

¹Олена Демус, ²Олег Рибчинський, ³Вікторія Кочубей
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

¹Студентка кафедри архітектури та реставрації
e-mail: ekostyshyna2603@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3634-0771

²Професор кафедри архітектури та реставрації
e-mail: zoroleh@gmail.com
ORCID: 0000-0001-9936-6122

³Доцент Кафедри фізичної, аналітичної та загальної хімії
e-mail: vicvitkoch@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1537-3953

FEATURES OF MUSEUM RESTORATION OF THE CHURCH FLOOR CERAMIC TILES OF THE 12th CENTURY FROM TOWN BUSK

ОСОБЛИВОСТІ МУЗЕЙНОЇ РЕСТАВРАЦІЇ ПОЛИВ'ЯНИХ КЕРАМІЧНИХ ПЛИТОК ЦЕРКОВНОЇ ПІДЛОГИ XII СТ. З М. БУСЬК

© Демус О., Рибчинський О.В., Кочубей В.В., 2022

В статті вперше виконано аналіз та систематизацію долівкових керамічних плиток XII століття з міста Буськ. Визначено метричні характеристик, технологію виконання плитки та її поливи, технологію монтажу. Розроблено програму реставрації та практично реалізовано роботи на пам'ятці.

Ключові слова: керамічна плитка XII століття, полива, музейна реставрація, хіміко-технологічний аналіз, структурне зміцнення.

Актуальність теми

Особливості формування архітектури XII століття в Україні переважно ґрунтуються на інтерпретаціях результатів археологічних відкриттів. Переважно аналізують планування та конструктивні вирішення церков, оборонних споруд та жител. Натомість технологічні особливості створення керамічних підлог церков XII століття залишають мало вивченими. Так, полив'яні керамічні плитки використовували вже при створенні підлог Десятинної церкви та Софіївського собору у Києві. Керамічні плитки підлоги знаходили археологи на території Галицько-Волинського князівства. Варто згадати полив'яні плитки із споруд в Галичі, Олешкові, Холмі та Пліснеську. Наприклад варіанти оздоблення долівки Успенського собору у княжому Володимирі стали хрестоматійними (Чукова, 1987). Плитки прямокутної, трикутної та ромбоподібної форми жовтого, зеленого, темно-коричневого та темно-синього кольорів були покладені на рожевому цем'янковому розчині.

Мета статті:

Визначити особливості і розробити програму музейної реставрації полив'яних плиток церковної підлоги XII століття з м. Буськ.

Аналіз досліджень і публікацій

Тему керамічних полив'яних плиток доби середньовіччя розкривали в своїх наукових працях: Бевз М.В., Диба Ю.Р. «Українські храми-ротонди X-XIV ст.», Лукомський Ю.В. та Томенчук Б.П. «Олешківська ротонда. Археологія дерев'яних храмів Галицької землі XII–XIII ст.». Головними предметами аналізу були визначення типології планування храмів, етапи розбудови, конструктивне вирішення фундаментів, графічні реконструкції об'ємно-просторового вирішення. Лише Богдан Томенчук систематизував з археологічних позицій керамічні долівкові плитки та створив гіпотетичну реконструкцію омфалію Олешківської ротонди. Загалом у публікаціях згадується, що керамічні плитки були різнокольоровими, переважали трикутної, прямокутної та ромбоподібної форми; жовтого, темно-коричневого та зеленого кольорів. Можемо констатувати, що подібні керамічні полив'яні плитки знайдені також на теренах сучасної Польщі, Чехії та Угорщини. В Італії через брак сировини на заміну глиняним плиткам використовували кам'яні. Поза тим досі не були з'ясовані технологічні особливості їхнього виготовлення і походження, не було застосовано комплексний історико-мистецтвознавчий аналіз і не визначено засади музейної реставрації.

Виклад основного матеріалу

Місто Буськ розташоване у Золочівському районі Львівської області. Перша згадка про нього датована 1097 роком у літописі «Повість минулих літ», хоча за деякими даними, місто було засноване раніше. Він був центром племені Бужан які пізніше з галицькими та волинськими племенами (білих хорватів, уличів, тиверців) у XI -XII століттях заклало підвалини руського етносу Західної України. У 1100 -1112 роках Буськ був столицею удільного князівства, потім увійшов до Більської частини Галицько-Волинської держави. У 1277 році Буськ стає власністю Болеслава Мазовецького, за його владарювання місто доценту було знищено татарами. Розташування Буська було дуже зручним через торговий шлях, який йшов від Бугу та Вісли і аж до Балтійського узбережжя. З приїздом людей до містечка розширювалися його території: поряд з Старим містом було закладено ще два - Середнє та Нове міста. Відповідно сформувалися три райони: Старий, Новий і Центральний частина міста. Через велику кількість річок, ровів та каналів Буськ поділений на декілька частин, тому свого часу він отримав назву «Галицька Венеція»

На території сучасного Буська знаходяться залишки чотирьох городищ. У 2015 році археологи виявили браму Малого городища (рис.1), укріплення та вал, який оточував колишню будівлю XIV століття. Знайшли поховання людей на трьох рівнях (рис.2). Разом із могильником були знайдені долівкові плитки (рис.3). За тих часів було прийнято створювати захоронення біля сакральних споруд тому, через ці поховання та скупчення долівкових плиток є підстави вважати, що на тому місці колись існувала сакральна споруда, хоча ніяких письмових згадок про храм не має.

Перші християнські храми з цвинтарями на Україні почали будувати з середини XII століття. Керівник археологічної експедиції, працівник Інституту археології Львівського національного університету імені Франка Петро Довгань вважає, що «такі плитки, які ми знайшли, вимощувалися у перших храмах на заході України. Вони трьох кольорів – коричневого, жовтого, зеленого і різноманітних форм. Наштовхнулись на церкву при розкопках у 2019 році і таки знайшли первісну вимостку – частинку підлоги. А цього року вже знайшли вимостку в кольорах. Це XII століття, церква почала згодом занепадати, а цвинтар на цьому місці існував до XIII століття». За даними археологів, давня церква була наземного типу, збудована не раніше кінця XI - початку XII ст., 5 на 9 метрів, а довкола неї був цвинтар. З огляду на розташування поховань можна уявити форму та місце розташування церкви (рис.2).

Під час розкопок окрім долівок, було знайдено багато інших артефактів, цвяхи, клинці, різноманітної форми та розмірів плитки (що свідчить про наявність у композиції підлоги кола – омфалію), жіночі прикраси та замок для дверей.

У 2015 році було проведено розкопки на південно-східній ділянці, 20м² знайдено 19 поховань та понад 300 одиниць долівкових плиток;

2017 році – східна ділянка, 16 м², 11 поховань та 14 одиниць долівкових плиток; 2018 рік – західна ділянка, 35 м², 4 поховання та 5 одиниць долівкових плиток; 2019 рік – центральна ділянка, 40 м², 12 поховань (рис.2). В результаті розкопів не було виявлено бічних зрубів храму. Тому, ймовірно, церква була знесена під час повені, а підлога згодом запалася в результаті просочування води у ґрунт.

На реставрацію долівки надійшли в незадовільному стані. Вони мали численні забруднення, тріщини, частина поливи втрачена, кераміка мала не стабільний стан і була дуже крихка (рис.4).

Плитки надійшли двох типів: великі трикутні з двома видами розмірів 12 x 12 x 17 см і 15 x 15 x 13 см, товщиною 2,7 см та 5,5 x 5,5 x 7 см або 5,5 x 5,5 x 8 см, товщиною 2,3 – 2,4 см. Полива трьох кольорів: коричнева, зелена та жовта. На долівках також залишився шар вапняно – піщаного розчину, за допомогою якого викладали церковну підлогу. Кілька долівкових плиток мали відбиті бічні сторони (рис.4). На відбитих сторонах виявлено серцевину темного кольору, що свідчить про перепал плиток. Відтак, можна констатувати, що під час випалу плитки розташовували близько до вогню, їх випалювали у невеликих печах, малими партіями і безпосередньо на подвір'ї церкви. Порівняльний аналіз долівкових плиток з Буська та Олешків свідчить, що вони мали однакові розміри і колористику. Можливо авторами їхнього виконання були одні майстри. Поза тим для ґрунтового висновку необхідно провести хіміко-технологічні дослідження плиток з Олешківської ротонди.

Програма реставрації долівкових плиток складається з декількох етапів: фотофіксація пам'ятки до реставрації; виконання обмірних креслень та картограми втрат; частина долівок які перебували в критично нестабільному стані зміцнити розчином KSE-100; виконання проб для хімічного аналізу; очищення долівок від забруднень за допомогою компресів дистильованої води та ватним тампоном (рис.5); очищення кераміки від зшитих органічних забруднень пароструменевим методом; структурне зміцнення кераміки кремній-органічним розчином KSE-300 (рис.6); ін'єктування тріщин мінеральним розчином для запобігання подальшої руйнації пам'ятки; лісирування доповнень; опрацювання реверсивного способу аранжування долівкової плитки.

Під час хіміко-технологічних досліджень двох проб було виявлено, що мінеральний склад вапняно -піщаного розчину складається з кварцевого піску, гашеного вапна, органічних добавок та мінералу масікоту, якому відповідає хімічна формула PbO, та плюмбуму оксиду Pb₂O. Отже, у часи княжої доби для утворення міцного розчину добавляли білок, внаслідок чого утворювався казеїн, з часом в такому розчині могли функціонувати мікроорганізми (які б харчувалися казеїном), тому для запобігання утворення мікроорганізмів додавали антисептик – оксид свинцю.

Аналіз коричневої поливи показав, що такий колір утворювався внаслідок змішування топників оксидних форм кальцію та свинцю, а також кварцевого піску, глинистої сировини та польового шпату.

Жовта полива була результатом присутності у шихті значної кількості оксиду свинцю. Зелена полива утворювалася внаслідок присутності в силікатній матриці елементу міді. Для жовтого та зеленкуватого покриття властиве люмінесцентне світіння. Такий ефект досягнений внаслідок добавок до шихти деревного та кісткового попелу (фосфору). Жовто-зелена полива є міцнішою за коричневу. Це відобразилося у стані збереженості декоративної поверхні плиток, а також є наслідком того, що жовтувата полива була більш гомогенна через вміст свинцю. Натомість коричнева полива була менш міцною через додаткове введення в шихту оксиду Fe₂O₃.

Строката у неоднорідна структура пофарбувань, інколи під жовтим покриттям просвічується зелене або жовте і навпаки, свідчить про те, що в одній ємності після закінчення об'єму поливи занурювали коричневі і зелені плитки. Сліди дерев'яної лопатки та металевго ножа, свідчать про технологію виконання плиток – після набиття у трикутну форму сиру долівку доробляли вручну (підрізали грані, кути, робили фаски та сегментні опуклості).

Процес структурного зміцнення тривав тричі впродовж двох тижнів. Після загального просочення плиток кремній-органічним розчином їх закривали плівкою для можливості глибшого

проникнення речовини та сповільнення випаровування (рис. 5). Такий метод дозволив рівномірно просочити долівки та запобігти утворенню зон плівкового напруження на поверхні творів.

Найголовнішою віссю програми реставрації було стабілізація матеріалу археологічної пам'ятки від подальшого руйнування. Усі виявлені долівки мали значні пошкодження та тріщини, а це джерело руйнування твору. Тому, під час реставрації було прийняте рішення, ін'єктувати тріщини авторським мінеральним розчином. Результат консерваційних заходів - вдалось досягти стабілізації пам'ятки, припинити її руйнацію та надати об'єкту експозиційного вигляду.

Останнім етапом процесу реставрації було аранжування для подальшої можливості експонувати об'єкт. Спершу для музеєфікації був обраний метод закріпити підлогову плитку за допомогою вапняно-піщаного розчину. Проте цей метод блокує можливість оглянути долівки з усіх сторін і не є реверсивним методом. Тому було прийнято рішення щодо нового і не стандартного методу аранжування. Для цього було використано дерев'яну основу, металевий лист (під розмір зібраних за археологічною схемою плит) та гнучкий магніт (магнітний вініл). На металевому листі було зроблено розмітку, яка вказує на місце розташування долівок, їхню археологічну нумерацію, і за допомогою прикріплених до плиток магнітів розташувати об'єкт. За допомогою такого, реверсивного методу пам'ятка залишиться рухомою і дозволить науковцям, реставраторам та відвідувачам музею обстежувати долівкові плитки з усіх сторін.

Висновки.

Керамічні плитки церковної підлоги є цінною українською культурною спадщиною XII століття. Їхня технологія виконання та монтування свідчить про високий рівень ремісничої майстерності. Значення долівкових плиток для української науки та мистецтва зумовили ощадливий підхід у процесі консервації, дотримання вектору якісної стабілізації керамічного та полив'яного матеріалів. Опрацьована концепція музейного аранжування долівки дозволить продовжувати історичні та хіміко-технологічні дослідження.

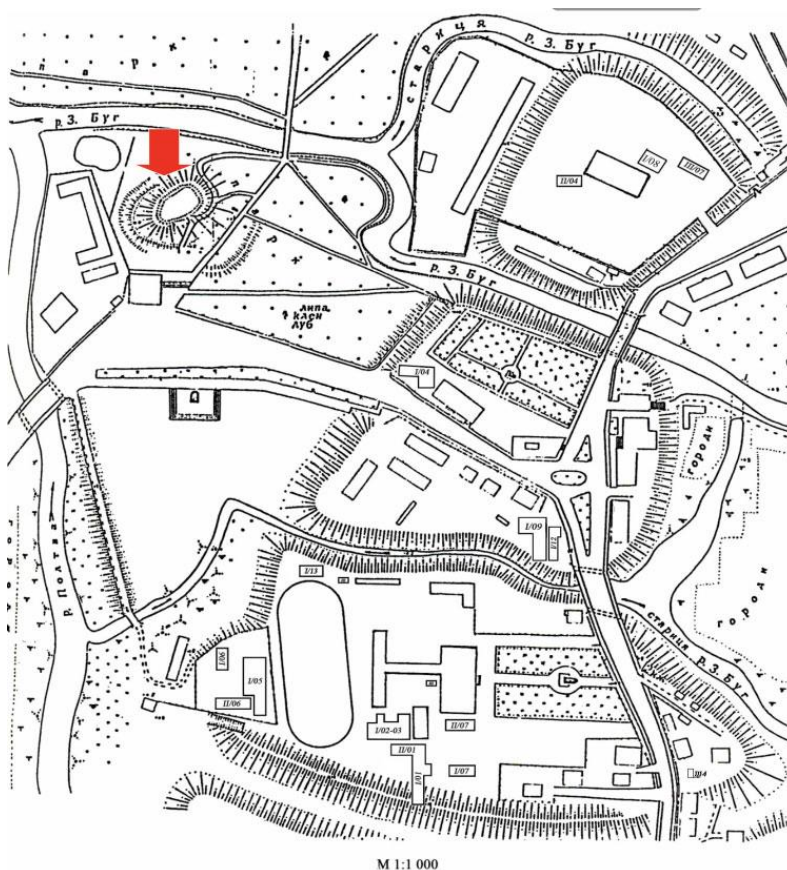


Рис. 1. Інструментальний план городища в Буську (за М. Филипчуком)

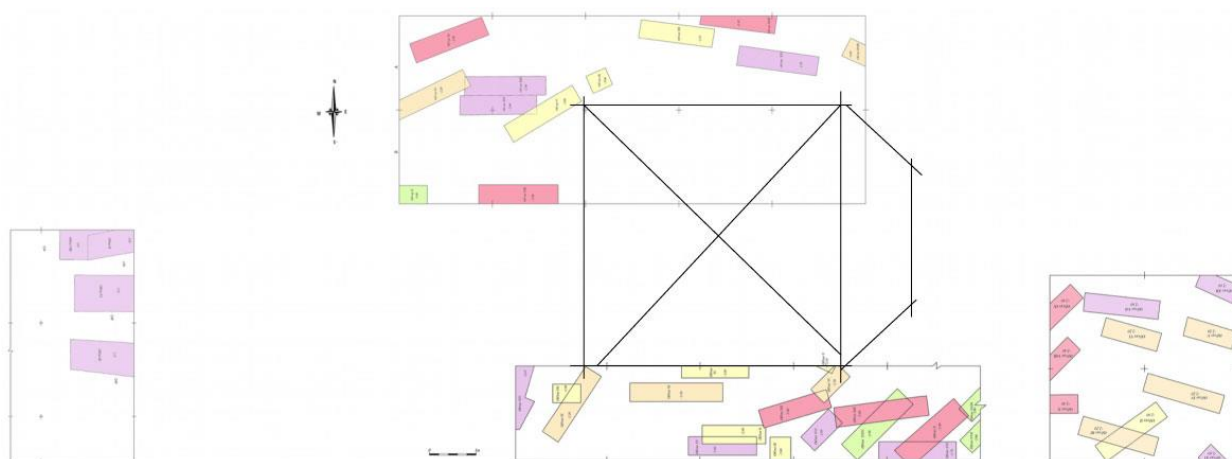


Рис. 2. Схематичний план розташування поховань в Малому городищі м.Буськ та орієнтовне розміщення церкви. Автор Стеблій Н.А.



Рис. 3. Долівкова плитка на час виявлення. Автор Стеблій Н.Я.



Рис. 4. Стан пам'ятки до початку реставрації. Автор Демус О.А.



Рис. 5. Процес очищення долівок за допомогою компресів дистильованої води та ватним тампоном. Автор Демус О.А.

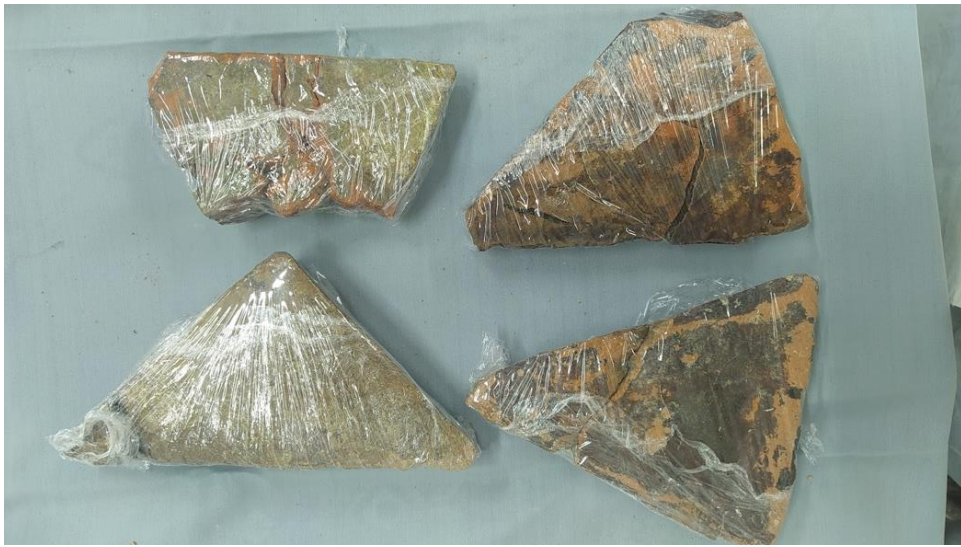


Рис. 6. Структурне зміцнення кремній-органічним розчином KSE-300. Автор Демус О.А.

Бібліографія

Буське радіо, 2021. У Буську археологи під час розкопок знайшли близько тисячі кольорових керамічних плиток, цілих і фрагментів, якими була викладена долівка середньовічної церкви XII століття [online] Доступно: <<http://www.buskeradio.in.ua/u-bus'ku-arkheolohy-pid-chas-rozkopok-zn/>> [Дата звернення 27 травня 2022].

Шляхами штетлів, 2022. Буськ. Карта історико-культурної спадщини [online] Доступно: <<https://shtetlroutes.eu/uk/busk-cultural-heritage-card/>> [Дата звернення 27 травня 2022].

Galinfo, 2017. Найцікавіші знахідки літописного Буська [online] Доступно: <https://galinfo.com.ua/articles/naytsikavishi_znahidky_litopysnogo_buska_269087.html> [Дата звернення 27 травня 2022].

Reference

Bus'ke radio, 2021. During excavations in Busk, archaeologists found about a thousand colored ceramic tiles, whole and fragments, which laid out the interior of a medieval church of the twelfth century. [online] Available at: <<http://www.buskeradio.in.ua/u-bus'ku-arkheolohy-pid-chas-rozkopok-zn/>> [Accessed 27 May 2022]. [in Ukrainian]

Shlyakhamy shtetliv, 2022. Busk. Map of historical and cultural heritage. [online] Available at: <<https://shtetlroutes.eu/uk/busk-cultural-heritage-card/>> [Accessed 27 May 2022]. [in Ukrainian]

Galinfo, 2017. The most interesting finds of the chronicle Busk [online] Available at: <https://galinfo.com.ua/articles/naytsikavishi_znahidky_litopysnogo_buska_269087.html> [Accessed 27 May 2022]. [in Ukrainian]

¹Olena Demus, ²Oleh Rybchynskyi, ³Viktoria Kochubei

Lviv Polytechnic National University, Lviv

¹Student of the Department of Architecture and Restoration,

e-mail: ekostyshyna2603@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3634-0771

²Professor of the Department of Architecture and Restoration

e-mail: zoroleh@gmail.com

ORCID:10000-0001-9936-6122

³Associate Professor of the Department of Physical,

Analytical and General Chemistry

e-mail: vicvitkoch@gmail.com

ORCID:0000-0003-1537-3953

FEATURES OF MUSEUM RESTORATION OF THE CHURCH FLOOR CERAMIC TILES OF THE 12th CENTURY FROM TOWN BUSK/

© Demus O., Rybchynsky O.V., Kochubey V.V., 2022

For the first time in the article the analysis and systematization of twin ceramic tiles of the XII century from the city of Busk is performed. Metric characteristics, technology of tile execution and its watering, installation technology are determined. A restoration program has been developed and work on the monument has been practically implemented.

During the chemical-technological studies of two samples it was found that the mineral composition of lime-sand solution consists of quartz sand, slaked lime, organic additives and the mineral masicot, which corresponds to the chemical formula PbO , and lead oxide Pb_2O . Thus, during the princely era to create a strong solution add protein, resulting in the formation of casein, over time in this solution could function organisms (which would feed on microcasein), so to prevent the formation of microorganisms added antiseptic - lead oxide.

Analysis of brown ceramic glaze showed that this color is formed by mixing the tops of oxide forms of calcium and pork, as well as quartz sand, clay raw materials and feldspar. Yellow ceramic glaze was the result of the presence of a significant amount of lead oxide in the charge. Green ceramic glaze was formed due to the presence of a copper element in the silicate matrix. Fluorescent glow is characteristic of yellow and greenish coating. This effect is achieved due to the addition of a mixture of wood and bone ash (phosphorus). Yellow-green ceramic glaze is stronger than brown.. This was reflected in the state of preservation of the decorative surface of the tiles, and is also a consequence of the fact that the yellowish ceramic glaze was more homogeneous due to the lead content. In contrast, brown ceramic glaze was less robust due to the additional introduction of Fe_2O_3 oxide into the charge.

The program of restoration of finishing tiles consists of several stages: photo-fixation of the monument before restoration; execution of measurement drawings and cartograms of losses; part of the ceramic tiles that were in a critically unstable state was strengthen the solution KSE-100; performing samples for chemical analysis; cleaning of the ceramic tiles from pollution by means of compresses of distilled water and a cotton swab; cleaning ceramics from crosslinked organic contaminants by steam jet method; structural strengthening of ceramics with silicon-organic solution KSE-300; injection of cracks with mineral solution to prevent further destruction of the monument; lassing additions; elaboration of a reverse arrangement method of arranging floor tiles.

The process of structural strengthening lasted three times in two weeks. After total impregnation of the tiles with silicon-organic solution, they were covered with a film to allow deeper penetration of the substance and slow evaporation. This method allowed to evenly impregnate the ceramic tiles and prevent

the formation of zones of film stress on the surface of the works. The main axis of the restoration program was the stabilization of the archeological site from further destruction. All found ceramic tiles had significant damage and cracks, and this is a source of destruction of the object. Therefore, during the restoration it was decided to inject the cracks with the author's mineral solution. The result of conservation measures - managed to stabilize the monument, stop its destruction and give the object an expositional appearance.

Ceramic tiles of the church floor are a valuable Ukrainian cultural heritage of the XII century. Their technology of execution and installation testifies to a high level of handicraft skill. The importance of ceramic floor tiles for Ukrainian science and art has led to a frugal approach to conservation, adherence to the vector of quality stabilization of ceramic and irrigated materials. The developed concept of museum arrangement of ceramic tiles will allow to continue historical and chemical-technological research.

Key words: 12th century ceramic tiles, ceramic glaze , museum restoration, chemical-technological analysis, structural strengthening.