



**სელოვნების
საერთაშორისო
ცენტრი**

მის.: თბილისი,
ნ.ნიკოლაძის 7
ტელ. : 995-32-2931335,
995-32-2935685
ფაქსი : 995-32-2921335
ელ-ფოსტა: gacc@gaccgeorgia.org
secretariat@symposiumgeorgia.org
ვებ-გვერდი: www.gaccgeorgia.org
www.symposiumgeorgia.org

**Georgian
Arts & Culture
Center**

Address: 7, N.Nikoladze str.
Tbilisi, 0108, Georgia

Tel.:995-32-2931335;
995-32-2935685
Fax: 995-32-2921335
e-mail: gacc@gaccgeorgia.org
secretariat@symposiumgeorgia.org
web: www.gaccgeorgia.org
www.symposiumgeorgia.org

19 ივლისი, 2017

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის
ეროვნული სააგენტოს გენერალურ დირექტორს
ბატონ ნიკოლოზ ანთიძეს

ბატონო ნიკოლოზ,

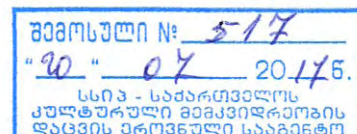
წარმოგიდგენთ გელათის ღვთისმშობლის ტაძრის ქვის
საკონსერვაციო (ნებართვა #ნ/09/12/15) სამუშაოების მიმდინარეობის
შუალედურ ანგარიშებს პერიოდისთვის 2016 წლის 15 ნოემბერი
2017 წლის 19 ივლისი.

პატივისცემით



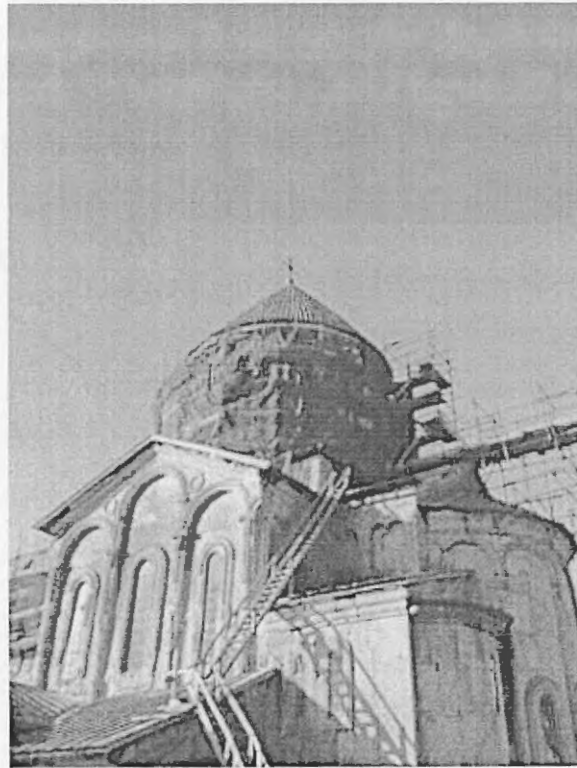
მარიამ დვალიშვილი
სელოვნების საერთაშორისო
ცენტრის დირექტორი

REF: TK48/19.07.17



გელათის ღვთისმშობლის ტაძრის
ქვის საკონსერვაციო სამუშაოები

სამუშაოთა შუალედური ანგარიში
2016 წლის 15 ნოემბერი - 2017 წლის 19 ივლისი



ნებართვის ნომერები: ნ/09/12/15;

პროექტის განმხორციელებელი: ხელოვნების საერთაშორისო ცენტრი

დამფინანსებელი: მუნიციპალური განვითარების ფონდი/მსოფლიო ბანკი; აშშ ელჩის
კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ფონდი

გელათის ღვთისმშობლის ტაძრის
ქვის საკონსერვაციო სამუშაოები



შესრულებული სამუშაოები
საანგარიშო პერიოდი
2016 წლის 15 ნომებერი – 2017 წლის 19 ივლისი

ნებართვის ნომერები: ნ/09/12/15;

პროექტის განმხორციელებელი: ხელოვნების საერთაშორისო ცენტრი

დამფინანსებელი: მუნიციპალური განვითარების ფონდი/მსოფლიო

ბანკი; აშშ ელჩის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ფონდი

პროექტის პარტნიორები:

ე. პრივალოვას სახელობის მხატვრობის ტექნიკური მეთოდებით კვლევის ცენტრი “ზეთანია”

შ.პ.ს. 1+1

ხელოვნების ნიმუშთა კონსერვაციის ცენტრი
თბილისის სახელმწიფო სამხატვრო აკადემია
საქართველოს მემკვიდრეობა
იკორთა 2007

პროექტის ავტორი და ხელმძღვანელი: მაკა დვალიშვილი

ქვის კონსერვაციის ჯგუფი:

კონსულტანტი: სტეფანო ვოლტა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ნანა კუპრაშვილი

სარესტავრაციო ჯგუფის ხელმძღვანელი: ალექსანდრე რუბაშვილი

დოკუმენტაციის შედგენა: საბა ციკოლია, თამარ მელივა

ჯგუფის წევრები: გიორგი ნავროზაშვილი, ფიქრია ფოცხვერაშვილი, ნელი გაჩეჩილაძე, გვანცა მაისურაძე, ბექა ლომიძე, ბექა კოპაძე, საბა ციკოლია, სოფო ცუცქერიძე, ალექსანდრე თოდუა, ირაკლი ბერიძე, ნინო ზედგინიძე, მარიამ მიქელაძე

შინაარსი

აღმოსავლეთ ფასადის ქვის საკონსერვაციო სამუშაოები	4
განხორციელებული ასმუშაოების სქემები	35
სამხრეთ ფასადის ქვის საკონსერვაციო სამუშაოები	36
განხორციელებული ასმუშაოების სქემები	75
ჩრდილოეთ ეგვტერების ქვის საკონსერვაციო სამუშაოები	77
განხორციელებული ასმუშაოების სქემები	94
სარკმელების რეაბილიტაცია	101

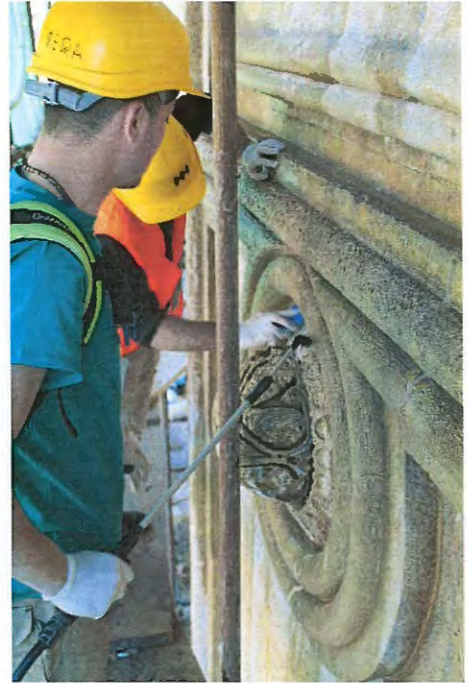
ბელათის ღვთისმშობლის ტაძრი
ქვის საკონსერვაციო სამუშაოები
ადმოსავლეთ ფასადი



ბიოციდით დამუშავება

აღმოსაფლეთ ფასადის ქვაზე გაერცელებული იყო სხვადასხვა ტიპის ბიოლოგიური დაზიანება. ძირითადად ლიქენების კოლონიები და სხვადასხვა სახის წყალმცენარეები.

ბიოლოგიური ნადების მოსაცილებლად შეირჩა წყალში განზავებული 4%-იანი ენზაიმოლინო ჩლორურო (ფართო მოქმედების სპექტრის ბიოციდი) რომელიც მოიფრქვა აღმოსაფლეთ ფასადის ქვის მთელ ზედაპირზე. ხოლო ბზარებში ბიოციდის დატანა შპრიცით მოხდა. მკურნალობა განმეორე იმ ადგილებში, სადაც მიცროფლორა კვლავ შესამჩნევი გახდა.



ზემოთ: ფოტო.
ქვის ზედაპირის ბიოციდით დამუშავება

ბიოციდით დამუშავება



ზემოთ: ფოტო. ქვის ზედაპირიდან პატინის მოცილება ჯაგრისის გამოყენებით.

ბიოციდით დამუშავება



ზემოთ: ფოტო.
ქვის ზედაპირიდან პატინის მოშორება.

ბიოციდით დამუშავება



ზემოთ: ფოტო.
ქვის ზედაპირიდან პატინის მოშორება.

ბიოციდით დამუშავება



ზემოთ: ფოტო.
ქვის ზედაპირიდან პატინის მოშორება.

ბიოციდით დამუშავება



ბიოციდის შეფრქვევის შემდეგ განადგურებული მიკროფლორის ნამოწმენდა ხდება მექანიკურად. წყლისა და ჯაგრისის გამოყენებით.

ზემოთ: ფოტო.
ქვის ზედაპირზე შაედაქად დატოვებულია ზონდაჟი. გაწმენდამდე და მის შემდგომ არსებული მდგომარეობის შესაფასებლად.

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით

ქვებს შორის არსებული ნაკერების და სიცარიელის ინექტირება.
ინექტირების პროცესი მიმდინარეობს შპრიცებით საკონსოლიდაციო ხსნარის (NHL5+Pozolana giallo) შეშვებით. ინექტირების შედეგად ივსება ქვებს შორის დუღაბის დაკარგვის შედეგად გაჩენილი ცარიელი სივრცეები.



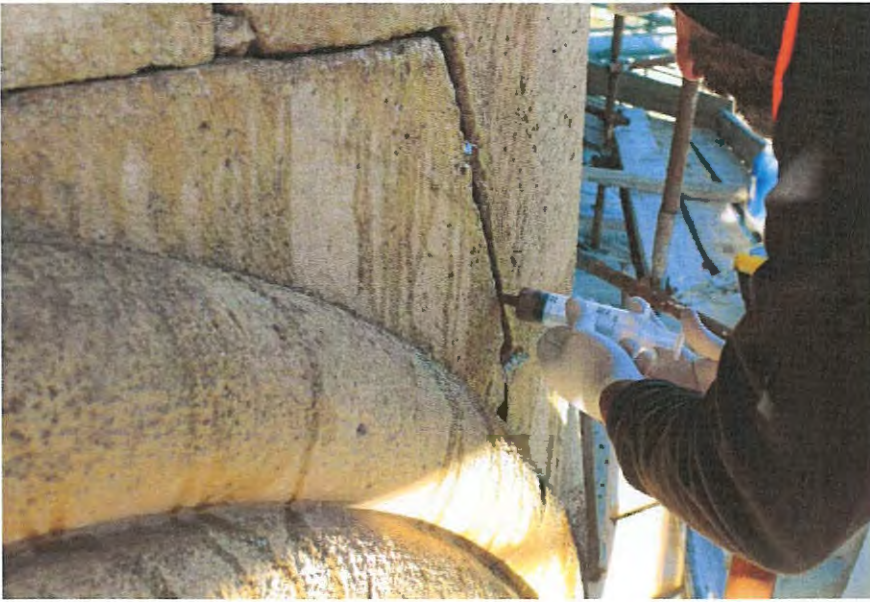
ზემოთ: ფოტო.
ინექტირების პროცესი.

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



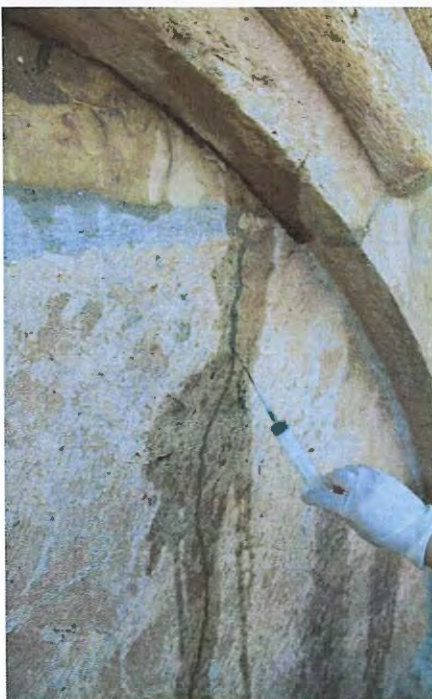
ზემოთ: ფოტო.
ქვის წყობის შორის არსებული ნაკერების ინექტირების პროცესი.

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთ: ფოტო.
ქვის წყობის შორის არსებული ნაკერების ინექტირების პროცესი.

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ფასადზე არსებული სხვადასხვა ზომის ბზარების კონსოლიდაცია, მიმდინარეობდა ნემსით ბზარების (nano silica+pozolana giallo) კონსოლიდაციის პროცესი ხელს უწყობს ბზარების ამოვსებას და შემდეგი წყლის ინფილტრაციისგან ქვის ზედაპირის დაცვას.

ფოტო: ბზარების კონსოლიდაციის პროცესი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთ მარცხნივ: დაზიანებული ქვის ზედაპირი რეკონსტრუქციის შემდეგ. აღმოსავლეთ ფასადი. კონტექსტი
ზემოთ მარჯვნივ: დაზიანებული ქვის ზედაპირი რეკონსტრუქციის შემდეგ. აღმოსავლეთ ფასადი. დეტალი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთ: ფოტო: ქვის წყობის შორის არსებული ნაკერების შევსება კირსხნარით.

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ფოტო: ბზარების კონსოლიდაციის პროცესი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ქვის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია განხორციელდა შემდეგი კირხსნარით: გაცრილი ქვიშით, სილიკატური (კვარცი) და კირით (რასულლო) + იბერ და პოცოლანა პროპორციით 2 წილი კირი , 5 წილი კვარცი, 1,5 თეთრი პოცოლანა 0,5 თეთრი კენჭები Fiber – ბოჭკოვანი მასალა, პოლიკარბონატი. ბოჭკოს სიგრძე – 5მმ. მარკა – sika.

მარჯვნივ: ფოტო. დაზიანებული ქვის ზედაპირი, აღმოსავლეთ ფასადი.
მარცხნივ: ფოტო. დაზიანებული ქვის რეკონსტრუქცია. შუალედური ეტაპი.

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთფოტო.საპირე წყობის ნაკლული ადგილების ხირხსნარით რეკონსტრუქციის პროცესი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთფოტო.საპირე წყობის ნაკლული ადგილების ხირხსნარით რეკონსტრუქციის პროცესი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთფოტო.საპირე წყობის ნაკლული ადგილების ხირხსნარით რეკონსტრუქციის პროცესი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთფოტო.საპირე წყობის ნაკლული ადგილების ხირხსნარით რეკონსტრუქციის პროცესი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთფოტო.საპირე წყობის ნაკლული ადგილების ხირსხნართ
რეკონსტრუქციული დეტალი

საპირე წყობის ნაკლული ადგილების რეკონსტრუქცია კირით



ზემოთფოტო.საპირე წყობის ნაკლული ადგილების ხირსხნართ
რეკონსტრუქციული დეტალი

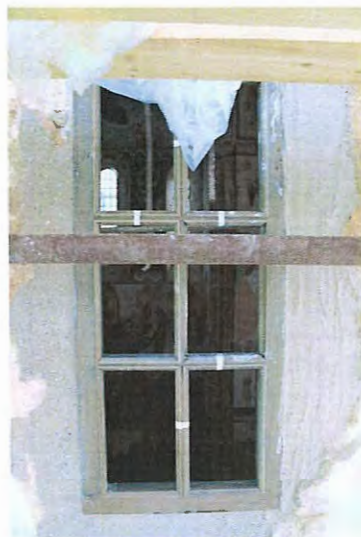
ფანჯრებსა და კედლებს შორის არსებული ნაკერები შეივსო პოლიურეთანის ძირზე დამზადებული ელასტიური რეზინით (sikaflex 11fc). რომელიც უზრუნველყოფს ნაკერებში წყლის ინფილტრაციისგან დაცვას და ასევე სეისმური რხევების დროს ქვის ზედაპირის დაზიანებისგან დაცვას.



ზემოთ: ფოტო. ფანჯრებსა და კედლებს შორის არსებული ნაკერების შევსების პროცესი.

ფანჯრებსა და კედლებს შორის არსებული ნაკერების შევსება

დაზიანებული ქვის ღიობებს ჩაუტარდა კირხსნარით არმირება.რაც მოიცავს დაზიანებული მონაკვეთების მინაბოჭკოვანი ბადით არმირებას და კირხსნარით შევსებას.



ზემოთ.მარცხნივ: დაზიანებული ქვის ღიობიში მოთავსებული მინაბოჭკოვანი ბადე.
ზემოთ.მარჯვნივ: უკვე არმირებული და კირხსნარით შევსებული მონაკვეთი.

ფანჯრებსა და კედლებს შორის არსებული ნაკერების შევსება



ზემოთ,მარცხნივ: ფანჯრებსა და კედლებს შორის არსებული ნაკერების შევსების პროცესი
ზემოთ,მარჯვნივ: დაზიანებული ქვის ღიობი

ფანჯრებსა და კედლებს შორის არსებული ნაკერების შევსება



ზემოთ,მარცხნივ: დაზიანებული ქვის ღიობის კირხსნარით არმირების პროცესი
ზემოთ,მარჯვნივ: არმირებული ქვის ღიობი.

ქვის ფრაგმენტირებული ნაწილების გაერთიანება



როდესაც ქვის ფრაგმენტირებული დეტალები მოძრაობენ და ექვემდებარებიან მოხსნას,მათი შენარჩუნებისთვის აუცილებელია მათი განცალკევება, შესაბამისად დამუშავება და ავთენტურ აღგილას დაბრუნება.

გაერთიანება ხდება შემდეგი მეთოდებით:

1. მცირე ზომის ფრაგმენტებისთვის (<500გრ) გამოიყენება აკრილის შექცევადი რეზინა (Paraloid B72)
2. ხოლო საშუალო და დიდი ზომის ფრაგმენტებისთვის (>500გრ) გამოიყენება ელასტიური მოდულის მქონე ეპოქსიდური რეზინა.
3. დიდი ზომის (>500გრ) ფრაგმენტებისთვის ასევე გამოიყენება უჟანგავი ლითონის (0.6-0.8მმ) ანკერები. ანკერებზე აყვანა წინასწარ მომზადებულ საანკერე ხერელებში ეპოქსიდური რეზინის გამოყენებით ხდება.

ზემოთ: ფოტო.ფრაგმენტირებული დეტალების გაერთიანება. დაზიანებული ორნამენტული ნაწილზე საანკერე ხერელების დატანის პროცესი.

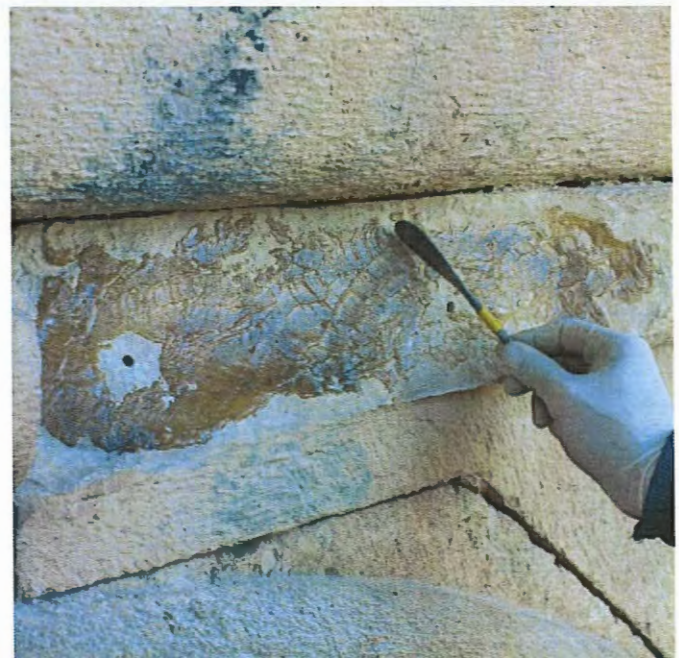
ქვის ფრაგმენტირებული ნაწილების გაერთიანება



ზემოთ: ფოტო.ფრაგმენტირებული დეტალების გაერთიანება. დაზიანებული ორნამენტული ნაწილზე საანკერე ხერელების დატანის პროცესი..



ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხერელის ჰაერის ჭავლით დამუშავების პროცესი



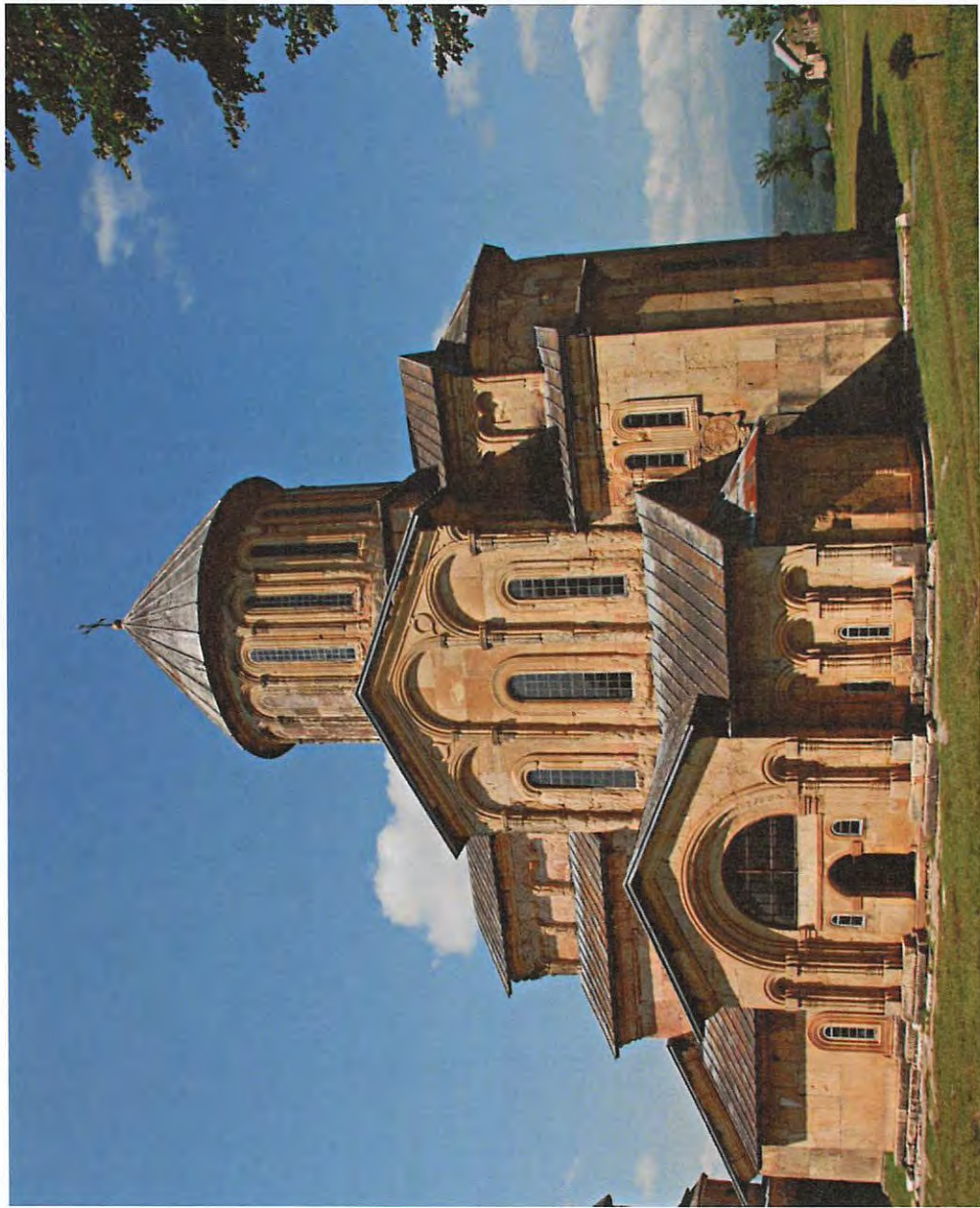
ზემოთ, მარცხნივ: ფოტო. დაზიანებული ორნამენტული ნაწილი ზე ეპოქსიდური რეზინის დატანის პროცესი.
ზემოთ, მარჯვნივ: ქვის ზედაპირზე ეპოქსიდური რეზინის დატანის პროცესი.



ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხერულში ორკომპონენტიანი ეპოქსიდური რეზინის შეშვების პროცესი



ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხერულში ანკერის მოთავსების პროცესი.



ბეკლათის ღვთისმშობლის ტაძარი
ქვის საკონსერვაციო
სამუშაოები
სამხრეთ ფასადი
2017

ღვთისმშობლის შობის სახელობის ტაძარი, გელათის მონასტერი
აღმოსავლეთი ფასადი



პარტიკული აღნიშვნები / Legend

ქვიშის შიდასაშენი ნაკვთის შევსება Filling up the joints between stones	ქვიშისა და მუკოსასხის კონსოლიდაცია Filling up the joints and masonry	სახაყ უნაბი ნაკვთი იოლიანის რეკონსტრუქცია კირით Reconstruction of missing parts of the masonry with lime mortar	ქვიშის ფრაგმენტების რეკონსტრუქცია Reassembling the fragmental parts of the stone
ქვიშის შიდასაშენი ნაკვთის კარგადება Polishing of the joints between stones	ქვიშის ფრაგმენტების აჯვარის მოწყობა Anchoring the fragmental parts of the stone	სახაყ უნაბი ნაკვთი იოლიანის რეკონსტრუქცია კირით Reconstruction of missing parts of the masonry with traditional lime mortar	ძველი შენობის გაწმენდა Cleaning of the old masonry

1.0 ქვის ზედაპირის ბიოციდით დამუშავება

ჩრდილოეთ ფასადზე პოსტამენტის ქვაზე გავრცელებული იყო სხვადასხვა ტიპის ბიოლოგიური დაზიანება. ძირითადად ლიქენების კოლონიები და სხვა და სხვა ტიპის წყალმცენარეები. ბიოლოგიური ნადების მოსაცილებლად შეირჩა წყალში განზავებული 4%-იანი **Benzalconio Cloruro** (ფართო მოქმედების სპექტრის ბიოციდი) რომელიც მოიფრქვა პოსტამენტის ქვის მთელ ზედაპირზე. ხოლო ბზარებში შპრიცით. ბიოციდით მკურნალობა განმეორდა იმ ადგილებში სადაც მიკროფლორა კიდევ შესამჩნევი იქნა.



ზემოთ: ფოტო, ჩრდილოეთ პოსტამენტის ქვის ზედაპირზე არსებული ბიოლოგიური დაზიანებები.

1.0 ქვის ზედაპირის ბიოციდით დამუშავება



ზემოთ: ფოტო. ქვის ზედაპირის ბიოციდით დამუშავების პროცესი.

7

1.1 ქვის ზედაპირის ბიოციდით დამუშავება



ზემოთ: ფოტო. ქვის ზედაპირის ბიოციდით დამუშავების პროცესი.

8

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება

იმ შემთხვევაში, როდესაც ქვის ფრაგმენტირებული დეტალები მოძრაობენ და ექვემდებარებიან მოხსნას, მათი შენარჩუნებისათვის საჭიროა მათი განცალკევება, გაწმენდა და ადგილზე დაბრუნება.

დაბრუნება ხდება ორი მეთოდით:

1. მცირე ზომის ფრაგმენტებისათვის (<500გრ) გამოიყენება აკრილის შექცევადი რეზინა (Paraloid B73)
2. ხოლო საშუალო და დიდი ზომის ფრაგმენტებისათვის (>500გრ) გამოიყენება ელასტიური მოდულის მქონე ეპოქსიდური რეზინა



ზემოთ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი.გაერთიანების პროცესი

9

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი. განცალკევების პროცესი

10

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი.გაერთიანების პროცესი. ქვის ფრაგმენტის შექცევადი რეზინით დამუშავების პროცესი.

11

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი.გაერთიანების პროცესი.

12

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი.

13

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ,მარცხნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი.განცალკევების პროცესი
ზემოთ,მარჯვნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი.ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი. განცალკევების შემდგომ ჰაერის ჰავლით დამუშავების პროცესი.

14

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ, მარცხნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი. ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი. აცეტონით დამუშავების პროცესი
ზემოთ, მარჯვნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი. ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი. მოხსნილი ფრაგმენტის აცეტონით დამუშავების პროცესი

15

2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ, მარცხნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი. ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი. ეპოქსიდური რეზინით დამუშავების პროცესი
ზემოთ, მარჯვნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი. ფრაგმენტის ავთენტურ ადგილას მისმის პროცესი.

16

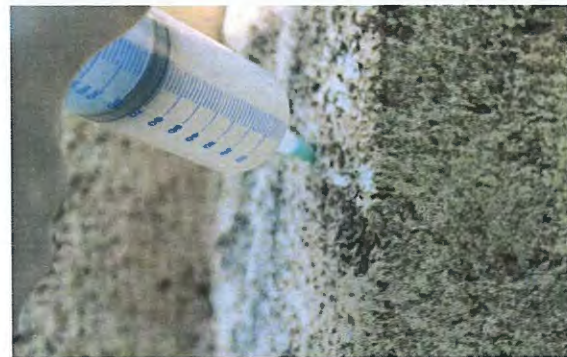
2.1 ფრაგმენტირებული ქვის დეტალების გაერთიანება



ზემოთ, მარცხნივ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი. ფრაგმენტირებული ქვის ზედაპირი. ფრაგმენტის ავთენტურ ადგილას დაბრუნება.

17

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



ზემოთ: ფოტო. წინასწარ მომზადებულ საანკერე ხვრელის აცეტონით დამუშავების პროცესი

18

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ/ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხვრელში ანკერის მოთავსების პროცესი
მარჯვნივ/ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხვრელში მოთავსებული ანკერი

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ/ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხვრელის გახვრეტის პროცესი
მარჯვნივ/ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხვრელის აცეტონით დამუშავების პროცესი.

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ/ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხვერლის აცეტონით დამუშავების პროცესი.
მარჯვნივ/ზემოთ: ფოტო. საანკერე ხვერელში ანკერის მოთავსების პროცესი.

21

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია

ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია განხორციელდა კირხსნარის გამოყენებით.

გამოყენებული კირხსნარი:

ხსნარის ინექტირებისთვის, საინექციო ხსნარი: 1 წილი ნატურალურად ჰიდრაგლიკური NHL5+ წილი ჰიდრაგლიკური შემავსებელი (პოცოლონა)

• გაცრილი ქვიშით, სილიკატური (კვარცი) და კირით (**Grasello**) + **Fiber** და პოცოლანა პროპორციით 1წილი კირი , 2,5 წილი კვარცი, 0,5 თეთრი პოცოლანა 0,7 თეთრი კენჭები

Fiber – ბოჭკოვანი მასალა, პოლიკარბონატი. ბოჭკოს სიგრძე – 5მმ.
მარკა – **sika**.

22

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ/ზემოთ: ფოტო. სამხრეთ ფასადი. ქვებს შორის არსებული ნაკერი. ფოტო რეკონსტრუქციამდე.
მარჯვნივ/ზემოთ: ფოტო. ქვის წყობის შორის არსებული ნაკერების კირხსნარით რეკონსტრუქციის პროცესი

23

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ/ზემოთ: ფოტო. დაზიანებული ფასადის ქვა. აღინიშნება წინაპერიოდის სარესტავრაციო ჩარევის დროს გამოყენებული ცემენტის შევსება.
მარჯვნივ/ზემოთ: ფოტო. წინაპერიოდის სარესტავრაციო ჩარევის დროს გამოყენებული შევსების მოხსნის პროცესი.

24

3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ/ზემოთ: ფოტო. დაზიანებული ფასადის ქვა.
მარჯვნივ/ზემოთ: ფოტო. კირხსნარით რეკონსტრუქციის პროცესი.

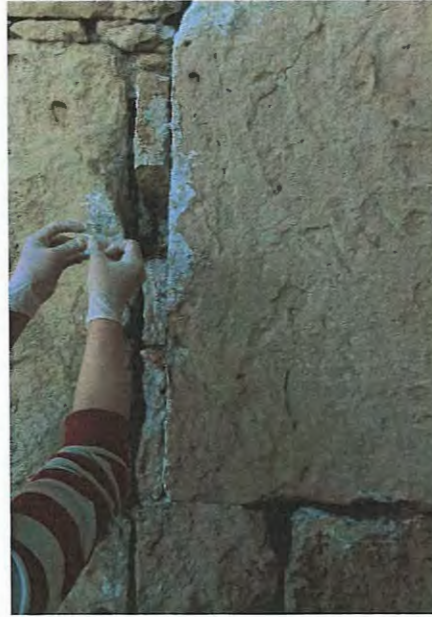
3.1 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



მარცხნივ: ფოტო. ბზარების კონსოლიდაციის პროცესი.

3.2 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია

ქვებს შორის დროთაგანმავლობაში ბათქაშის დაკარგვით გამოწვეული ცარიელი ადიგლების ამოსავსება ინექტირების მეთოდით განხორციელდა. წინასწარ შერჩეული ხსნარი ქვის ზედაპირზე დატანილი ტუბებიდან შპრიცების გამოყენებით შევიდა ქვებს შორის არსებულ ცარიელ ადიგლებში.



ზემოთ: ფოტო. ინექტირების პროცესი. პროცესი მიმდმინარეობს საინექციო ხსნარის (NHL5+pozolana giallo) შპრიცებით შეშვებით.

27

3.3 ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



ზემოთ : ფოტო. ინექტირების პროცესი

28



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. განცალკევების პროცესი



ზემოთ მარცხნივ: ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის ზედაპირზე ელასტიური ეპოქსიდური რეზინის დატანის პროცესი.



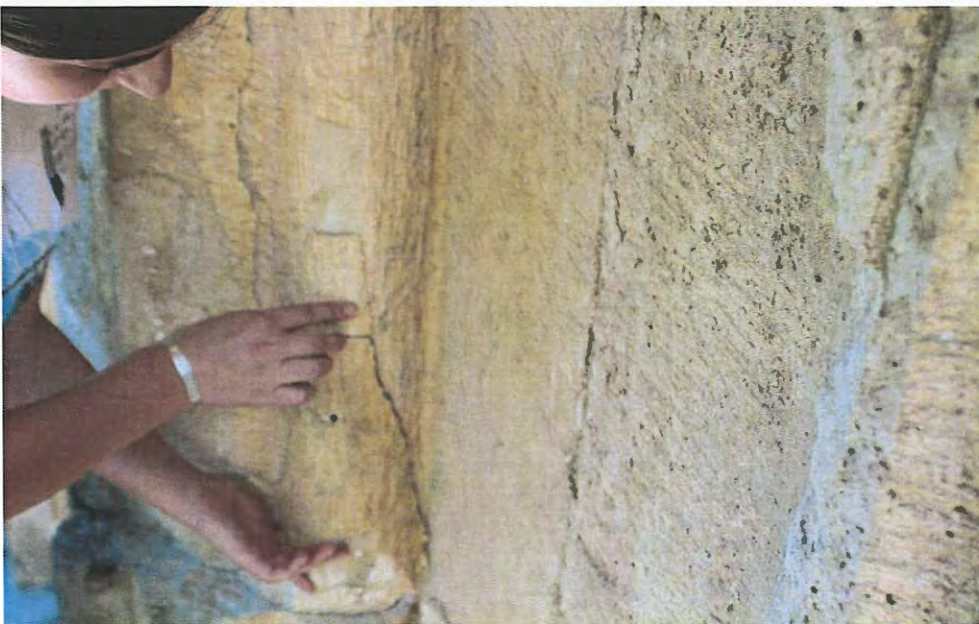
ზემოთ მარცხნივ: ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის ავთვენტურ ადგიალს დაბრუნების პროცესი.
ზემოთ მარჯვნივ: ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. გაერთიანებული ფრაგმენტი, დროებითი ჟგუტებით.



ზემოთ: ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. განცალკევების პროცესი



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. შექცევადი აკრილის რეზინის დატანის და ფრაგმენტის ავთოვენტურ ადგილას დაბრუნების პროცესი.



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. განცალკევების პროცესი.



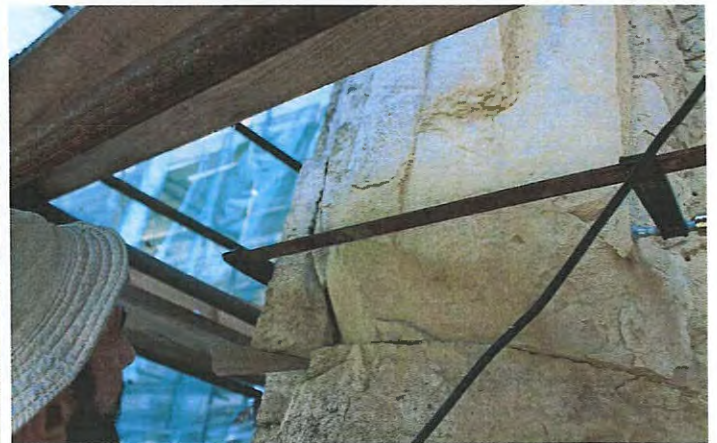
ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის ავთვეენტურ ადგიალს დაბრუნების პროცესი.



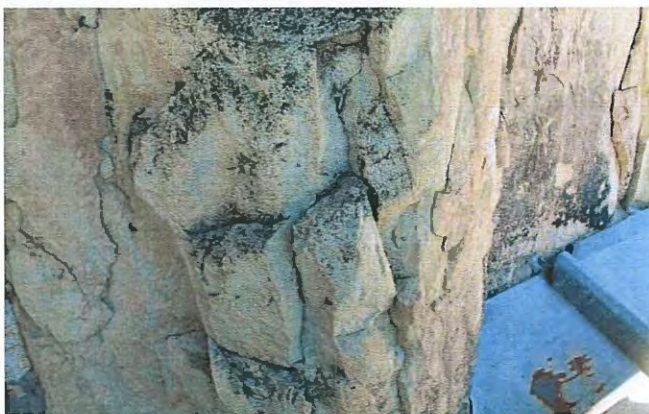
ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. განცალკევების პროცესი.



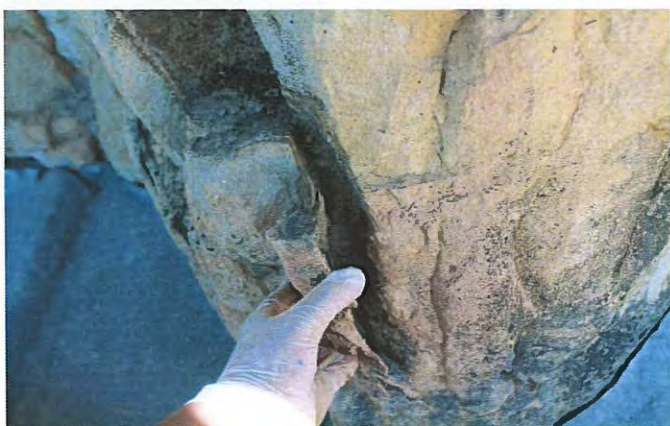
ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის აცეტონითა და ეპოქსიდური რეზინით დამუშავების პროცესი.



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის ავოვენტურ ადგიალს დაბრუნების პროცესი.



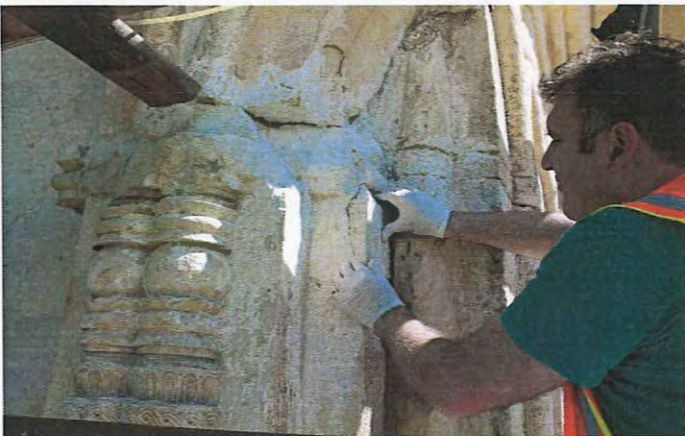
ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. განცალკევების პროცესი.



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის დამუშავების პროცესი.



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის ავთენტურ ადგიალს დაბრუნების პროცესი.

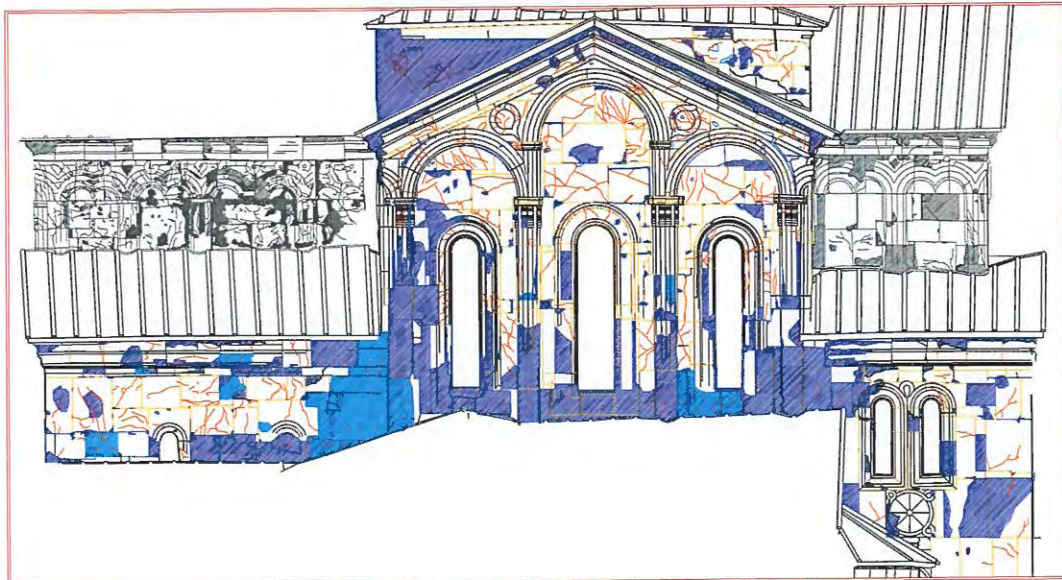


ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. განცალკევებისა და ფრაგმენტის აცეტონით დამუშავების პროცესი.



ზემოთ : ფოტო. ფრაგმენტირებული ქვის გაერთიანება. ფრაგმენტის ავთენტურ ადგიალს დაბრუნების პროცესი.

ღვთისმშობლის შობის სახელობის ტაძარი, გელათის მონასტერი
აღმოსავლეთი ფასადი



პროექტის აღწერა / Legend

- | | | | |
|---|--|--|---|
| ქვის შირის არსებულ ნაგებობებს შორის
Filling up the joints between stones | ქვის და მარმარილოს კონსოლიდაცია
Consolidation of the stones and marbles | ხაერ ნაგებ ნაგებობების რეკონსტრუქცია
Reconstruction of masonry parts of the masonry with lime mortar | ქვის ფრაგმენტირებული ნაგებობების რეკონსტრუქცია
Reconstruction of fragmented parts of the stone |
| ქვის შირის არსებულ ნაგებობებს შორის
Reinforcement of the joints between stones | ქვის ფრაგმენტირებული ნაგებობების რეკონსტრუქცია
Reconstruction of fragmented detail of the stone | ხაერ ნაგებ ნაგებობების რეკონსტრუქცია
Reconstruction of masonry parts of the masonry with reinforced lime mortar | ძველი ნაგებობების გაწმენდა
Cleaning of the old masonry |



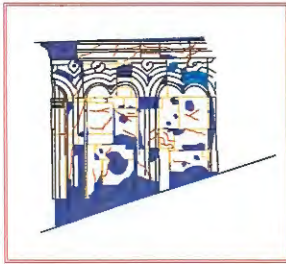
ბეჟლათის ღვთისმშობლის ტაძარი
ქვის საკონსერვაციო
სამუშაოები
ჩრდილოეთ ეკვდერი
2017



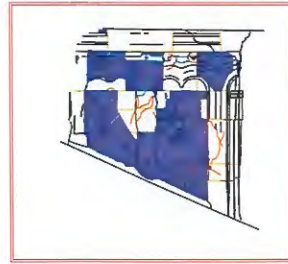
ღეთისმშობლის შობის სახელობის ტაძარი, გელათის მონასტერი
სამხრეთი მკლავი



აღმოსავლეთი გვერდი



დასავლეთი გვერდი



სიმბოლო აღნიშვნები / Legend

კვანძების შიგნით ნაკლები ნაწილი Filling up the parts between stones	მხარისა და მკობრისთვის კონსოლიდაცია Filling up the joints and masonry	მარჯვნივ ნაკლები ნაწილი რეკონსტრუქციის კონსოლიდაცია Reconstruction of missing parts of the masonry with lime mortar
კვანძების შიგნით ნაკლები ნაწილი Annotating the fragmental detail of the stone	კვანძების შიგნით ნაკლები ნაწილი რეკონსტრუქციის კონსოლიდაცია Reassembling the fragmental parts of the stone	კვანძების ნაკლები ნაწილი Stone missing parts

შენიშვნა: მარჯვნივ ნაკლები ნაწილი რეკონსტრუქციის კონსოლიდაცია
Note: South-facing indicates the location of the work of the engineer.

ქვის ნაკლები ადიგლების რეკონსტრუქცია

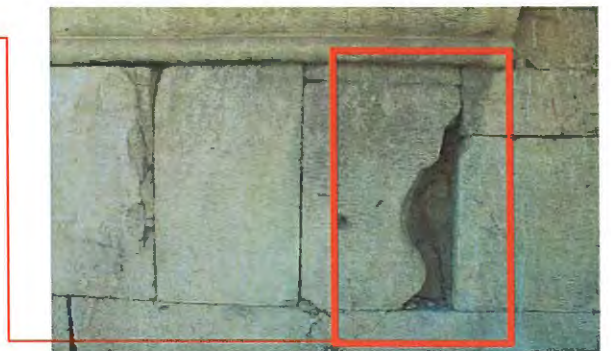
ქვის ნაკლები ადიგლების რეკონსტრუქცია განხორციელდა კირხსნარის გამოყენებით.

გამოყენებული კირხსნარი:

ხსნარის ინექტირებისთვის, საინექციო ხსნარი: 1 წილი ნატურალურად ჰიდრაგლიკური NHL5+
წილი ჰიდრაგლიკური შემაჯსებელი (პოცოლონა)

გაცრილი ქვიშით, სილიკატური (კვარცი) და კირით (Grasello) + Fiber და პოცოლონა
პროპორციით 1წილი კირი, 2,5 წილი კვარცი, 0,5 თეთრი პოცოლონა 0,7 თეთრი კენჭები

Fiber – ბოჭკოვანი მასალა, პოლიკარბონატი. ბოჭკოს სიგრძე – 58მ.
მარკა – sika.



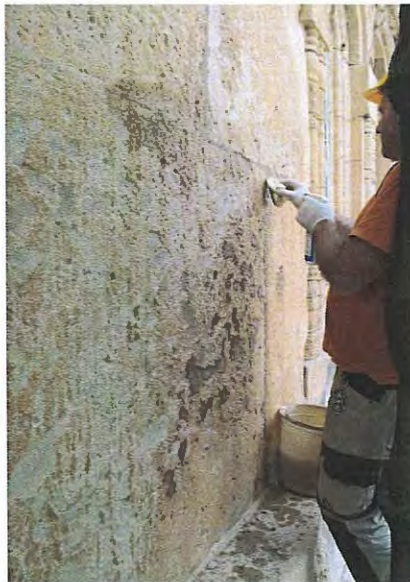
ზემოთ ფოტო. დაზიანებული საპირე წყობის ქვა. ადიგლი სადაც განხორციელდა ინექტირებისა და რეკონსტრუქციის პროცესები. საერთო ხედი.
მარჯვნივ დაზიანებული საპირე წყობის ქვა. დეტალი



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. დაზიანებული საპირე წყობის. სარესტავრაციო პროცესამდე.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. კირხსნარით არმირების პროცესი.



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პროცესამდე.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პოცესების შემდგომ



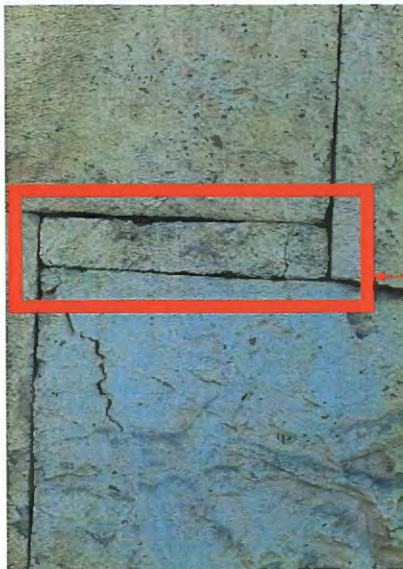
მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პროცესამდე.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პოცესების შემდგომ



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. კონტექსტი.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. დეტალი.



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვის რესტავრაციის პროცესი.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პოცესების შემდგომ



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პროცესამდე.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პოცესების შემდგომ



მარცხნივ/ ზემოთ: ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პროცესამდე.
მარჯვნივ/ ზემოთ: ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პოცესების შემდგომ



ზემოთ: ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის რეკონსტრუქციის პროცესი



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პროცესამდე.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის დაზიანებული ქვა. სარესტავრაციო პოცესების შემდგომ



მარცხნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის რეკონსტრუქციის პროცესი.
მარჯვნივ/ზემოთ ფოტო. ჩრდილოეთ ეკვდერის საპირე წყობის რეკონსტრუქციის პროცესი.

ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია

ქვებს შორის დროთაგანმავლობაში ბათქაშის დაკარგვით გამოწვეული ცარიელი ადიგლების ამოსავსება ინექტირების მეთოდით განხორციელდა. წინასწარ შერჩეული ხსნარი ქვის ზედაპირზე დატანილი ტუბებიდან შპრიცების გამოყენებით შევიდა ქვებს შორის არსებულ ცარიელ ადიგლებში.



ზემოთ: ფოტო. ინექტირების პროცესი. პროცესი მიმდინარეობს წინასწარ მომზადებულ ტუბებში საინექციო ხსნარის (NH₅+pozolana giallo) შპრიცებით შეშვებით.

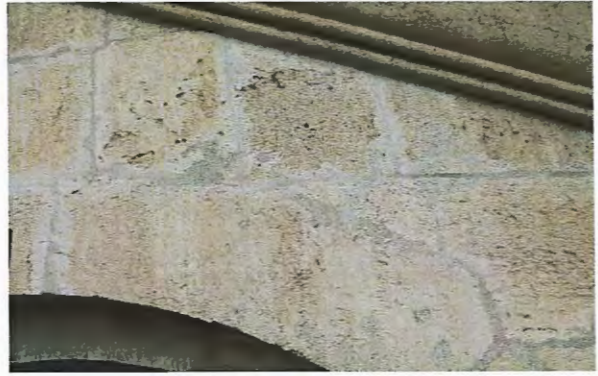
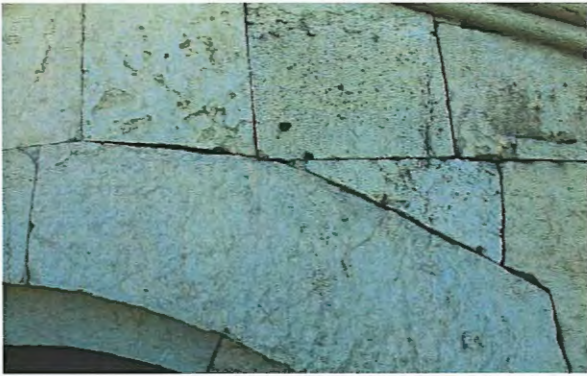
16

ქვის ნაკლული ადიგლების რეკონსტრუქცია



ზემოთ: ფოტო. ინექტირების პროცესი. ტუბით ქვის წყობასშორის ნაკერებში საინექციო ხსნარის შეშვების პროცესი.

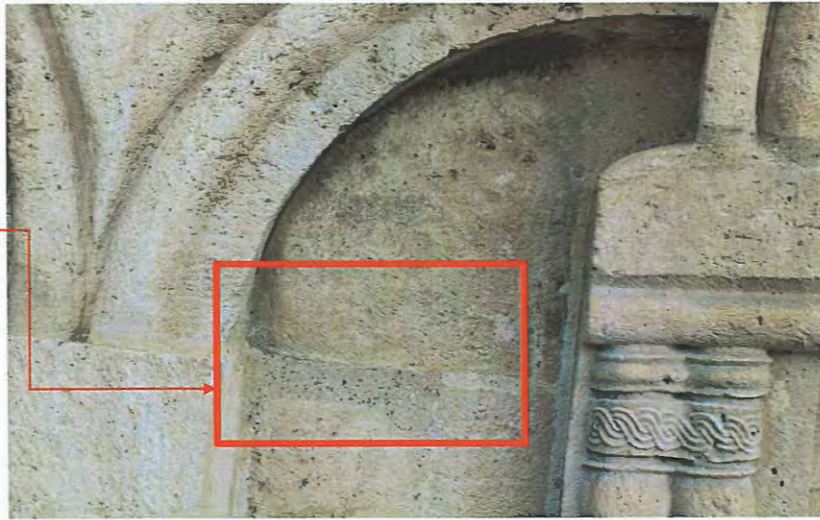
17



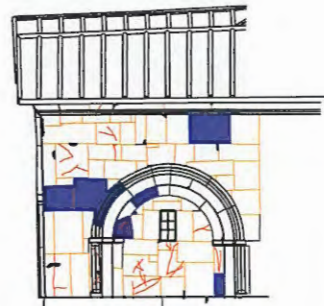
ზემოთ: ფოტო. ცოკოლის ქვის დაზიანებული დეტალი, დემონტაჟის შემდეგ. აღინიშნება ბიოლოგიური დაზიანება. დეტალი შესაბამისად დამუშავდა დამონტაჟდა ავთენტურ ადგილას.

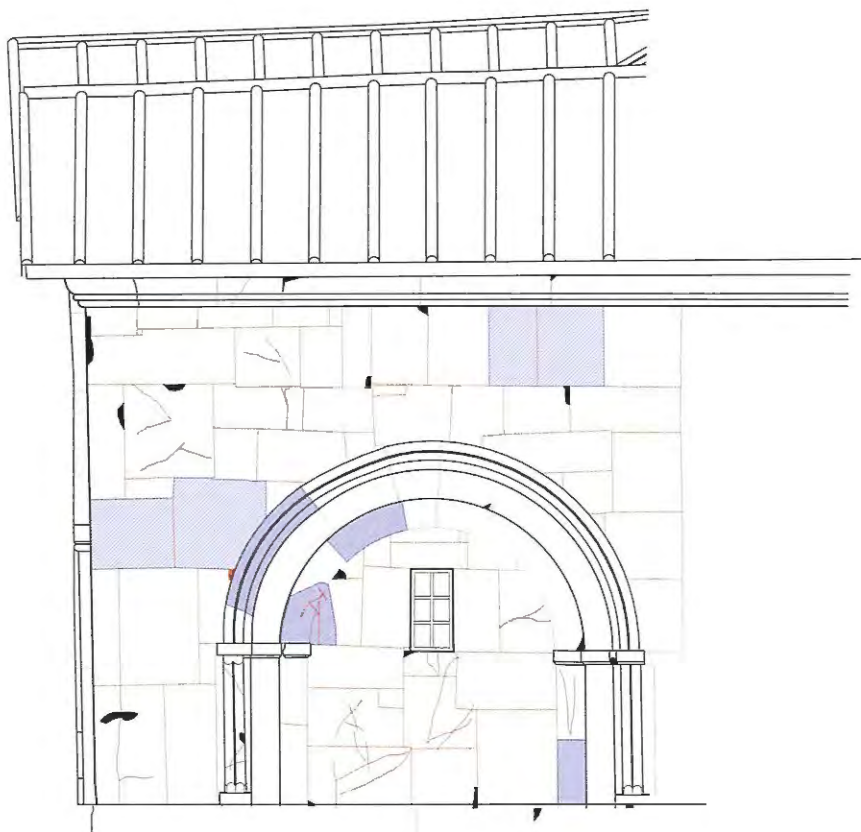
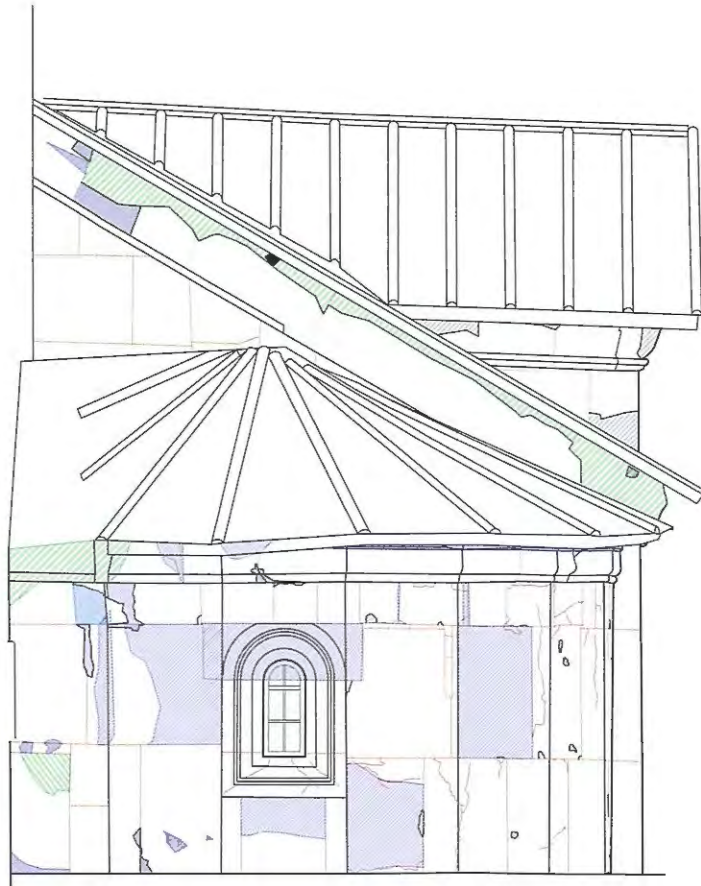


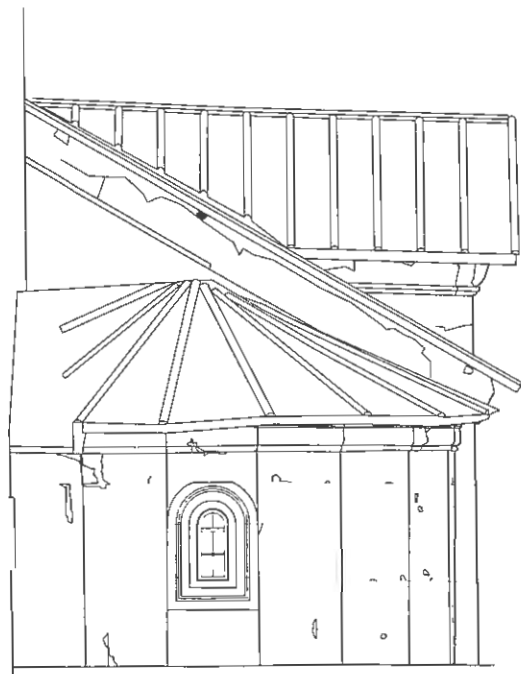
ზემოთ, მარცხნივ: ფოტო. დაზიანებული საპირე წყობის ქვა. აღინიშნება <5სმ ზომის ნაპრალი. კონკრეტულ ადგილას განხორციელდა ინექტირება და შემდეგ კირხსნარით შევსების პროცესი.
ზემოთ, მარჯვნივ: ფოტო რეკონსტრუქციის შემდეგ.

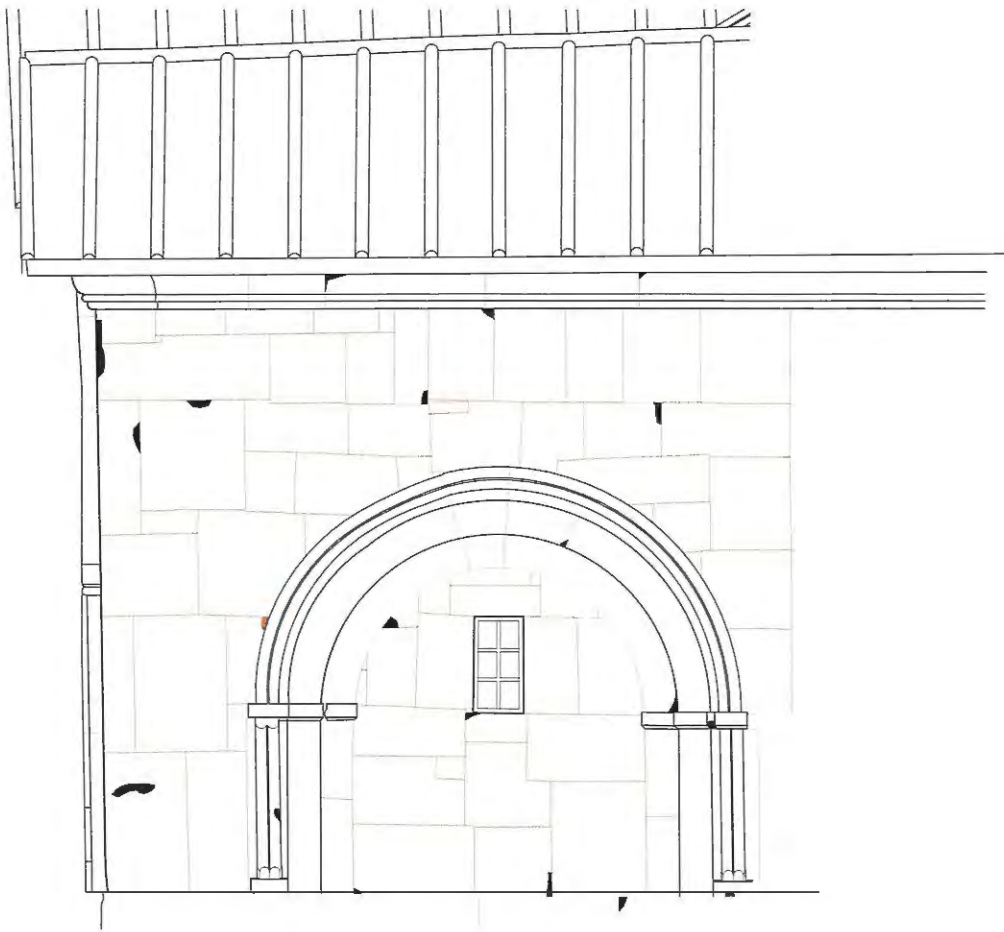


ზემოთ, მარცხნივ: ფოტო. დაზიანებული საპირე წყობის ქვა. აღინიშნება <5სმ ზომის ნაპრალი. კონკრეტულ ადგილას განხორციელდა ინექტირება და შემდეგ კირხსნარით შევსების პროცესი.
ზემოთ, მარჯვნივ: ფოტო რეკონსტრუქციის შემდეგ.



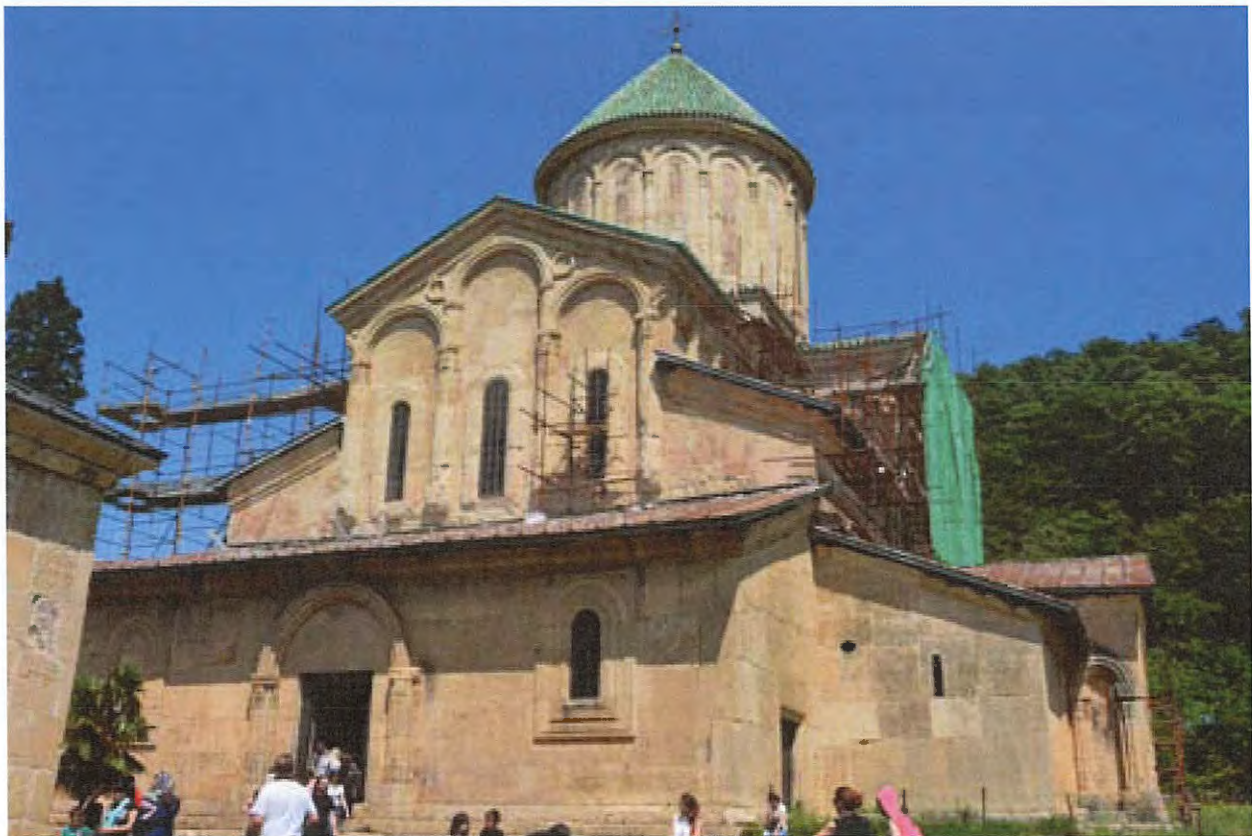






გელათის ღვთისმშობლის ტაძარი

სარკმელების რეაბილიტაცია



2017 წ.



სარკმელების რეაბილიტაცია. სამუშაო პროცესი

სარკმელების რეაბილიტაცია. სამუშაო პროცესი



სარკმელების რეაბილიტაცია. სამუშაო პროცესი

რეაბილიტირებული სარკმელები

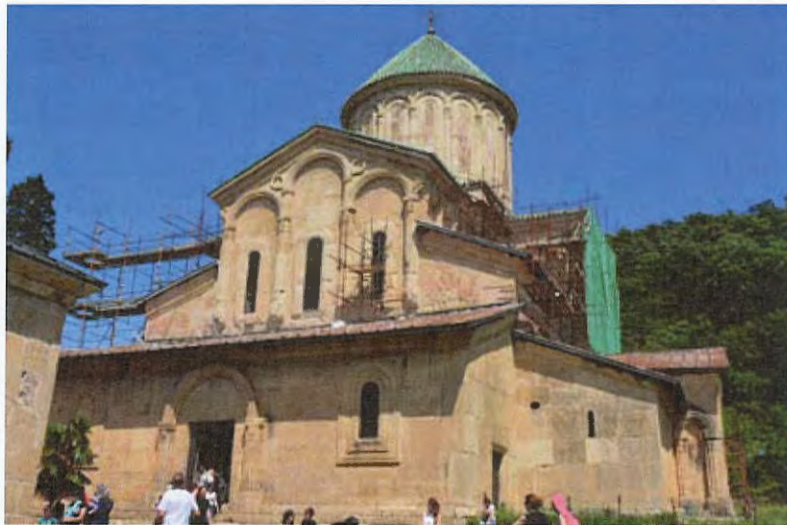


რეაბილიტირებული სარკმელები

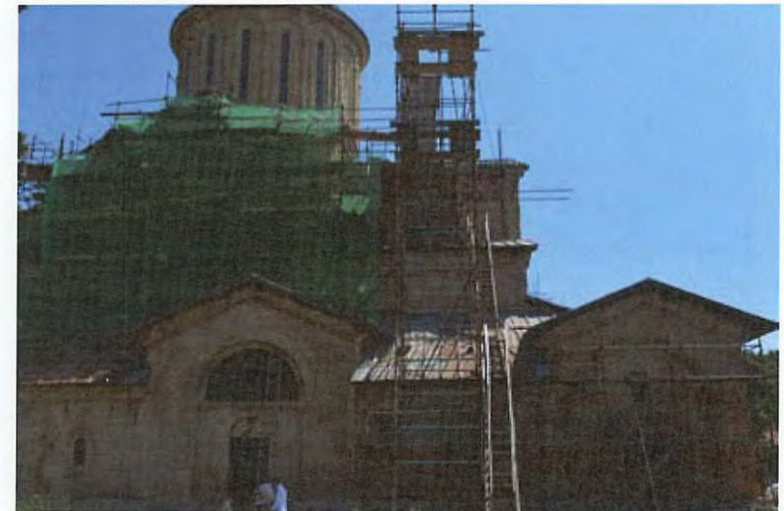
რეაბილიტირებული სარკმელები



რეაბილიტირებული სარკმელები. სამხრეთ ფასადი

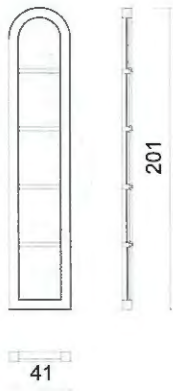


რეაბილიტირებული სარკმელები. დასავლეთ ფასადი

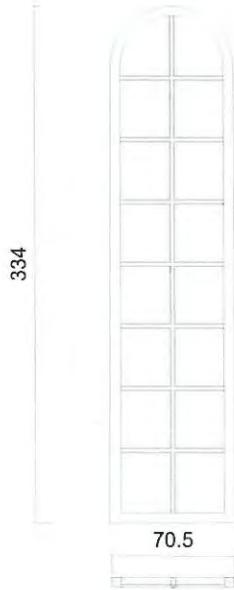


რეაბილიტირებული სარკმელები. ჩრდილოეთ ფასადი

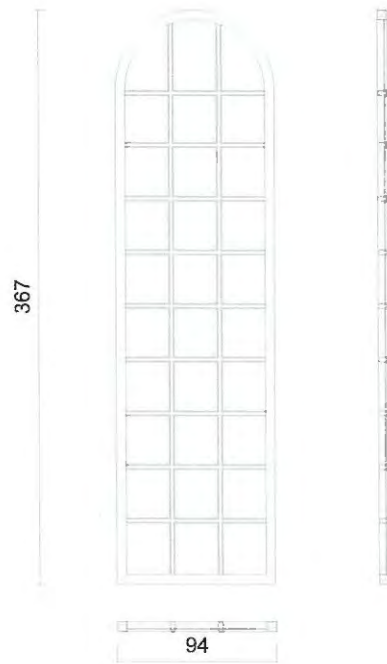
ტიპი 1
17 ც.



ტიპი 2
12 ც.

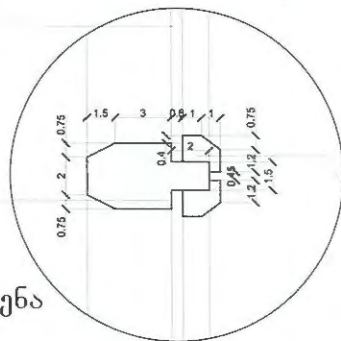


ტიპი 3
4 ც.



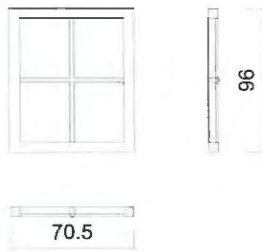
მინა 6მმ

სილიკონის ფენა

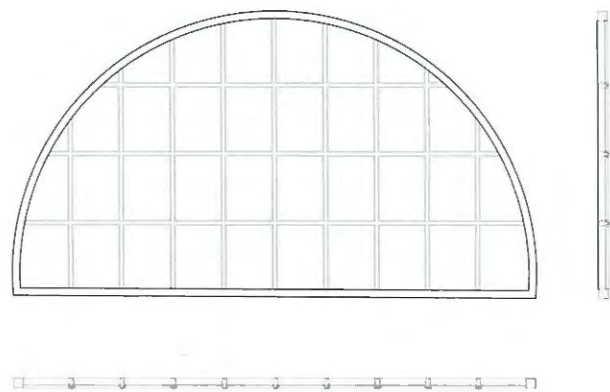


ხის მინის
სამაგრი

ტიპი 4
2 ც.

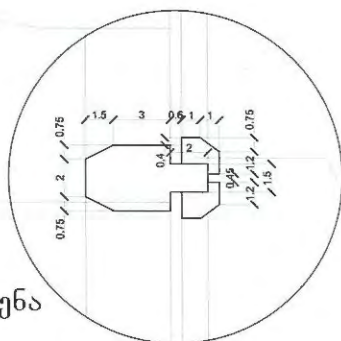


ტიპი 5
2 ც.



მინა 6მმ

სილიკონის ფენა



ხის მინის
სამაგრი