

УДК 72.01

О.Б.Білінська, О.П.Олешко, С.І.Топилко

ДО ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБМІРІВ ДЛЯ СТУДЕНТІВ-АРХІТЕКТОРІВ НА КАФЕДРІ ДИЗАЙНУ ТА ОСНОВ АРХІТЕКТУРИ ІНСТИТУТУ АРХІТЕКТУРИ НУ"ЛП"

Постановка проблеми. Архітектурні обміри історичних споруд студенти напряму "Архітектура" виконують в кінці I-го курсу в рамках обмірної практики, і вони є безпосереднім доповненням курсу "Архітектурна графіка". Початкове навчання профільюючої дисципліни будується на знайомстві студентів з видатними творами світової і вітчизняної архітектури. Вивчення пам'яток архітектури, як правило, відбувається в процесі освоєння архітектурної графіки на матеріалах різних зображень історичних споруд. Це реставраційні і обмірні креслення, зарисовки, уважі, фотографії тощо. Разом з виконанням графічних робіт в програмі даної дисципліни передбачається проведення обмірної практики на конкретному історичному об'єкті.

Мета статті – представити методику проведення обмірної практики та дослідження історичних споруд у навчальному процесі Львівської політехніки.

Аналіз публікацій. Архітектурним обмірам класичних взірців архітектури присвячено спеціальні розробки і публікації [5, 6, 7, 8]. При складанні вказівок автори опиралися на фундаментальні роботи відомих фахівців в області реставрації, дослідження і фіксації пам'яток архітектури. Однак у Львівській політехніці сформовано власну традицію обмірної практики, в результаті накопичено значний фактичний матеріал. Так, практику проведення архітектурних обмірів започатковано ще у 1880-85 рр. на кафедрі історії архітектури Львівської політехніки під керівництвом Ю.Захарієвича. Результатом роботи став опублікований альбом "Zabytki sztuki w Polsce" з опублікованими кресленнями, фотографіями, рисунками. Пізніше роботу продовжили викладачі кафедри Е.Ковач, Я.Зубрицький, М.Осінський. На сьогодні традицію дослідження та обмірів кращих взірців української архітектури продовжують викладачі кафедри дизайну та основ архітектури, в результаті опубліковано статті [2] та методичні рекомендації [1, 3, 4].

Обговорення проблеми. Відтворення креслень і обміри, вдало доповнюючи один одного, допомагають студентам познайомитися з особливостями архітектурних стилів, оцінити творчі прийоми архітекторів у створенні архітектурного образу, прослідкувати історію споруди, побачити відображені в її зовнішності особливості національної культури і віддзеркалення історичних подій. У сукупності архітектурна графіка і обміри дозволяють студентам вже на початковій стадії навчання, маючи поки що мінімум

загальних знань, осмислено підійти до аналізу архітектурних форм, простору і їх взаємозв'язків при створенні архітектурного твору, виявляючи потребу у вивченні закономірностей розвитку архітектури.

Перед проведенням обмірних робіт студенти отримують завдання, в якому зазначено мету і зміст обмірів, застосування приладів і інструментів, знайомляться з методикою проведення натурної роботи, камеральної обробки і оформлення результатів.

Виклад основного матеріалу. Перелік обмірних робіт і порядок їх проведення давно відпрацьовані в практиці дослідження величезної кількості пам'яток архітектури. Не дивлячись на те, що склад робіт може змінюватись залежно від використання нових технологій – цілі і завдання залишаються незмінними – фіксація культурних, в даному випадку – архітектурних цінностей.

При проведенні обмірів в практиці студентських робіт доцільно побудувати процес таким чином. До виходу на місце розташування об'єкту студенти знайомляться з основними правилами техніки безпеки. Ці основні правила повинні неухильно дотримуватися від початку і до кінця проведення обмірних робіт.

Видача завдання. Після отримання завдання по конкретній споруді вся група під керівництвом викладача знайомиться з об'єктом майбутніх обмірів. Відповідно до заздалегідь наміченої схеми робіт група ділиться на бригади. У кожній бригаді призначається відповідальний, який веде запис виконання кроків, відповідає за збереження інструментів і виконання всіх видів робіт. Після огляду об'єкту обміру учасники робіт повинні ознайомитися з матеріалами, що відносяться до історії споруди з моменту зведення до теперішнього часу, скласти уявлення про особливості архітектури і зміну архітектурної зовнішності, зібрати відомості про архітекторів і будівельників. Доцільно ознайомитися зі старими зображеннями – малюнками, фотографіями і кресленнями. Виконується фотофіксація споруди, її фасадів, деталей (рис. 1.1, 2.1). На основі зібраного матеріалу складається коротка історична і аналітична довідка, заздалегідь замальовуються плани, фасади, розрізи і деталі будівлі. В даному випадку архітектурні обміри представлені на прикладі архітектурної деталі – порталю (рис. 1.2, 2.2). Тобто проводиться підготовка до виконання кроків з тим, щоб на місці тільки уточнити всі дані. Зроблені поспішно і недбало чорнові зарисовки небажані, оскільки надалі вони можуть стати причиною ряду помилок.

Далі на об'єкті проводяться архітектурні обміри. Порядок зняття розмірів і ступінь їх детальності визначають залежно від поставлених завдань і характеру вимірювальних приладів.

Камеральну обробку отриманих матеріалів бажано виконувати у міру проведення обмірів, оскільки це є кращим способом перевірки точності і правильності обмірів. Відсутність якого-небудь розміру на чернетці відразу ж дає знати про себе при виконанні креслення, а невірні вимірювання або створять неув'язки в окремих місцях, або здаватимуться неправдоподібними і не відповідними натурі. Тому найбільш правильним буде виконання креслень коло будівлі, що обміряється, коректуючи як кроки, так і креслення. Якщо це неможливо, на місці бажано робити контрольні креслення у невеликому масштабі. Остання стадія обмірної практики – оформлення звіту, який повинен бути виконаний кваліфіковано відповідно до встановлених правил.

Проведення обмірних робіт. Способи обмірних робіт визначаються після візуального огляду об'єкту з урахуванням особливостей його архітектурної форми і доступності вимірюваних елементів. Використання простих вимірювальних інструментів (рулетки, трикутників, тягарців та ін.) припускає застосування основних класичних, як археологічних, так і архітектурних, методів обмірів: триангуляції і прямокутних, або картезіанських, координат. Ці методи детально описані в спеціальній літературі [5, 6, 7, 8].

Обмірні роботи включають: виконання підготовчих чорнових зарисовок, які називаються кроки; зняття натуральних розмірів з нанесенням їх на кроки; камеральне виконання обмірних креслень і остаточне оформлення виконаної роботи (рис. 1.3, 1.4, 2.3).

Кроки є креслення, виконані “від руки”, або лінійні малюнки. Від ретельності і точності чорнових зарисовок багато в чому залежить якість обміру. Кроки виконуються на щільному папері формату 30 x 40 см тільки з одного боку. Олівцева лінія повинна бути чіткою і не двоїтися. Оптимальним є – виконання ортогональних схем планів, розрізів, фасадів всієї споруди або його частин з можливою точною передачею пропорцій і всіх особливостей об'єкту, що зображається. При необхідності для отримання загального враження про споруду можна провести схематичні обміри будівлі в цілому (загальної ширини і довжини споруди) або її окремих частин. Такі обміри робляться на основі окомірної зйомки і декількох основних замірів будівлі. Схематичні обміри допомагають точніше виконати кроки і дають уявлення про стан будівлі.

Обміри зазвичай починають з відбиття нульової лінії по усьому периметру, по усіх поверхах або ярусах будівлі окремо. Всі ці нульові лінії повинні бути надійно зв'язані між собою системою тягарців (висків), які рекомендується прив'язувати до вивірених точок. Для того, щоб проведені обміри залишалися повноцінними, незалежно від давності їх проведення, і у будь-який момент могли бути використані для реставрації і реконструкції будівлі, слід

пов'язувати нульові лінії з абсолютними відмітками від єдиних державних реперів, що вказують положення даної місцевості щодо рівня моря. Відбивається нульова лінія за допомогою водяного рівня, а при великих розмірах будівлі – нівеліра. Відбиття нульової лінії дозволяє отримати ніби горизонтальний зріз будівлі, його план, який може бути обміряний порівняно простими засобами.

В процесі подальшої роботи на кроки наносяться всі отримувані розміри. Нанесення на кроки основних розмірів будівлі і її частин зазвичай проводиться за результатами схематичних обмірів на чорнових зарисовках, що правильно передають пропорції того, що зображається. Особливу увагу потрібно звертати на проставлення розмірів. Розмірні і виносні лінії, а також відповідні їм цифри, повинні бути чіткими і ясно вказувати, до яких частин будівлі вони відносяться. Для обмірів великих споруд і будівель складної конфігурації загальні схеми проєкцій виконуються на кроках окремо від зображення фрагментів і деталей. Малюнки останніх виконуються у більшому масштабі, оскільки вимагають докладних вимірювань з нанесенням великої кількості розмірів. Тут розмірні лінії часто утворюють складне переплетення, і тому краще не зображати їх на малюнку, а робити цифрові або буквенні позначення окремих точок і виносити експлікацію вимірювань на поля креслення або за межі малюнка. Виконані у великому масштабі кроки фрагментів і деталей ідентифікуються з їх розташуванням на загальних схемах за допомогою відповідних позначень. На кожному листі кроків вказується назва об'єкту, його адреса, дата проведення роботи, прізвища виконавців, керівників і назва учбового закладу. Всі кроки нумеруються і співвідносяться з кресленнями. Кроки – основний документ натурної (польової) стадії робіт, вони є важливою складовою комплексу фіксаційної документації по архітектурній споруді.

Виконання обмірних креслень. При виконанні креслень продовжується вивчення об'єкту, розпочате в процесі обмірів. При викреслюванні частіше ніж при знятті розмірів, стають очевидними невідповідності або, навпаки, узгодженість окремих елементів планів або фасадів будівлі. Це може бути різна товщина стін; виявлення закладки старих вікон і отворів; різний характер кладки стін тощо. Аналізуючи креслення, можна виявити частини давнішої будівлі, відомості, корисні для реконструкції її екстер'єру і структури. Задokumentовані спостереження допомагають зрозуміти особливості архітектури даного об'єкту, сенс і значення обмірів.

Обмірні креслення виконуються на листах ватману розміром 60 x 80; 40 x 60 і 30 x 40 см (А-1; А-2; А-3). Не рекомендується креслити на папері, натягнутому на підрамник, оскільки зрізані з підрамника креслення можуть змінитися в розмірах, що приводить до спотворення масштабу.

Креслення, що виконуються начисто, можна розділити на дві категорії: детальні креслення (рис. 1.5), і креслення загального вигляду (рис. 1.6, 2.4).

Призначення креслень загального вигляду – дати наочне уявлення про будівлю, про його загальний характерний абрис. Тому на них показують тільки основні розміри і лінійний масштаб. Причому всі цифри і написи розташовуються так, щоб вони не заважали бачити загальний абрис креслення. Для цієї ж мети всі розмірні лінії, цифри і надписи зображаються тоншою лінією або розведеною тушшю.

На документальних кресленнях проставляються всі розміри в тій системі, в якій вони були обміряні, і зберігається позначення обміру наростаючим підсумком. Розміри слід проставляти в такому ж порядку, як вони виходили при обмірах. Так, якщо довга стіна з отворами була обміряна від нуля, то і на кресленні розміри повинні бути проставлені так само; якщо ж вона обмірялася по частинах, то і на кресленні повинні бути показані розміри цих частин. На кресленні потрібно показувати ті вимірювання, які були зроблені в натурі. Усі розміри слід проставляти так, щоб вони ілюстрували сам процес проведення обмірів, тобто порядок виконання креслення, в основному, повинен відповідати порядку проведення обмірів. Так, креслення планів, обміряних за точками, починають з викреслення базису, базисної сітки або магістралі, а потім засічками від них знаходять всі точки внутрішніх контурів плану. Після цього до внутрішніх контурів докреслюють причалки, встановлені навколо будівлі, і засічками від них визначають положення ряду точок на зовнішніх контурах плану. Креслення фасадів і розрізів починають з викреслення нульових ліній і висків, від яких в тому ж порядку, в якому велися обміри, знаходять всі точки креслення.

На кожному листі креслення обов'язково повинен бути вказаний лінійний масштаб. Масштаби, в яких виконуються креслення, залежать від розмірів і складності об'єктів, що обміряються, від точності обмірів і від призначення креслень. У тих випадках, коли в обмірах окремі розміри визначалися особливими методами, наприклад, за допомогою кутомірного інструменту, за рядами кладки тощо, на полях креслення необхідно зробити відповідні примітки.

Обмірні креслення основних проєкцій будівлі, тобто планів, фасадів і розрізів, зазвичай виконуються в масштабі 1:50. Цим визначається необхідна точність обміру – до 0,5 см, що дає в масштабі креслення 0,1 мм – гранично дрібно, відчутну на око величину. Для деталей будівлі, якщо вони викреслюються у великому масштабі, обмір проводиться з точністю до 1 мм.

Для зображення фасадів і розрізів застосовуються масштаби 1:100 і 1:50. Обміряються і викреслюються всі нетотожні фасади, що є особливо важливим для стародавніх і дерев'яних споруд.

У зображенні фрагментів і деталей використовуються масштаби від 1:10 до 1:1. У вигляді фрагментів планів, фасадів і розрізів показують портики, портали, ворота, складні завершення покрівлі. Окремо обміряють і викреслюють деталі декору, які відображені на кресленнях планів лише у загальному вигляді. Для складно профільованих деталей виконуються шаблони у натуральну величину. Креслення деталей, що не повторюються, виконуються на окремих листах з вказівкою їх розташування на загальних виглядах.

При виконанні першої стадії креслень в олівці всі лінії проводяться за допомогою креслярських інструментів. Проте обводити креслення тушшю прийнято від руки, що дозволяє передати не лише вік історичної споруди, але і властивості будівельного матеріалу, для якого не характерна строга геометричність форм (колоди, камінь, сирцева цегла тощо). Всі креслення заповнюються написами, що містять адресу і назву об'єкту, виконання обмірів і креслення, містять назву креслення, прізвища виконавців. На кожному кресленні загального вигляду викреслюється стрілка, що показує орієнтацію об'єкту за сторонами світу.

При оформленні обмірних робіт матеріали прийнято розташовувати в наступному порядку:

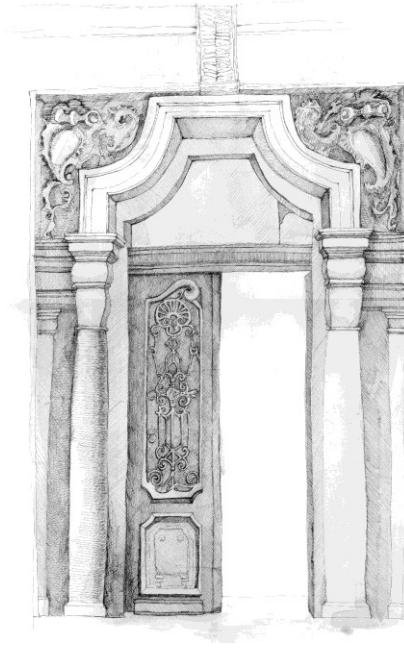
- титульний лист із загальною назвою: Обмірна практика. На титульному листі вказується назва навчального закладу і кафедри, що виконала обміри; назва і адреса об'єкту, що обміряється; прізвища керівників і студентів, що виконували роботу; дата виконання обмірів;

- зміст з нумерацією листів; історична довідка; опис об'єкту (особливо важливо для історичної споруди); матеріали документального і художнього фотографування; кроки, зарисовки і акварелі; обмірні креслення (генплан, плани, фасади, розрізи, деталі); одноманітність в оформленні матеріалів обмірної практики вельми бажано для можливості подальшого їх використання при розробці проектів реставрації, а також інших перетворень, для музейного або архівного зберігання, оскільки пам'ятки архітектури схильні до безповоротних змін.

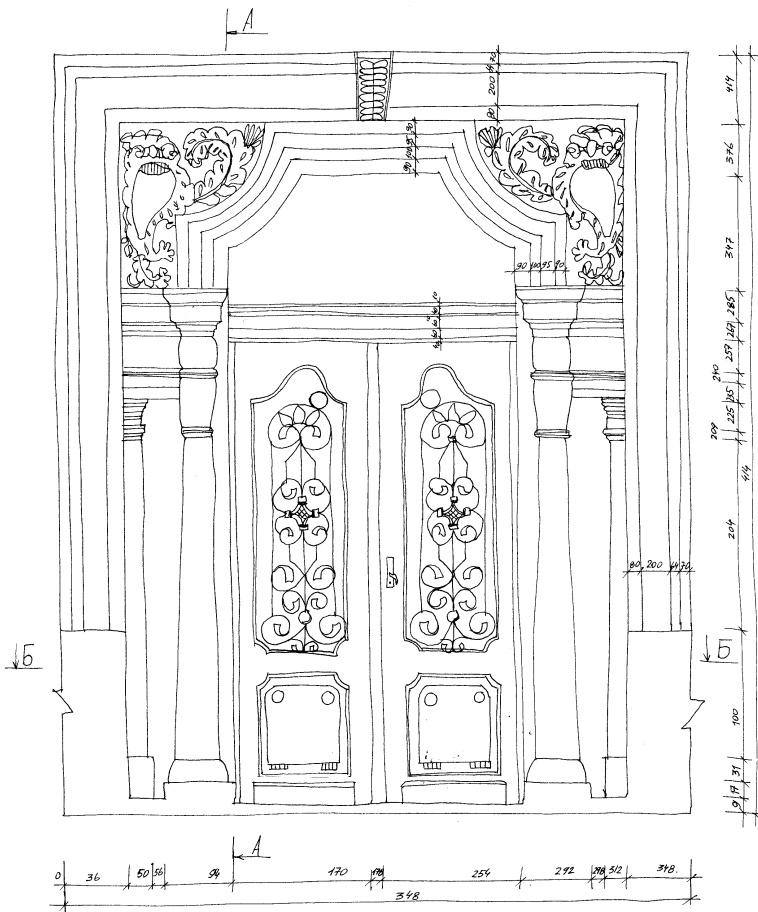
Висновки. Вказівки є практичною допомогою у проведенні архітектурних обмірів як у скороченому вигляді в умовах обмеженого часу навчального процесу, так і більш повно – при проведенні тривалої обмірної практики в кінці навчального року. Придбання професійних навиків в цій галузі має суттєве значення при підготовці студентів до їхньої майбутньої діяльності.



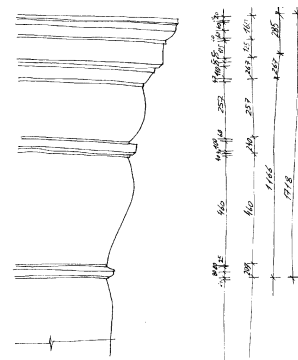
1.1. Фотофіксація порталу, фрагменту дверей



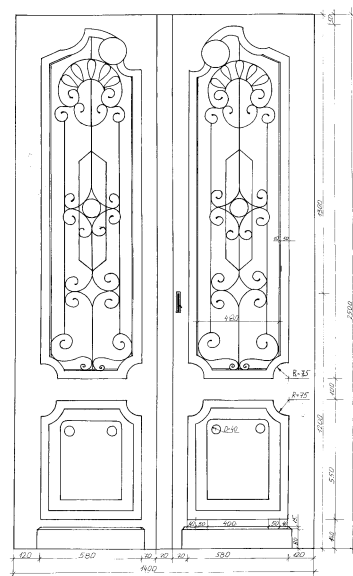
1.2. Замальовки порталу, акварель



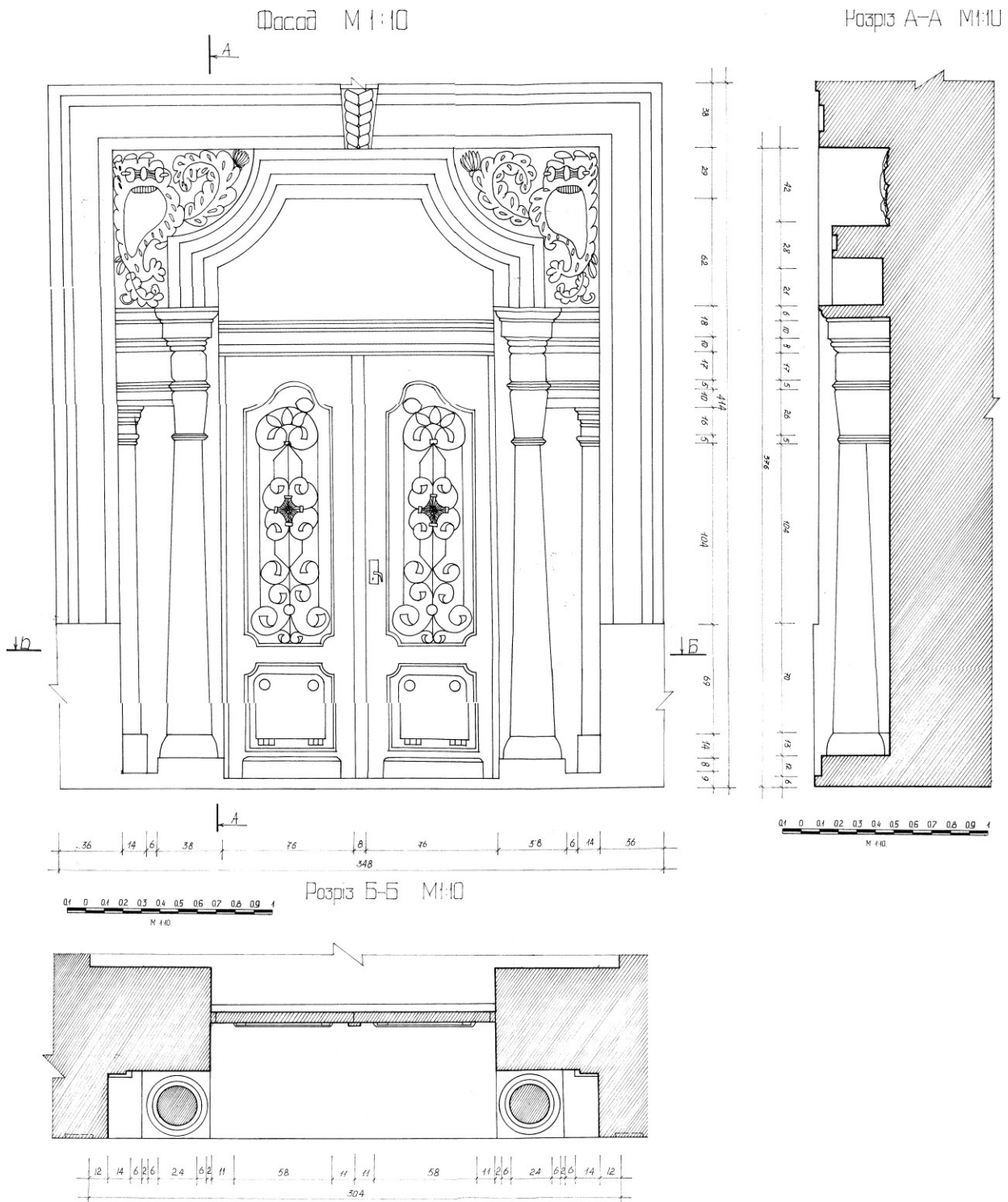
1.3. Кроки



1.4. Кроки

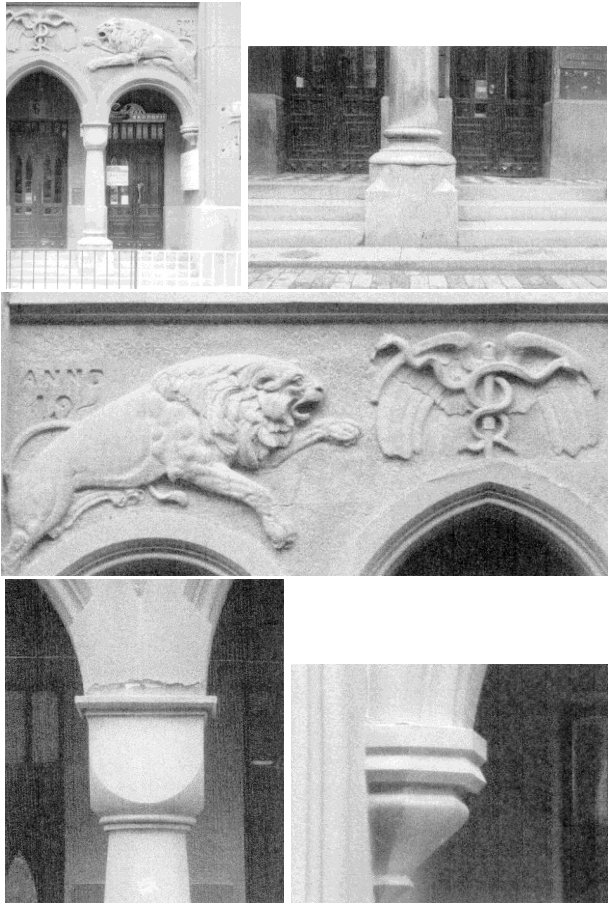


1.5. Креслення деталі

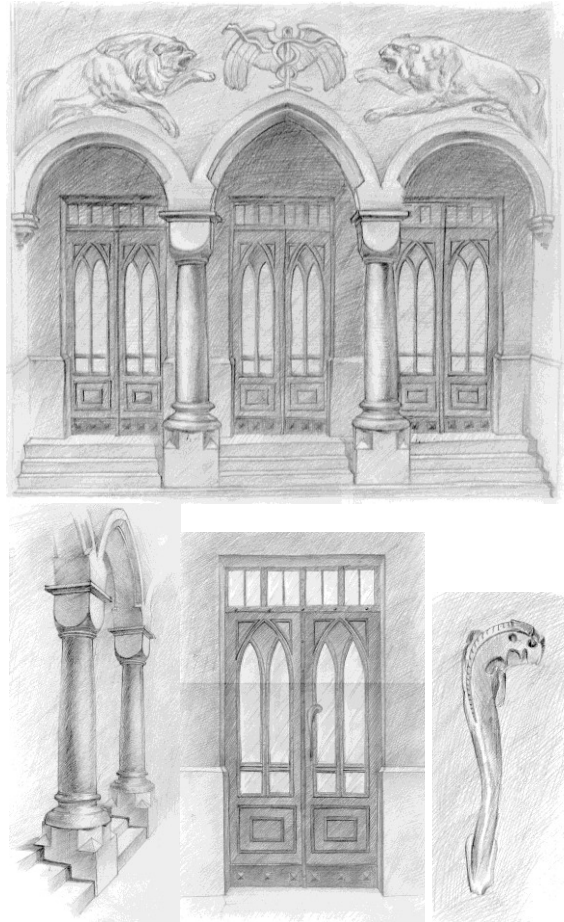


1.6. Креслення порталу, перетини

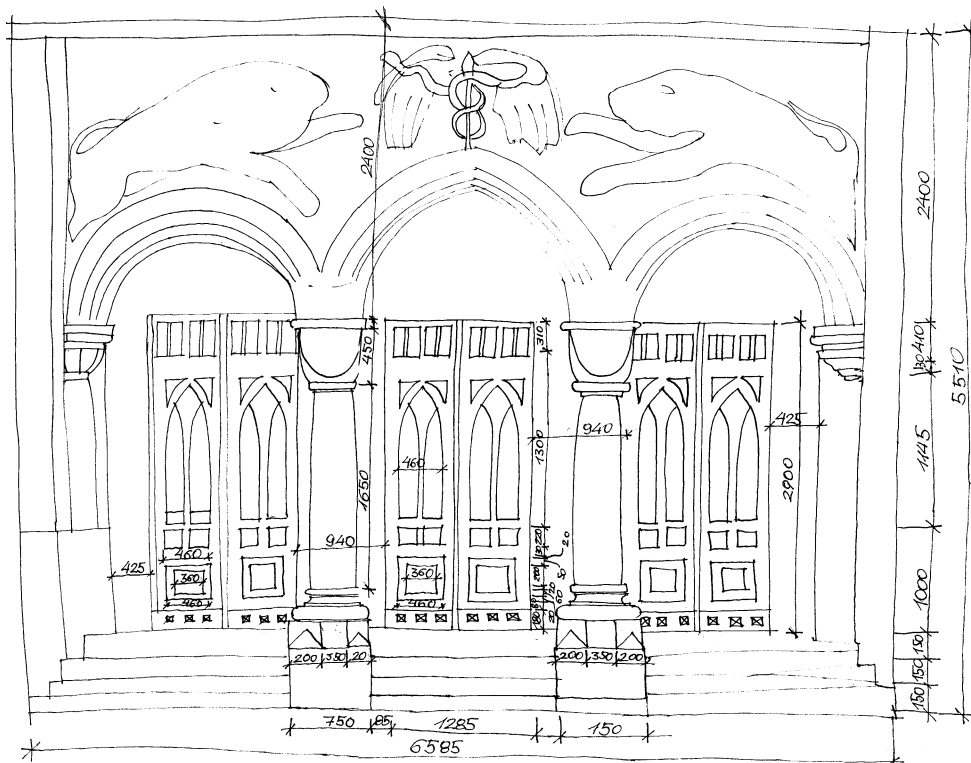
Рис.1. Портал будинку на вул. Коперніка, 20. Обміри виконали ст. гр. АР-17: Павлишак М., Миндю В., Дубова М.; 2008 р.



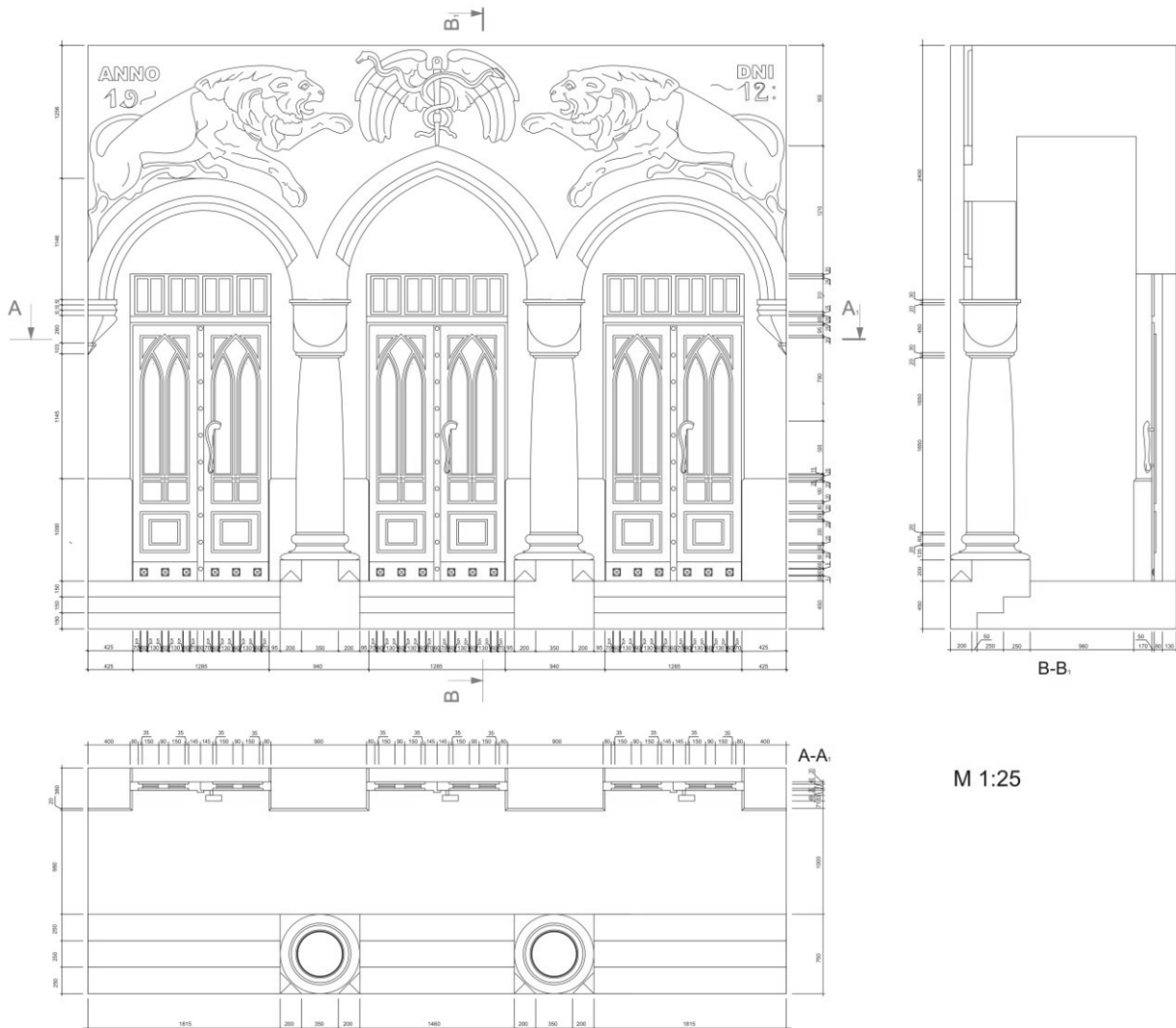
2.1. Фотофіксація порталу, фрагменту дверей



2.2. Замальовки порталу, акварель



2.3. Кроки



2.4. Креслення порталу, перетини

Рис.2. Портал будинку на вул. Князя Романа, 6. Обміри виконали ст. гр.
АР-12: Батіг Т., Дзюба Р., Горошко І.; 2008 р.

Література

1. Вивчення та проектування середовища у початковому курсі "Архітектурне проектування". Частина I. Основи класичної архітектурної графіки: Методичні вказівки до курсу "Архітектурне проектування" для студентів спеціальностей базового напрямку 6.1201 "Архітектура" / Укл.: Г.П.Петришин, М.М.Обідняк, Ю.В.Ідак. – Львів: Видавництво НУ "ЛП". – 2003. – 92 с. – С. 20-23.
2. Бойко Х., Клименюк Т. Дослідження порталів споруд Львова в навчальному процесі Львівської політехніки // Записки наукового товариства імені Шевченка. Праці комісії архітектури та містобудування. – Львів: НТШ, 2008. – Том ССLV матеріали. – С.463 - 472.

3. *Методичні вказівки до виконання обмірної практики для студентів першого курсу базового напрямку 6.1201 "Архітектура" / Укл.: Лясковський О.Й. – Львів: НУ "ЛП", 2003. – 25 с.*
4. *Методические рекомендации по проведению обмерочной практики студентов первого курса архитектурного факультета / Сост. Л.Е.Нагорный. – Львов: ЛПИ. – 1990. – 31 с.*
5. *Архитектурные обмеры. / Соколова Т.Н., Рудская Л.А., Соколов А.Л.: Учеб. пособие. – М.: "Архитектура С", 2007. – 112 с., ил.*
6. *Бугаева Н.И. Обмеры памятников архитектуры: Методические разработки. Екатеринбург: изд-во Урал ГАХА "Архитектон", 1999. – 38 с.*
7. *Максимов П.Н., Торопов С.А. Архитектурные обмеры: Пособие по фиксации памятников архитектуры. – М.: Издательство Академии архитектуры СССР, 1949. – 150 с.*
8. *Мелодинский Д.Л. Роль и значение обмерочной практики в профессиональной подготовке архитектора / Сборник МАрХИ. – С. 15–20.*

Анотація

Розглянуто методику проведення архітектурних обмірів історичних споруд відповідно до програми навчальної дисципліни "Обмірна практика" для студентів I-го курсу напрямку "Архітектура" на кафедрі дизайну та основ архітектури Інституту архітектури.

Ключові слова: обміри, методика, креслення.

Аннотация

Рассмотрено методику проведения архитектурных обмеров исторических сооружений соответственно к программе учебной дисциплины "Обмерочная практика" для студентов I-го курса направления "Архитектура" на кафедре дизайна и основ архитектуры Института архитектуры.

Ключевые слова: обмеры, методика, черчение.

Abstract

The techniques of the foundation of museum of historic structures, respectively, to the program of educational discipline "Obmerochnaya practice" for students of the I-th direction of the course "Architecture" at the department of design and architectural framework of the Institute of Architecture.

Key words: measurements, methodology, drawing.