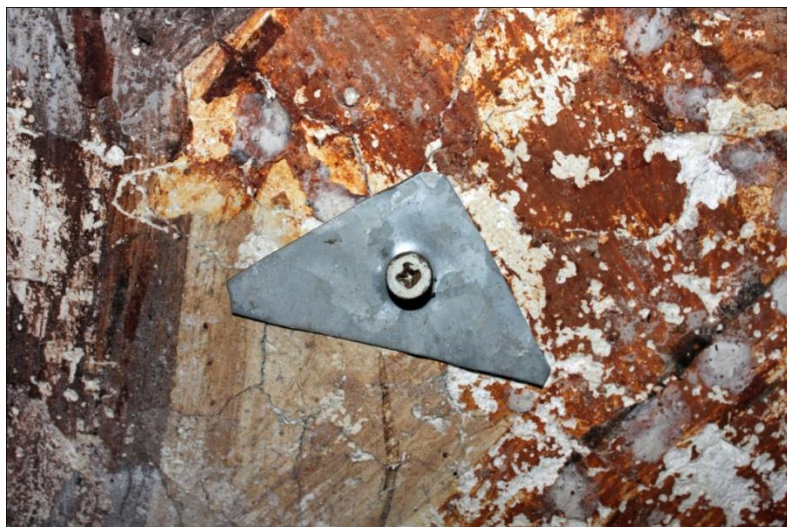


როგორც მისი შვილის მიერ მოწოდებული ცნობებით ვიცით, გელათში კარლო ბაკურაძე 1987 წელს მუშაობდა, ხოლო ნიკორწმინდაში უფრო მოგვიანებით.

გელათის კლამერებიც იგივე პრინციპით არის გაკეთებული, როგორც ნიკორწმინდის, აქვს ხრახნიანი ლურსმანი, რომელზედაც წინა მხრიდან ფირფიტაა ჩამოცმული, რომელიც იცავს ბათქაშს ჩამოვარდნისაგან. ერთადერთი განსხვავება ფირფიტის ფორმას, გელათში ჩვეულებრივ კლამერებთან ერთად ჯვრისებრი და შესაძლოა ორი ნაწილისაგან შემდგარი ფირფიტებიცაა დამაგრებული,



ხოლო ნიკორწმინდაში ერთიანი - სამკუთხედი, ან ოთხკუთხედი ფორმის ფირფიტები.



ასევე გვხვდება
“კუთხის” კლამერი.



გელათის კლამერების მასალაც განსხვავებულია ნიკორწმინდისაგან. გელათში ფირფიტა თითბერის აქვს გამოყენებული, რაც სავარაუდოდ მასალის დადებითი თვისებებისა (ძნელად იუანგება) და მისი ფერის გამო უნდა გადაეწყვიტა, რადგან თავად თითბერი ოქროსფერია, ისევე როგორც მოზაიკის ძირითადი ფონის ფერიც. ისეთ ადგილებში სადაც კლამერი ოქროსფერზე არ ზის რესტავრატორს ზედა ფირფიტა დატონირებული აქვს, რათა მასალამ ვიზუალური მთლიანობა არ დაარღვიოს.

ორივე ტაძარში ბაკურაძემ ამგვარ ხერხს შესაძლოა ისეთი ადგილებისათვის მიმართა, სადაც ჰიდრავლიკური ხსნარის ინექტირება არასასურველი, ან შეუძლებელიც კი იყო. მაგ: შელესილობის ძლიერად გამოწვეულ ადგილებში, ან კამარებში, სადაც შელესილობა ჭერსაა მოშორებული.



დასავლეთ მკლავის კამარა, კარლო ბაკურაძის მიერ გამოყენებული კლამერი

მხატვრობის ზოგადი დაზიანებების აღწერა

ნიკორწმინდის კედლის მხატვრობაზე ვხვდებით თითქმის ყველა იმ ტიპის დაზიანებას რომელიც დამახასიათებელია მონუმენტური მხატვრობისათვის.

მრავლადაა კირის ბათქაშიდან ამოცვენილი მცენარეული ჩანართი, რაც როგორც ბათქაშის, ასევე ფერწერის დაზიანებას იწვევს.



ბათქაში ძლიერადაა გაფხვიერებული, განსაკუთრებით დასავლეთ ნაწილში, ზოგ ადგილას თითქმის ჰაერში კიდია.



მაგრამ არის
შემთხვევები სადაც ჩანართის
არსებობა დადებითი
აღმოჩნდა, რადგან
ჩამოცვენილი ფერწერიანი
ბათქაშის ფრაგმენტები
სწორედ ჩანართებს უჭირავს
(ამ შემთხვევაში კანაფს).



ბევრ ადგილას ბათქაშსა და საფუძველს შორის კავშირი
დაკარგულია და მთლიანადაა მოცილებული ქვის საფუძველს ან
გამოფუყულია.



აღაგ-აღაგ ბათქაშს აღინიშნება ბადისებრი გამჭოლი პზარები.



განსაკუთრების სვეტებზე, ბურჯებსა და ნიშებში აღინიშნება ბათქაშის დიდი ზომის დანაკარგები.



ბათქაშისთვის ასევე ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს ჭარბი მარილების არსებობა. მარილები წარმოდგენილია როგორც დაუკრისტალეუბელი, გახსნილი სახით, ასევე დაკრისტალეუბული, როგორც ფერწერის ზედაპირზე, ასევე ფერწერის ფენასა და ბათქაშს შორის. სავარაუდოდ მარილმა დაშალა როგორც ორიგინალი ნაღესობა, ასევე გვიანდელი ჩარევები (რესტავრაციის სახით).



ფერწერული ფენა სწორედ გამომარილების შედეგად არის აქერცვლილი და დაშლილი.



აღსანიშნავია, რომ დაკრისტალებული მარილები აღმოჩნდა ასევე ორიგინალ ბათქაშსა და რესტავრაციის შედეგად შორის

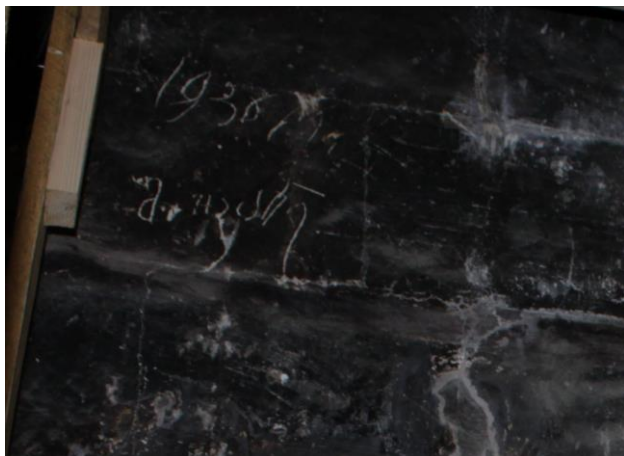


კედლის გარკვეულ ადგილებში აღინიშნებოდა ძველი რესტავრაციიდან შემორჩენილი ცემენტის კვალი. ვიზუალურად მარილების სიჭარბე განსაკუთრებით შეიმჩნეოდა ცემენტის შელესილობის გარშემო.



სამხრეთ-აღმოსავლეთ აფსიდი, ცემენტის შელესილობა

ასევე ერთ-ერთ მნიშვნელოვან დაზიანებას წარმოადგენდა ვანდალიზმი.



სამხრეთ კარიბჭეში გაჭვარტლული მხატვრობა და მასზე ვანდალიზმის ფაქტი



დასავლეთის კაბიჭეში არსებული ქტიტორის გამოსახულება

ბევრ ადგილას აღინიშნებოდა ფერწერული ფენის დაზიანება, მაგ: პიგმენტების ფერის შეცვლა და ფერის ფენის ნაწილობრივი ან მთლიანი აქერცვლა.



პიგმენტის ალტერაცია



ფერის აქერცვლა

მთელს ტაძარში მრავლად აღინიშნებოდა ბიოლოგიური დაზიანება. როგორც ცოცხალი ორგანიზმების (ობობები და ღამურები) ასევე ბაქტერიების (ვარდისფერი ბაქტერია “მიკროკოკუს როზეუსი”) სახით.



ობობის ქსელები

წინასაკონსერვაციო კვლევა

რესტავრაციის დაწყებამდე ნანა კუპრაშვილის მიერ ჩატარდა წინასაკონსერვაციო კვლევა, რის შედეგადაც დადგინდა, რომ მხატვრობის ბათქაშია კირი.

მოხატულობა შესრულებულია შერეული ტექნიკით, მოსამზადებელი ნახატი სველ ბათქაშზეა შესრულებული და მხატვრობა დასრულებულია მშრალზე, გამონაკლისია ჩრდილო-აღმოსავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის აფსიდებში XIX ს-ის გადაწერა, რომელიც მთლიანად სეკოს ტექნიკას წარმოადგენს.

ამ კვლევის მიხედვით მხატვრობას აღენიშნებოდა მრავალი დაზიანება, მათ შორის ჭარბი მარილების არსებობაც.

სინჯები აღებულ იქნა იატაკიდან 1 და 7 მეტრის სიმაღლეზე და დადგინდა, რომ 1 მეტრის სიმაღლეზე ძირითადად ნიტრატებია წარმოდგენილი, ხოლო 7 მეტრის სიმაღლეზე სულფატები.

კვლევა

იმისათვის რომ უფრო დაზუსტებით გაგვერკვია თუ რა მიზეზით იყო გამოწვეული ესა თუ ის დაზიანება საკვლევად ავირჩიეთ გარკვეული ადგილები. სამხრეთ-აღმოსავლეთ აფსიდის ქვედა რეგისტრი და დასავლეთ მკლავის კამარა.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ აფსიდი

სამხრეთ-აღმოსავლეთ აფსიდის ეს ნაწილი ჩვენთვის საინტერესო იმით იყო, რომ გვხვდებოდა განსაკუთრებით ბევრი ფენა, როგორც სხვადასხვა ორიგინალი მხატვრობის, ასევე სხვადასხვა პერიოდისა და ხელწერის რესტავრაციისა.

ასევე აღსანიშნავია, რომ ამ ნაწილში იყო ცემენტის შეღესილობა, რომლის გარშემოც თვალთ შვიმჩნეოდა განსაკუთრებულად მოჭარბებული მარილები.

დაზიანების გამომწვევი მიზეზების დასადგენად ტაძრის ამ ორივე ნაწილში გარდა ვიზუალური დაკვირვებისა ჩავატარე დესტრუქციული კვლევა, ავიღე სინჯები სხვადასხვა ადგილიდან. სინჯების აღება მოხდა როგორც ორიგინალი ბათქაშის ფენებიდან, ასევე რესტავრაციისას შესრულებული ქიმებიდან და შევსებებიდან. მაქსიმალურად ვეცადე, რომ ადგილები შემერჩია ისე, რომ ყველა ამ ფენის სინჯი ერთმანეთთან ძალიან ახლოს ყოფილიყო, რათა დავრწმუნებულიყავი, რომ შედეგებს შორის განსხვავება დამოკიდებული იქნებოდა არა ადგილების განსხვავებაზე, არამედ უშუალოდ შეღესილობის შემადგენლობაზე.

მაგ:



სინჯი №5



სინჯი №6



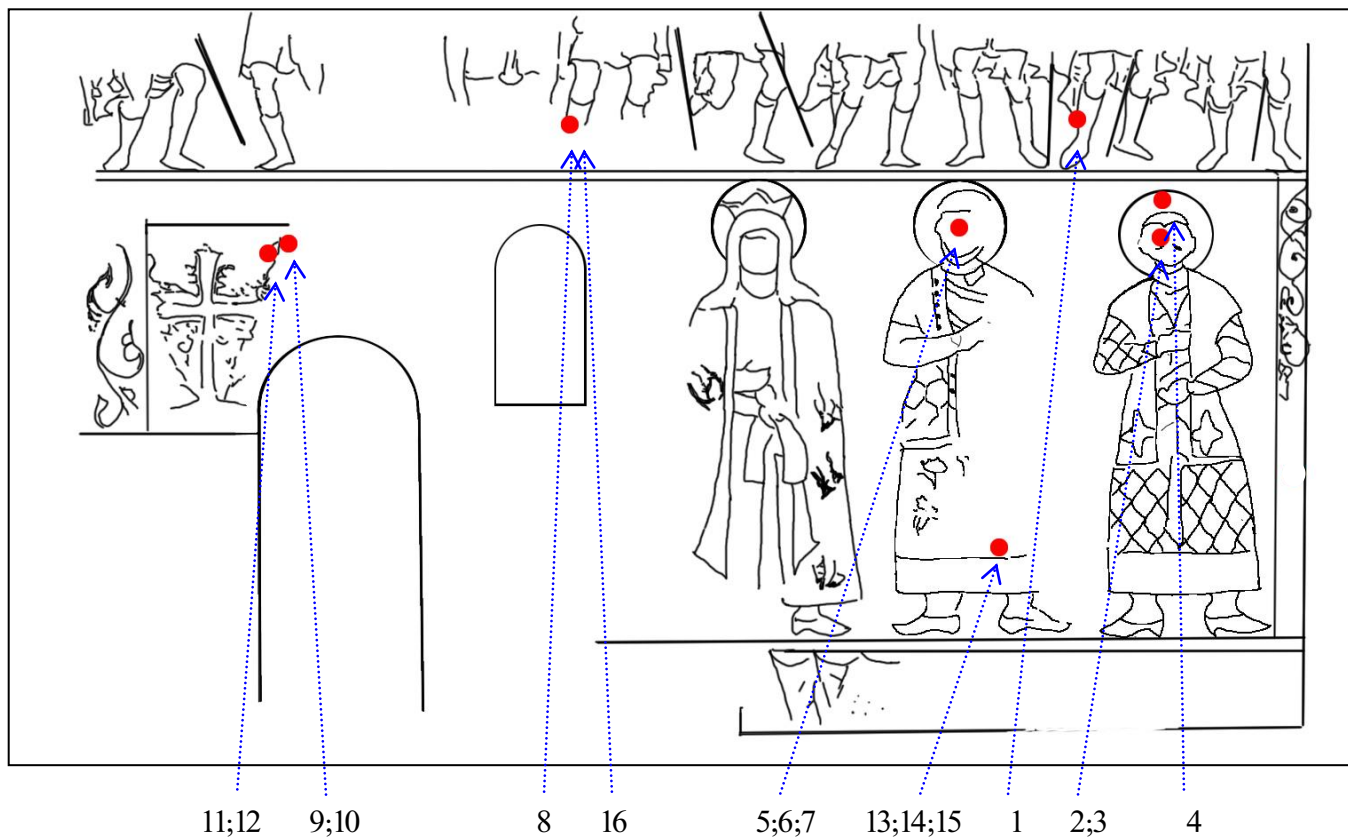
სინჯი №7

სამხრეთ-აღმოსავლეთი აფსიდის პირველი რეგისტრი (იატაკიდან დაახლოებით 3 მ-ის სიმაღლემდე).

სინჯები აღებულ იქნა ბათქაშის შემადგენლობის დასადგენად, აგრეთვე მჟავიანობისა და მასში არსებული მარილების ტიპის გასარკვევად.

სულ ავიღე 16 სინჯი. ყველა მათგანი იყო ჩამონაფხეკის ან ჩამონატეხის სახით. თითოეულ მათგანზე გაკეთდა

1. ძირითადი კომპონენტის დასადგენი ტესტი მჯავას საშუალებით (მარილმუავა (HCl)),
2. ასევე მუავიანობის დასადგენი ტესტი (pH)
3. მარილების ტესტი (სათითაოდ სულფატების (SO_4), ნიტრატების, ნიტრიტების (NO_3^- , NO_2^-) და ქლორიდების (Cl^-)) დასადგენად.



● სინჯის აღების წერტილები:

1. მეომრის ფეხი, შელესილობის ყველაზე ზედა ფენა, რესტავრაცია, ვიზუალურად სუფთა კირი მინარევების გარეშე. იატაკიდან დაახლოებით 3.5 მ-ის სიმაღლეზე. შელესილობის უკან აღინიშნება დაკრისტალებული მარილების ჭარბი რაოდენობა.

2. ქტიტორის თვალი, შელესილობის ყველაზე ზედა ფენა, რესტავრაცია, ვიზუალურად შავი ქვიშის მინარევიანი კირი. იატაკიდან დაახლოებით 3 მ.



სინჯი №2

3. იგივე ადგილი, შელესილობის შუა ფენა, ქტიტორის გამოსახულებიანი ფენა. ვიზუალურად კირი.

4. თითქმის იგივე ადგილი, შელესილობის ყველაზე ქვედა ფენა. მცენარეული ჩანარით ჭარბი კირის ხსნარი.

5. შელესილობის ზედა ფენა, რესტავრაცია.

6. იგივე ადგილი, ორიგინალი ბათქაშის შუა ფენა.

7. იგივე ადგილი, ქვედა ფენა.

8. შელესილობის ქვედა ფენა. ძალიან მტკიცე ხსნარი.



სინჯი №8

9. იგივე ფენა კარის თავზე, იატაკიდან დაახლოებით 3მ.

10. იგივე ადგილი, შუა ფენა.

11. დაახლოებით იგივე ადგილი. კიდევ ზედა ფენა.

12. იგივე ადგილი, სულ ზედა ფენა.

13. ნაღესობის ზედა ფენა, რესტავრაციის ფენა ისეთივე როგორიც სინჯი №1, იატაკიდან დაახლოებით 1 მ. არ აღინიშნება დაკრისტალებული მარილი.

14. იმავე ადგილზე ორიგინალი ბათქაშის ფენა, ქტიტორების.

15. იმავე ადგილზე ქვედა ფენა.

16. იგივე ადგილის ზედა ფენა, საიდანაც სინჯი №8 არის აღებული, ვიზუალურად შეინიშნება მარილის ჭარბი რაოდენობა.

ტესტის შედეგები:

pH-ის ტესტი – შკალა 1-14
 (SO₄⁻)-ის ტესტი – შკალა 0-1600
 (NO₃⁻)-ის ტესტი – შკალა 0-500
 (NO₂⁻)-ის ტესტი – შკალა 0-500
 (Cl⁻)-ის ტესტი – შკალა 0-600

სინჯის №	ბათქაშის ძირითადი კომპონენტი	მინარეგები (ნალექი)	pH-ის მაჩვენებელი	სულ ფატი (SO ₄)	ნიტრატი (NO ₃)	ნიტრიტი (NO ₂)	ქლორიდი (CL)
1	კირი	არ დარჩა	10	300	450	არა	არა
2	კირი	თითქმის არ დარჩა	7	100	100	არა	არა
3	კირი	არ დარჩა	7	50	100	არა	არა
4	კირი	არ დარჩა	7	50	100	არა	არა
5	კირი	შავი ქვიშასავით	7	100	125	არა	არა
6	კირი	მთლიანად დაიშალა	6	50	100	არა	არა
7	კირი	ოდნავ შავი ნალექი	6	50	100	არა	არა
8	კირი	ნელა დაიშალა	6	300	25	არა	არა
9	კირი	ნელა დაიშალა	7	100	50	არა	არა
10	კირი	შავი ქვიშასავით	6	100	100	არა	არა
11	კირი	არ დარჩა	7	100	125	არა	არა
12	კირი	თეთრი ნალექი	6	50	125	არა	არა
13	კირი	არ დარჩა	7	100	100	არა	არა
14	კირი	ბევრი თეთრი ნალექი	6	100	125	არა	არა
15	კირი	ოდნავ მოწითალო	7	50	100	არა	არა
16	კირი	ოდნავ მოწითალო	6	300	100	არა	არა

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენს ხელთ არსებული მარილის ტესტები მხოლოდ ანიონების დასადგენად გამოიყენება, ასევე არსებობს მსგავსი ტესტი კათიონის დასადგენადაც, მაგრამ სამწუხაროდ ჩვენ ამის გაკეთების საშუალება არ მოგვეცა.

ბათქაში:

დადგინდა, რომ ყველა ფენის ბათქაშის შემადგენლობაა კირი, რომელსაც სხვადასხვა ადგილზე განსხვავებული პროპორციით დამატებული ჰქონდა ქვიშა და სხვადასხვა სახის ჩანართები (ნამჯა, თმა და ბოჭკოვანი მასალა, სავარაუდოდ კანაფი).

ასევე სინჯების საფუძველზე ყველა ნიმუშის (ორიგინალი, რესტავრაცია) ძირი აღმოჩნდა კირი (CaCO₃). განსხვავებას წარმოადგენდა მხოლოდ მინარეგები, რომელთა უმეტესი ნაწილი ნალექის სახით რჩებოდა

მინაზე. ზოგ ნიმუშს ჰქონდა შავი ქვიშის მარცვლებით ნალექი (სავარაუდოდ შავი მდინარის ქვიშა, რომელიც სილიციუმის შემცველია და სწორედ ამიტომ არ დაიშალა), ხოლო ზოგს მოწითალო (პიგმენტი ან აგურის ფხვნილი), ან თეთრი ფერის თხელი ნალექი.

pH

pH-ის მაჩვენებელი ყველა ამ ნიმუშზე ერთნაირი, ნეიტრალური (6-7) იყო. ერთადერთ გამონაკლისს წარმოადგენდა სინჯი №1, სადაც მაჩვენებელია 10, ანუ საკმაოდ ფუძე გარემოა.

მარილები – ტესტები ჩატარდა სულფატების (SO_4^-), ნიტრატების, ნიტრიტების (NO_3^- , NO_2^-) და ქლორიდების (Cl^-) დასადგენად.

შედეგი ყველგან თითქმის ერთნაირია:

- არსად არ აღმოჩნდა ქლორიდები და ნიტრიტები, შკალის მგრძნობელობის ფარგლებში.
- ყველგან ძალიან მცირე რაოდენობით აღმოჩნდა სულფატები, შედარებით მეტი აღმოჩნდა ცემენტით შელესილი ადგილის მიმდებარე ტერიტორიაზე და სინჯზე №1.
- ყველგან აღინიშნებოდა ნიტრატების ჭარბი რაოდენობა, თითქმის თანაბრად. ერთადერთ გამონაკლისს აქაც სინჯი №1 წარმოადგენდა, სადაც ნიტრატები საგრძნობლად მეტი რაოდენობით იყო წამოვადგენილი, ვიდრე სხვა სინჯებზე. თითქმის მაქსიმუმი.
- ნიტრატების შედარებით მეტი რაოდენობა შეინიშნება უფრო ზედა ფენებზე, ვიდრე მათ ქვედაზე.

დაზიანების გამომწვევი მიზეზები

სულფატების შედარებით ჭარბი რაოდენობა აღმოჩნდა ცემენტით შელესილი ადგილის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ამას არა მხოლოდ კვლევა ადასტურებს, არამედ უბრალოდ თვალითაც ადვილი შესამჩნევია იყო ეს განსხვავება. ამ შემთხვევაში აშკარა იყო, რომ დაზიანების გამომწვევ მიზეზს ცემენტის ნალესობა წარმოადგენდა.

ცემენტი სავარაუდოდ არქიტექტურის შეკეთებისას გამოიყენეს. აღსანიშნავია, რომ ნალესობა არა მხოლოდ ზედაპირზე, არამედ სიღრმეშიცაა. ხსნარით კედლის სტრუქტურაში ჩასმული იყო რამდენიმე ქვა, ერთ-ერთი მათგანის ზედაპირზე ფერწერაა. სწორედ ამ ფერწერის ზედაპირზე შეიმჩნეოდა გამსაკუთრებით დიდი ოდენობით მარილები. უნდა ითქვას, რომ ქვები თავის ადგილზეა ჩასმული და არაა გადაადგილებული, რასაც მასზე არსებული ნახატის გაგრძელება ადასტურებს.



კვლევის შედეგად უჩვეულო და საინტერესო შედეგი მივიღე
სინჯზე №1.

სინჯი №1 აღებულ იქნა მკლავის დასავლეთ ნაწილიდან,
იატაკიდან დაახლოებით 3.5 მეტრის სიმაღლეზე.



-  – შედეგისილობის ადგილი
-  – სინჯის აღების ადგილი



ეს ფენა წარმოადგენს ისტორიული რესტავრაციის ფენას. როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ ამ პერიოდის ბევრი შელესილობის ფენის ერთადერთი დატვირთვა მასზე გაკეთებული ტონირება იყო. მის უკან ორიგინალი ბათქაში ძლიერ დაზიანებულია, ამიტომ ეს ადგილი სუფთა კირით არის გადალესილი და მასზე გამეორებულია ორიგინალის ნახატი, უფრო კონკრეტულად კი მეომრის ფეხი, რომელი გამოსახულებაც ამ ფენის ქვეშ ახლაც არის.

შელესილობას აღენიშნება მრავალი დაზიანება:

- მოშორებულია ძველ ბათქაშს;
- ძლიერ დასუსტებული და ადვილად მტვრევადია;
- დაბზარულია;
- აღენიშნება მარილების (ნიტრატების) მაღალი კონცენტრაცია;
- მარილები არა მხოლოდ შელესილობის შიგნითაა წარმოდგენილი, არამედ მასა და ორიგინალ ბათქაშს შორისაც არის დაკრისტალებული;
- ფენას აღენიშნება pH-ის მაღალი მაჩვენებელი (10).

ასეთი pH-ის მაჩვენებელი გულისხმობს, რომ ამ ადგილას საკმაოდ ფუძე გარემოა, რაც განპირობებული შეიძლება იყოს ისევ მარილების ჭარბი არსებობით. იქიდან გამომდინარე, რომ ამ ადგილზე, სხვებისგან განსხვავებით ნიტრატები დაკრისტალებული სახითაც გვხვდება, სინჯის აღებისას ჩამონაფხეკში მარილის ჭარბი რაოდენობა მოხვდა, ცალკე მარილს, კი ფუძე რეაქცია აქვს, ამიტომ სინჯზე ჩატარებული ტესტის საბოლოო პასუხიც ნიტრატების ჭარბმა რაოდენობამ განაპირობა და საკმაოდ ფუძე გარემო აჩვენა.

აღსანიშნავია, რომ მარილები არა მხოლოდ შელესილობის შიგნითაა წარმოდგენილი, არამედ მასა და ორიგინალ ბათქაშს შორისაც არის დაკრისტალებული. იქიდან გამომდინარე, რომ აქ წარმოდგენილი მარილები ნიტრატებია წესით მათი დაკრისტალება ზედაპირზე უნდა მომხდარიყო.

Salt	Molar Solubility at 20 °C	Solubility Relative to Gypsum (=1.00)
(a) Very soluble salts (>20 times the solubility of gypsum)		
NH_4NO_3	10.4*	696
NaNO_3	7.2	483
$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	7.02	468
K_2CO_3	5.57	372
NaCl	5.32	355
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	4.88	325
NH_4Cl	4.79	319
KCl	3.74	249
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	2.9	196
KNO_3	2.8	184
NH_4HCO_3	2.31	154
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	2.08	139
$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	1.87	125
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	1.51	101
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	1.37	91
K_2SO_4	0.62	41
$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	0.34	23
(b) Slightly soluble salts (gypsum and salts with similar solubility)		
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.015	1.00 (gypsum)
MgCO_3	0.005	0.34
(c) Almost insoluble salts (< 1/100 times the solubility of gypsum)		
CaCO_3	9.6×10^{-5}	6.4×10^{-3}
BaCO_3	8.7×10^{-5}	5.8×10^{-3}
$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	4.5×10^{-5}	3.0×10^{-3}
BaSO_4	1.03×10^{-5}	6.8×10^{-4}

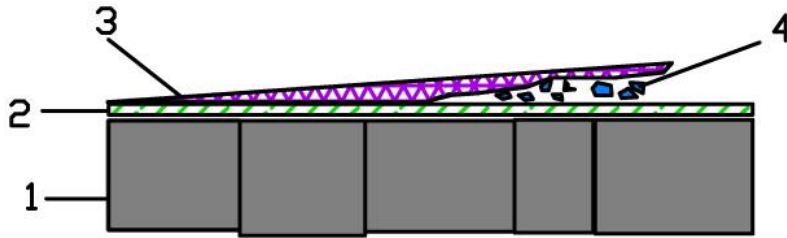
* at 17.5 °C

პირველ ჯგუფში წარმოდგენილი არიან ადვილად ხსნადი მარილები, მეორეში ძნელად, ხოლო მესამეში თითქმის უხსნადი მარილები.

პირველი ჯგუფის წარმომადგენლები გაცილებით ადვილად, ნაკლებ ტემპერატურასა და ტენიანობაზე შეიძლება ხსნად მდგომარეობაში გადავიდნენ და აღარ დაკრისტალდნენ, ამიტომ ისინი ნაკლებ საშიში არიან, თუმცა გარკვეულ პირობებში ყველაზე აგრესიულად კრისტალდებიან და საფრთხეს უქმნიან უშუალოდ მხატვრობის ზედაპირს.

ჩვენთვის საინტერესო მარილებია ნიტრატები. ამ ცხრილიდან გამომდინარე ნიტრატის ყველა წარმომადგენელი (NH_4NO_3 , NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$) კარგად ხსნადი მარილების ჯგუფშია და მათი დაკრისტალება როგორც ვხედავთ კედლის ზედაპირზე ხდება. სწორედ ნიტრატის ამ თვისების დამადასტურებელია ის ფაქტიც, რომ როგორც ზემოთ ავღნიშნე ნიტრატის კონცენტრაცია ზედა ფენებში მეტია, ვიდრე ქვედაებში. ნიტრატები ნიადაგიდან ჩნდება და აღმავალ ტენიანობას მიყვება კედლის სიღრმეში.

სინჯი №1-ის შემთხვევაში ასე არ მოხდა, როგორც უკვე ავღნიშნე მარილი დაკრისტალდა არა ზედაპირზე, არამედ რესტავრაციისა და ორიგინალ ნაღესობებს შორის.



- 1 საფუძველი (ქვა)**
- 2 მხატვრობის ფენა**
- 3 ძველი რესტავრაციის ფენა**
- 4 მარილის კრისტალები**

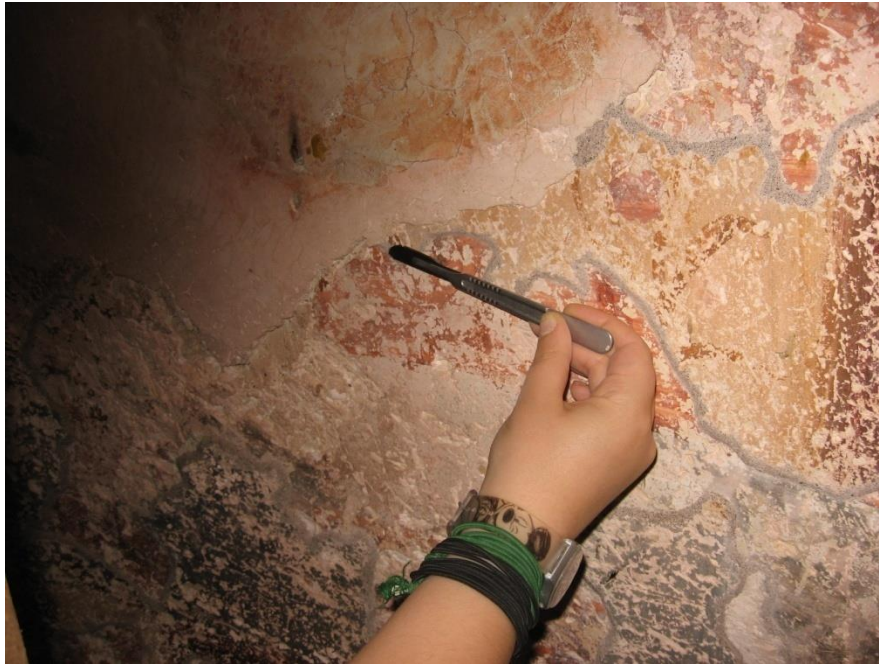
თუ რატომ დაკრისტალდა მარილი სიღრმეში და არა ზედაპირზე ამის რამდენიმე მიზეზი შეიძლება არსებობდეს:

1. ამ ნაღესობას კავშირი დაკარგული აქვს ქვედა ფენასთან და მათ შორის შესაძლებელია ჰაერის მოძრაობა. ნაღესობებს შორის საკმაოდ დიდი ცარიელი სივრცის გამო წყალთან ერთად კედლის სიღრმიდან წამოსული მარილები ამ ადგილზე გარკვეულწილად უკვე ზედაპირზე მოხვდნენ და ამიტომ აქვე მოხდა მათი დაკრისტალება.
2. ფორიანობის სხვაობის გამო. ანუ რადგან ზედა შეღესილობა სუფთა კირს წარმოადგენს, ხოლო ქვედა ფენას მინარევები აქვს მათი ფოროვანება საგრძნობლად განსხვავებულია, ზედა ფენა გაცილებით კომპაქტური და ნაკლებ ფოროვანია. შესაბამისად კედლის სიღრმიდან ტენიანობასთან ერთად წამოსული ნიტრატები მოაღწევდნენ ამ ფენამდე და შემდეგ გაუჭირდებოდათ გადაადგილება ნაკლები ფოროვანების გამო.

მხოლოდ ამ ორიფაქტორის განსაზღვრით მარილის დაკრისტალება არა მხოლოდ ამ შეღესილობის უკან, არამედ მის გარშემოც, მოელს კედელზე უნდა მომხდარიყო, ამიტომ ეს ვარაუდები მხოლოდ იმ შემთხვევაში იქნება მართალი, თუ მათთან ერთად სხვა ფაქტორებიც იმოქმედებენ.

3. საგარაუდოდ ნაღესობებს შორის შეიქმნა გარკვეული მიკრო კლიმატი. ამის დასტურად ის ფაქტი შეგვიძლია მოვიყვანოთ, რომ ისეთ შემთხვევაში, თუ ზედა ნაღესობიდან მცირე ნაწილი ჩამოვარდებოდა ამ ადგილის უკან ცოტა ხანს მარილი ჯერ თეთრად დაკრისტალებული რჩებოდა და გარკვეული პერიოდის შემდეგ ქრებოდა, ანუ ხსნად მდგომარეობაში გადადიოდა.

ასეთივე ნალესობის ფენიდანაა აღებული სინჯი №13.



ამ სინჯის შემთხვევაში ყველაფერი პირიქითაა, pH-ის მაჩვენებელი ნეიტრალურია, არც მარილის განსაკუთრებულად ჭარბი რაოდენობა აღინიშნება და არც ვიზუალურად ვხედავთ დაკრისტალებულ მარილს.

აღსანიშნავია, რომ ეს ნალესობა იატაკიდან დაახლოებით 1 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს, ანუ გაცილებით უფრო დაბლაა ვიდრე სინჯი №1-ის აღების წერტილი და ამიტომ წესით ნიტრატების რაოდენობა აქ მეტი უნდა ყოფილიყო.

აქედან გამომდინარე ჩნდება კითხვა, თუ რატომ დაკრისტალდა ნიტრატი ზევით მდებარე ნალესობის ქვეშ და არა ქვევით.

ზოგადად მარილი კრისტალდება ისეთ გარემოში სადაც საფუძველი შრება. ესეიგი საფუძველი ქვევით უფრო ტენიანია ვიდრე ზევით, გარკვეულწილად ამის ერთ-ერთი მიზეზი შეიძლება აღმავალი ტენიანობა იყოს. ანუ საფუძველს ტენიანობა ნიადაგიდან თუნდაც მცირე ოდენობით მუდმივად მიეწოდება და არ შრება.

აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტორიც, რომ ზედა შელესილობა ძალიან დაზიანებულია და ორიგინალ ბათქაშსაა მოშორებული, ხოლო ქვედა მთლიანია, არ აქვს ბზარები და ნაპრალები. შესაძლოა სწორედ ამის ხარჯზე ინარჩუნებს იგი ტენიანობას.

დასავლეთის მკლავი

დასავლეთის მკლავი გამოირჩეოდა დაზიანებათა მრავალფეროვნებითა და სიმძიმით:

1. ბათქაშის მრავალმხრივი დაზიანება (კედელთან კავშირის დაკარგვა, ბზარები, გაფხვიერება, ამოცვენილი ჩანართები)
2. ფერწერული ფენის დაზიანება (პიგმენტის ალტერაცია, აქერცვლა, გაფხვიერება)
3. ბიოლოგიური დაზიანება (ვარდისფერი ბაქტერია, ცოცხალი ორგანიზმები – მწერები, ღამურები)
4. მარილები (როგორც კედლის სიღრმეში, ასევე ზედაპირზე დაკრისტალებულ მდგომარეობაში)

ბათქაში: დესტრუქციული და არადესტრუქციული კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ბათქაშის შემადგენლობაა კირი, რომელსაც დამატებული ჰქონდა ქვიშა და სხვადასხვა სახის ჩანართები (ნამჯა, თმა და ბოჭკოვანი მასალა, სავარაუდოდ კანაფი). რომელთა მიზეზითაც გამოწვეულია დაზიანებები.

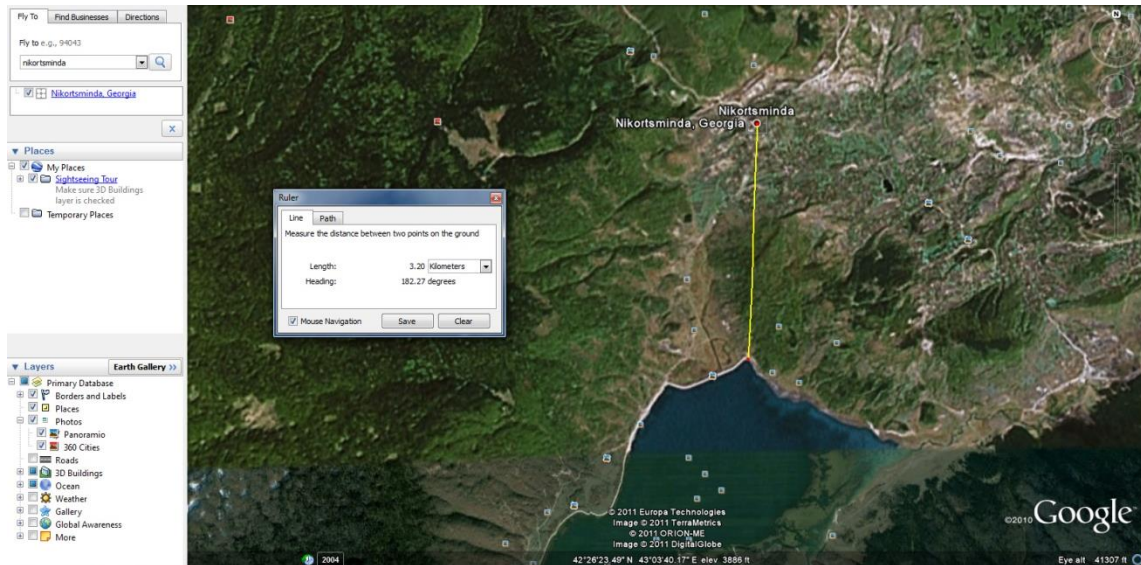
ბათქაშში არსებული ჩანართები დროთა განმავლობაში იწვებს ამოცვენას, ამის მიზეზი ხდება ტემპერატურისა და ტენიანობის მკვეთრი ცვალებადობა. ტენიანობის მომატებისას მცენარეული ჩანართი ფართოვდება, რადგან კარგი აბსორბენტია, ხოლო დაკლებისას ზომაში იკუმშება, ასეთი ცვლილება იწვევს ჩანართის კედლის სტრუქტურიდან ამოვარდნას. ეს პრობლემა ნიკორწმინდაშიც მრავლად გვხვდება.



ტენიანობის გამომწვევი მიზეზი რამდენიმე შეიძლება არსებობდეს.

ერთ-ერთი მთავარი მიზეზია შაორის წყალსაცავი, რომლის აგების შემდეგაც საგრძნობლად შეიცვალა რაჭისა და კონკრეტულად ნიკორწმინდის კლიმატი, ტენიანობამ საკმაოდ მოიმატა.

ეს ინფორმაცია სოფლის მოსახლეობიდან მივიღე, რადგან ისინი საგრძნობლად ამჩნევენ ტენიანობის შეცვლას შაორის აგების შემდეგ, რაც მათთვის ყველაზე მნიშვნელოვნად მოსავლის მოწვევასა და ადებზე მოქმედებს.



როგორც ფოტოდან ჩანს შაორის წყალსაცავი ტაძართან საკმაოდ ახლოსაა, ყველაზე ახლო წერტილი დაახლოებით 3 კმ-ითაა დაშორებული. წყალსაცავის ზედაპირის ფართობი 9.2კმ²-ია ამიტომ ზედაპირიდან აორთქლებული წყლის რაოდენობაც საკმაოდ დიდია. ეს მონაცემები სრულიად საკმარისია იმისათვის, რომ შაორმა კლიმატის შეცვლაზე და ტენიანობის მომატებაზე ძლიერი ზეგავლენა მოახდინოს. შესაბამისად ეს აისახა ძეგლის მდგომარეობაზეც.

თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ნიკორწმინდის ტაძრის შემთხვევაში მხოლოდ გარემო პირობებზე დამოკიდებული ტენიანობის მომატება არ გამხდარა ძლიერი დაზიანების გამომწვევი მიზეზი. აქ ძალიან იმოქმედა წლების განმავლობაში ცუდ მდგომარეობაში არსებულმა სახურავმა და ამის გამო კედელში ჩამავალმა წყალმა.

ასევე აღსანიშნავია, რომ სახურავზე დასხმულია ცემენტი, რომელიც წყალთან ურთიერთქმედებისას გამოყოფს დიდი ოდენობით მარილებს, და შემდგომ ამ წყლის კედელში ჩასვლისა და იქ ფორებში გაღწევის შედეგად მარილები აღმოჩნდა როგორც კედლის სიღრმეში, ასევე ზედაპირზეც დაკრისტალებული სახით.

ასეთი მარილიდან ავიღე სინჯები, და ჩავატარე ტესტები, და დადგინდა, რომ წარმოდგენილია სულფატები SO_4^-

აღსანიშნავია, რომ ამ მარილების რაოდენობამ საგრძნობლად მოიკლო ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში, მარცხენა მწკრივში წარმოდგენილია 2005 წლის ზაფხულში გადაღებული ფოტოები, ხოლო მარჯვნივ 2010 წლის ზაფხულში. განსხვავება აშკარაა, მარილის რაოდენობა საგრძნობლადაა შემცირებული.



ისეთ ადგილებში სადაც მარილის კრისტალებს არც ისე კარგი მოჭიდება ჰქონდა კედელთან და ზედაპირულად “ქერქს” ქმნიდნენ ოდნავი შეხების შედეგადაც კი ადვილი მოსაშორებელი იყო კედლის ზედაპირიდან და შესაძლოა ამ რამდენიმე წლის განმავლობაში თავადაც კი ჩამოცვივდნენ ყოველგვარი ჩარევის გარეშე.

2008 წელს ნიკორწმინდის ეკლესიას გაუკეთდა ახალი სახურავი, რამაც კედელში წყლის ჩასვლა შეაჩერა, და შესაბამისად მარილის რაოდენობამაც იკლო. აქედან გამომდინარე ახალი მარილის გამოკრისტალება კედლის ზედაპირზე აღარ ხდებოდა.

სწორედ ამის შედეგია ზედაპირზე მარილის რაოდენობის შემცირება უკანასკნელი 5 წლის განმავლობაში.

ასევე ტენიანობის მიზეზითაა გამოწვეული დიდი ზომის ბათქაშის დანაკარგები, და გამოფუფვა. ამის დადასტურება შეგვიძლია უბრალო დაკვირვებით, რადგან დანაკარგები სწორედ ისეთ ადგილებში ჭარბობს სადაც წყალი უფრო მეტად ჩამოდის. განსაკუთრებით ტაძრის დასავლეთ ნაწილში, სვეტებსა და ბურჯებზე.



ასევე მრავლადაა ადგილები, სადაც ბათქაშის დანაკარგი არ გვხვდება, მაგრამ საფუძველსა და შელესილობას შორის კავშირი ძლიერ დაზიანებულია და ბათქაში გამოწვეულია, ასეთ ადგილებში კარლო ბაკურაძის მიერ ჩატარებულია გამაგრებითი სამუშაოები, კლამერების სახით.



აღსანიშნავია, რომ ამ კლამერებმა თავის დანიშნულება დღემდე კარგად შეასრულა და კედლის მხატვრობა შეგვინარჩუნა, თუმცა მათგანაც გამოწვეულია გარკვეული დაზიანებები.

მათ გარშემო გაჩნდა ბზარები,



კლამერის ფირფიტების უკან დაიკარგა და დაიჟანგა ფერწერული ფენა თუნუქის მასალის დაჟანგვის გამო.



ჩატარებული სამუშაოები

2010 წლის ზაფხულში პროექტით გათვალისწინებული და ჩატარებული სამუშაოს თანმიმდევრობა:

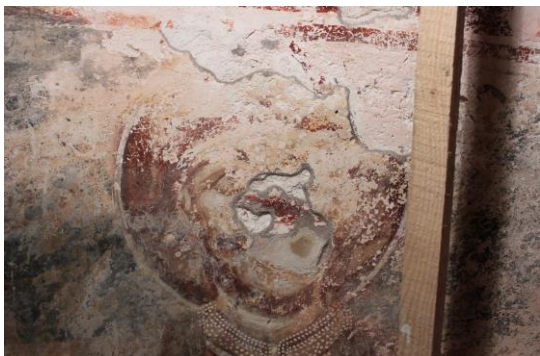
1. ძნელად მისადგომ ადგილებში გავაკარიოთ იაპონური ქაღალდი თილოზას ხნარის მეშვეობით



2. კედლების ზედაპირი გავწმინდეთ მტვრისა და ობობის ქსელებისაგან.



3. დაკარგული ბათქაშის გარშემო გავაკეთეთ ქიმები კირის ხსნარის საშუალებით.



4. მცირე ზომის დაკარგული ადგილები შევავსეთ კირის ხსნარით.

5. ადგილებში, სადაც ბათქაშსა და საფუძველს კავშირი ქონდათ დაკარგული და შელესილობა გამოწვეული იყო გავაკეთეთ ჰიდრაულიკური ხსნარის ინექტირება.
6. კედლის ზედაპირი გავწმინდეთ დაკრისტალებული მარილისაგან მექანიკურად, ლანცეტისა და ფუნჯის საშუალებით.

დასავლეთის კამარაში მოიხსნა კლამერები და ძველი რესტავრაციისას გაკეთებული ქიმები, გამოწვეული ბათქაშის საფუძველთან კავშირის აღსადგენად გაკეთდა ჰიდრაულიკური ხსნარის ინექცია და ძველი ქიმები შეიცვალა ახლით.

სამხრეთ-აღმოსავლეთ აფსიდში ერთ-ერთ პირველ პრობლემას წარმოადგენდა ცემენტის შელესილობის მიზეზით გამოწვეული მარილები, პრობლემის აღმოფხვრა შესაძლებელი აღმოჩნდა ცემენტის მოხსნით.

1. მოიხსნა ზედაპირული ცემენტის შელესილობა და ამით გამოიკვეთა ქვის კონტურები, რომელიც ჩასმული აღმოჩნდა სწორედ ამ ხსნარის საშუალებით.





2. გადაწედა
მოშორებულიყო
მოლიანად ცემენტის
კვალი და საჭირო
გახდა ქვის კედლის
სტრუქტურიდან
გამოღება და
დარჩენილი
ცემენტის მოშორება
როგორც
გამოღებული ქვის
ზედაპირიდან, ასევე
კედლის სიღრმიდან.

3. ქვა ადგილზე დაბრუნდა და გამაგრდა კირის მსხვილმარცვოვანი
ხსნარის საშუალებით. აღსანიშნავია, რომ სპეციალურად ამ
შემთხვევისათვის ხსნარს დავამატეთ კერამიკი ფხვნილი, რათა
ხსნარი კედლის უპაერო სივრცეშიც ადვილად გამშრალყო.



რეკომენდაციები – ალტერნატიული მასალები

Ciclododekano-solido

თილოზის მაგიერ შესაძლოა გამოვიყენოთ **Ciclododekano-solido**.

ამ მასალის საუკეთესო თვისება ისაა, რომ გარკვეული პერიოდის (3-4 დღის) შემდეგთავად ორთქლდება და შესაბამისად გამოყენების მერე მოხსნას აღარ საჭიროებს.

გამოყენების წესი:

1. საჭიროა გაიხსნას გამხსნელში – გააჩნია როგორც საკუთარი გამხსნელი - Cicloesano, ასევე მისი არარსებობის შემთხვევაში იხსნება White spirit-შიც. პროცენტულობა – 50%-50% (თუმცა იყენებენ 100%-იანსაც).
2. ამის შემდეგ უნდა გათბეს. რადგან მასალა გრანულების სახითაა წარმოდგენილი და ოთახის ტემპერატურაზე თავად არ იხსნება გამხსნელში.
3. კედელზე აპლიკაცია შეგვიძლია განვახორციელოთ იაპონური ქაღალდის და ფუჯის საშუალებით.

უარყოფითი თვისებები:

1. უნდა ვერიდოთ გამოყენებას ისეთ ადგილებში სადაც მანამდე რაიმე ფიქსატივი გვქონდა გამოყენებული, რადგან ეს მასალა ადვილად შედგება კედლის სიღრმეში და საშიშია, რომ იმ ფიქსატივსაც კედლის სიღრმეში შეიტანს.
2. ამ მასალით გაკრული იაპონური ქაღალდი კედელზე მაქსიმუმ შეიძლება გაჩერდეს 3-4 დღის განმავლობაში, ამიტომ ისეთ შემთხვევაში, თუ შემდგომ სამუშაოს დაუწყონებლივ არ შევასრულებთ ამ მასალი იმედზე დიდი ხანი დაყოვნება არ ღირს.

უნდა აღინიშნოს, რომ საბოლოო აორთქლება რამდენიმე დღის განმავლობაში არ ხდება, მასალას გააჩნია საკმაოდ კარგი შეღწევადობის უნარი და ამიტომ კედელში ღრმად შესული ნაწილაკები ძნელად ახერხებენ უკან გამოსვლასა და აორთქლებას. ორი თვის შემდეგ მასალა თითქმის მთლიანად აორთქლებულია.

PLM

ეს მასალა ჰიდრავლიკური კირია, რომელიც ლედანის მსგავსად გამოიყენება ინექტირებისათვის.

არსებობს სამი სახესხვაობა:

1. PLM-A
2. PLM-AL
3. PLM-S

PLM-A გამოიყენება ზუსტად იმავე დანიშნულებით როგორც ლედანი. განკუთვნილია კედლისთვის ნაღესობის უკან ჩასასხმელად.

PLM-AL ესეც ჰიდრავლიკური მასალაა ინექტირებისათვის, ოღონდ გამოირჩევა თავისი სიმსუბუქით და ამიტომ ჭერისა და კამარებისათვისაა განკუთვნილი.

PLM-S განკუთვნილია ქიმებისათვის და ძალიან მცირე ზომის შევსებებისათვის, შესაძლოა მიკრო ბზარების ამოსავსებადაც, რადგან მასალა ძალიან ელასტიური და წვრილმარცვლოვანია. შესაძლებელია ფერის დასმაც პიგმენტის შერევით.

თუმცა ინექტირების მეთოდი ბევრი რესტავრატორისათვის მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევებშია საჭირო და ხშირ შემთხვევაში სხვა ალტერნატივებს იყენებენ. მაგ: თუ ბათქაში ძალიან მცირედია გამოწეული საფუძელიდან. ასეთ შემთხვევაში ლედანის, ან PLM-ის ინექტირება არასასურველია, რადგან ასეთი ზომის ადგილზე ხსნარის შესაშვებად საჭიროა მომზადდეს ძალიან თხელი მასა, რაც მოითხოვს პროპორციულად მეტი წყლის დამატებას. ცნობილია, რომ წყლის მომატებული რაოდენობა ასუსტებს ხსნარს და ზრდის რისკს მისი დაბზარვისა.

ასეთი შემთხვევებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს წერტილოვანი გამაგრება, რაც სრულიად საკმარისი იქნება ბათქაშის ადგილზე დასაფიქსირებლად.

მასალა შესაძლოა გამოვიყენოთ კალციუმის კარბონატისა (CaCO_3) და რომელიმე აკრილის წებოს (მაგ: პრიმალი) ნარევი. ეს მასალა შესაძლებელია უბრალოდ შპრიცით ადგილ-ადგილ შევუშვათ საჭირო წერტილებში, ან მასში დასველებული ბამბა ჩავტენოთ და გავაჩეროთ საჭირო ადგილზე.

დიდი ზომის გამოფუყვის შემთხვევაში იგივე მასალისა და ჩხირების საშუალებით კეთდება “ხიდები”.

წვრილი ბამბიანი ჩხირი უნდა დასველდეს ორივე მხრიდან წებოში და დამაგრდეს ერთი მხარე საფუძველზე და მეორე გადმოწეულ ბათქაშზე. ასეთი “ხიდების” რაოდენობა უნდა განისაზღვროს დაზიანების ხარისხის მიხედვით, უნდა გაკეთდეს საკმარისი, იმისათვის რომ ბათქაში კედელთან საიმედოდ დაფიქსირდეს და აღარ იყოს მისი ჩამოვარდნის საშიშროება.

ამ მეთოდის დადებით თვისება ისაა რომ ელასტიურობა აქვს და რაიმე რყევების (მაგ მიწისძვრის) შემთხვევაში მოძრაობის საშუალებას აძლევს ბათქაშს.

ასევე ინექტირებისაგან განსხვავებით არაა საშიშროება, რომ გარკვეული დროის შემდეგ დაკარგავს თავის ფუნქციას და გამოიწვევს უარეს შედეგს – დაამძიმებს მხატვრობის ნაღესობას.

hydrogen peroxide

ტყვიის თეთრასალტერაციის შემთხვევაში რეაქციის უკან დასაბრუნებლად არსებობს მასალა – “hydrogen peroxide”, რომელიც ტყვიის გაშავებულ თეთრას უკან აბრუნებს და ისევ “ათეთრებს”.

ეს რეაქცია იმ შემთხვევაშიც მიმდინარეობს, თუ ტყვიის თეთრა სხვა პიგმენტთან არის შერეული, და შედეგიც ისეთივე აქვს. ანუ მაგ. ისეთ შემთხვევაში, თუ თეთრას და რომელიმე წითელი პიგმენტის შერევით ვარდისფერია მიღებული ამ მასალის უკუ რეაქციის შედეგად ვარდისფერი ფერი დაბრუნდება.

თუმცა აქ გასათვალისწინებელია რამდენიმე ფაქტორი, ტყვიის თეთრას გაშავების ორი ვარიანტი არსებობს, საწყისი მინერალი $(\text{PbCO}_3)_2 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ შესაძლოა გაშავდეს სულფატიზაციის ან ოქსიდაციის მიზეზით. უკუ რეაქცია მხოლოდ იმ შემთხვევაში წავა, თუ თეთრას გაშავების მიზეზი სულფატიზაციაა.

ტყვიის სულფიდი (PbS) რეაქციის შედეგად გარდაიქმნება ტყვიის სულფატად (PbSO_4), რომელიც თავისი ფიზიკური თვისებებითა და მორფოლოგიით ძალიან გავს საწყის მინერალს $((\text{PbCO}_3)_2 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2)$.

დასკვნა

ჩატარებული კვლევების შედეგებმა საშუალება მოგვცა განგვესაზღვრა შემდგომი საკონსერვაციო საქმის სწორად წარმართვის მეთოდოლოგია. გამოიკვეთა დამაზიანებელი ფაქტორებიც. ამ კვლევის შედეგებმა გაამტკიცა ვარაუდი იმის შესახებ, რომ ნიკორწმინდის კედლის მხატვრობის შემთხვევაში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან დამაზიანებელ ფაქტორს წარმოადგენს სხვადასხვა დროის სარესტავრაციო ჩარევები.

ცემენტი

არსებული ცემენტის ნალესობა საკმაოდ მძიმე დაზიანებას იწვევდა ორიგინალ ბათქაშზე (მარილები), და არანაირ მხატვრულ და ისტორიულ ღირებულებას არ წარმოადგენდა. იგი ასევე ხელს უშლიდა მხატვრობის ვიზუალურ აღქმას.

გადაწყდა მისი მოხსნა და კირის ხსნარით ჩანაცვლება, ვინაიდან გარდა დაზიანებისა აუცილებლად გასათვალისწინებელია ძეგლის მხატვრული და ესთეტიური ღირებულება, რადგან საკონსერვაციო სამუშაო ითვალისწინებს ავთენტური ნაწილის გარეგნული იერის შენარჩუნებას. “იმ ნაწილის მოშორება, რომელიც ძეგლს საფრთხეს უქმნის. შეიძლება მიჩნეულ იქნეს მნიშვნელოვან საკონსერვაციო საშუალებად. ხანდახან ეს შეეხება ახალი დროების მოტანილ მინამატებს, იმ ზომით, რამდენადაც ისინი ფაქტიურად საფრთხეს უქმნიან ისტორიულ ქსოვლის, მაგ: . . . ახალი მობათქაშება, რომელიც შეიცავს ცემენტს.”⁵

კლამერები

ამას გარდა მექანიკური და ქიმიური დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, კვლევისა და ვიზუალური დაკვირვების შედეგად გადაწყდა ძეგლი რესტავრაციის დროს გამოყენებული კლამერების მოხსნა, მიუხედავად იმისა, რომ რესტავრატორის სწორი მიდგომიდან გამომდინარე კლამერები არ არღვევდა მხატვრობის ვიზუალურ მხარეს. ამ ტიპის გამაგრებისგან გამოწვეული იყო სხვადასხვა სახის დაზიანება. მისი კედელზე არსებობა საფრთხეს უქმნიდა ბათქაშსა და ფერწერულ ფენას, ნიკორწმინდის კედლის მხატვრობის შემთხვევაში კლამერებს თავისი ფუნქცია ჰქონდათ დაკარგული და ვეღარ ასრულებდნენ დანიშნულებას.

⁵ “ხუროთმოძღვრების კონსერვაცია” თბილისი 2007 გვ. 18

ყველაზე მნიშვნელოვანი საკვლევი ობიექტი - შეღესილობის ფენა, რომელზედაც მხატვრობის რეკონსტრუქცია იყო წარმოდგენილი. კვლევის ერთ-ერთ მთავარ მიზანს სწორედ ამ ფენისაგან გამოწვეული დაზიანების ხარისხის გარკვევა წარმოადგენდა. რადგან ადგილზე მუშაობისას ჩვენთვის დადასტურებული არ იყო, რომ დაზიანება კონკრეტული ფენისგან მოდიოდა.

ვინაიდან პროექტი შემდეგ წელსაც უნდა გაგრძელებულიყო საშუალება გვქონდა მოხსნის არ გამაგრების გადაწყვეტილება მეორე ზაფხულისათვის გადაგვედო და მანამდე ჩაგვეტარებინა ამ ფენის და მისგან შესაძლოდ გამოწვეული დაზიანების კვლევა, რათა საბოლოო დასკვნამდე მივსულიყავით.

კვლევის შედეგად დადგინდა რომ კონკრეტული ფენა გარკვეულწილად შეიძლება ჩაითვალოს დაზიანების გამომწვევ მიზეზად, მაგრამ ამის საწინააღმდეგოდ მას უკვე თავისი მხატვრული ღირებულება გააჩნია, უკვე ისტორიულ ნაწილს წარმოადგენს. ამიტომ მისი მოხსნა – არ მოხსნის საკითხი მსჯელობის საგანი გახდა. მიუხედავად კვლევის შედეგისა ამ ეტაპზე კონკრეტული ფენის (ძველი რესტავრაციის ჩარევა) მოხსნა გამართლებულად არ ჩაითვადა. ეს საკითხი საერთაშორისო ქარტიებშიც არის განხილული:

– “ერთმანეთთან გადაჯაჭვული ელემენტების მნიშვნელობის შეფასება და იმ გადაწყვეტილების მიღება, თუ რომლის განადგურებაც შესაძლებელი, არ უნდა იყოს მინდობილი მხოლოდ ერთ ადამიანზე, რომელსაც ევალება ამ სამუშაოს შესრულება.”⁶ შესაბამისად ეს კონკრეტული პრობლემა არ ეხება მხოლოდ რესტავრატორს და სჭირდება სხვადასხვა პროფესიონალების კომპლექსური მიდგომა.

⁶ ენეციის ქარტია, პარაგრაფი 11. “ხუროთმოძღვრების კონსერვაცია” თბილისი 2007 წ. გვ 21

ბიბლიოგრაფია

ბიბლიოგრაფია

- ხუროთმოძღვრები კონსერვაცია. თბილისი 2007 წ.
- ნიკორწმინდის წმ. ნიკოლოზის სახ. ეკლესიის კედლის მხატვრობის ტექნიკური კვლევა და საკონსერვაციო პროექტი. 2010წ.
- ი. ხუსკივაძე – “ნიკორწმინდის ტაძრის მოხატულობა”
- ვ. ბერიძე – თბ, 1959. ნიკორწმინდის მოხატულობის დახასიათება.
- ვ. ბერიძე – თბ, 1974 – გვ. 145. ტაძრის გეგმისა და ფასადთა მორთულობა – ზოგადი მიმოხილვა.
- გ. ბოჭორიძე – „რაჭის ისტორიული ძეგლები“ 1930წ. საქრთველოს მუზეუმის მოამბე. Vტ.
- ნ. აღადაშვილი – „ნიკორწმინდის რელიეფები“ 1957წ.
- ც. ჩაჩხუნაშვილი – „ნიკორწმინდა“
- <http://istoria.ge/dzeglebi/nikorwminda.htm>
- <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/annual/v16/bp16-08.html>