



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури  
Кафедра архітектури та середовищного дизайну

**03-08-61М**

### **Методичні вказівки**

до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни  
«Комп'ютерні техніки архітектурного проектування»  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за  
освітньо-професійною програмою «Архітектура та містобудування»  
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»  
денної форми навчання

Рекомендовано науково-методичною  
радою з якості ННІБА  
Протокол № 3 від 28 грудня 2021 р.

Рівне – 2021

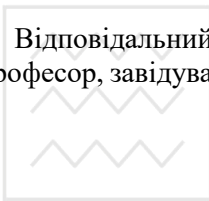


Національний університет

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Комп'ютерні техніки архітектурного проектування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Архітектура та містобудування» спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» денної форми навчання [Електронне видання] / Довжук О. М. – Рівне : НУВГП, 2021. – 20 с.

Укладач: Довжук О. М., старший викладач кафедри архітектури та середовищного дизайну.

Відповідальний за випуск: Михайлишин О. Л., д-р. архітектури, професор, завідувач кафедри архітектури та середовищного дизайну.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Керівник групи забезпечення спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»: Потапчук І. В., канд. архітектури, доцент.

© Довжук О. М., 2021  
© НУВГП, 2021



## Зміст

Вступ.....	3
Завдання 1. Підготовка робочого середовища до проектування ..	4
Завдання 2. Побудова координатійних осей будівлі.....	5
Завдання 3. Побудова фундаменту за допомогою складного профілю .....	7
Завдання 4. Створення багатошарових конструкцій .....	8
Завдання 5. Побудова плану першого поверху.....	11
Завдання 6. Створення вікон власної форми .....	12
Завдання 7. Створення мощення .....	18
Завдання 8. Створення покрівлі .....	19
Список використаної літератури.....	20
Інформаційні ресурси.....	20

## Вступ

Методичні вказівки призначені для використання при вивченні дисципліни «Комп'ютерні техніки архітектурного проектування» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» денної форми навчання.

**Мета** вивчення дисципліни – засвоєння базових понять та навичок при роботі в програмі для архітектурного проектування - ArchiCAD, навчитись застосовувати сучасне програмне забезпечення для вирішення різноманітних проектних та творчих задач, компонувати та оформляти креслення та технічну документацію, що необхідні в подальшому для виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурне проектування» (надалі – робочого проекту) за допомогою персональних комп'ютерів.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен **знати** теоретичні основи комп'ютерного моделювання, основні методи роботи в системі CAD (Computer-aided design) на прикладі програмного комплексу ArchiCAD.

Крім цього студент повинен вміти виконувати двовимірні креслення планів будівель та конструктивних вузлів у відповідності з існуючими нормами СПДС у програмному комплексі ArchiCAD, а



також на їх основі створювати 3D-вимірну модель; підготувати документацію до друку.

## Завдання 1. Підготовка робочого середовища до проектування

1. Створити базовий набір шарів.

В процесі роботи перелік шарів можна змінювати. Якщо список шарів редагується, це в свою чергу, вимагає редагування існуючих комбінацій шарів. У зв'язку з цим, необхідно на початковому етапі створити максимально точний перелік шарів проекту.

Перелік базового набору шарів (рис. 1):

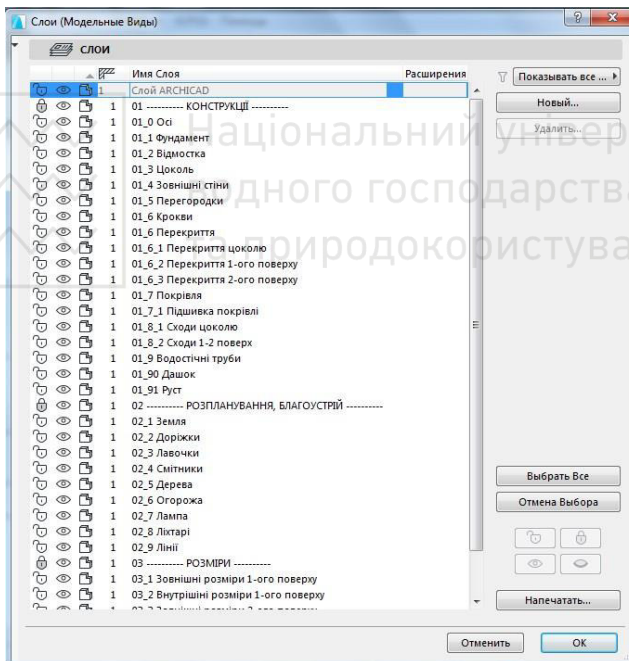


Рис. 1

Відповідно до ескізу розрізу створити необхідну кількість поверхів.

Приклад діалогового вікна зі значеннями параметрів (рис. 2):

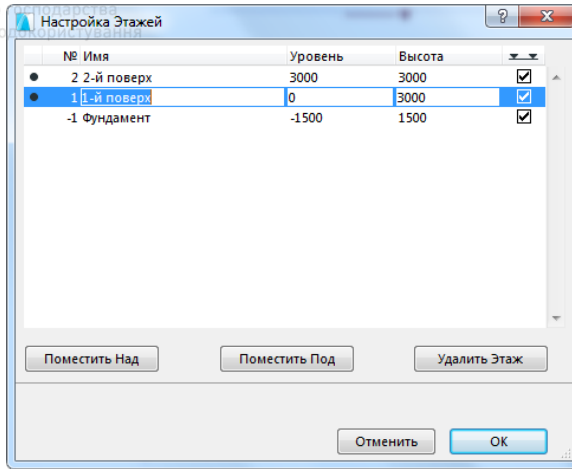


Рис. 2

Приклад розподілу рівнів по висоті (рис. 3):



Рис. 3

## Завдання 2. Побудова координаційних осей будівлі з розмірами

Використовуючи команду "Система сітки...", побудувати координаційні осі будівлі (відповідно до ескізу плану поверху).

Приклад налаштування параметрів для побудови сітки осей (рис. 4, рис. 5):

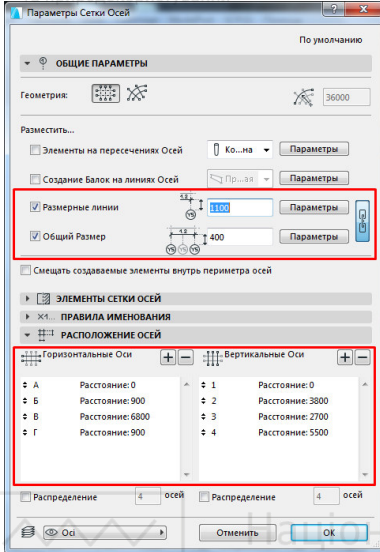


Рис. 4

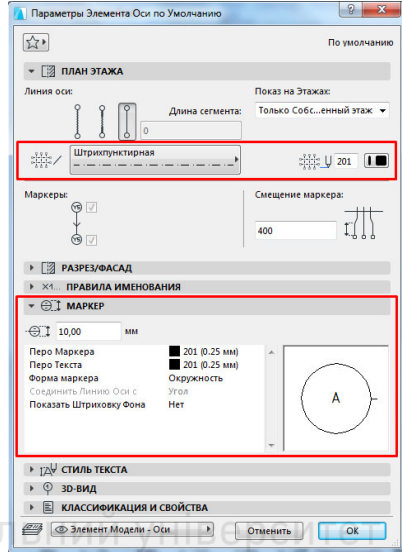


Рис. 5

Приклад побудови координаційних осей (рис. 6):

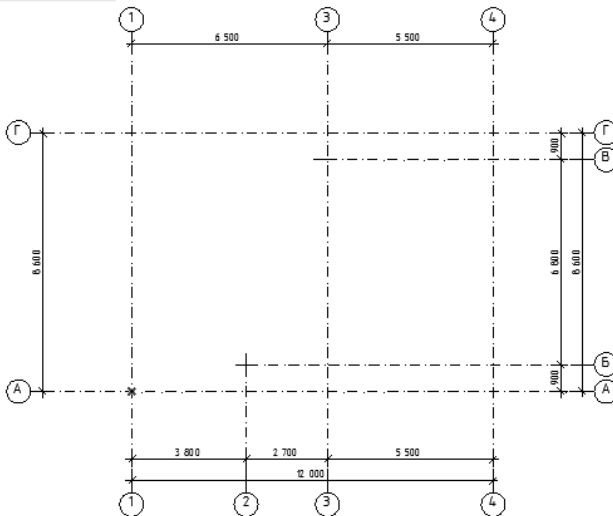


Рис. 6



### Завдання 3. Побудова фундаменту за допомогою складного профілю

1. Побудувати профіль фундаменту будівлі. Приклад параметрів профіля для фундаменту під зовнішніми стінами (рис. 7):

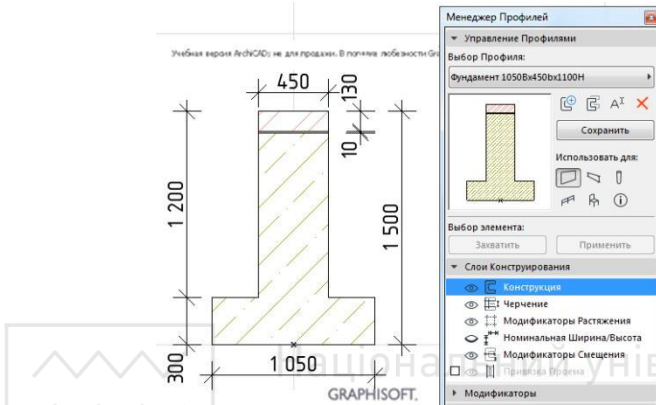


Рис. 7

2. Побудувати фундамент будівлі. Приклад побудови плану фундаменту (рис. 8):

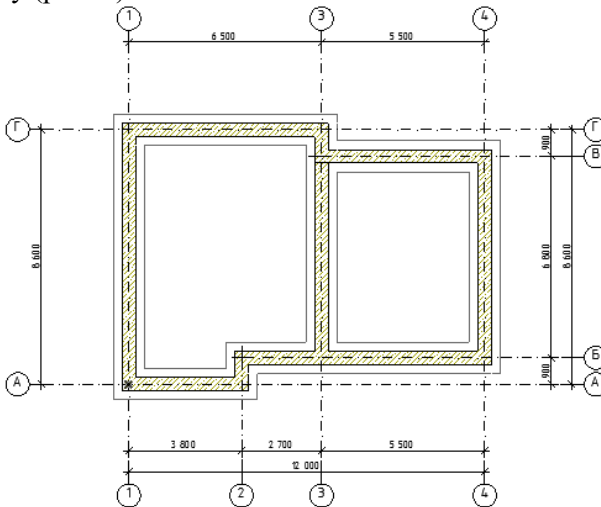


Рис. 8



## Завдання 4. Створення багат шарових конструкцій

1. Створити перелік необхідних матеріалів (інструмент штрихування (рис. 9, рис. 10).

Список рекомендованих матеріалів: Бетон В10; Бетон В15; Бетон В7,5; Бетон легкий; Гідроізоляція; Піноблоки D600 100x300x600 Перегородки; Грунт утрамбований щебенем; Мінеральна вата URSA; Паркет; Пароізоляція; Пінополістирол екструдований URSA XPS N-III; Пісок; Плівка поліетиленова; Полімерне покриття; Поробрик 250x60x1000; Цегла керамічна рядова повнотіла; Цегла керамічна лицьова порожниста; Цементно-піщана стяжка Армована 100x100 d3; Щебінь.

Приклад діалогових вікон:

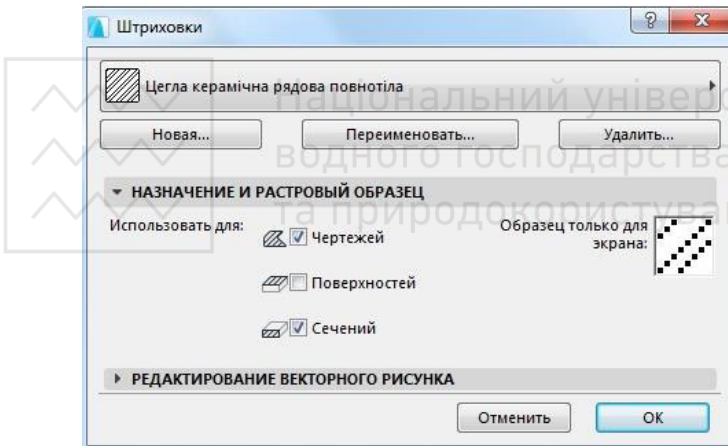


Рис. 9





Цегла керамічна рядова повнотіла  
ВЕКТОРНАЯ ШТРИХОВКА  
Не масштабировать

**СПЛОШНАЯ ШТРИХОВКА**

- 25 %
- 50 %
- 75 %
- Воздушное Пространство
- Передний План
- Фон

**ВЕКТОРНАЯ ШТРИХОВКА**

- Cadimage Corrugate
- Алюминий
- Бетон 01
- Бетон 02
- Бетон 03
- Блоки Бетонные
- Блоки Бетонные Эффективные
- Бут 01
- Бут 02
- Грунт 01
- Грунт 02
- Дерево 01
- Железобетон
- Жидкости
- Изоляция 01
- Изоляция 02
- Изоляция 03
- Изоляция 04
- Камень 01
- Камень 02
- Кирпич 01
- Кирпич 02

- Кирпич 03
- Кладка Блочная - Ложковая
- Кладка Кирпичная - Английская
- Кладка Кирпичная - Вертикальная
- Кладка Кирпичная - Ложковая
- Кладка Кирпичная - Многорядная
- Кладка Кирпичная - Фламандская
- Кладка Кирпичная - Штабельная
- Ковер
- Круги 01
- Круги 02
- Латунь / Бронза
- Линии Наклонные (Шаг 1.5)
- Линии Наклонные Двойные
- Линии Наклонные Двойные 1:4
- Линии Наклонные Двойные 1:6
- Линии Наклонные Сплошные / Штриховые
- Линии Наклонные Сплошные / Штрихпунктирные
- Линии Наклонные Штриховые
- Линии Наклонные Штрихпунктирные
- Металл / Твердый Сплав
- Настил 01
- Настил 02
- Настил 03
- Настил 04
- Настил 05
- Настил 06
- Настил 07
- Настил 08
- Настил 09

- Неметаллические Материалы
  - Огнеупорная Защита
  - Песок
  - Плитка Облицовочная
  - Сетка 150x150
  - Сетка 250x250
  - Сетка 300x300
  - Сетка 600x1200
  - Сетка 600x600
  - Сетка 900x900
  - Сетка Наклонная 50x50
  - Сетка Треугольная
  - Сетка Шестиугольная
  - Стойкий Фальц
  - Трава
  - Треугольники
  - Фанера 01
  - Фанера 02
  - Цегла керамічна рядова повнотіла
  - Черепица 01
  - Черепица 02
  - Штукатурка, Гипс 01
  - Штукатурка, Гипс 02
  - Штукатурка, Гипс 03
- СИМВОЛЬНАЯ ШТРИХОВИ**
- Гидроизоляция
  - Гравий
  - Дерево 02
  - Дерево 03
  - Дерево 04

Рис. 10

2. Створити багатошарові конструкції для наступних об'єктів:

- стіни зовнішньої;
- підлоги 1-го поверху по ґрунту;
- конструкції перекриття 1-го поверху;
- підлоги горища;
- покрівлі.

Приклади діалогових вікон зі значеннями параметрів (рис. 11, рис. 12, рис. 13):

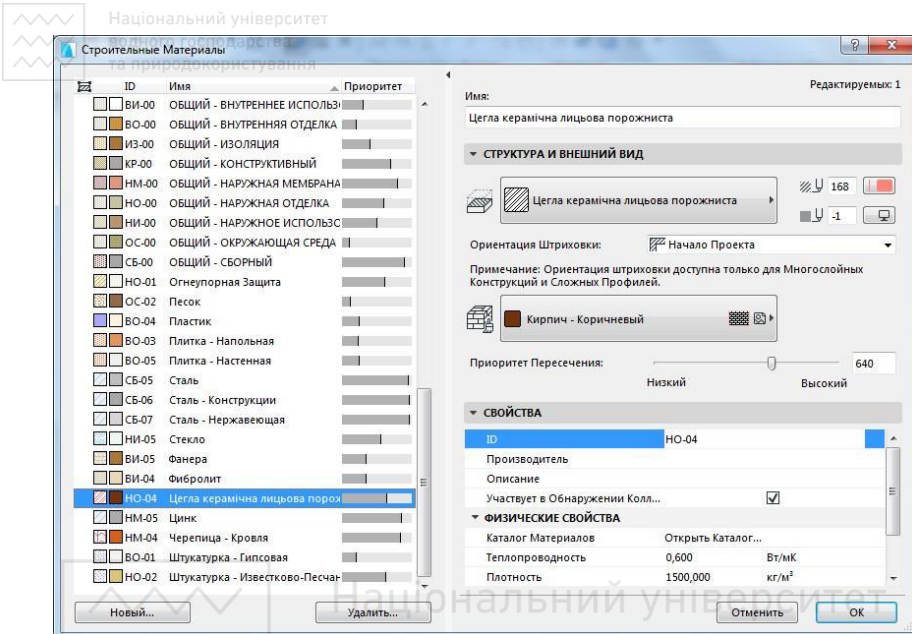


Рис. 11

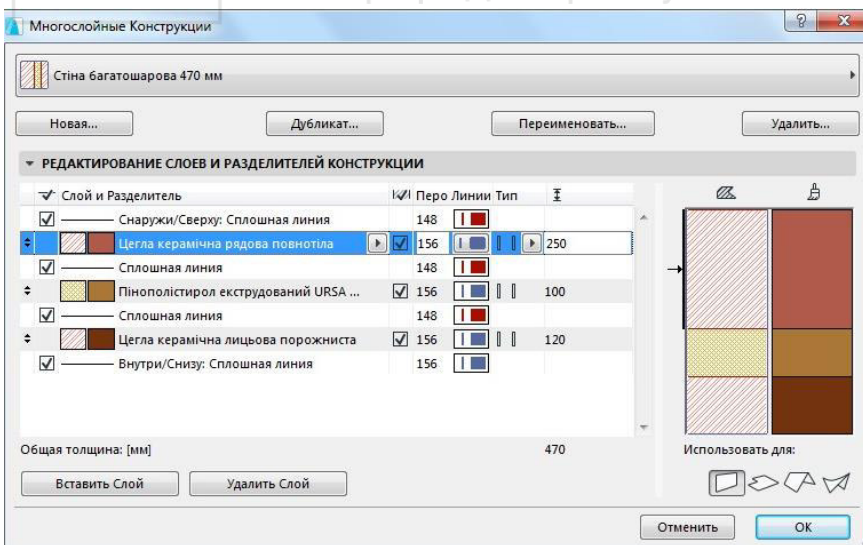


Рис. 12

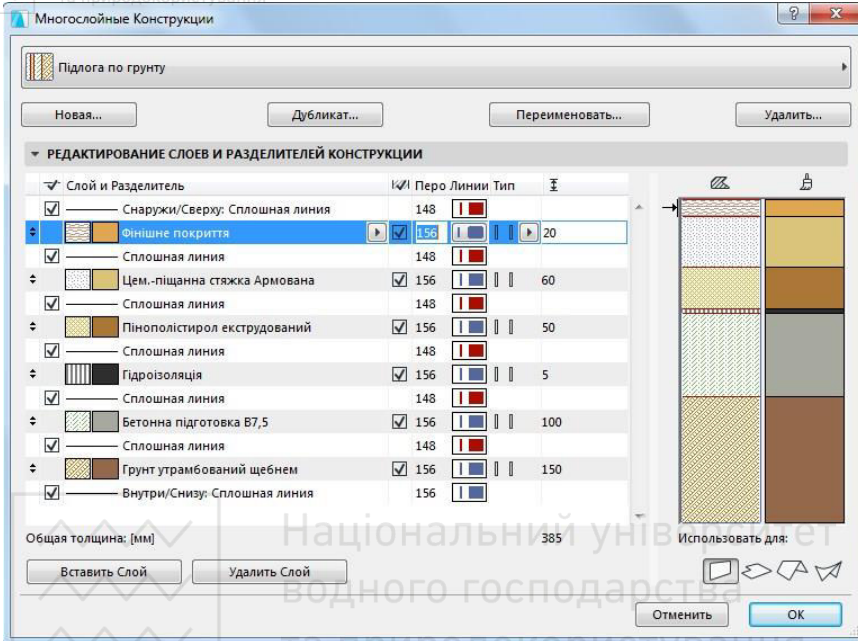


Рис. 13

### Завдання 5. Побудова плану 1-ого поверху

Побудувати план 1-го поверху – зовнішні багат шарові стіни, внутрішні несучі стіни та перегородки (відповідно до ескізу).  
Приклад (рис. 14):

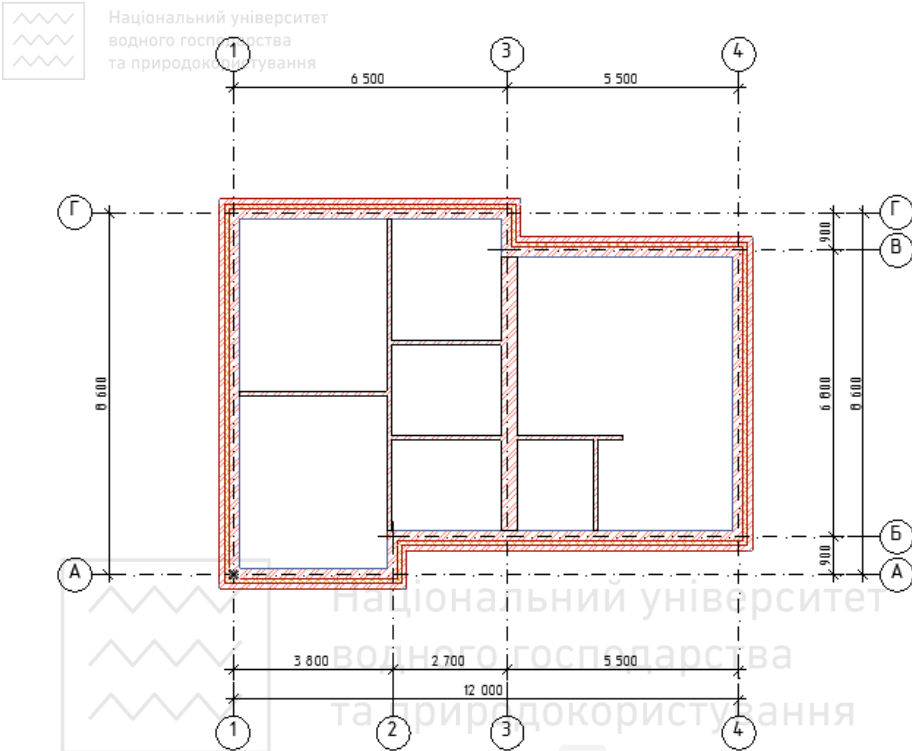


Рис. 14

### Завдання 6. Створення вікон власної форми

Новий об'єкт можна створити за допомогою стандартних тривимірних елементів (стін, перекриттів, даху тощо) та зберегти необхідну геометрію в бібліотеці як GDL-об'єкт. Отриманий об'єкт може згодом використовуватись в інших проектах.

Технологія чудово працює при створенні об'єктів, що окремо стоять (меблів, будівельних конструкцій і т.д.), але коли ми створюємо подібним чином вікна або двері, можуть виникнути складності. Продемонструємо це на прикладі вікна.

Побудуємо вікно власної форми, для цього спочатку створимо модель вікна (раму, фрамуги, скляні заповнення тощо) з перекриттів у вікні поверхового плану:



1. Нарисуємо контур вікна на плані 1-ого поверху інструментом “Лінія” або “Полилинія” по заданим розмірам відповідно до ескізу (рис. 15).

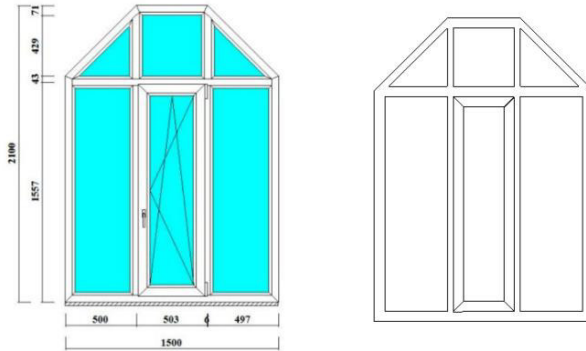


Рис. 15

2. За допомогою інструменту “Перекриття” створимо “полотно” для нашого вікна товщиною, наприклад 70 мм. За допомогою клавіші “Пробел” при вибраному інструменті “Перекриття” кляцнемо чарівною паличкою і заповнимо внутрішній контур вікна (рис. 16).

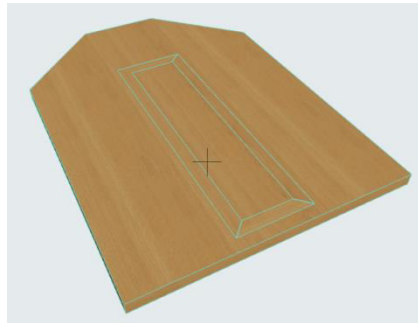
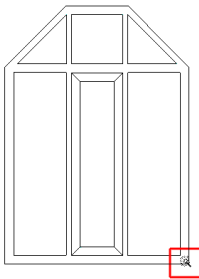


Рис. 16

3. Далі, створимо отвори в “полотні” вікна під скло. Для цього необхідно виділити перекриття і при активному інструменті “Перекриття” натиснувши “Пробел” кляцнути мишкою в у внутрішніх замкнутих контурах рами вікна (рис. 17).

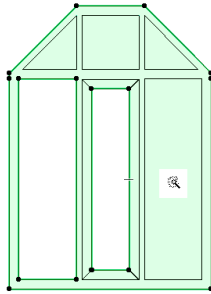
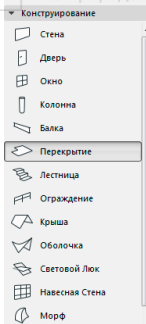


Рис. 17

4. Тепер можемо за допомогою перекриття вставити тонке перекриття у вигляді скла (задаємо покриття – скло), товщиною, наприклад, 4 мм. в прорізи, що утворилися. Задаємо наступні параметри для нового тонкого перекриття, яке імітуватиме скло, як показано на рис. 18, і кляцаємо чарівною паличкою по отворах.

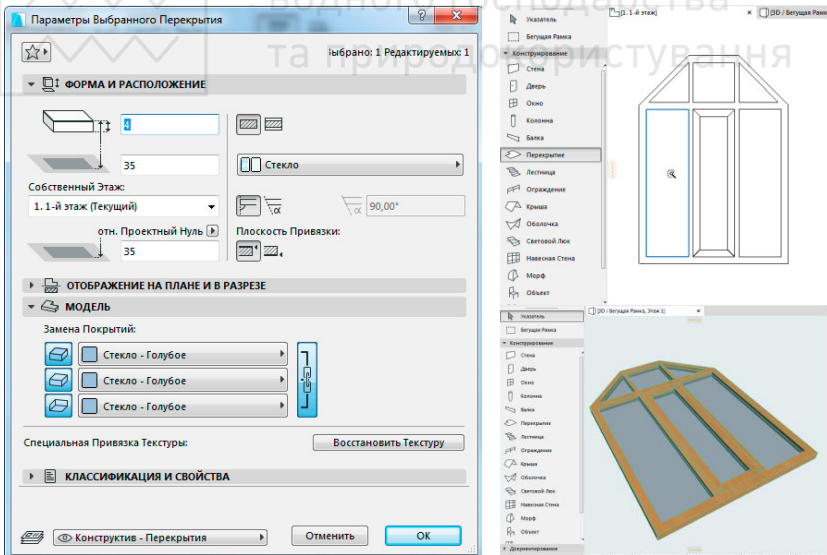


Рис. 18

5. Тепер необхідно створити ще одне перекриття по контуру нашого вікна і задати в його параметрах команду ID: wallhole (тобто отвір в стіні), тоді Archicad акуратно виріже отвір в точності по геометрії нашого вікна при його влаштуванні в стіну (рис. 19).

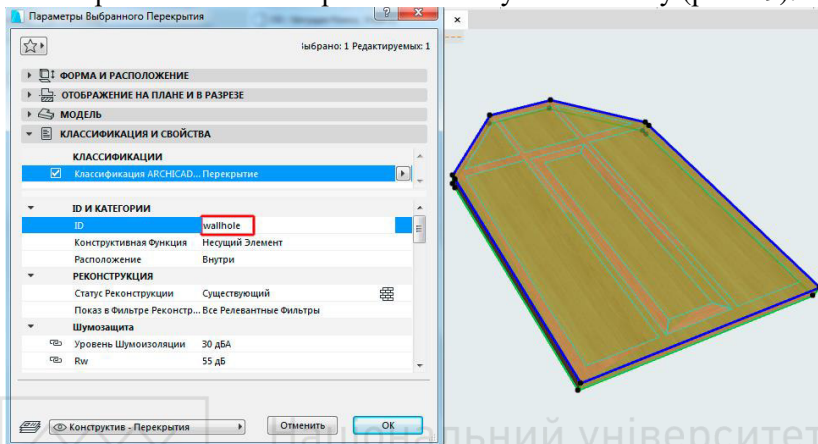


Рис. 19

6. Наступним етапом є збереження вікна у вигляді GDL-об'єкта. Для цього необхідно задати наступні параметри у вікні “Параметры 3D-проекции” (рис. 20, рис. 21).

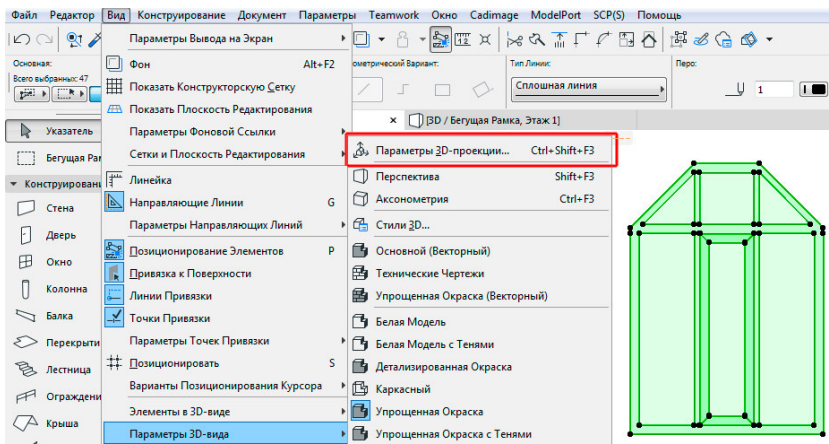


Рис. 20

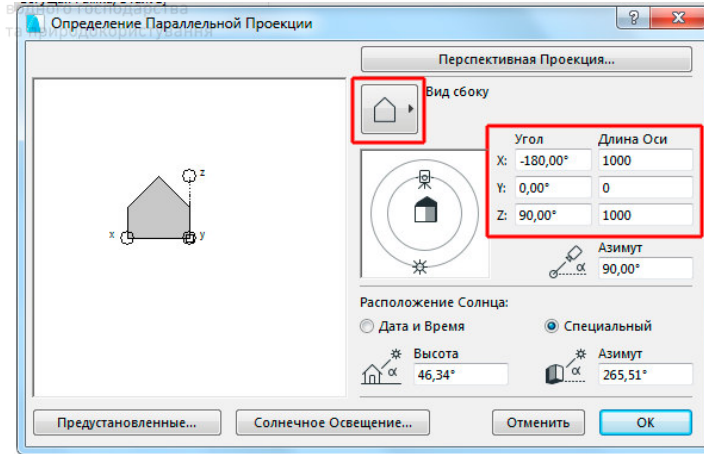


Рис. 21

7. Тепер перейдемо в аксонометричний вигляд і збережемо наше вікно: “Файл - Библиотеки и объекты - Сохранить Выбранное как... - Окно” (рис. 22).

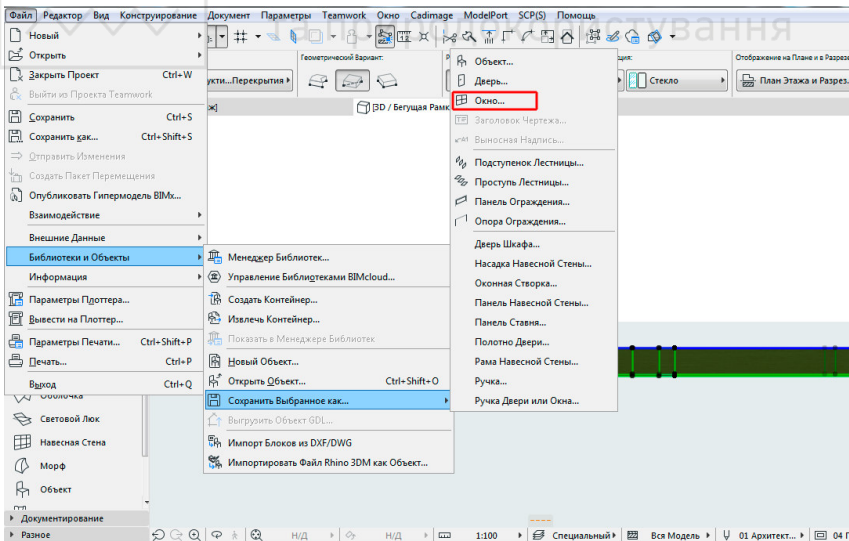


Рис. 22





8. І зберігаємо наше вікно в Бібліотеку ArchiCAD або у вибрану нами папку (рис. 23).

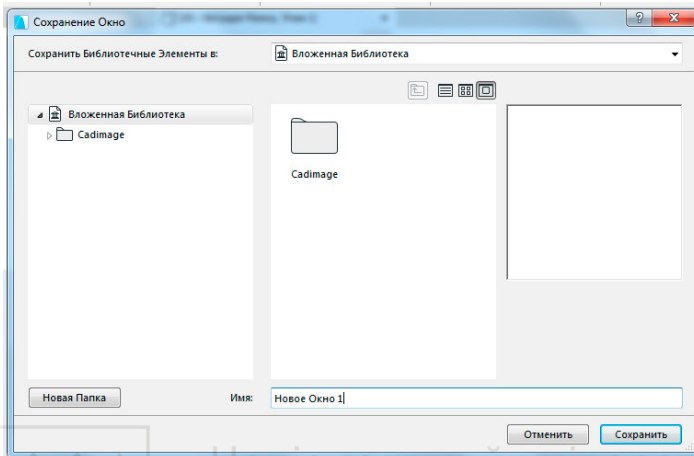


Рис. 23

9. Вставляем наше вікно в стіну (рис. 24).

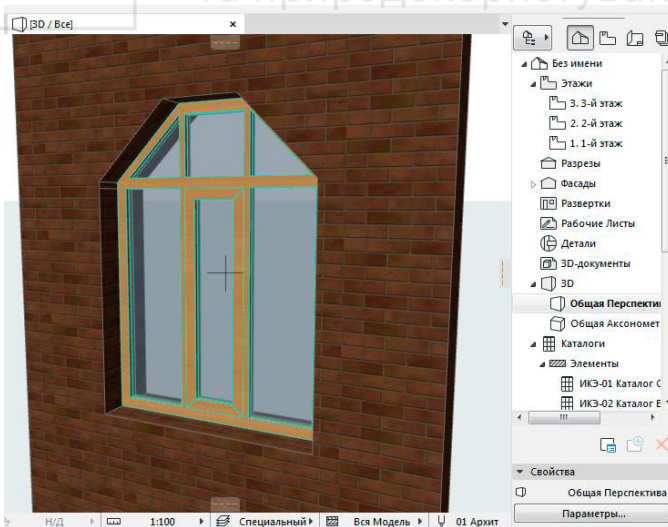


Рис. 24

## Завдання 7. Створення мощення



Побудувати мощення навколо будівлі за допомогою складного профілю. Приклад наведено на рис. 25, рис. 26.

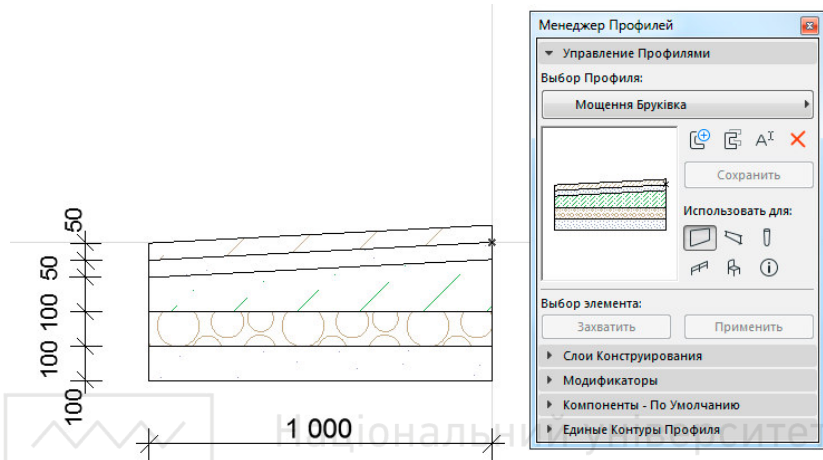


Рис. 25

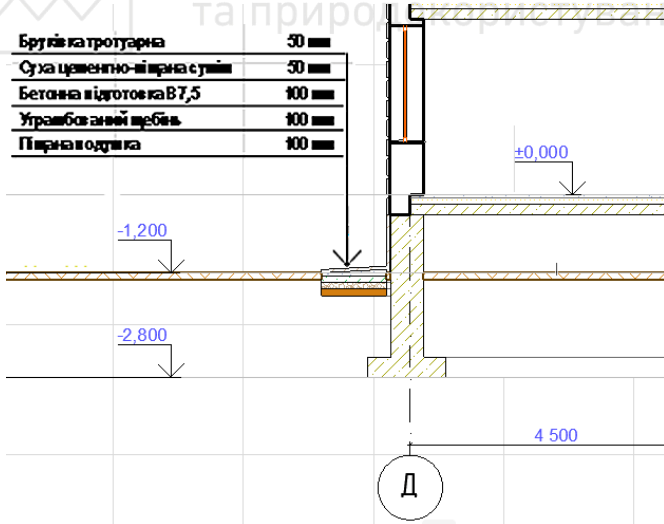


Рис. 26

### Завдання 8. Створення покриття



1. Змінити висоту зовнішніх стін 1-го поверху таким чином, щоб вони піднялись на поверх "покрівля" (або скопіювати зовнішні стіни з 1-го поверху на поверх "покрівля").

2. Побудувати багатоскатну одноярусну покрівлю. Підрізати стіни під покрівлю за допомогою інструмента “Подрежьте под односкатную крышу”, перед цим розділивши покрівлю на окремі односкатні дашки інструментом “Разбейте на односкатные крыши”.  
Приклад діалогового вікна зі значеннями параметрів для багатосарової конструкції покрівлі (рис. 27):

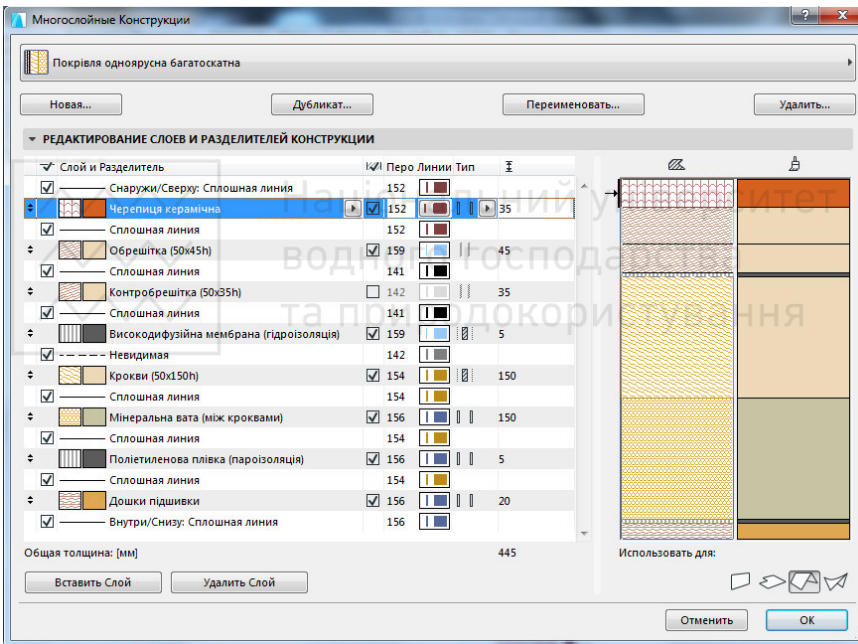


Рис. 27

За допомогою інструмента RoofMaker побудувати кроквяну систему.



## Список використаної літератури

1. ARCHICAD 22 Reference Guide. Руководство пользователя. – Graphisoft, 2018. – 4078 с.

## Рекомендована література

1. Dr. Detlef Ridder. ArchiCAD 22. – mitp Verlags GmbH & Co. KG., 2018. – 520 с.

## Інформаційні ресурси

1. Справочное Руководство ARCHICAD 22. URL: <https://help.graphisoft.com/ac/22/int>

2. Graphisoft ArchiCAD. URL: <https://graphisoft.com/ru/solutions/archicad>

3. Help ArchiCAD. URL: <https://graphisoft.com/us/resources-and-support/help>

