

Forcimi i Kapaciteteve në Fushën e Trashëgimisë Kulturore nëpërmjet
Kursit të Trajnimit

Strengthening Capacities in the Cultural Heritage Field through
Training Course

“Structural Analysis, Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings”



2017

Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe
Institute of Cultural Monuments “Gani Strazimiri”



Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e Evropës Juglindore
Instituti i Monumenteve të Kulturës “Gani Strazimiri”

Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe
Institute of Cultural Monuments “Gani Strazimiri”



Forcimi i Kapaciteteve në Fushën e Trashëgimisë Kulturore nëpërmjet

Kursit të Trajnimit

**“Analizë Strukturore, Metoda Përforcuese dhe Teknika të
Muraturave në Ndërtesat Historike”.**

30 Tetor-10 Nëntor 2017

Tiranë, Voskopojë

imk.gov.al

Strengthening Capacities in the Cultural Heritage Field through

Training Course

**“Structural Analysis, Reinforcement Methods and Techniques of
Historic Masonry Buildings”**

30 October-10 November 2017

Tirana, Voskopoja

imk.gov.al

Nën kujdesin e:/Edited by:

Arta Dollani

Klodjana Gjata

Marsela Plyku Demaj

Copyright 2017
Instituti i Monumenteve të Kulturës
Botim i Ministrisë së Kulturës
Tiranë 2017

Kopertina/Cover:

Foto: Interieri i kishës "Shën Mëhilli", Voskopojë
Joli Mitrojorgji

Kopertina e pasme/Back cover:

Jora Vokopola

Përkthimi/Translation:

Ergys Bezhani

Fotografitë/ Photos:

Joli Mitrojorgji, Pjesëmarrësit në trajnim
Training participants

GRUPI I PUNËS/WORKING GROUP

Lektorët/ Lecturers:

Pirro Thomo

Lorenzo Jurina

Koordinator/Coordinator:

Arta Dollani

Kozeta Angjeliu

Klodjana Gjata

Donika Kaçaj

Shtypur nga/Printed and bound by
ExpoVision

ISBN 978-9928-4454-1-4

Ky botim, i shtypur në 130 kopje, nuk është në shitje. Iu shpërndahet falas të gjithë pjesëmarrësve në këtë trajnim si dhe specialistëve të sistemit të trashëgimisë kulturore në Shqipëri deri në përfundim të rezervave. Fotografitë e publikuara në këtë botim janë origjinale dhe të realizuara nga vetë pjesëmarrësit dhe stafi organizativ sipas referencave në secilën foto; disa prej tyre janë sjellë nga lektorët si pjesë e leksioneve teorike.

This publication printed in 130 copies is not for sale. It is distributed for free to all participants of this training and all specialists of the cultural heritage system in Albania until stock lasts. The pictures included in this publication are original and have been taken by participants themselves and the organisational staff according to the captions of its pictures, some of which have been introduced by lecturers as part of the theoretical lectures delivery.

Support for this publication has been provided through Participation Programme 2016–2017 of UNESCO

The authors are responsible for the choice and the presentation of the facts contained in this report and for the opinions expressed therein, which are not necessarily those of UNESCO and do not commit the Organization.

The designations employed and the presentation of material throughout this report do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNESCO concerning the legal status of any country, territory, city or area, and its authorities, or concerning the delimitations of its frontiers or boundaries.

1. Trashëgimia Kulturore, Konservimi i Monumenteve, Materialet dhe Teknikat Tradicionale të Ndërtimit në Shqipëri.....	26
1.1. Historia e Konservimit.....	26
1.1.1 Principet dhe Etika e Konservimit në periudha të ndryshme historike.....	26
1.1.2 Monument dhe Restaurim.....	27
1.1.3 Legjislacioni Ndërkombëtar, Kartat Kryesore Ndërkombëtare të Restaurimit.....	30
1.1.4 Karta Shqiptare e Restaurimit.....	34
1.1.5 Autenticiteti dhe Interpretimi.....	35
1.2. Mbrojtja e Trashëgimisë Kulturore në kontekstin shqiptar.....	38
1.2.1 Trashëgimia kulturore, Legjislacioni.....	38
1.2.2 Gjurmimi dhe vënia në mbrojtje, tipologjitë e monumenteve në Shqipëri.....	40
1.2.3 Kriteret e shpalljes së monumenteve.....	41
1.2.4 Kriteret për ndërhyrje restauruese.....	42
1.3. Shembuj të konservimit dhe restaurimit në monumente të kulturës në Shqipëri - Metodologjia.....	43
1.3.1 Restaurimi në përputhje me kërkesat historike.....	43
1.3.2 Anastiloza.....	49
1.3.3 Restaurimi çlirues.....	51
1.3.4 Restaurimi plotësues.....	53
1.3.5 Analiza e terrenit dhe themeleve.....	55
1.4. Materiale dhe teknika ndërhyrje të lejuara në monumentet e kulturës në Shqipëri.....	57
1.5. Bibliografia.....	58
2. Workshop, Rast Studimor kisha e Shën Mëhillit, Voskopojë.....	73
2.1. Ndarja në 4 grupe pune e pjesëmarrësve.....	73
2.2. Detyrat e përcaktuara për grupet gjatë zhvillimit të workshop-it.....	74
2.3. Përshkrimi, analiza e fazave ndërtimore dhe diagnoza e kishës së Shën Mëhillit (të gjithë grupet)....	74
2.3.1 Përshkrim i përgjithshëm historik dhe urbanistik i Voskopojës.....	74
2.3.2 Vendndodhja.....	76
2.3.3 Kisha e Shën Mëhillit, përshkrim arkitektonik i saj.....	77
2.3.4 Kisha e Shën Mëhillit, përshkrimi i elementeve konstruktivë të saj.....	78
2.3.5 Analiza e fazave ndërtimore të kishës së Shën Mëhillit.....	81
2.3.6 Diagnoza e elementëve të degraduara të strukturës.....	84
2.3.7 Bibliografia.....	96

3. Rast Studimor - Kisha e Shën Mëhillit (Grupi 1).....	97
3.1. Objektivi.....	97
3.2. Diagnoza.....	98
3.3. Ndërhyrjet e propozuara.....	98
3.4. Studime të mëtejshme.....	102
3.5. Bibliografia.....	103
4. Rast Studimor - Kisha e Shën Mëhillit (Grupi 2).....	104
4.1. Vlerësimi i rrezikut sizmik me anë të Metodikës FEMA 154.....	104
4.2. Ndërhyrjet e propozuara.....	105
4.2.1 Ndërhyrja e parë e propozuar.....	105
4.2.2 Konsolidimi i kupolave me anë të fibrave të karbonit FRP.....	106
4.2.3 Konsolidimi i qemereve me anë të teknikës së gozhdimit.....	107
4.2.4 Konsolidimi i çatisë.....	107
4.2.5 Konsolidimi i kreut të murit nëpërmjet brezit lidhës me muraturë të armuar.....	108
4.2.6 Shembuj numerikë.....	108
4.2.7 Përfundime.....	110
4.3. Bibliografia.....	110
5. Rast Studimor - Kisha e Shën Mëhillit (Grupi 3).....	111
5.1. Objekti i studimit.....	111
5.2. Diagnoza.....	111
5.3. Ndërhyrjet e propozuara.....	112
5.4. Propozime për analiza dhe sondazhe më të detajuara në vijim të hartimit të një projekti restaurimi.....	114
6. Rast Studimor - Kisha e Shën Mëhillit (Grupi 4).....	115
6.1. Propozimet e ndërhyrjeve.....	115
6.1.1 Përforcimi i tirantave ekzistues me elementë metalikë.....	115
6.1.2 Përforcimi i elementëve drusorë ekzistues të çatisë.....	115
6.1.3 Kupolat e nefit qendror.....	116
Konsiderata nga pjesëmarrësit.....	118

1. Cultural Heritage, Conservation of Monuments, Materials and Traditional Building Techniques in Albania.....	26
1.1. History of Conservation.....	26
1.1.1 Principles and Conservation Ethics in different historical periods.....	26
1.1.2 Monument and Restoration.....	27
1.1.3 International Legislation, Main International Charters for Restoration.....	30
1.1.4 Albanian Charter of Restoration	34
1.1.5 Authenticity and Interpretation.....	35
1.2. Protection of the Cultural Heritage in the Albanian context.....	38
1.2.1 Cultural heritage, the Legislation.....	38
1.2.2 Tracking and protection, typology of monuments in Albania.....	40
1.2.3 Criteria for the proclamation of monuments.....	41
1.2.4 Criteria for restoration interventions.....	42
1.3. Examples of conservation and restoration of monuments of culture in Albania-Methodology.....	43
1.3.1 Restoration in compliance with historical requirements.....	43
1.3.2 Anastylosis.....	49
1.3.3 Rescue restoration.....	51
1.3.4 Complementary restoration.....	53
1.3.5 Analysis of the terrain and the foundation.....	55
1.4. Allowed materials and techniques intervention for the monuments of culture in Albania.....	57
1.5. Bibliography.....	58
2. Workshop, Case Study “Shën Mëhilli” church, Voskopoja.....	73
2.1. The division of participants in 4 working groups.....	73
2.2. Tasks assigned to the groups during the workshop.....	74
2.3. Description, analysis of phases of construction and diagnosis of “Shën Mëhilli” church (all groups).....	74
2.3.1 General historical and urban overview of Voskopoja.....	74
2.3.2 Location.....	76
2.3.3 Architectural description of “Shën Mëhilli” church.....	77
2.3.4 Description of the constructive elements of the “Shën Mëhilli” church.....	78
2.3.5 Analysis of construction phases of “Shën Mëhilli” church.....	81
2.3.6 Diagnosis of the degraded elements of the structure.....	84
2.3.7 Bibliography.....	96

3. Case Study – “Shën Mëhilli” church (Group 1).....	97
3.1. Objective.....	97
3.2. Diagnosis.....	98
3.3. Proposed interventions.....	98
3.4. Further Analysis.....	102
3.5. Bibliography.....	103
4. Case Study - “Shën Mëhilli” church (Group 2).....	104
4.1. Assessment of the seismic risk through the FEMA 154 methodology.....	104
4.2. Proposed interventions.....	105
4.2.1 The first proposed intervention.....	105
4.2.2 Consolidating vaults with carbon fiber FRP.....	106
4.2.3 Consolidating vaults with the nailing technique.....	107
4.2.4 Roof consolidation.....	107
4.2.5 Consolidating the upper-part of the wall with a cap beam with reinforced masonry.....	108
4.2.6 Numerical examples.....	108
4.2.7 Conclusions.....	110
4.3. Bibliography.....	110
5. Case Study - “Shën Mëhilli” church (Group 3).....	111
5.1. Object of study.....	111
5.2. Diagnosis.....	111
5.3. Proposed interventions.....	112
5.4. Proposals for further detailed analyses and surveys for compiling a draft-restoration plan.....	114
6. Case Study - “Shën Mëhilli” church (Group 4).....	115
6.1. Proposal for intervention.....	115
6.1.1 Reinforcement of the existing timber ties with steel tie rods.....	115
6.1.2 Reinforcement of the existing wooden elements of the roof.....	115
6.1.3 Central nave domes.....	116
Considerations from participants.....	118

Falenderime

Instituti i Monumenteve të Kulturës (IMK), dëshiron të shprehë mirënjohje të thellë atyre që bënë të mundur realizimin e këtij projekti dhe këtij botimi, si dhe gjithë atyre që kanë dhënë orientime të çmuara duke vënë në dispozicion njohuritë e tyre për realizimin me sukses të projektit: Forcimi i Kapaciteteve në Fushën e Trashëgimisë Kulturore nëpërmjet Kursit të Trajnimit “Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike”.

Falenderojmë UNESCO-n për mbështetjen financiare nëpërmjet Participation Programme 2016-2017, pa të cilën do të ishte i pamundur realizimi i këtij projekti.

Falenderojmë Komisionin Kombëtar për UNESCO, pranë Ministrisë për Evropën dhe Punët e Jashtme veçanërisht z. Sokol Gjoka dhe znj. Marsela Xhixha, nëpërmjet të cilës iu akordua fondi Ministrisë së Kulturës.

Falenderojmë Ministrinë e Kulturës (MK), veçanërisht Ministren Mirela Kumbaro dhe Sekretaren e Përgjithshme znj. Elira Kokona për mbështetjen dhe miratimin e këtij projekti qysh në fazën e aplikimit dhe në vijim të tij.

Falenderojmë Drejtorinë e Integritit dhe Përafrimit të Legjislacionit dhe Zyrës së Koordinimit të Projekteve IPA pranë MK, veçanërisht znj. Edlira Biticka për asistencën në fazën e aplikimit.

Falenderojmë Drejtorinë e Trashëgimisë Materiale dhe Muzeve pranë MK veçanërisht drejtoreshën znj. Kozeta Angjeliu dhe znj. Donika Kaçaj për ndjekjen e procedurave të nevojshme në MK, mbështetjen dhe monitorimin gjatë zbatimit të këtij projekti.

Falenderojmë Kolegjiun e ngritur për analizimin dhe ndjekjen e hapave të nevojshëm për implementimin e projektit me kryetar znj. Arta Dollani, dhe anëtarë: znj. Kozeta Angjeliu, znj. Arlinda Kondi, znj. Irena Prici, z. Sofjan Jaupaj, znj. Donika Kaçaj, znj. Klodjana Gjata.

Acknowledgements

The Institute of Cultural Monuments (ICM) would like to express its deep gratitude for all those that made possible the implementation of the project and the preparation of this publication, and all those that contributed through their valuable orientations and knowledge for the successful execution of the project on Strengthening Capacities in the Cultural Heritage Field through the “Training Course on Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings”.

We would also like to thank UNESCO for its financial support through the Participation Programme 2016-2017, without whose support the implementation of this project would have not been possible.

Many thanks are for the National Commission for UNESCO, at the Ministry for Europe and Foreign Affairs, and especially for Mr. Sokol Gjoka and Mrs. Marsela Xhixha, thanks to the latter the fund was allocated to the Ministry of Culture.

We thank the Ministry of Culture (MoC), particularly the Minister, Mirela Kumbaro, and the Secretary General, Mrs. Elira Kokona, for the support and approval of this project since the application phase and onwards.

We also thank the Integration and Legislation Approximation Directorate and the IPA Project Coordination Office at the Ministry of Culture, especially Mrs. Edlira Biticka or her assistance during the application phase.

We would also like to thank the Directorate of Tangible Heritage and Museums at the MoC, especially the director, Mrs. Kozeta Angjeliu, and Mrs. Donika Kaçaj for following the necessary procedures for the support and monitoring during project implementation phase.

We would like to thank the Board set up for the analysis and pursue of necessary steps for the project implementation chaired by Mrs. Arta Dollani, with the following members:

Falenderojmë Qendrën Rajonale për Konservim dhe Restaurim të Evropës Juglindore për kontributin aktiv në hartimin e aplikimit, detajimin e programit dhe kostove përkatëse, përzgjedhjen e lektorëve kombëtar dhe ndërkombëtar, shpalljen dhe përzgjedhjen e pjesëmarrësve, logjistikën si dhe menaxhimin dhe koordinimin e zbatimit të projektit.

Falenderojmë profesorët e nderuar që ndanë eksperiencën e tyre me pjesëmarrësit në trajnim Prof. Dr. Pirro Thomo, Prof. Asoc. Lorenzo Jurina.

Arta Dollani
Drejtore i Përgjithshëm
Instituti i Monumenteve të Kulturës

Mrs. Kozeta Angjeliu, Mrs. Arlinda Kondi, Mrs. Irena Prici, Mr. Sofjan Jaupaj, Mrs. Donika Kaçaj, Mrs. Klodjana Gjata.

We thank also the Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe for its active contribution to the application preparation, detailing of the programme paired with the respective cost estimation, selection of national and international lecturers, selection and announcement of participants, logistics and project implementation management and coordination.

Last but not the least, we would like to thank the honourable professors that shared their experience with the participants during the training course, namely Prof. Dr. Pirro Thomo, and Prof. Asoc. Lorenzo Jurina.

Arta Dollani
General Director
Institute of Cultural Monuments

Hyrje

Në kuadër të forcimit të kapaciteteve në fushën e trashëgimisë kulturore, në gusht të vitit 2016, Institutit të Monumenteve të Kulturës (IMK), nëpërmjet Qendrës Rajonale për Konservim dhe Restaurim të Evropës Juglindore, ka hartuar projekt propozimin me temë: Kurs Trajnimi “Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike”. Ministria e Kulturës, nëpërmjet Drejtorisë së Integritimit dhe Përafrimit të Legjislacionit dhe Zyrës së Koordinimit të Projekteve IPA, i drejtoi Komisionit Kombëtar të UNESCO-s në Ministrinë e Punëve të Jashtme këtë projekt propozim për aplikim për mbështetje financiare në kuadër të Programit të Pjesëmarrjes së UNESCO-s për vitin 2016-2017 për Shtetet Anëtare (Participation Programme 2016-2017).

Në mars të vitit 2017, UNESCO-s i bën me dije Komisionit Kombëtar miratimin e Projektit të sipërpërmendur me Nr. 8290115015 duke i lënë kompetenca për akordimin e këtij fondi drejt Ministrisë së Kulturës. Në vijim të Kontratës së Shërbimit Nr. 1947/1 ref., datë 02.05.2017 nënshkruar midis Komisionit Kombëtar për UNESCO dhe Ministrisë së Kulturës, procedurat për zbatimin e këtij projekti u ndoqën nga Drejtoria e Trashëgimisë Materiale dhe Muzeve dhe Instituti i Monumenteve të Kulturës (IMK) nëpërmjet Qendrës Rajonale për Konservim dhe Restaurim të Evropës Juglindore.

Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e Evropës Juglindore, është sektor pranë IMK. Ajo është krijuar si një projekt i ndërmarrë në bazë të Marrëveshjes së vitit 2005 midis Ministrit të Kulturës Rinisë dhe Sporteve (i atëhershëm) dhe Drejtorit të Divizionit të bashkëpunimit UNESCO, në kuadër të ngritjes së kapaciteteve në fushën e mbrojtjes dhe restaurimit të Trashëgimisë Kulturore në Republikën e Shqipërisë. Qendra ka filluar aktivitetin e saj në vitin 2007 fillimisht si strukturë e pavarur dhe që prej 2013 si pjesë e organikës së IMK.

Aktualisht, Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e Evropës Juglindore, IMK zhvillon kurse trajnimi të

Preface

In the framework of capacity building in the field of cultural heritage, in August 2016, the Institute of Cultural Monuments (ICM), through the Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe compiled the project proposal: “Training Course on Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings”. The Ministry of Culture, through the Integration and Legislation Approximation Directorate and the IPA Project Coordination Office, addressed this project proposal to the National Commission for UNESCO for its financial support in the framework of the Participation Programme 2016-2017 of UNESCO for Member States.

In March 2017, UNESCO informed the National Commission on the approval of the abovementioned project No. 8290115015, giving it competencies to allocate the fund to the Ministry of Culture. Following the Service Contract Ref. No. 1947/1, dated 02.05.2017 signed between the National Commission for UNESCO and Ministry of Culture, the Directorate of Tangible Heritage and Museums and ICM, through the Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe, pursued the necessary procedures for the implementation of this project.

The Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe is a department of the ICM. It started as a project undertaken in the framework of the Agreement in 2015 with the Ministry of Culture, Youth and Sports (former name of MoC) and Director of the UNESCO Division for Cooperation, in the framework of capacity building in the field of protection and restoration of Cultural Heritage in the Republic of Albania. The Centre commenced its activity in 2007, initially as an independent structure, and since 2013 as an integral part of ICM.

Currently, the ICM, through the Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe, organises training courses divided in 5 (five) main Modules:

1. Conservation and Restoration of Cultural Heritage Techniques and Methodology (CH)
2. Materials science in the CH conservation and

organizuar në 5 (pesë) Module kryesore:

1. Teknika dhe metodologji të Konservimit dhe Restaurimit të Trashëgimisë Kulturore (TK)
2. Shkenca e materialeve në proceset të konservimit dhe restaurimit të TK
3. Ndërhyrje emergjente në objekte apo zona të trashëgimisë kulturore
4. Qasje të konservimit të trashëgimisë kulturore me fokus komunitetin
5. Trashëgimi Botërore

Kursi i Trajnimit: “Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike”, është pjesë e modulit të parë të Qendrës Rajonale: “Teknika dhe metodologji të Konservimit dhe Restaurimit të Trashëgimisë Kulturore (TK)”

Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e
Evropës Juglindore
Marsela Plyku DEMAJ

restoration processes

3. Emergency interventions to cultural heritage buildings or areas
4. People-centred approaches in conservation of cultural heritage
5. World Heritage

The “Training Course on Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings”, is part of the first module of the Regional Centre: “Conservation and Restoration Techniques and Methodology of Cultural Heritage (CH)”

Regional Centre for Conservation and Restoration of
South East Europe
Marsela Plyku DEMAJ

Projekti

Strukturat janë elemente kyç të ndërtimeve dhe siteve historike, me rolin e tyre si konstruksion mbajtës dhe si përfaqësuese të teknikave të ndërtimit të një kohe apo kulture të hershme. Megjithëse elementet e konstruksionit apo strukturat mund të mos jenë të dukshme, ato janë thelbësore për integritetin dhe autenticitetin e ndërtimeve të trashëgimisë kulturore. Duke pasur parasysh rreziqet që i kanosen strukturave të këtyre ndërtimeve dhe efektin kohë, shpesh herë përballemi me struktura të ndryshuara ose të dëmtuara, që vënë në rrezik qëndrueshmërinë e vetë ndërtimeve. Për të arritur qëndrueshmërinë dhe sigurinë e këtyre ndërtimeve nevojiten ndërhyrje të karakterit strukturor të cilat ndonjëherë duhet të realizohen në kohë të kufizuar. Megjithatë vendimi dhe metoda për të ndërhyrë në një strukturë duhet të bazohet në analiza kritike dhe të merret parasysh ruajtja e vlerave të këtyre ndërtimeve.

Objektivat e trajnimit:

Ky kurs është projektuar që të përqendrohet në çështjet e Analizës Strukturore dhe Vlerësimit të Muraturave në Ndërtesat Historike, si dhe të ofrojë njohuri mbi Metodatat dhe Teknikat e përfortimit të tyre.

Ai ka për qëllim:

- 1) Zhvillimin dhe forcimin e njohurive të profesionistëve të rinj të sistemit të Trashëgimisë Kulturore (Institucionet Teknike në varësi të Ministrisë së Kulturës) në identifikimin dhe vlerësimin e gjendjes të strukturës të ndërtesave historike me muraturë.
- 2) Njohjen e pjesëmarrësve me kriteret e nevojshme për interpretimin e saktë të sjelljes statike të ndërtimeve dhe analizimin e shkaqeve kryesore të dëmtimit dhe kolapsit strukturor.
- 3) Njohjen me metodat dhe teknikat e ndërhyrjeve të konservimit dhe përfortimit strukturor, duke respektuar kriteret e konservimit dhe restaurimit të ndërtimeve historike.

Përzgjedhja e pjesëmarrësve:

Në këtë kurs u trajnuan 20 pjesëmarrës, duke përfshirë 19

The Project

Structures are a key component of historic buildings and sites, both as physical support systems and as representations of the unique building technologies of an earlier time and culture. Although structures may not be readily visible or apparent, they are essential to the integrity and authenticity of heritage buildings. Given the safety risks associated with altered or decaying structures, there are often enormous pressures to make structural interventions; however, the decision to treat a structure must be based upon critical analysis and careful consideration so that the values of the building are retained.

Training objectives:

This Course has been designed to focus on the issues of Structural Analysis and assessment of Historic Masonry Buildings as well as to supply knowledge on their reinforcement Methods and Techniques

It aims at:

- 1) Developing and strengthening of knowledge of new professionals' part of the Conservation Heritage system (Technical Institutions depending on the Ministry of Culture) to identify and assess the condition of the structure of historic masonry buildings;
- 2) Familiarising participants with the necessary criteria for the proper interpretation of structural behaviour of buildings and analysis of main reasons for the structural damage and collapse;
- 3) Gaining knowledge on conservation and structural reinforcement intervention methods and techniques, by complying with the conservation and restoration criteria of historic buildings.

Participants' selection:

During this course, 20 participants were trained, including 19 Albanian participants and one participant from Kosovo,

pjesëmarrës shqiptarë dhe një pjesëmarrës nga Kosova pjesë e sistemit të trashëgimisë të të dy vendeve. Më poshtë paraqiten kuotat e pjesëmarrjes sipas institucioneve:

10 pjesëmarrës staf i IMK-së,
6 pjesëmarrës staf nga një për çdo Drejtori Rajonale të Kulturës Kombëtare,
1 pjesëmarrës të ftuar nga institucionet përgjegjëse të MKRS-së së Kosovës
3 pjesëmarrës nga kompanitë e licensuara në fushën e restaurimit.

Pjesëmarrësit janë përzgjedhur nga Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim të Evropës Juglindore (QRKREJ), Instituti i Monumenteve të Kulturës (IMK) në bazë të Urdhërit të Ministrit të Kulturës, nr. 601, dt. 15.09.2017.

Shpallja e kursit të trajnimit “Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike”, u bë në faqen zyrtare të IMK-së: <http://www.imk.gov.al/site/?p=2860>, faqen e facebook të IMK-së, si dhe u njoftuan edhe me anë të emailit zyrtar të IMK-së të gjitha Drejtoritë Rajonale të Kulturës Kombëtare si dhe firmat e licencuara në fushën e restaurimit.

Në kuadër të nënshkrimit të Protokollit të Bashkëpunimit ndërmjet Ministrisë së Kulturës së Republikës së Shqipërisë dhe Ministrisë së Kulturës Rinisë dhe Sportit (MKRS) të Republikës së Kosovës, bazuar në “Deklaratën e përbashkët për bashkëpunim dhe partneritet strategjik ndërmjet Këshillit të Ministrave të Republikës së Shqipërisë dhe Qeverisë së Kosovës”, nga ana e IMK-së ju dërgua Ministrisë së Kulturës Rinisë dhe Sportit Kosovë ftesë për pjesëmarrjen e personave nga stafet e institucioneve përgjegjëse në fushën e trashëgimisë materiale të Kosovës.

Nisur nga vetë specifika e temës së trajnimit prioritet ju dha inxhinierëve të ndërtimit. Specialistët për pjesëmarrjen në trajnim të IMK-së u përzgjodhën nga drejtuesi i institucionit në bazë të strategjisë për zhvillimin dhe forcimin e kapaciteteve njerëzore të institucionit. Parimi i barazisë gjinore, profilin profesional dhe eksperiencës u ruajt në përzgjedhjen e pjesëmarrësve në trajnim si kërkesë edhe e UNESCO's në referencë të 38 C/Rezolutës 76 dhe 37

member of the heritage system of the two countries. The participation quota by institutions is as below:

10 participants from the ICM staff;
6 participants from the staff of each Regional Directorate of National Culture;
1 participant invited from the responsible institutions of Kosovo MCRS;
3 participants from the companies licensed in the field of restoration.

The Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe, and the Institute of Cultural Monuments (ICM) selected participants pursuant to the Order of the Minister of Culture No. 601, dated 15.09.2017.

The announcement of the “Training Course on Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings” was published on the official website of ICM: <http://www.imk.gov.al/site/?p=2860>, on its Facebook page, and all Regional Directorates of the National Culture as well as the companies licensed in restoration were notified via its official e-mail address.

In the context of signing the Cooperation Protocol between the Ministry of Culture in the Republic of Albania and the Ministry of Culture, Youth and Sports (MCYS) in the Republic of Kosovo, based on the “Joint Declaration of the Cooperation and Strategic Partnership between the Ministers of the Republic of Albania and the Republic of Kosovo”, the Ministry of Culture, Youth and Sports received an invitation from the ICM for the participation of the staff from the responsible institutions in the field of tangible heritage conservation in Kosovo.

Considering the particularity of the topic of the training, civil engineers were given priority. Trainees from the ICM were selected by the director of the institution relying on the strategy for development and human capacity building of the institution. During participant selection for the training, gender equality principle, professional profile and experience were taken into account, as requested by UNESCO as well, by referring to 38 C/Resolution 76 and 37 C/Resolution 72 with respect to the Participation Programme. The average age of the participants at the training was 32 years old. The

C/Rezolutës 72, në lidhje me Participation Programme. Mosha mesatare e pjesëmarrësve në këtë trajnim është 32 vjeç. Interesimi nga ana individëve dhe profesionistëve të lirë që punojnë në fushën e trashëgimisë kulturore apo që aspirojnë të jenë pjesë e saj ishte i madh në numër. Gjithashtu interes pati edhe nga profesionistë të lirë në fushën e ndërtimit dhe arkitekturës si dhe studentë për pjesëmarrje në këtë trajnim.

Lektorët

Leksionet u mbajtën nga dy profesorë me eksperiencë të gjatë dhe të spikatur, në fushën e konservimit të trashëgimisë kulturore dhe analizës strukturore sipas moduleve të përcaktuara në programin e detajuar të trajnimit.

Si lektor dhe ekspert kombëtar u përzgjedh Prof. Dr. Pirro Thomo, me përvojë mbi 55-vjeçare në fushën e restaurimit, studiues dhe njohës i thellë i arkitekturës popullore dhe asaj religjioze pasbizantine, hartues dhe zbatues i projekteve të shumta restaurimi, autor i shumë botimeve dhe artikujve, inxhinier restaurator.

Si lektor dhe ekspert ndërkombëtar u përzgjedh Prof. Asoc. Lorenzo Jurina (Universiteti Politeknik i Milanos, Itali) me përvojë shumë të gjatë në fushën e restaurimit, me njohuri specifike në konstruksione dhe teknika të muraturave si dhe në ndërhyrje përforcuese dhe konsoliduese në struktura murale, autor i shumë botimeve, hartues dhe zbatues i projekteve të shumta restaurimi, inxhinier restaurator.

Kursi i Trajnimit

Kursi i trajnimit zgjati 11 ditë, në datat 30 Tetor-10 Nëntor 2017 dhe u zhvillua 8 ditë në Tiranë dhe 3 ditë në Voskopoje. Kursi i trajnimit u organizua në tre module kryesore duke përfshirë leksione teorike, vizitë në terren për marrjen në shqyrtim të një rasti studimor, konkretisht: Kishën e Shën Mëhillit, Voskopoje, Korçë, punë në grup si dhe prezantim final i detyrës mbi rastin studimor të dhënë. U përzgjedh Voskopoja pasi ofronte shumë objekte me struktura komplekse dhe tipologji të përshtatshme në përputhje me programin e parashikuar për trajnim në një sipërfaqe të vogël, gjithashtu dhe infrastrukturën e

number of cultural heritage professionals and individuals aspiring to be engaged in cultural heritage conservation that were interested in participating in the training was very high. Moreover, liberal professionals from the construction and architecture fields, as well as students showed interest in participating in this training course.

Lecturers

The lectures were delivered by professors having long and outstanding experience in the field of Cultural Heritage conservation and structural analysis based on the prepared modules of the training's detailed programme.

Prof. Dr. Pirro Thomo, having a 55-year long experience in the field of restoration, a researcher and deep connoisseur of vernacular and religious post-byzantine architecture, a compiler and implementer of various restoration projects, an author of numerous publications and articles, and a restoration engineer was selected as the national lecturer and expert.

Prof. Asoc. Lorenzo Jurina (from the Polytechnic University of Milano, Italy) having an extended experience in the field of restoration with specific knowledge on construction and masonry techniques as well as reinforcing and consolidating interventions on masonry structures, an author of various publications, a compiler and implementer of numerous restoration projects, and a restoration engineer was selected as the international lecturer and expert.

Training course

The training course lasted 11 days, on 30 October-10 November 2017, of which 8 days organised in Tirana and 3 days in Voskopoja. The training course was structured into three major modules, including theoretical lectures, a site visit for the review of a case study, in particular: the Church of Shën Mëhilli (Saint Michael), in Voskopoja, Korça; group work and a final presentation of the assignment on the case study given. Voskopoja was selected as there are many buildings of complex structures and suitable typology in line with the designated programme for the training over a small

përshtatshme. Gjuha e trajnimit: shqip/anglisht/italisht.

Kursi i trajnimit u hap zyrtarisht në ambjentet e Ministrisë së Kulturës, sala Tefta Tashko Koço, në datë 30 tetor, 2017 nga ana e Ministres së Kulturës Znj. Mirela Kumbaro, duke vijuar me një prezantim të shkurtër të trajnimit nga Znj. Arta Dollani, Drejtore e Përgjithshme e Institutit të Monumenteve të Kulturës. Në ceremoninë e hapjes ishin prezent Znj. Kozeta Angjeliu, Drejtore e Drejtorisë së Trashëgimisë Materiale dhe Muzeve, Prof. Dr. Pirro Thomo, lektori kombëtar, pjesëmarrësit e trajnimit si dhe specialistë të tjerë në fushën e trashëgimisë kulturore. Ceremonia e hapjes u zhvillua në prezencë të medias. Leksionet vazhduan në ambjentet e Institutit të Monumenteve të Kulturës.

Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e
Evropës Juglindore
Klodjana Gjata

surface area, as well as appropriate infrastructure. Training was developed in these languages: Albanian/English/Italian.

The training course officially commenced at the premises of the Ministry of Culture, Tefta Tashko Koço Room, on 30 October 2017 inaugurated by the Minister of Culture, Mrs. Mirela Kumbaro, while Mrs. Arta Dollani, General Director of the Institute of the Cultural Monuments provided a short introduction to the training. At the opening ceremony, Mrs. Kozeta Angjeliu, Director of the Directorate of Tangible Heritage and Museums, Prof. Dr. Pirro Thomo, national lecturer, training participants and other specialists in the field of cultural heritage were present. The opening ceremony was developed with media presence.

Lectures were held at the premises of the Institute of Cultural Monuments.

Regional Centre for Conservation and Restoration of
South East Europe
Klodjana Gjata



Fig 1. Pamje nga Ceremonia e Hapjes së Kursit të Trajnimit
Fig 1. Pictures from the Opening Ceremony of the Training Course



Fig 2. Pamje nga Ceremonia e Hapjes së Kursit të Trajnimit
Fig 2. Pictures from the Opening Ceremony of the Training Course



Fig 3. Pamje nga Ceremonia e Hapjes së Kursit të Trajnimit
Fig 3. Pictures from the Opening Ceremony of the Training Course

PROGRAMI I TRAJNIMIT

Moduli 1

Forcimi i Kapaciteteve në Fushën e Trashëgimisë Kulturore nëpërmjet Kursit të Trajnimit “Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike” Tiranë, Voskopojë 30 Tetor-10 Nëntor					
Emri i Aktivitetit	Data e fillimit	Data e përfundimit	Kohëzgjatja (orë)	Kohëzgjatja (ditë)	Rezultatet e Pritshme
Hapje Zyrtare e Kursit	30 Tetor 2017		1		
LEKTOR KOMBËTAR - Prof. Dr. PIRRO THOMO					
MODULI 1- Trashëgimia Kulturore, Konservimi i monumenteve, materialet dhe teknikat tradicionale të ndërtimit në Shqipëri					
1.1 Historia e konservimit. 1.1.1 Principet, Etika e Konservimit-Kartat kryesore ndërkombëtare të restaurimit (Venecias, Narës, etj)-Karta shqiptare e restaurimit. 1.1.2 Pronat-Vlera-Autenticiteti dhe interpretimi; Rëndësia e ruajtjes së autenticitetit në formë, në material, në dizajn, në kontekst dhe në teknika tradicionale.	30 Tetor 2017	30 Tetor 2017	6	1	a) Të njohin principet bazë të trashëgimisë konservim/restaurim si dhe terminologjinë. b) Të kenë njohuri për ndryshimin mes pronave, cilësive dhe vlerave. c) Të kuptojnë rëndësinë e interpretimit e vlerave në marrjen e vendimeve për ndërhyrje. d)Të kenë njohuri mbi tipologjitë e monumenteve në Shqipëri. e) Të kenë njohuri mbi teknikat tradicionale të ndërtimit dhe materialet e përdorura në Shqipëri.
1.2 Trashëgimia kulturore dhe tipologjitë e monumenteve në Shqipëri. 1.3 Materialet dhe teknikat tradicionale të ndërtimit në Shqipëri. 1.4 Shembuj të konservimit dhe restaurimit në monumente të kulturës në Shqipëri; Metodologjia e përdorur.	30 Tetor 2017	30 Tetor 2017	6	1	f) Të jenë të aftë të identifikojnë elementët autentikë të ndërtimeve dhe të udhëhiqen nga parimi i ruajtjes dhe konsolidimit të këtyre elementëve në përzgjedhjen e metodave përforcuese dhe shëndoshjes së konstruksionit.
SHUMA E MODULIT 1			13	2	

TRAINING PROGRAMME

Module 1

Strengthening Capacities in the Cultural Heritage Field through a <u>Training Course</u> “Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings” Tirana, Voskopoja 30 October - 10 November, 2017					
Activity Name	Starting date	Ending date	Duration (hours)	Duration (days)	Expected Results
Official opening of the training course	30-Oct-17		1		
NATIONAL LECTURER - Prof. Dr. PIRRO THOMO					
MODULE 1 - Cultural Heritage, Conservation of Monuments, Materials and Traditional Construction Techniques in Albania					
1.1 History of Conservation . 1.1.1 Principles, Ethics in Conservation - Main International Restoration Charters (Venice, Nara, etc.) - Albanian Restoration Charter 1.1.2 Property - Value - Authenticity and Interpretation; The importance of preserving the authenticity in shape, material, design, context and traditional techniques.	30-Oct-17	30-Oct-17	6	1	a) Improvement of knowledge of the basic heritage principles: conservation / restoration and terminology. b) Improvement of knowledge on the differences between properties, qualities and values. c) Understanding the importance of the interpretation that guides the decision-making for interventions. d) Improvement of knowledge on typologies of monuments in Albania. e) Improvement of knowledge on traditional construction techniques and materials used.
1.2 Cultural Heritage and the typologies of the monuments in Albania. 1.3 Traditional Materials used and traditional Construction Techniques in Albania. 1.4 Examples of conservation and restoration of monuments of culture in Albania; Methodology used.	31-Oct-17	31-Oct-17	6	1	f) To be able to identify the authentic elements of buildings. To understand the importance of conservation of these authentic elements during decision-making process on the most appropriate strengthening method and structural reinforcement solution.
SUM MODULE 1			13	2	

PROGRAMI I TRAJNIMIT

Moduli 2

Forcimi i Kapaciteteve në Fushën e Trashëgimisë Kulturore nëpërmjet

Kursit të Trajnimit

“Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike”

Tiranë, Voskopojë 30 Tetor-10 Nëntor

Emri i Aktivitetit	Data e fillimit	Data e përfundimit	Kohëzgjatja (orë)	Kohëzgjatja (ditë)	Rezultatet e Pritshme
LEKTOR NDËRKOMBËTAR - Prof. Asoc. LORENZO JURINA					
MODULI 2- Vlerësimi dhe analiza e gjendjes statike të konstruksionit, sistemet e monitorimit					
2.1 Gjendja e konservimit të konstruksionit në ndërtimet historike, tipologji të ndryshme degradimi strukturor. (teknikat origjinale të ndërtimit të strukturës, karakteristikat e materialeve dhe vlerësimi i gjendjes aktuale)	1 Nëntor 2017	1 Nëntor 2017	6	1	a) Të kenë njohuri mbi konstruksionin dhe reagimin e tij nga faktorët e jashtëm dhe ndërhyrjet e papërshtatshme.
2.2 Tipet e sistemeve të monitorimit të gjendjes së konservimit të strukturave në ndërtimet historike. Metodologjia, Raste të aplikuara për të gjithë elementët e strukturës.	2 Nëntor 2017	2 Nëntor 2017	6	1	b) Të vlerësojnë rëndësinë e një diagnostifikimi të saktë të degradimit strukturor (metodat jo destruktive). c) Të kenë njohuri mbi monitorimin e vazhdueshëm të strukturës dhe metodat e aplikimit, si një mënyrë për të zgjedhur ndërhyrjen e duhur të konsolidimit të strukturës.
2.3 Analiza e gjendjes së degradimit të strukturave të ndërtimeve historike bazuar në sistemet e monitorimit. Vlerësimi në kohë i ndonjë rreziku të mundshëm për qëndrueshmërinë e strukturës.	3 Nëntor 2017	3 Nëntor 2017	6	1	
SHUMA E MODULIT 2			18	3	

TRAINING PROGRAMME

Module 2

Strengthening Capacities in the Cultural Heritage Field through a <u>Training Course</u> “Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings” Tirana, Voskopoja 30 October - 10 November, 2017					
Activity Name	Starting date	Ending date	Duration (hours)	Duration (days)	Expected Results
INTERNATIONAL LECTURER - Prof. Asoc. LORENZO JURINA					
MODULE 2- The Evaluation and structural analysis of the state of construction, monitoring systems					
2.1 The state of conservation of the historic buildings, different typologies of structural degradation. (the original construction techniques, material characteristics and assessment of existing state of conservation)	1-Nov-17	1-Nov-17	6	1	a) Improvement of knowledge on the building structure and its behaviour towards external factors and inappropriate interventions. b) Understanding the importance of an accurate diagnosis of the structural degradation (non destructive methods). c) Improvement of knowledge on continuous monitoring of the structure and the methods of application. Understanding the importance of using the results of monitoring during decision-making process on the most appropriate structural reinforcement solution.
2.2 Types of monitoring systems of the state of conservation in historic buildings. Methodology and application on different structural elements.	2-Nov-17	2-Nov-17	6	1	
2.3 Structural Analysis of the deteriorated structures based on results of monitoring systems. The assessment of any potential risks on the structural stability of the buildings.	3-Nov-17	3-Nov-17	6	1	
SUM MODULE 2			18	3	

PROGRAMI I TRAJNIMIT

Moduli 3

Forcimi i Kapaciteteve në Fushën e Trashëgimisë Kulturore nëpërmjet

Kursit të Trajnimit

“Analizë Strukturore dhe Metoda Përforcuese si dhe Teknika të Muraturave në Ndërtesat Historike”

Tiranë, Voskopojë 30 Tetor-10 Nëntor, 2017

Emri i Aktivitetit	Data e fillimit	Data e përfundimit	Kohëzgjatja (orë)	Kohëzgjatja (ditë)	Rezultatet e Pritshme
LEKTOR NDËRKOMBËTAR - Prof. Asoc. LORENZO JURINA					
MODULI 3 - Teknikat e konsolidimit strukturor në ndërtimet historike					
3.1 Leksion: Teknika të ndërhyrjeve konsoliduese dhe përforcuese në ndërtimet historike. Raste të aplikuara.	4 Nëntor 2017	4 Nëntor 2017	6	1	a) Të zgjerojnë dhe rrisin njohuritë mbi teknikat e ndërhyrjeve konsoliduese dhe përforcuese në ndërtimet historike. b) Të njihen në terren me analizën e përgjithshme të gjendjes së konstruksionit, monitorimin dhe vlerësimin e strukturës. c) Të zgjerojnë njohuritë në lidhje me materialet e reja për përforcimin strukturor dhe përputhshmërinë me strukturën ekzistuese.
3.2 Workshop.3.2 Workshop. Ndarja e pjesëmarrësve në 4 grupe duke identifikuar "Case study" -rastet studimore me objektiva të ndryshme konsolidimi strukturor të cilat do të merren në shqyrtim. (Pjesëmarrësit do të jenë të angazhuar me trajtimin e rasteve studimore të përcaktuar, gjatë ditëve në vijim dhe përgatitjen për prezantim ku do të trajtohen disa prej masave më të zakonshme për të konsoliduar dhe përforcuar Kishën e Shën Mëhillit, Voskopojë - rasti studimor). Analizë e përgjithshme e gjendjes së konservimit dhe degradimit strukturor në kishën e Shën Mëhillit, Voskopojë. (Lektori do të shpjegojë në terren mënyrën si monitorohet konstruksioni, identifikimin e dëmtimeve në konstruksion dhe do të orientojë pjesëmarrësit drejt opsioneve të konsolidimit strukturor.)	6 Nëntor 2017	6 Nëntor 2017	6	1	
3.3 Workshop. Propozime mbi sistemet e përshtatshme të monitorimit për rastet konkrete të marra në shqyrtim në kishën e Shën Mëhillit Voskopojë, bazuar në analizën e gjendjes së degradimit strukturor të tyre.	7 Nëntor 2017	7 Nëntor 2017	6	1	
Workshop 3.4 Teknika të ndërhyrjeve konsoliduese dhe përforcuese në raport me analizën strukturore të kishës. Propozime të përgjithshme për ndërhyrje të rasteve konkrete. 3.5 Përdorimi i materialeve të reja për përmirësimin strukturor në ndërtesat historike. Përputhshmëria. Mundësia e përdorimit të këtyre materialeve në kishën e Shën Mëhillit Voskopojë	8 Nëntor 2017	8 Nëntor 2017	6	1	
Workshop 3.6 Tirantet metalikë. 3.6.1 Mënyra e llogaritjes së tirantave dhe kokës së tirantit (capochiave) dimensionimi i tyre (për llogaritje në rastin konkret në kishën e Shën Mëhillit) 3.6.2 Vendosja në objekt dhe hapat e zbatimit-procesi i detajuar. 3.6.3 Verifikimi i aftësisë mbajtëse të tirantave të vendosura në objekt kohë më parë. 3.6.4 Raste të aplikuara me sukses dhe rastet e dështimit dhe arsytet.	9 Nëntor 2017	9 Nëntor 2017	6	1	
Workshop 3.7 Prezantimi Final i rasteve të marra në shqyrtim nga pjesëmarrësit. Diskutim i përbashkët dhe konsiderata mbi mënyrat e konsolidimit, pritshmëritë, rezultatet.	10 Nëntor 2017	10 Nëntor 2017	6	1	Në përfundim të kursit, pjesëmarrësit do të: a) përmirësojnë të kuptuarit e tyre për proceset kritike të konservimit, në mënyrë që t'i zbatojnë ato në nivel makro dhe mikro; b) përmirësojnë aftësitë e tyre strategjike të planifikimit të ndërhyrjeve; c) zgjerojnë vetëdijen, njohuritë dhe kuptimin e parimeve dhe praktikave aktuale në ruajtjen e trashëgimisë kulturore; d) rrisin aftësitë dhe përvojën e tyre në këtë fushë.
SHUMA E MODULIT 3			36	6	
			67	11	

TRAINING PROGRAMME

Module 3

Strengthening Capacities in the Cultural Heritage Field through a <u>Training Course</u> “Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historic Masonry Buildings” Tirana, Voskopoja 30 October - 10 November, 2017					
Activity Name	Starting date	Ending date	Duration (hours)	Duration (days)	Expected Results
INTERNATIONAL LECTURER - Prof. Asoc. LORENZO JURINA					
MODULE 3 - Structural consolidation techniques on historic buildings					
3.1 Consolidation and reinforcement techniques of interventions on historic buildings. Applications.	4-Nov-17	4-Nov-17	6	1	a) Improvement of knowledge on the consolidation and reinforcement techniques in historic buildings. b) To be able to perform in-situ a general structural analysis, assessment of the existing structural degradations and monitoring. c) Improvement of knowledge on new materials for structural reinforcement and their compatibility with the existing structure.
3.2 Workshop. The division of participants in 4 groups working on a selected Case study, Church of St. Mëhilli (Michael), Voskopoja - each working on different exercises with specific objectives to be considered. (During the last days, the trainees shall be engaged in group case studies and in preparing a final presentation showing their proposals for the consolidation and strengthening of the church). General structural analysis on the state of conservation and structural stability of the church of St. Mëhilli, Voskopoja. (The lecturer shall explain in situ methods of monitoration of the building, identification of structural damages, and discuss with the trainees on most appropriate structural consolidation options).	6-Nov-17	6-Nov-17	6	1	
3.3 Workshop. Proposals on appropriate monitoring systems in the case study church taking in consideration the structural analysis done and existing structural problems.	7-Nov-17	7-Nov-17	6	1	
Workshop 3.4 Consolidation Techniques of the church based on the structural analysis. General proposals on concrete interventions. 3.5 The use of new materials for structural improvement of historic buildings. Adaptability. The possibility of using new materials in the consolidation proposals for the church of St. Mëhilli, Voskopoja.	8-Nov-17	8-Nov-17	6	1	
Workshop 3.6 Steel Tie-rods. 3.6.1 Calculating the tie rods and the tie rods' plate (capochiave), dimensioning, designing (in the church of St. Mëhilli) 3.6.2 Anchorage of tie rods in the building and relevant steps 3.6.3 Verification of bearing capacity of the existing tie rods. 3.6.4 Successfully applied cases of uses of steel tie rods, cases of failure and reasons.	9-Nov-17	9-Nov-17	6	1	
Workshop 3.7 Final presentation of each group. Discussion on the proposals, expectations, results.	10-Nov-17	10-Nov-17	6	1	At the end of the course, trainees shall: a) Improve their understanding for the critical conservation processes in order to apply them at macro and micro level; b) Improve their strategic planning capabilities; c) Raise their awareness, knowledge and understanding on current principles and practices on cultural heritage preservation; d) Improve their skills and experience.
SUM MODULE 3			36	6	
TOTAL			67	11	

SESIONET TEORIKE

THEORETICAL SESSIONS



Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e Evropës Juglindore
Instituti i Monumenteve të Kulturës “Gani Strazimiri”

Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe
Institute of Cultural Monuments “Gani Strazimiri”

Lektori Kombëtar/National lecturer:

Fig. 4 Prof. Dr. Pirro Thomo

Prof. Dr. Pirro Thomo, me përvojë mbi 55-vjeçare në fushën studimore të trashëgimisë arkitektonike, vlerësimit, mbrojtjes dhe restaurimit të monumenteve të kulturës. Ka një numër të madh monografish dhe artikujsh në botimet shkencore mbi arkitekturën popullore (fshatare e qytetare), ndërtimet e kultit të krishterë dhe në fushën e restaurimit. Ka një pjesëmarrje aktive me referate apo kumtesa në shumë kongrese e simpoziume kombëtare e ndërkombëtare mbi problemet e studimit dhe mbrojtjes të trashëgimisë kulturore. Është autor ose bashkëautor i një numri të konsiderueshëm projektesh restaurimi në Shqipëri dhe në qendra të ndryshme të Greqisë (Mali Atos, Selanik etj.). Prof. Thomo është bashkëpunëtor i IMK-së si anëtar i Këshillit Shkencor dhe si kryeredaktor i revistës shkencore periodike “Monumentet”. Është pedagog i lëndëve të restaurimit dhe të konsolidimit të Masterit Profesional të Restaurimit të Monumenteve të Kulturës, pranë Fakultetit të Arkitekturës dhe Urbanistikës të Universitetit Politeknik.

Prof. Dr. Pirro Thomo has more than 55 years of experience in the field of architectural heritage, assessment, protection and restoration of cultural monuments. He has written numerous monographs and articles in scientific publications on vernacular architecture (urban and rural), Christian religious buildings and restoration field. The professor has had an active participation with open lectures and papers in many national and international congresses and symposiums, on the issues of study and the protection of the cultural heritage. He is author and coauthor of a series of important restoration projects in Albania and in different regions in Greece (Mount Athos, Thessaloniki etc). Prof. Thomo is a collaborator of the Institute of Cultural Monuments, as a member of the Scientific Council and editor in chief of the periodical scientific journal “Monuments”. He is a lecturer on restoration and consolidation courses in the program of study Professional Master in Restoration of Cultural Monuments, at the Faculty of Architecture and Urban Planning, Polytechnic University of Tirana.



Fig. 5 Pamje nga Sesionet Teorike të drejtuara nga Prof. Pirro Thomo

Fig. 5 Picture from the Theoretical Sessions facilitated by Prof. Pirro Thomo



Fig. 6 Pamje nga Sesionet Teorike të drejtuara nga Prof. Pirro Thomo
Fig. 6 Picture from the Theoretical Sessions facilitated by Prof. Pirro Thomo



Fig. 7 Foto në Grup (dy lektorët dhe pjesëmarrësit në trajnim)
Fig. 7 Group picture (two lecturers and participants in the training)

1. Trashëgimia Kulturore, Konservimi i Monumenteve, Materialet dhe Teknikat Tradicionale të Ndërtimit në Shqipëri

1.1. Historia e Konservimit

1.1.1 *Principet dhe Etika e Konservimit në periudha të ndryshme historike*

Qëndrimi karshi monumenteve dhe ndërhyrjeve në to është luatur ndërmjet dy rasteve ekstreme: nga respekti i plotë për veprat ekzistuese, deri në shkatërrimin tërësor të tyre. Pra dallohen nga një qëndrim **respekti** në një qëndrim **mohues**. Në çdo epokë, arkitektët shpesh herë duhet të ndërtonin mbi ndërtesa ose ansamble ekzistuese. Ndërtimi i veprave monumentale zgjaste për një kohë të gjatë, si rrjedhim ndryshonin kushtet dhe personat, që sillte ndryshimin e projektit fillestar.

Në Greqinë antike ndërtesat nuk lireshin të shkatërroheshin gjatë kohës, por ato rrafshoheshin për të ndërtuar në të njëjtin vend të reja, sepse i shenjtë konsiderohej vendi dhe jo ndërtesa. Përfundimtë bënë ngritja e tempullit të Herës në Olimp.

Gjatë Periudhës Helenistike grumbullimi i vlerave të së kaluarës bëhej metodikisht, gjë që presupozonte dhe mirëmbajtjen e tyre.

Në periudhën romake, në vitet e Republikës dhe në periudhën e parë të Perandorisë, Roma u pasurua me thesare artistike, të cilat shumë shpejt filluan të konsiderohen pronë e popullit. Kjo ndërgjegje e një pasurie të përbashkët historiko-artistike, solli si rezultat hartimin e ligjeve për mbrojtjen e saj. Përsa i përket ndërhyrjeve në vetë monumentet, si rregull *për romakët koncepti konservimit identifikohet me termin e ripërtrirjes*.

Periudha bizantine, megjithëse herë pas here u drejtohet prototipeve të arkitekturës greko-romake, duke ripërdorur shpesh ndërtesat e vjetra, nuk u njeh atyre vlerat estetike dhe historike, por vetëm ato praktike të përdorimit, duke bërë ndryshime që ua ndryshojnë krejt karakterin dhe pamjen.

1. Cultural heritage, conservation of monuments, Materials and Traditional Construction Techniques in Albania

1.1. History of Conservation

1.1.1 *Principles and Conservation Ethics in different historical periods*

The approach to monuments and their intervention has moved from two opposite ends: from total respect for the existing building to their total destruction. Thus, moving from **respect** to **denial**. In every period, architects were often obliged to build on existing buildings or architectural ensembles. The construction of monumental works lasted a long time, changing therefore the conditions and people working on it, bringing to changes to the initial project.

In ancient Greece, buildings were not left to age and naturally destroyed with time, but they were demolished to build over a new building, because back then location was the one considered sacred, not the building itself. An exception to this rule was the Temple of Hera at Olympia.

During the Hellenistic period, the values of the past were collected methodically, which implied even their maintenance.

During the Roman period, the Republic years and the Early Imperial Period, Rome was enriched by artistic treasures, which soon enough started to be considered as people's property. The consciousness of a common historical-artistic property induced drafting laws for its protection. As regards to the intervention in these monuments, *to Romans the concept of conservation was identified widely with the term renovation*.

The Byzantine Period, although it randomly makes reference to the Greek-Roman way of reusing old buildings, does not recognize its aesthetic and historic values, but only the practical use, thus allowing changes or adjustments that may totally alter their character and view. An exception is the reconstruction of the Hagia Sophia in Constantinople.

Përrjashtim bëjnë ndërhyrjet e bëra për rindërtimin e kupolës së Shën Sofisë së Konstandinopojës.

Interesi për monumentet antike fillon në Periudhën e Rilindjes. Por, ndërsa interesi për antikitetin ishte evident, qëndrimi ndaj monumenteve ishte pasiv, ose në shumicën e rasteve negativ. Kështu, ato monumente që ishin objekt admirimi dhe studimi, shkatërroheshin ose përdoreshin si gurore (Koloseu). Në rastin më të mirë bëheshin ripërdorime të ndërtesave antike.

Shek. XVIII quhet shekulli i iluminizmit. Është shekulli i botimeve të enciklopedive, i udhëtimeve të bëra nga poetë e piktorë, ose të karakterit shkencor, të bëra nga arkeologë e arkitektë për gërmime arkeologjike dhe rievime shkencore të monumenteve. Monumenti pushon të konsiderohet si një vepër “e hapur”, në të cilin mund të ndërhyhet lirisht dhe të konsiderohet si një vlerë historike e qendrueshme. Rrjedhimisht monumenti duhet të ruhet si dokument historik. Kemi kështu fillesat drejt konceptit bashkëkohor të restaurimit.

Gjysma e dytë e shek. XVIII dhe shek. XIX ishte një periudhë e brumosjes intensive politike, shoqërore dhe kulturore. Paralelisht gradualisht fitohet një ndërgjegje e re historike, që kishte si rrjedhim kthesën drejt mbrojtjes së monumenteve, të cilat për herë të parë konsiderohen jo si objekte përdorimi, por si elemente të domosdoshme për të ruajtur një marrëdhënie të gjallë dhe autentike me të kaluarën.

1.1.2 Monument dhe Restaurim

Mbas një historiku tepër të gjatë mendimesh dhe përkufizimesh të nocioneve “monument” dhe “restaurim”, tashmë janë kristalizuar përfundimisht përkufizimet e këtyre nocioneve. Janë pikërisht këto nocione që përcaktojnë parimet kryesore ku duhet të mbështeten ndërhyrjet restauruese:

Me monument kuptojmë atë vepër arti ose arkitekture, e cila përmban në vetvete vlerë të dyfishtë: estetike dhe historike.

The interest on ancient monuments arose during the Renaissance. Though the interest on ancient was quite obvious, the approach towards monuments themselves was quite passive, and most cases negative. Hence, those monuments that were subject of study and admiration were destroyed or used as quarries (Colosseum). In the best case scenario, these antique buildings were reused.

The 18th century was called the “Age of Enlightenment”. It was characterized by publication of Encyclopedias, travels of poets and painters, as well as travels of architects and archaeologists aiming at scientific research through archaeological excavations or monuments survey. The monuments cease to be considered as “open” source, subject to all kind of interventions, and start to be recognized as sustainable and historic assets. Consequently, they should be preserved as historic documents. This is how the concept of contemporary restoration emerges.

The second half of the 18th century and the 19th century was predominated by an intensive structuring of the political, social and cultural life. At the same time, a new historic consciousness came to life. It aimed at protecting monuments, which for the first time were not considered only as functional units but as necessary elements to preserve an authentic and continuous connection with the past.

1.1.2 Monument and Restoration

After a long history of definitions and perceptions of the concepts “monument” and “restoration”, today we have a clear and internationally accepted definition. Both these notions define the main principles on which restoration works should be based on:

***Monument** refers to a work of art or architecture, bearing aesthetic and historical values.*

***Restoration** aims at preserving and highlighting the aesthetic and historical values of the monument. Restoration is preceded by a detailed survey of the monument. It is based on respect for the historic substance and authenticity, with the perspective to transmit it to future generations.”*

“Restaurimi ka për qëllim të ruajë dhe të nxjerrë në pah vlerat estetike dhe historike të monumentit. Restaurimi paraprihet nga një studim i hollësishëm i monumentit. Bazohet mbi respektin e substancës së vjetër dhe të dokumentit autentik, me perspektivë transmetimin tij brezave të ardhshëm.”

Ideja e “restaurimit” lindi në Francë dhe përforcohet në dhjetëvjeçarin e fundit të shek. XVIII me Revolucionin Francez. Revolucioni Francez i 1789 në fillimet e tij kishte pasoja shkatërruese për monumentet e Francës (Bastija, manastire, kisha, kulla mesjetare). Ndryshimi më i rëndësishëm që u krye me Revolucionin Francez ishte kalimi i veprave të artit dhe rrjedhimisht edhe përgjegjësia e konservimit të tyre, nga privatët te shteti. Më 1790 krijohet Këshilli i Arteve dhe Monumenteve dhe fillojnë dekretet e para për katalogizimin dhe mbrojtjen e monumenteve. Më 1830 ligjërohet dhe detyra e Inspektorit të Përgjithshëm të Monumenteve Historike.

Etapa empirike e restaurimit

Në fillimet e shek. XIX dhe deri rreth vitit 1840 ndërhyrjet në monumentet bëheshin në mënyrë empirike, përderisa nuk ekzistonin koncepte dhe teori të përcaktuara për restaurimin.

Restaurimi stilistik

Nga mesi i shek. XIX, zë vend mendimi që ndërtesat të vlerësohen me *kriterin e pastërtisë së stilit (purizëm)*, si rrjedhim të pretendohet që *nëpërmjet restaurimit monumenti të çlirohet nga çdo shtesë e mëvonshme, si dhe të rindërtoheshin pjesët e shkatërruara të tij, qofshin ato dhe të mëdha.*

Kjo lloj ndërhyrjeje që u quajt “restaurim stilistik”, kishte shprehësin e tij kryesor arkitektin francez Viollet-le-Duc. Ishte i pari “Inspektor i Përgjithshëm i Monumenteve Historike” të Francës, nga 1830-1834. Ka një veprimtari shumë të gjerë si arkitekt, restaurator, pedagog etj.

Te Shën Maria e Parisit Viollet-le-Duc zëvendësoi skulpturat e dëmtuara të fasadës, prishi shtesat e periudhës së barokut dhe rokokoës, ngriti shigjetën në kryqëzimin e nefëve. Plotësimi i kambanareve nuk u pranua.

The idea of “restoration” originates in France and was reinforced during the last decade of the 18th century with the French Revolution. The French Revolution of 1789 had destructive impact on the monuments of France (Bastille, monasteries, churches, medieval fortresses). The most important change accomplished with the French Revolution was transferring the responsibility for works of art and their conservation from private to the public party. The Arts and Monuments Council was established in 1790, and the first decrees on cataloging and protection of monuments were issued. On 1830 the duties of the General Inspector on Historical Monuments were approved by law.

The empirical stage of restoration

At the beginning of the 19th century and until 1840, the interventions on monuments were empirical, since there were no defined concepts and theories on restoration.

Stylistic restoration

In the mid-19th century, the principle that building should be assessed according to the *criteria of the purity of style (purism)* starts to put down roots, and therefore *through restoration, the monument was to freed of later additions, and the damaged parts, no matter the size, had to be reconstructed.*

This restoration approach is known as “stylistic restoration”, whose main practitioner was the French architect Viollet-le-Duc. He was the first General Inspector of Historical Monuments of France, from 1830 to 1834. He worked extensively as an architect, restorer, lecturer etc.

During the restoration of St. Mary cathedral in Paris, Viollet-le-Duc replaced the damaged sculptures of the facade, removed the additions of the Baroque and Rococo period, and placed the spire in the intersection of the naves. Belfry restructuring was not approved at the time.

Romantic restoration

It is the opposite of the stylistic restoration. The basic guidance for this theory has been laid by J. Ruskin

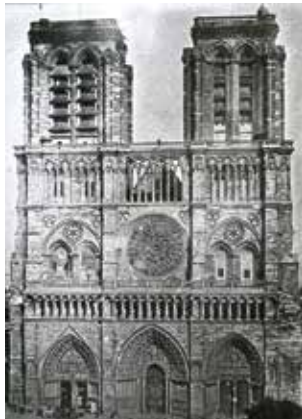


Fig. 8 Katedralja e Shën Mërisë, Paris, para restaurimit të Viollet-le-Duc

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/%C3%89douard_Baldus%2C_Facade_of_NotreDame_de_Paris%2C_between_1851_and_1870.jpg

Fig. 8 Notre Dame Cathedral, Paris, before restoration done by Viollet-le-Duc

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/%C3%89douard_Baldus%2C_Facade_of_NotreDame_de_Paris%2C_between_1851_and_1870.jpg



Fig. 9 Katedralja e Shën Mërisë, Paris pas restaurimit të Viollet-le-Duc

<https://i.pinimg.com/originals/aa/c2/c2/aac2c268076a473b1dfd81183bb22864.jpg>

Fig. 9 St. Mary Church, Paris after the restoration by Viollet-le-Duc

<https://i.pinimg.com/originals/aa/c2/c2/aac2c268076a473b1dfd81183bb22864.jpg>

Restaurimi romantik

Është krejtësisht i kundërt me teorinë e restaurimit stilistik. Drejtimet bazë të kësaj teorie do t'i formulonte J. Ruskin (1819-1900), historiani i artit, sociologu dhe esteti. Teoria e tij bazohet në mendimin se: "Nuk kemi asnjë të drejtë të prekim monumentet. Ato nuk janë tonat. I përkasin atyre që i kanë ndërtuar dhe pjesërisht të gjithë brezave pasues". "...Ndërtesa e vjetër duhet të shoqërohet vazhdimisht me përkujdesje ashtu si çdo gjallesë, në mënyrë që jeta t'i zgjatet, por ajo si të gjithë ka të drejtë të vdesë..."

Restaurimi historik

Restaurimi historik, i përpunuar nga Luca Beltrami, përbën në fakt një revizionim të teorisë së restaurimit stilistik, duke pranuar faktin se çdo monument ka veçantinë e tij dhe rrjedhimisht, kur mungon ndonjë element i tij, nuk mundet të plotësohet me forma në analogji me ndërtesat e tjera ose me improvizime, sepse në këtë mënyrë do të krijohen vepra false.

(1819-1900), art historian, sociologist and aesthetes. His theory is based on the principle that: "We have no right whatever to touch them (the buildings of the past). They are not ours. They belong partly to those who built them and partly to all the generations of mankind who are to follow us..." We should look after the old buildings as if it were a living creature, to make it live longer, but being a creature, it has the right to die...."

Historic restoration

Historic restoration, represented by Luca Beltrami, consists of reviewing the stylistic restoration theory, accepting that each monument has its characteristics, and as such, when an element is missing, it cannot be complemented with shapes in analogy with other buildings or with improvisations, since this would mean creating false works.

Scientific restoration

This theory can be summarized as follows: *Full advantage is given to conservation.* Restoration of monuments should be

Restaurimi shkencor

Kjo teori e re mund të përmblihet sa më poshtë: *I jepet një përparësi e plotë konservimit*. Restaurimi në monumentet duhet të bëhet vetëm kur është nevojë e domosdoshme. Propozohet si kriter që shtesat e bëra në çdo periudhë mund të quhen pjesë e monumentit dhe të mbrojtura, përveç në se ato shkaktojnë maskime ose transformime. Plotësimet dhe shtesat, në se nuk mund të shmangen, duhet të tregojnë se ato nuk janë vepra të vjetra, por vepra të sotme. Përfaqësuesit dhe përpunuesit e kësaj teorie ishin Camilo Boito (1836-1914), dhe mbi të gjithë Gustavo Giovannoni (1873-1947).

Restaurimi kritik (Bonelli)

Ndonëse i njeh përparësitë e teorisë së restaurimit shkencor, ka dhe disa vërejtje.

Idetë kryesore janë:

- është kundër asnjanses;
- kërkon vlerësimin e fazave në mënyrë kritike nëse disa elemente kanë karakter artistik;
- Përndryshe, ato elemente që degradojnë pamjen e bukurisë së vërtetë është e ligjshme t'i largojmë;
- nuk është dakort me vënien në të njëjtin rang të vlerës historike me atë artistike, duke i dhënë preçedencë vlerës artistike mbi anët e tjera të karakterit të veprës.

1.1.3 Legjislacioni Ndërkombëtar, Kartat Kryesore Ndërkombëtare të Restaurimit

Karta e Athinës (1931)

Karta e Athinës ishte veprimi i parë ndërkombëtar në fushën e mbrojtjes së monumenteve. Konceptet tashmë të formuara nga teoria e restaurimit shkencor shërbyen si bazë në formulimin e dhjetë neneve të Kartës së Athinës.

done only when necessary. Thus, it is proposed that additions of each period be considered as part of the monument and protected, except the cases when they cause or result in transformations. Additions and attachments, if not evitable, they must prove not to be old works, but current ones. Representatives and originators of this theory were Camilo Boito (1836-1914), and the most important figure was Gustavo Giovannoni (1873-1947).

Critical restoration (Bonelli)

Despite recognizing the advantages of the scientific restoration theory, it contains some remarks.

The main ideas are:

- it is against neutral;
- it requires critical assessment of the phases of construction in case some elements have artistic character;
- otherwise, for those elements harming the real beauty, we have the lawful right to remove them;
- it is against placing at the same level the historical and the artistic value, giving precedence to the artistic values on the other aspects of the art work.

1.1.3 International Legislation, Main International Charters for Restoration

Athens Charter (1931)

The Athens Charter was the first international act issued in the monuments protection field. Concepts, already formed by the scientific restoration theory, served as the basis for the wording of the ten articles of the Athens Charter.

World War II and the scientific restoration crisis

During World War II, European communities saw their monuments being destroyed and their historic centers collapse due to bombing. Under the pressure of the time and

Lufta e Dytë Botërore dhe kriza e restaurimit shkencor

Gjatë Luftës së Dytë Botërore popujt e Evropës shihnin monumentet e tyre të shkatërroheshin dhe qendrat historike të rrafshoheshin nga bombardimet. Nën presionin e kohës dhe numrit të madh të monumenteve të shkatërruara, që kërkonin ndërhyrje të menjëherëshme, ishte e natyrshme që të shkeleshin kriteret e restaurimit shkencor.

Kur dëmtimet ishin të vogla, ato mund të riparoheshin me ndërhyrje të pakta. Në rastin e dëmtimeve madhore, vërehen dy praktika: mohimi i restaurimeve dhe lënia në gjendje rrënoje dhe rindërtimi i monumenteve, siç ishte rindërtimi i Qendrës Historike të Varshavës, ose tek ne, rindërtimi i Ndërtësës së Flamurit në Korçë.

Teoria e Cesare Brandit

Më 1963 u krijua teoria e Cesare Brandit. Teoria e tij edhe sot përbën një stacion në zhvillimin e teorive të restaurimit.

Teoria e Brandit trajton:

1. Konceptin e restaurimit;
2. Materialin e veprës së artit;
3. Veprën e artit si unitet;
4. Problemin e boshllëkut;
5. Kohën që lidhet me veprën e artit dhe restaurimin;
6. Restaurimin në përputhje me kërkesat historike;
7. Restaurimin në përputhje me kërkesat estetike;
8. Patinën në përputhje me kërkesat historike dhe estetike.

Karta e Venecias, 1964

Në maj të 1964 u organizua në Venecie Kongresi II Ndërkombëtar i Arkitektëve dhe Teknikëve të Monumenteve Historikë, i cili përpunoi dhe formuloi Kartën e Re të Restaurimit, të njohur si Karta e Venecias. Teksti i ngjeshur dhe konçiz, që u nënshkrua nga 17 shtete, koncentron përvojën dhe konceptet e një numri të madh specialistësh restaurimi.

Nocioni i monumentit historik përfshin një krijim

the high number of destroyed monuments that required immediate intervention, it came naturally to breach the criteria of scientific restoration.

In cases of minor damages, they could be repaired with small interventions. When it came to huge damages, two were the most common practice: denial of restoration and leaving it as a ruin, and reconstruction of monuments, such as in the case of the Historic Center of Warsaw, or in Albania, there is the case of the reconstruction of the Flag House in Korça.

The theory of Cesare Brandi

Cesare Brandi developed his theory in 1963. Even nowadays, it is considered as an important stage for the development of restoration theories.

The theory of Brandi deals with:

1. Concept of restoration;
2. Material of the work of art;
3. Work of art as a unity;
4. Gap problem;
5. Time of the work of art and the restoration;
6. Restoration pursuant to historical requirements;
7. Restoration pursuant to aesthetical requirements;
8. Patina pursuant to historical and aesthetical requirements.

The Venice Charter, 1964

The Second International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments was held in Venice, in May 1964. During the course of the session, it was managed to create and formulate the New Restoration Charter, known as the Venice Charter. The concise and summarized text, signed by 17 countries, consolidates the experience and concepts of several restoration specialists.

The notion of a historic monument embraces not only the single architectural work but also the urban or rural setting in which evidence of a particular civilization, a significant development or an historic event is seen. This applies not only to great works of art, but also to more modest works of

arkitektonik të veçuar, gjithashtu dhe ansamblet qytetare dhe fshatare që bartin dëshmi të një qytetërimi të veçantë, të një zhvillimi të shënuar ose të një ngjarjeje historike. Ai shtrihet jo vetëm mbi krijimet e mëdha por gjithashtu dhe mbi veprat modeste që kanë fituar me kohë një vlerë kulturore.

Konservimi dhe restaurimi kanë për qëllim të ruajë si veprën e artit ashtu edhe dëshminë e historisë.

Konservimi i monumenteve presupozon vazhdimësinë e mirëmbajtjes së tyre dhe është gjithmonë i favorizuar nga **destinimi** i tyre për një funksion të dobishëm për shoqërinë, por ai nuk duhet të ndryshojë kompozimin ose dekorin e ndërtesës.

Konservimi i një monumenti duhet të marrë parasysh dhe **ambientin përreth**, nga i cili nuk mund të çvendoset, veçse në raste të ralla.

Në *Nenin 9* jepet një sintezë e nocionit ndërhyrje në monument:

- *Përkufizimi*: “Restaurimi është një veprim me karakter të jashtëzakonshëm”.
- *Synimi*: “Ai ka për qëllim të ruajë dhe të nxjerrë në pah vlerat estetike dhe historike të monumentit”.
- *Mbështetja*: “Bazohet mbi respektin e substancës së vjetër dhe të dokumentit autentik”.
- *Kufijtë e aplikimit*: “Ai ndalon aty ky fillon hamendësimi”.
- *Mënyra e aplikimit*: “Çdo punim plotësimi i vështuar si i domosdoshëm për arsye estetike ose teknike duhet të dallojë nga kompozimi arkitekturor dhe do mbartë vulën e kohës sonë”.
- *Kushtet e aplikimit*: “Restaurimi do të paraprihet dhe do të shoqërohet gjithmonë nga një studim arkeologjik dhe historik i monumentit”.
- *Përdorim i teknikave të kohës*: kur ato tradicionale rezultojnë të pa mjaftueshme, me kusht që efikasiteti i tyre të jetë vërtetuar shkencërisht dhe nga përvoja (Neni 10).

the past which have acquired cultural significance with the passing of time.

Conservation and restoration of monuments aim at safeguarding buildings and the historical evidence.

Conservation of monuments presumes their continuous maintenance and is governed by their **destination** for a useful function for society, but it should not change the composition or decoration of the building.

Monument conservation should take into consideration **the setting**, from which a building cannot be extracted, with rare exceptions.

Article 9 provides a synthesis of the intervention concept on a monument:

- *Definition*: “Restoration is a highly specialized operation”
- *Objective*: “Its aim is to preserve and reveal the aesthetic and historic value of the monument”
- *Support*: “It is based on respect for the original material and the authentic document”
- *Application limits*: “It must stop at the point where conjecture begins.”
- *Application method*: “Any extra work which is indispensable for technical or aesthetic reasons must be distinct from the architectural composition and must bear a contemporary stamp”.
- *Application conditions*: “The restoration in any case must be preceded and followed by an archaeological and historical study of the monument”.
- *Use of contemporary techniques*: *where traditional techniques prove to be inadequate, the efficacy of which has been shown by scientific data and proved by experience (Article 10).*
- Particular attention is dedicated to the *historicism of the monument*: “The valid contributions of all periods to the

- Një rëndësi e veçantë i kushtohet *historicizmit të monumentit*: “Kontributet e vlefshme të gjithë epokave për ndërtimin e një monumenti duhet të respektohen... nxjerrja në shesh e një faze paraardhëse nuk justifikohet... me kusht që elementet e hequra të mos paraqesin interes, që kompozimi i nxjerrë në dritë të përbëjë një dëshmi të një vlere të lartë historike arkeologjike ose estetike dhe që gjendja e konservimit të saj të konsiderohet e mjaftueshme (Neni 11).
- “Elementet e destinuara për të zëvendësuar pjesët e munguara duhet të *integrohen harmonikisht me tërësinë*, gjithmonë duke u dalluar nga pjesët origjinale me qëllim që restaurimi të mos falsifikojë dokumentin e artit ose të historisë” (Neni12).
- Karta e Venecias tërheq vëmendjen edhe në *ruajtjen e Siteve ose Qendrave Historike*, të cilat duhet të bëhen objekti i një kujdesi të posaçëm. Punimet e konservimit dhe restaurimit që kryhen në to duhet të frymëzohen nga parimet e shprehura në nenet paraardhëse (Neni14). Jepen gjithashtu rekomandime për *gërmimet arkeologjike* (Neni15).
- Një rëndësi e veçantë i kushtohet *mbajtjes dhe arkivimit të dokumentacionit të restaurimit*, duke rekomanduar dhe *botimin e tyre* (Neni16).

Deklarata e Amsterdemit dhe “konservimi tërësor”

Me Deklaratën e Amsterdemit, (21-28 tetor 1975), përcaktohet koncepti i “konservimit tërësor”.

Sipas deklaratës konservimi tërësor nënkuptohet “në një perspektivë të gjerë, që përfshin të gjitha ndërtesat e vlefshme kulturore, nga më të mëdhatë deri në më modestet – pa harruar ato të arkitekturës bashkëkohore – së bashku me ambientin rrethues të tyre” si dhe “qytete të tëra ose fshatra historike ose me interes kulturor”.

Dokumenti i Nara-s (Japoni) mbi Autenticitetin

Dokumenti i Nara-s mbi Autenticitetin i vitit 1994 është përpiluar në frymën e Kartës së Venecias, 1964, për të përcaktuar domethënien e termit **autenticitet**. Një prej arsyeve të sensibilizimit të kësaj kategorie për vlerësimin e

building of a monument must be respected... the revealing of the underlying state can only be justified in exceptional circumstances and when what is removed is of little interest and the material which is brought to light is of great historical, archaeological or aesthetic value, and its state of preservation good enough to justify the action (Article 11).

- “Replacements of missing parts must *integrate harmoniously with the whole*, but at the same time must be distinguishable from the original so that restoration does not falsify the artistic or historic evidence” (Article 12).
- The Venice Charter draws attention even in *the conservation of the Historic Sites or Centers*, which must be the object of special care. The work of conservation and restoration carried out in such places should be inspired by the principles set forth in the previous articles (Article 14). *Excavations* should be carried out in accordance with the recommendations (Article 15).
- Special importance is dedicated to the *preservation and archiving of the restoration documents*, recommending that they should be *published* (Article 16).

The Declaration of Amsterdam and “the integrated conservation”

It is able to provide a definition on the concept of “*integrated conservation*” through the Declaration of Amsterdam (October 21-28, 1975).

According to the Declaration, integrated conservation implies “a wide perspective, embracing all buildings of cultural value, from the greatest to the humblest - not forgetting those of contemporary architecture together with their surroundings”, as well as “whole cities or historical villages or with cultural interest”.

The Nara Document (Japan) on Authenticity

The Nara Document on Authenticity of 1994 builds on the Venice Charter of 1964, in light of defining the meaning of the term **authenticity**. One of the reasons for the awareness raising on this category for the assessment of heritage was also the request to set it as one of the main criteria for the

trashëgimisë ishte edhe kërkesa për ta vendosur atë si një prej kriterëve bazë për përfshirjen e monumenteve në Listën e Trashëgimisë Kulturore Botërore.

Ky dokument rritet se pasuritë kulturore të çdo populli, pra dhe diversiteti kulturor janë pasuri e mbarë njerëzimit.

1.1.4 Karta Shqiptare e Restaurimit

Një dokument bazë që i jep mbështetjen ligjore, por dhe detyrimin ligjor ndërhyrjeve të konservimit apo restaurimit është **“Karta Shqiptare e Restaurimit”**, miratuar me VKM, nr. 426, datë 13.07.2007.

Karta përcakton metodat dhe rregullat më specifike të ndërhyrjes në kategoritë dhe tipologjitë e ndryshme si:

1. Rregulla për konservimin, mbrojtjen dhe restaurimin e objekteve arkeologjike;
2. Rregulla për kryerjen e restaurimeve arkitektonike;
3. Rregulla për restaurimin e pikturave dhe skulpturave;
4. Rregulla për mbrojtjen e Qendrave Historike;
5. Rregulla për konservimin dhe restaurimin e librit;
6. Rregulla për konservimin dhe restaurimin e materialeve të arkivit.

Disa nga udhëzimet për kryerjen e restaurimeve arkitektonike, do të jenë:

- rekomandohet mbikëqyrja e vazhdueshme e objekteve monument kulture;
- konsiderohet mundësia e rijetëzimit të ndërtesave antike monumentale, me kusht që funksioni i ri të mos dëmtojë vlerat e monumentit;
- hartimi i projektit për restaurimin e një vepre arkitektonike duhet të paraprihet nga një studim i kujdesshëm mbi monumentin;
- ekzekutimi i ndërhyrjeve dhe të gjitha punimet e restaurimit të monumenteve ... duhet ti besohen institucioneve shtetërore të specializuara, si edhe subjekteve private të specializuara dhe të licencuara për këtë qëllim;

inclusion of monuments in the List of World Cultural Heritage.

This document emphasizes once again the thesis that the cultural wealth of each population, even the cultural diversity, belong to the whole humanity.

1.1.4 Albanian Charter of Restoration

A fundamental document providing legal support, and information on the legal obligation of the interventions of conservation and restoration is the **“Albanian Charter of Restoration”**, approved by the Decision of the Council of Ministers No.426 dated on 13.07.2007.

The Charter defines the most specific rules and methods of intervention in various categories and typologies, such as:

1. Rules on conservation, protection and restoration of archaeological objects;
2. Rules on implementation of architectural restoration;
3. Rules on restoration of paintings and sculptures;
4. Rules on the protection of historic centers;
5. Rules on the conservation and restoration of books;
6. Rules on conservation and restoration of archive material.

Some of the guidelines on undertaking architectural restoration are:

- recommendation for continuous monitoring of cultural monument objects;
- consider the revitalisation of ancient monument buildings, under the condition that the new function does not damage the values of the monument;
- a careful study of the monument should be conducted prior to the drafting of the project for the restoration of an architectural works;
- execution of interventions and all restoration works on the monument... should be assigned to specialized public institutions and to private entities specialized and licensed for this purpose;
- an essential necessity of restoration is respecting the protection of authenticity.

- domosdoshmëri esenciale e restaurimit është respektimi i mbrojtjes së autenticitetit.

Një rëndësi e veçantë në Kartën Shqiptare të Restaurimit i kushtohet mbajtjes së dokumentacionit të çdo faze të ndërhyrjeve konservuese dhe restauruese, përpilimit të raporteve përfundimtare, arkivimit të dokumentacionit dhe sigurisht, edhe mundësisë së botimit të tij.

1.1.5 Autenticiteti dhe Interpretimi

Të gjithë restauratorët bien dakort se çdo ndërhyrje në monument bën që ky i fundit diçka të humbasë nga **autenticiteti** i tij. Të gjithë restauratorët kanë adoptuar parimet bazë të kartave dhe të konventave ndërkombëtare, të cilat i japin kaq shumë rëndësi pikërisht ruajtjes së këtij karakteri bazë të monumentit, pra **autenticitetit** të tij, për të cilin një ndërtesë është karakterizuar “Monument Kulture”.

Neni 9 i Kartës së Venecias jep një përkufizim të tillë nocionit restaurim:

“Restaurimi... ka për qëllim të ruajë dhe të nxjerrë në pah vlerat estetike dhe historike të monumentit dhe bazohet mbi respektin e substancës së vjetër dhe të dokumentit autentik...”

*Por çkuptojmë me **autenticitet**?*

Një objekt i trashëgimisë është autentik, kur materiali me të cilin është ndërtuar është origjinal apo i mirëfilltë.

Pra që të ruhet autenticiteti gjatë procesit të restaurimit duhet të bëhen përpjekje që të rritet jetëgjatësia e materialeve dhe strukturave origjinale.

I konkretizuar, një nga mënyrat që të arrihet ruajtja e autenticitetit, në rastet kur strukturat e monumentit kanë pësuar deformacione, është rikthimi në pozicionin fillestar të këtyre strukturave.

Shembull: Hajati i Kishës së Shën Nikollës, Voskopoje pas tërmetit të vitit 1960, kishte humbur vertikalisht duke rrezikuar shembjen. Në kishat e Shën Mëhillit dhe Shën Mërisë Voskopoje, në po të njëjtin tërmet hajatet u rrëzuan.

The Albanian Charter of Restoration gives special importance to the documentation for each phase of the restoration and conservation intervention, drafting final reports, archiving the documentation, and also the opportunity for its publishing.

1.1.5 Authenticity and Interpretation

All restorers agree on the idea that each intervention in a monument makes the latter lose something from its authenticity. All restorers have adopted the basic principles of international charters and conventions, which give the proper importance to the preservation of this basic character of the monument, thus its **authenticity**, for which a building is proclaimed a “Cultural Monument”.

Article 9 of the Venice Charter provides the following definition on restoration:

“Restoration... aims at preserving and highlighting the aesthetic and historical values of the monument and is based on respect for the original material and authentic documents...”

*What does **authenticity** mean?*

A heritage asset is authentic when the material it has been built with is original or unprocessed.

In order to preserve authenticity during restoration, efforts are needed to increase the lifespan of the original material and structures.

More specifically, one of the forms of preserving the authenticity, when monuments have undergone deformations, is the return to the initial position of these structures.

Example: The hayat of the Church of Shën Nikolla Voskopoja, after the 1960 earthquake, had lost verticality by risking demolition. In the churches of Shën Mëhilli and Shën Maria Voskopoja, in the same earthquake both hayats were destroyed.



Fig. 10 Kisha e Shën Nikollës, Pas tërmetit 1960 hajati i pajantuar
Fig. 10 Church of Shën Nikolla, after the 1960 earthquake, strut hayat

Projekti mori përsipër rikthimin e strukturës së hayatit në pozicionin fillestar, duke respektuar ruajtjen e autenticitetit të monumentit dhe materialit. Si masë e menjëhershme pas tërmetit, u punteluan qemeret, pajantua hayatit. Gjatë punimeve të rikthimit në pozicionin fillestar të qemereve dhe hayatit i cili kishte dalë nga vertikalishteti, njëkohësisht u veprua me shtytjen duke mbajtur strukturën të pajantuar dhe vendosjen e tiranteve metalikë duke shtrënguar nëpërmjet sistemit të muftave. E gjithë struktura shtyhet njëkohësisht dhe me faza jo në mënyrë të menjëhershme në mënyrë që të sigurohet qëndrueshmëria.

Duhet thënë që për kohën (vitet '60) dhe mjetet e kufizuara në dispozicion, ky proces ka qenë delikat dhe i guximshëm.



Fig. 11 Kisha e Shën Nikollës, Pas tërmetit 1960 hajati i punteluar
Fig. 11 Church of Shën Nikolla, after the 1960 earthquake, shoring hayat

The project undertook the restoration of the hayat structure to its initial position, respecting the preservation of the authenticity of the monument and the material. As an immediate measure after the earthquake, the vaults were shored, the hayat strutted. During the works of returning the vaults to their initial position and the hayat, which was inclined, work was done even through the compression of the strutted structure and placement of the metal tie rods by tightening them through the mounting system. The whole structure is pushed simultaneously in several distant phases as to ensure sustainability.

It is worth mentioning that for the time (the '60s) and the limited tools available, this process was quite delicate and

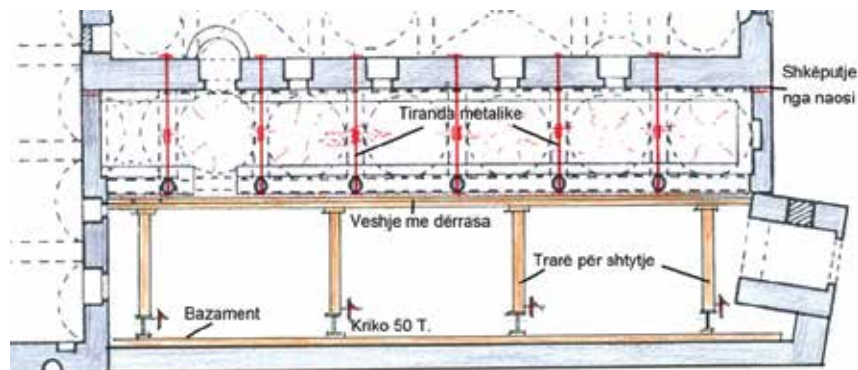


Fig. 12 Kisha e Shën Nikollës, Procesi i rikthimit të strukturës së hayatit në pozicionin fillestar, në plan
Fig. 12 Church of Shën Nikolla, the process of returning the hayat structure to its initial position, on the plan

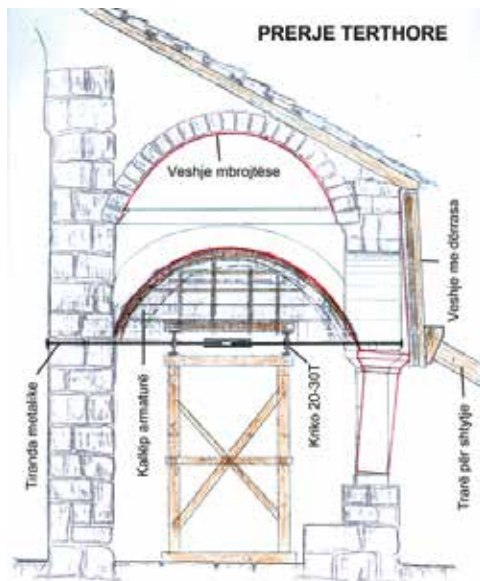


Fig. 13 Kisha e Shën Nikollës, Procesi i rikthimit të strukturës së hajatit në pozicionin fillestar, prerje tërthore

Fig. 13 Church of Shën Nikolla, the process of returning the hayat structure to the initial position, cross section

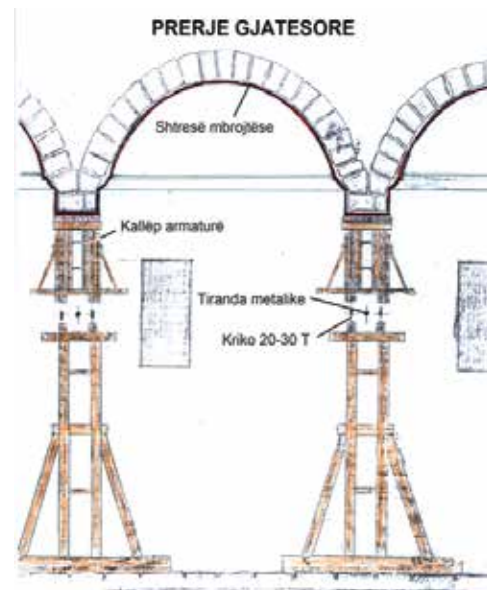


Fig. 14 Kisha e Shën Nikollës, Procesi i rikthimit të strukturës së hajatit në pozicionin fillestar, prerje gjatësore

Fig. 14 Church of Shën Nikolla, the process of returning the hayat structure to its initial position, longitudinal section



Fig. 15 Kisha e Shën Nikollës, Pas tërmetit 1960 hajati i punteluar

Fig. 15 Church of Shën Nikolla, after the 1960 earthquake, shoring hayat



Fig. 16 Kisha e Shën Nikollës, Hajati pas restaurimit dhe vendësjes së tirantave metalikë

Fig. 16 Church of Shën Nikolla, hayat after the restoration and placement of steel tie rods

Projekt që i ka rezistuar kohës më së miri dhe ka vlerësuar dhe shpëtuar elementë autentik të monumentit.

1.2. Mbrojtja e Trashëgimisë Kulturore në kontekstin shqiptar

1.2.1 Trashëgimia kulturore, Legjislacioni

Akti i parë zyrtar për pasuritë kulturore pas shpalljes së Pavarësisë më 1912, është Qarkorja e Ministrisë së Arsimit Nr. 923, datë 19.06.1922, drejtuar gjithë kryeinspektorive dhe inspektorive të arsimit, me anën e së cilës porositeshin të kujdeseshin për gjetjen dhe ruajtjen e vjetërsirave.

Akti më i plotë juridik është Ligji 129, dt. 28.05.1929 “Mbi monumentet Kombëtare”. Në përcaktimin e monumenteve u jepet përparësi vlerës historike dhe artistike të tyre.

Pas Luftës së dytë Botërore fillon veprimtaria sistematike për vlerësimin e trashëgimisë kulturore. Dekreti nr. 568, datë 17.03.1948 “Mbi mbrojtjen e monumenteve të kulturës dhe sendeve natyrale të rralla”, i miratuar me Ligjin nr. 609, datë 25.05.1948, janë aktet e para normative që trajtojnë monumentet e kulturës dhe ato të natyrës.

Instituti i Shkencave ishte institucioni i ngarkuar për përgjedhjen e monumenteve dhe për mbrojtjen e tyre, ndërsa më vonë këto funksione i kaluan Universitetit të Tiranës.

Zgjerimi i veprimtarive lidhur me monumentet solli si kërkesë imperative krijimin e institucioneve të pavarura për ushtrimin e këtyre veprimtarive. Deri atëhere funksionet e mbrojtjes së monumenteve, por dhe i gërmimeve, gjurmimit dhe studimit të trashëgimisë kulturore kryeshin nga Grupi i Kulturës Materiale, pranë Institutit të Historisë të Universitetit të Tiranës. Grupi i Kulturës Materiale përbëhej prej Sektorit të Arkeologjisë, Sektorit të Historisë së Artit dhe Arkitekturës dhe Sektorit të Restaurimit.

Me shtimin e vëllimit të punimeve, mbi bazën e Sektorit të

courageous. The project survived time at its best and has valued and saved authentic elements of the monument.

1.2. Protection of the Cultural Heritage in the Albanian context

1.2.1 Cultural heritage, the Legislation

The first official legal act on cultural heritage after the Declaration of Independence in 1912 is the Circular of the Ministry of Education no. 923, dated 19.06.1922, to all main inspectorates and education directorates, whereby they were asked to find and preserve old objects.

The most complete legal act is Law no. 129, dated. 28.05.1929 "On national monuments". In proclaiming monuments, priority was given to the historical and artistic value.

After the Second World War, the systematic activity for the assessment of cultural heritage took over. Decree no. 568, dated 17.03.1948 "On the protection of cultural monuments and rare natural objects", approved, and Law no. 609, dated 25.05.1948, are the first normative acts dealing with cultural and natural monuments.

The Institute of Science was responsible for the selection of monuments and for their protection, and later these functions passed on to the University of Tirana.

Expansion of activities related to monuments brought about as an imperative requirement the establishment of independent institutions to perform these duties. Until then, the functions of protecting monuments, but also excavations, tracing and studying cultural heritage, were carried out by the Group of Material Culture, at the Institute of History, University of Tirana. The Material Culture Group consisted of the Archeology Department, the Art History and Architecture Department and the Department for Restoration.

Restaurimit të Grupit të Kulturës Materiale më 1965, u krijua një institucion i veçantë për mbrojtjen dhe restaurimin e monumenteve të kulturës, Instituti i Monumenteve të Kulturës, me degë dhe atelie në qendër dhe në rrethe të ndryshme të vendit, nën varësinë e Ministrisë së Arsimit dhe Kulturës.

Në vijim të përmirësimit të legjislacionit të mbrojtjes së monumenteve më 23.09.1971, miratohet dekreti “Mbi mbrojtjen e monumenteve kulturore e historike dhe pasurive natyrore të ralla”, i cili shquhet për konceptet e qarta për vlerësimin e monumenteve dhe organizimin e institucioneve të ngarkuara për mbrojtjen e tyre. Mbi bazën e të cilit u miratuan dhe disa rregullore, të cilat saktësonin mënyrat dhe përgjegjësitë për mbrojtjen e monumenteve kulturore dhe historike.

Ndryshimet politike të vitit 1991 sollën nevojën e përshtatjes së ligjeve për trashëgiminë historike kushteve të reja social-politike të vendit. Në këtë kuadër miratohet ligji nr. 7876, dt. 12.10.1994, “Për mbrojtjen e pasurive kulturore të luajtshme dhe të paluajtshme”. Në ligj i hiqet e drejtja ekskluzive e shtetit për kryerjen e gërmimeve dhe restaurimeve. Ato mund të kryhen edhe nga persona të kualifikuar, me autorizimin e Ministrisë së Kulturës, Rinisë dhe Sporteve, po kështu mund të kryen edhe në bashkëpunim me institucione të huaja të specializuara. Gjithashtu lejohet financimi i këtyre veprimtarive edhe nga donacione institucionesh të huaja shtetërore apo private.

Në Ligjin 9048 “Mbi trashëgiminë kulturore”, i vitit 2003, i ndryshuar në vitin 2008, bëhet një zgjerim i konceptit trashëgimi kulturore, duke përfshirë në të dhe trashëgiminë shpirtërore. Gjithashtu në të ligjërohet licensimi i personave dhe shoqërive të specializuara për hartimin e projekteve dhe ndërhyrjeve restauruese.

Në mbështetje të ligjeve të mësipërme ka dalë një numër i madh VKM dhe Rregulloresh, të cilat zgjerojnë ose interpretojnë nenet e veçanta të ligjeve. Ndër to janë tepër të rëndësishme rregulloret për mbrojtjen, konservimin e integruar dhe administrimin e qendrave historike dhe zonave të mbrojtura të qyteteve dhe fshatrave.

By 1965 the workload of the Restoration Sector of the Material Culture Group was much higher, thus making necessary the creation of a special institution for the protection and restoration of cultural monuments, the Institute of Monuments of Culture, with branches and ateliers in the center and in different districts of the country, under the auspices of the Ministry of Education and Culture.

Following the changes to the legislation for protection of monuments on 23.09.1971, the decree "On the protection of cultural and historical monuments and rare natural resources" was approved. It is noted for its clear concepts for the assessment of monuments and the organization of institutions responsible for their protection. Based on these changes, some regulations were approved, which specified the forms and responsibilities for the protection of cultural and historical monuments.

The political changes of 1991 brought about the need to adapt laws on historical heritage to the new socio-political situation of the country. In this framework, Law No. 7876, dated. 12.10.1994, "On the protection of movable and immovable cultural property" was approved. The law exempts the state from the exclusive right to carry out excavations and restorations. They can be carried out also by qualified people, with the authorization of the Ministry of Culture, Youth and Sports, as well as in collaboration with foreign specialized institutions. These activities are allowed to be funded even by donations from foreign public or private institutions.

Law no. 9048 "On cultural heritage" of 2003, as amended in 2008, foresees an extension of the concept of cultural heritage, including in it even spiritual inheritance. It allows also licensed persons and companies specialized for project design and restoration interventions.

DCM's and regulations have been issued to support the above mentioned laws, extending or interpreting specific articles of the laws. Among them, the regulations on protection, integrated conservation and administration of the historic centers and protected areas of the cities and towns are very important.

1.2.2 Gjurmimi dhe vënia në mbrojtje, tipologjitë e monumenteve në Shqipëri

Në vitin 1948, Instituti i Shkencave harton listën e parë të monumenteve. Lista përmban 107 monumente, të shpërndara në 22 rrethe të vendit dhe të ndara në katër kategori: kala, qyteza dhe qytete antike, kisha e manastire, ura, ujësjellësa, shpella e kulla, xhami, teqe e tyrbe.

Në vitin 1961 hidhet një hap i madh cilësor në procesin e vlerësimit të monumenteve. Vihen në mbrojtje të shtetit ansamble dhe qytete, qytetet-muze të Beratit dhe të Gjirokastrës, nëntoka e Durrësit dhe Pazari i Vjetër i Krujës. Krahas shpallet lista e dytë me 80 monumente, nga të cilat 54 janë banesa.

Në vitin 1963 Universiteti i Tiranës, i cili kishte nën juridiksionin e tij mbrojtjen e monumenteve, harton listën e tretë të monumenteve, të cilat arrijnë shifrën e 471 monumente, duke zgjeruar ndjeshëm dhe fushën e gjinive të ndryshme ndërtimore.

Viti 1967 me nxjerrjen jashtë ligjit të ushtrimit të fesë dhe privimit të popullsisë nga e drejta elementare e besimit, ishte një vit i mbrapshtë edhe për monumentet e kulturës. Krahas shkatërrimit të ndërtesave dhe objekteve të tjera fetare, ulet numri i monumenteve të kultit të vëna në mbrojtje, nga 214 në 140.

Si rezultat i zgjerimit të veprimtarisë kërkimore e studimore rritet dhe numri i monumenteve të vëna në mbrojtje. Lista e vitit 1973 e botuar nga Ministria e Arsimit dhe Kulturës, përmbante 700 monumente, por këtu nuk përfshiheshin monumentet e kategorisë së dytë, ndërsa qendrat arkeologjike figurojnë si njësi të vetme, ndonëse ato brenda tyre përmbajnë shumë monumente. Një risi e kësaj liste është se tashmë janë vlerësuar dhe shumë banesa fshatare, duke shpallur dhe 55 të tilla si monumente kulture, kryesisht nga krahinat e Shqipërisë së Veriut, të cilat ishin eksploruar deri atëhere.

Sensibilizimi ndaj vlerave të arkitekturës popullore solli daljen e VKM nr. 229, dt. 01.11.1974 “Mbi gjurmimin dhe vënien në mbrojtje të ndërtimeve popullore”. Zbatimi i këtij

1.2.2 Tracking and protection, typology of monuments in Albania

In 1948, the Institute of Sciences drafted the first list of monuments. It contained 107 monuments located in 22 districts of the country and these were divided in four categories: castles, ancient cities and towns, churches and monasteries, bridges, water supply, caves and towers, mosques, tekkes and tombs.

In 1961 a huge step is taken in the process of monuments assessment. The state starts protecting ensembles and cities, museum cities of Berat and Gjirokastra, the underground of Durres and the Old Bazaar of Kruja. At the same time, the second list of 80 monuments is made public, which listed 54 houses.

In 1963, the University of Tirana, which had under its jurisdiction the monuments protection, drafted the third list of monuments, reaching a total of 471 monuments, thus expanding considerably even the different building typologies.

1967 was not a very lucky year for monuments of culture, even due to the fact that the practice of religion was prohibited by law and people were deprived by the basic right of religion. In addition to the destruction of buildings and other religious buildings, the religious buildings under protection decreased from 214 to 140.

Due to a higher research and study activity, there is an increase of the number of protected monuments. The 1973 list, published by the Ministry of Education and Culture, listed 700 monuments, but it did not include second-category monuments, while archaeological sites appear as a single unit, though they contain many monuments. One special element of this list is that even rural dwellings had been assessed, 55 of which were proclaimed cultural monuments, mainly in the North Albania regions, since they were explored at the time.

Awareness raising activities on the values of vernacular architecture led to the issue of DCM no. 229, dated

vendimi nëpërmjet ekspeditave të shumta gjurmuese e rriti në mënyrë të ndjeshme numrin e monumenteve edhe me banesa popullore jo vetëm në qendrat qytetare, por dhe me banesa fshatare nga krahina të ndryshme të vendit.

Me shtesat dhe seleksionimet e herë pas herëshme deri në vitin 1988 numri i monumenteve arriti në 1134 të kategorisë së parë, ndërsa bashkë me monumentet e kategorisë së dytë, ky numër shkoi në 2377.

Lista përfundimtare e ditëve të sotme përmban 2446 Monumente të veçanta (rreth 75 tipologji të ndryshme monumentesh të ndara në 10 gjini të ndryshme dhe 3 fusha kryesore respektivisht: arkitekturë, arkeologji dhe art) dhe 40 zonifikime / site (Qendra Historike, Zona Arkeologjike A dhe B).

150 prej monumenteve të veçanta kanë zona mbrojtëse të shpallura.

Vlerësimi për monumentet tona i tejkaloi kufijtë e vendit: Qyteti Antik i Butrintit më 1992, Gjirokastra më 2005 dhe Berati më 2008 shpallen Pasuri Kulturore Botërore nën mbrojtjen e UNESCO-s.

1.2.3 Kriteret e shpalljes së monumenteve

Rritja e vazhdueshme e numrit të monumenteve, por dhe e gjinive ndërtimore të vëna në mbrojtje nuk mund të bëhej në mënyrë rastësore. Përcaktimi i kriterëve vlerësues do të ishte pikënisja e këtij procesi të gjatë gjurmues, dokumentues, seleksionues dhe propozues për të vënë në mbrojtje shtetërore ekzemplarët më me vlerë të gjinive të ndryshme ndërtimore.

Kriteri i parë dhe themelori i përzgjedhjes do të buronte nga vetë përcaktimi i nocionit të monumentit, d.m.th të ishte një vepër me vlera historike dhe artistike. Aspekti historik kushtëzohej nga dukuria se çdo periudhë historike karakterizohej nga një shumëllojshmëri gjinish dhe numër ndërtimesh. Detyra e parë e përzgjedhjes do të ishte të pasqyronte barazisht gjithë këtë shumëllojshëri monumentesh.

Aspekti i dytë, ai i vlerës artistike, merr në konsideratë tiparet

01.11.1974 "On the tracing and protecting vernacular buildings". The implementation of this decision through numerous tracking expeditions increased significantly the number of monuments, even with vernacular buildings, not only in urban centers, but also with rural buildings from different parts of the country.

With the continuous updates and selection until 1988, the number of monuments reached 1134 of first category, and up to 2377 including monuments of second category.

The current List contains 2446 single monuments (nearly 75 different typologies of monuments divided into 10 different genres and 3 main areas respectively: architecture, archaeology and art) and 40 sites (Historic Center, Archaeological Area A and B).

150 of the single monuments have proclaimed buffer zones.

Assessment of the Albanian monuments exceeded the country's borders: the Ancient City of Butrint in 1992, Gjirokastra in 2005 and Berat in 2008 were listed as World Heritage Property under the UNESCO protection.

1.2.3 Criteria for the proclamation of monuments

The continuous increase of the number of monuments, but also of the protected typologies of constructions, could not be executed randomly. The starting point of this long tracking, documenting, selection and proposing process to protect the most valuable specimens of different building typologies, would be the definition of the assessment criteria.

The first and basic selection criterion would originate from defining the notion of the monument itself, i.e. to be a work of historical and artistic value. The historical aspect was conditioned by the fact that every historical period was characterized by a variety of genres and number of constructions. The first task for the selection would be to equally reflect the whole variety of monuments.

The second aspect, that of artistic value, takes into account the artistic-architectural, or technical-constructive features

artistiko-arkitektonike, apo tekniko-konstruktive të veprave, ku këto tipare kanë arritjet më të shënuara.

Krahas këtij kriteri më i rëndësishëm është kriteri tipologjik. Çdo periudhë historike karakterizohet nga mbizotërimi i një tipologjie të caktuar monumentesh, shembujt më përfaqësues të tyre duhet të vireshin në mbrojtje. Kristalizimi i një prototipi nuk ishte i menjëhershëm. Një numër shembujsh dëshmojnë për rrugën historike që ka ndjekur formimi tipologjik deri sa arriti në format më të përkryera dhe, si të tilla, edhe ato duheshin vënë në mbrojtje. Një tip i caktuar nuk shfaqet me të njëjtat tipare në qendra të ndryshme. Por edhe këta shembuj në qendra të ndryshme duhet të vireshin në mbrojtje, sepse dëshmojnë për përhapjen gjeografike të një tipi të caktuar, që i jep zhvillimit tipologjik një krakter mbarëkombëtar.

Një tjetër kriter i rëndësishëm ka qenë dhe kriteri i autenticitetit. Janë parapëlqyer ata shembuj që kanë ruajtur sa më shumë tiparet autentike, të cilat do të na dëshmonin më me vërtetësi karakterin e një tipologjie të caktuar. Gjendja teknike e monumentit ka patur dhe ajo rolin e saj në përzgjedhjen e shembujve të vëna në mbrojtje. Ndërmjet shembujve të ngjashëm janë parapëlqyer ato në gjendje më të shëndoshë. Është e qartë se aplikimi i këtyre kriterëve nuk ka qenë i barasvlefshëm për çdo gjini monumentesh. Për qendrat dhe zbulimet arkeologjike mbizotëruese ka qenë kriteri historik. Po ky kriter ishte i vlefshëm edhe për kalatë, të cilat në shumicën e rasteve përmbajnë faza ndërtimore të periudhave të ndryshme historike. Në mënyrë analoge, vlera artistike mbizotëronte në monumentet e artit.

E gjithë kjo veprimtari e dëndur gjurmuese, dokumentuese, seleksionuese dhe vënie në mbrojtje të monumenteve më përfaqësuese të çdo periudhe dhe gjinie duhej përligjur, duhej argumentuar për t'u bërë bindëse, si për opinionin shkencor bashkëkohës, ashtu dhe për atë të brezave pasuese. Mënyra më e mirë për këtë përligjeje ka qenë botimi i artikujve dhe monografive.

1.2.4 Kriteret për ndërhyrje restauruese

Ndërhyrjet konservuese dhe restauruese në monumentet janë

of works, where these features have the most accomplished achievements.

In addition to this most important criterion, we can see the typological criterion. Every historical period is characterized by the prevalence of a certain type of monument, whose most representative examples should be protected. The setting of a prototype was not immediate. A number of examples prove the historical path that has gone through the typological formation until it reached its most perfect forms and, as such, those forms should be protected. A certain type does not show the same features in different centers. But even these examples in different centers should be protected because they prove the geographic distribution of a certain type that gives a nationwide character to the typological development.

Another important criterion was the authenticity. Those examples that have preserved at most the authentic features have been preferred, which would confirm with more accuracy the character of a particular typology. The technical condition of the monument contributed in the selection of the examples under protection. Among similar examples, those in better conditions are preferred. It is clear that the use of these criteria was not equivalent to any monuments category. The historical criterion was more dominant in the cases of archaeological centers and discoveries. This criterion was valid even for castles, the construction of which covers different historical periods. Similarly, artistic value prevailed in art monuments.

All this intense tracking, documenting, selecting and protection activity of the most representative monuments of any period and gender should be accepted by law, and it must be argued to be convincing, both for the contemporary scientific opinion and for the future generations. The best way for this rationale was the publication of articles and monographs.

1.2.4 Criteria for restoration interventions

Conservation and restoration interventions in monuments are based on the criteria for conservation and restoration

mbështetur në kriteret për konservimin dhe restaurimin, të saktësuara në aktet normative kombëtare dhe ndërkombëtare, të zbatueshme edhe në vendin tonë.

Në Qendrat Historike ndërhyrjet restauruese synojnë ruajtjen e hapësirave urbanistiko-arkitekture, rrjetit rrugor tradicional në kompozim dhe teknikë, si dhe të hapësirave pushuese dhe gjelbërimit tradicional.

Në Zonat e Mbrojtura kryhen restaurime, përshtatje, rikonstruksione apo dhe ndërtime të reja për të rritur vlerat e kësaj zone dhe përmirësimin e kushteve të jetesës. Përshtatjet, rikonstruksionet apo dhe ndërtimet e reja nuk duhet të kalojnë një numër të caktuar katesh dhe të respektojnë kompozimin volumor dhe trajtimet e pamjeve të jashtme tradicionale.

Ndërhyrjet në monumentet e kategorisë së parë, ruajnë mbarë kompozimin dhe teknikat origjinale si në brendësi, ashtu edhe në pamjet e jashtme.

Ndërhyrjet në monumentet e kategorisë së dytë, ruajnë volumin fillestar dhe formulimin e pamjes së jashtme, ndërsa në brendësi mund të bëhen ndryshime për të përmirësuar kushtet e jetesës, apo të funksioneve të reja që ato mund të marrin, por duke ruajtur gjithashtu ato elemente për të cilat ato janë shpallur si monumente.

1.3. Shembuj të konservimit dhe restaurimit në monumente të kulturës në Shqipëri - Metodologjia

1.3.1 Restaurimi në përputhje me kërkesat historike

Që nga koha e krijimit të një vepre deri sa arrin në ditët tona, ajo mbart një sërë ndryshimesh nga dora e njeriut. I gjithë ky shtresëzim ndryshimesh e përshtatjesh në një monument, që i detyrohet veprimtarisë njërëzore dhe të kohës, përbën *historicismin* e tij.

Ndryshimet në një monument janë të karaktereve të ndryshëm. Ato mund të ndodhin si rezultat:

- i rritjes së kërkesave të një familjeje,
- i kërkesave për ndryshim apo pasurim funksional,

specified in the legal national and international acts, applicable also in Albania.

In historic centers, restoration interventions aim at preserving the urban and architectural spaces, the traditional road network in composition and technique, as well as the resting and traditional green spaces.

Buffer zones undergo restorations, adaptations, reconstructions or even new constructions to increase the value of these areas and improve the living conditions. Adaptations, reconstructions or even new constructions must not exceed a certain number of storey and must respect the volume composition and the traditional facade.

Interventions in first category monuments preserve the whole composition and original techniques, both in the interior and exterior.

Interventions in second category monuments preserve the initial volume and formulation of the facade, while in the interior some changes are permissible to improve the living conditions or the new functions they can adopt, but by also preserving those elements for which they were put under protection.

1.3. Examples of conservation and restoration of monuments of culture in Albania-Methodology

1.3.1 Restoration in compliance with historical requirements

Since the creation of an artwork until the moment it reaches today, it carries a series of changes induced by humans. All this stratification of changes and adaptations to a monument that relates to the human activity and time constitutes its *historicism*.

Changes to a monument are of a different nature. They might happen due to:

- an increase of the family's demands,
- the requirements for change or functional enrichment,
- the change of technology and building materials,

- i ndryshimit të teknologjisë dhe materialeve të ndërtimit,
- i krijimit të një shijeje të ndryshme estetike etj.

Këto ndryshime apo modifikime:

- përbëjnë dëshmi historike të periudhave të ndryshme historike,
- janë dëshmitare të veprimtarisë njerëzore në rrjedhë të kohës,
- janë faza të ecurisë së monumentit deri sa arriti në ditët tona.
- Si të tilla ato kanë të drejtën e ruajtjes po aq sa dhe bërthama fillestare. Në të kundërtën largimi i tyre do të zhdukë dëshmi të historisë së veprës, pra të historicizmit të monumentit.

Shpesh herë fazat e ecurisë së monumentit në kohë nuk mund të dallohen me vështirësi e parë. Për këtë arsye në përcaktimin e nocionit restaurim theksohet se ndërhyrjet restauruese duhet të paraprihen dhe të shoqërohen gjithmonë nga një studim arkeologjik dhe historik i monumentit.

Shembull – Konsolidimi dhe restaurimi i kishës "Fjetja e Shën Mërisë" në Zervat, Gjirokastrë

Kisha e Fjetjes së Shën Mërisë në fshatin Zervat të krahinës së Dropullit është një nga monumentet më të rëndësishme të Periudhës Pasbizantine që ruhen në këtë krahinë, me vlera të veçanta artistike dhe arkitektonike. Ajo paraqet një interes të veçantë si për tiparet tipologjike e morfologjike, ashtu dhe për sa i përket studimit të fazave ndërtimore dhe datimit të tyre.



Fig. 17 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës, para restaurimit
Fig. 17 Dormition of St. Mary church in Zervat, Gjirokastra, before restoration

- the development of a different aesthetic taste etc.

These changes or modifications:

- constitute historical evidence of different historical periods,
- are testimony of human activity in the course of time,
- are phases of the monument's progress until it has come to our days.
- As such, they have the right of preservation just as much as the initial nucleus. On the contrary, their removal will wipe out historical evidence related to the art work, that is, its monumental historicism.

Often, the phases of the monument's progress cannot be distinguished at first sight. For this reason, in defining the notion of restoration, it should be noted that restoration interventions must be preceded and accompanied always by an archaeological and historical study of the monument.

Example – Consolidation and restoration of the Dormition of St. Mary church in Zervat, Gjirokastra

Dormition of St. Mary church in the village of Zervat, province of Dropull, is one of the most important monuments of the post-Byzantine period preserved in this province, with special artistic and architectural values. It is of particular interest because of its typological and morphological features, as well as to the study of the construction phases and their dating.



Fig. 18 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës – pas restaurimit
Fig. 18 Dormition of St. Mary church in Zervat, -after restoration

Në kuadër të hartimit të projektit të restaurimit nga Prof. Dr. Pirro Thomo në vitet 2000-2001 u ndërmor studimi i fazave të ndërtimit të këtij monumenti. Metodologjia e përdorur në studimin e fazave përfshin:

Konsultim i burimeve historike si dhe analizim i mbishkrimeve në monument.

Dy mbishkrime të ruajtura ende na njohin me kohën e ndërtimit dhe të pikturimit të kishës. Mbishkrimi i parë, i gdhendur në një pllakë guri, jep datën 1583 dhe emrin e murgut Kalist. Mbishkrimi i dytë i pikturuar në suva mbi portën që lidh naosin me narteksin bën fjalë për ndërtimin nga themelet dhe pikturimin e saj në vitin 1606, si dhe na njeh me piktorët Mihaln dhe Nikollën.

Vëzhgim dhe Analizim i hollësishëm i fasadave.

Nga një vëzhgim i kujdesshëm i monumentit nga jashtë mund të dallohen shumë elemente (fuga, ndryshime në tipologji murature, ndryshime në teknikë ndërtimi etj.) që na japin të kuptojmë se ky monument përmban disa faza ndërtimi.



Fig. 19 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës – Analizim i fasadave
Fig. 19 Dormition of St. Mary church in Zervat, – Analysis of facades

Kryerja e gërmimeve dhe sondazheve në monument

Për të saktësuar vlerësimin e parë të fazave të ndërtimit dhe për të sqaruar ndonjë pikë ende të errët që mund të kenë rezultatet e para të studimit të fazave të ndërtimit, ishte e

In the framework of design of the restoration project by Prof. Dr. Pirro Thomo, in 2000-2001 a study was undertaken for the construction phases of this monument. The methodology used in the study of phases includes:

Consultation of historic resources and analysis of inscriptions in the monument.

Two inscriptions preserved even today, provide information regarding the dating of construction and painting of the church. The first inscription, engraved on a stone slab, dates back to 1583, bearing the name of monk Kalist. The second inscription painted in the plaster on the gate connecting the naos with the narthex refers to the building from its foundation and its drawing in 1606, and also introduces us with the painters Mihaln and Nikolla.

Detailed study and analysis of facades.

From a careful observation of the monument from outside you can tell many elements (pointing, changes in masonry typology, changes in construction technique, etc.) that make us realize that this monument contains several phases of construction.



Excavations and studies performed at the monument

In order to specify the first assessment of the construction phases and clarify unclear topics that may arise from the first findings of the study of construction phases, it was necessary

nevojshme kryerja e gërmimeve dhe sondazheve në monument.

Analizim i elementëve të tjerë të strukturës

Si elemente të tjera që mund të na ndihmonin për dallimin e fazave të ndryshme ndërtimore ishin dhe format e çrregullta të harqeve, qemereve dhe pilastrave. Në këto elemente mungojnë tirantat, kaq të zakonshme në sistemet e kurbëzuara të ndërtesave të kultit.



Fig. 20 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirakastrës – Forma të çrregullta të harqeve dhe qemereve
Fig. 20 Church of "Fjetja e Shën Marisë" in Gjirakastra Zervat – Irregular shapes of arches and vaults

Këto shmangie dhe deformacione nuk mund të konsiderohen si pasaktësira gjatë ndërtimit, gjë që nuk është shumë e zakonshme për ndërtesat e kultit dhe takohen shumë rrallë. Ato më tepër janë si rezultat i hapjeve të mureve të plota ekzistuese të naosit të fazës së parë për t'i kthyer në harqe, gjatë të cilave kanë rrjedhur dhe këto pasaktësi.

Zbulimi i elementeve të reja gjatë punimeve të restaurimit

Në rastin konkret, gjatë punimeve të ndërmarra në vitin 2002 u zbuluan një numër i konsiderueshëm tjegullash bizantine, të vendosura me llaç mbi sipërfaqen e jashtme të qemerëve dhe kupolës, shumë prej të cilave përmbanin vulën e prodhuesit të tyre. Në muraturën e tamburit të kupolës, në të katër pikat e horizontit, ishin ruajtur në dy nivele tjegulla

to carry out excavations and surveys at the monument.

Analysis of the other elements of the structure

Among other elements that could help us distinguish between different phases of construction were the irregular shapes of arches, vaults and pilasters. These elements lack ties, which are quite common in the arched structures of religious buildings.

These deviations and deformations cannot be considered as inaccuracies during construction, which is not quite common for religious buildings and are rarely met. More frequently, these come as a result of the openings on full existing walls of the first phase naos to turn them into arches, during which these inaccuracies have arisen.

Discovery of new elements during restoration works

In this case, during the works undertaken in 2002, a considerable number of Byzantine roof tiles were found, set with mortar on the outer surface of the vaults and domes, many of which contained the seal of their manufacturer. On the masonry of the dome's drum, on all directions, they were preserved on two ridge tiles levels, defining the quotas roofs

kulmorësh çatish, që përcaktonin kuotat e çatave të fazave të ndryshme.

for different phases.



Fig. 21 Kisha "Fjetja e Shën Mërisë" në Zervat të Gjirokastrës – Gjurmë tjegullash bizantine

Fig. 21 Dormition of St. Mary church in Zervat, – Byzantine roof tiles traces

Në qemeret e mbulesës së nefeve vihet re një ndryshim i dukshëm ndërmjet pjesëve lindore dhe perëndimore të tyre. Vija ndarëse i këtij ndryshimi kalon pikërisht aty ky u përcaktua kufiri i krahut perëndimor të fazës së parë.

A change between the Eastern and Western parts is obvious on the vaults of the nave's coverage. The dividing line of this change goes precisely where the Western wing border of the first phase was determined.

Qemeret e fazës së dytë mbështeteshin në muret perimetrale të fazës së parë, poshtë kornizave në formë dhëmbësh share që përfundonin muraturën. Në to nuk u zbuluan tjegulla, gjë që tregon se faza e dytë ishte e mbuluar me rrasa guri.

The second phase vaults were supported on the first phase circumferential walls below the sawtooth bricks cornice finishing the masonry. There were no tiles, indicating that the second stage was covered with stone slabs.



Fig. 22 Kisha "Fjetja e Shën Mërisë" në Zervat të Gjirokastrës – Qemeret e mbulesës së nefeve

Fig. 22 Dormition of St. Mary church in Zervat, – The vaults of the nave's coverage

Si rezultat i studimit të kryer u përcaktuan fazat kryesore të ndërtimit:

As a result of the study, the main phases of construction were defined:

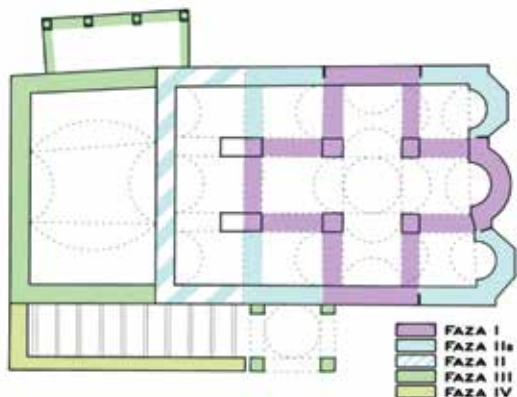


Fig. 23 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës – Fazat në plan
Fig. 23 Dormition of St. Mary church in Zervat, – Phases in the Plan



Fig. 24 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës – Faza I
Fig. 24 Dormition of St. Mary church in Zervat, – Phase I

Faza I: Kishë e tipit në formë kryqi i lirë me krahë të barabartë. Numri i madh i tegullave bizantine të zbuluara tregon se kemi të bëjmë me një monument të periudhës bizantine.

Phase I: Church with equal-armed cruciform plan. The large number of Byzantine roof tiles proved that we are dealing with a Byzantine monument.



Fig. 25 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës – Faza IIa
Fig. 25 Dormition of St. Mary church in Zervat, – Phase IIa

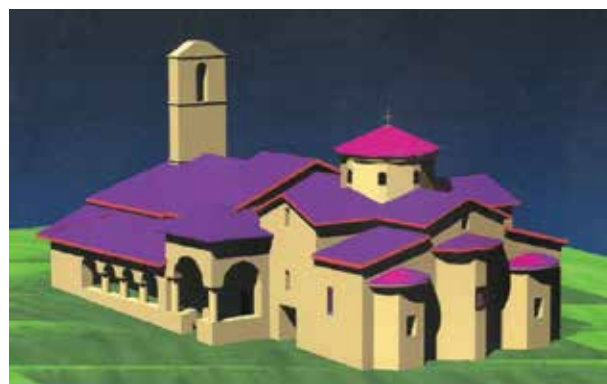


Fig. 26 Kisha "Fjetja e Shën Marisë" në Zervat të Gjirokastrës – Faza IV
Fig. 26 Dormition of St. Mary church in Zervat, – Phase IV

Faza IIa: Kishë e tipit në formë kryqi me kupolë dhe e mbuluar me rrasa guri. Si kufi të fundit datimi (terminus post quem) do të përdorim mbishkrimin që mban datën 1583.

Phase IIa: Church with cruciform, dome and covered with stone slabs. As the terminus post quem we will use the inscription that dates back to 1583.

Faza II: Kishë e tipit bazilikal me kupolë e nef tërthor dhe e mbuluar me rrasa guri. Këtë fazë do ta konsiderojmë të përfunduar në vitin 1606

Faza III: Kishës i shtohet narteksi në anën perëndimore dhe portiku në anën jugore.

Faza IV: Kisha kompletohet me hajatin, portikun verior dhe kambanaren.

Rezultatet e studimit të fazave ndërtimore çuan në modifikimin e projektit, me qëllim evidentimin e të gjitha fazave ndërtimore, për të bërë të mundur ndjekjen e historisë së zhvillimit të monumentit.

1.3.2 Anastiloza

Neni 15 i Kartës së Venecias për zbulimet arkeologjike: “... Duhet të merren masat e nevojshme që synojnë në garantimin e ruajtjes së vazhdueshme të rrënojave, si të elementeve arkitektonike ashtu dhe të objekteve të zbuluara... Çdo punim rindërtimi duhet të përjashtohet apriori, vetëm Anastiloza mund të kihet parasysh, domethënë ri-kompozimi (rikthimi në vendin e origjinës) i pjesëve ekzistuese por të dëmtuara”.

Anastiloza rrjedh nga fjala greke “ringritje e kolonave” ose “rishtyllëzim”. Sot, ky term ka fituar kuptimin e rivendosjes në vepër të pjesëve ekzistuese që janë shpëputur nga objekti. Në përgjithësi, anastiloza përdoret për struktura të përbëra nga elemente që janë lehtësisht të identifikueshme, siç janë muret pa llaç ose mure me dru dhe jo për strukturat monolite, siç janë muret me tulla të lidhura me llaç.

Anastiloza është një lloj restaurimi, që ka për qëllim ta bëjë më të kuptueshëm karakterin hapësinor pamor të një strukture të shkatërruar, duke ja rikthyer formën e saj origjinale përmes përdorimit të materialit origjinal që gjendet në vendndodhje.

Shembull: Monumenti i Agonotetëve, Qyteti Antik Apolloni, Fier

Në kuadër të punimeve restauruese të ndërmarra në monumentin e Agonotetëve në Qytetin Antik të Apollonisë në vitet 1970 dhe 1974-1978, u përdor metoda e Anastilozës për plotësimin dhe ringritjen e këtij monumenti. Fillimisht u

Phase II: Basilica type church with a dome, naves and covered with stone slabs. This phase will be considered completed by 1606.

Phase III: The church is complemented by a narthex on the West and the portico on the South.

Phase IV: The church is completed with the hayat, the Northern portico and the belfry.

The results of the study of the construction phases led to the modification of the project design, in order to identify all the construction phases, and to confirm the history of the development of the monument.

1.3.2 Anastylis

Article 15 of the Venice Charter on archaeological discoveries: “...Ruins must be maintained and measures necessary for the permanent conservation and protection of architectural features and of objects discovered must be taken...” All reconstruction work should however be ruled out “a priori”. Only anastylis, that is to say, the reassembling (return to origin location) of existing but dismembered parts can be permitted.

Anastylis derives from the Greek word “place upright of columns” or “recolumnize”. Today this term means re-establishing within a work the existing parts that have been taken away by the original object. Generally, anastylis is used for structures consisting of elements that are easily identifiable, such as walls without mortar or wood walls, and not for monolithic structures, such as brick-walled with mortar.

Anastylis is a kind of restoration that aims at making the visual spatial character of a destroyed structure more understandable by restoring its original shape through the use of the original material found on site.

Example: The Monument of Agonothetes, Ancient City of Apollonia, Fier

In the framework of the restoration work undertaken in the monument of Agonothetes in the ancient city of Apollonia in the 1970's and 1974-1978, the method of anastylis was

identifikuan in situ, elementët origjinalë përbërës të këtij monumenti të dukshëm në vendin e rrëzimit të tyre. Studimi dhe vizatimi ekzakt e i hollësishëm i të gjitha mbetjeve të fasadës së rrëzuar përpara monumentit, dha mundësinë që të hartohet një rikonstrukcion grafik i pjesshëm, duke vendosur në të pjesën më të madhe të elementëve arkitektonikë që ishin të dallueshëm. Nëpërmjet studimit paraprak u arrit gjithashtu një rikompozim arkitektonik fillestar i pamjes kryesore të monumentit të Agonotetëve. Rikonstrukcioni i plotë dhe i dokumentuar i pamjes kryesore të këtij monumenti u arrit pas njohjes dhe studimit të materialit të pazbuluar që gjendej nën grumbullin e madh të gurëve të rrëzuar.



Fig. 27 Monumenti i Agonotetëve, Rikonstrukcion Hipotetik

Fig. 27 The Monument of Agonothetes, Hypothetical reconstruction

used to complete and restore the monument. Initially, the original elements of this monument were identified in situ, original elements of this monument which were visible on their ruins. Study and precise and detailed drawing of all the remains of the facade collapsed before the monument provided the opportunity to draft a partial graphic reconstruction, adding on it most of the visible architectural elements. Thanks to preliminary study, an initial architectural re-composition of the main view of the monument of Agonothetes was made possible. The complete and documented reconstruction of the main view of this monument was made possible following familiarization and study of the unrelieved material found under the pile of collapsed stones.

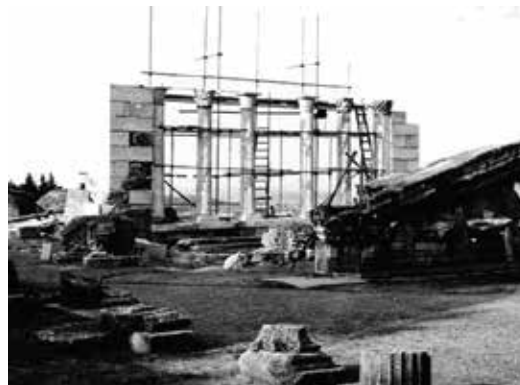


Fig. 28 Monumenti i Agonotetëve gjatë punimeve për ringritjen

Fig. 28 The Monument of Agonothetes, during recovery works



Fig. 29 Monumenti i Agonotetëve gjatë punimeve për ringritjen

Fig. 29 The Monument of Agonothetes, during recovery works



Fig. 30 Monumenti i Agonotetëve pas procesit të Anastilozës

Fig. 30 The Monument of Agonothetes, after the anastylosis process

1.3.3 Restaurimi çlirues

Gjurmimi dhe vënia në mbrojtje e monumenteve të kulturës në vendin tonë është shumë e vonëshme. Lista e parë e monumenteve të vëna në mbrojtje të shtetit është e vitit 1948, por kjo listë përmbante një numër shumë të kufizuar monumentesh.

Me organizimin e institucioneve shkencore dhe me rritjen e aktivitetit gjurmues numri i monumenteve u rrit nga viti në vit. Por kjo vonesë pati si rrjedhojë arritjen e shumë monumenteve në gjendje të degraduar ose të transformuar.

Një nga këto pasoja ishte dhe fshehja e vlerave të vërteta të monumenteve nga shtesat e bëra pa kriter. Në të tilla rrethana çlirimi nga këto shtesa dhe nxjerrja në dukje e vlerave të fshehura, duke zbuluar monumente me rëndësi në gjini të ndryshme arkitektonike, fituan një përlligje të justifikuar.

Nenin 11 i Kartës së Venecias:

Kontributet e vlefshme të gjithë epokave për ndërtimin e një monumenti duhet të respektohen... Kur një ndërtim bashkëmbart shumë faza ndërtimi, nxjerrja në shesh e një faze paraardhëse justifikohet veçse si përjashtim dhe me kusht që elementet e hequra të paraqesin pak interes, që kompozimi i nxjerrë në dritë të përbëjë një dëshmi të një vlere të lartë historike, arkeologjike ose estetike dhe që gjendja e konservimit të saj të konsiderohet e mjaftueshme.

Shembull: Kisha e Shën Kollit, Perondi, Kuçovë

Kisha e Shën Kollit në fshatin Perondi të rrethit të Beratit, ndër monumentet më të vjetra bizantine në vendin tonë dhe mendohet që faza e parë e ndërtimit të saj të jetë ndërtuar në gjysmën e dytë të shek. XI.

Në vitin 1970 IMK kreu restaurimin e plotë të këtij monumenti. Kisha përpara restaurimit ishte një bazilikë trenefshe me hajate të mbyllura nga të tre anët. Në shekuj këtij monumenti i ishin bërë ndërhyrje dhe shtesa të ndryshme (shek. XIII, shek. XII-XIV, 1786, 1931 etj.). Pas studimit nga vrojtimi direkt i monumentit të ndërhyrjeve në të cilat ka kaluar dhe sondazheve të kryera (në dyshemenë e naosit, vendin ku kishte qenë më parë muri ndarës naos-narteks ku doli themeli i tij, në pilasttrat e mëdha dhe të

1.3.3 Rescue restoration

The process of tracking and protecting cultural monuments in our country is very recent. The first list of monuments taken under the protection of the state dates back to 1948, but this list contained a very limited number of monuments.

By structuring scientific institutions and increasing the tracking activity, the number of monuments increased from year to year. Due to this delay, many monuments were found in transformed or degraded conditions.

One of the consequences was the concealment of the true values of monuments from unnecessary additions. In such circumstances the liberation from these additions and the disclosure of hidden values, revealing important monuments of various architectural genres, gained a justified rationale.

Article 11 of the Venice Charter:

The valid contributions of all periods to the building of a monument must be respected... When a building includes the superimposed work of different periods, the revealing of the underlying state can only be justified in exceptional circumstances and when what is removed is of little interest and the material which is brought to light is of great historical, archaeological or aesthetic value, and its state of preservation good enough to justify the action.

Example: Church of Shën Kolli, Perhondi, Kuçova

The Church of “Shën Kolli” at the Perhondi village in Berat region is among the oldest Byzantine monuments in our country, and it is thought that the first phase of its construction has finished during the second half of the XI century.

In 1970, the ICM carried out the complete restoration of this monument. Prior to the restoration, the Church was a three-nave Basilica with closed hayats on three sides. This monument had been subject to interventions and different additions over the centuries (XIII century, XII-XIV centuries, in 1786, in 1931 etc.). Following study and direct observation of the interventions made on the monument and according to conducted surveys (on the floor of the naos, where the

vogla, në suva, mure, si dhe terren për përcaktimin e nivelit fillestar të tij), u përcaktuan fazat e ndërtimit të tij. Nga ky studim u përcaktua që në fillim kisha ka qenë ndërtuar si bazilikë trenfëshe me nefin qendror të ngritur lart dhe me narteks.

Në kushtet që paraqitej monumenti duke patur parasysh vlerat e monumentit të cilat ishin të fshehura ose të gjymtuara ideja kryesore e restaurimit ishte vënia në dukje e bazilikës bizantine si e vetmja bazilikë që ruhet në vendin tonë dhe vlerësimi i këmbanores bizantine si e vetmja këmbanore e tillë tek ne, duke krijuar mundësinë për një vlerësim shkencor dhe estetik të monumentit. Për realizimin e këtij restaurimi monumenti duhet të çlirohej nga shtesat mbi narteks dhe hajati i vonë si dhe meremetimi i elementëve arkitektonik në fasada dhe interior.

dividing wall naos-narthex was previously located and where its foundation was found, on the big and small pilasters, on the plaster, on the walls, as well as on situ to define its initial level) its construction phases were determined. Based on this study, it followed that the church had been initially built as a three-nave Basilica with a central nave being uplift and a narthex.

In the condition that the monument was, taking into account its values which were concealed or impaired, the main idea of the restoration was to expose the Byzantine Basilica as the only Basilica that is preserved in our country and to assess the belfry as the only belfry of that type in the country, providing the opportunity for a scientific and aesthetic assessment of the monument. In order to materialize the restoration of this monument,



Fig. 31 Kisha e Shën Kollit, Perondi, para ndërhyrjeve çliruese
Fig. 31 Church of Shën Kollit, Perondi, before the rescue intervention



Fig. 32 Kisha e Shën Kollit, Perondi, para ndërhyrjeve çliruese ku dallohen shtesat e bëra në kobë
Fig. 32 Church of Shën Kollit, Perondi, before the rescue interventions where are present the additions



Fig. 33, 34 Kisha e Shën Kollit, Perondi, pas ndërhyrjeve çliruese
Fig. 33, 34 Church of "Shën Kollit", Perondi, after the rescue intervention

1.3.4 Restaurimi plotësues

Karta e Venecias

Neni 12. Elementet e destinuar për të zëvendësuar pjesët e munguara duhet të integrohen harmonikisht me tërësinë, gjithmonë duke u dalluar nga pjesët origjinale me qëllim që restaurimi të mos falsifikojë dokumentin e artit ose të historisë.

Neni 13. Shtesat nuk mund të lejohen veçse në masën në të cilën ato respektojnë të gjitha pjesët interesante të godinës, kuadrin e saj tradicional, drejtpeshimin e kompozicionit të saj dhe raportet e saj me ambientin rrethues.

Udhëzimet e ICCROM, UNESCO, ICOMOS

Riintegrimi modern, apo plotësimi i pjesëve munguese përgjithësisht është i pranueshëm për sa kohë që ekziston një unitet potencial që krijon baza të qëndrueshme, të cilat lejojnë të ndërmerren këto veprime. Trajtimi i pjesëve të humbura bazohet në një vlerësim të kontekstit të tyre dhe ato duhen riintegruar duke u bazuar në dokumencion. Nëse riintegrimi nuk e përmirëson unitetin potencial të tërësisë...atëherë ky nuk do të ishte një veprim i përshatshëm”.

*“...çdo plotësim duhet të jetë njëkohësisht edhe lehtësisht i dallueshëm nga origjinali, në mënyrë që restaurimi të mos falsifikojë dëshmitë artistike apo historike. Gjatë diferencimit të elementeve të reja prej atyre të vjetra, duhet pasur një kujdes i veçantë që kontrasti i krijuar të mos jetë i tepruar. Qëllimi është që të tregohet dallimi dhe jo të **theksohet** ndryshimi në mes të resë dhe të vjetrës”.*

Shembull 1: Kisha e Marmiroit, Vlorë

Kisha e Marmiroit, është një kishë bizantine me planimetri në formë kryqi të lirë, të mbuluar me kupolë mbi tambur, pa mbështetje të brendshme. Mendohet që nuk mund të jetë më e vonë se shek. XIII.

Tamburi paraqitet i çarë në shumë vende dhe kupola mjaft e dëmtuar dhe në pjesën më të madhe e rrëzuar, por parametrat e saj ishin të qarta pasi në anën perëndimore

additions on the narthex and late hayat had to be removed, as well as the refit of the architectural elements on the facade and the interior

1.3.4 Complementary Restoration

Venice Charter

Article 12. Replacements of missing parts must integrate harmoniously with the whole, but at the same time must be distinguishable from the original so that restoration does not falsify the artistic or historic evidence.

Article 13. Additions cannot be allowed except in so far as they do not detract from the interesting parts of the building, its traditional setting, the balance of its composition and its relation with its surroundings.

ICCROM, UNESCO, ICOMOS Instructions

Modern reintegration or fulfillment of missing parts is generally acceptable as long as there is a potential unity that creates a stable basis that allows these actions to be taken. Treatment of lost parts is based on an assessment of their context and they need to be reintegrated based on the documentation. If reintegration does not improve the potential unity of the whole ... then this would not be an appropriate action”.

*“... every addition must be at the same time easily distinct from the original, so that the restoration does not falsify artistic or historical evidence. When differentiating new elements from the old ones, we should be careful when for the contrast not to be excessive. The goal is to show the difference and not to **point out** the discrepancies between the new and the old”.*

Example 1: Church of Marmiroi, Vlora

“Marmiroi” Church is a Byzantine church with a cruciform plan covered with a dome upon the drum without internal support. It is thought to belong no later than to the XIII century.

The drum had fissures on many locations and the dome

rrehej rreth 1m.

Pas studimit të kishës autorët ishin në gjendje të bënin rikonstruksionin hipotetik të saj dhe duke qenë se monumenti ishte në rrezik të shkatërrohej pasi ishte i ekspozuar tërësisht nën veprimin shkatërrimtar të agentëve atmosferik, ndërhyrja restauruese ishte e nevojshme dhe urgjente. Restaurimi u ndërmor nga IMK në vitin 1967 dhe u bazua në parimin e përforsimit të monumentit nga ana konstruktive, çlirimin nga shtesat për të nxjerrë në pah vlerat e monumentit, plotësimin e monumentit në pjesët e munguara, ku muret kishin rënë nën nivelin origjinal, kompletimin e tamburit dhe kupolës. U mendua i pavend plotësimi dhe ringritja e narteksit duke e konsoliduar në nivelin e saj ashtu si ishte.

Kisha e Marmiroit, nga një rrënojë e destinuar për të humbur, pas restaurimit plotësues, zuri vendin që i takon ndër monumentet e arkitekturës bizantine në vendin tonë.

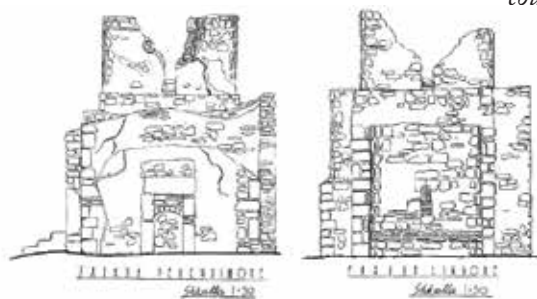


Fig. 35 Kisha e Marmiroit, skicat e gjendjes së para ndërhyrjeve plotësuese, Arkivi IMK

Fig. 35 Church of Marmiroi, scheme of the situation before the complementary interventions

appeared quite damaged and most of its parts had collapsed, but its parameters were evident on the Western side where about 1m was saved.

Following study of the church, the authors were able to draw its hypothetical re-construction and given that the monument was at risk of collapsing, since it was completely exposed to the destructive activity of climate factors, its restoration intervention was necessary and urgent. The restoration was undertaken by IMK in 1967 and was based on the principle of monument reinforcement on the constructive perspective, removal of additions to expose the monuments' values, completion of the monument with the missing parts, where the walls had collapsed below the original level, completion of the drum and the dome. The completion and re-build of the narthex was thought to be improper, by consolidating it at its previous level.

Following completion restoration, the "Marmiroi" Church from a pile of ruins destined to be lost, regained its prominent place among other monuments of Byzantine architecture in our country that are worth of being appraised.



Fig. 36 Kisha e Marmiroit, foto e gjendjes së monumentit gjatë ndërhyrjeve plotësuese

Fig. 36 Church of Marmiroi, picture of the monument's conditions during the complementary interventions



Fig. 37 Kisha e Marmiroit, foto e gjendjes së monumentit pas restaurimit

Fig. 37 Church of Marmiroi, Fig. of the monument's conditions after restoration



1.3.5 Analiza e terrenit dhe themeleve

Problemet e monumenteve janë të shumta, po kështu dhe shkaqet e dëmtimit të tyre. Rrjedhimisht zbulimi i shkaqeve të dëmtimit të një objekti të dhënë dhe masat e ndërmarra për eliminimin e tyre kërkojnë detyrimisht pjesëmarrjen e disa disiplinave tekniko-shkencore në hartimin e projektit të ndërhyrjes restauruese.

Një nga studimet më të shpeshta pjesëmarrëse në projektin e restaurimit është studimi gjeoteknik, me qenë se ndërtesat vuajnë shpesh nga insuficienca e aftësisë mbajtëse të terrenit dhe të themeleve.

Shembull: Kisha e Shën Mërisë, Leusë, Përmet

Në kuadër të punimeve restauruese të ndërmarra në vitet 1999- 2000 dhe të drejtuara nga Prof. Dr. Pirro Thomo, në monumentin Kisha e Shën Mërisë, Leusë janë trajtuar problemet që paraqisnin: terreni dhe themelet e ndërtesës. Këto punime vlerësohen si shembull i bashkëpunimit të frytshëm midis specialistëve restauratorë (arkitektë dhe inxhinierë) me ekipin gjeoteknik.

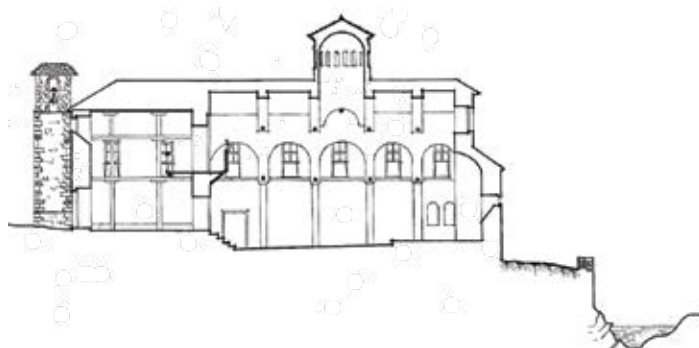


Fig. 38 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, prerje gjatësore e monumentit dhe terrenit
Fig. 38 Church of Shën Mëria, Leusë, longitudinal plan of the monument and the terrain

Studimi gjeoteknik dhe rezultatet e tij

a) Sipas profilin gjeologjik, ndërtesa mbështetej mbi dy formacione të ndryshme gjeologjike me tregues të ndryshëm fiziko-mekanikë. Pjesa jugore mbështetej mbi formacione

1.3.5 Analysis of the terrain and the foundation

Monuments have numerous problems, the same as the causes of their damage. Consequently, finding the causes of the damage to a given object and the measures taken for their elimination require the participation of some technical-scientific disciplines in drafting the restoration intervention project.

One of the most frequent participatory studies in the restoration project is the geotechnical study, given that buildings often suffer from insufficient holding capacity of ground and foundation.

Example: Church Shën Mëria, Leusë, Përmet

In the framework of the restoration works undertaken in 1999-2000, led by Prof. Dr. Pirro Thomo, at the monument Church of “Shën Mëria”, Leusë, different problems were dealt, such as the ground and foundations of the building. These works are considered as an example of fruitful collaboration between restoration specialists (architects and engineers) with the geotechnical team.

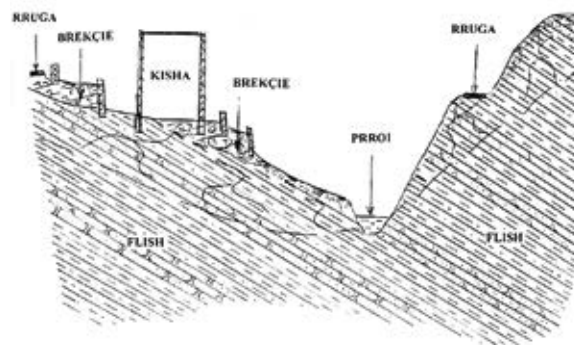


Fig. 39 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, prerje e terrenit dhe gjeologjia e shtresave
Fig. 39 Church of Shën Mëria, Leusë, terrain presentation and geology of the layers

Geotechnical study and its results

a) According to the geological profile, the building relied on two different geological formations with different physical-mechanical indicators. The Southern part was built

flishi, ndërsa ajo veriore mbi formacione brekçie. Kufiri ndarës i këtyre dy formacioneve kalonte pothuajse nëpër aksin gjatësor të ndërtesës, duke e ndarë atë në dy pjesë.

b) Rrjedhja e lirë dhe e padisiplinuar e ujërave nëntokësore dhe sidomos e atyre sipërfaqësore dhe depërtimi i tyre nëpër themelet e ndërtesës kishte shkaktuar fenomenin e sufozionit ose të shpërlarjes së shtresave. Sondazhet e kryera treguan se themelet e godinës, në një pjesë të mirë të tyre, qëndronin mbi boshllëk.

c) Fenomeni i rrëshqitjes së terrenit ishte i pranishëm dhe, si rrjedhim, duhej të merreshin masa për eliminimin e tij.

on Flysch formation, while the Northern part on Breccia formation. The dividing line between these two formations passed almost through the longitudinal axis of the building, dividing it into two parts.

b) The free and undisciplined flow of ground water, and especially of the surface waters, and their penetration into the foundations of the building, caused the phenomenon of suffusion or layer overspreading. The surveys conducted found that the foundation of the building, in the most part of them, was located above a hole.

c) The landslide phenomenon was present and, consequently, action had to be taken to eliminate it.

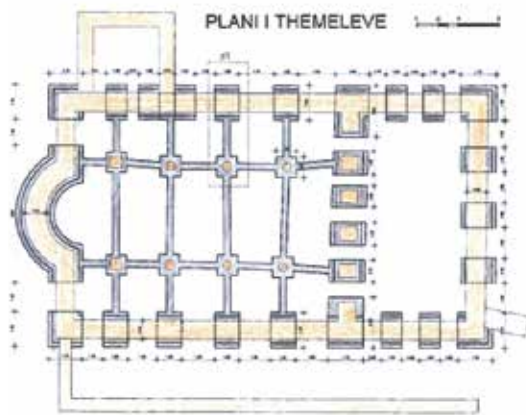


Fig. 40 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, projekti i përfortimit të planit të themeleve

Fig. 40 Church of Shën Mëria, Leusë, project for the reinforcement of the foundation plan

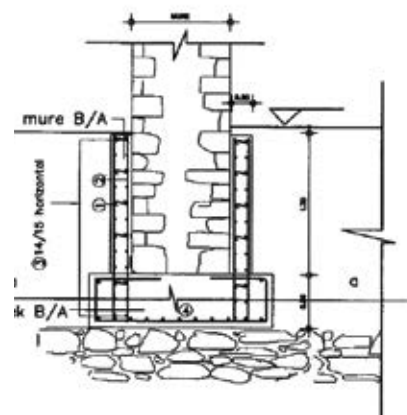


Fig. 41 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, projekti i përfortimit të themeleve me këmbë prej betoni të armuar

Fig. 41 Church of Shën Mëria, Leusë, project for the reinforcement of the foundation plan with armed cement



Fig. 42, 43, 44 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, foto gjatë punimeve të bazamentit dhe të themeleve
Fig. 42, 43, 44 Church of Shën Mëria, Leusë, picture during the foundation and basement works

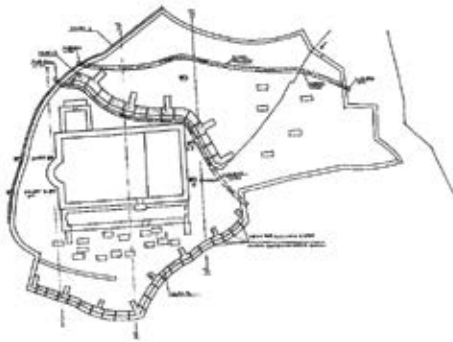


Fig. 45 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, pozicionimi i objektit në genplan
 Fig. 45 Church of Shën Maria, Leusë, positioning of the object in the general plan



Fig. 46 Kisha e Shën Mërisë, Leusë, foto gjatë punimeve të konsolidimit të terrenit për stabilizim rrëshkitje
 Fig. 46 Church of Shën Maria, Leusë, picture during the terrain consolidation for sliding stability

1.4. Materiale dhe teknika ndërhyrje të lejuara në monumentet e kulturës në Shqipëri

Parimet kryesore të restaurimit rekomandojnë që ndërhyrjet në monumentet e kulturës të kenë këto cilësi:

1. Të jenë të dallueshme:

- Çdo ndërhyrje duhet të dallohet nga materia origjinale për të evituar fallsifikimin.
- Të dallohet nga materia origjinale por pa krijuar shqetësim në pamjen e përgjithshme.

2. Të jenë reversibël, të kthyeshme:

- Me reversibilitet kuptojmë që çdo element i futur gjatë procesit të restaurimit duhet të jetë i kthyeshëm, por pa shkaktuar dëmtim në materien origjinale.

3. Të jenë kompatibël, të shkueshme, të pajtueshme:

- Materialet që do të përdoren në restaurim duhet të jenë kompatibël, të shkueshme, të pajtueshme me materialin origjinal të monumentit që restaurohet.
- Në këtë rast është e nevojshme të bëhen analizat e materialeve origjinale për të zbuluar cilësitë tekniko-mekanike dhe përbërjen e tyre.

4. Të jenë të përmbajtura, jo të rënda:

- Ndërhyrjet restauruese duhet të jenë plotësisht konform ekzigjencave të çdo monumenti, në mënyrë që të mos ndryshojnë karakterin e monumentit.

1.4. Allowed materials and intervention techniques for the monuments of culture in Albania

Based on main restoration principles interventions in cultural monuments should have the following characteristics:

1. Be distinguishable:

- Each intervention should be distinguishable from the original matter to avoid forgery.
- Distinguish from the original matter, without affecting the general design.

2. Be reversible, return to the original state:

- Reversibility means that any element introduced during the restoration process should be reversible, but without damaging the original matter.

3. Be compatible, appropriate, consistent:

- The materials to be used in the restoration must be compatible, appropriate, and consistent with the original material of the monument being restored.
- In this case, it is necessary to analyze the original materials to reveal the technical-mechanical properties and their composition.

4. Be concise, not overdone:

- Restoration interventions must be in full compliance with the requirements of each monument, so as not to change the character of the monument.

1.5 Bibliografi/Bibliography:

Cesare Brandi, *Teoria del Restauro*, 1963

Guglielmo De Angelis d'Ossat, *Guida allo studio metodico dei monumenti e delle loro cause di deterioramento*, 1972

G. Carbonara, *Restauro Architettonico: principi e metodo*, Roma 2012.

Antonella Chiazza, *Teoria e storia del restauro*, Università degli Studi di Palermo-Facoltà di Architettura, 2012-2013

Daniela Lamberini, *Teoria del restauro*, Università degli Studi di Firenze-Facoltà di Architettura, 1985

Conserving the Authentic. Essays in Honour of Jukka Jokilehto, Edited by Nicolas Stanley-Price and Josef King. ICCROM, 1964

Jukka Jokilehto, *A History of Architectural Conservation*, 1986

Emin Riza, *Teoria dhe praktika e restaurimit të monumenteve të arkitekturës*, 2002

Aleksandër Meksi, *Restaurimi i monumenteve të arkitekturës*, 2003

Restaurimi i monumenteve të Kishës Orthodhokse në Shqipëri, Tiranë, 2005 Monumentet

Restaurimi ndër vite. Katalog i ekspozitës me rastin e 50 vjetorit të IMK, Monumentet 2016, 55

Aleksandër Meksi, *Arkitektura Mesjetare në Shqipëri*. Tiranë, 1983

Aleksandër Meksi, “Restaurimi i kishës së Marmiroit”, Monumentet, 1971, 2.

Aleksandër Meksi, “Arkitektura dhe restaurimi i kishës së Perondisë”, Monumentet, 1973, 5-6.

Koço Zheku, “Monumenti i Agonotetëve, Rikonstruksioni i pamjes kryesore”, *Monumentet*, 1972, 4.

Koço Zheku, “Rishtyllëzimi i pamjes kryesore të monumentit të Agonotetëve në Apoloni”, *Monumentet*, 1979, 18

Pirro Thomo, *Kishat Pashbizantine në Shqipërinë e Jugut*. Tiranë, 1998

Pirro Thomo, “Restaurimi i kishës së Shën Marisë në Leusë të Përmetit”, Monumentet, 2008.

Pirro Thomo, “Konsolidimi dhe restaurimi i Kishës “Fjetja e Shën Marisë” në Zervat të Gjirokastrës”, Monumentet, 2009-2010, 51.

Pirro Thomo, Emin Riza, *Kritere dhe metoda për gjurmimin dhe vënien në mbrojtje të ndërtimeve popullore në R.P.SH., “Monumentet”, Tiranë, 1983,1(25), fq. 5-17. Rés.fr. Criteres et méthodes de recherche et protection des constructions populaires en RPS d'Albanie.*

Lektori ndërkombëtar/International lecturer:*Fig. 47 Prof. Asoc. Lorenzo Jurina***Kualifikimet arsimore dhe profesionale**

- Diplomuar për Inxhinieri Ndërtimi, Universiteti Politeknik i Milanos, në shkurt të vitit 1974
- Inxhinier i licencuar në Regjistrin e Inxhinierëve të Milanos, që prej vitit 1976, me licensë nr. 10893
- Atashuar pranë Regjistrin të Inspektorëve Rajonalë të Ndërtimit, që prej vitit 1996, me licensë nr. 2267
- Certifikatë “Qing” – niveli i 2-të, specializuar në Projektimin, menaxhimin dhe testimin e sektorëve të ndërtesave, në fushën e konsolidimit strukturor të ndërtesave komplekse dhe monumenteve historike, që prej vitit 2015, nga Regjistri i Inxhinierëve të Milanos.

Veprimtaritë profesionale

- Profesor i Asociuar në Universitetin Politeknik të Milanos, Fakulteti i Arkitekturës, Departamenti i Strukturave, lënda “Kursi i Projektimit Strukturor”, që prej vitit 1983.
- Profesor në Universitetin Politeknik të Milanos, Fakulteti i Inxhinierisë, lënda “Kursi i Rehabilitimit dhe Konsolidimit Strukturor”.
- Profesor në Universitetin Politeknik të Milanos, Fakulteti i Restaurimit të Monumenteve, lënda “Kursi i Degradimit Strukturor të Monumenteve Historike”.
- Profesor në Universitetin Politeknik të Milanos, në programin e doktoraturës, kursi për Konservimin dhe Restaurimin e Trashëgimisë Historike.
- Profesor në Universitetin Erevan të Armenisë, në programin e Masterit në Konservimin e Monumenteve.

Education and professional qualification

- Graduated in Civil Engineering on February 1974, Politecnico di Milano
- Enrolled to the Engineers’ Register in Milan since 1976, n° 10893
- Enrolled to the Regional Building Inspectors’ Register since 1996, n° 2267
- Certificate Qing - 2nd level, sector facilities specialization Design, management and testing in the field of structural consolidation of complex buildings and historical monuments since 2015, by Engineers’ Register of Milan.

Professional activities

- Associate professor of “Structural Design Course”, I School of Architecture, Politecnico di Milano, Structural Department, since 1983
- Professor of “Structural Rehabilitation and Consolidation Course”, 6Th Faculty of Engineering, Politecnico di Milano
- Professor of “Structural Diseases in Historical Monuments Course”, Specialist School for the Restoration Monuments, Politecnico di Milano
- Professor of PhD course in Conservation and Restoration of Historical Heritages, Politecnico di Milano
- Professor of Master in Conservation of Monuments, Erevan University, Armenia
- Professor of Master in “Ciencia y Tecnología en Patrimonio Arquitectónico”, Universidad de Granada UGR,

- Profesor në Universitetin e Granadës, Spanjë, në programin e Masterit në “Ciencia y Tecnología en Patrimonio Arquitectónico”.
- Anëtar i “Aedificatio International Working Group”, në Universitetet Alikante dhe Granadës në Spanjë .
- Universiteti Politeknik i Milanos, Itali, City University i Nju Jorkut, SHBA.
- Profesor në Universitetin e Piurës, Peru, nga viti 1974 deri në vitin 1976, në “Kursin e Projektimit Struktural”.
- Drejtor i Laboratorit për Testimin e Çimentos në Universitetin Politeknik të Milanos.
- Bashkëdrejtues i Laboratorit të Didaktikës në Departamentin e Inxhinierisë Strukturore, pranë Universitetit Politeknik të Milanos.
- Lektor i ftuar në UNAM (Universitè Nacional Autònoma de Mèxico), në prill të vitit 2013.
- Inxhinier i pavarur, që prej vitit 1976.

Veprimtari të tjera

- Drejtor shkencor në një sërë kursesh dhe seminaresh, në kuadër të veprimtarive të CIAS, që prej vitit 1990, në lidhje me Diagnostikimin dhe Konsolidimin e muraturave dhe strukturave drusore të Trashëgimisë Historike, Urave dhe Strukturave të Veçanta.
- Mbikëqyrës dhe Kryetar i Konferencave Kombëtare dhe Ndërkombëtare.
- President i Shoqatës ARES (Arkitekturë, Mjedis dhe Restaurim)
- Autor i rreth dyqind botimeve lidhur me Mirëmbajtjen, Konsolidimin dhe Rehabilitimin e Monumenteve Historike dhe Trashëgimisë, për strukturat me muraturë guri dhe druri dhe fushën e gjeoteknikës.
- Anëtar i bordit editorial të gazetave “Recuperare”, “Recupero & Conservazione” dhe “AUS”.
- Anëtar i Komisionit për Rilevimin e Monumenteve në Pavia
- Konsulentit i UNESCO në vitin 2002, për këshillimin dhe projektimin e punimeve konsoliduese në Armeni, Azerbajxhan, Kazakistan dhe Uzbekistan

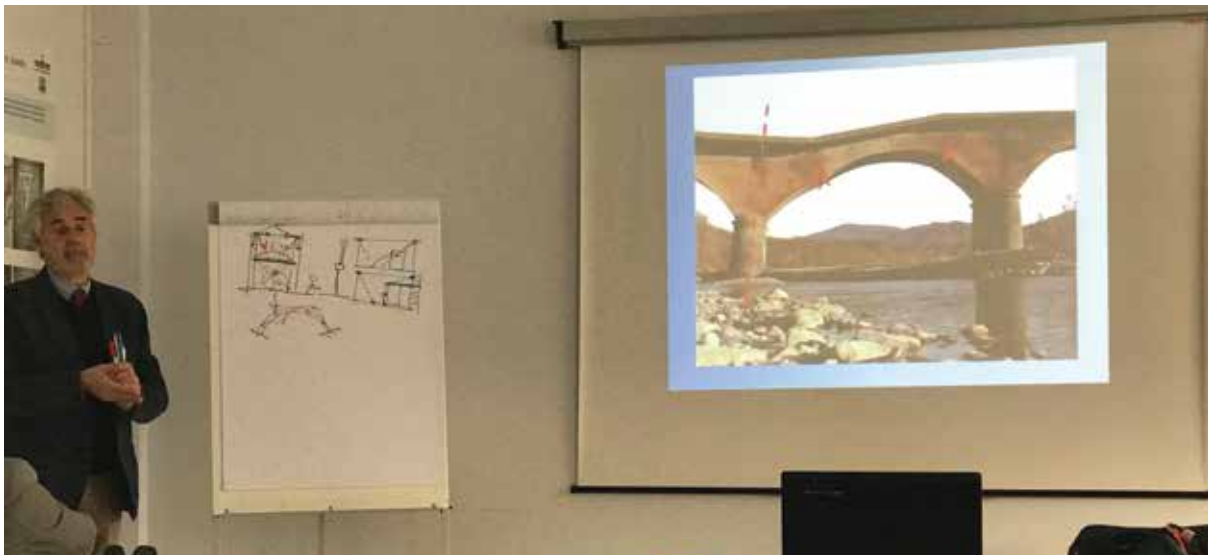
Spagna

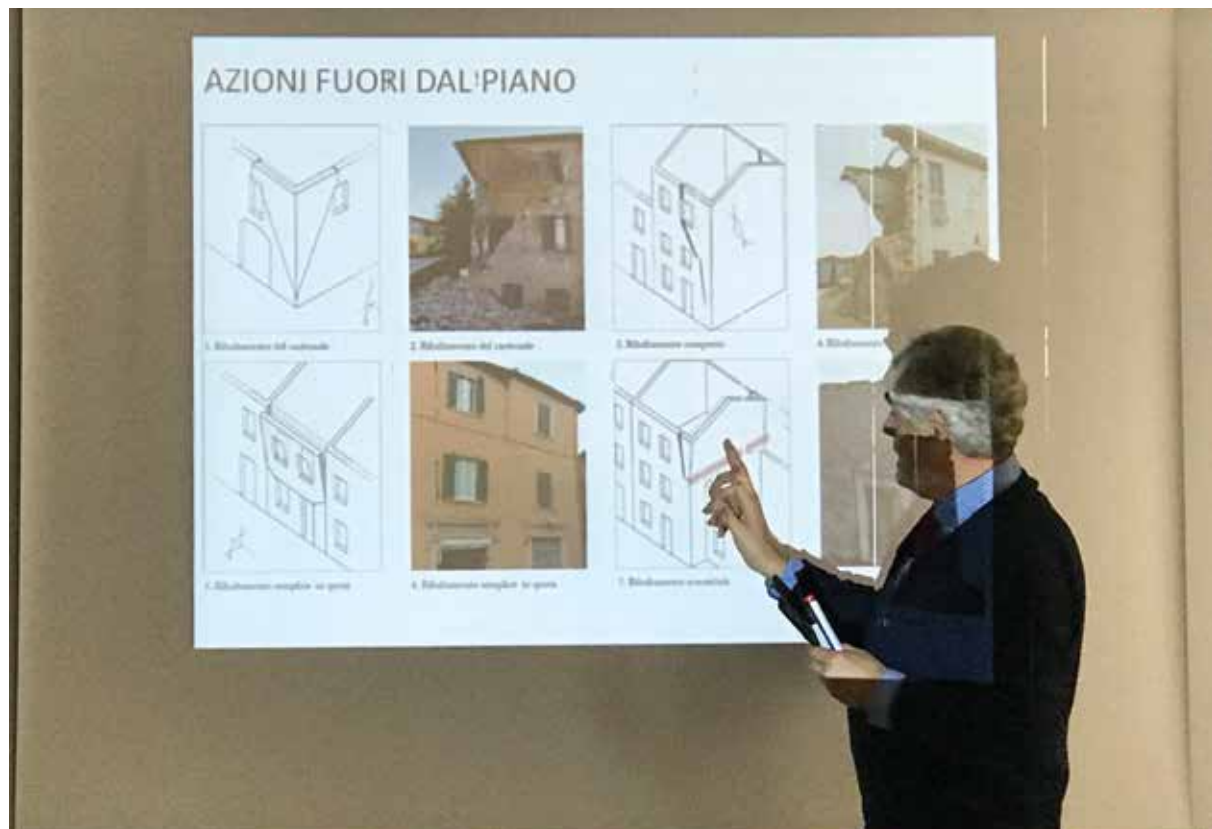
- Member of “Aedificatio International Working Group”, University of Alicante and Granada-Spagna,
- Politecnico di Milano-Italia, City University of NY, USA
- Professor of “Structural Design Course” at University of Piura, Perù from 1974 to 1976
- Past Director of Laboratory for Concrete testing at Politecnico di Milano
- Co-director of the Didactic Laboratory at the Department of Structural Engineer, Politecnico di Milano
- Visiting professor in UNAM (Universitè Nacional Autònoma de Mèxico), April 2013
- Freelance engineer since 1976

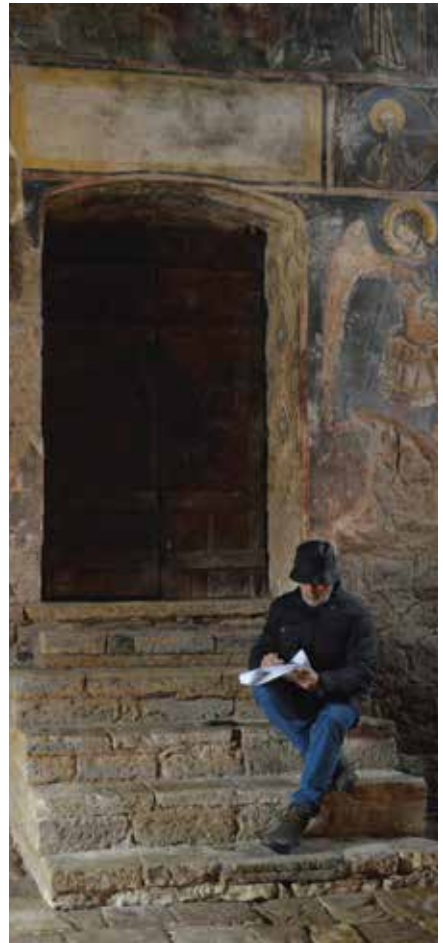
Additional activities

- Scientific Director in several courses and seminars inside CIAS activities, since 1990, related to Diagnosis, Consolidation, masonry and timber Historical Heritages, Bridges and Special Structures
- Supervisor and Chairman in National and International Conferences
- President of ARES (Architecture, Environment and Restoration) Association
- Author of about two hundred publications related to Maintenance, Consolidation and Rehabilitation of Historical Monuments and Heritages, to masonry and timber structures and geotechnical field
- Member of editorial board of “Recuperare”, “Recupero & Conservazione” and “AUS” journals
- Member of commission for the Monument Survey in Pavia
- 2002 UNESCO Consultant’s advice and design of consolidation’s works in Armenia, Azerbaijan, Kazakhstan and Uzbekistan

*Fig. 48 Pamje nga sesionet teorike dhe workshop të drejtuara nga Prof. Asoc. Lorenzo Jurina:
Fig. 48 Pictures from Theoretical Sessions and Workshop, leaded by Prof. Asoc. Lorenzo Jurina:*







WORKSHOP NË VOSKOPOJË ALBUM ME FOTO

WORKSHOP IN VOSKOPOJA PHOTO ALBUM



Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e Evropës Juglindore
Instituti i Monumenteve të Kulturës “Gani Strazimiri”

Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe
Institute of Cultural Monuments “Gani Strazimiri”













WORKSHOP

**RAST STUDIMOR - KISHA E “SHËN MËHILLIT”, VOSKOPOJË
ANALIZË DHE PROPOZIME PËR NDËRHYRJE
NË KONSOLIDIMIN E STRUKTURËS**

**CASE STUDY – “SHËN MËHILLI” CHURCH, VOSKOPOJA
ANALYSIS AND PROPOSALS FOR
STRUCTURAL CONSOLIDATION**



Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim e Evropës Juglindore
Instituti i Monumenteve të Kulturës “Gani Strazimiri”

Regional Centre for Conservation and Restoration of South East Europe
Institute of Cultural Monuments “Gani Strazimiri”



Group 1: Endrita Mulleti; Ona Zenelaj; Rineldi Xhelilaj; Merita Papadhopulli; Lorin Dvorani



Group 2: Lila Shehaj, Fatjon Saliu, Mariola Gjoka, Jora Vokopola, Eriseld Zyka



Group 3: Mirela Meçollari, Bledjan Alla, Elira Papavangjeli, Llambrino Baballëku, Denisa Shehu



Group 4: Arbjona Bala, Kujtesa Godeni, Isida Çeliku, Leonard Ceka, Erikson Mysku

2. Workshop, Rast Studimor kisha e Shën Mëhillit, Voskopojë

Në këtë kapitull, përmbledhet puna e realizuar në grup nga pjesëmarrësit në trajnim. Nën drejtimin e Prof. Jurinës pjesëmarrësit e ndarë në 4 grupe, punuan për rastet studimore të përcaktuara në kishën e Shën Mëhillit.

2.1. Ndarja në katër grupe pune e pjesëmarrësve



Fig. 49 Ndarja e grupeve (me të kuqe inxhinierët, me të gjelbër arkitektët)

Image. 49 Group division (red - engineers; green - architects)

Nën drejtimin e Prof. Jurinës, secilit prej katër grupeve të përcaktuar i'u specifikua për vëzhgim, rilevim dhe analizë nga një zonë e kishës, siç shihet në fig.50.

Konkretisht:

Grupi 1, mori në shqyrtim pjesën veriore dhe lindore të kishës (muratura);

Grupi 2, mori në shqyrtim pjesën jugore dhe perëndimore të kishës (muratura);

Grupi 3, mori në shqyrtim pjesën veriore të naosit dhe nefin verior (strukturë mbajtëse, dysheme, mbulim);

Grupi 4, mori në shqyrtim pjesën jugore të naosit dhe nefin jugor (strukturë mbajtëse, dysheme, mbulim).

2. Workshop, Case Study “Shën Mëhilli” church, Voskopoja

The following detailed technical group works have been prepared by all trainees divided in four groups, all working on the selected case study St. Mëhilli (Michael) church. The group working sessions have been directed by Prof. Lorenzo Jurina.

2.1. The division of participants in 4 working groups

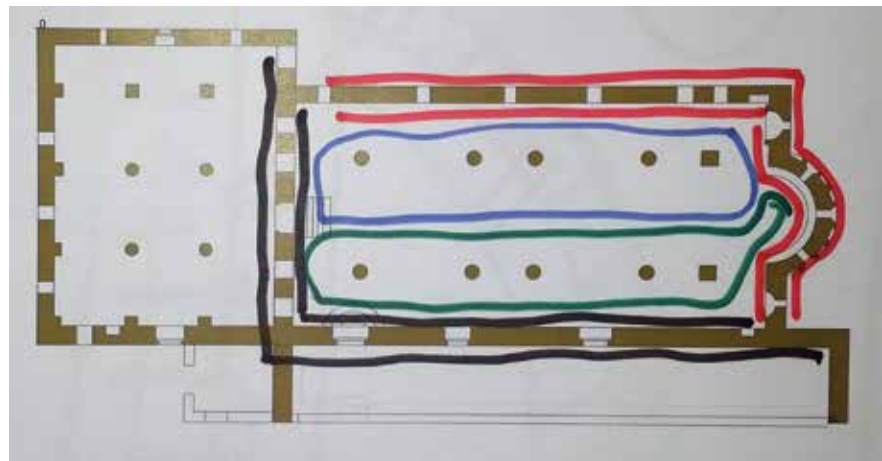


Fig. 50 Përcaktimi në plan i zonave për tu marrë në analizë nga secili grup (me të kuqe Grupi 1, të zezë Grupi 2, blu Grupi 3, të gjelbër Grupi 4)

Fig.50 Determination of areas to be analyzed by each group (red - Group 1; black - Group 2; blu - Group 3; green - Group 4)

Under the guidance of Prof. Jurina, each of the four groups was assigned to observe, survey and analyze a specific part of the church, as shown in fig. 50.

Specifically:

Group 1 was assigned the northern and eastern part of the Church (masonry);

Group 2 was assigned the southern and western part of the Church (masonry);

Group 3 was assigned the northern part of the naos and the northern nave (columns, floor and coverage);

Group 4 was assigned the southern part of the naos and the southern nave (columns, floor and coverage).

2.2. Detyrat e përcaktuara për grupet gjatë zhvillimit të workshop-it:

- Vëzhgim të hollësishëm të degradimeve (diagnozë) në pjesën e brendshme dhe të jashtme të zonës së marrë në shqyrtim;
- Rilevim të degradimeve të evidentura dhe paraqitja e tyre grafikut, ku në planimetrinë e përgjithshme secili grup reflekton degradimet e rëluara;
- Diskutim dhe analizimi i problematikave të evidentuara në planimetrinë e përgjithshme (shkaqet, ndikimi i tyre në strukturë etj);
- Propozime për konsolidim të elementëve të strukturës së kishës në bazë të analizës së degradimit të evidentuar;
- Përgatitja e një prezantimi final nga secili grup.

2.3. Përshkrimi, analiza e fazave ndërtimore dhe diagnoza e kishës së Shën Mëhillit (të gjithë grupet)

2.3.1 Përshkrim i përgjithshëm historik dhe urbanistik i Voskopojës

Voskopoja, sot është një fshat që ndodhet rreth 21 km larg nga qyteti i Korçës mbi një pllajë 1160 metra mbi nivelin e detit. Themelimi i saj, si qendër banimi mendohet të datojë në shek. XIV; udhëtarë të ndryshëm të shekujve të shkuar, si dhe studiues e historianë flasin për themelimin e Voskopojës rreth viteve 1325-1340.

Sipas Stilian Adhamit, zhvillimi i Voskopojës ka kaluar nëpër disa etapa kryesore:

Periudha e parë, nis me themelimin e saj (shek. XIV-XVI) dhe i përket kohës kur nga një fshat i vogël me disa kasolle, Voskopoja rritet dhe merr fizionominë e një qyteti. Në këtë periudhë, ajo ruan akoma karakterin e saj blegtoral të një fshati të madh.

Periudha e dytë, është ajo e zhvillimit dhe lulëzimit të Voskopojës si qytet (nga shek. i XVII deri në dhjetëvjeçarin e shtatë të shek. të XVIII-të). Në këtë periudhë, zhvillimi i

2.2. Tasks assigned to the groups during the workshop:

- Detailed observation of the degradations (diagnosis) in the internal and external parts of the area assigned;
- Surveying of the identified degradations and their graphic illustration, and each group will reflect the surveyed degradations in the overall plan;
- Discussion and analysis of the identified issues in the overall plan (causes, their impact on the structure, etc.);
- Proposals for strengthening the elements of the church based on the identified degradation analysis;
- Preparation of a final presentation by each group.

2.3. Description, analysis of phases of construction and diagnosis of Shën Mëhilli church (all groups)

2.3.1 General historical and urban overview of Voskopoja

Voskopoja is a village located about 21 km away from the city of Korça, on a plateau 1160 meters above the sea level. It is believed that its establishment as a settlement dates back in the 14th century. According to different travelers throughout the past centuries, as well as researchers and historians, Voskopoja was established in 1325-1340.

According to Stilian Adhami, the development of Voskopoja has undergone several phases:

The first phase is its establishment, (14th-16th century), when Voskopoja was a small village with some cottages, and later shaped into a town, and even nowadays it retains the farming character of a big village.

The second phase is the development and prosperity of Voskopoja as a town (from 17th century to the 7th decade of the 18th century). During this period, the development of crafts, trade, education, culture and art gave Voskopoja the landscape and opportunity to be considered a town. Urban planning in Voskopoja was considered to be the most developed. Buildings and streets were constructed based on a defined system.

artizanatit dhe i tregëtisë, shoqëruar me atë arsimor, kulturor dhe artistik, i dhanë pamjen e kushtin për t'u konsideruar qytet. Urbanistika e qytetit të Voskopojës, konsiderohej si më e përparuara. Ndërtimet dhe rrugët ishin të sistemuara.

Periudha e tretë, është ajo e rrënimit gradual të Voskopojës. Kjo periudhë fillon me vitin e shkatërrimit të parë, në 1769, vijon me atë të 20 vjetëve më vonë, 1789 dhe finalizohet me shkatërrimin e plotë të vitit 1916.

Duke qenë se pjesa e rrafshët e Voskopojës ishte e vogël në krahasim me kërkesat e zhvillimit urbanistik dhe ekonomik, veç rrugëve lidhja midis lagjeve, të cilat ndaheshin nga përrenjtë e Strugut, të Zhombrit, të Shënepremtes, realizohej dhe nëpërmjet një sistemi urash të shumta. Mendohet se fillimisht Voskopoja kishte tri lagje të mëdha. Krahas zhvillimit, u rrit në 6 lagje dhe në kulmin e saj pati 14 të tilla. Emërtimet e tyre ishin fillimisht duke u nisur nga relievi ku ishin ndërtuar dhe më vonë morën emra sipas objekteve kryesore, kryesisht kishave.

Voskopoja e kasolleve të para gjatë themelimit, me zhvillimin ekonomik dhe kulturor, ndryshoi shpejt pamjen e saj. Në përgjithësi, shumica e banesave të Voskopojës kanë qenë shtëpi dykatëshe, në ballë kishte dritare për dritë, në përgjithësi të vogla për shkak të temperaturave të ulëta. Hyrja e tyre ishte në formë harku dhe të punuara me gurë të skalitur. Meqenëse Voskopoja ishte e rrethuar me përrenj dhe lumenj, bëhej nevojë jetësore ndërtimi i urave, shumë prej së cilave janë ende funksionale dhe ruhen si monumente kulture; ura e Shënepremtes, ura e Kovaçit, ajo mbi Zhombrin, etj.

I veçantë dhe origjinal ka qenë arti i ndërtimit të kishave. Si rregull, ndiqej ai i kishave të stilit bizantin. Me pasurimin e popullsisë dhe shtimin numerik të tyre, lindi nevoja për bazilika, më të mëdha, me qëllim për t'u shërbyer një numri më të madh besimtarësh që frekuentonin kishën. Për atë kohë thuhej se kishat e Voskopojës ishin më të mirat dhe më të bukurat në Evropën e Perandorisë Osmane.

Sot, në Voskopojë, gjenden 8 kisha, përmendim këtu

The third phase is the gradual ruin of Voskopoja. This period starts in 1769, which is the first ravage, and continues in 1789, which is 20 years later, and it is finalized with its total destruction in 1916.

Since Voskopoja had a small flat area that did not fulfill the requirements of urban planning and economic development, neighborhoods divided by the streams of Strug, Zhombri, Shën e Premte, were connected by a system of streets and bridges. It is believed that Voskopoja initially had three large neighborhoods. During its development, Voskopoja expanded with six new neighborhoods and then reached a number of fourteen. In the beginning they were named after the terrain they were built on, and later the names of the principal buildings, mainly churches, were attached to them.

The initial landscape of Voskopoja changed with the passing of time. Generally, the majority of the buildings in Voskopoja consisted of two storey-houses, with windows in their front part for lighting which were small-sized due to the low temperatures. Their entrance had an arched shape and was built with cut stones. Since Voskopoja was surrounded by streams and rivers, bridges were of vital importance, and many of them are still in use today and are conserved as cultural monuments. Some of these bridges are: Shën e Premte, Kovaç, Zhombri, etc.

The art of church building was special and authentic and the model followed was that of the Byzantine style. After the enrichment and increase of the population number, it became necessary to build larger basilicas in order to serve to a greater number of religious believers that attended the church. Based on oral testimony, the churches of Voskopoja were considered to the best and the most beautiful in Europe during the Ottoman Empire.

Nowadays, in Voskopoja there are 8 churches, namely, Shën Kolli (St. Nicholas), Shën Mëria (St. Mary), Shën Thanasi (St. Athanasios), the church of Shën Prodhom (St. John the Baptist) monastery, and the church of Shën Mëhilli (Archangel Michael). Many generations of artists in the fields of mural and icon painting as well as

kishën e Shën Nikollës, kishën e Shën Mërisë, kishën e Shën Thanasi, kishën e manastirit të Shën Prodhomit, kishën e Kryeëngjëjve Mihail dhe Gabriel. Në Kishat e Voskopojes ka punuar një plejadë e tërë artistësh të pikturës murale, të ikonave dhe të punimit në dru. Më të përmendurit për pikturat e tyre murale kanë qenë David Selenica me bashkëpunëtorët e tij Kristo dhe Kostandin, vëllezërit korçarë Kostandin dhe Athanas Zografi, e të tjerë.

Sot, me gjithë ndërtimet e bëra në kohët moderne dhe rikonstruksione të ndryshme në infrastrukturën e saj, Voskopoja ruan fizionominë e një qyteti të zhvilluar mesjetar, me rrugë të shtruara me kalldrëm, me objekte ndërtuar me gurë dhe mbuluar me çati me rrasa guri. Në vitin 2007, me vendim të Këshillit të Ministrave, nr. 671, dt. 10.10.2007, Voskopoja shpallet “Qendër Historike”.

2.3.2 Vendndodhja

Kisha e Kryeëngjëjve Mihail dhe Gabriel, që ndryshe njihet si kisha e Shën Mëhillit, është shpallur monument kulture i kategorisë së parë, nga Instituti i Shkencave me vendim nr. 95, dt. 16/10/1948. Kjo kishë është e pozicionuar në një pllajë në jug-perëndim rreth 600 m larg qendrës së fshatit, në lagjen e dikurshme të quajtur Shën Mëhill.

woodcarving have worked in the churches of Voskopoja. The most renowned painters among many, were David Selenica, and his collaborators Kristo and Kostandin, as well as the Zografi brothers from Korça, Kostandin and Athanas.

Today, with the modern-times' constructions and infrastructural reconstructions, Voskopoja retains its physiognomy of a prosperous medieval town, with cobbled streets, stone-masonry houses and roofs covered with stone slabs. In 2007, Voskopoja was proclaimed “Historic Centre” by DCM No. 671, issued on 10.10.2007.

2.3.2 Location

The Archangels Michael and Gabriel church, locally known as "Shën Mëhilli" Church, was proclaimed a cultural monument of the first category by the Institute of Science, with Decision No. 95, issued on 16/10/1948. This church is located on a plateau about 600 m in southwest of the center of the village, in the old neighborhood named after Shën Mëhilli.



Fig. 51 Pozicionimi i kishës së Shën Mëhillit në lidhje me Qendrën Historike, Voskopojë (përgatitur nga Grupi 2)

Fig.51 Location of Church of Shën Mëhilli in relation to the Historic Centre, Voskopoja (prepared by Group 2)

2.3.3 Kisha e Shën Mëhillit, përshkrim arkitektonik i saj

Ndërtimi i kishës mendohet të jetë bërë në vitin 1696, ndërsa pikturimi i saj, është i dokumentuar të jetë realizuar në vitin 1722. Kisha është pjesë e një kompleksi ndërtimesh, në të cilin bënin pjesë edhe faltoret e Shën Spiridhonit dhe Shën Varvarës; nga ky kompleks sot ruhet vetëm kisha e Shën Mëhillit.

Ndërtimi i brendshëm i bazilikës së Shën Mëhillit, është bërë sipas kriterëve kompozicionale të njëjta me ato të bazilikave të tjera. Përmasat e brendshme janë 20,80 x 9,70 m. Dy radhë kolonash e ndajnë atë në tre nefe, ndërsa grupimi i kolonave ka krijuar mundësinë e krijimit të dy bërthamave qendrore të mbuluara me kupola. Në ndryshim me kompozimin e lirshëm dhe larminë e sistemit të kurbëzuar të kishës së Shën Kollit, këtu kemi të bëjmë me një kompozim më rigoroz. Kisha është e llojit T3-V2, bazilikë me harqe, tipike e kësaj zone.

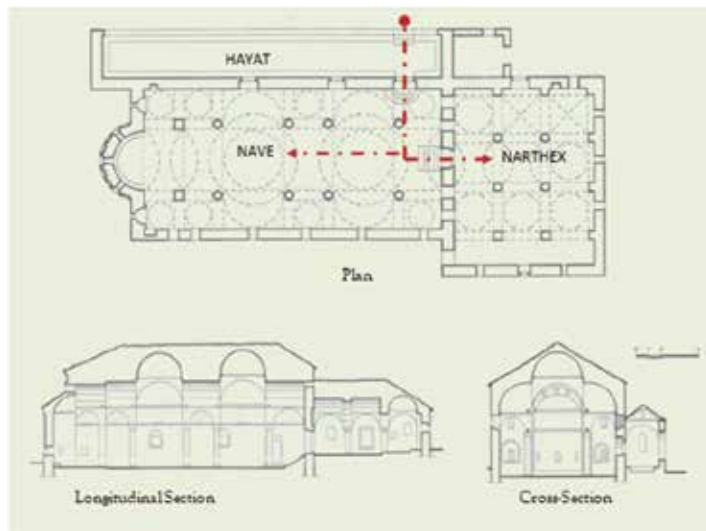


Fig. 52 Planimetri dhe prerje gjatësore e tërthore të kishës së Shën Mëhillit, Voskopojë (prezantimi i Grupit 1)

Fig.52 The plan and longitudinal and cross sections of the Church of Shën Mëhilli, Voskopoja (retrieved from Group 1 presentation)

2.3.3 Architectural description of "Shën Mëhilli" church

The church is believed to have been built in 1696 and painted in 1722. The church is part of a complex, composed by the churches of Shën Spiridhon (St. Spyridon) and Shën Varvara.(St. Barbara) The only remaining church of this complex is the "Shën Mëhilli" church.

The interior of Shën Mëhilli Church is based on the same compositional criteria as those of other basilicas. The interior dimensions are 20.80 x 9.70 m. Two rows of columns divide the interior space into three naves, while the grouping of columns has formed two nuclei covered with dome. In contrast to the free composition and variety of the curved system of Shën Kolli (St. Nicholas) church, here the composition is more rigorous. This church is a "T3-V2" typology, vaulted basilica, typical of this area.

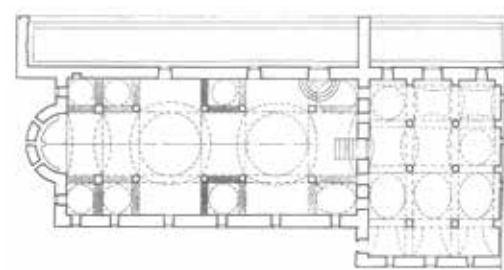


Fig. 53 Projekti i përforcimeve të themeleve (Arkiva IMK)
Fig. 53 Reinforced foundation project (ICM Archive)

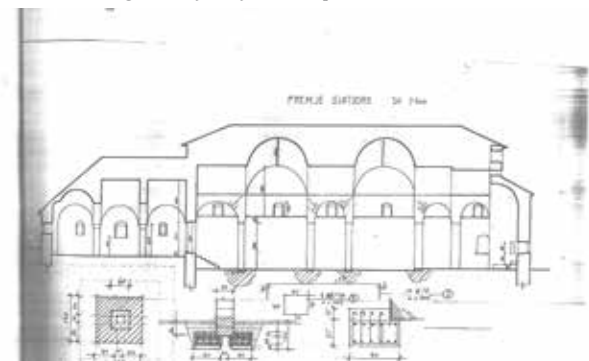


Fig. 54 Projekti i përforcimeve të themeleve (Arkiva IMK)
Image. 54 Reinforced foundation project (ICM Archive)

Narteksi ka një skemë interesante strukturore. Kolonat që ngrihen në brendësi lidhen me harqe në të dy drejtimet, duke krijuar dymbëdhjetë bërthama katrore, të mbuluara me një sistem të larmishëm, të përbërë prej kupolash, qemerësh të kryqëzuar, qemerësh cilindrikë dhe qemerësh me prerje çerek rrethore.

Në anën jugore ruhen gjurmët e hajatit të dikurshëm: bërthama lindore dhe parapeti mbi të cilin ngriheshin kolonat e arkadës. Hajati i hapur me një arkadë mbi tetë kolona dilte tej gjatësisë së kishës, në anën lindore të saj. Bërthama lindore e ruajtur dëshmon se edhe këtu kolonat lidheshin me murin e naosit me harqe tërthore dhe formonin nëntë bërthama të mbuluara me kupola ose qemerë të kryqëzuar.

Gjurmët e dritareve të mbyllura mbi nivelin e arkadës së hajatit dhe hapja e dritareve të poshtme në murin jugor dëshmojnë për një riformulim të pamjes së kishës gjatë ndërtimit të hajatit. Në pamjen veriore ruhen gjithashtu gjurmë të një mbulose poshtë nivelit të dritareve, si dhe lidhjet në muraturë. Këto elementë na bëjnë të mendojmë se në këtë anë një vëllim tjetër, ndoshta një hajat më i vogël i ishte shtuar kishës.

Apsida përmban një radhë nikesh të ngushta e të larta, të kurorëzuara me harqe, të ndërtuara me gurë të gdhendur dhe përfundon me një kornizë gjithashtu prej guri të gdhendur.

Në gjendjen e sotme bazilika përbëhet nga naosi dhe narteksi, i shtuar më vonë.

2.3.4 Kisha e Shën Mëhillit, përshkrimi i elementeve konstruktivë të saj

Themelet

Themelet e objektit, sipas dokumentacionit grafik të Arkivit të IMK-së (fig.53, fig.54), paraqiten të shtangët, prej murature guri, me thellësi të vendosjes së tabanit dhe gjerësi të papërcaktuar. Nuk vihen re shenja që themelet e kolonave (të cilat me shumë mundësi janë themele të cekët të tipit të veçuar), të jenë të lidhur me themelin e vazhduar të llojit shirit i vazhduar i shtangët nën muraturë. Vizatimet që i referohen një projekti restaurimi të hartuar rreth viteve '70, tregojnë që ka një nën-themel betonarme (fig.54) në kolonat e qendrës,

The narthex has an interesting structural scheme. The internal columns are bounded to the arches in both directions, creating twelve square cores, covered with a diversified system, consisting of domes, crossed arches, cylindrical arches, and circular quarter arches.

On the southern side, there are traces of the former "*Hayat*": the eastern nucleus and the parapet on which the columns of the arcades were supported. The open "hayat" with an arcade of eight columns was extended beyond the church's length, in the eastern side. The preserved eastern nucleus proves that even here the columns were connected to the wall of the naos with cross-sectional arches and formed nine cores covered with domes or crossed arches.

The traces of the closed windows over the level of the hayat's arcade and the opening of the lower windows in the southern side prove that the facade was recomposed during the construction of the hayat. Also in the northern facade, below the level of windows there are traces of covering, and also the connections in the wall. These elements lead to the supposition that another volume, maybe a smaller hayat was added to the church in this side.

The apse on the eastern side contains a narrow, high rooftop, crowned with arches, built with cut stones, and ends with a frame of engraved stone. In today's state, the basilica consists of the naos and the narthex, added to the church later.

2.3.4 Description of the constructive elements of the Shën Mëhilli Church

Foundations

According to the graphic documentation from ICM Archive (fig. 53; fig. 54) the base of the building seems to be rigid, made of stone masonry, with unspecified depth and width of foundations. The foundations of the columns (probably shallow isolated footing) do not seem to be connected to the rigid strip footing under the masonry. Drawings from a restoration project of the '70s show that the central columns have a reinforced concrete subfoundation (fig. 54) which probably aimed at reducing

me shumë mundësi i menduar që të zvogëlojë uljet e themeleve. Gjithashtu, në këto vizatime vihen re dhe lidhje të mundshme të kolonave të kishës me muret mbajtëse në trajtën e kontureve të mbyllur (fig.53), të veçuar nga njëri-tjetri.

Nuk kemi të dhëna nëse ndërhyrja përforcuese në themelet e kishës, e përshkruar në projektin e sipërpërmendur është realizuar ose jo; prandaj propozohet kryerja e sondazheve në disa pika të ndryshme në dyshtemenë e kishës, për të verifikuar nëse ka ndërhyrje përforcuese.

Muratura dhe sistemi rezistues ndaj forcave anësore të njësisë kryesore.

Teknika e ndërtimit të **mureve** të bazilikës është e zhvilluar në raport me kishat pasbizantine në krahina të tjera të vendit. Guri i përdorur për ndërtimin e mureve është mjaft i fortë, me ngjyrim rozë me nuanca të grisë. Muratura është me gurë të latuar, lidhur me llaç gëlqere, me fugaturë të hollë dhe me përdorim shumë të kufizuar të tullave, madje edhe në muraturën e hajatit.

Sistemi rezistues i strukturës është muraturë mbajtëse prej guri, me dutilitet të kufizuar. Sistemi konsiston në mure perimetralë dhe kolona të cilat bashkëveprojnë në të dy drejtëtimet kryesore të lëkundjeve sizmike. Muratura është e ndërtuar me dy parete anësore dhe mbushje në mes, me gjerësi rreth 70-80 cm. Paretet anësore janë të llojit me rreshta të rregullt me blloqe guri kompakt me dimensione 15x25-30cm. Gjerësia e fugave është 10 mm. Gjurmët e qemerëve në faqen e jashtme të fasadës jugore, janë ndërtuar me gur smërç me porozitet të lartë. Edhe rreshti i fundit në kreun e muraturës, në zonën e kalimit nën çati, përbëhet nga ky lloj guri. Nuk vihen re dëmtime difuze të cilat mund të jenë shenjë e cilësisë së dobët të muraturës.

Kolonat, janë ndërtuar me gurë me seksion rrethor, kurse çifti i pilastrave ku mbështetet ikonostasi është me bazë katrore. Për eliminimin e spintave horizontale, rrjeti i kolonave (mbi kapitël) është i lidhur me tiranta druri.

Mbulesat, janë me kupola dhe qemer cilindrik të realizuar me gurë smërçi i cili është poroz dhe i lehtë. Një veçanti e ndërtimit të kupolave është se kalimi nga baza katrore në atë

their subsidence. In addition, these drawings indicate potential connections of the columns with the retaining walls in the form of closed contours (fig. 53), isolated from each other.

There is no information whether the reinforcement of foundations proposed in the above mentioned project has been implemented or not, thus it is necessary to conduct surveys in various parts of the church floor in order to verify it. Masonry and resisting system to the lateral forces.

The construction technique of **the walls** of the basilica is more developed compared to other post-byzantine churches in Albania. The stone used for building the walls is hard, with pinkish-grey shades. The masonry is made of cut stones, bonded with lime mortar, thin mortar joints and very limited use of bricks, even in the masonry of the "hayat".

The lateral load-resisting system is a load-bearing stone masonry, with a limited ductility. This system consists of circumferential walls and columns that function as a single structure during seismic waves. The masonry is composed of two wythes and infill, reaching up a total wall thickness of 70-80 cm. The wythes are built with compact stone blocks of 15x25-30 cm in regular courses. The width of the wall joints is 10 mm. The remaining parts of vaults in the southern facade, which connect to the retaining wall, are constructed with high porosity tuff stone. The last row of the masonry, in the area under the roof, is also composed of this type of material. Diffuse damages, which may be an indicator of the low quality of the masonry, are not noticed.

Columns are built with circular-section stones, while the pair of pillars where the iconostasis is supported is square-based. For the elimination of horizontal forces, the columns are connected to each other with timber ties (above the capital).

The coverings are domes and cylindrical vaults constructed with tuff stone (a porous and light stone type). One particular of the construction of the domes is that the transition from the square to the circular base is not done as

rrethore nuk bëhet si zakonisht me trekëndësja sferikë (pendativa), por në kulmet e katrorit kupolat mbështeten mbi kolona ose pilastra prej guri.

Çatia, është realizuar me konstruksion druri dhe mbuluar me rrasa guri. Niveli i lartë profesional duket edhe në ndërtimin e strukturave të kurbëzuara të mbulesës. Ato nuk janë të ngarkuara me mbushje për të krijuar pjerrësinë e çatisë, por kjo e fundit ka një strukturë të veçantë prej druri të mbështetur mbi sistemin e qemerëve të mbulesës.

Hapësirat e **dritareve** mbulohen me arkitrarë horizontalë prej guri, mbi të cilët janë ndërtuar harqe të verbër. Rigoroziteti i strukturës së brendshme shfaqet edhe në pamjen e jashtme.

Strukturat bashkëvepruese: hajati jugor, nartekxi perëndimor.

Naosi i kishës, në anën perëndimore kufizohet nga nartekxi, i cili paraqet një ambjent me strukturë të ngjashme, por të ndërtuar me shumë mundësi në një fazë më të vonë, bazuar mbi një kufi ndarjeje të qartë në zonën e bashkimit të muraturave. Edhe kjo strukturë, në përgjithësi paraqet problematika të ngjashme. Në të vërehen ndërhyrje me injektim në plasaritje dhe vendosjen e tirantave të drurit. Nuk vihen re dëmtime karakteristike të cilat shkaktohen nga ambjente të shtuara në faza të mëvonshme. Nga ana tjetër, në fasadën jugore ndodhet një ambjent i shtuar (hajati), me fugë të dallueshme të ndërtimit të një kohe të mëvonshme.

Prezencë e një kornize prej qeramike

Në pjesën e brendshme të kishës, në nivelin sipër qemerëve të nefëve anësorë, perimetralisht përgjatë gjithë muraturës ndodhet një kornizë dekorative e realizuar me elementë tulle. Kjo kornizë është e suvatuar dhe pikturuar sipër me afresk. I vetmi fragment i zbuluar, ku shtresa e suvasë së bashku me afreskun ka rënë, është një fragment në një nga qemerët që lidhin murin jugor me kolonat e nefit qendror. Është interesant fakti që kjo kornizë është realizuar me material qeramike, duke qenë se të gjithë elementët e konstruksionit (muraturë, qemerë, kupola, mbulim çatie), janë realizuar me gurë. Prezenca e materialit të qeramikës vihet re vetëm në kornizën e sipërpërmendur, si dhe në qemerin e dritares së nivelit të dytë në fasadën perëndimore.

usual with the spherical triangles, but on each vertice of the square, the domes are supported over stone columns or pillars.

The roof is constructed with timber structure and covered with stone slabs. The high professional level is displayed in the construction of curved roofing structures. They are not loaded with infill to create the slope of the roof, but the roof has a wooden structure supported on the dome and vaults of the church.

The windows have horizontal stone lintels. The exterior is as rigorously constructed as the interior of the church.

Complementary structures: southern "hayat", western narthex.

The naos of the church in the west is bordered by the narthex, which displays a similar structure but was probably constructed at a later phase, based on a clear division in the masonry junction. Its structure generally presents similar problems. Fissure injections and timber tie placement are noticed in this structure. Characteristic damages caused by the added structures are not noted. On the other hand, another structure is situated on the southern facade, with clear joints showing that it has been built at a later phase.

Presence of a ceramic cornice

In the internal part of the church, above the vaults of the lateral naves, along the masonry there is a decorative cornice made of bricks. This cornice is plastered and frescoed. The only visible part of cornice structure where both plaster and fresco layers have fallen is located on one of the vaults that connects the southern wall with the columns of the central nave. Interestingly, this cornice is made of ceramic while all the other elements are made of stone (masonry, vaults, domes, and roof coverage). The presence of ceramic material is seen only on the above mentioned cornice and the vault of the second level window in the western facade.



Fig. 55 Korniza e realizuar me material qeramike (përgatitur nga Grupi 2)
Fig. 55 View of the ceramic cornice (prepared by Group 2)

2.3.5 Analiza e fazave ndërtimore të kishës së Shën Mëhillit

Në bazë të analizës së bërë nga vërtetimet në vend, mendohet që objekti ka kaluar në disa faza ndërtimore.

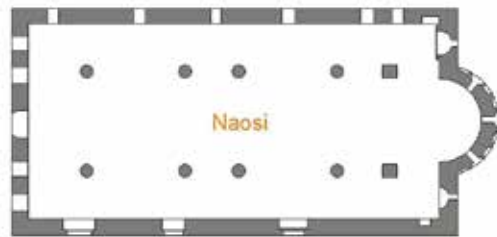


Fig. 56 Faza e parë e ndërtimit të kishës së Shën Mëhillit (prezantimi i Grupit 2)
Fig. 56 1st construction phase of “Shën Mëhilli” Church of (Group 2 presentation)

Faza I

Në fazën fillestare të ndërtimit të objektit (mendohet në vitin 1696), ka qenë ndërtuar vetëm naosi në kufijtë që ka sot.

Faza II

Në një fazë të dytë, objektit i janë shtuar hayatet në anën veriore dhe në anën jugore.

2.3.5 Analysis of construction phases of “Shën Mëhilli” church

Based on the analysis of the on-site observation, it is believed that the object has undergone several construction phases.

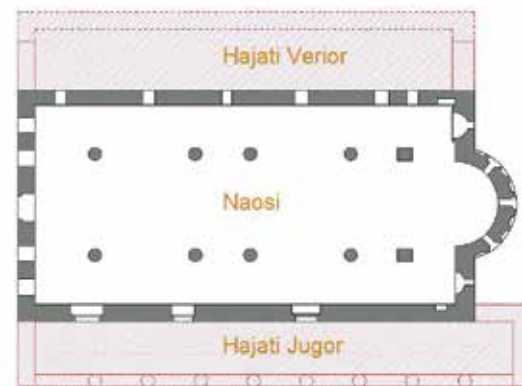


Fig. 57 Faza e dytë e ndërtimit të kishës (prezantimi i Grupit 2)
Fig. 57 2nd construction phase of the church (Group 2 presentation)

Phase I

During the first construction phase (supposedly in 1696) only the naos was constructed in the present location.

Phase II

During the 2nd phase, the church was enlarged with the addition of the northern and southern “hayats”. Based on the construction technique, the “hayats” are not built at the same



Fig. 58 Foto para vitit 1960; kisha paraqitet me hajatin jugor të parrëzuar (foto Arkivi IMK)

Fig.58 View of the church before 1960; prior to the collapse of the hayat (ICM Archive)

Teknika e ndërtimit të hajateve, tregon që këto ambiente nuk janë të ndërtuar në të njëjtën kohë me kishën, muratura është e palidhur mirë me muraturën e naosit. Në anën veriore ka pasur një ambient që mendohet të ketë qenë hajat. Sot ky ambient nuk ruhet më por gjurmë të tij janë të dukshme në fasadën veriore:

- Përgjatë faqes veriore nën nivelin e dritareve, ruhen gjurmë të rrasave të gurit të cilat shërbenin si radha mbyllëse e çatisë së ambientit lartpërmendur.
- Rreth 50-60 cm nën nivelin e pllakave të gurit të kapura në muraturë, ka gjurmë të disa elementëve prej druri që dalin konsol nga muratura, rreth 30 cm, me seksion përafërsisht 10x10cm, të cilët kanë shërbyer për mbështetjen e traut kryesor të çatisë.
- Në murin e jashtëm verior të protezisë, është një derë e murosur. Kolonçinat e derës dhe qemeri i saj, janë të ndërtuara me gurë të skuadruar dhe nga lidhja e saj me pjesën tjetër të muraturës kuptohet që dera është e njëkohëshme me ndërtimin e muraturës.
- Nga hajati jugor, ruhet vetëm një fragment muri i pikturuar në qoshen lindore të tij. Lidhja e muraturës si dhe mënyra e realizimit të mbulimit të hajatit janë elemente që tregojnë për ndërtimin e tij në një kohë të dytë. Po gjatë



Fig. 59 Muri verior i naosit, ku janë të dukshme gjurmët e lidhjes së tij me hajatin verior (përgatitur nga Grupi 2)

Fig.59 Traces of connection with the northern "hayat" in the northern front of the naos (prepared by Group 2)

time with the church and the masonry is not properly connected to the naos masonry. In the northern part there is a premise that is believed to have been a "hayat". Today, this premise is no longer conserved but the following traces are still visible in the northern facade:

- Along the northern facade, under the windows level, there are traces of stone slabs, which used to serve as the final coverage of the roof of this premise.
- About 50-60 cm under the level of stone slabs there are traces of several cantilever timber elements projecting about 30 cm out of the masonry, with a 10x10cm section that have served as support for the main beam of the roof.
- In the northern front of the prothesis there is a walled door. The small columns and arch of the door are made of cut stones and the way it is connected to the masonry indicates that the door dates back to the time of the construction.
- From the southern "hayat", only the painted wall in the eastern corner is conserved. The connection of the masonry and the "hayat" coverage are elements which indicate its construction at a second phase. The church was painted during the same phase. It is thought that this is the second phase due to the conserved mural fragments of the southern "hayat" and the closure (walling) of the upper level

kësaj faze, është bërë edhe pikturimi i kishës. Mendohet që ka ndodhur gjatë fazës së dytë, për faktin që fragmente të ruajtura të murit në hajatin jugor janë të pikturuara, si dhe janë mbyllur dritaret e nivelit të sipërm me qëllim pikturimin e kishës në pjesën e brendshme. E gjithë faqja jugore ka qenë e pikturuar, gjë që vihet re edhe në foton e fillimit të viteve 1960 (fig. 58), por në një kohë të pacaktuar, pas shembjes së hajatit, e gjithë piktura duhet të jetë hequr qëllimisht. Sot ka vetëm fragmente shumë të vogla pikturë të mbetura në faqen e jashtme të murit jugor.



Fig. 60 Fragment i ruajtur nga hajati jugor, ku janë të dukshme gjurmët e lidhjes me murin e naosit (përgatitur nga Grupi 2)

Fig.60 Conserved fragment of the southern "hayat", with traces of its connection with the naos at a second phase. (photo by Group 2)



Fig. 61 Gjurmët e mbetura të pikturës murale në faqen e jashtme të murit jugor dhe nën qemerin e hyrjes jugore (përgatitur nga Grupi 2)

Fig.61 Traces of the mural in the southern front and under the southern entrance door (prepared by Group 2)

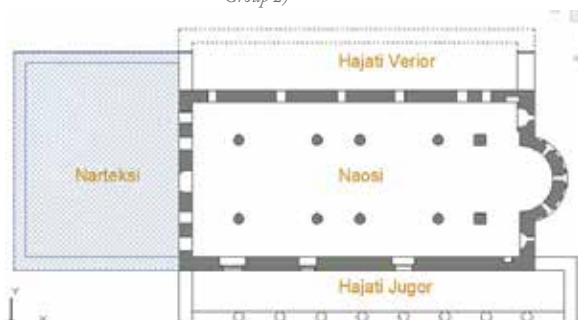


Fig. 62 Faza e tretë e ndërtimit të kishës (prezantimi i Grupit 2)

Fig.62 3rd phase of construction of the church (Group 2 presentation)

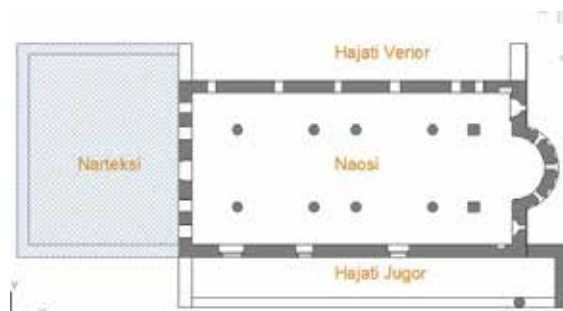


Fig. 63 Faza e katërt e ndërtimit të kishës (prezantimi i Grupit 2)

Fig.63 4th phase of construction of the church (Group 2 presentation)

Phase III

During the 3rd construction phase, the narthex was added to church. It is stated that the narthex does not belong to the same construction phase as the "hayats", based on its connection with the "hayat" masonry and the absence of the

Faza III

Gjatë fazës së tretë të ndërtimit, kishës i është shtuar edhe narteksi. Mendohet që narteksi nuk i përket të njëjtës kohë ndërtimi me hajatet, duke u nisur nga mënyra e lidhjes së

muraturës së tij me muraturën e hajateve. E renditur si një ndërtim i një fazë të tretë, nisur nga mungesa e pikturës në faqet e narteksit.

Faza IV

Kjo është faza aktuale, ku kisha nuk ruan asnjë prej hajateve. Nuk kemi të dhëna për kohën kur është rrëzuar hajati verior, ndërsa hajati jugor është rrëzuar gjatë tërmetit të vitit 1960.

Shënim: Studimi mbi analizën e fazave ndërtimore, është realizuar nga të katërt grupet në trajnim, nga vëzhgimi in situ i strukturës dhe gjurmëve të saj. Ky studim është subjekt i rishikimit të mundshëm për përcaktimin e fazave ndërtimore, pas studimeve më të thelluar të atyre që do kenë interes në këtë çështje.

2.3.6 Diagnoza e elementeve të degraduara të strukturës

Gjatë rilevimit dhe studimit të terrenit, grupet identifikuan dhe diskutuan problemet e strukturës. Ata i pasqyruan çarjet dhe deformimet në skemën e fig. 64, gjatë prezantimit paraprak në Voskopojë.

Muret perimetrale

Muri verior tregon një inklinim nga brenda-jashtë në akset 4-8. Inklinimi fillon në lartësinë 2.10 m nga niveli i dyshemesë dhe vazhdon për afërsisht 5 m deri në krye të murit. Në këtë mur gjithashtu ka disa çarje në fugat ndërmjet murit dhe kupolës dhe harqeve thuajse në të gjithë gjatësinë e murit. Edhe në kupolë vërehen çarje.

Kjo problematikë shfaqet gjithashtu edhe në **murin jugor**, kryesisht në akset 6-7. Ai është i vogël në krahasim me murin tjetër dhe shfaqet pranë kreut të murit. Në këto mure nuk ka çarje diagonale në pjesën e poshtme, gjë që na bën të dalim në përfundimin se nuk ka ulje të themeleve.

Në pjesën qendrore të fasadës jugore, muratura ka pësuar epje (barkëzim) në pjesën e sipërme, rreth 1.5 m nën nivelin e çatisë. Në brezin e sipërm të muraturës, në nivelin ku mbështetet çatia, vihen re shmangie të gurëve të këtij brezi, nga pozicioni i tyre fillestar në trajtë barkëzimi lokal. Brezi i

murals.

Phase IV

This is the current phase. No "hayats" are present in the church and there are no data on the collapse of the northern "hayat", whereas the southern one has collapsed due to the earthquake of 1960.

Note: The analysis of the construction phases was conducted by all four groups based on the on-site observation of the structure and visible traces. It is subject to potential reviews based on more detailed determination of construction phases or detailed studies conducted by other scholars interested in this issue.

2.3.6 Diagnosis of the degraded elements of the structure

During the site survey, the groups identified and discussed on the deficiencies of the structure. They graphically displayed the cracks and the deformations, during a preliminary presentation in Voskopoja as shown in the scheme, fig. 64.

Circumferential walls

The **northern wall**, displays an inclination from inside out, throughout the 4-8 axes. The inclination starts in the 2.10 m height from the floor level and continues for about 5 m to the upper edge of the wall. Cracks are visible throughout the whole perimeter of this wall, in the joints between the wall with the dome and arches. Cracks are also present in the dome.

Wall inclination is noted also in the 6-7 axes **of the southern wall**. The inclination is minor compared with the northern wall and is visible in the area close to the upper edge of the wall. There are no diagonal cracks at the bottom of these walls, which leads to the conclusion that this is not the case of foundation subsidence.

On the central part of the southern facade there is a buckling of the masonry wall on the upper part, about 1.5 m under the level of the roof. On the upper part of the masonry, the stones have moved from their initial position and result in a

sipërm i muraturës në fasadën jugore (rreshti i fundit i muraturës) është i ndërtuar me material guri, smërç; i njëjti lloj guri me të cilin janë realizuar edhe qemerët e hajatit jugor.

Duke qenë se struktura mbajtëse e çatisë mbështetet drejtpërdrejtë mbi kupola e qemerë duke transmetuar të gjitha ngarkesat në mënyrë të përqendruar, ka bërë që kupolat dhe qemerët të pësojnë deformime, shoqëruar me çarje kryesisht radiale dhe në këtë mënyrë ato i transmetojnë forcat shtytëse drejt muraturës perimetrale të kishës.

local buckling of the wall. The upper part of the masonry in the southern facade namely the top course of the wall is constructed with tuff stone; the same construction material used in the vaults of the southern "hayat".

Due to the compressive stress of the roof directly applied as point load on the domes and vaults they display deformations and buckling as well as radial fissures. From the domes and vaults the compression loads are transmitted towards the circumferential walls of the church.

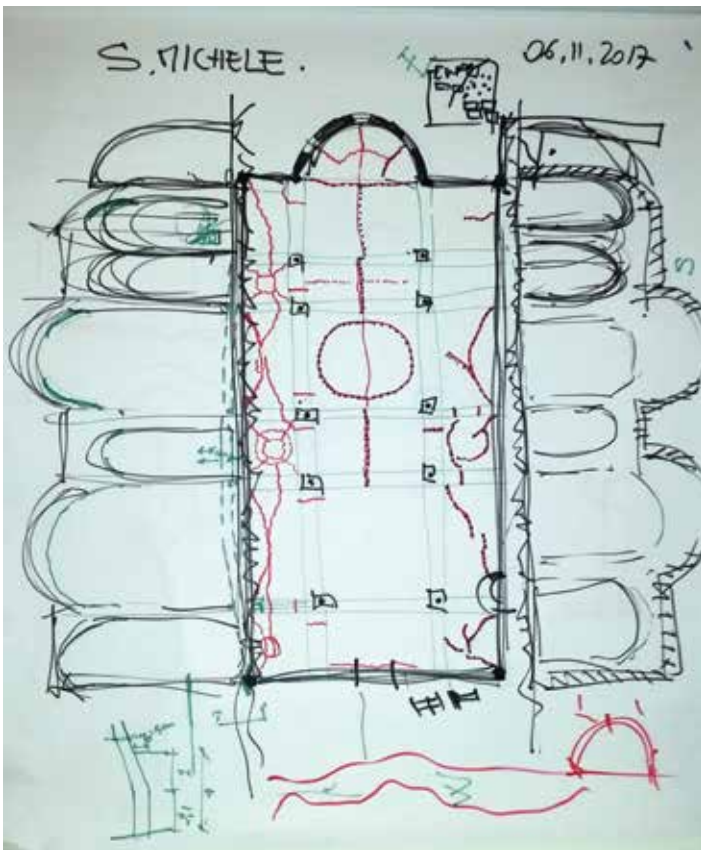


Fig. 64 Planimetria dhe prerjet gjatësore të kishës (skicuar nga Prof. Jurina), ku grupet paraqitën çarjet dhe deformimet e strukturës.

Fig.64 Plan and longitudinal section of the church (sketch by Prof. Jurina), where groups reflected and discussed the fissures and deformations of the structure.

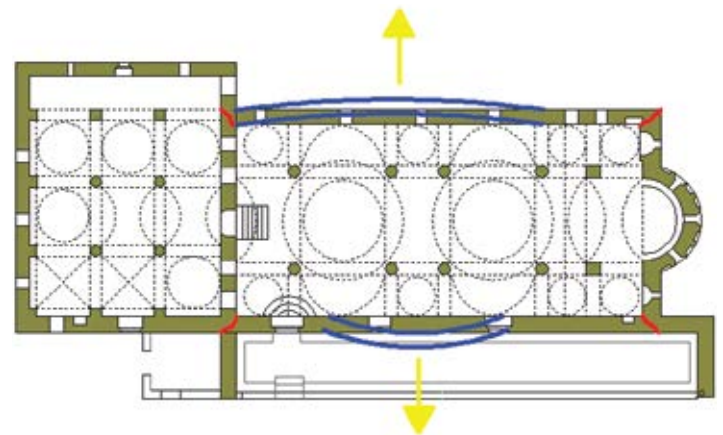


Fig. 65 Deformimi i muraturës në plan (prezantimi i Grupit 4)
Fig.65 Plan of perimetral walls deformation (Group 4 presentation)

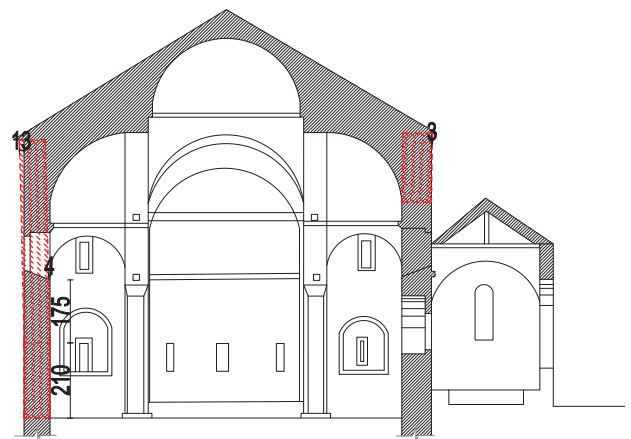
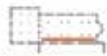


Fig. 66 Prerje e kishës ku tregohen inklinimet e muraturës (prezantimi i Grupit 1)
Fig.66 Cross section where the inclination walls are shown (Group 1 presentation)



Fig. 67 Analiza e degradimeve në faqen e brendshme të muraturës veriore (prezantimi i Grupit 4)

Fig.67 Analysis of the degradation in the internal northern wall (Group 4 presentation)



Interior South Facade



Fig. 68 Analiza e degradimeve në faqen e brendshme të muraturës jugore (prezantimi i Grupit 2)

Fig.68 Analysis of the degradation in the internal southern wall (Group 2 presentation)

Dritaret e nivelit të sipërm janë të gjitha të murosura në pjesën e brendshme të muraturës, me përjashtim të dritares mbi hyrjen në kishë, e cila është e mbyllur në të gjithë trashësinë e muraturës. Pikërisht në këtë dritare të mbyllur, në faqen e brendshme të muraturës, vihet re një plasaritje që zbret deri në kufirin e ndarjes së muraturës mbajtëse dhe asaj të mbushjes. Për sa i përket dritareve të tjera të mbyllura në

The upper level windows are all walled in the internal part of the masonry, except for the window above the entrance of the church, which is walled in both interior and exterior. In the interior of this part of the wall, there is a fissure extending up to the joint between the load bearing and filling masonry. The other windows which are walled in the interior and open in the exterior, have different arches

anën e brendshme dhe të hapura në anën e jashtme, mendohet se nëpërmjet analizës së harqeve reflektohen fazat e ndryshme të ndërtimit.

Çarjet në faqen e brendshme të muraturës kanë ardhur si rezultat i mbylljes jo në mënyrë korrekte të dritareve. Mbyllja e dritareve është bërë në një periudhë të dytë, jo shumë kohë më vonë pas ndërtimit të kishës. Pasi është bërë mbyllja, në anën e brendshme të kishës, sipërfaqja e muraturës është pikturuar, përfshirë edhe sipërfaqen e murosur të dritareve.

Arkitrarët e dritareve të nivelit të poshtëm (në fasadën jugore dhe atë perëndimore), janë të thyer në mesin e gjatësisë së tyre. Thyerje, vihen re edhe në kornizën e gurit në pjesën e poshtme të dritares. Dritaret e nivelit të poshtëm, kanë qenë të mbrojtura me kangjella hekuri, të cilat sot janë ekzistuese vetëm në një dritare në faqen perëndimore.

Pesha e muraturës sipër arkitraut, ka shkaktuar thyerjen e tyre. Po kështu, pesha e muraturës që transmetohet në elementët vertikalë dhe më pas transmetohet mbi elementin horizontal të dritares, ka bërë që ky i fundit të pësojë thyerje. Ndoshta prezenca e kangjellave të hekurit, në dritare e cila ishte e inkastruar në të katër faqet e kornizës së dritares, ka ndihmuar në përballimin dhe transmetimin e ngarkesave të muraturës. Pra, heqja e kangjellave të hekurit mund të ketë përshpejtuar procesin e thyerjes së arkitrarëve.

Në pjesën e sipërme të qoshes jug-perëndimore, vihet re një çarje në muraturë rreth 2.5 cm e gjerë e cila nis në nivelin e çatisë dhe zbret drejt këndit të murit në drejtim përafërsisht 60° (shiko fig. 79).

Mendohet, se kjo çarje ka burimin në shtytjen që sistemi konstruktiv i çatisë i bën në zonën e këndeve të muraturës në afërsi të mbështetjes, sipas formës karakteristike të shtytjes së çatisë.

Muri perëndimor i naosit, ka një çarje në bashkimin me murin verior. Kjo çarje, nis nga kupola e mbështetur në këto mure dhe vazhdon deri te fuga e mesme e mureve. Gjithashtu në këtë mur ka një çarje në fugën e murit me harkun qendror.

probably due to different phases of construction.

The cracks in the interior walls are a result of the incorrect closure (walling) of the windows, which has happened at a second phase not much time after the construction of the church. After the closure of the windows, in the interior of the church, including the walled windows, is frescoed.

The lintels of the lower level windows (on the southern and western facade) are broken in the middle. This breakage is noticed even on the stone sill of the windows. The lower level windows were protected by iron bars, and today they are present only in the western part.

The masonry load is transmitted firstly to the vertical structural members and then the horizontal elements such as the lintels of the windows, causing their breakage. The presence of the iron bars, on the four sides of the windows frame, has helped in bearing and transmitting the loads of the masonry. Thus, the removal of the iron bars might have accelerated the failure process of lintels and eventual breakage.

On the upper part of the southwestern corner, there is a 2.5 cm wide crack starting at the level of the roof and extending up to the corner with an angle of approximately 60° (see fig. 79).

It is believed that this crack came as a result of the compression by the constructive system of the roof to the masonry corners close to support, in the typical form of the roof compression load.

The **western wall** of the naos has a crack in the joint between it and with the northern wall. This crack starts from the dome that is supported by these walls and continues by closing near the middle joint of the walls. Also in this wall there is a crack in the joint of the wall with the central arch.

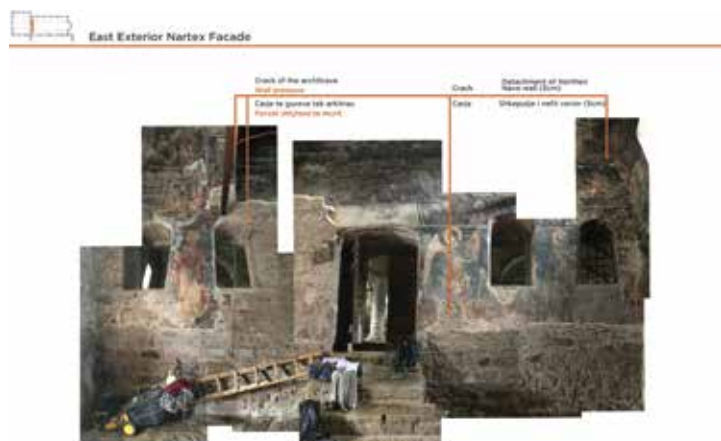


Fig. 69 Analiza e degradimeve të muraturës perëndimore, pamje nga naosi (prezantimi i Grupit 2)

Fig. 69 Degradation analysis in the western interior wall of the naos (Group 2 presentation)



Fig. 70 Analiza e degradimeve të muraturës perëndimore, pamje nga narteksti (prezantimi i Grupit 2)

Fig. 70 Degradation analysis of the western interior wall of the narthex (Group 2 presentation)

Në **murin lindor**, ka disa fraktura të lehta radiale në kupolën e absidës. Drejtimet e këtyre frakturave ndjekin dritaret e murit të absidës.

In the **eastern wall**, there are some light radial fractures in the dome of the apse. The directions of these fractures follow the windows in the apse's wall.

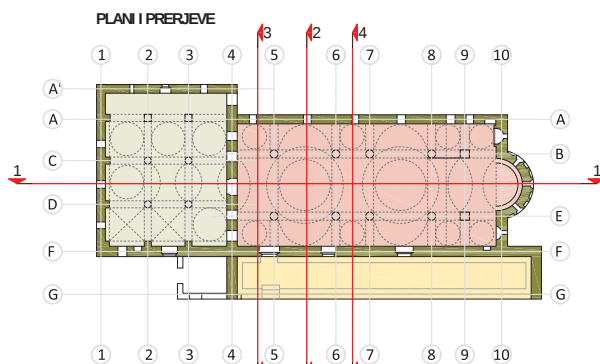


Fig. 71 Planimetria e kishës (prezantimi i Grupit 3)

Fig. 71 Plan of the church (Group 3 presentation)

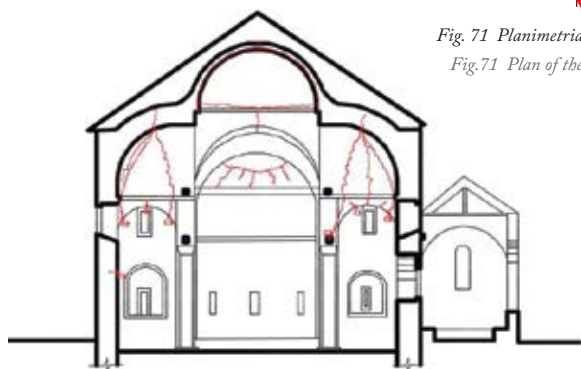


Fig. 72 Seksioni 2-2 (prezantimi i Grupit 4)

Image. 72 Section 2-2 (Group 4 presentation)



Fig. 73 Seksioni 4-4 (prezantimi i Grupit 4)

Image. 73 Section 4-4 (Group 4 presentation)

Gjatë investigimit të gjendjes ekzistuese në **fasadën jugore** të kishës, Grupi 2 ka evidentuar degradimet si në fig. 76.

Në **qemerin e hyrjes jugore**, vihet re ulja e gurëve të harkut, rreth 15-20 mm nën nivelin e dy gurëve të skajshëm të tij, të cilët në vetvete janë të dëmtuar. Po kështu, janë të thyer edhe gurët në kolonçinat që mbajnë qemerin e hyrjes.

Mendohet, që harku duke qënë i shtrirë, ka shtytje relativisht të madhe, e cila nuk është përballuar nga rezistenca në shtypje e muraturës në zonën e mbështetjes së harkut. Thërrmimi i gurëve, në zonën e përqendrimit të sforcimeve ka sjellë uljen e harkut, e cila manifestohet dhe me hapjen e fugave në muraturën mbi hark.



Fig. 77 Qemeri i hyrjes në faqen jugore; djathtas poshtë është foto e marrë gjatë leksioneve të prof. Jurina, është vendosur kjo foto për të bërë një paralelizëm midis një fenomeni të trajtuar gjatë kursit dhe basjes së tij në objektin e marrë në studim (përgatitur nga Grupit 2)

Fig. 77 The arch of the southern entrance door; on the right you can find a picture taken during the lectures of prof. Jurina, which is included in this document to draw a comparison between a phenomenon dealt with during the course and its encounter during the workshop (prepared by Group 2)

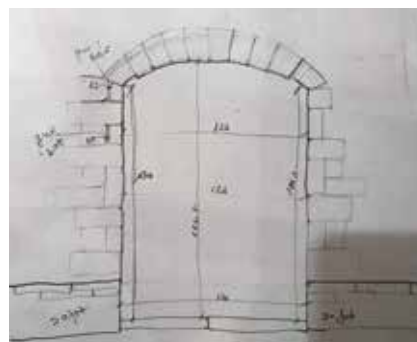


Fig. 78 Hyrja jugore, skicë e realizuar në terren (përgatitur nga Grupit 2)

Fig. 78 Southern entrance door, on-site sketch (sketch by Group 2)

Në skajin lindor të fasadës jugore, në zonën ekzistuese të hajatit, në të dy faqet paraqiten plasaritje diagonale me drejtim drejt këndit, nga poshtë lart me kënd rreth 45°. Plasaritja në faqen veriore, me shumë mundësi ka shkëputur afreskun, i cili sot mungon (shiko fig. 60).

Based on visual inspection of the present state on the **southern facade** of the church, Group 2 has identified the degradations shown on fig. 76.

On the **southern entrance vault**, the stones of the arch have lowered about 15-20 mm under the level of the two side stones, which are also damaged. The stones of the small columns holding the vault are cracked as well.

Being a segmental arch, the stress caused by the lateral thrust is relatively high, and it is not properly supported by the masonry underneath the arch. The crumbling of the stones in the high stress area has caused the lowering of the arch, which is manifested by the widening of the masonry joints above the arch.

In the eastern corner of the southern facade, on the existing area of the "hayat", on both interior and exterior there are diagonal fissures with direction towards the corner, from the bottom-up with an angle of 45°. The fissures on the northern wall has probably caused the collapse of the fresco, which is not present today. (see fig. 60).

Në **fasadën lindore**, vërehen disa fraktura të lehta në bashkimin e mureve mbi absidë si rrjedhojë e përdorimit të gurëve me material të ndryshëm. Në qoshet e sipërme të fasadës paraqiten dy fraktura të lehta diagonale.

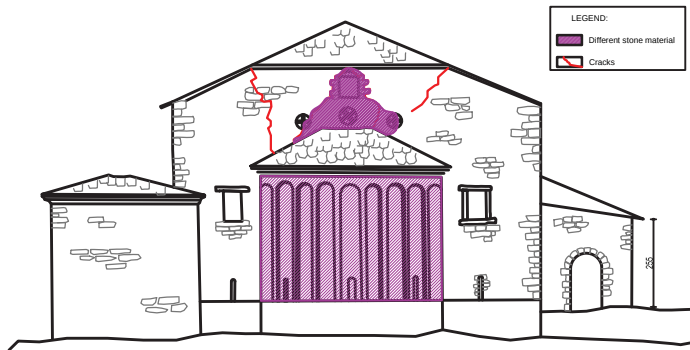


Fig. 79 Fasada lindore degradimet (prezantimi i Grupit 1)
Fig.79 Degradation in the eastern facade (Group 1 presentation)

In the **eastern facade** there are several light fractures in the joining of the walls above the apse due to the usage of different stone material. Two light diagonal fractures are also present in the upper corners of the facade.



Fig. 80 Foto fasada lindore (prezantimi i Grupit 4)
Fig.80 View of the eastern facade (Group 4 presentation)

Tavani (kupolat, harqet dhe qemerët)

Si pasojë e rënies së hajatit verior, janë prishur ekuilibrat e ngarkesave të kishës, pasi ky ambient shërbente si kontrafort për ekuilibrin e sforcimeve të harqeve. Për këtë arsye, fillojnë të shfaqen të çarat e para në kupolat e nefit verior. Në këtë rast kemi një deformim të murit, i cili tenton me kalimin e kohës të formojë një mekanizëm për shkak të shtytjes së harqeve, kupolave dhe ngarkesës që vjen nga çatia. Hapja e çarjeve të nefit verior është më e madhe se ajo e nefit jugor, kjo për arsye sepse hajati jugor është rrëzuar në një fazë të mëvonshme.

Shkaqet kryesore për dëmtimet fillestare të shfaqura në elementet strukturorë të kishës, janë kryesisht sforcimet e shkaktuara për shkak të goditjeve nga tërmetet e rëna, të cilat mund të kenë qenë faktorë kryesorë në rrëzimin e hajateve, pasi Voskopoja është një zonë me sizmicitet të lartë.

Gjatë inspektimit në objekt për evidentimin e shkaqeve të degradimit të strukturës së kishës, u vu re përqendrimi i çarjeve në pjesën e kupolave dhe harqeve të nefëve anësore të objektit në afërsi të dy mureve perimetrale gjatësore, përkatësisht në akset A-A /4-10 dhe F-F /4-10.

The covering system (Domes, arches and vaults)

As a consequence of the northern "hayat" collapse, the balance of the church loads does not exist anymore, because this premise served as a counterforce for balancing the lateral loads of the arches and vaults. Thus, there are fissures on the domes of the northern aisle. In this case we have a deformation of the wall, which attempts to form a mechanism due to the arches compression, domes and the vertical load coming from the roof. The fissures of the northern aisle are larger than those of the southern aisle, due to the collapse of the southern "hayat" at a later phase.

The main causes for the initial damage on the structural elements of the church are mainly the stresses caused by the earthquakes, which may have been the main factors for the collapse of the "hayats", based on the fact that Voskopoja is located in a high seismic activity zone.

During the visual inspection of the church, for the identification of the causes of structural degradation, it was noted that a high concentration of fissures is present on the domes and arches of the lateral aisles of the church mainly close to the longitudinal circumferential walls, respectively in

Gjithashtu, paralelisht evidentohen çarje gjatësore në qemerët e kishës përgjatë nefit qendror dhe vazhdimi i këtyre çarjeve përgjatë perimetrit të bazës së kupolës në planin horizontal, ndërsa në drejtimin tërthor të kishës tek kupola qendrore e nefit qendror kemi krisje tërthore të saj.

Në vija të përgjithshme, fillimi i çarjeve nis në ndërprerjen e fasadave *lindore* dhe *perëndimore* me *fasadën jugore*, duke u zhvilluar drejt qendrës së kupolave apo harkadave në akset 6-7. Në disa nga kupolat apo harkadat u vunë re tri tipologji çarjesh: *unazore*, *radiale* dhe *lineare* të shpërndara sipas evidentimeve në planin e përgjithshëm.

Në tavan paraqitet një çarje e madhe gjatësore pranë akseve gjatësore në naos. Përpos kësaj, në kupolën qendrore, në akset 7-8 ka një çarje unazore. Në nefin verior, përveç çarjes në fugën e murit, ka disa çarje radiale dhe unazore në kupolat me nr. 6-7 dhe 8-9.

Në harqet e nefit verior në akset 5, 6, 7, 8 dhe 9, vërehen disa çarje tërthore pranë mesit të harqeve.



Fig. 81 Prezantimi i çarjeve: me të kuqe çarje aktuale, me të gjelbër çarje të mbyllura gjatë restaurimit të fundit (prezantimi i Grupit 4)

Fig.81 Presentation of the cracks current crack in red, cracks closed during the last restoration in green (Group 4 presentation)

the axes A-A /4-10 and F-F /4-10.

In addition, there are longitudinal fissures on the vaults of the central nave which extend along the perimeter of the dome base in a horizontal plan, whereas in the transverse direction of the church there are transversal fissures present in the central dome.

Generally, the fissures start in the joints of the *eastern* and *western* walls with the *southern* wall extending to the centre of the domes or arcades in the axes 6-7. Three types of cracks were noticed on some of the domes or arcades: *annular*, *radial* and *linear* (see identification of cracks and fissures in the general plan.

There is a considerable longitudinal crack near the longitudinal axes of the central nave. Also in the central dome, in the 7-8 axes there is a annular crack. In the northern aisle, besides the crack in the joint with the wall, there are several radial and annular cracks in the domes no. 6-7 and 8-9.

In the arches of the northern aisle in the axes 5, 6, 7, 8 and 9 there are some transversal cracks close to the centre of the arches.

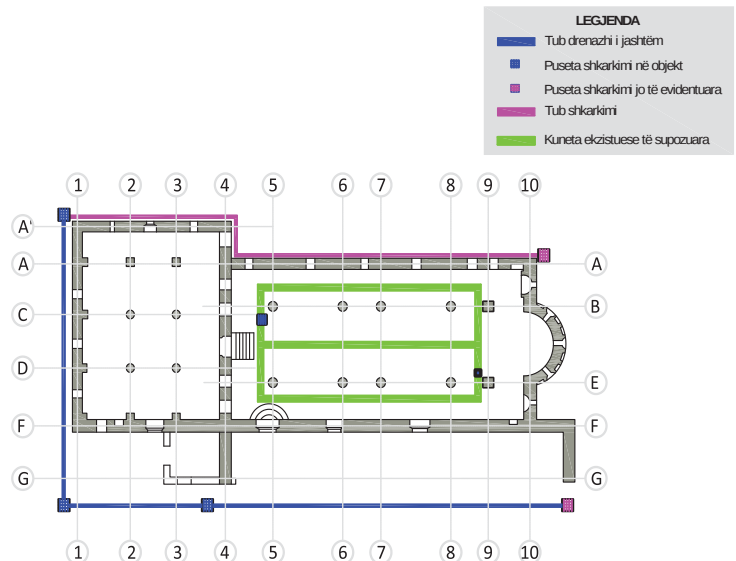


Fig. 82 Sistemi i drenazhit të supozuar (prezantimi i Grupit 3)

Fig.82 The supposed drainage system (Group 3 presentation)

Dyshemeja

Dyshemeja, paraqet shenja lagështie.

Sistemi i drenazhimit të brendshëm të kishës mendohet të jetë organizuar në tre kuneta gjatësore, të cilat bashkohen në kunetën tërthore në anën lindore të kishës. Mendohet që sistemi i brendshëm i drenazhimit ka funksionuar normalisht për një periudhë kohore, pasi ambientet e kishës janë përdorur si ambiente magazinimi për lëndë bujqësore. Kjo dëshmon mungesën e ujërave në brendësinë e objektit si dhe funksionimin normal të drenazhit.

Sistemi i drenazhit të brendshëm, mendohet të ketë dalë jashtë funksionit si pasojë e depozitimeve dhe mospastrimit. Mospastërimi i sistemit të drenazhit, ka sjellë prezencën e ujërave të qëndrueshme në ambientet e brendshme të kishës, fakt që e dëshmon edhe banorë të zonës. Në periudhën e vjeshtës dhe dimrit, niveli i ujërave të kishës arrinte në 40-60 cm lartësi. Prezenca e ujit gjatë këtyre viteve ka sjellë deformime të nivelit të dyshemesë në formën e çrregullt të vërejtur.

Nga materialet arkivore, tregohet se në vitin 2008, ka pasur një ndërhyrje për ndërtimin e sistemit të drenazhimit të jashtëm për largimin e ujërave dhe disiplinim të tyre jashtë ambienteve të kishës, e shprehur edhe në planimetrinë e drenazhimit të jashtëm (shiko fig. 82).

Nga rilevimi, dyshemeja paraqet, përveç çrregullsisë në kompleksitetin e saj, deformime në pjesën perëndimore në pjesën fundore të murit, gjithashtu në pjesën jugore, në pothuajse çdo bazament kolone dhe kryesisht në pjesën e puntelimeve. Vërehen gjithashtu, ulje të dyshemesë me pllaka guri në afërsi të mureve perimetrale dhe kolonave si pasojë e lagështisë në bazamentin e poshtëm të kishës, e cila pasqyrohet në deformimet dhe njollat në pllakat e dyshemesë.

Në planin e dyshemesë janë evidentuar deformime dhe zhvendosje të ndryshme me ulje mesatare 4-5 cm dhe ulje maksimale deri 8 cm të shpërndara sipas planit. Deformimet e dyshemesë mendohet që shfaqen si rezultat i:

- ngarkesave të çatisë,

Flooring

Moisture problem is present in the floor.

The internal drainage system of the church is believed to have been composed of three longitudinal ground gutters which are connected with the transversal ground gutter in the eastern side of the church. It is believed that the internal drainage system has normally functioned for a certain period of time, given that the church has been used as an agricultural products warehouse. This proves the absence of water inside the object and the normal functioning of the drainage system.

It is believed that the drainage system has become unfunctional due to the disposal and lack of cleaning and maintenance. This has caused the stagnant water presence inside the church, which is testified by the local residents. During fall and winter, the level of water inside the church reaches up to 40-60 cm. This has caused deformations on the floor level resulting in an irregular shape.

According to the archive documentation, in 2008, there has been an intervention in building an external drainage system for the disposal and disciplining waters out of the church, illustrated on the external drainage plan. (See fig. 82).

Based on the survey undertaken during the workshop, apart from its irregularity, the floor also has deformations on the edges of the western the southern walls as well as in almost every columns base mainly in the shoring area. The subsidence of floor tiles noted in the areas close to the circumferential walls and column bases, is due to the moisture problem, which is displayed in the floor surface as deformation of the tiles or water stains.

The floor plan displays the identified different deformations and displacements of stone tiles, with subsidence that varies from 4-5 cm to a maximum of 8 cm. Deformations of floor surface are caused by:

- roof loads,

- elementeve shumë të rëndë të pajantimeve të realizuara në të dy anët në akset 6 – 7,
- mosfunksionimi i sistemit të drenazhit.



Fig. 83 Plani i deformimeve dhe shtypjes së sipërfaqes së dyshemesë (prezantimi i Grupit 3)

Fig.83 Floor plan showing deformations and the stressed areas due to compression load (Group 3 presentation)

Kolonat

Nga rilevimi, për të identifikuar shmangien nga vertikalisiteti të kolonave, u konstatua se të gjitha inklinimet fillonin nga lartësia 2.5 m e sipër. Në pjesën e poshtme deri në lartësinë 2.5 m, rezultoi që kolonat të ishin përsosmërisht lineare. Përveç spostimeve të kolonave, u konstatuan inklinime të mureve perimetrale në fasadën jugore dhe veriore, si dhe çarje me zhvendosje maksimale prej 2 cm.

Nga kontrolli i kolonave, rezulton se ato që ndodhen në aksin B-B, zhvendosen në drejtimin nga jugu në veri (nga 1.5–2.5 cm) në pjesën ku bashkohen me qemerët, gjë që tregon se si ka qenë mekanizmi i kishës para prishjes së hajatit jugor.

Prej disa vitesh, kolonat e akseve 6 dhe 7 në naos, janë përforcuar me sistem puntelimi me elemente druri. Kolonat e tjera kanë inklinim të lehtë nga brenda-jashtë, mesatarisht 1-2 cm.

Kolonat e aksit 8-b, në lartësinë 1.2 m, paraqesin një frakturë të lehtë horizontale në anën jugore dhe në anën veriore ka një

- heavy elements of the struts on both sides of the axes 6 – 7,
- non-functioning drainage system.

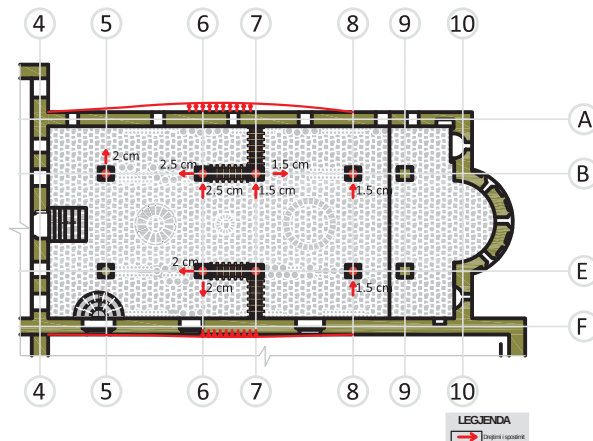


Fig. 84 Plani i spostimit të kolonave dhe muraturës (prezantimi i Grupit 3)

Fig.84 Plan showing the column and masonry inclinations (Group 3 presentation)

Columns

During the survey, a series of measurements have been done aiming at the identification of possible column inclination problem. It resulted that all inclinations started at 2.5m height and above. It also resulted that the parts of columns starting from the base up to about 2.5 m height of were perfectly linear. Inclination problem was also noted in the southern and northern circumferential walls including fissures reaching a maximum detachment of 2 cm.

Based on the inspection of the columns, it results that the colums located in B-B axis display an inclination from the south to the north (with about 1.5-2.5 cm) at the point that they reach the vaults, which gives insights on the structural system of the church prior to the collapse of the southern "hayat".

Several years ago, the columns of axes 6 and 7 in the central nave have been reinforced with shoring made of timber elements. The other columns display light inclination of approx. 1-2 cm from the inside-out.

The columns at axis 8-b, at 1.2 m height display light

frakturë të vogël të një guri të kolonës. Ky fakt na tregon se po nis të formohet një çernierë. Në anën jugore, gurët punojnë në tërheqje dhe në anën veriore punojnë në shtypje.

Kolona në aksin 6-E, e cila spostohet në drejtim të perëndimit 2 cm dhe në drejtim të jugut po 2 cm, ky spostim ka sjellë çarje të harkadave ndërmjet akseve 6-7, E dhe akseve E-F, 6.

Kolona në aksin 8-E, spostohet 1.5 cm në drejtim të veriut, ndërsa kolonat e tjera, në aksin 5-E, 7-E dhe 9-E nuk paraqesin inklinime.

Ngarkesat e harqeve, qemerëve, kupolave dhe çatisë tentojnë të shpërndahen në të dyja muret perimetrale gjatësore të kishës. Për shkak të ngarkesave, struktura përpigjet të krijojë çerniera duke e kthyer atë në mekanizëm (shiko fig. 72).

Tirantat

Kisha ka një numër të madh tirantash. Tirantat janë të përbërë nga elemente drusor me seksion katror, me sistem të rregullt kuadratik në drejtim gjatësor dhe tërthor. Në shumicën e tyre, u vu re se kokat e tirantave, ishin të palidhura me muraturën. Kjo problematikë ishte më e theksuar kryesisht në akset 6-8.

Tirantat tërthorë, në lidhjen me muret perimetrale janë të shkëputura nga muratura në akset 5, 6 afërsisht 3-4 cm. Gjithashtu, në naos, tirantat tërthore në nivelin e sipërm në akset 6 dhe 7 janë të shkëputura dhe kanë dëmtuar kornizën e pikturave murale nga forca e fërkimit. Këto tiranta e kanë humbur funksionin e tyre.

Çatia

Çatia, ka një skemë të çrregullt, që ndryshon në seksione të ndryshme. Skema statike fillestare e çatisë ka ndryshuar. Pas evidentimit të strukturës së çatisë, u vu re se pesha e çatisë shkarkon në pika të përqendruara në kupolat qendrore dhe harqet e nefeve, e cila sjell një rritje të ngarkesës së tyre dhe çon në krijimin e çernierave tek harqet që tentojnë drejt mekanizmit.

horizontal fractures on the southern side and in one case, a small fracture of a stone of one column is noted on the northern side. This fact leads to the assumption that a hinge is starting to form. In the southern side, the stones work on tension and in the northern side they work on compression.

The column in 6-E axis is inclined 2 cm towards the west and 2 cm towards the south, an inclination which has caused fissures in the arcade located between axes 6-7 E and E-F 6.

The column in 8-E axis is inclined 1.5cm towards the north, whilst the other columns in axes 5-E, 7-E and 9-E do not display inclinations.

The loads and thrusts of arches, vaults, domes and roof are transmitted to both circumferential longitudinal walls of the church. Due to these loads, the hinges forming in the structure may cause its instability (see fig. 72).

Ties

The interior of the church has a high number of ties. They are timber ties with square section, posed mostly in the arches in a regular grid system in longitudinal and transversal directions. In most cases, the timber ties were noted to be disconnected from the corresponding mortises in the masonry. This problem was present mostly in axes 6-8.

The transversal timber ties in the 5, 6 axes, are disconnected for about 3-4 cm from their corresponding mortises in the circumferential walls. Also in the central nave, the transversal timber ties of the upper level in the 6 and 7 axes are disconnected from their mortises and also have damaged the frame of the wall paintings due to frictional forces. These ties have lost their function.

The Roof

The roof has an irregular scheme which is different in different parts. The initial static scheme of the roof has changed. After identifying the roof structure, it was noticed that the weight of the roof is distributed in various points of the central domes and nave arches, which in turn increases their load and thus creates hinges in the arches, which tend to go towards

Elementet e çatisë nuk kanë lidhje horizontale. U konstatua se, struktura e çatisë nuk ka një lidhje të qëndrueshme me muret perimetrale të kishës dhe ushtron një pjesë të shtytjes në muret anësore. Kjo ndikon dhe në shkaktimin e deformimeve që janë të dukshme dhe në pjesën e sipërme të mureve perimetrale.

Gjatë rënies së hajatit, kemi ngritjen e fasadës në lartësi, gjë që dëshmohet nga fotot dhe historiku i fazave të ndërtimit të objektit. Në këtë mënyrë ka ndryshuar edhe struktura e mbulimit të objektit, çatia. Pra, para rënies së hajatit çatia mbështetej njëtrajtësisht mbi kupola dhe qemerë. Me ndryshimin e strukturës së mbulimit, pesha e çatisë është rritur dhe pasuruar me elemente të rinj, shpesh herë kaotik dhe të panevojshëm, duke shkarkuar peshë të përqendruar mbi kupolë dhe qemerë. Kjo, ka ndikuar në vazhdimin e çarjeve dhe prishjen e ekuilibrit në objekt.

mechanism.

The roof elements don't have horizontal connection. It resulted that the roof structure does not have a stable connection with the circumferential walls of the church and it applies a part of the pressure on the side walls. As a result, this creates visible deformations on the top part of circumferential walls.

After the collapse of the *"hayat"*, the height of facade was increased, as noted in the archive pictures and historical documentation of the construction phases of the church. Due to this change also the structure of the roof experienced change. Before the collapse of the *"hayat"*, the roof load was uniformly transmitted to the domes and vaults. After the change of the roof structure, the weight of the roof was increased due to the addition of new elements, which were mostly chaotic and unnecessary because they transmit concentrated point load on the domes and vaults. Hence, this has caused further fissures and has affected the balance of the church.

2.3.7 Bibliografia / Bibliography:

- Arkivi i Institutit të Monumenteve të Kulturës
- P. Thomo, "Kishat pasbizantine në Shqipërinë e Jugut", Tiranë 1998;
- Revista Monumente 1972,3. "Të dhëna rreth fizionomisë urbanistike dhe arkitektonike të qytetit mesjetar të Voskopojës"

3. RAST STUDIMOR - KISHA E SHËN MËHILLIT (GRUPI 1)

Endrita Mulleti; Ona Zenelaj; Rineldi Xhelilaj; Merita Papadhopulli; Lorin Dvorani



Fig. 85 Grupi i parë gjatë prezantimit final

Fig.85 Group 1 during final presentation

3.1. Objektivi

Objektivi i përgjithshëm i këtij studimi, është analizimi i gjendjes aktuale të kishës së Shën Mëhillit në Voskopojë dhe propozimi i ndërhyrjeve me qëllim përmirësimin e gjendjes statike të ndërtesës. Duhet theksuar se, gjatë këtij studimi nuk janë kryer as llogaritje e as analizë sizmike. Çdo praktikë e lidhur me ruajtjen e trashëgimisë arkitektonike, kërkon një qasje ndërdisiplinore dhe përfshirjen e shumë profesionistëve dhe organizmave. Studimi dhe planifikimi, kërkojnë të dhëna cilësore mbështetur në inspektimin direkt të degradimit të materialeve dhe dëmeve strukturore, kërkimit historik, etj. Gjithashtu, nevojiten të dhëna sasiore të bazuara në teste specifike, monitorim dhe analizë strukturore (fig. 86). Megjithëse qëllimi kryesor i këtij studimi, është përcaktimi i shkaqeve të degradimeve strukturore duke analizuar shenjat e dukshme si çarje, inklinime, shenja të lagështisë, etj., dhe propozimi i ndërhyrjeve të mundshme për të parandaluar degradimin e mëtejshëm të strukturës, ne sugjerojmë simulimin numerik të strukturës dhe nivele të tjera studimi si Kërkimi Historik, Inspektimi dhe Monitorimi, të cilat duhen marrë parasysh për një analizë të mëtejshme.

3.1. Objective

The general objective of this study is to analyze the current condition of the Saint Michael Church in Voskopoja and to propose interventions in order to improve the behavior of the building. It should be emphasized that no calculations nor seismic analysis were performed during this study. Any practice related to the conservation of architectural heritage requires a multidisciplinary approach involving a variety of professionals and organizations. Studies and planning require both qualitative data, based on the direct inspection of material decay and structural damage, historical research etc., and quantitative data based on specific tests, monitoring and structural analysis (fig. 86). Even though the main contribution of the present work will be to determine the causes of the present damages by analyzing visible signs such as cracks, inclination, moisture, etc; and proposing possible interventions to prevent further degradation of the structure, we suggest that numerical simulation of the structure and other levels of study as Historical Research, Inspection and Monitoring should be also taken into account.



Fig. 86 Qasja ndërdisiplinore për investigimin e ndërtesave historike
Fig.86 Multidisciplinary approach to investigate historical constructions

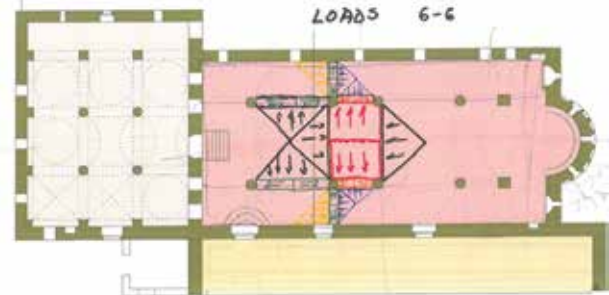


Fig. 87 Skema e shpërndarjes së ngarkesave në akset 6-6
Fig.87 Scheme of load distribution in axes 6-6

3.2. Diagnoza

Ky propozim, synon respektimin e objektit sa më shumë që të jetë e mundur, prandaj edhe ndërhyrjet e propozuara përpiqen që të ruajnë elementet origjinale të kishës. Pas rievimit në terren të objektit dhe evidentimit të degradimeve të strukturës, arritëm në përfundimet e mëposhtme:

- struktura nuk ka probleme me themelet dhe terrenin, për aq kohë sa nuk paraqiten çarje në nivelin e poshtëm të muraturës në drejtim diagonal;
- ngarkesa e çatisë transmetohet direkt në kupola dhe harqe si ngarkesë e përqendruar, prandaj shpërndarja e ngarkesës ka shkaktuar disa dëme, veçanërisht në harqet e akseve 6-7;
- sistemi i puntelimit ka shërbyer si përforsim për këtë zonë kritike të kishës, por është një kontruksion masiv dhe aspak estetik.

3.3. Ndërhyrjet e propozuara

Në një projekt restaurimi, është shumë e rëndësishme të analizohet gjeometria, materialet dhe ngarkesat e ndërtesës. Në rastin tonë, gjeometria e ndërtesës njihet, por nuk lejohen ndryshime. Gjithashtu, materialet e përdorura për ndërtimin e kishës përgjithësisht njihen, por nuk janë zhvilluar teste të mëtijshme të materialeve, prandaj është e pashmangshme që ndërhyrjet të përqendrohen në shpërndarjen e ngarkesave.

3.2. Diagnosis

The aim of our proposal was to respect the object as much as possible hence the interventions attempt conserving the original elements of the church. After the site survey and the analysis of all the deficiencies of the structure, we came to the following conclusions:

- The structure does not have any foundations and settlements issues since no bottom cracks in a diagonal direction were identified;
- the roof load is transmitted directly to the domes and arches as a concentrated point load, so the load distribution has caused several damages, especially at the arches at axes 6-7;
- the shoring system has served as a reinforcement for this critical area of the church, but appears to be a massive structure and not very aesthetically appealing.

3.3. Proposed interventions

It is very important that in a restoration project to analyze the geometry, materials and load of the building. In our case the geometry of the building is known but no changes are allowed; the materials used to construct the building are known but no further material tests were performed so it is inevitable to intervene in the load distribution.

As mentioned above the critical area of the building is the

Siç është përmendur më sipër, zona kritike e ndërtesës është seksioni 6-6

section 6-6

Çatia ka një skemë të çrregullt dhe të ndryshme në seksione të ndryshme. Skema fillestare e çatisë ka ndryshuar. Krahës kësaj, vërehet se në strukturën e çatisë janë shtuar elemente të reja prej druri. Duke gjykuar strukturën e çatisë, e gjithë pesha e saj transmetohet direkt në kupola dhe harqe. Kjo ngarkesë transmetohet si një ngarkesë e përqendruar. Harku kryesor (ngjyrë e kuqe) transmeton gjysmën e ngarkesës nga çatia në harkun e djathtë dhe gjysmën tjetër në harkun e majtë (ngjyrë portokalli). Harku kryesor merr çerekun e ngarkesës nga dy kupolat. Gjithashtu, dy harqet marrin çerekun e ngarkesës nga kupolat anësore.

The roof has an irregular scheme and different in different sections. The initial scheme of the roof was changed. Also it is observed that new wooden elements are added to the roof structure. Judging from the roof structure, the whole weight of the roof is transmitted directly to the domes and arches. This load is transmitted as a concentrated point load. The main arch (colored in red) transmits half of the load from the roof to the right arch and the other half to the left one (colored in orange). The main arch gains quarter of loads from both domes. Also the two arches gain quarter of loads from the side domes.

Skema (fig. 87) tregon qartë se përqendrimi maksimal i ngarkesës është në akset 6-6, prandaj ndërhyrjet e mëparshme e kanë përforcuar këtë zonë me një sistem puntelimi druri për ta mbështetur strukturën dhe për të parandaluar degradimin e mëtejshëm.

The scheme (fig. 87) clearly shows that the maximum load concentration is in axes 6-6 hence previous interventions have reinforced this area with a wooden shoring system in order to support the structure and to prevent further deterioration.

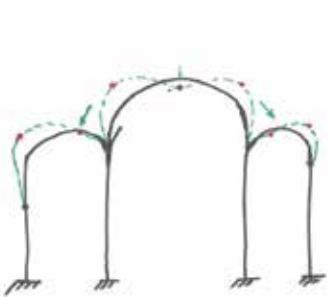


Fig. 88 Sjellja mekanike akset 6-6
Fig.88 Mechanical behavior axes 6-6

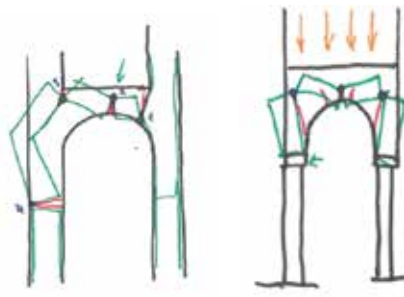


Fig. 89 Sjellja mekanike e harqeve në akset a) 6-6, b) B-B
Fig.89 Mechanical behavior of arch in axes a) 6-6 b) B-B

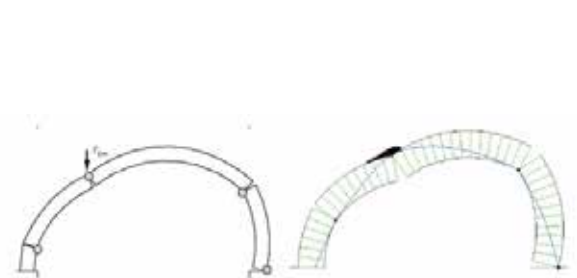


Fig. 90 Mekanizmi tipik për ngarkesën 1/4 h.d.
Fig.90 Typical mechanism for 1/4 load span

Fig. 88, tregon sjelljen mekanike të seksionit 6-6. Në harqet anësore vërehet se janë krijuar katër çerniera. Krijimi i tyre do të shkaktojë gjendje kolapsi të strukturës, sepse nuk janë vendosur në mënyrë simetrike duke krijuar një mekanizëm. Fig. 90, tregon në mënyrë skematike mekanizmin tipik të një harku nëse një ngarkesë e përqendruar vendoset në ngarkesën 1/4 e hapësirës së dritës.

Fig. 88 shows the mechanical behavior of section 6-6. In the side arches we can observe that 4 hinges are being developed. Their progression will lead to collapse because, as they are not symmetrically placed, they will create a mechanism. Fig. 90 shows schematically the typical mechanism of an arch if a concentrated point load is applied in the 1/4 load span.

Ndërhyrjet e propozuara përfshijnë përforcimin e **tirantave, çatisë dhe harqeve.**

The proposed interventions consist in reinforcing the **tendons, the roof and arches.**

Ndërhyrja e parë - Tirantat e nivelit të sipërm

Siç është përmendur më sipër, tirantat tërthore, në muret perimetrale janë shkëputur nga muratura përkatëse në akset 5, 6, afërsisht me 3-4 cm. Gjithashtu, në nefin qendror, tirantat tërthore në nivelin e sipërm në akset 6 dhe 7 duke humbur funksionin e tyre. Prandaj ndërhyrja jonë bazohet në përforcimin e tirantave ekzistuese në nivelin e sipërm, duke shtuar tiranta metalike, siç tregohet në fig. 91.

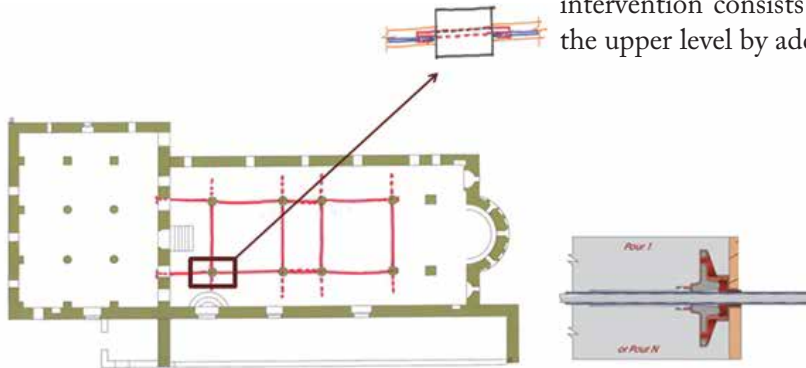


Fig. 91 Vendosja e tirantave metalike në nivelin e sipërm në drejtim të tërthortë dhe gjatësor, dhe detaji i vendosjes së tirantave në kolona.

Fig.91 Placement of steel tendons in the upper level in transversal and longitudinal direction and detail of the attachment of the tendon in the columns

Tirantat metalike do të shtohen sipër tirantave ekzistuese prej druri duke i futur në muraturë me teknikën e shpimit. Ndërhyrjet e mëparshme kanë dëmtuar pikturën murale, prandaj tirantat metalike do të vendosen aty ku nuk ka gjurmë pikturë. Prerja tërthore e tirantave metalike shfaqet në fig. 92.

Ndërhyrja e dytë - Struktura e çatisë

Ndërhyrja në strukturën e çatisë, lidhet me ndryshimin e shpërndarjes së ngarkesave nga kupolat dhe harqet në muret perimetrale, duke ruajtur konfiguracionin ekzistues të çatisë dhe pa ndryshuar lartësinë e saj.

1st Intervention - The Upper Level Tendons

As stated previously the cross-sectional tendons, in the perimeter walls are disconnected from their corresponding mortises, in the 5, 6 axes nearly 3-4 cm. Also in the central aisle, the cross sectional tendons of the upper level in the 6 and 7 axes are disconnected from the mortise and also has damaged the frame of the wall paintings from frictional forces. These tendons have lost their function. So our intervention consists in reinforcing the existing tendons in the upper level by adding steel tendons, as shown in fig. 91.

The steel tendons will be added above the existing wooden tendons by inserting them in the masonry wall with perforation. Previous interventions have damaged the wall painting so the steel tendons will be placed where no wall painting traces are identified. The cross-sectional view of the steel tendons is shown in the fig. 92.

2nd Intervention - The Roof Structure

The intervention in the roof structure consists in changing the distribution of loads from the domes and arches to the perimeter walls by preserving the existing roof configuration and also without changing the roof height.

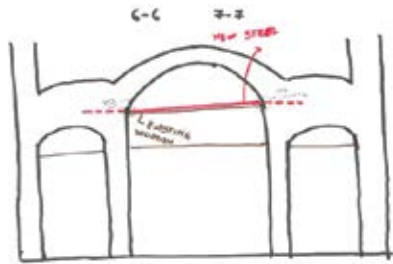


Fig. 92 Prerja tërthore e vendosjes së tirantave metalike
Fig.92 Cross sectional view of the steel tendons placement

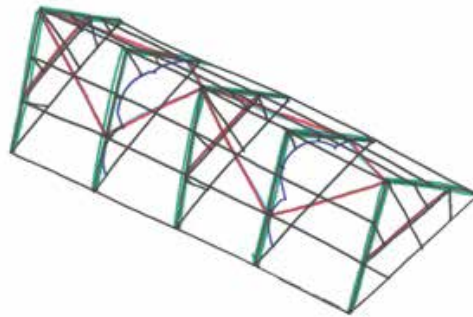


Fig. 93 Pamje skematike 3D e strukturës së çatisë
Fig.93 3D schematic view of the roof structure

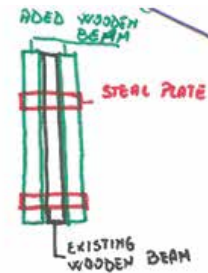


Fig. 94 Detaji i bashkimit të trarëve të shtuar të drurit me ato ekzistuese
Fig.94 Detail of the capture of the added wooden beams with the existing ones

Fig. 93, tregon pamjen skematike të strukturës së propozuar të çatisë. Fillimisht, do të realizohet përforcimi i mahive duke shtuar trarë druri në të dyja anët dhe këto tre elemente kapen me piastra metalike siç tregohet në fig. 94. Mahitë do të funksionojnë në shtypje. Struktura ekzistuese e çatisë, nuk ka binarë druri të poshtëm që të punojë në tërheqje prandaj ndërhyrja e radhës është shtimi i një tiranti çeliku në elementin ekzistues prej druri, në mënyrë që të funksionojë nën tension. Elementet vertikale do të priten 5-10 cm, në mënyrë që ngarkesat vertikale mos të transmetohen në harqe dhe kupola siç tregohet në fig. 95.

Fig. 93 shows the 3D schematic view of the proposed roof structure. Firstly the top chords are reinforced by adding wooden beams on both sides and capturing the three elements with steel plates as shown in fig. 94. These upper chords will work in compression. The existing roof structure does not have any bottom chord to work in tension so the next intervention is to add a steel tendon in the existing wooden element so this could also work in tension. The vertical elements are cut 5-10 cm so the vertical loads will not be transmitted to the arches and domes as shown in the fig. 95.

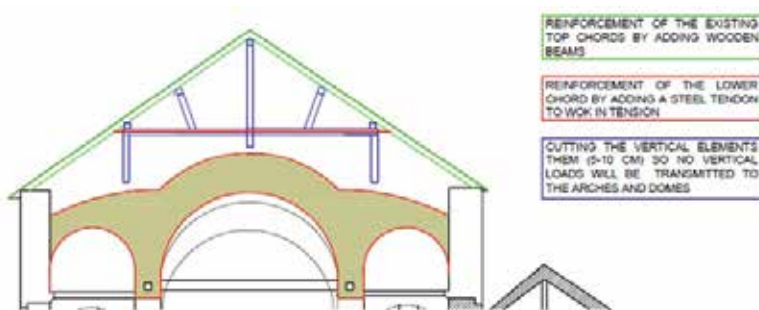


Fig. 95 Prerja tërthore e strukturës së çatisë
Fig.95 Cross sectional view of the roof structure

Kjo ndërhyrje synon që struktura e çatisë të funksionojë si sistem kapriatash. Kapriatat, zakonisht kanë intervale të rregullta dhe janë të lidhura me trarë gjatësorë. Në rastin tonë propozojmë shtimin e tirantave metalike në drejtimin gjatësor për t'i lidhur kapriatat në seksione të ndryshme, në

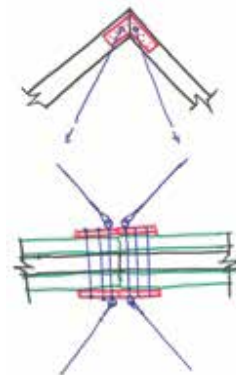


Fig. 96 Detaji i tirantave metalike gjatësore që bën lidhjen e kapriatave në seksione të ndryshme
Fig.96 Detail of the longitudinal steel tendons that connect the trusses in different sections



Fig. 97 Shembull i një lidhësi metalik
Fig.97 Example of a steel connector

This intervention seeks that the roof structure works as a truss system. Trusses usually occur at regular intervals,

mënyrë që ngarkesat e seksioneve nga kupolat dhe harqet ku nuk është e mundur të bëhen ndërhyrje, të transmetohen në seksionet e tjera siç tregohet në skemën 3D.

Ndërhyrja e tretë - Heqja e sistemit ekzistues të puntelimit dhe përforcimi i harqeve me shufra metalike inoksidabël.

Ndërhyrja synon heqjen e sistemit ekzistues të puntelimit prej druri duke përforcuar harqet. Duhet përmendur fakti se tirantat ekzistuese prej druri në nivelin e poshtëm (niveli i harqeve), në këtë seksion janë në funksion dhe gjithashtu pjesa e poshtme e harkut nuk ka piktura murale, për të cilën hamendësojmë se është hequr ose dëmtuar gjatë ndërhyrjes së mëparshme të puntelimit. Pas qartësimit të këtyre pikave, dalim në përfundimin se kjo ndërhyrje është e zbatueshme. Shufrat metalike inoksidabël do të vendosen në strukturë nëpërmjet teknikës së shpimit dhe do të vendosen në formë shahu.

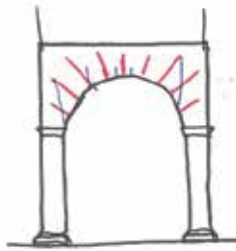


Fig. 98 Prerja tërthore e përforcimit të harkut me shufra metalike inoksidabël
Fig.98 Cross sectional view of the reinforcement of arch with stainless steel bars

3.4. Studime të mëtejshme

Studime të mëtejshme duhen ndjekur fillimisht nëpërmjet një rilevimi të saktë të objektit me anë të mjeteve të skanimit 3D. Studimet e ardhshme të kishës së Shën Mëhillit, duhet të përfshijnë një rilevim gjeoteknik për të kuptuar gjendjen e terrenit. Gjithashtu duhet të kryhet një sondazh themeli. Duke përdorur Ground Penetrating Radar dhe hapjes së disa vrimave në themele, është e mundur të identifikohet lloji i themelit dhe karakteristikat e tij.

Analiza strukturore e kishës, duhet kryer me anë të Software-ve të Modelimit Struktural. Krahas kësaj, veprimtaria sizmike duhet vlerësuar nëpërmjet mjeteve më të

linked by longitudinal timbers such as purlins. In our case we propose to add longitudinal steel tendons to connect the trusses in different sections, so that the loads from the section of the domes and arches where this intervention is impossible to apply could be transmitted to the other sections as shown in the 3D scheme.

3rd Intervention - Removal of the existing shoring system and reinforcement of arches with stainless steel bars

The intervention aims at removing the current massive wooden shoring system by reinforcing the arches. It should be noted that the wooden tendons in the lower level (arches level) in this section are in function also the inner part of the arch has no wall paintings, assuming that it was removed or damaged during the intervention of the shoring. Clarifying these points we can conclude that this intervention can be performed. The stainless steel bars will be added in the structure using the perforation technique and placed in a chess configuration.

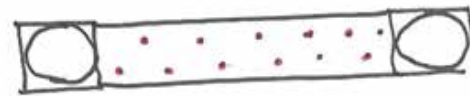


Fig. 99 Pamje nga poshtë e vendosjes së shufrave në formë shahu
Fig.99 View from above of the placement of bars in a chess configuration

3.4. Further Analysis

Further analysis should be followed, firstly by performing an accurate survey using 3D scanning tools. Future studies of Saint Michael Church should carry out a geotechnical survey to characterize the soil conditions. Also a foundation survey should be carried out. By using Ground Penetrating Radar and opening some holes in the foundations, it is possible to identify the foundation type and their characteristics.

Structural analysis of the church should be performed by using Structural Modeling Software. In addition, the seismic performance should be evaluated by using more accurate and complex tools. For instance, a possible study

sakta dhe komplekse. Për shembull, një studim i mundshëm mund të jetë analiza dinamike jolineare e strukturës së plotë, duke përfshirë edhe kushtet gjeoteknike të dherave. Kjo, duhet të kombinohet me përdorimin e mjeteve më të fuqishme kompjuterike.

Për sa i përket testimit të materialeve, mund të realizohet testi "flat jack". Duke njohur specifikimet teknike të tij (konstanten e efikasitetit gjeometrik, sipërfaqen e Jack dhe të prerjes) dhe matjen e shtypjes, është e mundur të llogaritet sforcimi në strukturë. Testet e dyfishta të këtij lloji, lejojnë edhe përlogaritjen e modulit të elasticitetit.

could be the nonlinear dynamic analysis of the complete structure including the soil conditions. This has to be combined with the use of more powerful computational tools.

Regarding the material testing, the flat jack test could be performed. Knowing the technical specifications of the flat jack (geometrical efficiency constant, area of the jack and of the slot) and measuring the pressure, the stress in the structure can be calculated. Double flat jack tests allow the calculation of modulus of elasticity.

3.5. Bibliografia/Bibliography:

- Arkivi i Institutit të Monumenteve të Kulturës;
- P. Thomo, "Kishat pasbizantine në Shqipërinë e Jugut", Tiranë 1998;
- N. Merluzzi, "Historical Case Study - The Frari's Basilica in Venice", Italy 2008;
- D. Tshering, J. Hettinga, L. Yee, P. Rodriguez, "Ex-generator Building in the Arsenale", Padova 2009;
- <http://www-lmdc.insa-toulouse.fr/cost534/COST534-PT/PDF/monday-am/Raharinaivo.pdf>
- I&C Italia "Flat Jack Testing",

4. RAST STUDIMOR - KISHA E SHËN MËHILLIT (GRUPI 2)

Lila Shehaj, Fatjon Saliu, Mariola Gjoka, Jora Vokopola, Eriseld Zyka



Fig.100 Grupi dytë gjatë prezantimit final

Fig.100 Group 2 during final presentation

4.1. Vlerësimi i rrezikut sizmik me anë të Metodikës FEMA 154

Vlerësimi i rrezikut sizmik, mund të përshkruhet në terma probabilitarë në bazë të karakteristikave, në bazë të strukturës të cilat mund të vrojtohen nga rilevuesit në terren, me ndihmën e instrumenteve të thjeshta si shirit-metri. Megjithëse metodika është veçanërisht e përshtatshme për ndërtesa, nuk ka kufizime të përdorimit edhe në ndërtesa me karakter fetar si kishat etj. Kjo metodikë është relativisht e re dhe bazohet në probabilitetin e dëmtimit të elementeve të ndryshëm strukturorë në varësi të zonës sizmike dhe të ashtuquajturit Tërmeti Maksimal i Mundshëm (Maximum Considered Earthquake) i cili përfaqëson tërmetin me periudë rikthimi afërsisht 2500 vjet (ose tërmetin me magnitudë dy herë më të madhe se tërmeti i projektimit në zonën e Voskopojës, me $a_g = 2 \cdot 0.225g = 0.45g$). Në termat e aplikimit të ndërtesave monumentale kjo periudë rikthimi është veçanërisht e përshtatshme për një përforsim sa më optimal të shtrirë në periudha afatgjata.

Metodika FEMA 154, e aplikuar në vlerësimin e rrezikut

4.1. Assessment of the seismic risk through the FEMA 154 methodology

The assessment of the seismic risk can be described in probability based on the basic characteristics of the structure that can be observed by the on-site surveyors with the help of simple equipment, like the tape measure. Although the methodology is specifically for buildings, it can also be used for religious buildings, such as churches, etc. This a relatively new methodology and it is based on the probability of damage caused to different structural elements, depending on the seismic area and the Maximum Considered Earthquake, which represents an earthquake with a return period of 2500 years (or an earthquake two times stronger than the one registered in Voskopoja, with $a_g = 2 \cdot 0.225g = 0.45g$). Based on the application on monumental buildings, this return period is appropriate for a long-term optimal strengthening.

The FEMA 154 methodology is used for assessing the seismic risk for Church "Shën Mëhilli", by taking into consideration the structural and non-structural elements and the 63% probability of collapse under the Maximum

sizmik të kishës së Shën Mëhillit, duke marrë parasysh elementet përbërës strukturorë dhe jo-strukturorë, dha propabilitetin 63% të kolapsit nën veprimin e Tërmetit Maksimal Të Mundshëm. Nga ana tjetër, në rast të një përmirësimi sizmik të ndjeshëm probabiliteti i kolapsi do të zbriste në 6%, duke dhënë një përmirësim të konsiderueshëm të rrezikut sizmik. Kjo metodë është mjaft e vlefshme nëse zbatohet në një bashkësi ndërtesash të të njëjtit tip, për të llogaritur vulnerabilitetin dhe mbi të gjitha planifikimin e ndërhyrjeve të shtrirë në kohë.

4.2. Ndërhyrjet e propozuara

Ndërhyrjet e propozuara për konsolidimin strukturor të kishës, synojnë përmirësimin e kushteve në nivel lokal dhe në përgjithësi në nivel global. Ndërhyrjet e propozuara janë si më poshtë:

4.2.1 Ndërhyrja e parë e propozuar

Instalimi i tirantave në (mbi) nivelin ekzistues të harqeve, sipas drejtimit tërthor. Kjo metodë, eliminon shtytjen e strukturave të kurbëzuara dhe shmang shkatërrimin e muraturës nga veprimet jashtë planit të saj. Sistemi parashikohet të jetë pasiv, në mënyrë që të mos ndërhyjë në ekuilibrin ekzistues të harqeve me tre çerniera.

Në mënyrë që sistemi të rezultojë efikas dhe të mos shkaktojë dëmtime, duhet që të kryhet përgatitja e mureve nëpërmjet heqjes së suvasë, riparimit lokal eventual të muraturës, çukitjes së lehtë të muraturës dhe aplikimit të llaç çimentos me veti të larta kundër zgjeruese. Diametri minimal i tirantave në çdo rast do të jetë jo më pak se diametri i llogaritur 16 mm, ndërsa gjatësia e tirantave jo më tepër se 20 m. Seksioni i tirantave do të jetë i lëmuar i tipit shufër. Shpimi i mureve dhe futja e tirantave, do të bëhet me anë të pajisjeve shpuese me rrotullim që nuk japin vibrime dhe tronditje.

Tërheqja në të ftohtë, pas ngurtësimit të llaçit, do të kryhet vetëm nëse tiranti ka në njërin skaj filetim, nëpërmjet rrotullimit të dados në fileten e tirantës, deri në arritjen e

Considered Earthquake. On the other hand, in case of a significant seismic improvement, the probability of a collapse would decrease by 6%, thus significantly improving the seismic risk. In order to calculate the vulnerability and to plan the future interventions, this method will be valid only if it is applied in a set of similar buildings.

4.2. Proposed interventions

The proposed interventions for the consolidation of the church's structure aim at upgrading the conditions of the structure at local and global level. The proposed interventions are as follows:

4.2.1 The first proposed intervention

The installation of tie rods on the existing level of the arches, in a transverse direction.

This method eliminates the pushing of curved structures and avoids the masonry collapse due to out of plane bending. The system is expected to be passive, in order to not intervene in the existing balance of the three-hinged arches.

In order for the system to be efficient and not cause damage, the walls need to be unplastered, the masonry needs to be repaired, chiseled and filled with anti-expansive mortar. The minimum diameter of the tie rods will not be less than 16 mm, whilst the longitude will not be more than 20 m. The tie rod section will be in the form of a smooth rod. Drilling the walls and the installation of tie rods will be done with drilling circular equipment that do not cause vibrations and tremors.

The shrinkage, after the solidification of the mortar, will be done only if the tie rod has a bolt in one rim. It will be done by rotating the nut on the bolt, until it reaches the intended extension. Another alternative for this method is the intermediate socket which is installed in the middle of the tie rod by rotating the bolt from right to left.

zgjatshmërisë së kërkuar. Një alternativë tjetër për këtë metodë, është manikota e ndërmjetme e cila aplikohet në mesin e tirantit, nëpërmjet rrotullimit të filetimit djathtas majtas.

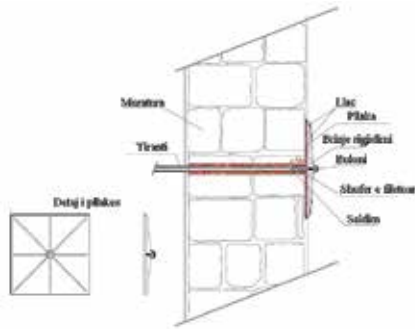


Fig. 101 Detaji i mbështetjes së tirantave
Fig.101 Tie rod support detail

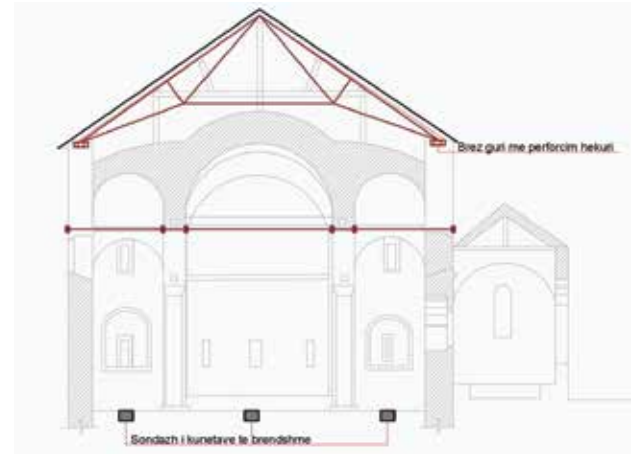


Fig. 102 Skema e vendosjes së tirantave në kuotën e qemerëve
Fig.102 Tie rod placement on the vault quote Scheme

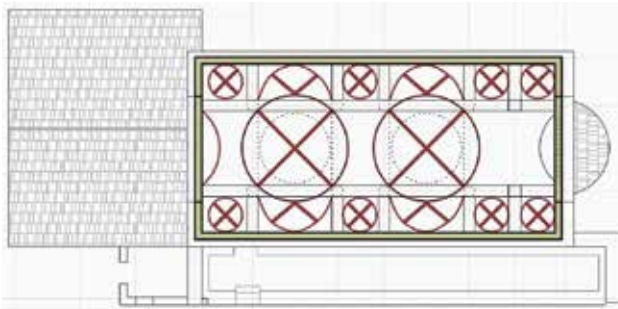


Fig. 103 Skema e përforcimit të kupolave me anë të fibrave të karbonit
Fig.103 Dome reinforcement with carbon fibers

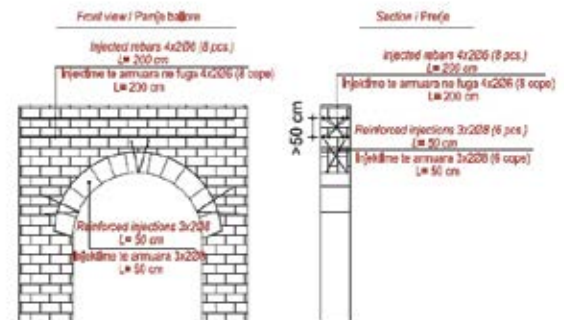


Fig. 104 Teknika e gozhdimit për konsolidimin e qemerëve të dritareve
Fig.104 Nailing technique for the consolidation of window vaults

4.2.2 Konsolidimi i kupolave me anë të fibrave të karbonit FRP

Konsolidimi i kupolave dhe gjysmë-kupolave, është menduar të bëhet me anë të lastrave FRP, të cilat do të vendosen në anën e jashtme, në mënyrë që të përballojnë jo vetëm forcat tërheqëse të cilat tentojnë të hapin kupolat në bazën e tyre (përforcimi do të bëhet sipas paraleleve), por të përmirësojnë punën e strukturës së kurbëzuar në tërësi (nëpërmjet përforcimit sipas meridianëve).

Përforcimi është menduar që të kryhet në të gjithë strukturat e kurbëzuara të tipit kupolë dhe gjysmë-kupolë

4.2.2 Consolidating vaults with carbon fiber FRP

The consolidation of domes and semi-domes will be done with FRP sheets, which will be placed on the exterior, in order for it to not only withstand the pulling forces that aim at opening the domes at their basis (the reinforcement will be done according to the parallels), but also to upgrade the overall function of the curved structure (through reinforcement done according to meridians).

All the curved structures, specifically the domes and semi-domes will be reinforced.

4.2.3 Konsolidimi i qemerëve me anë të teknikës së gozhdimit

Është menduar të kryhet në të gjithë qemerët e dritareve, të cilët kanë plasaritje si pasojë e uljes së aftësisë mbajtëse të harkut. Propozohet që përgjatë perimetrit të harkut, të vendosen çifte ankerash helikoidale, koncentrikë ndaj qendrës së harkut. Kjo metodë mund të shtrihet dhe në elementët horizontalë të harkut, në pjesën e fasadës. Një mënyrë alternative për konsolidimin e elementit horizontal, është dhe instalimi poshtë tij i një flete çeliku, për të përballuar në mënyrë efektive sforcimet tërheqëse në zonën e poshtme të gurit petashuq.

4.2.4 Konsolidimi i çatisë

Do të kryhet nëpërmjet krijimit të një strukture plane të ngjashme me atë një kapriate, rezistuese ndaj forcave horizontale. Ky konsolidim propozohet të kryhet nëpërmjet tirantave të aplikuara në planet e pjerrëta të çatisë dy ujëse, për të shmangur pengesat arkitekto-re të kupolave. Tirantat, përveç efektit të rritjes së shtangësisë së përgjithshme të çatisë, thithin dhe shtytjen horizontale të sistemit, duke eliminuar ndikimin e çatisë mbi muret perimetrale dhe në qoshe. Gjithashtu, nëpërmjet detajimit specifik të pllakave të kapjes së tirantave me trarët ekzistues (mahitë) dhe brezin e muraturës së armuar të propozuar, arrihet sjellja e tipit “box shape”.

4.2.3 Consolidating vaults with the nailing technique

The consolidation will be done to all window vaults which have cracks, due to the loss of load-bearing capacity of arches. It is proposed that helicoidal bar doubles are placed along the arch perimeter, concentrically to the center of the arch. This method can also be used in the horizontal elements of the arch of the facade. An alternative method for the consolidation of horizontal elements is to install a steel sheet under it, in order to effectively withstand the tensile stresses at the bottom of the flat stone.

4.2.4 Roof consolidation

This will be done by creating a new structure similar to a truss, which withstands the horizontal forces. This consolidation is proposed to be done with tie rods that will be installed on the plans of the two-sloped roof, in order to avoid the architectural obstacles of the domes. Tie rods, apart from increasing roof stiffness, also deal with the horizontal push of the system, thus eliminating the thrust of the roof on the circumferential walls and on the corners. Moreover, through specific detailing of the anchorage plates used to attach the tie rods with the existing beams (rafters) and the proposed reinforced masonry cap beam, the “box shape” can be achieved.

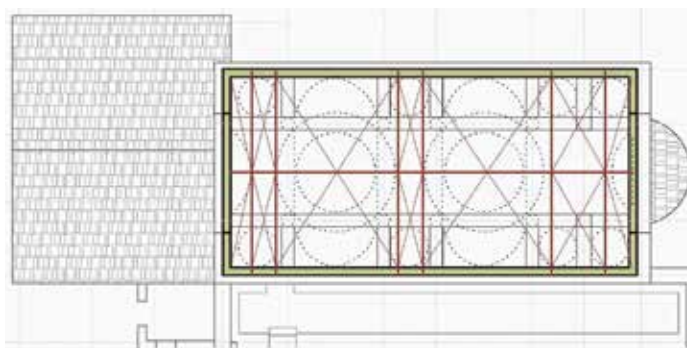
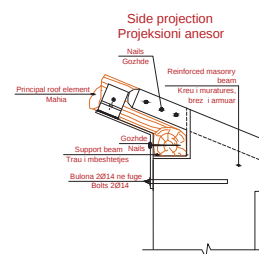


Fig. 105 Skema e kontraventimit të çatisë nëpërmjet tirantave
Fig.105 Roof reinforcement with tie rods



Detailing of the steel anchor (dimensions in mm)
Detaji i elementit të çelikut për ankorimin e tirantave (dimensionet në mm)

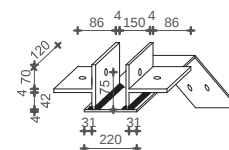


Fig. 106 Detaji i mbërthimit të tirantave me mahitë dhe kreun prej murature të armuar
Fig.106 Detail of the connection of tie rods with rafters and the Reinforced masonry cap beam.

4.2.5 Konsolidimi i kreut të murit nëpërmjet brezit lidhës me muraturë të armuar:

Nga të gjithë llojet e sistemeve që krijojnë konturin e mbyllur në kreun e muraturës si psh. breza b/a, breza me muraturë të armuar, breza druri, breza me llaç të përforcuar me fibra, breza metalikë, pa dyshim që ai i cili është njëkohësisht më i pranueshmi dhe më efektiv për muraturën ekzistuese është brezi i muraturës së armuar. Prania e këtij brezi, materiali i të cilit është me veti fizike dhe mekanike mjaft të ngjashme me atë të muraturës ekzistuese, siguron njëtrajtshmërinë e skemës së deformimeve në konturin e kuotës së sipërme dhe përmirëson transferimin e nxitimeve të diafragmës së rigjidiuar të çatisë në muraturën perimetrale.

4.2.6 Shembuj numerikë

Aplikimi i metodës së gjendjes së fundit kufitare në llogaritjen e qëndrueshmërisë së murit të fasadës jugore, u bazua mbi konceptin e pranueshmërisë së hapjeve të plasaritjeve deri në nivelin kritik kur muri humbet qëndrueshmërinë jashtë planit. Llogaritja e kryer me anë të Principit të Punëve Virtuale për murin e marrë në konsideratë, tregon që aktualisht muri i modeluar në mënyrë të thjeshtuar si konsol në mungesë të lidhjes në kreun e tij, mund të humbasë qëndrueshmërinë për nxitime mjaft më të vogla (0.1g) se ato të verifikuara më parë në zonën e Voskopojes dhe atë që jepet nga harta e nxitimeve pik të truallit $PGA=0.225g$. Nëse, arrihet në mënyrë efektive mbërthimi i tipit çernierë në kuotën e sipërme të muraturës, atëherë qëndrueshmëria e murit arrihet për vlera të nxitimeve prej 0.25g, të cilat janë mjaft të përafërta me nxitimet pik referencë të truallit në zonën e Voskopojes.

Shembulli numerik i llogaritjes sipas Principit të Punëve Virtuale me dorë, u verifikua dhe me anë të programit EsT V.1.0.2, rezultatet e të cilit u përputhën gati plotësisht me llogaritjet manuale.

Gjithashtu, u kryen llogaritjet dhe për përcaktimin e diametrit të tirantit të nevojshme për thithjen e forcës shtytëse të qemerëve. Edhe në këtë rast, llogaritjet në mënyrë manuale u kryen me Principin e Punëve Virtuale, të cilat u verifikuan me anë të EsT V.1.02. Rezultatet mjaft të

4.2.5 Consolidating the upper-part of the wall with a cap beam with reinforced masonry

From all the systems that create a closed contour at the upper-part of the masonry, for example: R.C. beams, beams with reinforced masonry, wooden beams, fiber-reinforced mortar beams, steel beams, the most appropriate and effective one for the existing masonry is undoubtedly the beam with reinforced masonry. This beam, which is composed of materials with physical and mechanical properties similar to the existing masonry, enables the uniformity of the deformations in the contour of the upper quote and upgrades the transferal of the rigid diaphragm accelerations of the roof to the circumferential masonry.

4.2.6 Numerical examples

The application of the ultimate limit state for assessing the stability of the southern facade wall, was based on the concept of the acceptability of crack openings at a critical level, during which the wall can completely lose stability. The calculation made with the Principle of Virtual Works on the mentioned wall, indicates that the modeled wall is simplified into a cantilever due to the lack of its upper-part, can lose stability with accelerations (0,1g) smaller than those previously verified in the Voskopoja area and than those indicated in the Peak Ground Acceleration map $PGA=0,225g$. If the hinge is effectively attached to the upper-quote of the masonry, then the wall's stability will reach an acceleration of 0,25g, which are very similar to the PGA in Voskopoja.

The numerical example calculated according to the Principle of Virtual Works was verified by the program EsT V.1.0.2, the results of which almost fully comply with the manual calculations.

Furthermore, calculations were made also to determine the diameter of the tie rod necessary for drawing up the vault pushing force. Even in this case, the manual calculations were made based on the Principle of Virtual Works and were verified with EsT V.1.02. The similar results confirmed the necessity of applying tie rods with a 16mm diameter, which

ngjashme konfirmuan domosdoshmërinë e aplikimit të tirantave me diametër 16mm, të cilët për efekt të humbjes së vetive në kohë duhet të merren në diametër më të madh se ai që jep llogaritja, jo me pak se 20mm.

need to have a larger diameter, not less than 20 mm, due to the fact that they lose their properties with time.

Left side calculations:

$$W_{ext} = -P \delta y + \alpha \cdot P \cdot \delta x$$

$$W_{int} = 0$$

$$\alpha_0 = \frac{\delta y}{\delta x} = \frac{h}{H}$$

$$\alpha_0 = \frac{h}{H} = \frac{80}{800} = 0.1$$

$$\alpha = \alpha_0 \cdot g = 0.1g$$

Right side calculations:

$$V = P_1 + P_2 = \frac{P_1}{H_1} + \frac{P_2}{H_2} = \frac{P_1(H_2 + H_1)}{H_1 H_2} = \frac{d y}{d x}$$

$$V = P_1 + P_2 = \frac{P_1}{H_1} + \frac{P_2}{H_2} = \frac{P_1(H_2 + H_1)}{H_1 H_2} = \frac{d y}{d x}$$

$$V = P_1 + P_2 = \frac{P_1}{H_1} + \frac{P_2}{H_2} = \frac{P_1(H_2 + H_1)}{H_1 H_2} = \frac{d y}{d x}$$

$$\alpha = \frac{10 \cdot 0.9 \cdot (3.8 + 4)}{3.8 \cdot 4} = 0.26$$

$$\alpha = \alpha_0 \cdot g = 0.26g$$

Fig. 107 Llogaritjet manuale për humbjen e qëndrueshmërisë jashtë planit të murit të fasadës jugore
Fig.107 The manual calculations for the loss of stability of the southern facade due to out of plane collapse

TIE ROD CALCULATION - VAULTS

Left side calculations:

$$\delta_1 = \alpha \cdot 160 = 5 \text{ cm} \Rightarrow \alpha = 0.0322 \text{ rad}$$

$$\delta_2 = \beta \cdot 190 = 2 \text{ cm} \Rightarrow \beta = 0.0105 \text{ rad}$$

$$\delta_3 = \gamma \cdot 50 = 2 \text{ cm} \Rightarrow \gamma = 0.04 \text{ rad}$$

$$\delta_1 = \alpha \cdot 45 = 1.45 \text{ cm}$$

$$\delta_2 = (0.0322 + 0.0105) \cdot 42 = 6.2 \cdot 42 = 1.79$$

$$\delta_3 = [\gamma \cdot (4 + 2)] \cdot 60 = [0.04 \cdot (0.0322 + 0.0105)] \cdot 60 = 0.162$$

Right side calculations:

$$\sum P_i \delta_i + Q \delta_Q = 0$$

$$Q = - \frac{\sum P_i \delta_i}{\delta_Q}$$

$$T_{min} = \frac{22 \cdot 1.45 + 10 \cdot 1.79 + 10 \cdot 0.162}{5} = 51.42 \text{ kN} = 5200 \text{ daN}$$

$$A_s = \frac{5200}{2900} = 1.8 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{ASSUME } 1 \phi 16$$

OT. 11.2017

Fig. 108 Llogaritjet manuale për përcaktimin e diametrit të tirantit

Fig.108 The manual calculations for determining the tie rod diameter

4.2.7 Përfundime

Vlerësimi i rrezikut sizmik sipas metodikës FEMA 154, tregoi vulnerabilitetin e kishës së Shën Mëhillit ndaj eventeve sizmike. Megjithëse ky vlerësim është mjaft përgjithësues dhe nuk përfshin parametra të analizave dhe procedurave ekzakte, është me mjaft interes për t'u përdorur në hapat e parë të projektit të konsolidimit. E vetmja pikë ku kjo procedurë lidhet me ndërhyrjet e propozuara është një koeficient i vetëm i cili paraqet retrofitin e duhur sizmik dhe ndikimin e madh që ai ka në përmbysjen e rezultatit probabilitar, duke ulur ndjeshëm rrezikun sizmik. Ndërhyrjet e propozuara, të cilat janë në përputhje me ndërhyrjet standarde të të ashtuquajturit “retrofit i duhur” (të shpjeguara në dokumente të tjerë të FEMA), bëjnë të mundur që ky koeficient të përdoret me sukses. Disa nga këto ndërhyrje janë përdorur për përmirësimin lokal të elementeve të kishës, si gozhdimi konvergjent i qemerëve, përforcimi i kupolave me FRP, injekttime të ndryshme. Disa ndërhyrje të tjera, nga ana tjetër, janë përdorur për përmirësimin global të sjelljes së strukturës si muratura e armuar, tirantat në nivelin e qemerëve, kontraventimi i çatisë me anë të tirantave të fiksuar në muraturë dhe mahitë etj.

4.3. Bibliografia/Bibliography

- FEMA P-154, Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook, January 2015.
- FEMA 310, Handbook for the Seismic Evaluation of Building sRapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook
- Uniform Code for Building Conservation (UCBC, 1997),
- Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, Paulay T., Priestley M.J.N., John Wiley and Sons, USA 1992
- “Vlerësimi i Rrezikut në Shqipëri”- PNUD, Tiranë, 2003
- “Harta Sizmike e Shqipërisë”, Akademia e Shkencave , Tiranë, 1980
- FEMA 310, Handbook for the Seismic Evaluation of Buildings-Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook
- Dragoti, M. (1980). Defekte Statike të Strukturave të Ndërtimit. Tiranë, Shtëpia Botuese “8 Nëntori”.
- Llogaritja e konstruksioneve prej guri të veprave shoqërore dhe ekonomike me teorinë e gjendjes kufitare, Shtëpia Botuese 8-Nëntori.
- EsT Calculation Software © free license

4.2.7 Conclusions

The assessment of the seismic risk according to the FEMA 154 methodology demonstrated the vulnerability of “Shën Mëhilli” Church towards seismic occurrences. Although this is a general assessment and it does not include parts of specific analyses and procedures, it is of interest to use it during the first steps of the consolidation project.

This procedure relates to the proposed interventions only with the coefficient which presents the appropriate seismic retrofitting and the impact it has on changing the probable result, thus significantly decreasing the seismic risk. The proposed interventions, which comply with the standard interventions (appropriate retrofitting, explained in the other FEMA documents), enable the successful use of this coefficient. Some of these interventions have been used for the local upgrade of the church elements, such as the convergent nailing of the vaults, reinforcement of domes with FRP and different injections.

However, other interventions have been used to upgrade the global structure, such as reinforced masonry cap beam, tie rods at a vault level, roof reinforcement with tie rods attached to the masonry and rafters, etc.

5. RAST STUDIMOR - KISHA E SHËN MËHILLIT (GRUPI 3)

Mirela Meçollari, Bledjan Alla, Elira Papavangjeli, Llambrino Baballëku, Denisa Shehu



Fig. 109 Grupi tretë gjatë prezantimit final
Fig.109 Group 3 during final presentation

5.1. Objekti i studimit

Objekti ynë gjatë këtij trajnimi, konsistonte në evidentimin e problematikave në kishën e Shën Mëhillit–Voskopojë; analizimin e shkaqeve dhe propozimin e ndërhyrjeve konsoliduese për një funksionim sa më të mirë të kishës si një e tërë. Gjatë punës në objekt na u desh që problematikat që evidentoheshin vizualisht, t'i dokumentonim nëpërmjet matjeve duke nxjerrë konkluzione në lidhje me shkaqet e këtyre problematikave. Në bazë të konkluzioneve të nxjerra, do të na duhej të thelloheshim më tej në hartimin e projekt-idesë sonë në lidhje me ndërhyrjet konsoliduese më të përshtatshme. Pjesët ku u fokusuam më tepër ishin dyshemeja dhe mbulimi (pjesa jugore e objektit).

5.2. Diagnoza

Puna në objekt, u mbështet fortësisht në katër parime kryesore: *respekt, formë, material dhe ngarkesa*.

Ne vrojtuan dhe matëm elementët që na u dukën më të rëndësishëm për të justifikuar degradimet faktike në objekt. Elementët ku u fokusuam më së shumti ishin: dyshemeja;

5.1. Object of study

Our objective throughout this workshop was to identify the problems posed to by Church of “Shën Mëhilli” in Voskopoja, to analyze the causes of these problems and to propose the best consolidation interventions for a better overall function of the whole building. During our work on the church, we had to document these issues through different measurements and after that come to a conclusion regarding the causes. Based on the conclusions reached, we were able to work more on a draft-idea for the most appropriate consolidation interventions. We focused our attention mostly on the flooring and coverage (southern part of the object).

5.2. Diagnosis

Our work on the church was based on four main principles: *respect, shape, material, load*.

We observed and measured the elements we deemed more important for justifying the degradations in the object. The elements we paid more attention to were: the floor; columns;

- Të vendosen lamire: unazë/fasho metalike) 3-4 cm të trashë në fasadën e absidës në faqen lindore të kishës dhe të kapet me pllaka metalike sipas skicës fig. 112.
- Vendosija e një profili metalik perimetral, në paretin e brendshëm të muraturës për lidhjen e mureve.
- Përforcimi dhe konsolidimi i kupolave me fibra karboni pas injektimeve në çarje.

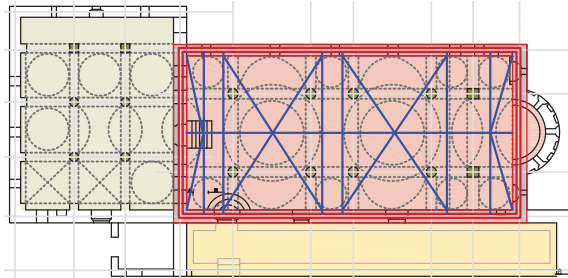


Fig. 114 Plani i vendosjes së kapriatave
Fig.114 Plan of roof trusses placement

- Placement of glass strips: metal ring/band, 3-4 cm in the apse facade of the eastern part of the church and attachment with metal plate as indicated in the scheme fig. 112.
- Placement of a circumferential steel profile in the internal part of the walls, to create a better connection.
- Reinforcement and consolidation of the domes with carbon fibers, following the fissure injection.

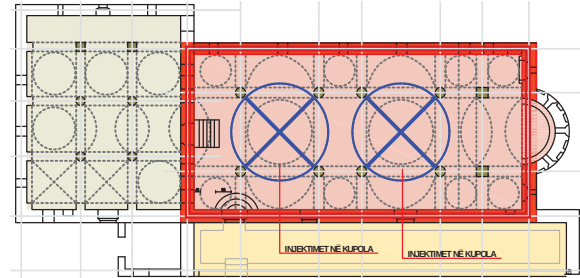
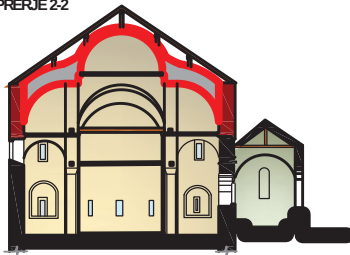


Fig. 115 Plani i vendosjes së fibrave të karbonit në kupola
Fig.115 Dome carbon fiber placement Plan

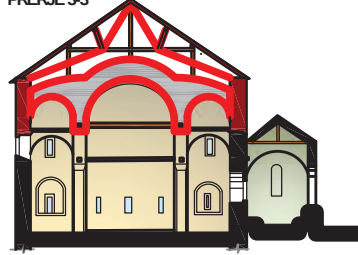
- Përforcimi i çatisë sipas skicës (fig. 115). Restaurimi i çatisë së absidës, duke realizuar edhe hidroizolimimin e saj me llaç horasan, për të shmangur infiltrimin e ujit.

- Placement of the roof trusses, as indicated in the scheme (fig. 115). Restoration of the apse's roof, and waterproof insulation with horasan mortar for avoiding water penetration.

PRERJET E PROPOZUARA
PRERJE 2-2



PRERJET E PROPOZUARA
PRERJE 3-3



PRERJET E PROPOZUARA
PRERJE 4-4

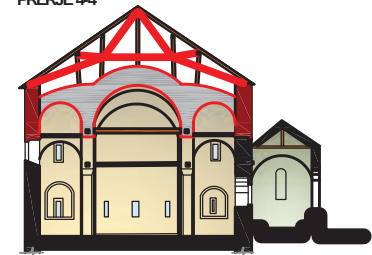


Fig. 116 Prerjet sipas zgjidhjeve të propozuara
Fig.116 Cross sections according to the proposed solutions

Shënim: Mendojmë se ndërhyrja kryesore është ajo në çati, sepse ngarkesa e çatisë dhe vendosja e gabuar e mbështetjeve mbi kupola dhe qemerë kanë sjellë probleme e evidentuara në strukturë.

5.4. Propozime për analiza dhe sondazhe më të detajuara në vijim të hartimit të një projekti restaurimi.

Bazuar në verifikimet e bëra në terren, për një saktësi akoma më të madhe në lidhje me ndërhyrjet konsoliduese të kishës në tërësi, propozojmë të kryhen:

- a. Sondazhe për themelet nën kolonë, kjo për të parë nëse ulja prezente në çdo kolonë është për shkak të bazamentit jo të mirë nën kolonë;*
- b. Sondazh për drenazhin dhe ekzistencën e tij;*
- c. Analiza të materialit lidhës të muraturës dhe kolonës;*
- d. Monitorim të çarjeve për 6 muaj deri në 1 vit (me shirita xhami), sidomos në kohën e dimrit, kur niveli i lagështisë rritet;*
- e. Matje të aftësisë mbajtëse të kolonës;*
- f. Rilevim i saktë i të gjithë çatisë dhe sondazhe duke evidentuar prezencën ose jo të çarjeve në kupolë;*

Note: We think that the main intervention should be done in the upper part of the building, in the under roof area . Due to the loads and the fact that the supports are not properly placed on the dome and vaults, the church presents significant constructive problems.

5.4 Proposals for further detailed analyses and surveys for compiling a draft-restoration plan.

Based on the on-site verification, on the overall consolidation interventions of the church, we propose:

- a. Under column foundation Surveys, to understand whether the lowering of each columns has occurred due to a poor under column foundation;*
- b. Survey on the existing drainage system and its current condition;*
- c. Materials analysis in content and durability of the used mortars, walls and columns;*
- d. 6 month to 1 year fissure monitoring (with glass strips), mostly during winter when the humidity level increases;*
- e. Measurement of column load-bearing capacity;*
- f. Proper surveying of the entire roof, thus identifying the presence or not of fissures on the upper part of the dome;*

6. RAST STUDIMOR - KISHA E SHËN MËHILLIT (GRUPI 4)

Arbjona Bala, Kujtesa Godeni, Isida Çeliku, Leonard Ceka, Erikson Myshku

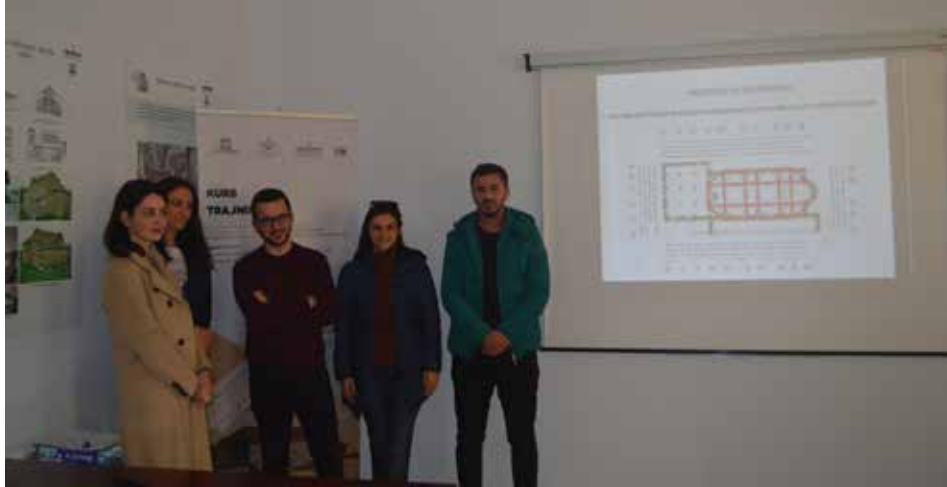


Fig. 117 Grupi katërt gjatë prezantimit final
Fig.117 Group 4 during final presentation

6.1. Propozimet e ndërhyrjeve

6.1.1 Përforcimi i tirantave ekzistues me elementë metalikë.

Përforcimi i tirantave ekzistues prej druri të degraduar për shkak të deformimeve të strukturës, me elementë metalikë bashkëngjitur tyre, të cilat fiksohen me piastra metalike në anën e jashtme të murit perimetral të objektit. Gjithashtu për të rritur rezistencën ndaj tërmeteve propozohet të bëhet kalimi i një unaze me kavo çeliku në perimetrin e jashtëm të objektit në nivelin e tiranteve të brendshëm, për të përfutur një rezistencë më të lartë ndaj veprimeve të forcave horizontale. Vendosija e tirantave në këtë nivel dhe tendosja e tyre do të bënte të mundur zëvendësimin e pjesshëm të efektit që kanë pasur hajetet në strukturën e objektit.

Ndërsa për pjesën e absidës, mendojmë të kalojë një kavo çeliku në pjesën e jashtme të saj, e cila do të lidhet me tirantat gjatësore në akset B-B dhe E-E.

6.1.2 Përforcimi i elementëve drusorë ekzistues të çatisë.

Ndërhyrja që mendojmë të kryhet për përforcimin e elementëve të çatisë, është një unazë perimetrale e

6.5. Proposals for intervention

6.5.1 Reinforcement of the existing timber ties with steel tie rods

The first proposal consists in the reinforcement of existing timber ties, which are nonfunctional due to structural deformation, with steel tie rods to be fixed with steel plates in the exterior of the circumferential walls. In order to increase earthquake resistance, we propose to place an annular perimetral steel tendon in exterior of the church, aiming at increasing resistance towards horizontal forces. The installation of tie rods and their tightening is believed to partially replace the role of the two former "hayat" in the structural system of the church.

On the other hand, in the apse area, we will install a steel tendon in the exterior, which will be connected to the longitudinal tie rods in the B-B and E-E axes.

6.1.2 Reinforcement of the existing wooden elements of the roof

We intend on intervene by reinforcing the roof members

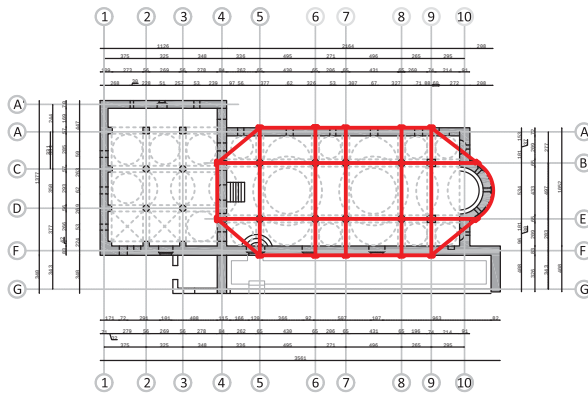


Fig. 118 Skema e përforsimit të tirantave ekzistuese me elemente metalike
Fig.118 Plan showing reinforcement of existing timber ties with steel tie rods

brendshme në nivelin e çatisë dhe një përforsim i kapriatave ekzistuese në mënyrë që të eliminohet shkarkimi i ngarkesave në kupolat dhe harqet e nefeve dhe shkarkimi i tyre në muret perimetrale të objektit. Gjithashtu, mendojmë të bëhet rigidimi i planeve të pjerrëta të çatisë me elementë në formë kryqi dhe lidhja e çatisë me muret perimetrale të objektit sipas detajit të paraqitur më poshtë. Kjo do të shërbente që çatia dhe muret e kishës, të punojnë si një trup i vetëm.

Tek kapriatat e çatisë, të pozicionuara mbi kolonat e naosit, mund të realizohet lidhja ndërmjet kapriatave dhe kolonave, siç është paraqitur në fig. 120. Është i nevojshëm të kryhet një injektim në pjesën e kolonave dhe të vendoset një pllakë çeliku. Më pas mendojmë të vendosim një profil metalik, i cili mund të zgjatet nëpërmjet një unaze filetimi dhe nëpërmjet tij do të mund ta ngarkonim duke u përpjekur ta ngremë lart çatinë dhe njëkohësisht kjo ushtron forcë shtytëse në kolonat e objektit, duke rritur në këtë mënyrë, rezistencën e kolonave nga forcat horizontale.

Ndërhyrja e fundit është opsionale, pasi duhet bërë modeli dhe të shihet nëse është i mundshëm ngarkimi i mëtejshëm i kolonave.

6.1.3 Kupolat e nefit qendror

Për përforsimin e kupolave të nefit qendror, mendojmë të aplikohet një unazë çeliku në perimetrin e kupolës, e cila

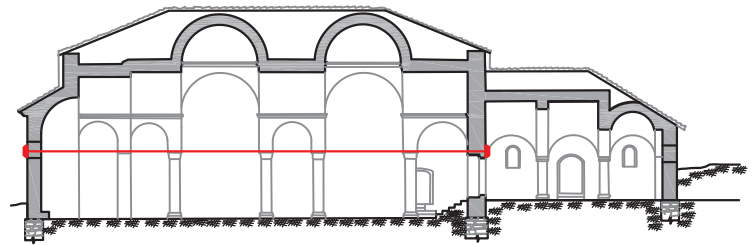


Fig. 119 Skema e përforsimit të tirantave ekzistuese me elemente metalike
Fig.119 Longitudinal section showing reinforcement of existing timber ties with steel tie rods

with an internal perimetral ring at roof level, and by reinforcing the existing trusses, in order to eliminate the problem of point loads transmitted on the domes and nave arches and to transmit that load on the circumferential walls of the church. In addition, the slope plans of the roof will be rigidified with cross-shaped elements and the roof will be connected to the circumferential walls of the church, as shown in the following schemes. This intervention is proposed in order for the roof and walls of the church to work as a whole.

In the roof trusses in the areas that correspond with the location of the columns of the naos, we propose the connection of the trusses and columns as shown in fig. 120. An injection in the columns will be made and a steel plate will be installed. Then we will install a steel profile, which will be extended with a bolting ring, and through it we will load it by raising the roof and by doing this compression load will be transmitted on the church's columns, thus increasing the column resistance to horizontal forces.

The latter proposal is optional, since it needs to be based on the structural modelling and detailed assessments on whether further compression loads may be transmitted on the columns.

6.1.3 Central nave domes

In order to reinforce the central nave domes, we need to

mund të shtrëngohet nëpërmjet një mekanizmi duke penguar hapjen e mëtejshme të çarjeve. Çarjet do të mbyllen nëpërmjet fugatimeve, duke pasur kujdes për të mos dëmtuar afresket në pjesën e brendshme të kishës.

apply a steel ring along the domes' perimeter, which can be tightened with a mechanism and will not allow further widening of the fissures. The fissures will be filled through pointing, being careful to not damage the murals in the interior of the church.

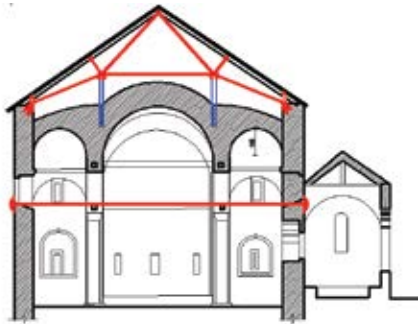


Fig. 120 Skema e konsolidimit të elementeve drusore të çatisë sipër qemerëve
Fig.120 Scheme showing the reinforcement of the roof wooden members above the vaults

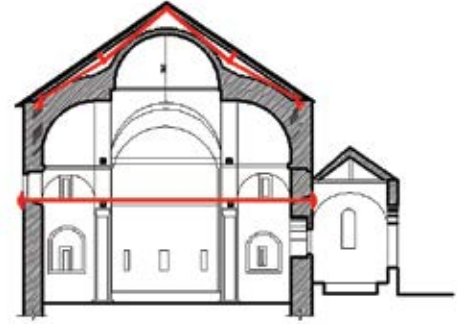


Fig. 121 Konsolidimi i elementeve drusorë ekzistues në prerjen e kupolave
Fig.121 Scheme showing the reinforcement of the existing wooden members above the dome

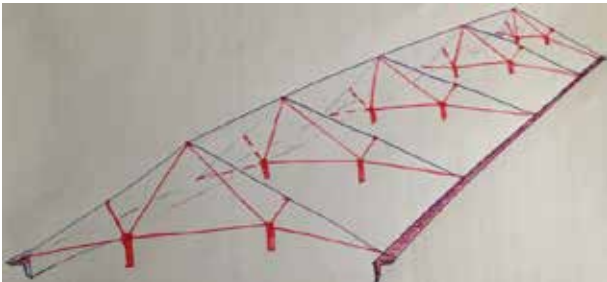


Fig. 122 Skema e konsolidimit të elementeve drusore të çatisë sipër qemerëve
Fig.122 Scheme showing the reinforcement of the roof wooden elements above the vaults

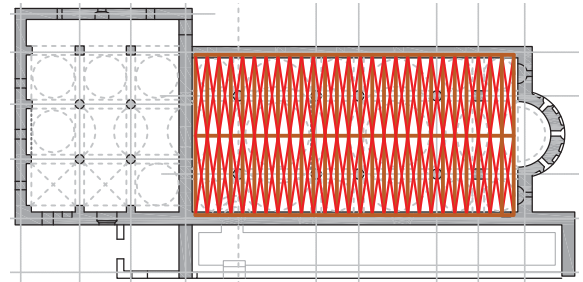


Fig. 123 Skema e kontraventimeve të mbivë në planet e pjerrëta të çatisë
Fig.123 Reinforcement of the beams in the roof slopes scheme

Konsiderata nga pjesëmarrësit:

"Kursi i trajnimit për analizat strukturore dhe metodat dhe teknikat e përforcimit të ndërtesave historike" ishte një përvojë e mrekullueshme, dhe i tejkaloi pritshmëritë e mia. Gjatë këtij kursi vërtet intensiv pata mundësinë të përvetësoja njohuri lidhur me analizën strukturore dhe teknikat e përforcimit të ndërtesave historike të zbatuara në raste studimore të vërteta. Gjithashtu pata mundësinë që të ndiqja leksione nga profesorë të shquar. Nëpërmjet këtij kursi kam përmirësuar edhe anën profesionale dhe jam e sigurt që kjo gjë do të më ndihmojë në studimet dhe në punën time. Jam shumë mirënjohëse që isha pjesë e këtij kursi dhe dua të falënderoj Prof. Thomo për mbështetjen e tij të vazhdueshme në punën tonë të përditshme. Gjithashtu dua t'i bëj një falënderim të veçantë Prof. Jurina, i cili me përvojën e tij personale dhe rastet e vërteta studimore na ka njohur me një koncept të ri restaurimi, dhe e fundit por jo nga rëndësia dua t'i falënderoj organizatorët që e mundësuan këtë kurs.

Endrita Mulleti, Ing. Ndërtimi, Instituti i Monumenteve të Kulturës

Para se të niste kursi mendoja që do të dëgjonim disa leksione të zakonshme teorike.

Në fund të së gjithës, kuptova se kishim qenë vërtetë të privilegjuar të ishim pjesëmarrës; kuptova që kishim qenë audiencë e dokumentareve të discovery channel, të cilët ishin përgatitur dhe shfaqeshin enkas për ne. Shpresoj shumë që të përsëriten sa më shpesh të tillë trajnime në të ardhmen, dhe akoma më shumë shpresoj të jem sërish pjesëmarrëse.

Faleminderit organizimit dhe profesorëve!

Liri Shehaj, Arkitekte, Instituti i Monumenteve të Kulturës

Programi më dha mundësinë për të thelluar më shumë njohuritë për teorinë e strukturave, teknikat bashkëkohore dhe aplikimin e zgjidhjeve inteligjente në konsolidimin strukturor të ndërtesave tradicionale prej murature. Shpresoj që në vazhdim Ministria e Kulturës, IMK dhe Qendra Rajonale për Konservim dhe Restaurim për Evropën Juglindore të organizojë programe të tjera me karakter inxhinierik dhe për më tepër të kem mundësinë të ndjek programe po kaq të mrekullueshme, ku specialistët jo vetëm mësojnë nga programi por dhe shkëmbejnë eksperiencat e tyre.

Fatjon Salii, Ing. Ndërtimi, Agikons Sh.p.k, Firmë e licensuar në restaurim

Considerations from participants:

The Training Course on "Structural Analysis and Reinforcement Methods and Techniques of Historical Masonry Buildings" has been an amazing experience, totally exceeding my expectations. During this highly intensive course, I had the chance to gain knowledge in structural analysis and strengthening techniques of historic constructions applied in real case studies. I've enjoyed the lectures from the distinguished professors. Overall through this course, I've gained a substantial professional background that will surely benefit my further work and studies. I am so grateful that I was part of this course and I want to thank Prof. Thomo for his continuous support in our everyday work, special thanks to Prof. Jurina who with his personal experience and real case studies has introduced to us a new concept of restoration and last but not least I want to thank the organizers that made this course possible.

Endrita Mulleti, Civil Engineer, Institute of Cultural Monuments

Before the workshop started, I thought that we would just listen to some theoretical lectures.

After it finished, I came to the conclusion that it was a privilege that we participated and that we were the audience of the discovery channel documentaries, which had been filmed and presented only for us.

I hope that such workshops are carried out in the future, and I hope that I participate in them.

I would like to thank the organizers and the professors!

Liri Shehaj, Architect, Institute of Cultural Monuments

The program gave me the opportunity to obtain further knowledge on theory of structures, contemporary techniques and the application of intelligent solutions to structural consolidation of traditional masonry.

I hope that the Ministry of Culture, the Institute of Cultural Monuments and the Regional Center for Conservation and Restoration of South East Europe organize other engineering programs and I hope to participate in their amazing programs, in which experts not only learn from the program, but also exchange their experiences.

Fatjon Salii, Civil Engineer, Agikons Sh.p.k, Licensed Company

Pavarësisht faktit që kursi ishte shumë intensiv, produkti që morëm prej tij ishte i jashtëzakonshëm. Në vetëm pak ditë patëm mundësinë të njiheshim dhe mësonim një përjasje krejtësisht të re në analizën strukturale në përgjithësi. Çdo ditë ishte një rast i ri, një sfidë e re, ku nëpërmjet shembujve konkret patëm mundësinë të analizonim në një këndvështrim të ri, tërësisht ndryshe nga ai i cili zbatojmë aktualisht. Do të doja të falënderoja në veçanti Prof. Jurina për përkushtimin dhe pasionin me të cilin ndau me ne shembuj konkretë në fushën e restaurimit dhe ruajtjes së ndërtesave historike. Kujtoj gjatë trajnimit kur profesori citoi:

"trajnimi konsiderohet i suksesshëm për mua vetëm nëse dikush nga ju mësoi diçka të re"

Personalisht, mësova shumë gjatë këtij trajnimi dhe nga ajo që përjetova mund të them me siguri se metodika e trajnimit së bashku me rastet e prezantuara, ishte tepër e suksesshme dhe inovative. Jam shumë i sigurt se edhe kolegët e tjerë janë ndjerë njësoj. Jam shumë mirënjohës që isha pjesë e këtij kursi.

Rineldi Xhelilaj, Arkitekt, Drejtorja Rajonale e Kulturës Kombëtare, Vlorë

Despite the fact that the course was very intensive, the output we got was amazing. In only a few days we were able to see and learn new approaches on structures and structural analysis in general. Every day was a new challenge, and through different real case examples we were able to analyse from a new point of view, completely in a different way from the one we were used to applying. I would like to especially thank Prof. Jurina for his dedication and his willingness to share with us his hands-on experiences in the field of historical building conservation/restoration. I remember him saying:

"the training is considered successful for me only if any of you learned anything new from it"

Personally, I have learned new things from the training and from what I experienced I can say that I found his way of teaching and his work very successful and innovative. I'm really sure that the others feel the same way and I'm very grateful that I was part of this course.

Rineldi Xhelilaj, Architect, Regionale Directorate National Culture, Vlora



CIP Katalogimi në botim BK Tiranë

Instituti i Monumenteve të Kulturës

Analizë strukturore, metoda përforcuese dhe teknika
të muraturave në ndërtesat historike : kurs trajnimi për
forcimin e kapaciteteve në fushën e trashëgimisë kulturore :
Voskopojë, 30 tetor-10 nëntor 2017 / Instituti i Monumenteve
të Kulturës. – Tiranë : IMK, 2017

120 f. ; 24 cm.

Titulli dhe teksti edhe anglisht

ISBN 978-9928-4454-1-4

1.Arkitektura 2.Ndërtesa historike 3.Kisha 4.Restaurimi

726 .02(496.5)

