



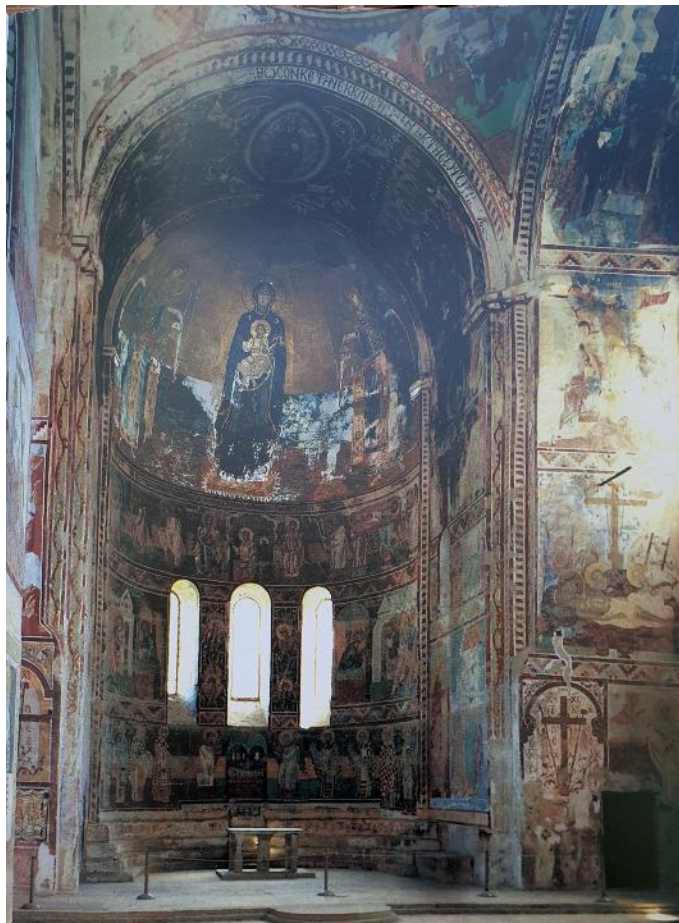
მარიამ ღვთისმშობლის მოზაიკა საქართველოში, გელათის მონასტერში.
კონსერვაციის პროგრამა – ფაზა 1

დოკუმენტაცია, დიაგნოსტიკა, შესწავლა და კონსერვაციის
აღმასრულებელი გეგმა

რობერტო ნარდი

არქეოლოგიური კონსერვაციის ცენტრი - რომი

2023 წლის 9 ნოემბერი



წინამდებარე დოკუმენტი განსაზღვრავს პროცესს, რომელიც აუცილებელია საქართველოში, გელათის მონასტრის ღვთისმშობლის მოზაიკის კონსერვაციის ფაქტობრივი მდგომარეობის დასაბუთებისთვის, საკონსერვაციო გეგმის შესწავლისა და შემუშავებისთვის. ის ეფუძნება რობერტო ნარდისა და ანდრეინა კოსტანცი კობაუს მიერ 2023 წლის 14 და 15 ივლისს ჩატარებულ წინასწარ კვლევას, როდესაც გელათის რეაბილიტაციის საერთაშორისო კომიტეტი ადგილზე შეიკრიბა.

იგულისხმება ღვთისმშობლის შობის ტაძრის აფსიდა, როგორც მოზაიკური ნაწილი, ასევე ფერწერული რეკონსტრუქციის ნაწილი, რაც ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ სურათზე.



კონსერვაციის გეგმის მიზანი იქნება მოზაიკის, აღდგენა, ფაქტობრივი დაზიანების პრობლემების წყაროს მოცილებით და მასალებისა და სტრუქტურების აღდგენით.

ეს ინტერვენცია დაგეგმილია ყოვლისმომცველი კვლევის საფუძველზე, რომელსაც შეუძლია რამდენიმე ფუნდამენტურ კითხვაზე პასუხის გაცემა, მათ შორის:

- მოზაიკის ბუნებაზე;
- სამშენებლო ტექნიკაზე;
- ისტორიულ მოვლენებზე;
- წარსულში და ამჟამად მიმდინარე დეგრადაციის პროცესებზე;
- სტრუქტურულ და ეკოლოგიურ კონტექსტზე, რომლის ფარგლებშიც მდებარეობს მოზაიკა, ეკლესია და მონასტერი;
- მოზაიკის კულტურულ და რელიგიურ ღირებულებაზე და მის მომავალ „გამოყენებაზე“.

შემოთავაზებული პროგრამა (ფაზა 1) მიზნად ისახავს შეაგროვოს ყველა ინფორმაცია, რომელიც საჭიროა „ნულოვანი წერტილის“ შესაქმნელად, სადაც გასაგები და ადვილად გასაზიარებელი ფორმით დაფიქსირდება მოზაიკის რეალური სტატუსი, ზედაპირების და სტრუქტურების ამჟამინდელი მდგომარეობა, რათა შესაძლებელი იყოს სპეციალისტების მიერ მისი მრავალი დანიშნულებით გამოყენება, მეცნიერებისა და მკვლევარებისთვის სამომავლო ფუნდამენტური ჩანაწერიდან დაწყებული კონსერვაციის აღმასრულებელი პროგრამის შემუშავებამდე.

აღბათ სასარგებლოა იმის აღნიშვნა, რომ მოზაიკის ზედაპირებზე აშკარად გამოხატულია მძიმე დაზიანების ნიშნები. ეს საფუძველს გვაძლევს, ვივარაუდოდ, რომ, გარდა აშკარა დაზიანებისა, რომელიც აღმოჩენილია მოზაიკის უჯრედებზე, სერიოზულ სტრუქტურულ დაზიანებასაც აქვს ადგილი. მიუხედავად ამისა, ჩვენ ვერ ვხედავთ მოზაიკის საკონსერვაციო აქტივობების თაობაზე მყისიერი განგაშის აუცილებლობას, რაც გვიბიძგებს ვიმოქმედოთ დადგენილი სტანდარტების მიხედვით და პროცედურების დასაწყებად გავითვალისწინოთ სეზონური პირობები და ამ სეზონების შესაბამისი უკეთესი სამუშაო პერიოდი, აქედან გამომდინარე, (მოზაიკის) შესწავლის დასაწყებად გათვალისწინებულია 2024 წლის მარტის დასაწყისი.

ეს პირველი ფაზა სტრუქტურულად დაყოფილია ეტაპებად, რომლებიც შეგვიძლია შევაჯამოთ შემდეგნაირად:

- ა. კვლევის ინსტრუმენტებისა და შესაძლო მიკროუსაფრთხოების ინტერვენციების მომზადება;
- ბ. დოკუმენტაცია და დიაგნოსტიკა
- გ. შესწავლა;
- დ. კონსერვაციის აღმასრულებელი გეგმის რედაქტირება.

ა. კვლევის ინსტრუმენტების მომზადება.

დოკუმენტაციისა და შესწავლის პროცესის გასაგრძელებლად აუცილებელია ინსტრუმენტების მომზადება, რომელიც საშუალებას იძლევა, ჩაიწეროს მონაცემები ლოგიკურ და ტოპოგრაფიულ ფორმატში, იგი ერთდროულად უნდა მოქმედებდეს როგორც მონაცემთა ბაზა და მართვის ინსტრუმენტი. ამისათვის მიგვაჩნია, რომ საჭიროა წინასწარ ჩატარდეს ინსტრუმენტული შესწავლა, რაც საბოლოო ნახაზების მომზადების შემდეგ საშუალებას მოგვცემს, ვიმოქმედოთ როგორც ორგანოზომილებიან, ისე სამგანზომილებიან ზედაპირზე.

ვეგმავთ შემდეგი ღონისძიებების განხორციელებას:

A.1. ხმელეთის ლაზერული სკანერის შეძენა.

ხმელეთის ლაზერული სკანერის შეძენა, ძალიან მაღალი გარჩევადობის 3 მმ\10 მ სკანირების ხარისხით და მჭიდროდ განლაგებული სადგურებით, რათა მოხდეს ობიექტის მაქსიმალურად მეტი გეომეტრიის აღბეჭდვა. სადგურები აშენდება ისე, რომ თავიდან იქნას აცილებული ხარაჩოებით ადგილების დაჩრდილვა და შეიქმნას წერტილის ღრუბლოვანი მოდელი, რომელიც უზრუნველყოფს გამოკვლეული ზედაპირის 3D მიმოხილვას.

ინსტრუმენტი: *Leica RTC 360*

A.2. ულტრა მაღალი გარჩევადობის ფოტოგრამეტრიული კვლევა.

დეტალური ფოტოგრამეტრიული გამოკვლევა ჩატარდება კალიბრირებული რეფლექსური კამერით და ფიქსირებული ლინზებით. ფოტოგრამები მიღებული იქნება ძლიერი LED განათების და ცნობილი ფერის ტემპერატურის განათების ნაკრების დაყენების შემდეგ. კადრები გადაიღება ფლემ რგოლით, რომელიც ინტეგრირებულია ლინზასთან, რათა შემცირდეს კოლორიმეტრული განსხვავებები მგრძობიარე ობიექტზე.

SLR კამერები და მასთან დაკავშირებული ოპტიკა: *Nikon D850 35მმ\50მმ\60 და 105 მაკრო Sony A7r V 60 მაკროთი.*

არცერთ ხსენებულ ტექნოლოგიას არ შეუძლია დამოუკიდებლად უზრუნველყოს ის საფუძველი, რომელიც ჩვენ გვჭირდება. ეს იმიტომ ხდება, რომ თითოეულ პროცედურას აქვს ფიზიკური შეზღუდვები, რაც ხელს უშლის სამუშაოს შესრულებას საჭირო გარჩევადობითა და სიზუსტით. ამისთვის ადგილზე შესწავლის პროცესს მოჰყვება რედაქტირების შემდგომი პროცესი, რომელიც განაპირობებს მიღებული შედეგების შერწყმას და დოკუმენტაციის დამუშავებისთვის საჭირო

ერთიანი სინთეტიკური საფუძვლის მომზადებას. 3D სკანირების სურათების შემდგომი რედაქტირება საშუალებას იძლევა, დამუშავდეს არეკვლის მონაცემები, ანუ მასალის რეაქცია ლაზერის სხივზე, რათა მოხდეს აღწერილობითი და შერჩევითი გამოსახულების დამუშავება.

კვლევის ინსტრუმენტების მომზადების ამ ეტაპზე ასევე რეკომენდებულია ხარაჩოების გარკვეული ცვლილებების გათვალისწინება, ყოველ შემთხვევაში, აფსიდის ზონისთვის მაინც. ეს მოდიფიკაციები იქნება გამოყენებული ხელსაწყოების საჭიროებების შესაბამისად, მაგრამ უპირველეს ყოვლისა, პასუხისმგებელია უსაფრთხოების ზოგიერთ წესზე, რომელიც ჩვენ არ შეგვხვედრია ივლისის ვიზიტის დროს. კერძოდ, გთავაზობთ დამცავი ბადის დამონტაჟებას სამუშაო პლატფორმების ქვემოთ (ქვეხიდის ბადეები) და გვერდითი დამცავი მოაჯირების გაუმჯობესება. ხარაჩოების მაკორექტირებელი ქმედებების კონკრეტული სია მოწოდებული იქნება პირადად, როდესაც ადგილზე დაიწყება პროექტის განხორციელება.

წინასწარი ეტაპის განმავლობაში მიიღება გადაწყვეტილებები მოზაიკის დაცვისთვის საჭირო გადაუდებელ დროებით სამუშაოებზე. ამ ეტაპზე ერთადერთი, რაც შეიძლება ითქვას, არის ის, რომ დოკუმენტაციის მომზადების და შესწავლის დასრულებამდე სასურველია მოზაიკაზე ინტერვენციის თავიდან აცილება. მაგრამ ეს შეიძლება ვერ მოხერხდეს. ამაზე საუბარი შესაძლებელი იქნება მხოლოდ მოზაიკას წინასწარი შესწავლისა და დოკუმენტაციის მომზადების დროს კონსერვატორების მიერ კონსერვაციის მდგომარეობის შესახებ ცოდნის მოპოვების შემდეგ.

ბ. დოკუმენტაცია.

დოკუმენტაციის მომზადების მიზნები ბევრია. შესაძლოა, სასარგებლო იყოს ზოგიერთი მათგანის აღნიშვნა, მხოლოდ იმიტომ, რომ ისინი კარგად ერგებიან გელათს.

პირველი, აშკარა მიზანია მოზაიკის ზედაპირების და სტრუქტურის ამჟამინდელი მდგომარეობის კრისტალიზება, რათა დადგინდეს "ნულოვანი წერტილი", რომელიც გვიჩვენებს, თუ რა გაკეთდება მომავალში და შესაძლოა განმარტოს, რა მოხდა წარსულში.

კიდევ ერთი მიზანია ზედაპირებზე და მოზაიკის შიგნით არსებული განსხვავებული ელემენტების იდენტიფიცირება, რათა დეტალურად აიხსნას ის, რაც დღეს, მეტ-ნაკლებად რთულად გასაგები პრობლემების ნაკრებს წარმოადგენს.

ამ ოპერაციის შემდგომი შესაძლო მიზანია გამოავლინოს ანომალიები, რომლებიც შეიძლება დაგვეხმაროს მოულოდნელი ან ახალი ინფორმაციის იდენტიფიცირებაში.

გელათის შემთხვევაში დოკუმენტაცია ორმხრივი უნდა იყოს: ეს გაკეთდება ხელით, ციფრულ ბაზაზე, ამ კონკრეტულ სფეროში გამოცდილების მქონე კონსერვატორების მიერ, რადგან პროფესიონალის ანალიზისა და სინთეზის უნარი ინსტრუმენტულად და ავტომატურად ვერ მიიღება. კონტექსტურად, საჭირო იქნება ინსტრუმენტული საშუალებების გამოყენება, როგორც შეუიარაღებელი თვალთ უხილავი ინფორმაციის მოპოვებისთვის, ასევე ობიექტური სისტემით რაც შეიძლება მეტი ინფორმაციის შეგროვებისთვის, ოპერატორის კრიტიკული განსჯისგან დამოუკიდებლად.

კონსერვატორების მიერ დოკუმენტაციის წარმოებისას დაგეგმილია მოსამზადებელ ფაზაში წარმოებული გრაფიკული და ფოტოგრაფიული ბაზის გამოყენება 1:1 მასშტაბით, ყველა იმ მახასიათებლის აღნიშვნა, რაც გამოვლინდება მოზაიკის ზედაპირებზე და სტრუქტურაში. ობიექტების სია შემუშავდება კვლევის ინსტრუმენტების მომზადების ფაზაში და კვლავ იქნება დინამიური, ღია და რედაქტირებადი კვლევის მთელი ფაზის განმავლობაში.

ინსტრუმენტული კომპონენტისთვის ამ დროისთვის გათვალისწინებულია შემდეგი ამოცანების

შესრულება:

A.1. კვლევა გეორადართ

რადარის შექმნისას ყურადღება გამახვილდება სანტიმეტრული გამოვლენის უნარის მქონე ძალიან მაღალი სიხშირის ინსტრუმენტებზე. წარმოებული ნაშრომები, ხაზგასმული და ინტერპრეტირებული ანომალიებით, მოწოდებული იქნება 2d ან 3d-ში. ინსტრუმენტი: Proceq GP 8800

A.2. ზედაპირის გამოკვლევა თერმული ხედვით

თერმოგრაფიული ანალიზი ჩატარდება მაღალი მგრძნობელობის თერმოდელტა ინსტრუმენტით. წარმოებულ სურათებს ექნებათ თერმული გარჩევადობა 240 × 180 (43,200 პიქსელი) და სიზუსტე ±2%.

ინსტრუმენტი: FLIR E6 Wifi

დოკუმენტაცია იქნება სიმბიოზური მუშაობის სხვადასხვა მეთოდის კომბინაცია: ეს მიგვიყვანს საბოლოო შედეგამდე, რომელიც გვჭირდება მოზაიკის შესახებ ცოდნის გასაღრმავებლად.

გ. კვლევა

მოზაიკის ამჟამინდელი მდგომარეობა მოითხოვს უკიდურეს სიფრთხილეს საკონსერვაციო ჩარევის დროს: ყოველ შემთხვევაში, სანამ არ გახდება ცნობილი მისი ბუნება, ისტორია და შენარჩუნების მდგომარეობა, მიზანშეწონილია არ განხორციელდეს პირდაპირი ჩარევები მოზაიკის ზედაპირზე და სტრუქტურაზე. სწორედ მოზაიკის ზედაპირების პირდაპირი ანალიზი და დოკუმენტაციის შესწავლა, იმ ცოდნასთან ერთად, რომელსაც კონსერვატორები ეტაპობრივად შეიძენენ, გზას გაუხსნის საკონსერვაციო ინტერვენციის დეტალურად დაგეგმვას.

კვლევის შედეგად გვსურს, მივიღოთ ყველა პასუხი, რომელიც დღეს არ გვაქვს ისეთ არსებით კითხვებზე, როგორცაა:

- მოზაიკის ბუნება, ანუ როგორ და რა მასალებით დამზადდა იგი;
- მისი ისტორია, მისი შექმნის დროიდან დღემდე მომხდარ მოვლენებამდე, წარსული კატასტროფული მოვლენებისა და რესტავრაციების ჩათვლით;
- ურთიერთკავშირი მოზაიკის ბუნებას, ისტორიულ მოვლენებს, გარემოსა და მათ შედეგებს შორის;
- არსებული მდგომარეობა და გაუარესების მიმდინარე პროცესები.

კვლევის ფაზაში მნიშვნელოვან როლს შეასრულებს ნაწილი, რომელიც მიეძღვნება მასალების ანალიზს, საარქივო კვლევას (ფოტოები, ნახაზები, დოკუმენტები და სხვა) და ბიბლიოგრაფიული დოკუმენტაციის შეგროვებას.

მასალების ანალიზი შედგება "ორიგინალური" მასალების (ბათქაშის), მარილის ნიმუშების, აღდგენის მასალების, საღებავისა და სხვა ნებისმიერი მასალის შეგროვებისა და ანალიზისგან, რაც შეიძლება გამოვლინდეს ზედაპირების დოკუმენტაციის მომზადებისა და შესწავლის დროს. ეს ანალიზები დაეხმარება კონსერვატორებს თავდაპირველი შესრულების ტექნიკის შესწავლის პროცესში, დეგრადაციის მექანიზმების იდენტიფიცირებაში და გაგებაში, რესტავრაციების ისტორიის რეკონსტრუქციაში, რომლებიც დროთა განმავლობაში ხორციელდებოდა მოზაიკის ზედაპირებზე და შიგნით, და შესაძლოა საღებავებსა და დანამატებზე.

საარქივო და ბიბლიოგრაფიული კვლევა გამოყენებული იქნება ისტორიული ფოტოების, ნახაზების, დოკუმენტების, სტატიების, პუბლიკაციების და სხვა ინფორმაციის მოსაგროვებლად, რომელსაც ვერ მივიღებთ ზედაპირების ანალიზის დროს, მაგრამ დაგვეხმარება სწორედ იმ

კითხვებზე პასუხის გაცემაში, რომლებიც ზედაპირების შესწავლის დროს იქნეს თავს.

სამეცნიერო ანალიზისთვის დავეყრდნობით სპეციალიზებულ ლაბორატორიებს; საარქივო და ბიბლიოგრაფიული კვლევისთვის მივმართავთ ქართულ არქივებსა და ბიბლიოთეკებს.

გარდა ამ ყველაფრისა, კვლევისას შესაძლოა გამოვლინდეს კითხვები, რომლებიც დღეს არ გვაქვს და იმედია, შემდგომ პასუხებსაც მივიღებთ. ამ ფაზაში შეგროვებული და დამუშავებული ყველა ინფორმაცია იქნება სამუშაოს საბოლოო ანგარიშის საფუძველი.

დ. კონსერვაციის აღმასრულებელი გეგმა.

კონსერვაციის აღმასრულებელი გეგმის განმარტებამ უნდა უპასუხოს ზოგიერთ კითხვას, რომლებზეც ჩვენს ხელთ არსებული ცოდნის ამჟამინდელი მდგომარეობით პასუხი ჯერ არ არის გაცემული. ეს კითხვები უკავშირდება ეკლესიის მიმდებარე გარემოს, მის არქიტექტურულ სტრუქტურას, აგრესორების წარმოშობას, მოზაიკის მდგომარეობას და ისტორიულ მოვლენებს, რომლებმაც შეცვალეს მისი ბუნება.

რაც შეეხება გარემოს და სტრუქტურებს, ჩვენ ამ სფეროს შესასწავლად ვუტოვებთ ჩვენს არქიტექტორ და ინჟინერ კოლეგებს იმ იმედით, რომ:

- ჩატარდება სახურავის რეაბილიტაცია;
- აღმოიფხვრება წყლის ინფილტრაცია;
- წვიმის წყლის დრენაჟის ორიგინალური ფუნქციები აღდგება სახურავის დონიდან მიწამდე;
- ხელახლა გაიხსნება და პირვანდელ ფუნქციებს დაიბრუნებს მიწისქვეშა არხები წვიმისა და მიწისქვეშა წყლების შეგროვებისა და განკარგვის მიზნით;

რაც შეეხება უფრო კონკრეტულად მოზაიკას, ზოგიერთი კითხვა კვლავ უპასუხოდაა დარჩენილი, მათ შორის:

- მარილების ბუნება და მათი წარმოშობა;
- ორიგინალური მასალების თანმიმდევრულობა, ფილებიდან დაწყებული განთავსების ადგილითა და სტრუქტურული ბათქაშით დამთავრებული;
- მოზაიკასა და მოსამზადებელ ფენებს შორის რღვევების წარმოშობა, ტიპი და მოცულობა;
- მარილის კრისტალიზაციის დაზიანების სიმძიმე და მასშტაბი ტესერის სხეულში, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება ოქროსა და ვერცხლის ტესერის კარტელინის მდგომარეობაზე;
- თაბაშირზე დაფუძნებული კონსოლიდაციების რაოდენობრივი განსაზღვრა და ადგილმდებარეობა, რომელთა არსებობაც ვიზუალურად დავადგინეთ და რომლის შესახებაც სიტყვიერი დადასტურება მივიღეთ რესტავრატორი ბ-ნი ვლადიმერ (ლადო) გურგენაძისგან;
- ფუნქცია, რომელსაც ახლა ასრულებს ლითონის სარესტავრაციო ძელები, რომლებიც ჩასმულია 1990-იან წლებში და მანამდე;
- წინა რესტავრაციის დროს მოხსნილი და შემდგომ აღდგენილი ადგილების მდგომარეობა;
- აღდგენითი დანამატების მდგომარეობა;
- აფსიდის ქვედა უბნების მდგომარეობა, სადაც მოზაიკა ფერწერული რეპროდუქციებით შეიცვალა.

ყველა ამ კითხვას, სხა კითხვებთან ერთად, რომლებიც აუცილებლად დადგება კვლევის მსვლელობისას, პირდაპირი შედეგები იქნება ტექნიკურ ოპერაციულ არჩევანზე. ერთი მაგალითია, თუ როგორ შეიძლება შეიზღუდოს მარილებით ახალი დაბინძურება; ან როგორ და რა მოცულობით უნდა განხორციელდეს ექსტრაქცია; ან პარალელურად უნდა განისაზღვროს თუ არა მარილების

სტაბილიზაციის ან დალექვის სხვადასხვა პროცედურები.

მაგალითების სერიების განხილვისას, უნდა ვკითხოთ საკუთარ თავს, რამდენად მიზანშეწონილი იქნება მოსამზადებელ ფენებს შორის არსებული ნაწყვეტების მიერ წარმოქმნილი სიცარიელების შევსება, ვინაიდან, ამ მომენტში, სწორედ ეს სიცარიელე წყვეტს მარილების მიგრაციას მოზაიკის ზედაპირზე.

ან, რა იქნება საუკეთესო გადაწყვეტილება ლითონის მრავალრიცხოვან სარესტავრაციო ძელებთან მიმართებაში?

იგივე შეკითხვა დაისმება მოზაიკის აღდგენილ უბნებზე, რომელთა ზედაპირის მრუდი არ შეესაბამება ორიგინალს.

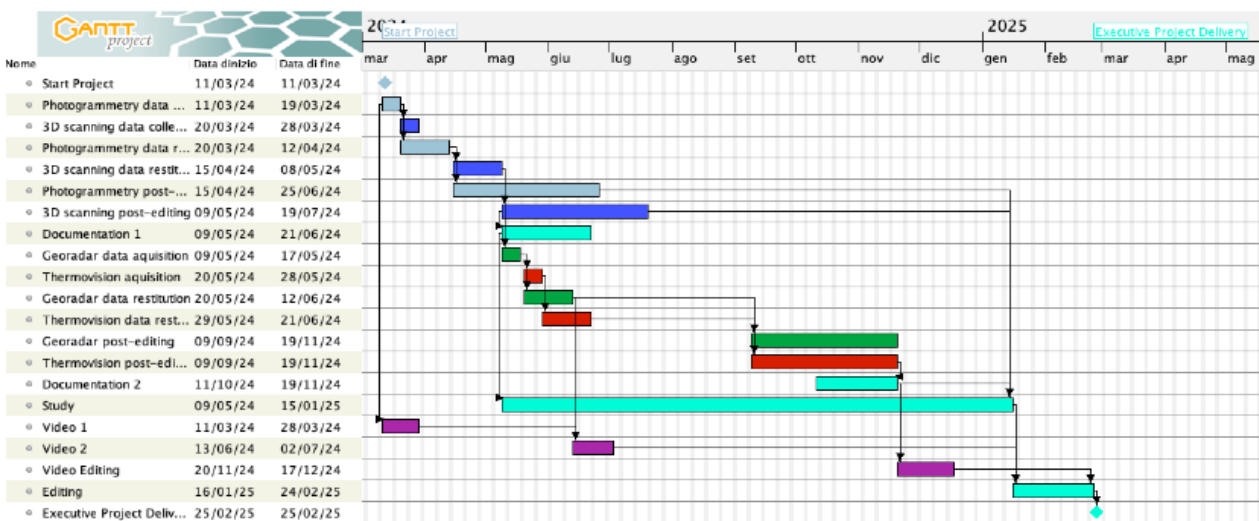
ყველა ზემოაღნიშნულ კითხვაზე პასუხები, ზედაპირებისა და ნაგებობების მდგომარეობის დოკუმენტაცია, კვლევის მონაცემების ინტერპრეტაცია, მოზაიკის, ეკლესიის, მონასტრის და უბნების შესახებ ახლად შეძენილი ცოდნა ერთობლივად წარმოადგენს ტექნიკური კონსერვაციის ინტერვენციის აღმასრულებელ გეგმას. იგი მოიცავს განსახორციელებელ ტექნიკურ პროცედურებს, იმ ადგილების ტოპოგრაფიულ სპეციფიკაციას, სადაც იქნება საჭირო ცალკეული ოპერაციები, მასალებს და ხელსაწყოებს, გრაფიკებს და ხარჯებს.

მაღალი გარჩევადობის ვიდეო ასახავს მთელ პროცესს ორმაგი მიზნით, ჩაწეროს და დააფიქსიროს პროცესის ყველა ეტაპი და ხელი შეუწყოს იმ ძალისხმევის გავრცელებას, რასაც გელათის რეაბილიტაციის კომიტეტი აკეთებს ამ მნიშვნელოვანი ადგილის დასაცავად.

ე. დრო და ხარჯები

ზემოაღნიშნული პროცესის დასასრულებლად საჭირო დრო არის 12 თვე 2024 წლის გაზაფხულიდან. ეს შეფასება მოიცავს ყველა ინსტრუმენტული მონაცემის საბოლოო დამუშავებას და კონსერვაციის კვლევისა და აღმასრულებელი გეგმის მომზადებას.

აღნიშნული პროგრამის განსახორციელებლად მოთხოვნილი თანხა შეადგენს _____ ევროს ერთიანი თანხის სახით და მოიცავს ყველა საჭირო ხარჯებს, მათ შორის მგზავრობის, დაბინავების, მასალების, დიაგნოსტიკის, დოკუმენტაციის ხარჯებს და სპეციალისტების ჰონორარს.



CCA srl

არქეოლოგიური კონსერვაციის ცენტრი

/ხელმოწერა, ბეჭედი/