

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Одеська політехніка»
Навчально-науковий інститут цифрових технологій, дизайну та транспорту

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт по дисципліні
«Архітектурний комп'ютерний дизайн» семестр 6
для студентів всіх форм навчання
спеціальності 022 «Дизайн»

ОДЕСА ОНПУ 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Одеська політехніка»
Навчально-науковий інститут цифрових технологій, дизайну та транспорту

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт по дисципліні
«Архітектурний комп'ютерний дизайн» семестр 6
для студентів всіх форм навчання
спеціальності 022 «Дизайн»

Затверджено
на засіданні кафедри
Інформаційних технологій
проектування в машинобудуванні
Протокол № 1 від 26.08.2024

ОДЕСА ОНПУ 2024

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт по дисципліні «Архітектурний комп'ютерний дизайн» семестр 6 для студентів всіх форм навчання спеціальності 022 «Дизайн»/ Укл.: В.М. Тігарєв, О.С. Лопаков, В.Г. Шатохіна. – Одеса: НУ «Одеська політехніка», 2024. – 106 с.

Укладачі: В.М. Тігарєв, канд. техн. наук, доцент
 О.С. Лопаков, ст. викладач
 В.Г. Шатохіна асистент.

Зміст

ВСТУП	5
Лабораторна робота № 1	6
Лабораторна робота №2.	9
Лабораторне заняття №3.	17
Лабораторне заняття №4.	22
Лабораторне заняття №5.	30
Лабораторне заняття № 6.	35
Лабораторне заняття №7.	40
Лабораторне заняття №8.	46
Лабораторне заняття №9.	51
Лабораторне заняття №10.	60
Лабораторне заняття №11.	68
Лабораторне заняття №12.	76
Лабораторне заняття №13	81
Лабораторне заняття №14.	88
Лабораторне заняття №15.	98
ДЖЕРЕЛА ЛІТЕРАТУРИ	107

ВСТУП

Зменшення часу виконання проекту, підвищення якості, зниження його собівартості сьогодні є визначальними факторами успіху в архітектурному дизайні. Для реалізації цих вимог необхідно використання сучасних комп'ютерних технологій та процесів. Сучасний дизайн є перетворення вихідного опису об'єкта, сформульованого в технічному завданні, в остаточний опис необхідний для побудову об'єкта в заданих умовах. Остаточний опис являє собою комплект технічної документації. Отже дизайн (проектування) - це процес перетворення інформації. Одним з найпотужнішим засобом перетворення інформації при проектуванні технічних об'єктів є системи автоматизованого проектування (САПР). САПР застосовувані в архітектурному дизайні, базуються на самих складних програмно методичних комплексах і потужних технічних засобах.

Розвиток техніки постійно вимагає нових рішень: конструктивних, технологічних, організаційних та ін. Ефективність нових технічних рішень потребує сучасних системних методів, методик, алгоритмів вирішення завдань автоматизації процесу проектування, включаючи і вирішення творчих завдань створення нових конструкцій і технологічних процесів. Для автоматизованого вирішення різних завдань в галузі архітектурного проектування у сучасних архітектурних САПР існує можливість створювати програмні модулі, які потім можливо застосовувати у системи автоматизованого проектування, які забезпечують реалізацію наскрізного процесу проектування, виготовлення і контролю якості виробів.

Інтеграція CAD-системами з спеціалізованими модулями на основі параметричних моделей дозволяє автоматизувати створення типових конструкцій і мінімізувати витрати часу при формуванні геометричних моделей та складальних конструкції будівель.

Автоматизація процесу архітектурного дизайну в САПР, реалізація пошукового конструювання і розвиток інформаційної підтримки цього процесу вимагають вирішення ряду проблем, які пов'язані з великим об'ємом інформаційних фондів, різноманітністю існуючих підходів до класифікацій у різних предметних областях, складністю постановки завдань автоматизованого пошуку нових технічних рішень. Для цього використовується BIM технології архітектурного дизайну.

Курс «Архітектурний комп'ютерний дизайн» присвячений питанням вивчення можливостей автоматизованого проектування при створення архітектурного дизайну. Сфера застосування САПР для вирішення архітектурних проектів безупинно розширюється за рахунок суміжних галузей.

У цих методичних вказівках розглядається робота з системою САПР Autodesk AutoCAD Architecture з можливістю 3D – проектування. САПР Autodesk AutoCAD Architecture містить повний набір гнучких інструментів для архітектурного 3D-проектування, створення інструментального оснащення та обміну проектними даними. В системі САПР Autodesk AutoCAD Architecture можливо не лише проектування окремих елементів але й дизайн проектів в цілому. Також крім параметричної об'ємної моделі є можливість створення кресленика плану поверху моделі з автоматичною побудовою виглядів, необхідних розрізів по моделі та формування експлікації приміщень. Завдяки інструментам роботи з довільними формами можливо створювати й аналізувати найскладніші тривимірні архітектурні об'єкти.

Autodesk AutoCAD Architecture дозволяє вирішувати найскладніші проектні проблеми. Засобами створення довільних форм моделюються найрізноманітніші тіла і поверхні; час перевірки проектів значно скорочується; параметричні креслення допомагають тримати під рукою всю потрібну інформацію. Проектні ідеї можна візуалізувати у форматі PDF, а також реалізовувати в макетах, одержуваних за допомогою 3D друку.

Методичні вказівки призначені для студентів всіх форм навчання спеціальності 022 «Дизайн» по дисципліні «Архітектурний комп'ютерний дизайн».

Лабораторна робота № 1

на тему «Класифікація систем двох та трьох вимірною проектування для вирішення завдань архітектурного комп'ютерного дизайну»

Мета роботи: Оволодіння методикою підготовки систем проектування для архітектурного комп'ютерного дизайну.

Теоретична частина:

Комп'ютерна технологія дозволяє усунути проблеми, які пов'язані з виконанням креслеників на папері. Створюючи кресленики на комп'ютері можливо перенести, скопіювати, видалити зображення, змінити масштаб, формат. За 3D- технологією спочатку створюється просторова модель об'єкта. Це може бути модель машинобудівної деталі, вузла, архітектурної споруди. Модель можливо оглянути з усіх боків та відредагувати форму. Потім в автоматичному 10 режимі отримують проекції – види, розрізи та перетини. Користувач визначається, які зображення повинен містити кресленик, та застосувати відповідні команди.

Кожна сцена для малювання володіє точкою перегляду, яка візуалізується за допомогою камер. Виділяють наступні 5 етапів створення об'єктів: 1. Моделювання — це створення об'єктів, які будуть на сцені. Виділяють такі типи моделювання: - Моделювання на основі примітивів (під примітивами розуміють найпростіші параметричні форми: кути, сфери, піраміди). При візуалізації ці об'єкти перетворюються на полігони, але поверхня, що одержується, виглядає більш гладкою за рахунок спеціальних алгоритмів зафарбовування. - Моделювання на основі перерізів. Об'єкти на основі перерізів названі за аналогією з суднобудуванням, в якому застосовується натягування поверхні на довільне переріз. Переріз або плоскі форми в цьому способі розташовують уздовж деякого шляху. - Моделювання, засноване на використанні булевих операцій (перетин, віднімання). Основою служать поверхні. При цьому виділяють наступні поверхні: багатокутні каркаси, клаптики (сплайн-моделювання), в цьому випадку об'єкти змінюються за допомогою контрольних точок. Утворюючи сплайни розташовуються по краях створюваної поверхні. Технологія створення плавних форм і моделей, за допомогою керуючих вершин можна впливати не тільки на крайні (кон- 12 трольні) точки, а й на будь-яку локальну область поверхні. Застосовується для створення образів тварин, людей. - Моделювання по поверхні сплайнової сітки. При цьому створюється сукупність сплайнів у вигляді каркаса, на основі якого формується поверхня. 2. Текстурування — це надання поверхням моделі виду реальних матеріалів (дерева, металу, пластику). У процесі створення найпростіших примітивів кожному з них призначається колір, який насправді не є кольором поверхні, а позначає колір каркасної структури. Щоб після візуалізації об'єкта він став реалістичним, застосовують редактор матеріалів. В редакторі можна встановити реальний колір об'єкта, при цьому він може бути основним (визначає покриття всього об'єкта), оточуючим (визначає вплив фонового освітлення), дзеркальним (визначає найбільш яскраві блискучі ділянки поверхні об'єкта) і т. д. У процесі створення матеріалів можуть бути використані карти текстур (растрові зображення реальних об'єктів) та процедурні карти (зображення, які генеруються програмним шляхом). У процесі створення об'єктів можуть накладатися кілька карт одночасно. Це визначає ефекти текстурування. Точне розміщення матеріалів на поверхні об'єктів досягається координатами проектування. При створенні матеріалів визначаються такі властивості об'єктів, як відображення, заломлення, прозорість. При цьому можна змінювати силу світла, тип поверхні. Це реалізується за допомогою спеціальних алгоритмів. 3. Освітлення — це додавання і розміщення джерел світла аналогічно студійної зйомки. Завдяки висвітленню можна сформувати тіні об'єктів сцени, змінити властивості відображення матеріалів, загальний настрій сцени. 4. Анімація — це процес створення руху шляхом перегляду швидко змінюваних кадрів (зміна в часі будь-яких властивостей об'єктів, наприклад положення в просторі, розміри, і матеріалів,

наприклад, колір, прозорість). Для створення ілюзії руху найчастіше вдаються до математичного опису цього руху. 5. Візуалізація необхідна для формування остаточного зображення. Операція носить назву рендеринга. При реалізації враховується: 13 - якість зображення, при цьому під якістю зображення розуміються ефекти згладжування, створення округлених діагональних ліній (ребер), кількості кроків в полігональній сітці; - освітлення, наприклад: об'ємне світло, прожектори і їх кількість тощо. Чим складніші ефекти освітлення застосовані, тим більш значні ресурси потрібні для обчислень - розмір зображення, при цьому під розміром може розумітися як габаритне зображення, так і його розривна здатність в пікселях.

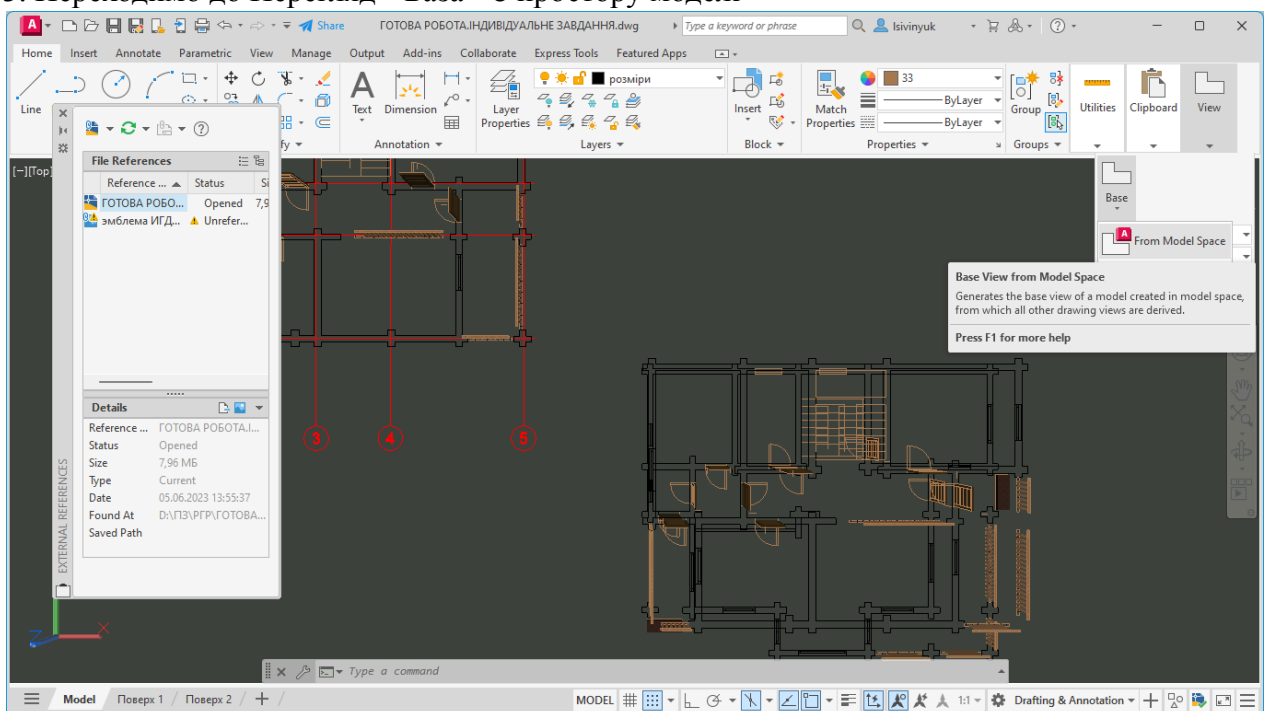
Процес розробки завершується підготовкою проектної документації. На цьому етапі надзвичайно корисним виявляється використання систем підготовки робочих креслеників. Здатність подібних систем працювати з файлами дозволяє систематизувати зберігання і забезпечити зручність пошуку документів.

Найголовніша функція CAD - визначення геометрії конструкції, оскільки геометрія визначає всі наступні етапи життєвого циклу продукту. Для цієї мети зазвичай використовуються системи геометричного моделювання та розробки ро- 20 бочих креслеників. Ось чому ці системи зазвичай і вважаються системами автоматизованого проектування.

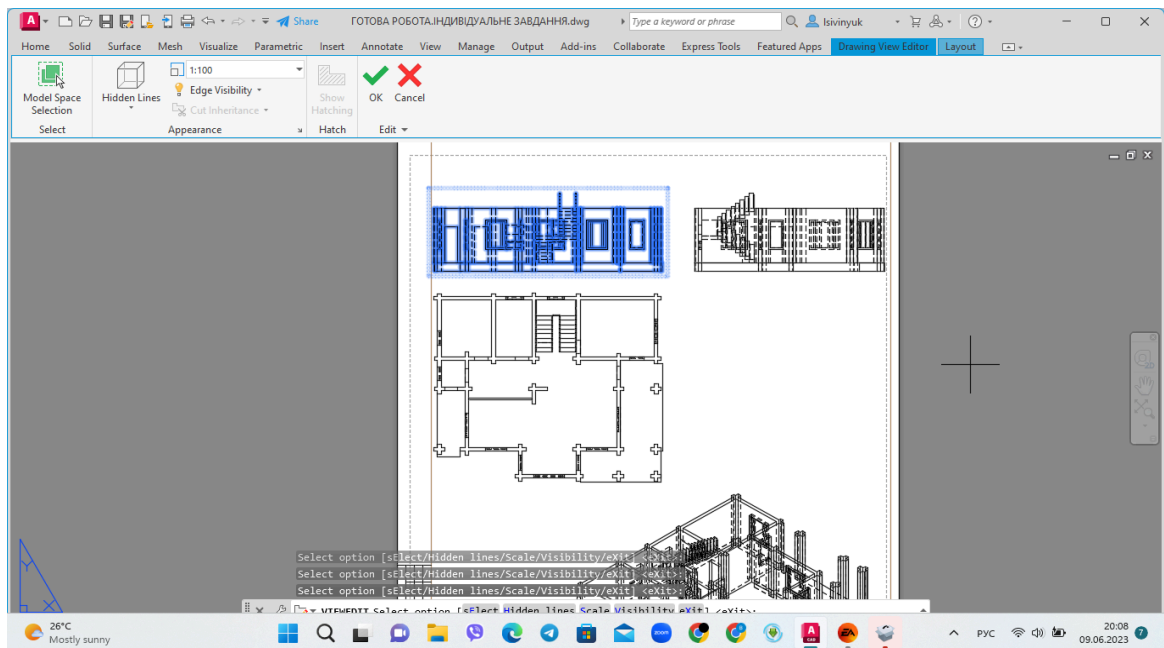
Практична частина.

Розглянемо створення технічної документації (кресленика) моделі поверху на прикладі системи AutoCAD.

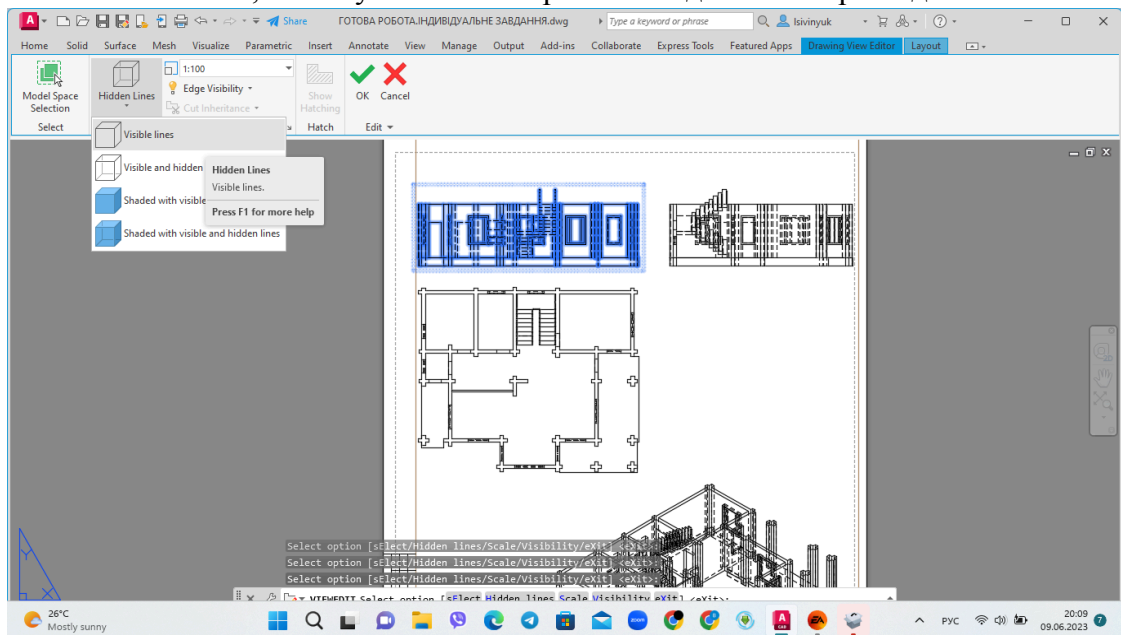
1. Побудова технічної документації (кресленика) моделі поверху.
2. Обираємо тривимірну модель поверху.
3. Переходимо до Перегляд->База->3D простору моделі



1. Будуємо проекції моделі поверху
2. Вибираємо аркуш з назвою "Види. 1 поверх "
3. Перетягаємо вниз і додаємо вид зверху
4. Також додаємо вид зверху ліворуч.
5. Можливо додати вид праворуч.



6. Обравши достатню кількість переглядів, клацніть по одному з них
7. З'явиться меню, в якому можемо вибрати вигляд наших переглядів



Обираємо «Заштриховано видимими лініями»

Натисніть ОК

Оформлюємо додаванням основного напису та штампу.

План та візуалізація першого поверху готови.

Висновок

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити та засвоїти команди створення кресленку з 3D моделі поверху з використанням команди From Model Space та команди Section Plane. Запитання до ЛР №1

1. Які існують системи архітектурного проектування?
2. Що таке Візуалізація об'єкту?
3. Яка головна функція архітектурних CAD?
4. Що таке операція Рендерінгу?
5. Які бувають ефекти текстуровання?

Лабораторна робота №2.

«Підготовка до створення тривимірної моделі поверху будинку на основі двовимірного плану приміщення у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою налаштування інтерфейсу користувача. Оволодіння методикою виконання операцій з файлами. Оволодіння методикою створення примітивів та підготовкою плану поверху у AutoCAD Architecture.

Теоретична частина:

AutoCAD Architecture - це краще програмне рішення для архітекторів. Ефективні засоби підготовки будівельної документації в поєднанні зі зручним інтерфейсом відкривають широкі можливості для роботи над архітектурними кресленнями і проектами. Знайома всім середу AutoCAD тепер наповнена спеціалізованими інструментами для архітектурного проектування і виконання будівельних креслень.

- Продуктивність з першої хвилини.

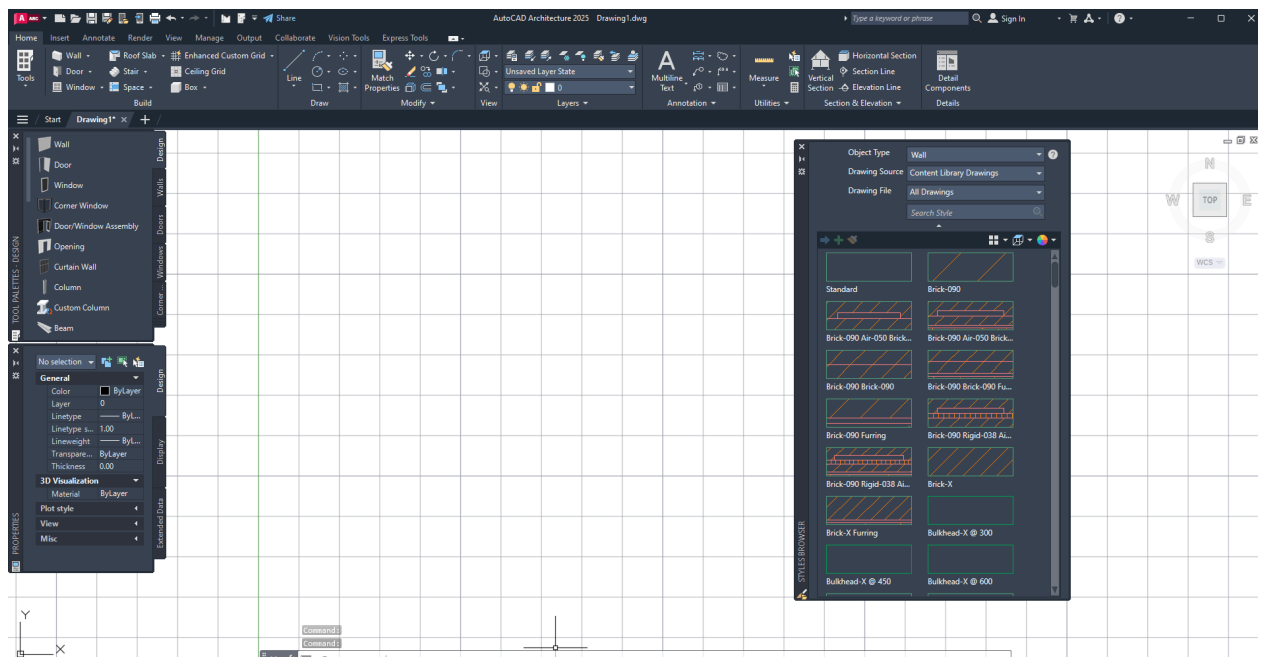
Для того щоб почати працювати в AutoCAD Architecture, не вимагається тривалого навчання. Ви відразу відчуєте, наскільки зручно створювати креслення, специфікації та іншу документацію у звичній робочому середовищі. Почавши роботу з простих функцій, можна у міру освоєння переходити до складніших.

- Ефективна взаємодія.

Поліпшення взаємодії з замовниками та колегами досягається завдяки використанню єдиного формату файлів DWG™ і застосуванню вбудованих засобів тонування для реалістичної візуалізації проекту.

У AutoCAD Architecture 2025 toolset робочий простір - це основний інтерфейс користувача, який включає в себе ті елементи управління, команди і палітри, які потрібні для реалізації архітектурного процесу. При першому запуску AutoCAD Architecture 2022 toolset відображається стандартний робочий простір «Архітектура».

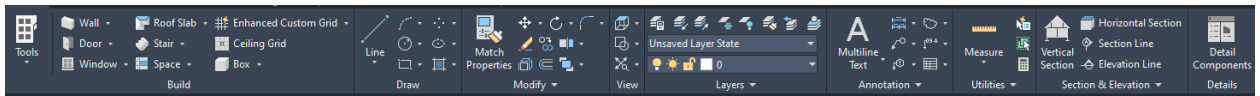
Можна налаштувати робочий простір відповідно до своїх уподобань у роботі. Є можливість при необхідності переміщати або приховувати різні компоненти, відображати додаткові елементи керування на стрічці або додавати нові інструменти та палітри інструментів, якому можна звернутися в пізніших сеансах проектування. робочого простору інше.



Стандартна конфігурація робочого простору AutoCAD Architecture 2025 Toolset.
Стрічка

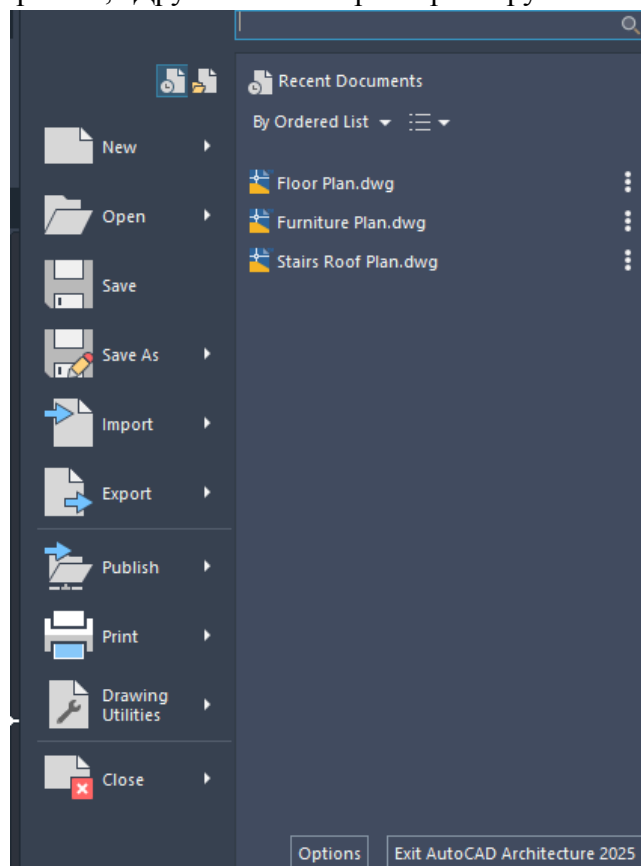
Як і в Microsoft Office, в AutoCAD Architecture 2022 toolset як централізована точка доступу до команд тепер використовується стрічка. На стрічці розташований набір вкладок, на яких відповідно до концептуальних типів завдань або вибраних об'єктів згруповані команди.

Стрічка, як основна точка доступу до команд, замінює рядок меню та панелі інструментів.



Меню програми

У меню програми містяться основні команди, які стосуються креслення в цілому, у тому числі "Відкрити", "Зберегти", "Друк" та "Експорт".



Робочі простори

У AutoCAD Architecture 2025 toolset існує один окремий стандартний робочий простір («Архітектура»). Меню та команди, пов'язані з робочими просторами з попередніх версій - "Проект", "Документ", "Деталізація" та "Візуалізація" - доступні на вкладках стрічки.

Меню рядка стану

Команди рядка стану мають діалогові вікна та параметри, які можна запустити, клацнувши їх мишею або клацнувши стрілку списку, що розкривається, поряд з ними. Натисніть значок "Адаптація" у рядку стану та виберіть елементи, які потрібно відобразити у рядку стану.

Додавання об'єктів до креслення здійснюється за допомогою інструментів.

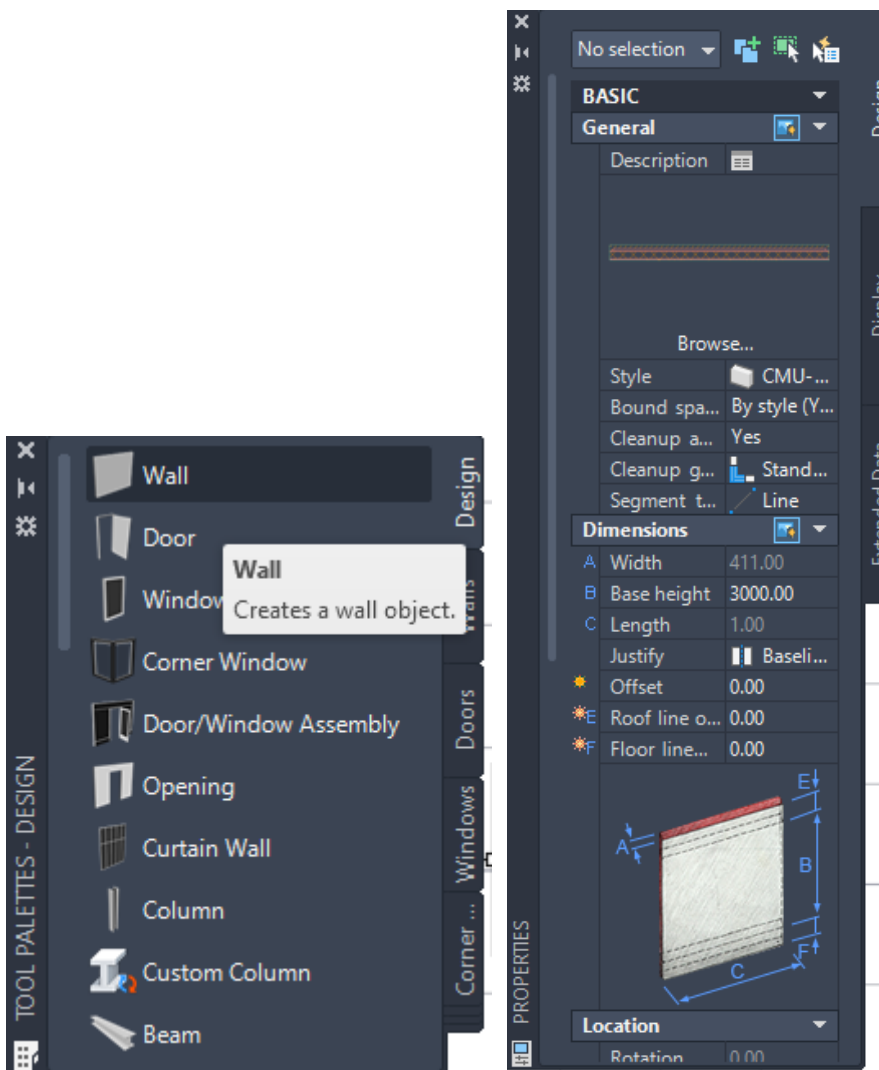
Користувачі AutoCAD знайомі з командою «Відповідність властивостям» (MATCHPROP), яка дозволяє швидко копіювати такі властивості, як шар, колір і тип лінії, з одного об'єкта AutoCAD і застосовувати їх до іншого. Починаючи з випусків AutoCAD Architecture та наборів інструментів MEP 2009 року, ви також можливо використовувати цю команду для узгодження стилю та властивостей відображення об'єктів між об'єктами AEC одного типу

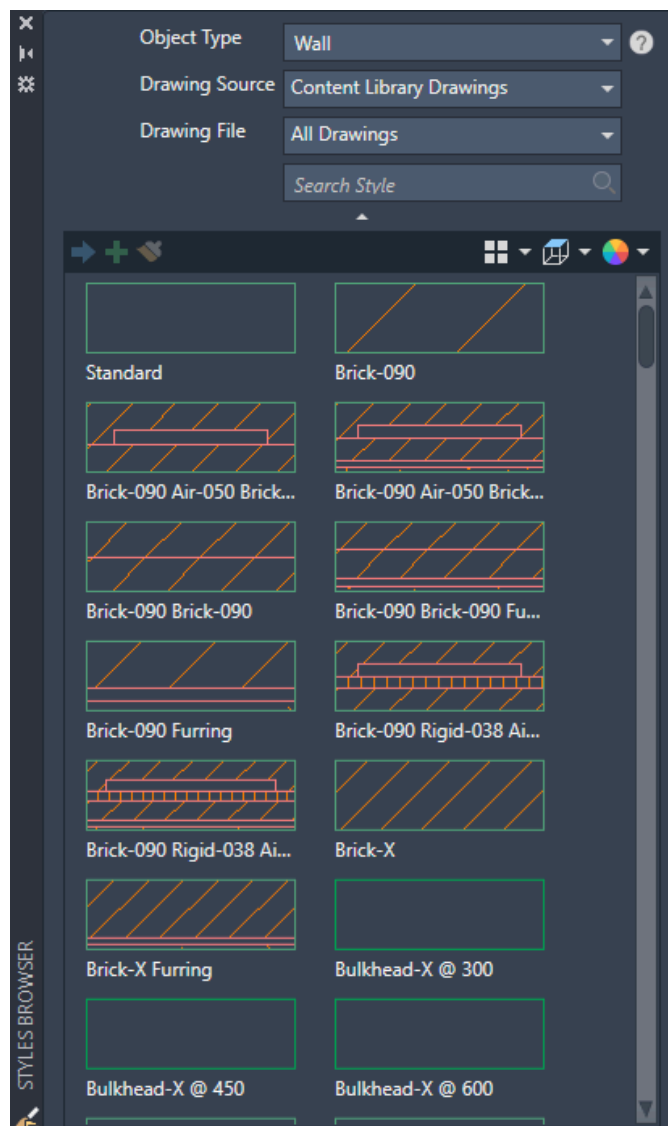
(наприклад, два різні розміри дверей) або між об'єктами набору інструментів AutoCAD MEP 2025 однотипні. Для об'єктів AEC різних типів (наприклад, дверей і вікон) ви можете використовувати команду для зіставлення основних властивостей AutoCAD. Так само ви можете зіставити основні властивості AutoCAD між сутністю AutoCAD та об'єктом AEC. Коли ви зіставляєте властивості між об'єктами AEC на основі стилю, властивості стилю та властивості відображення вибраного вихідного об'єкта застосовуються до одного або кількох вибраних цільових об'єктів. Для об'єктів, що не ґрунтуються на стилях, зіставляються лише властивості відображення. У будь-якому випадку властивості відображення застосовуються до всіх представлень відображення цільового об'єкта.

Інструменти, як правило, мають попередньо встановлені параметри створення, які називаються властивостями. При натисканні на інструменті об'єкта для додавання об'єкта в креслення відкривається палітра властивостей, за допомогою якої можна за необхідності змінювати властивості нового об'єкта. Якщо такої потреби немає, можна просто помістити об'єкт у креслення.

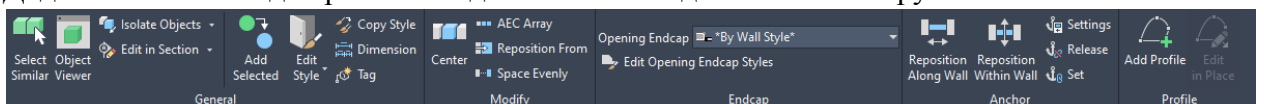
Додавання об'єктів до креслення здійснюється за допомогою інструментів.

Інструменти, як правило, мають попередньо встановлені параметри створення, які називаються властивостями. При натисканні на інструменті об'єкта для додавання об'єкта в креслення відкривається палітра властивостей, за допомогою якої можна за необхідності змінювати властивості нового об'єкта. Якщо такої потреби немає, можна просто помістити об'єкт у креслення.

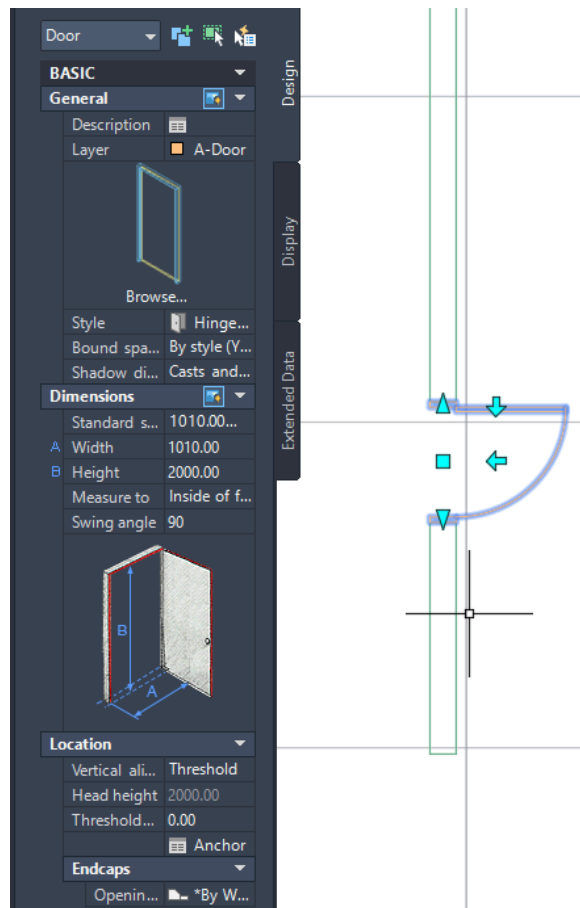




Додавання об'єктів до креслення здійснюється за допомогою інструментів.



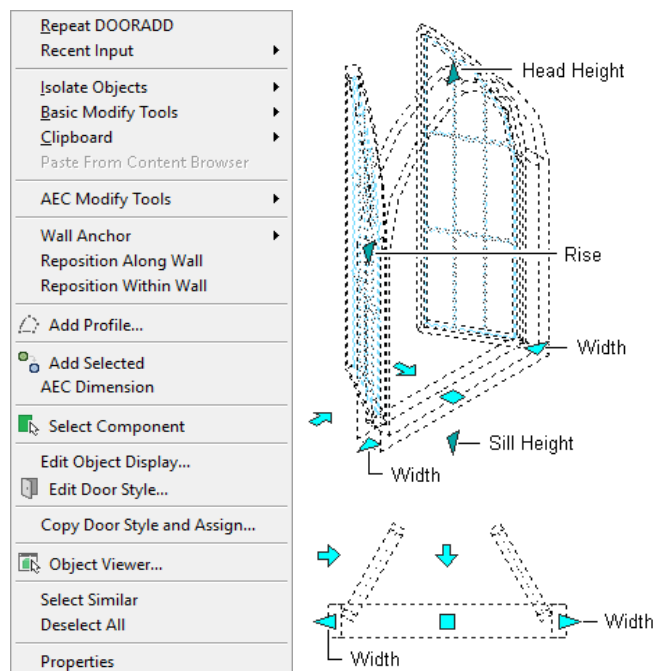
Інструменти, як правило, мають попередньо встановлені параметри створення, які називаються властивостями. При натисканні на інструменті об'єкта для додавання об'єкта в креслення відкривається палітра властивостей, за допомогою якої можна за необхідності змінювати властивості нового об'єкта. Якщо такої потреби немає, можна просто помістити об'єкт у креслення.



Копіювання властивостей між об'єктами: за допомогою команди "Копіювати властивості" можна скопіювати властивості стилю та графічні властивості AD-об'єкта та застосувати їх до іншого об'єкта того ж типу (або до кількох об'єктів).

Контекстне меню - для відображення доступних команд клацніть правою кнопкою

•



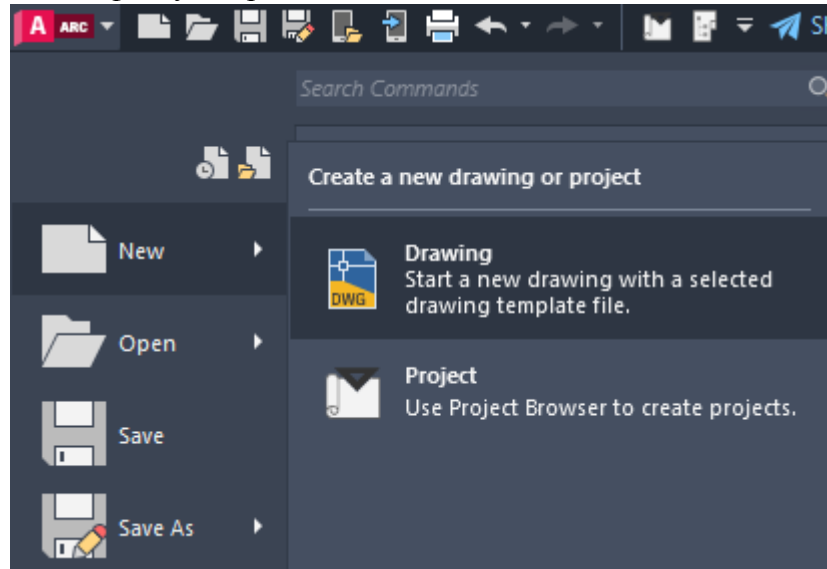
Контекстне меню дверей

Пряме редагування за допомогою ручок: команди для зміни об'єкта доступні з ручок об'єкта. Натисніть об'єкт у двовимірному (2D) або тривимірному (3D) вигляді, щоб відобразити його ручки.

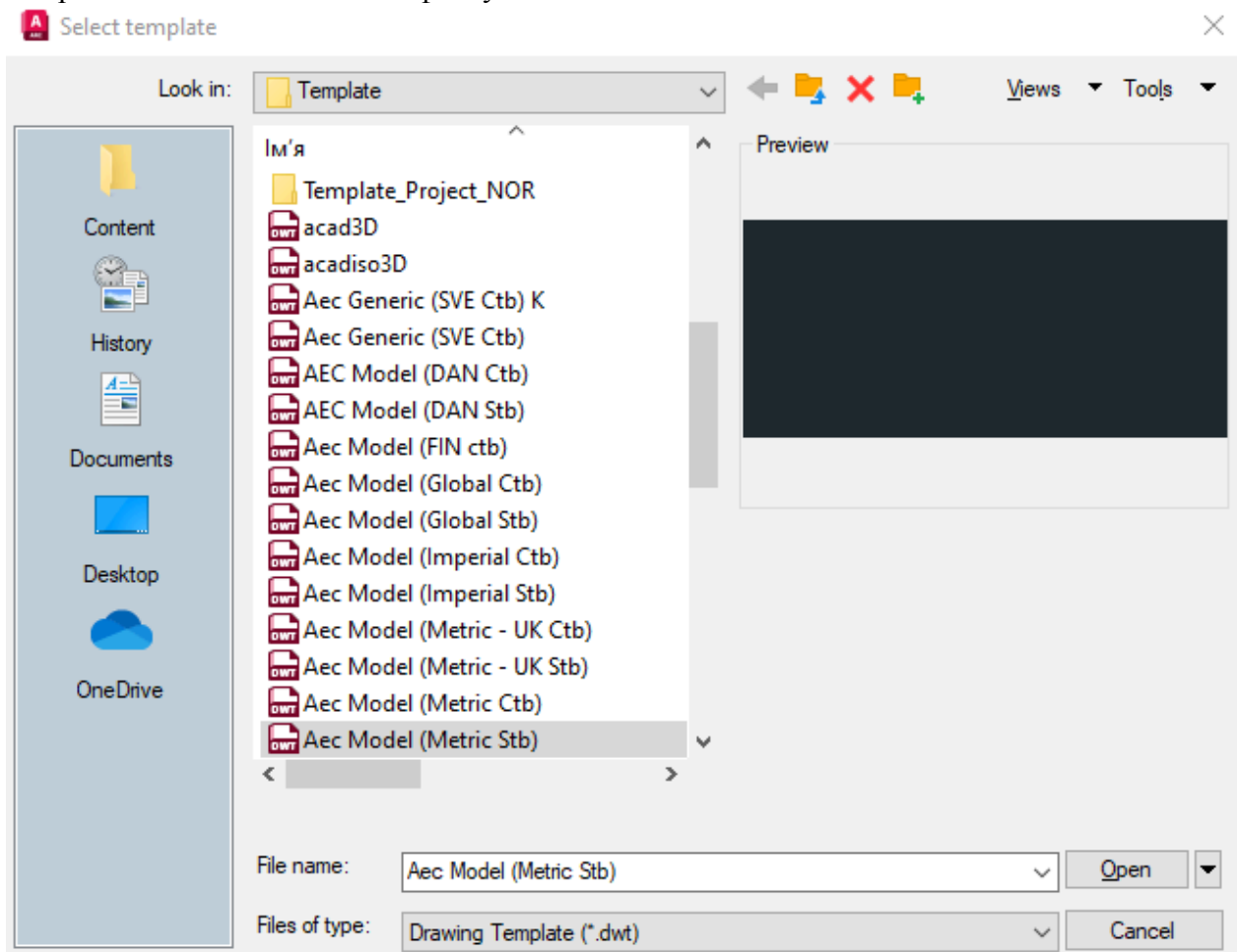
Віконні ручки для прямого редагування.

Практична частина.

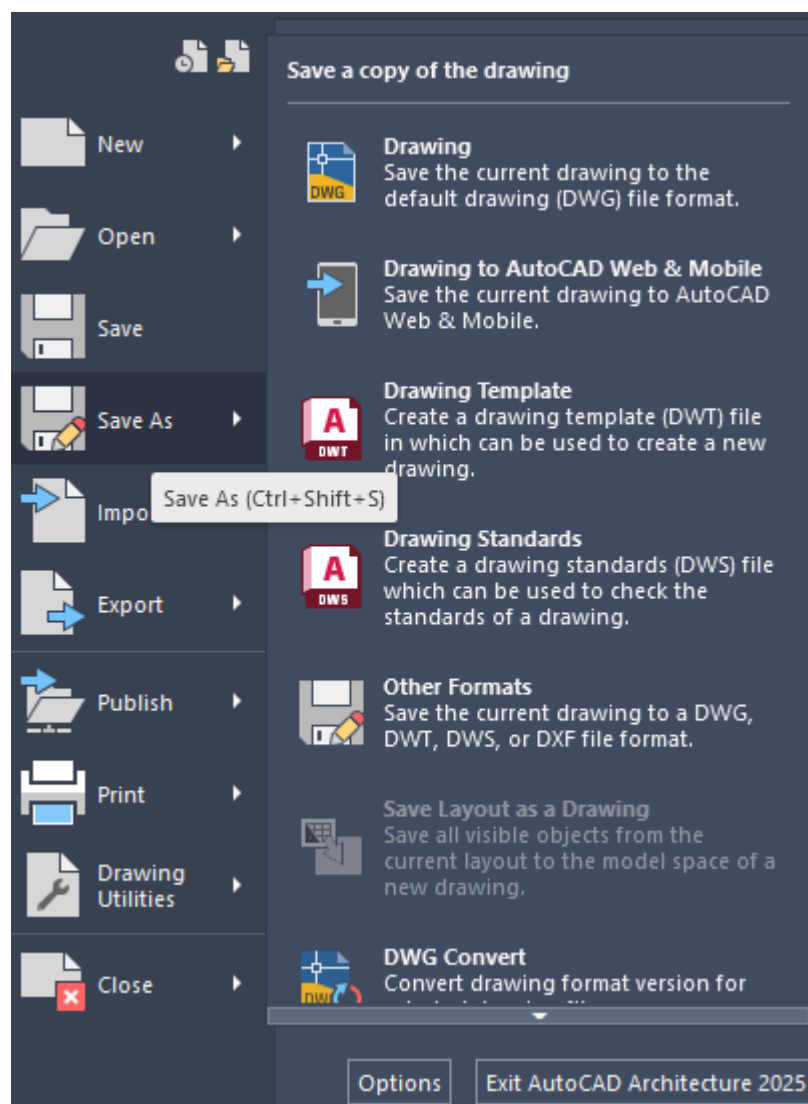
Для створення нового файлу обираємо



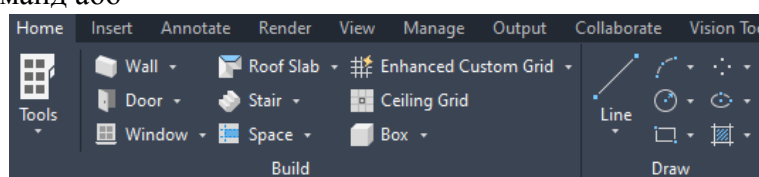
Обираємо необхідний шаблон файлу



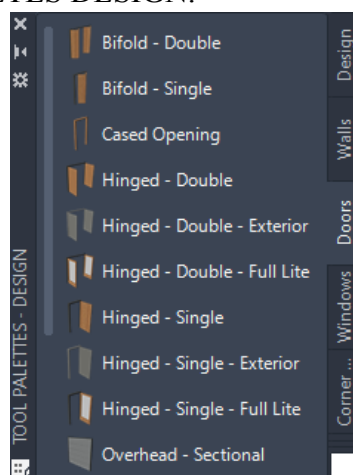
Після завершення роботи зберігаємо файл



Для створення нового об'єкту архітектурного проектування можливо використовувати панель стрічка команд або



Плаваючу панель TOOL PALETTES DESIGN.

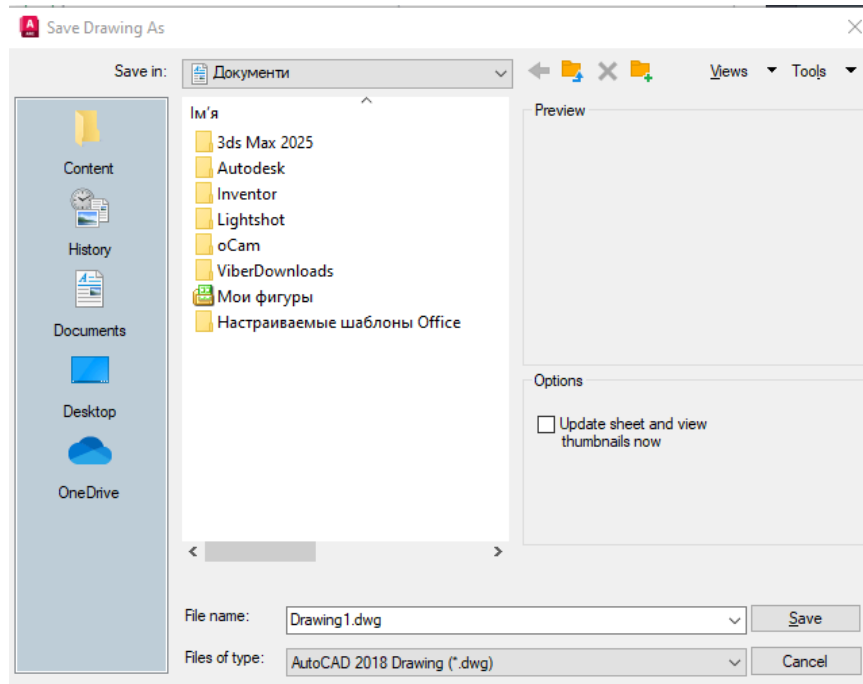


Для налаштування області проєкту у командній стрічці набираємо команду LIMITS та задаємо координати початку зони побудови – ліва нижня координати 0,0 потім праву верхню наприклад 15000, 12000.

Таким чином ми завдали зону майбутніх побудов.

Обираємо необхідний примітив – стіна задаємо початкову точку потім кінцеву та будуємо його у необхідному місті.

Після завершення побудов зберігаємо файл у необхідному місті з розширенням *.dwg.



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи роботи налаштування елементів графічного інтерфейсу AutoCAD Architecture 2025. Самостійно засвоїти налаштування колір екрану, а також панелі Адаптація. Побудувати кресленик з використанням примітивів точка та відрізок. Зберегти кресленик під новим ім'ям.

Запитання до ЛР №2

1. Як налаштувати область проєкту?
2. У якому форматі зберігається фай проекту?
3. Що дозволяє робити TOOL PALLETES DESIGN?
4. Як можливо редагувати проект за допомогою палітри властивостей?
5. Що дозволяє робити Контекстне меню?

Лабораторне заняття №3. «Налаштування підоснови проекту та створення сітки осей у САПР AutoCAD Architecture»

Мета заняття: Оволодіння методикою налаштування підоснови проекту та створення сітки осей у САПР AutoCAD Architecture.

Теоретична частина.

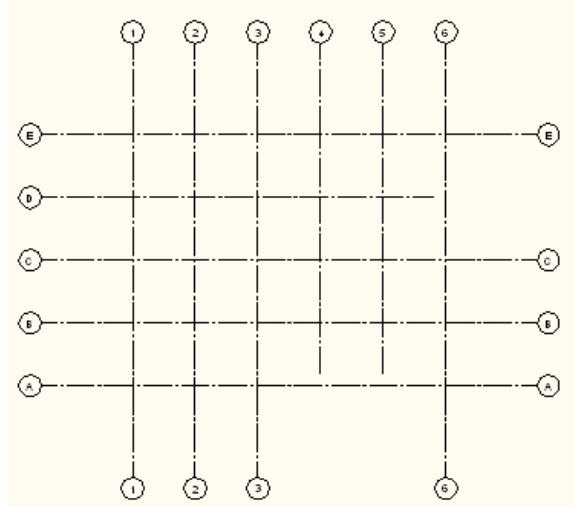
Для підготовки проекту у САПР AutoCAD Architecture необхідно знати вихідні параметри майбутніх побудов. Дані можуть бути у вигляді числових значень між осями сітки координат або у графічному вигляді (Малюнок, скрін екрану, файл AutoCAD dwg, або dxf). Для налаштування графічного зображення необхідно його розмістити у графічній зоні програми налаштувати масштаб зображення 1:1.

Для побудови плану необхідно побудувати сітку осей.

У діалоговому вікні «Сітка стовпців» ви можете визначати та редагувати різноманітні властивості розширених настроюваних сіток стовпців.

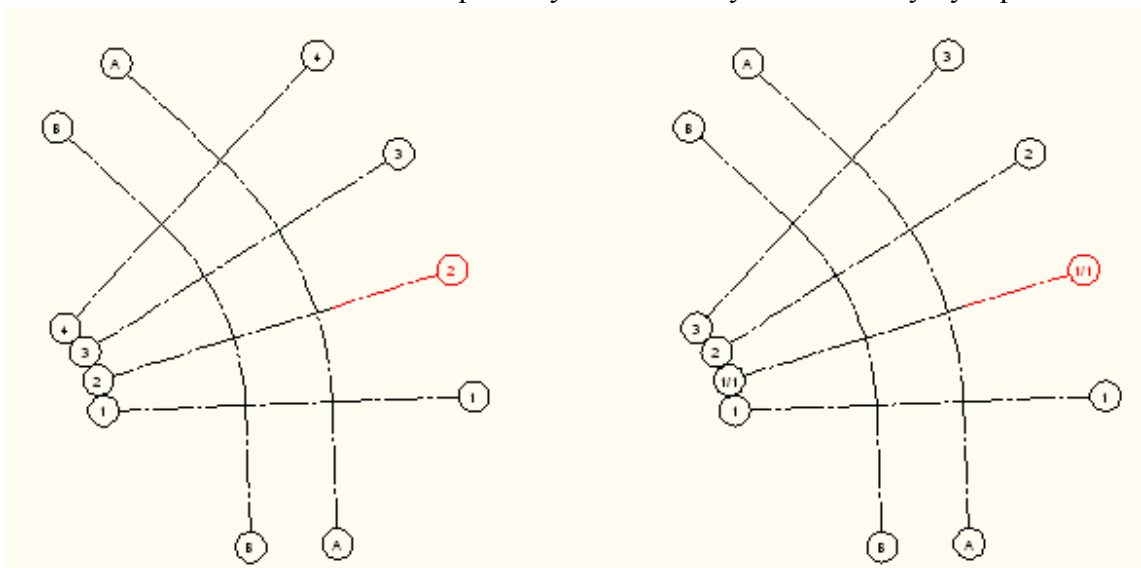
Змінні лінії сітки для кожної сторони сітки

Ви можете визначити різну кількість ліній сітки для кожної з чотирьох сторін сітки.



Використання первинної та вторинної нумерації сітки

Під час позначення сітки можна використовувати основну та додаткову нумерацію.

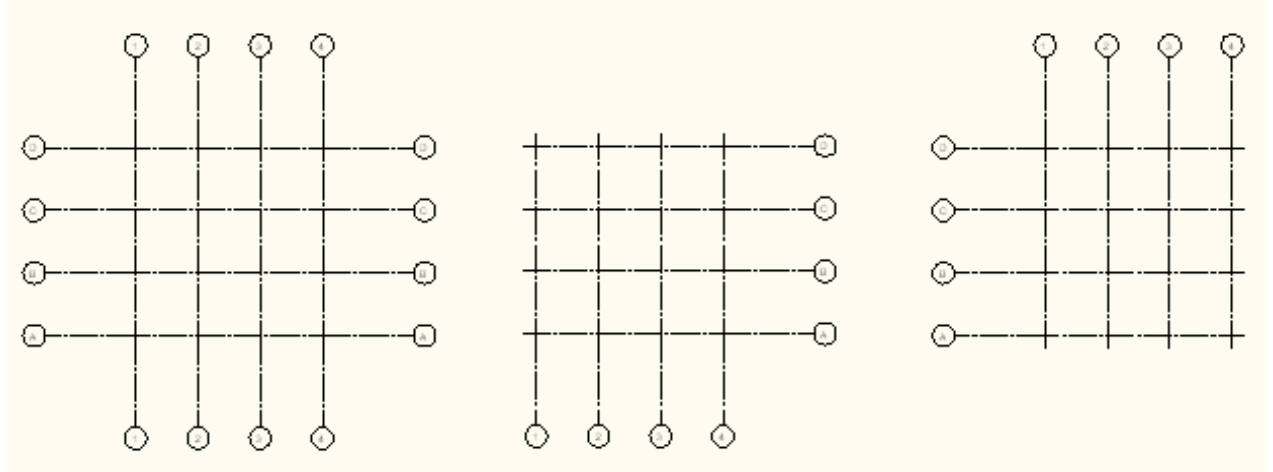


Вставка лінії сітки з другорядною нумерацією

Ви можете додати лінії сітки з додатковою схемою нумерації під час створення сітки або додати їх пізніше.

Вибіркова нумерація сітки для кожної сторони сітки

Ви можете визначити відображення міток для кожної окремої сторони сітки. Ви приймаєте це рішення під час вставки сітки або можете додати мітки сітки пізніше.



Властивості сітки

Крім того, діалогове вікно Enhanced Custom Column Grid дозволяє керувати такими властивостями сітки стовпців:

ортогональна або радіальна форма сітки

кількість ліній сітки

вертикальний і горизонтальний розмір бухти

внутрішній радіус сітки (радіальна сітка)

напрямок сітки за або проти годинникової стрілки (радіальна сітка)

багатовидовий блок для мітки сітки

схема нумерації/літерного напису сітки

префікси для міток сітки

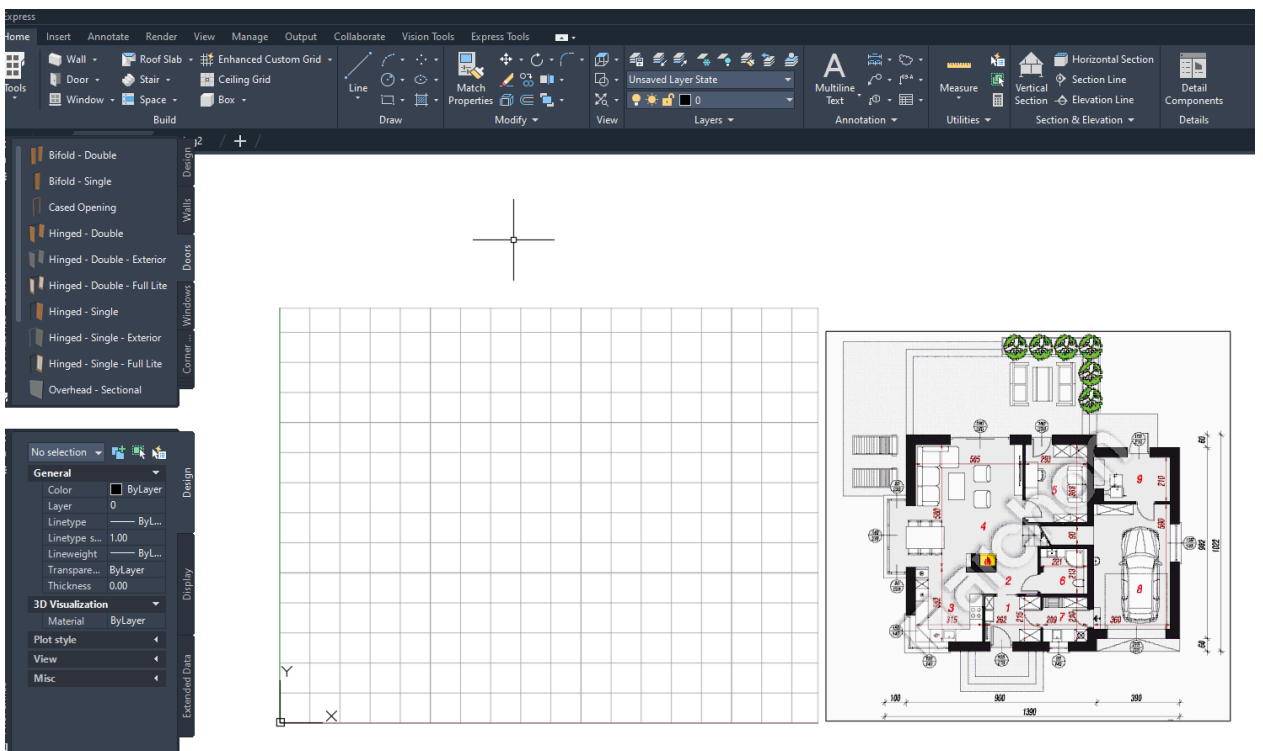
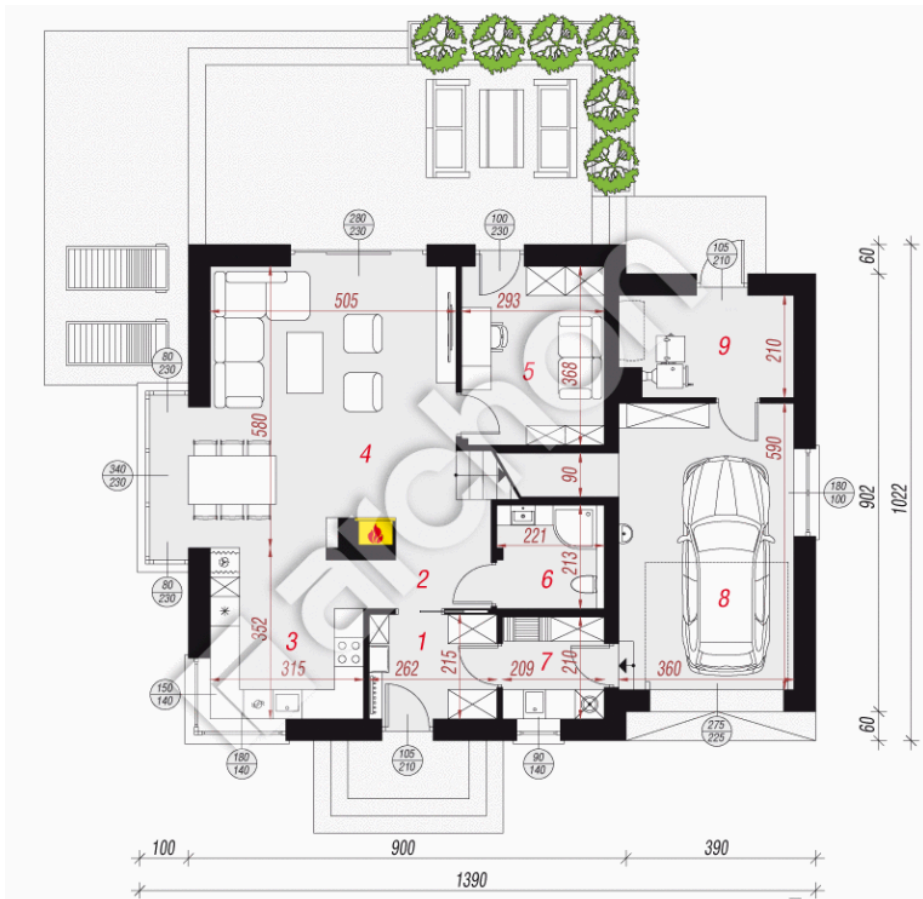
розширення сітки

розширення мітки сітки.

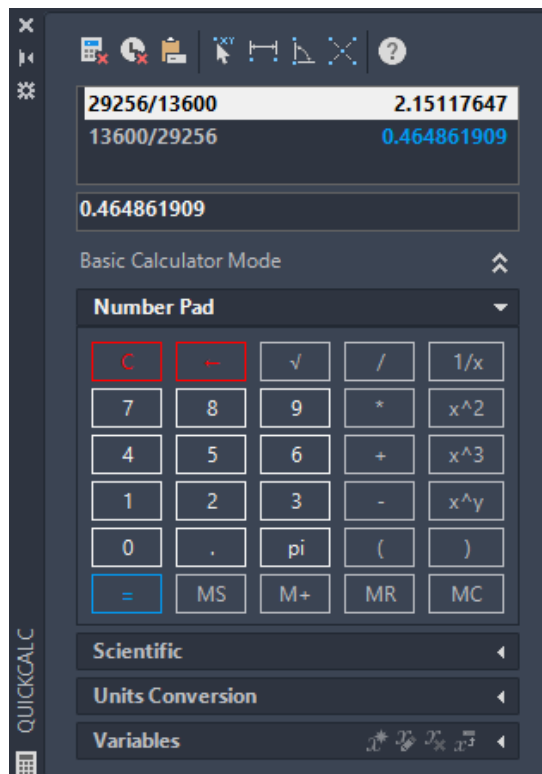
Практична частина.

Розглянемо послідовність налаштування підоснови та сітці осей.

1. Додаємо зображення плану у вигляді скріну екрану



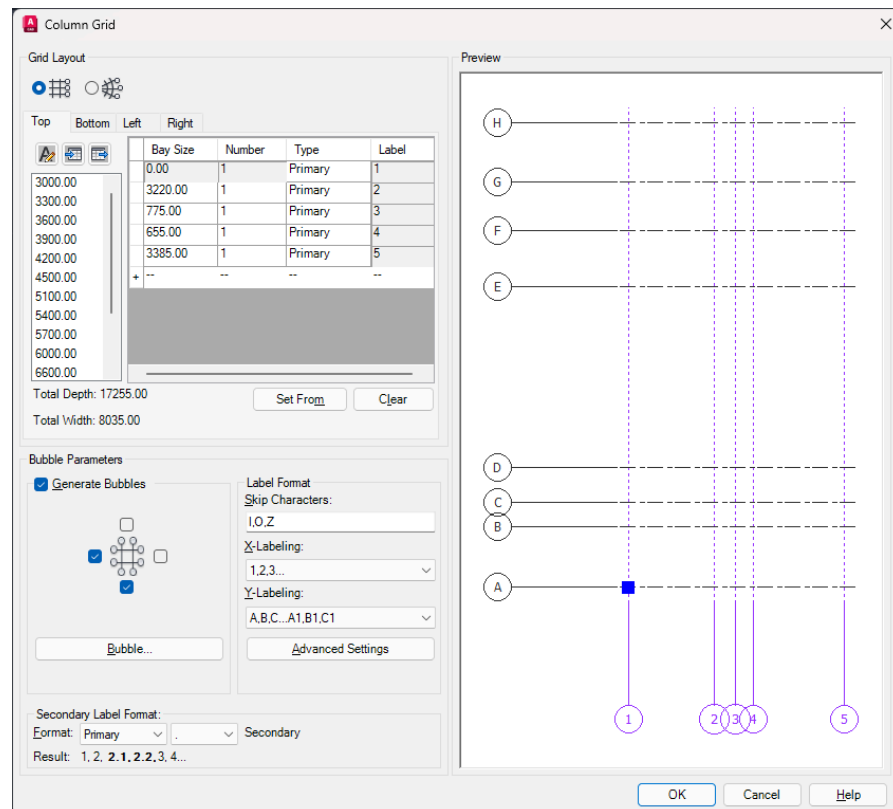
2. Наступним кроком необхідно налаштувати масштаб зображення 1:1
3. Для цього замірюємо розмір на екрані 29256.0 та порівнюємо з розмірами на малюнку 13900.
4. Знаходимо необхідний масштабний коефіцієнт



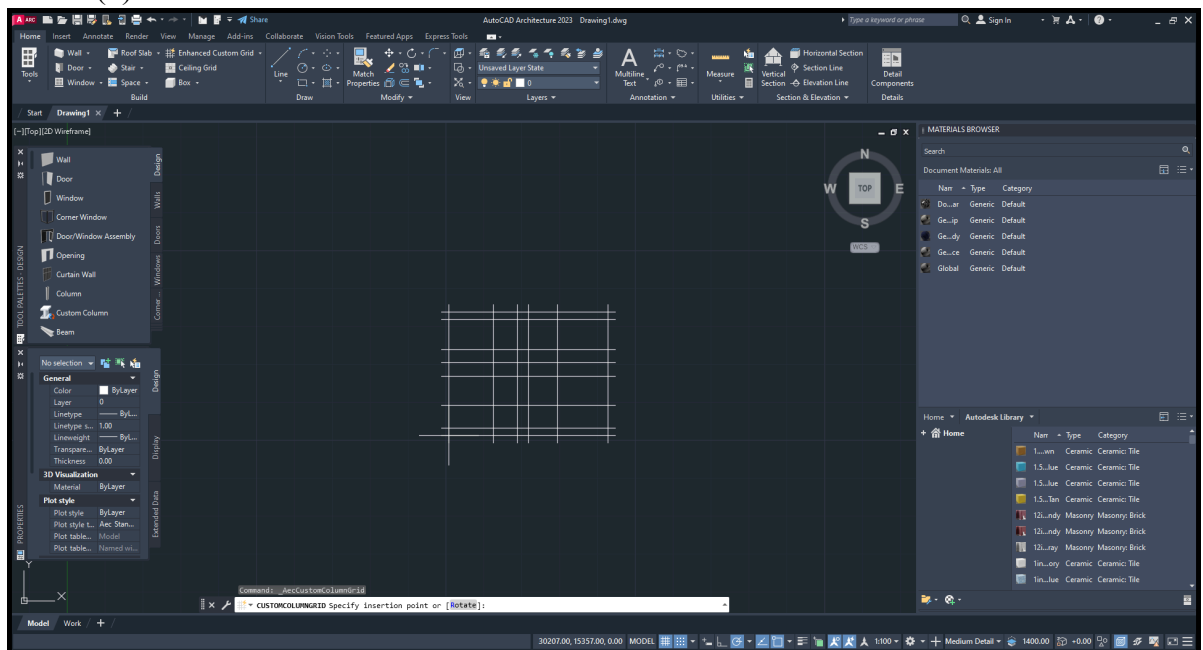
5.

6.

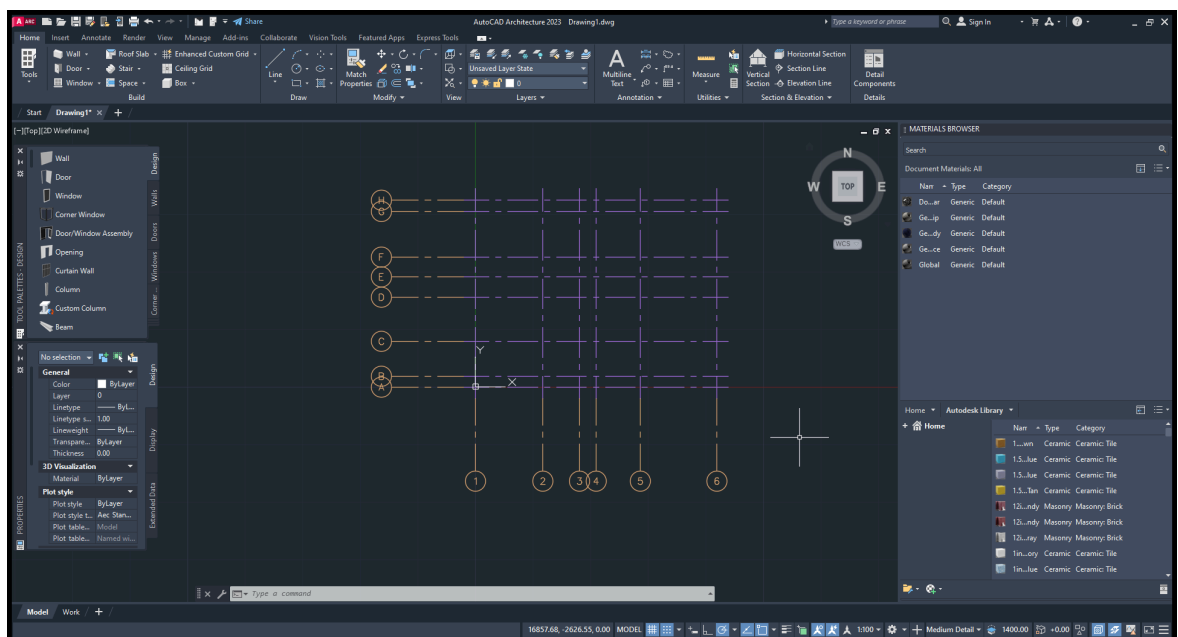
7. Змінюємо розмір зображення отримаємо 13850. Цей результат нас задовольняє.
8. Наступний крок створення сітки осей, для цього розраховуємо всі необхідні розміри.
9. Розраховуємо параметри «Сітки колон».
10. Використовуємо команду Enhanced Costom Grid
11. Завдаємо значення Top, значення: 0, 3510, 1910, 870, 2300, 3990 –
12. Завдаємо значення Left: 0, 570, 1820, 2300, 1060, 1030, 2380, 590 – OK



13. Виносимо сітку на робоче поле – початок розміщуємо на початку осей X(0), Y(0), Z(0).



14. Фіксуємо сітку у робочому полі проекту.



15. Сформована сітка осей для побудови поверху.

Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи налаштування підоснови проекту та створення сітки осей у САПР AutoCAD Architecture 2025. Самостійно засвоїти налаштування та встановити підоснову плану відповідно до індивідуального завдання. Засвоїти всі команди налаштування та побудови підоснови.

Лабораторне заняття №4.

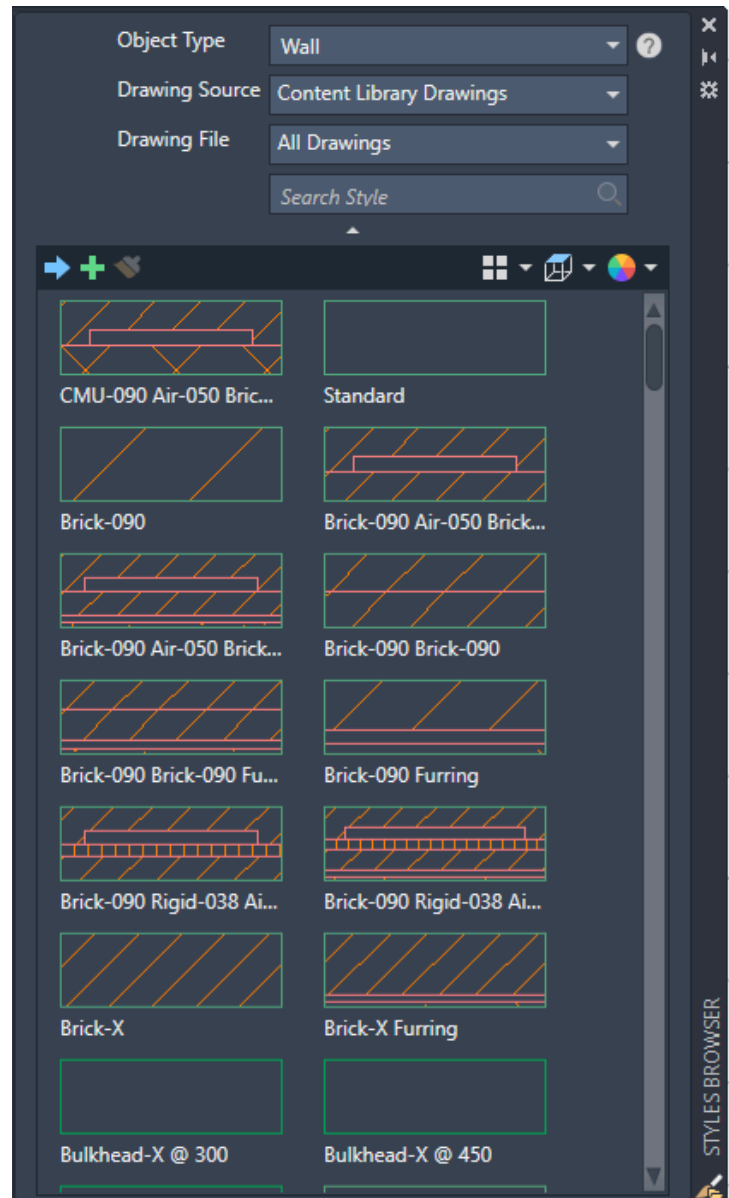
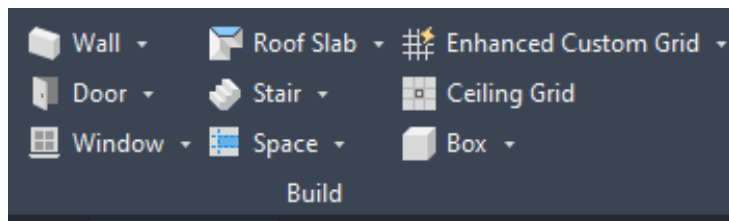
«Створення, розміщення, модифікація геометрії архітектурних об'єктів та використання нових стилів моделей у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння створенням, розміщенням, модифікацією геометрії архітектурних об'єктів та їх властивостями.

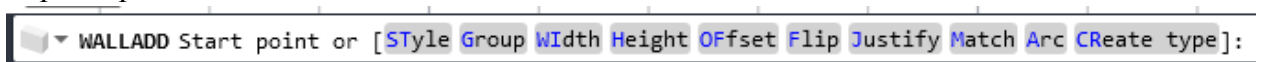
Теоретична частина.

Всі основні команди для створення архітектурних об'єктів розміщені на панелі інструментів та на відповідному розрізі Build стрічки Home (Головна), на плаваючій панелі Tool Palettes – закладка Design або на плаваючій панелі Styles Browser. На цій панелі розміщені параметри загального варіанту створення моделі об'єкту. Якщо необхідно обрати об'єкт з заздалегідь налаштованими параметрами необхідно обрати відповідну закладку, наприклад Двері (Doors)

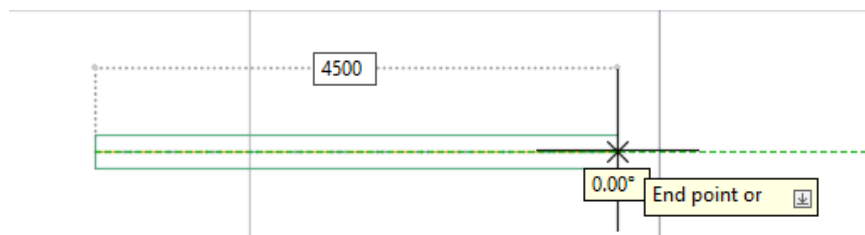




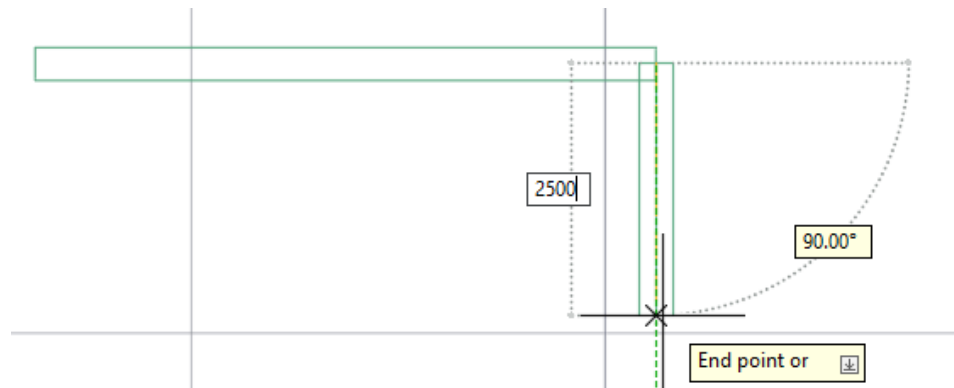
Для активізації команди необхідного архітектурного об'єкту обираємо на одній з панелей та виконуємо побудови у графічній зоні програми. Наприклад Стіна у командній стрічці з'являється список можливих налаштувань або проводимо налаштування у панелі Параметри.



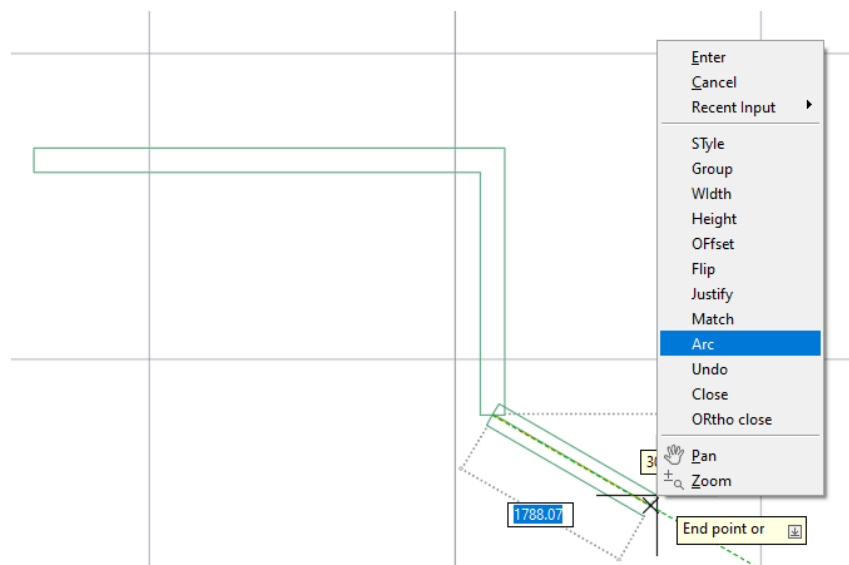
Після завдання необхідних параметрів починаємо побудови.
Завдаємо початкову точку , потім напрям та кінцеву точку або довжину стіни.



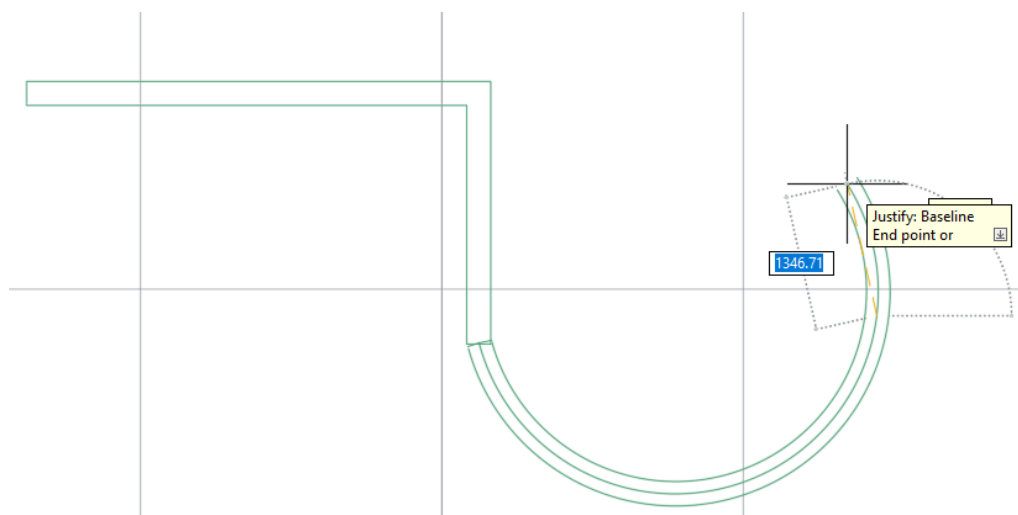
Переходимо до побудови наступного сегменту стіни.



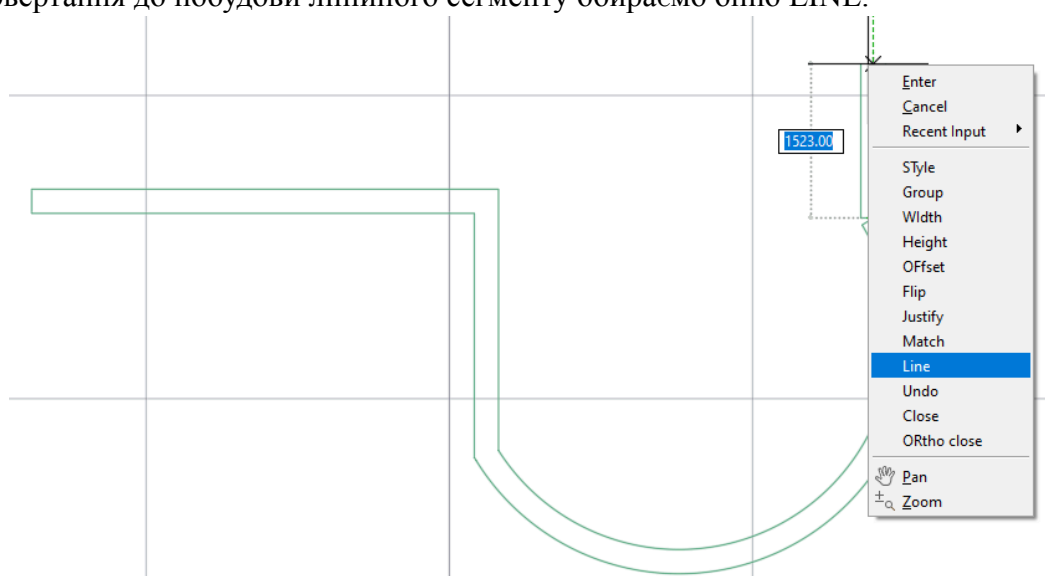
Якщо необхідно побудувати дуговий сегмент обираємо опцію ARC



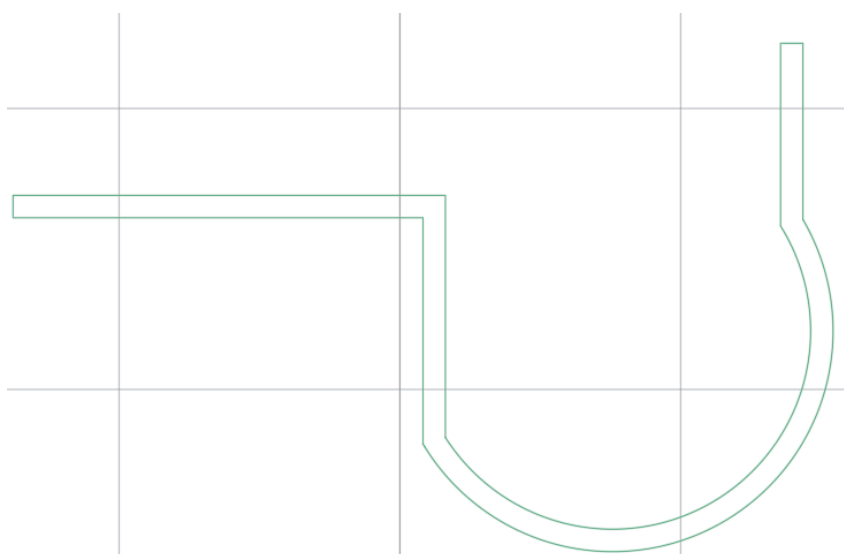
Вказуємо середню точку дугового сегменту потім кінцеву точку.



Для повернення до побудови лінійного сегменту обираємо опцію LINE.



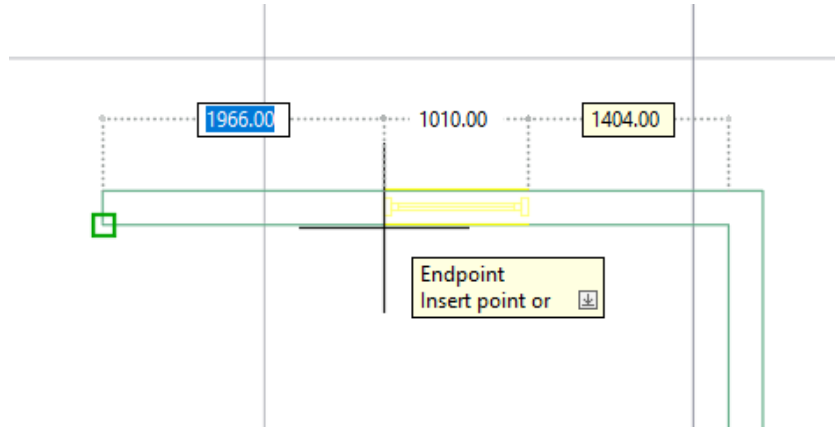
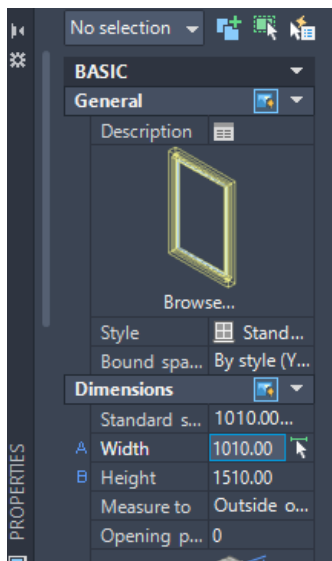
Завершуємо побудову клавіша Enter. Таким чином можливо проводити побудову необхідного контуру стін.



Для додавання вікна обираємо необхідну команду.

Налаштовуємо параметри вікна.

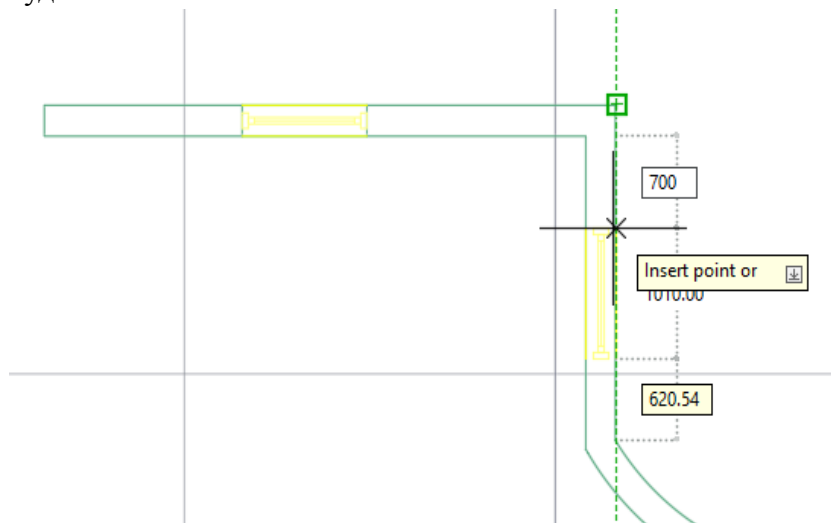
Після цього необхідно обрати стіну на якій буде розташоване вікно.



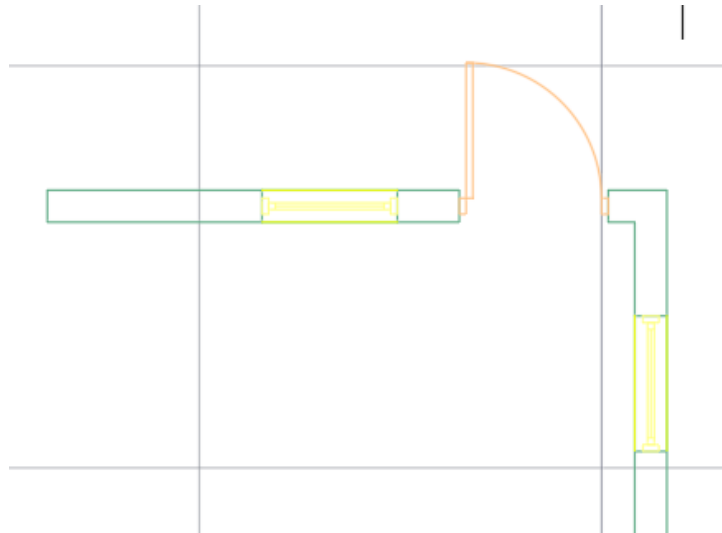
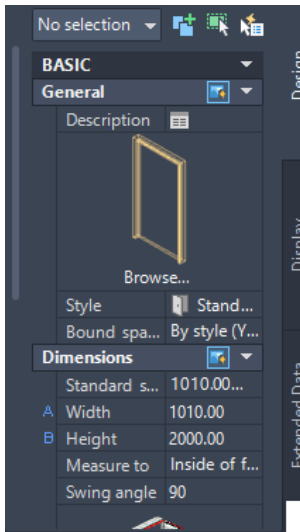
Завдаємо відстані від початку стіни до вікна або від кінця стени до вікні та фіксуємо положення вікна на стіні.

Після цього можливо продовжувати створювати вікна у новому місті.

Завершуємо побудови клавіша Enter.

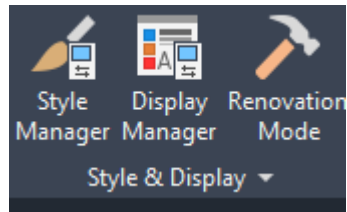


Таким чином можливо сформувати двері.

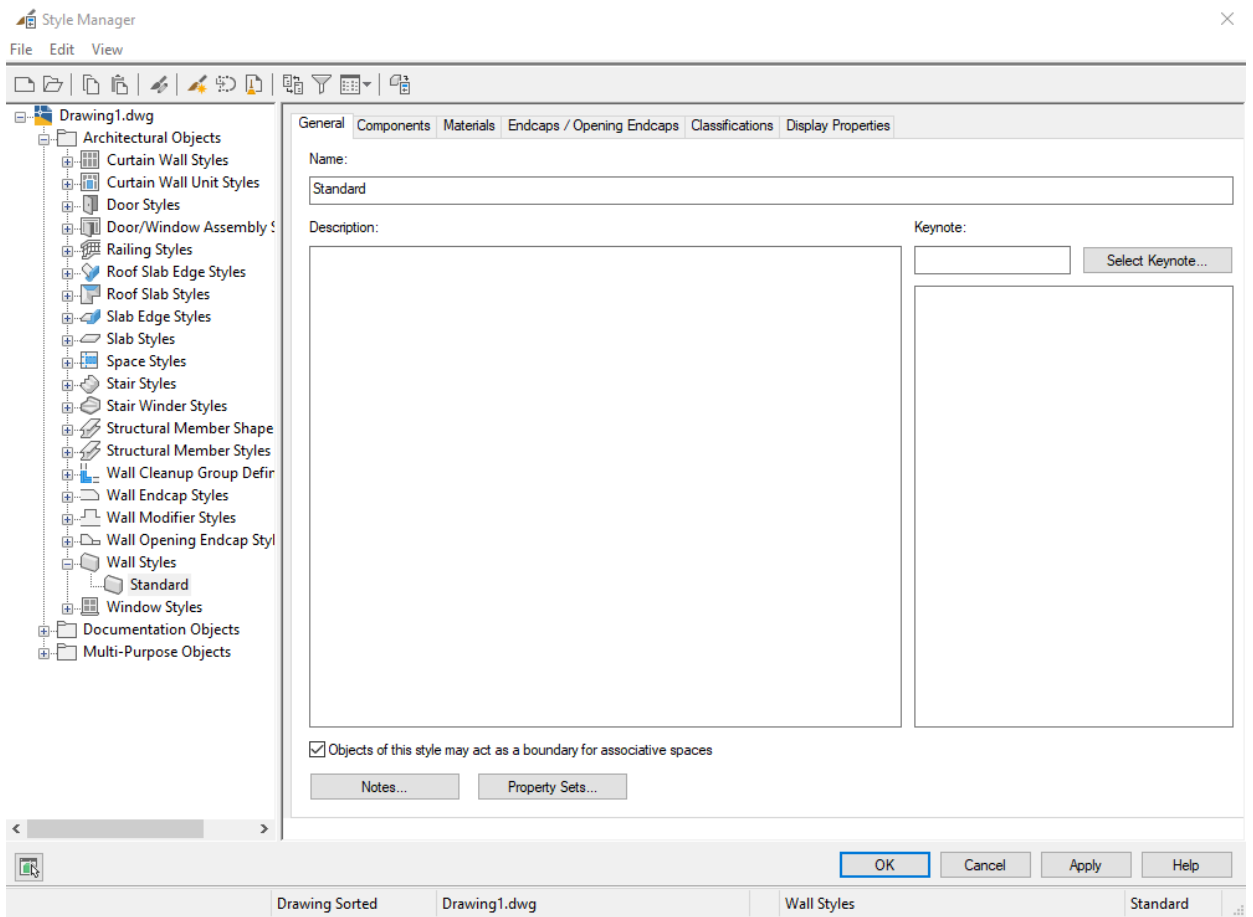


Для зміни параметрів об'єкту обираємо його та у панелі Параметри змінюємо необхідні розміри.

Для створення нового стилю архітектурного об'єкту на стрічці Manage (Управління) обираємо Style Manager.



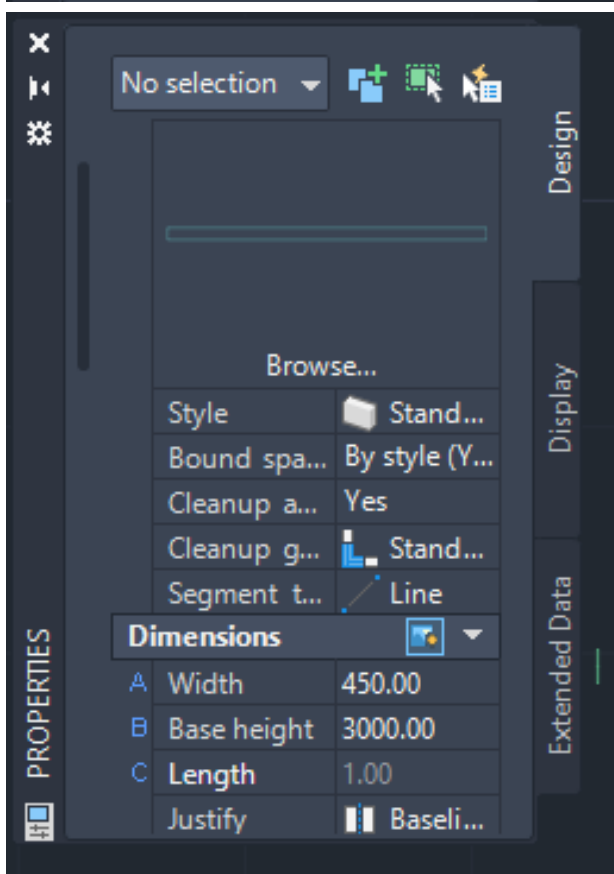
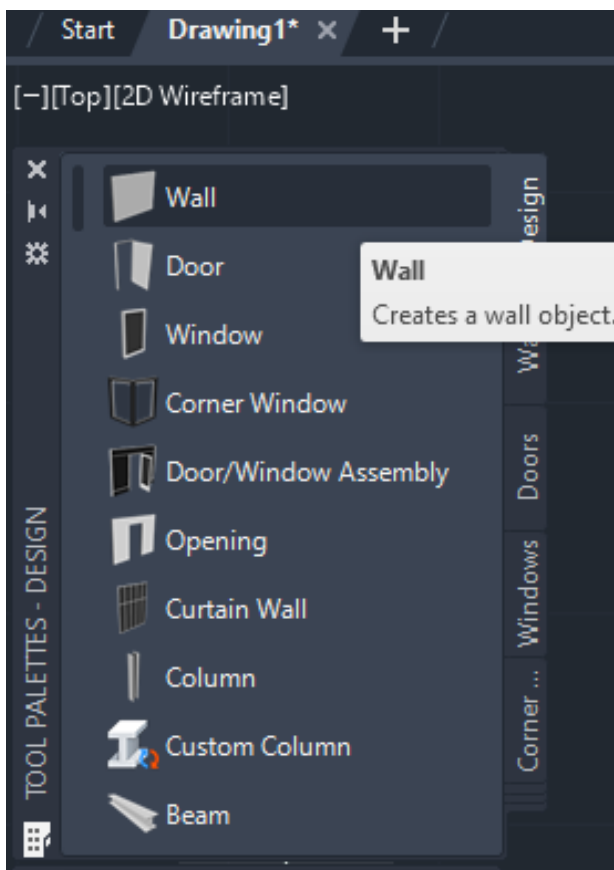
Відкривається вікно Style Manager обираємо який тип стилю будемо створювати(Стіни) та проводимо створення нового стилю.



Таким чином можливо створювати нові стилі архітектурних об'єктів.

Практична частина.

На основі створеної сітки осей у лабораторній роботі №3 формуємо моделі стін відповідно до завдання.



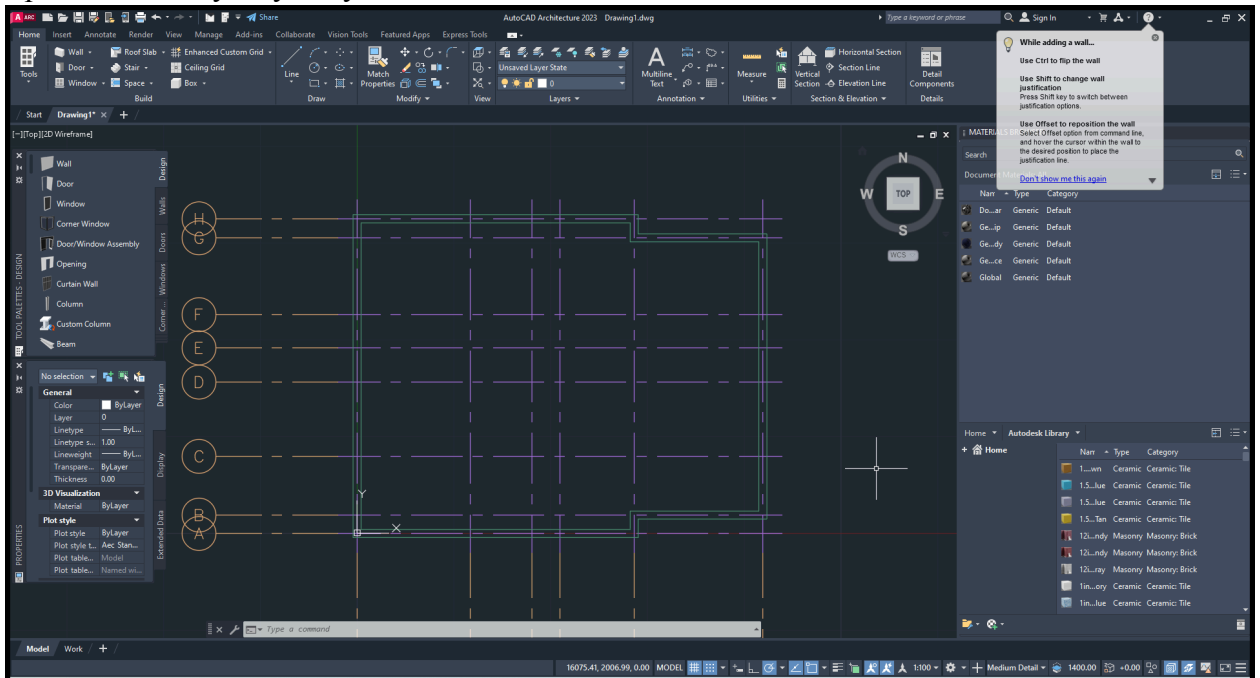
З Інструментальної панелі проектування (Tool Palettes - Design) обираємо інструмент Стіна.

Для налаштування параметрів стін використовуємо панель ПАРАМЕТРИ (PROPERTIES)

Для несучих зовнішніх стін налаштовуємо наступні параметри:

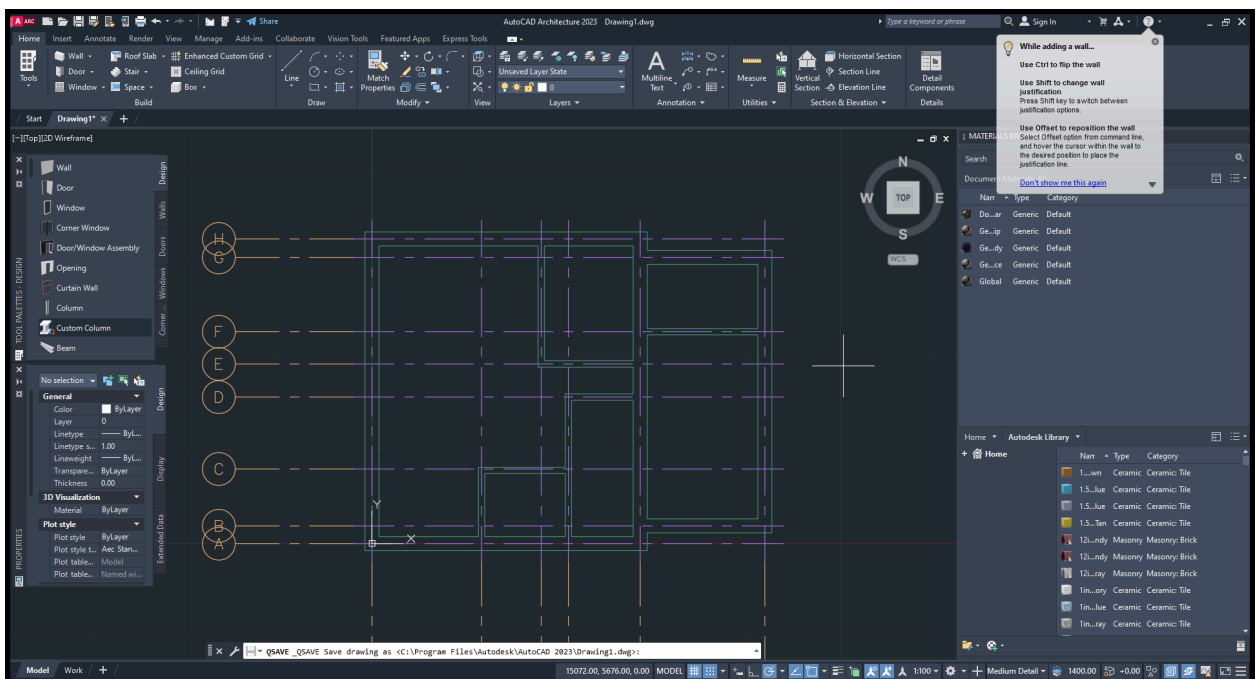
Стіни. Несучі – 450, прив'язка «По центру».
Wall – Properties – Width 450 – Base height 3000

Проводимо побудову несучих стін.



Для внутрішніх стін налаштовуємо наступні параметри:
прив'язка «По центру».
Wall – Properties – Width 200 – Base height 3000

Проводимо побудову внутрішніх стін.
Отримаємо тривимірну модель стін згідно завдання.



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення, розміщення, модифікацію геометрії архітектурних об'єктів та управління їх властивостями у САПР AutoCAD Architecture 2025. Самостійно засвоїти налаштування та побудувати стіни, вікна та двері як на плані відповідно до індивідуального завдання. Стіни, вікна та двері створювати з загально архітектурними налаштуваннями.

Лабораторне заняття №5. **«Створення нових стилів стін у САПР AutoCAD Architecture».**

Мета заняття: Оволодіння методикою створення нових стилів стін AutoCAD Architecture.

Теоретична частина

Менеджер стилів (Style Manager) — це утиліта набору інструментів AutoCAD Architecture 2025, яка забезпечує центральне розташування, де можна переглядати та працювати зі стилями, які визначають вигляд і функції об'єктів у кресленнях.

Можливо керувати стилями ключів шару, форматами даних розкладу та визначеннями для груп очищення, блоків масок, блоків із кількома видами, профілями та наборами властивостей.

Менеджер стилів дозволяє легко створювати або налаштовувати стилі та ділитися ними з іншими користувачами. У Менеджері стилів можна виконувати такі завдання:

- Отримайте доступ до стилів із відкритих креслень та інтранет-сайтів
- Перетягніть стилі на палітру, щоб створити інструменти
- Налаштуйте нові малюнки та шаблони, скопіювавши стилі з інших малюнків або шаблонів
- Сортуйте та переглядайте стилі у своїх малюнках і шаблонах за малюнком або типом стилю
- Попередній перегляд об'єкта з вибраним стилем
- Створення та редагування стилів
- Видаліть невикористані стилі з малюнків і шаблонів
- Надсилати стилі іншим користувачам набору інструментів AutoCAD Architecture 2025 електронною поштою

Відкриття менеджера стилів

Щоб відкрити Диспетчер стилів, клацніть вкладку «Керувати» Панель «Стилі та відображення» «Диспетчер стилів». Manage tab ► Style & Display panel ► Style Manager.



Можливо отримати доступ до менеджера стилів, клацнувши правою кнопкою миші будь-який інструмент об'єкта на основі стилю на палітрі інструментів і вибравши <тип об'єкта> Стилі object type> Styles.

Стилі — це набори параметрів, які визначають функції та зовнішній вигляд об'єктів у кресленнях набору інструментів AutoCAD Architecture 2025. Наприклад, стиль дверей визначає тип дверей (одинарні чи подвійні, двостулкові чи на петлях) і форму (прямокутні чи арочні), а також стандартні розміри рами, стандартні розміри, матеріали та властивості відображення.

Кожен об'єкт на малюнку є прикладом певного стилю. Ви використовуєте той самий стиль для всіх об'єктів, які мають мати однакові характеристики. Наприклад, ви можете використовувати один стиль дверей для всіх офісних дверей у будівлі, а інший — для всіх протипожежних дверей.

Зазвичай стиль застосовується до об'єкта за допомогою інструменту, який ви використовуєте для створення об'єкта. Після створення об'єкта ви можете застосувати до нього інший стиль або відредагувати стиль у Менеджері стилів або в діалоговому вікні, яке можна відкрити з контекстного меню об'єкта. Коли ви редагуєте стиль, зміни застосовуються до всіх екземплярів цього стилю на вашому малюнку, що робить це ефективним способом редагування великої кількості об'єктів одночасно.

Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 використовує стилі для визначення об'єктів 3 різних категорій:

Архітектурні об'єкти, такі як стіни, двері та вікна

Об'єкти документації, такі як двовимірні розрізи/висоти, розміри та таблиці графіків

Багатоцільові об'єкти, такі як ключі шарів, масові елементи та визначення матеріалів. Якщо необхідно створити новий стиль або визначення для певного типу об'єкта, можливо почати з властивостей стилю за замовчуванням для цього типу об'єкта або можливо скопіювати існуючий стиль, який має більшість потрібних властивостей. У будь-якому випадку потім редагуємо властивості стилю за потреби, щоб визначити потрібні характеристики об'єкта.

Клацніть «Керувати вкладкою «Стиль» і панеллю «Дисплей» «Диспетчер стилів».

Диспетчер стилів відображається з усіма відкритими малюнками, перерахованими в поданні дерева, і поточним малюнком розгорнутим.

Розгорніть категорію об'єкта («Архітектурний», «Документація» або «Багатоцільовий») і тип об'єкта, для якого потрібно створити стиль.

Виберіть спосіб: Якщо необхідно створити стиль із властивостями за замовчуванням Тоді клацніть тип стилю правою кнопкою миші та виберіть «Новий».

Якщо необхідно створити стиль із наявного стилю, розгорнути тип стилю, клацнути правою кнопкою миші стиль, який потрібно скопіювати, і вибрати «Копіювати». Клацніть правою кнопкою миші та виберіть «Вставити».

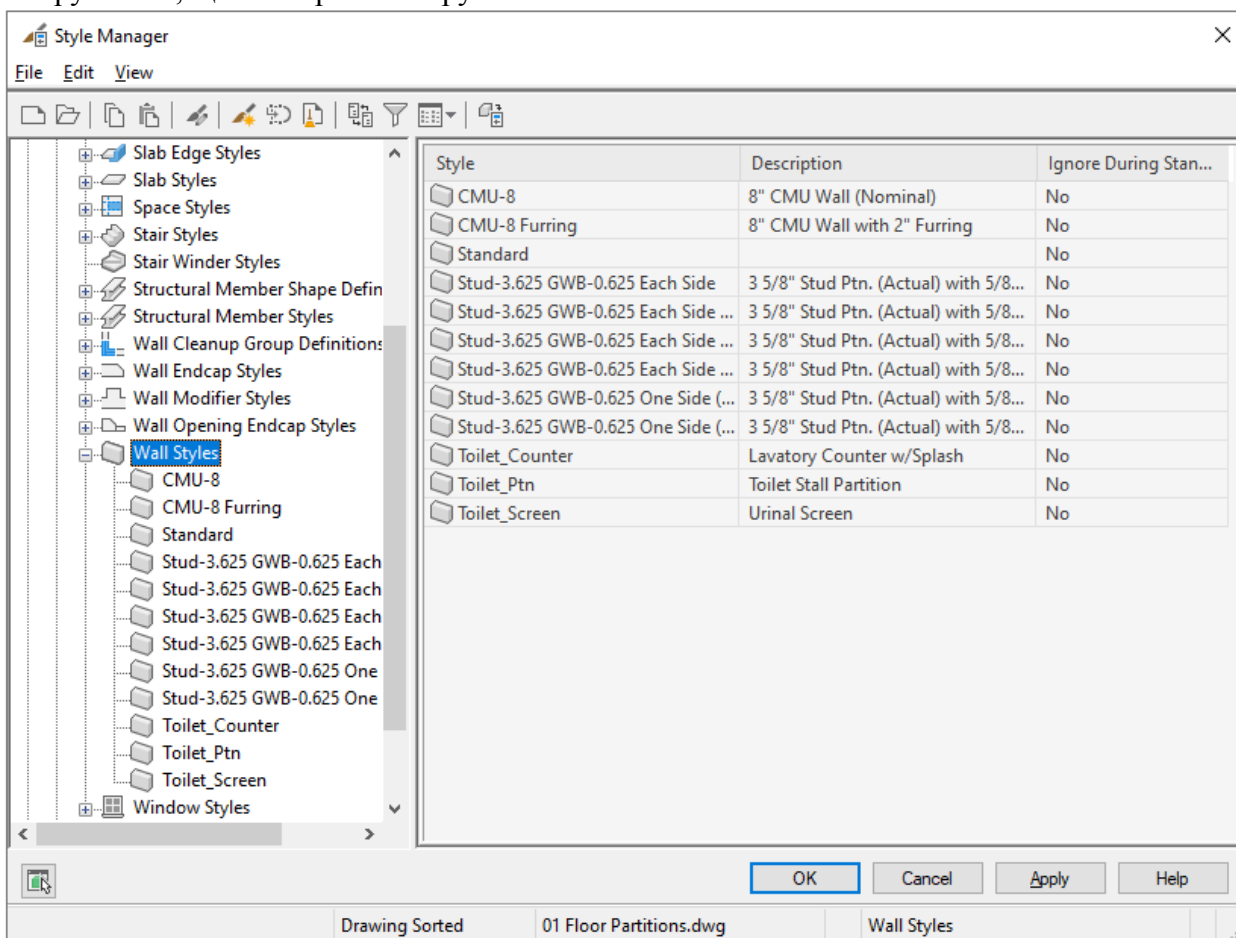
На вкладці «Загальні» введіть назву та опис для нового стилю.

За потреби натисніть інші вкладки, щоб переглянути та змінити властивості.

Закінчивши вказувати властивості стилю, натисніть «ОК».

Новий стиль буде показано, якщо ви знову відкриєте менеджер стилів, поки малюнок залишається відкритим, але він не буде збережено, доки ви не збережете малюнок.

Створивши стиль, ви можете перетягнути його з менеджера стилів на палітру інструментів, щоб створити інструмент.



Менеджер стилю

Менеджер стилів розрізений на 2 панелі зі змінним розміром і має рядок меню, панель інструментів і рядок стану. Коли ви відкриваєте Диспетчер стилів, усі креслення та шаблони, відкриті в поточному сеансі, відображаються у вигляді дерева на лівій панелі.

Ліва панель менеджера стилів

На лівій панелі диспетчера стилів відображаються стилі в усіх відкритих малюнках і шаблонах у вигляді ієрархічного дерева, яким можна переміщатися, розгортаючи та згортаючи різні рівні дерева. За замовчуванням стилі у перегляді дерева сортуються за малюнком, який їх містить, але ви також можете сортувати їх за типом стилю. Перегляд дерева завжди відображається на лівій панелі, незалежно від того, як ви сортуєте стилі.

Стилі організовано за 3 категоріями: Архітектурні об'єкти, такі як стилі дверей; об'єкти документації, такі як стилі таблиці розкладу; і багатоцільові об'єкти, такі як стилі ключів шару. У кожній категорії стилі перераховані в алфавітному порядку. Щоб відфільтрувати перегляд дерева таким чином, щоб відображалися лише стилі одного типу стилю, виберіть тип стилю та на панелі інструментів диспетчера стилів клацніть . Щоб повторно відобразити всі стилі, натисніть ще раз.

Права панель диспетчера стилів

Інформація про стиль, що відображається на правій панелі, залежить від того, що ви вибрали в ієрархічній панелі на лівій панелі. Наприклад, коли перегляд дерева відсортовано за малюнком і вибрано категорію стилю, на правій панелі буде показано типи стилів у категорії. Якщо вибрано тип стилю, на правій панелі буде показано список стилів у цьому типі. Якщо вибрано окремий стиль, на правій панелі відображається низка вкладок, на яких можна редагувати властивості стилю та попередньо переглянути, як об'єкт відображатиметься за допомогою цього стилю. Коли перегляд дерева відсортовано за стилем, ви можете вибрати тип стилю, щоб переглянути розподіл стилів у цьому типі за всіма малюнками та шаблонами, відкритими в менеджері стилів.

Панель меню та панель інструментів диспетчера стилів

У верхній частині диспетчера стилів є рядок меню та панель інструментів для швидкого доступу до команд меню. Наведіть курсор миші на піктограму панелі інструментів, щоб відобразити спливаючу підказку з описом відповідної команди.

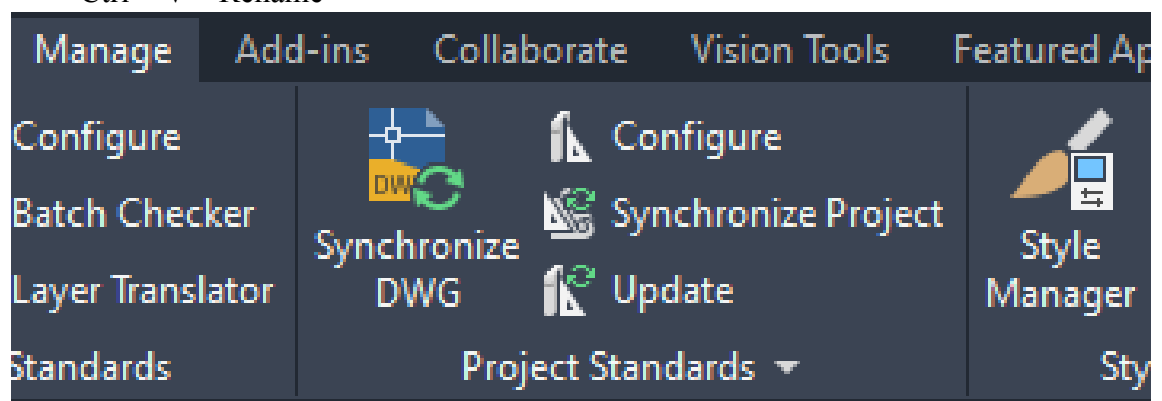
Рядок стану

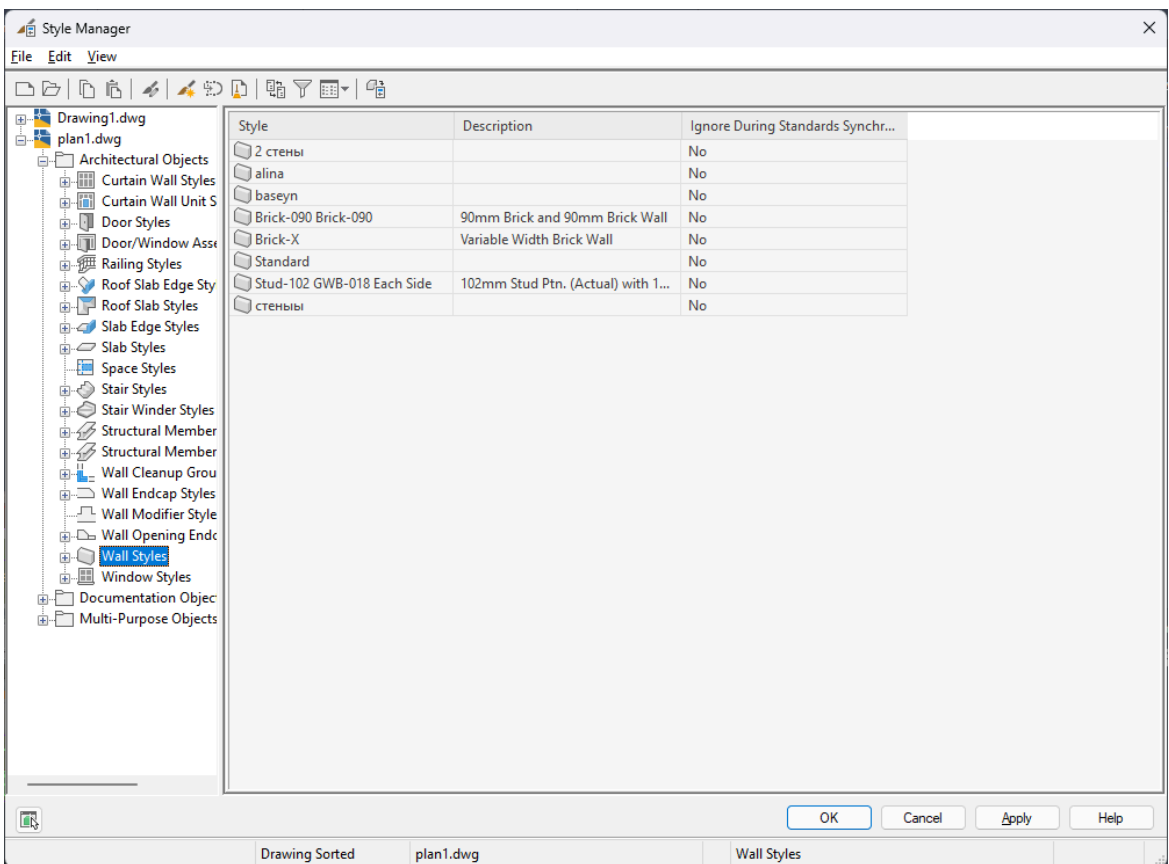
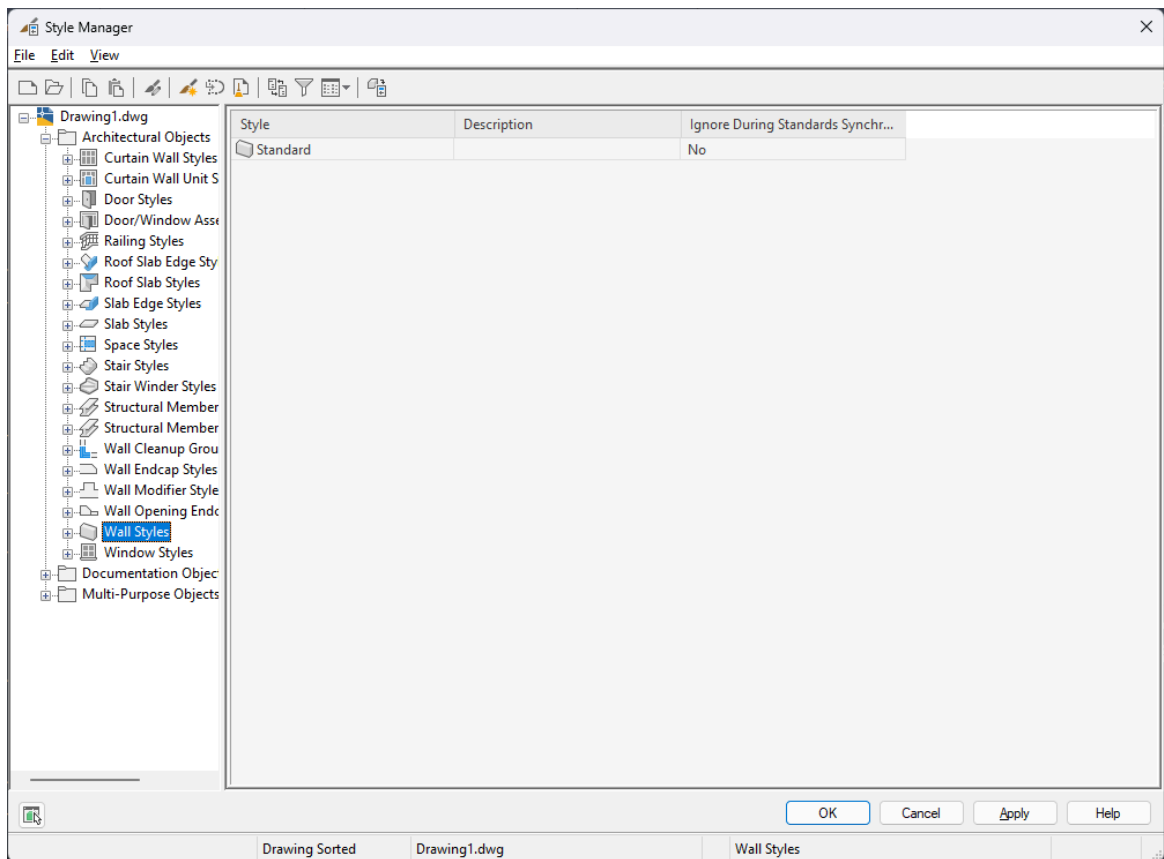
Рядок стану в нижній частині «Диспетчера стилів» вказує на спосіб сортування стилів у перегляді дерева (за малюнком або за стилем), назву малюнка та поточний вибраний тип і стиль.

Практична частина

Створення стилю стін

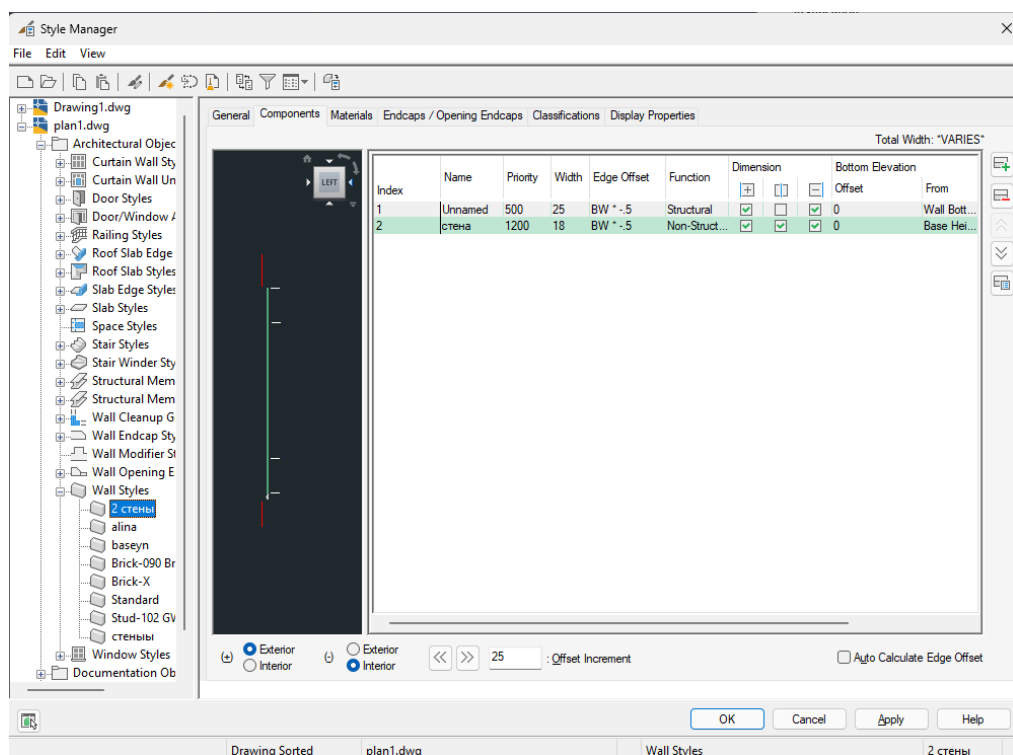
1. Manager – Style Manager – Architectural Objects – Wall Styles – Standart – Ctrl + C – Ctrl + V – Rename



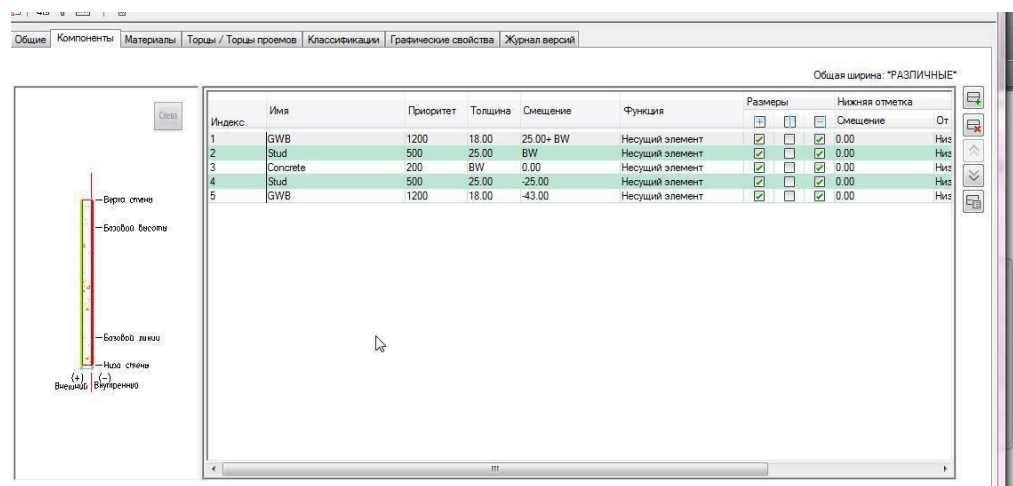


2. Для внутрішніх і несучих стін можливо створити різні стилі, щоб в кожних з них додати різні матеріали, а також додати до внутрішніх стін шар штукатурки і шар гіпсокартону,

необхідно виставити їх пріоритети 500 і 1200, товщину 25 і 18. Apply – OK. Вибудовуємо їх з обох сторін несучої частини стіни.



Також для побудови будинку, нам необхідний ще один стиль стін, для перегородок. Вибираємо бетонну стіну і проробляємо ті ж дії з її обробкою



Таким чином нами створено 2 нових стилі стін.

Висновок:

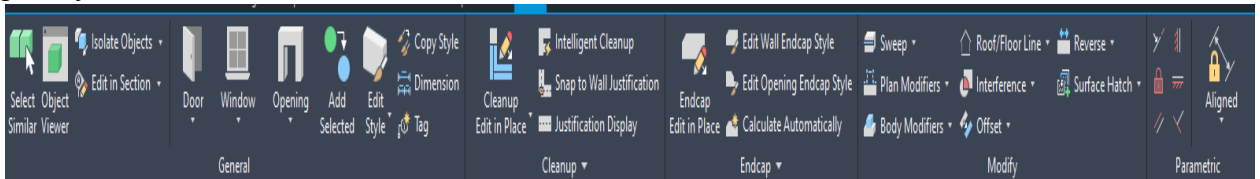
У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення, нового стилю стіни для несучих стін та внутрішніх перегородок. Самостійно засвоїти створення та налаштування нових стилів стіни відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття № 6. «Модифікація моделей стін у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою модифікації моделей стін у AutoCAD Architecture.

Теоретична частина

Після розміщення стін можливо змінити їх стиль, розташування, розмір, форму, основну геометрію, а також змінити пріоритети компонентів і стилі торців стіни. Можливо перемістити стіну, об'єднати або з'єднати стіни, змінити напрямок стіни та змінити форму лінії даху та підлоги стіни. Крім того, можливо змінювати стіни, використовуючи інші об'єкти як умови перешкод або модифікатори тіла. Для цього з'являється нова стрічка редагування стін.



Залежно від типу редагування, можуть бути доступні різні методи:

Вибравши стіну, можливо клацнути будь-яку точку, яка не захоплюється по периметру, і перетягнути весь об'єкт у нове місце. Також можливо перемістити об'єкт, клацнувши ручку, натиснувши пробіл, а потім перемістивши об'єкт у нове місце та клацнувши ще раз. Можливо перетягнути ручки, які відображаються на вибраній стіні, щоб переорієнтувати її, змінити розмір або змінити інші фізичні характеристики.

Для редагування рукояткою, коли змінюємо розмір або кут, функція динамічного введення дозволяє вводити точне значення замість переміщення ручки.

Можливо застосувати властивості інструмента для створення стіни до існуючої стіни або властивості інструмента для навісної стіни, інструмента для плити чи інструмента для плити даху до існуючої стіни.

Можливо змінити налаштування на палітрі властивостей.

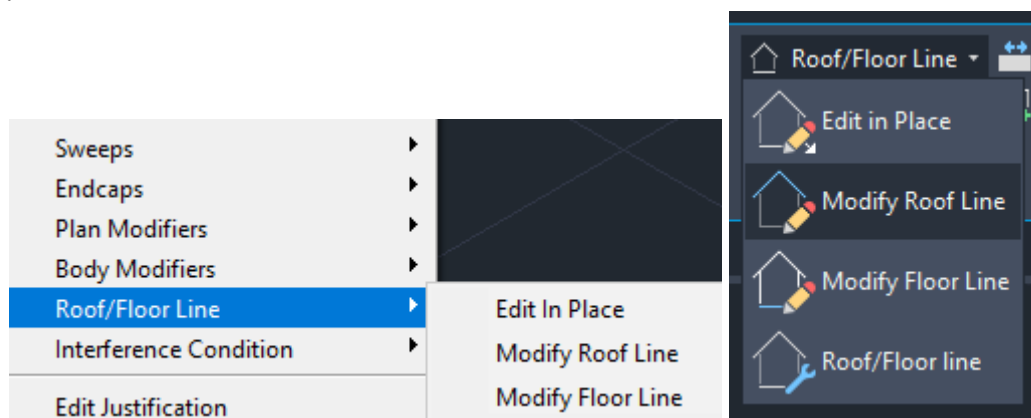
Можливо використовувати команди редагування з контекстного меню об'єкта.

Можливо змінити лінії даху та підлоги стіни, щоб створити непрямокутну стіну.

Редагуємо розташування вершин на лінії даху, щоб створити сходишки, фронтони та інші умови даху.

Зміна лінії даху стіни

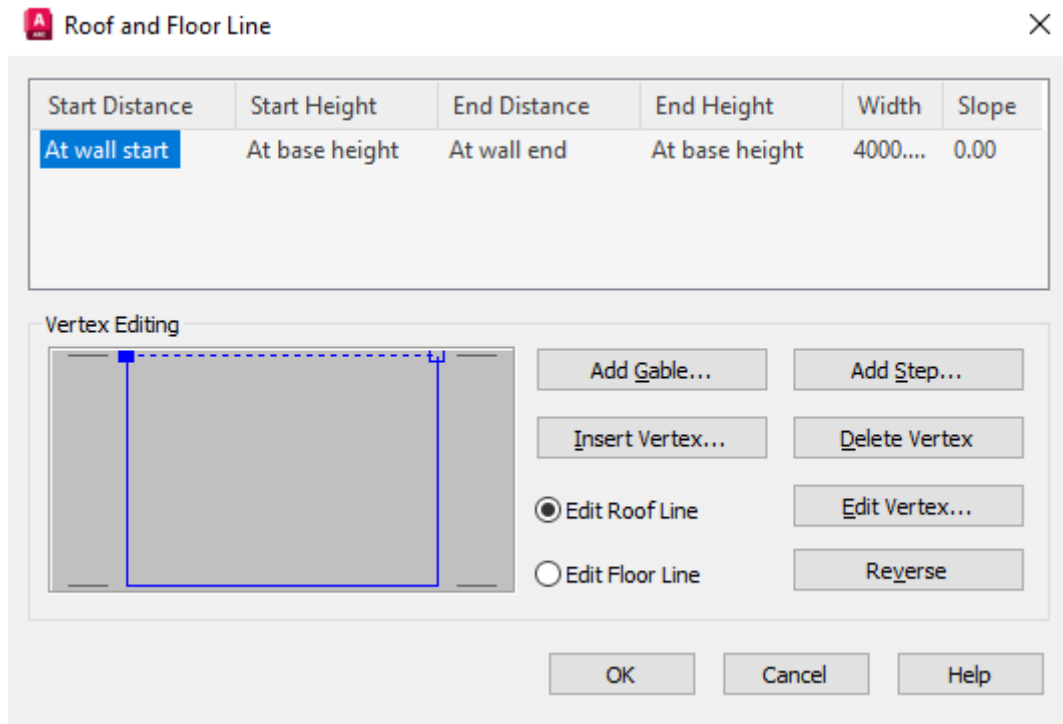
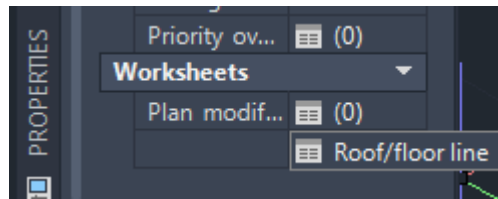
Редагуємо розташування вершин на лініях підлоги, щоб створити сходишки та інші умови підлоги.



Зміна лінії підлоги стіни

Також можливо створити непрямокутні умови даху та підлоги, спроектувавши їх на полілінії.

Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 пропонує кілька методів редагування ліній даху та підлоги. Ви можете почати з графічного створення лінії налаштування даху або лінії підлоги. Потім ви можете точно налаштувати цю умову, вказавши точні значення на робочому аркуші «Лінія даху/поверху» на палітрі «Властивості».



Щоб додати фронтон до лінії даху стіни

Використовуйте цю процедуру, щоб додати фронтон до лінії даху стіни. Можливо додати фронтон на аркуші «Лінія даху/поверху» на палітрі «Властивості».

Виберіть стіну.

Клацніть вкладку «Стіна» «Змінити панель «Лінія даху/підлоги» спадне меню «Редагувати на місці».

Для редагування геометрії лінії даху створюється тимчасовий профіль.

Натисніть вкладку «Редагувати на місці», панель «Профіль», «Додати фронтон».

Якщо функція «Додати фронтон» недоступна, лінія даху була попередньо відредагована.

Виберіть лінію даху.

Зміна лінії даху стіни шляхом додавання фронтону

Третя вершина додається до лінії даху на півдорозі між 2 кінцями лінії даху та на розмір висоти стіни вгору від лінії даху.

Продовжуйте редагувати лінію даху або підлоги, якщо потрібно.

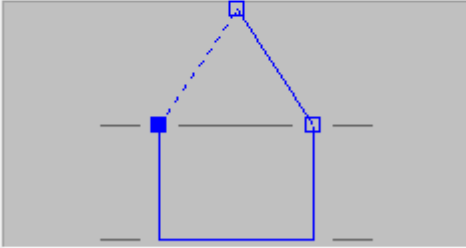
Збережіть або скасуйте зміни:


Roof and Floor Line

×

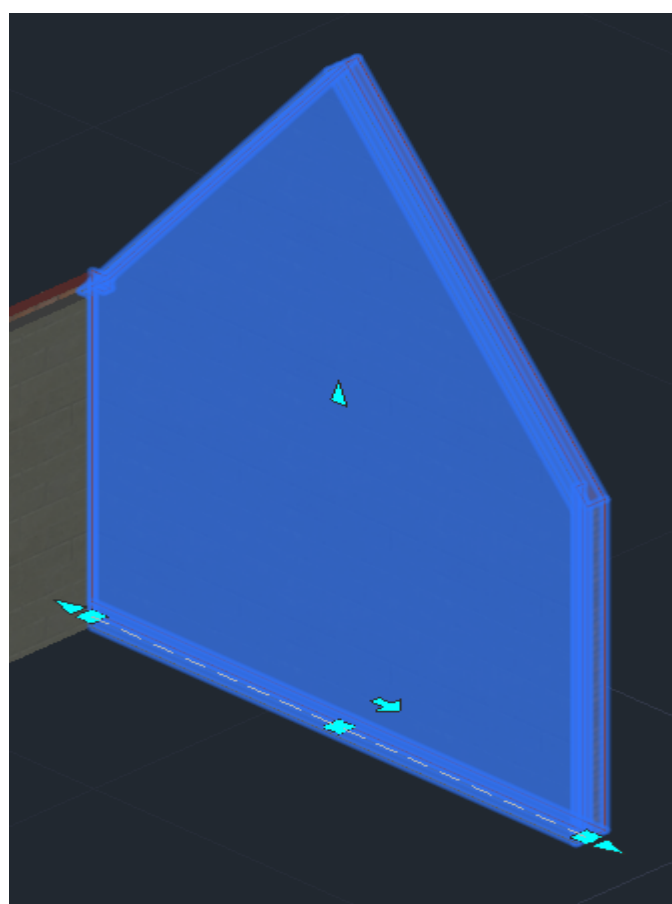
Start Distance	Start Height	End Distance	End Height	Width	Slope
At wall start	At base height	At wall midpoint	3000.00 above	2000....	56.31
At wall midpoint	3000.00 above	At wall end	At base height	2000....	303.69

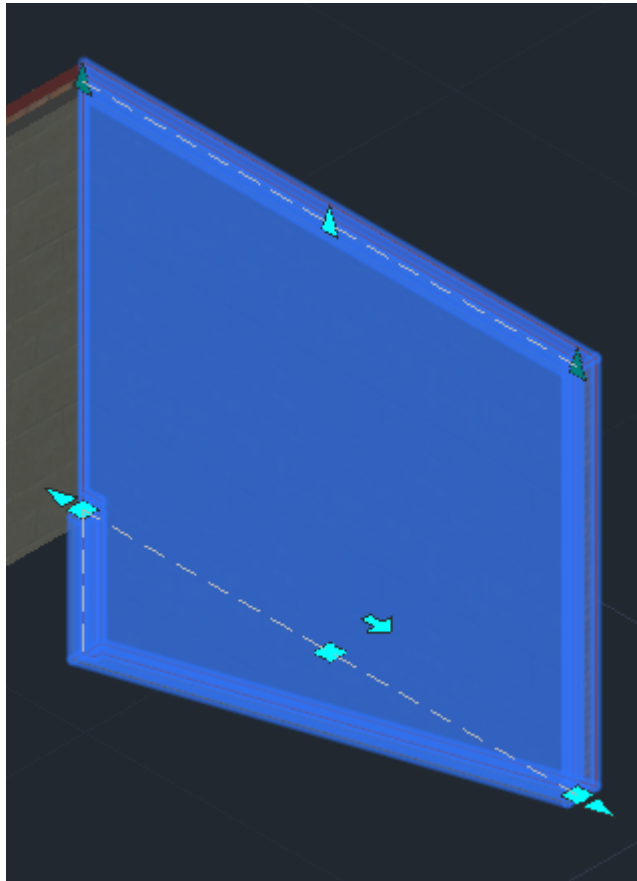
Vertex Editing



Add Gable...
Add Step...
Insert Vertex...
Delete Vertex
Edit Roof Line
Edit Floor Line
Edit Vertex...
Reverse

OK
Cancel
Help





Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи модифікації моделей стін для несучих стін та внутрішніх перегородок. Самостійно засвоїти принципи модифікації та налаштування нових форм стіни відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №7.

Створення нових стилів вікон та модифікація моделей вікон у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою створення нових стилів вікон та модифікація моделей вікон AutoCAD Architecture.

Теоретична частина.

Стиль вікна — це група властивостей, призначених вікну, яка визначає зовнішній вигляд та інші характеристики вікна.

Ви можете використовувати стилі вікон для представлення стандартних типів вікон для конкретних завдань і креслень або для офісних стандартів. Коли ви створюєте або змінюєте стиль вікна, вікна, які використовують цей стиль, мають параметри та характеристики стилю. Шаблони, що надаються разом із набором інструментів AutoCAD Architecture 2025, містять стилі вікон для багатьох стандартних вікон. Ви можете створювати власні стилі та типи вікон для власних вікон.

З кожним створеним вами вікном пов'язаний стиль вікна. Стиль вікна керує такими властивостями вікна, як розміри, правила проектування та стандартні розміри вікон. Керування стилем означає, що коли ви змінюєте стиль вікна, вікна на поточному малюнку, які використовують цей стиль, змінюються глобально.

Правила проектування — це властивості стилю вікна, які визначають попередньо визначену або спеціальну форму та тип вікна. Такі форми вікон, як арка, готика, прямокутник і круглий, є геометричними конфігураціями вікна. Нестандартні форми, такі як Hinged-Single-Full Lite, доступні для певних типів вікон, наприклад, одностулкового типу. Типи вікон, такі як маркіза, прохід або стулка, описують характеристики відкривання вікна закривання, повороту та петель.

Ви можете створити стиль, використовуючи властивості стилю за замовчуванням або скопіювавши існуючий стиль. Після створення стилю ви редагуєте властивості стилю, щоб налаштувати характеристики стилю.

Створення інструментів зі стилів вікон

Ви можете створити віконний інструмент із будь-якого стилю вікна. Ви можете перетягнути стиль із менеджера стилів на палітру інструментів. Потім ви можете вказати параметри за замовчуванням для будь-якого вікна, створеного цим інструментом.

1. Щоб створити стиль вікна
2. Використовуйте цю процедуру для створення стилю вікна.
- 3.
4. Ви можете створити новий стиль із властивостями стилю за замовчуванням або створити новий стиль, скопіювавши існуючий стиль. Після створення стилю ви редагуєте властивості стилю, щоб налаштувати характеристики стилю.
- 5.
6. Клацніть «Керувати вкладкою «Стиль» і панеллю «Дисплей» «Диспетчер стилів».
7. Розгорніть «Архітектурні об'єкти» та «Стилі вікон».
8. Створіть стиль вікна:
9. Якщо ви хочете створити новий стиль... Тоді...
10. із властивостями за замовчуванням клацніть правою кнопкою миші Стилі вікон і виберіть Створити.
11. з наявного стилю клацніть правою кнопкою миші стиль вікна, який потрібно скопіювати, і натисніть «Копіювати». Клацніть правою кнопкою миші та виберіть «Вставити».
12. Введіть назву для нового стилю вікна та натисніть Enter.
13. Відредагуйте властивості стилю нового стилю вікна.

Щоб визначити правила оформлення стилю вікна

Використовуйте цю процедуру, щоб визначити форму та тип вікна для стилю вікна.

Форми вікна називаються геометричними характеристиками вікна. Ви можете вибрати попередньо визначені та власні форми вікон або створити власну форму з профілів.

Тип вікна описує спосіб відкриття вікна. Наприклад, ви можете використовувати прямокутну або напівкруглу попередньо визначену форму для типів вікон із подвійною стулкою або з одним бункером. Або ви можете використовувати спеціальну форму з шарнірами-одиначкою-повною спрощеною для одностулкової коробки з Muntins.

Клацніть «Керувати вкладкою «Стиль» і панеллю «Дисплей» «Диспетчер стилів».

Розгорніть «Архітектурні об'єкти» та «Стилі вікон».

Виберіть стиль вікна, який потрібно змінити.

Перейдіть на вкладку «Правила проектування».

Виберіть форму вікна:

Якщо ви хочете... Тоді...

використовуйте попередньо визначену форму вікна в розрізі «Фігура», клацніть «Попередньо визначені» та виберіть форму.

скористайтеся спеціальною формою вікна в розрізі «Форма», клацніть

«Використати профіль» і виберіть профіль.

Виберіть тип вікна.

Натисніть ОК.

Практична частина

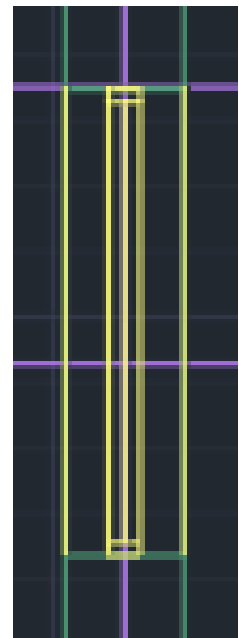
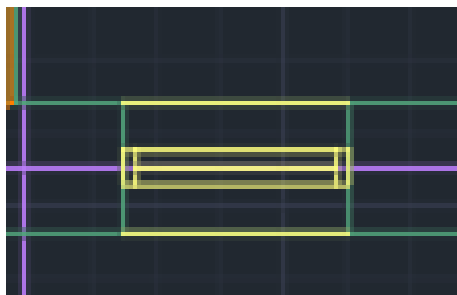
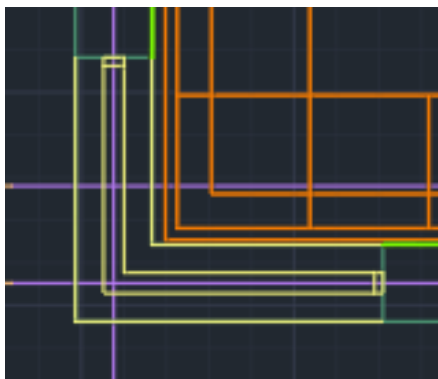
Створення стилю вікон

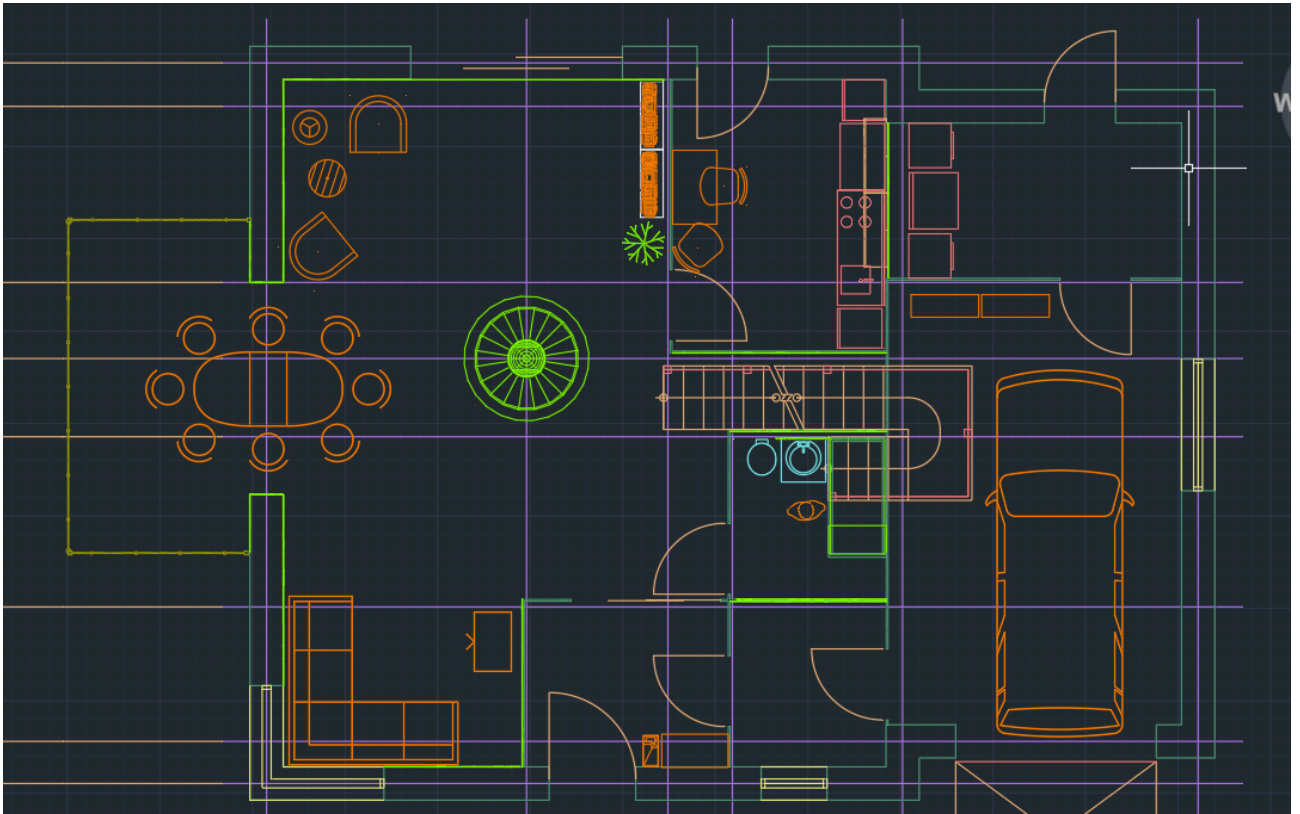
Розміри:

Маленьке – 890x1510

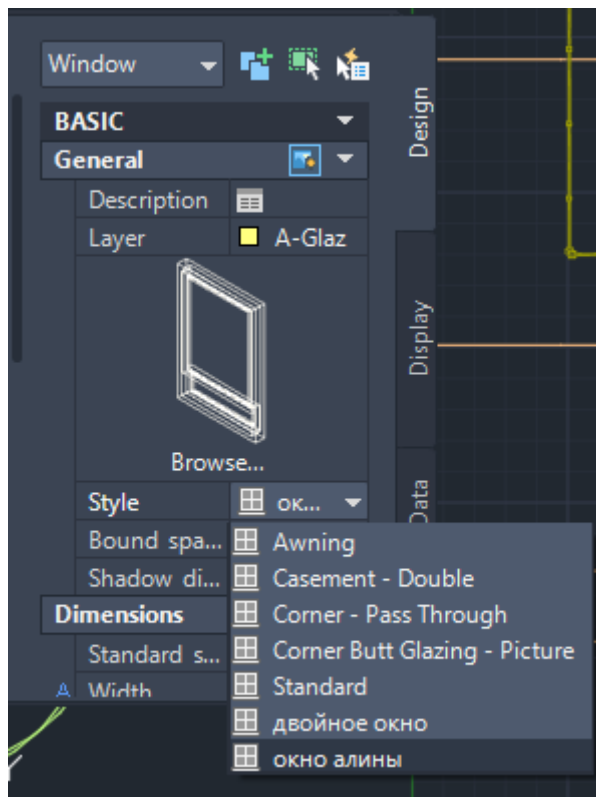
Середнє – 1780x1510

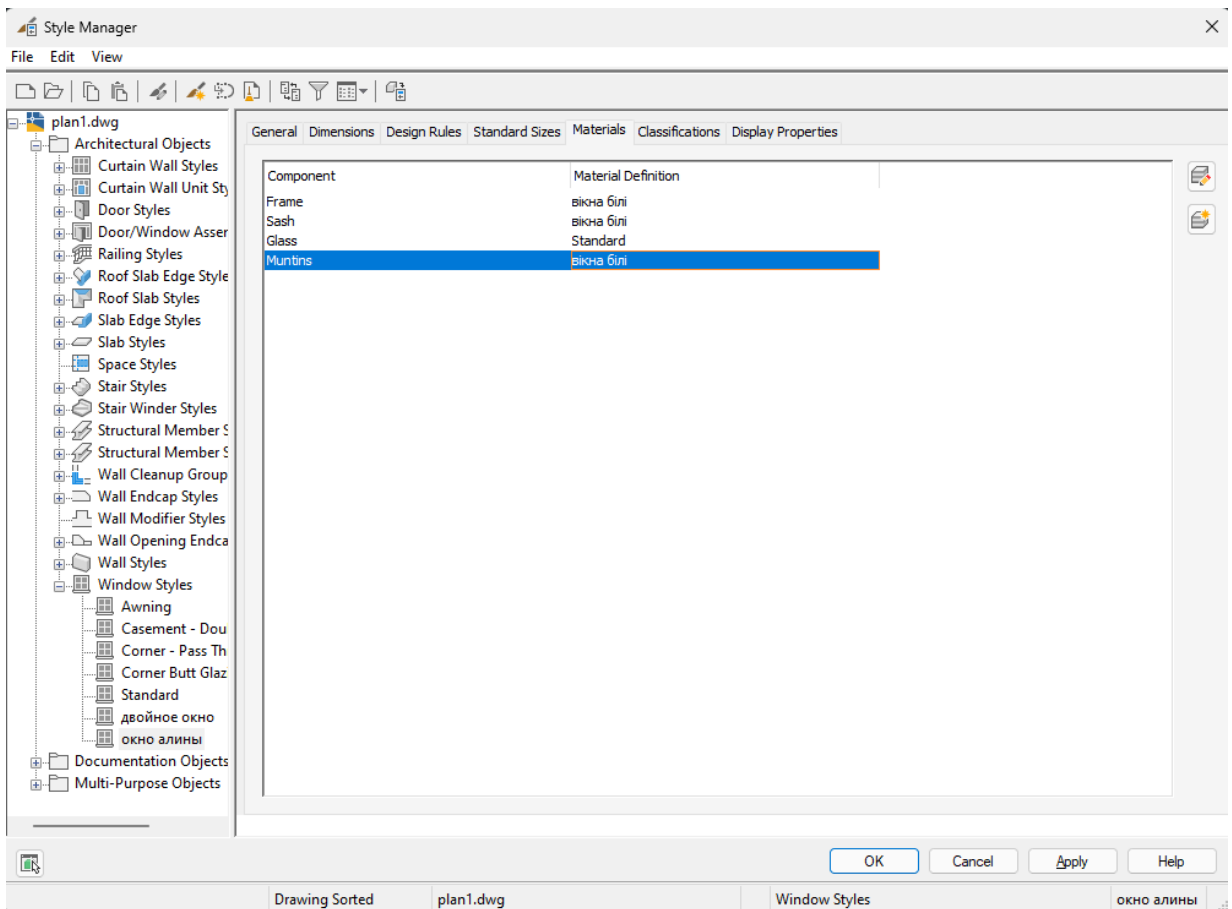
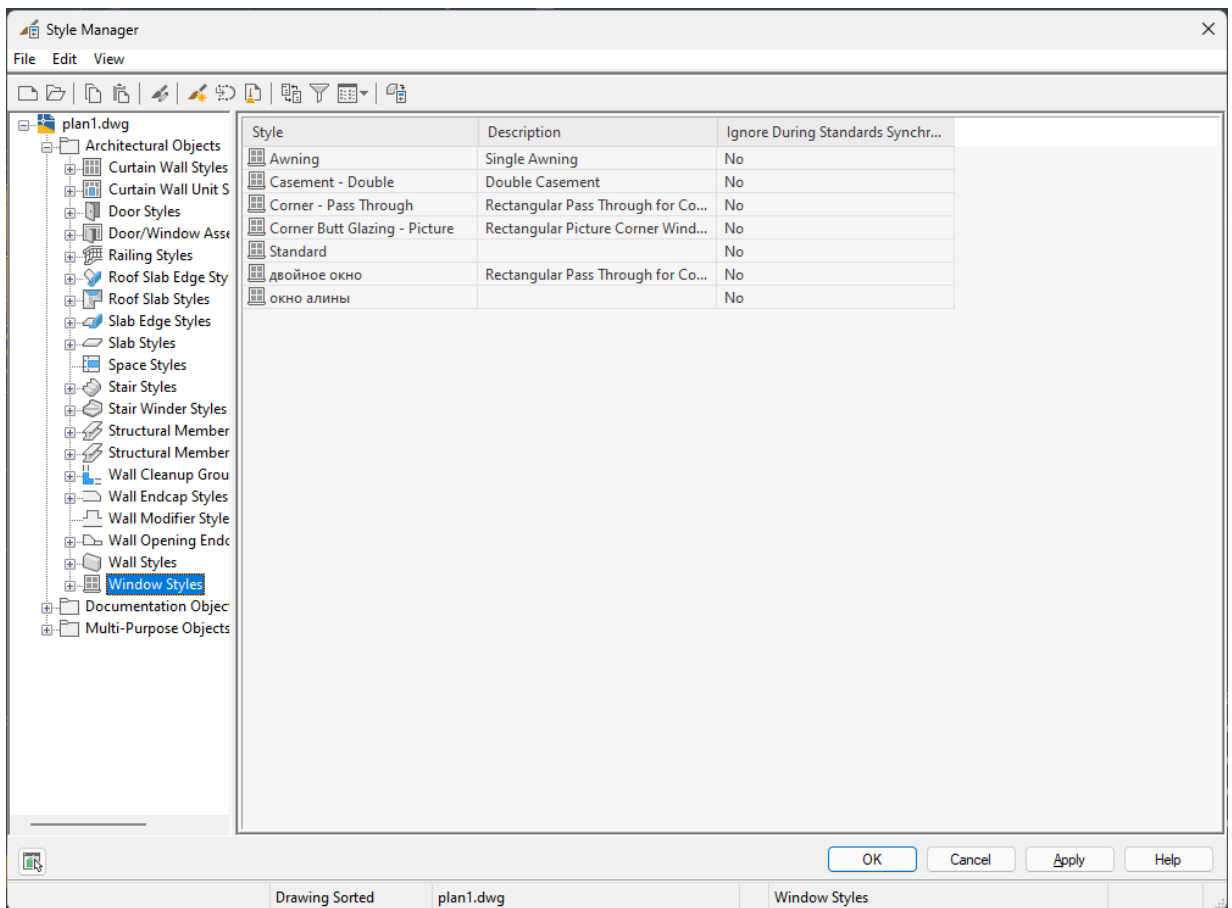
Бокове – (1810x1550)x1510

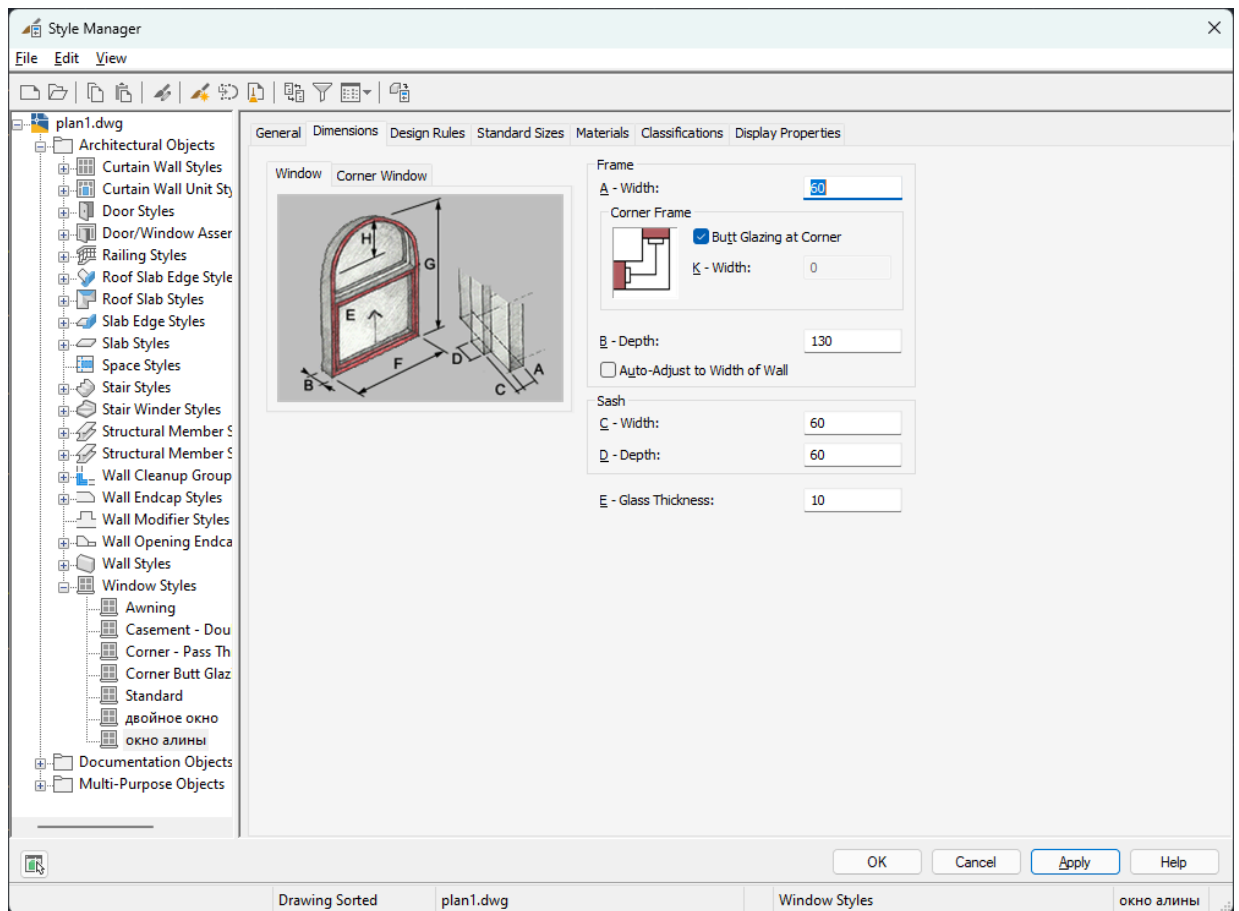




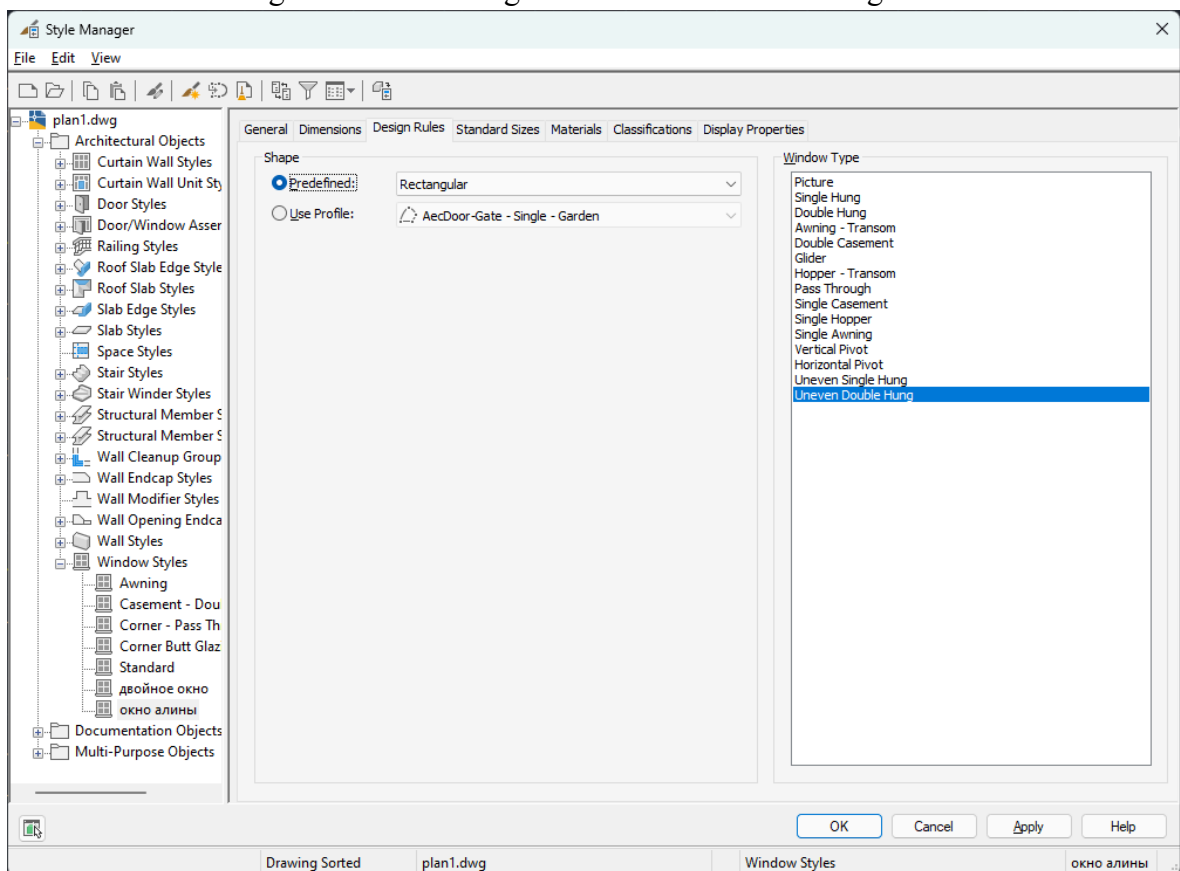
1. Виберемо необхідний стиль вікна для редагування «Casement» - Manager – Style Manager – Architectural Objects – Window – Casement – Cntrl + C – Cntrl + V – Rename - «окно 1 - змінюю матеріал на «вікно білі» - Змінюємо Dimensions – A Width: 60 – B: 130 – C: 60 – D:60

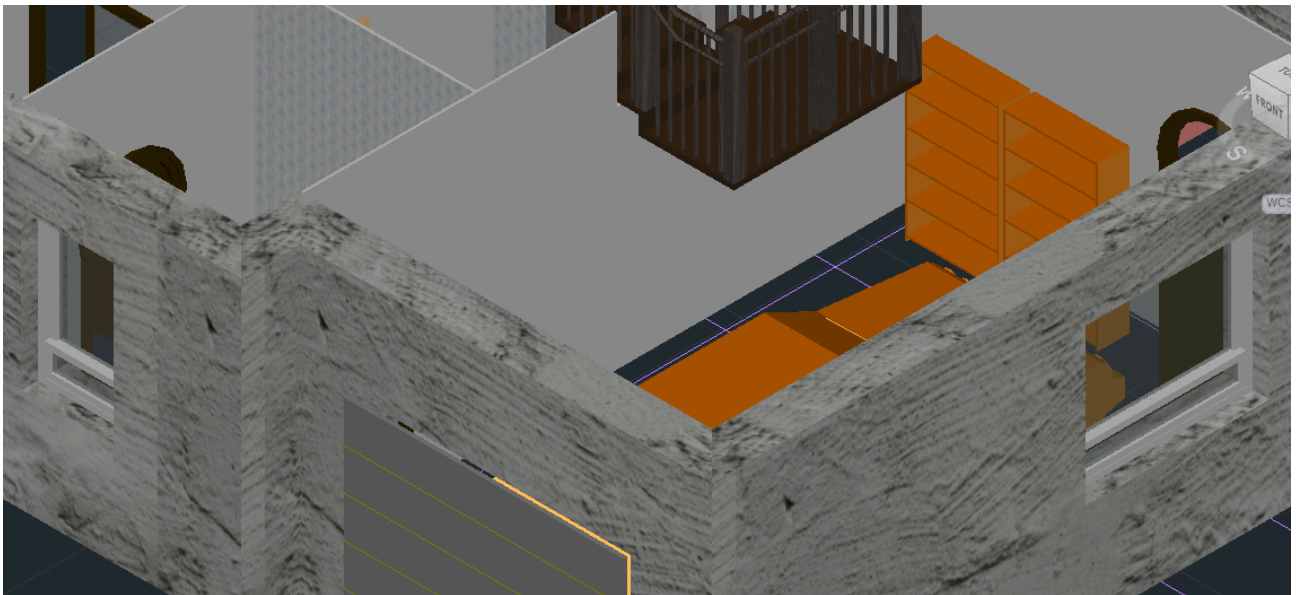




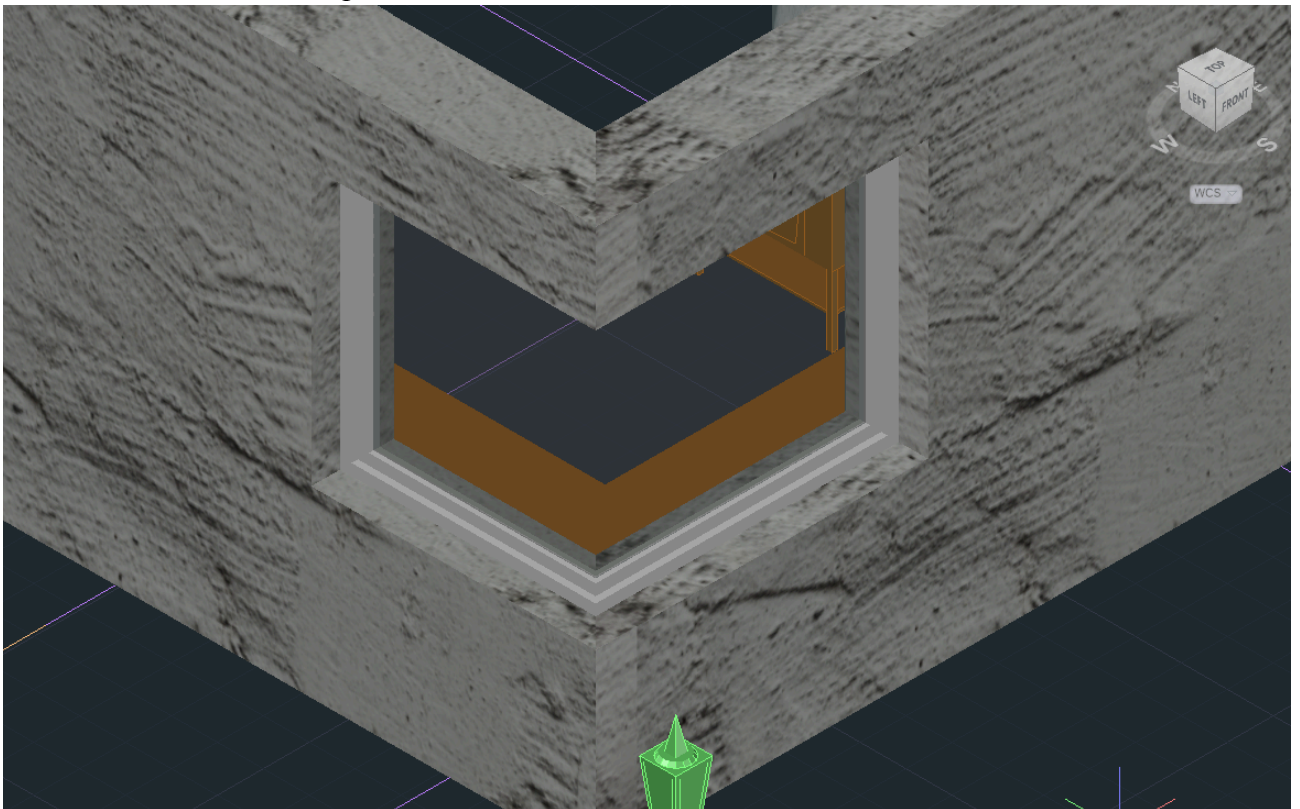


2. Змінюємо Design Rules – Rectangular – Uneven Double Hung – AecDoor....





3. Таким чином створюємо новий стиль і для бокового вікна «Бокове»



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення, нового стилю вікон різноманітної конструкції. Самостійно засвоїти створення та налаштування нових вікон відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №8.

«Створення нових стилів дверей та модифікація моделей дверей у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою створення нових стилів дверей та модифікація моделей дверей AutoCAD Architecture.

Теоретично частина.

Стиль дверей — це група властивостей, присвоєних дверям, яка визначає зовнішній вигляд і характеристики дверей.

Ви можете використовувати стилі дверей для представлення стандартних типів дверей для конкретних завдань і креслень або для стандартів вашого офісу. Коли ви створюєте або змінюєте стиль дверей, двері, які використовують цей стиль, мають налаштування та характеристики стилю. Шаблони, які надаються разом із набором інструментів AutoCAD Architecture 2025, містять стилі для багатьох типових дверей. Ви можете створити стиль, використовуючи властивості стилю за замовчуванням або скопіювавши існуючий стиль. Після створення стилю ви редагуєте властивості стилю, щоб налаштувати характеристики стилю.

Створення інструментів із стилів дверей

Щоб створити інструмент для дверей із будь-якого стилю дверей, ви перетягуєте стиль із менеджера стилів на палітру інструментів. Потім ви можете вказати параметри за замовчуванням для дверей, створених за допомогою цього інструменту.

Керування стилями дверей

Щоб створити, редагувати, скопіювати або видалити стилі дверей, ви маєте доступ до менеджера стилів. Менеджер стилів забезпечує центральне розташування в наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025, у якому можна працювати зі стилями з кількох креслень і шаблонів.

Використовуйте цю процедуру для створення стилю дверей.

Ви можете створити стиль із властивостями стилю за замовчуванням або створити стиль, скопіювавши існуючий. Після створення стилю ви редагуєте його властивості, щоб налаштувати характеристики стилю.

Клацніть «Керувати вкладкою «Стиль» і панеллю «Дисплей» «Диспетчер стилів».

Розгорніть Архітектурні об'єкти Стилі дверей.

Створіть стиль дверей:

Якщо ви хочете... Тоді...

створіть стиль із властивостями за замовчуванням, клацніть правою кнопкою миші «Стилі дверей» і виберіть «Новий».

створити стиль із існуючого стилю, клацніть правою кнопкою миші стиль дверей, який потрібно скопіювати, і натисніть «Копіювати». Клацніть правою кнопкою миші та виберіть «Вставити».

Введіть назву для нового стилю дверей і натисніть Enter.

Відредагуйте властивості вашого нового стилю дверей.

Якщо ви хочете призначити стиль інструменту для дверей, перетягніть стиль із менеджера стилів на палітру інструментів.

Пізніше можливо перейменувати інструмент і вказати для нього інші властивості.

Натисніть ОК.

Використовуйте цю процедуру, щоб додати двері до креслення.

Виберіть інструмент для дверей на палітрі інструментів.

Примітка. Крім того, ви можете клацнути вкладку «Домашня сторінка» панель «Побудувати» «Двері» розкритим меню «Двері» . знайти

На кресленні виберіть стіну або дверно-віконну збірку, у яку потрібно вставити двері, або натисніть Enter, щоб додати окремі двері.

Вкажіть точку вставки для дверей.

Щоб мати повну гнучкість для визначення точки вставки, перевірте наступне:
Для параметра «Позиція вздовж стіни» на палітрі «Властивості» встановлено значення «Без обмежень».

Налаштування OSNAP у рядку стану вимкнено.

Інакше точка вставлення дверей буде вирівняна за центром або кінцевими точками стіни або за будь-якою з активних точок OSNAP.

Введіть су (цикл вимірювання до) один або два рази в командному рядку, щоб змінити точку вставлення дверей із петлі (за замовчуванням) на центр і засув.

Введіть ге (Опорна точка на), щоб виміряти точку вставлення дверей по відношенню до вказаної точки на кресленні.

Виберіть обґрунтування.

Продовжуйте додавати двері та натисніть Enter.

Практична частина.

Створення дверей та стилю дверей

Розміри:

Вхідні – 1170

Другі вхідні – 2020

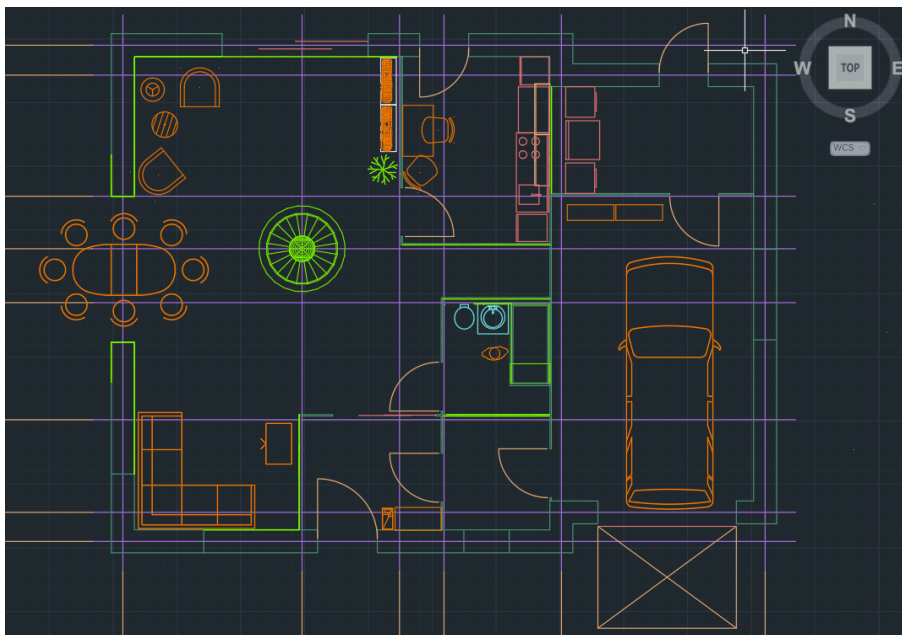
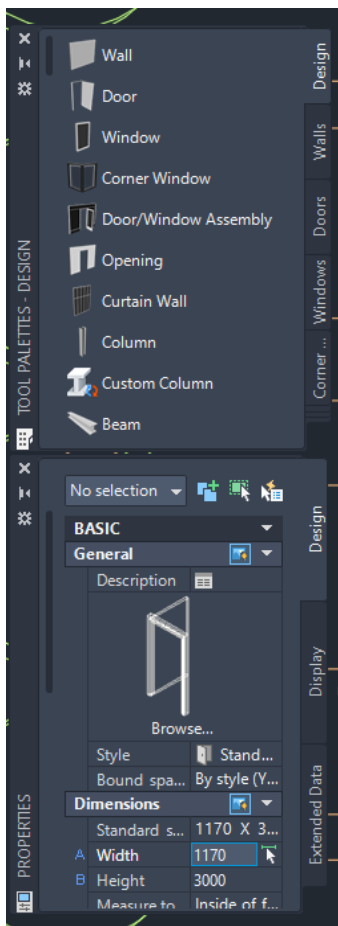
Внутрішні двері – 960

Двері на терасу – 2860

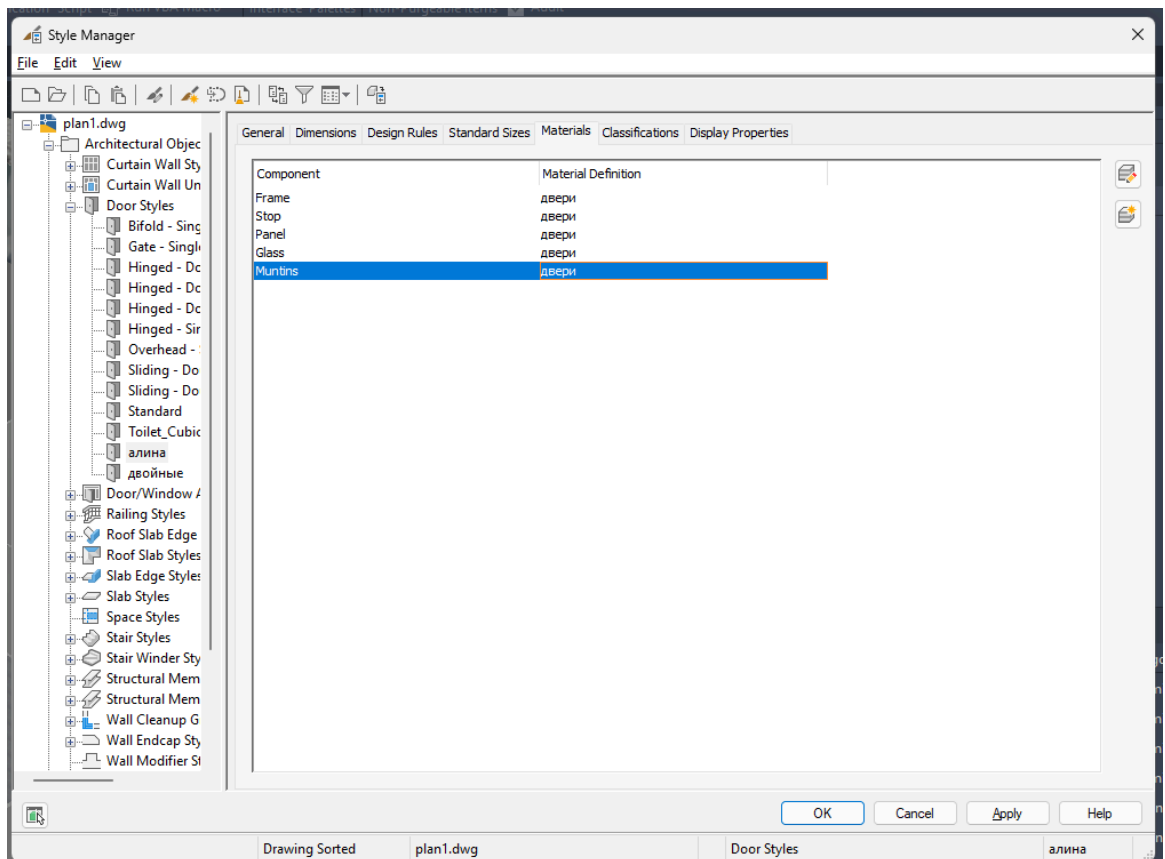
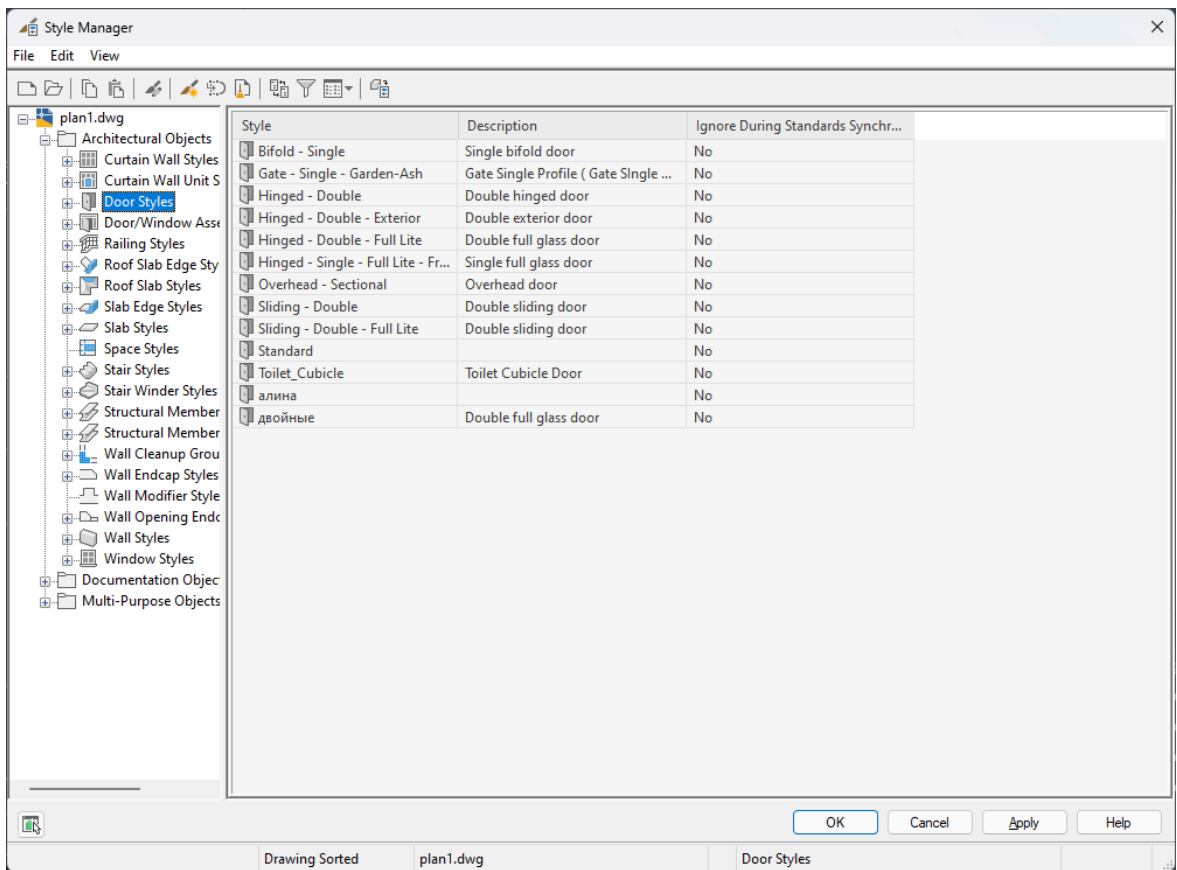
Двері с гаражу – 2710

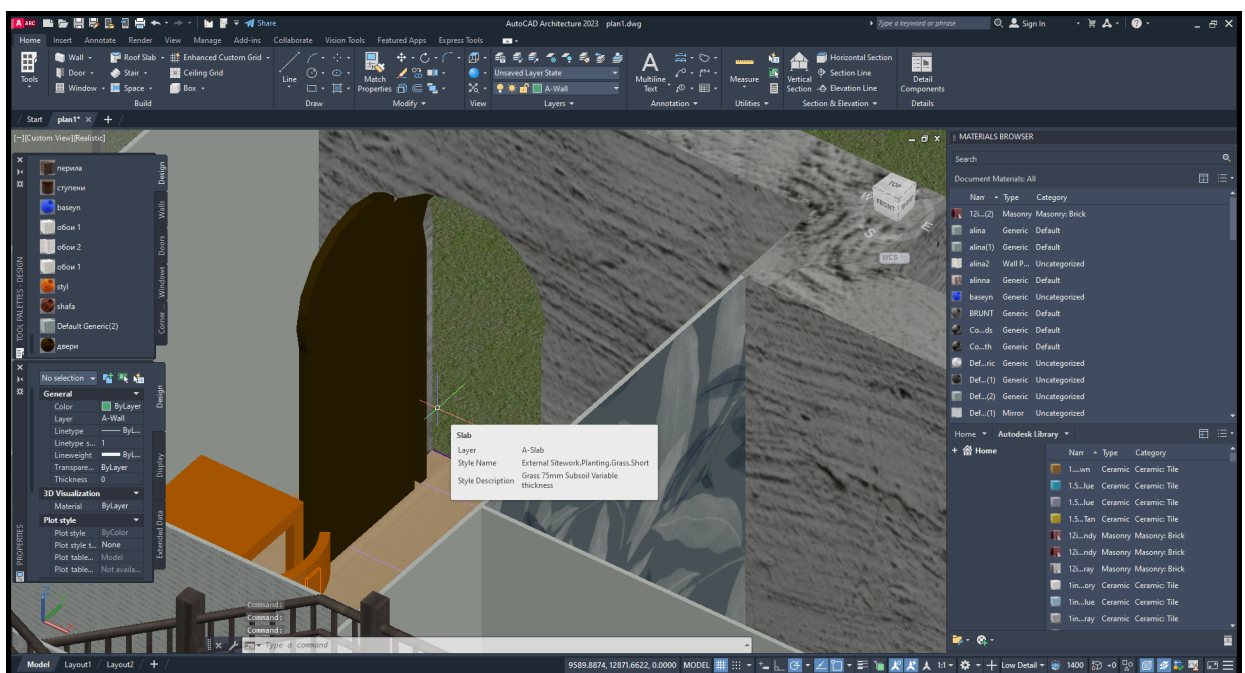
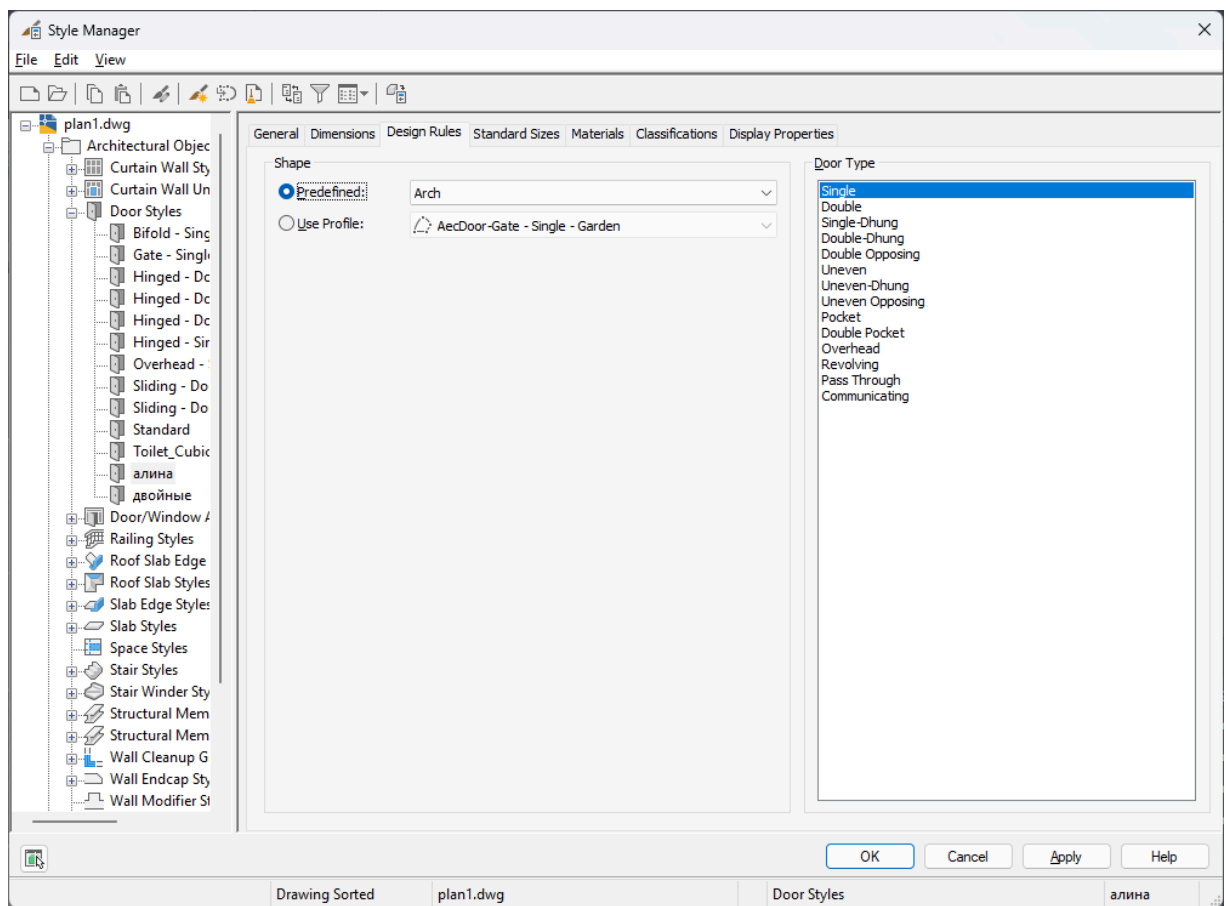
1. Tool Palettes – Design – Door – Width: 1170 – Height: 3000 – підносимо до стіни – вставляємо в потрібне місце.

Таким чином робимо для всіх інших дверей.

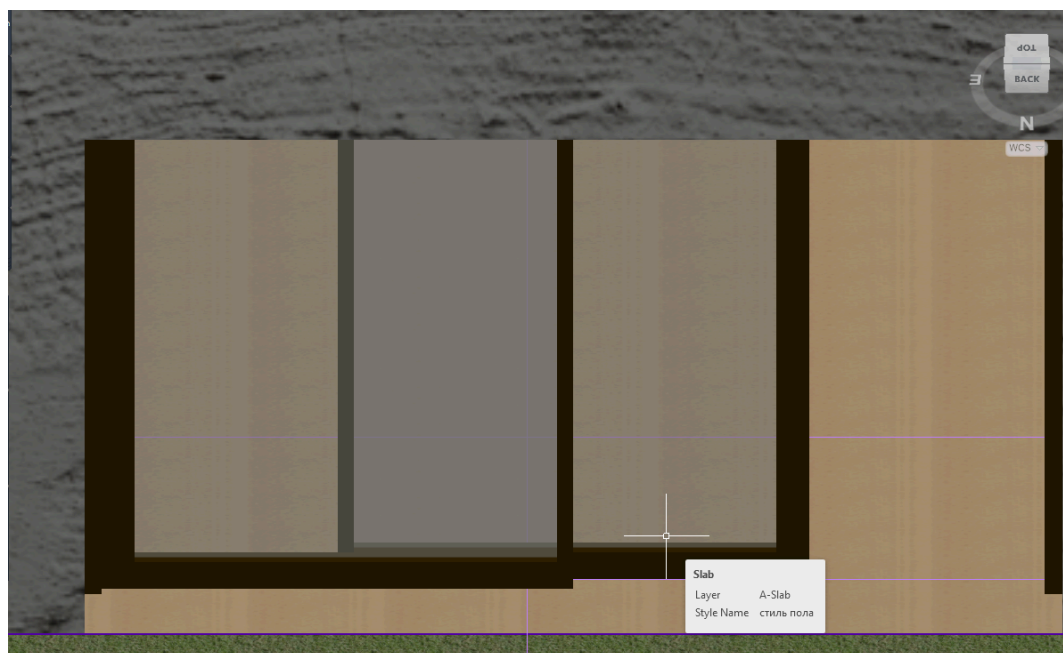
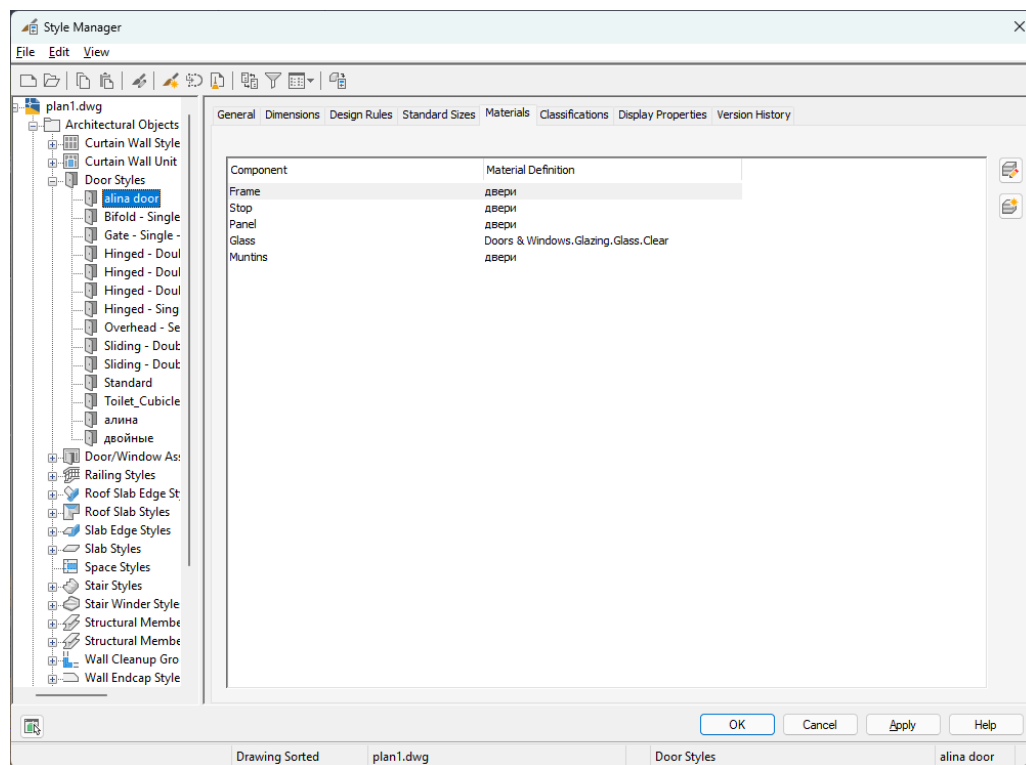


2. Змінюємо стиль: Manage – Style Manager – Architectural Object – Door Style – «алина» - Materials – обираємо створені матеріали «двери» – Apply – OK - Door Style – «альтик» - Design Rules – Arch – Single – Apply – Ok





3. Таким чином створила ще один стиль «door 4», але змінивши тільки матеріал.



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення, нового стилю дверей різноманітної конструкції. Самостійно засвоїти створення та налаштування нових дверей відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №9. «Створення нових стилів сходів, перил у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою створення нових стилів сходів та перил у AutoCAD Architecture.

Теоретична частина.

Сходи — це об'єкти АЕС, які використовують марші та підступи для забезпечення вертикальної циркуляції. Сходи також взаємодіють з поруччями. Ви можете керувати стилем сходів, формою майданчика, типом проступей, а також висотою і шириною маршу.

Форми сходів

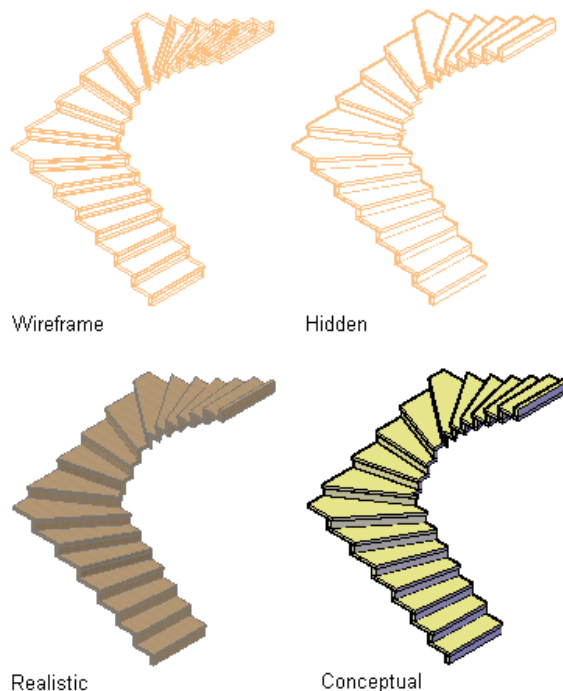
Незважаючи на те, що в сучасних будівлях переважають строго прямокутні сходи, у деяких випадках краї маршів не паралельні або можуть бути зігнутими. Посадки також можуть бути непрямокутними. Сходи дозволяють використовувати майже довільні профілі для країв маршів і майданчиків. Крім того, перила та тятиви можуть бути прикріплені до сходів і можуть повторювати краї маршів і сходових майданчиків. Ви можете створити індивідуальні сходи з ліній або профілів, щоб моделювати різні умови.

Приземлення та розвороти

Сходи створюються на певній загальній висоті, яка вимагає загальної довжини на основі довжини сходинки. У межах цієї довжини можна розташувати сходи або повороти. Коли ви починаєте створювати сходи, відображається прямокутний квадрат, який представляє ширину та довжину сходів, як якщо б це були прямі сходи. Коли ви вибираєте послідовні точки, залежно від форми сходів, створюються майданчики та повороти.

Матеріали в Сходи

У наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025 ви можете призначити матеріали для сходів. Ці матеріали відображаються у візуальному стилі Realistic або під час візуалізації. Матеріали мають спеціальні параметри для фізичних компонентів сходів, таких як підступки, виступи та проступі.



Перегляд сходів у різних візуальних стилях

Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 надає низку попередньо визначених матеріалів для стандартних цілей проектування, які містять налаштування для компонентів сходів. Ви можете використовувати заздалегідь визначені матеріали або змінювати їх для своїх проектів. Ви також можете створювати власні матеріали. Стили об'єктів, які надаються разом із програмним забезпеченням, мають відповідні матеріали, які вже призначені для них.

Стиль сходів — це група властивостей, призначених сходам, які визначають зовнішній вигляд та інші характеристики сходів.

Ви можете використовувати стиль сходів, щоб керувати властивостями всіх сходів, які використовують цей стиль, замість того, щоб змінювати властивості кожної сходи на кресленні. У шаблонах для поширених конфігурацій сходів існують різні стилі, як-от сталевий піддон, пандус із бетону та дерев'яний каркас. У стилі сходів ви можете вказати розміри, розширення майданчиків, компоненти та властивості відображення сходів.

Компоненти сходів і правила проектування

У стилі сходів ви вказуєте такі властивості компонентів сходів:

стояки і проступи

стрингери

посадки

посадкові розширення

Правила проектування визначають обмеження коду для максимального, оптимального та мінімального нахилу для стилю сходів.

Відображення компонентів сходів

Компоненти відображення визначають графічні характеристики, такі як колір і тип лінії, компонентів сходів. Інші властивості відображення, які можна змінити для стилю сходів, включають площину розрізу, лінію сходів, властивості стрілки та позначку розриву.

Використання матеріалів у стилях сходів

Ви можете використовувати матеріали для керування відображенням сходів кожного стилю на кресленні. Ви призначаєте матеріали для компонентів сходів у стилі. Потім компоненти відображаються за допомогою властивостей відображення призначених матеріалів.

Створення інструментів із стилів сходів

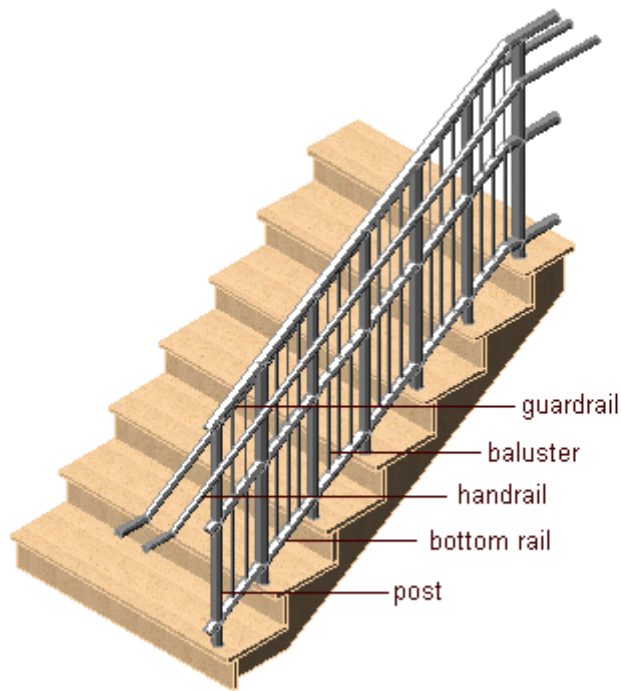
Можливо створити інструмент для сходів із будь-якого стилю сходів. Можливо перетягнути стиль із менеджера стилів на палітру інструментів. Потім ви можете вказати параметри за замовчуванням для будь-яких сходів, створених за допомогою інструмента.

Перила - це предмети, які взаємодіють зі сходами та іншими предметами. Ви можете додати перила до наявних сходів або створити окремо стоячі перила.

Компоненти перил

Перила можуть мати поручні, поручні, стовпи, балясини та одну або кілька нижніх рейок. Крім того, на перила можна додати нестандартні блоки.

Railings can have guardrails, handrails, posts, balusters, and one or more bottom rails.



Компоненти перил

Фігури перил

Ви можете прикріпити поручні до однієї або обох сторін сходів, а також обернути ними майданчик. Ви також можете прикріпити поручні до будь-якого іншого типу АЕС-об'єкта, наприклад до елемента масування. Ви можете створити власне поруччя, перетворивши ламану лінію. Таким чином, перила можуть мати різноманітну форму і можуть бути прикріплені до прямих сходів, сходів з кількома сходами, U-подібних сходів або гвинтових сходів.

Перила на замовлення

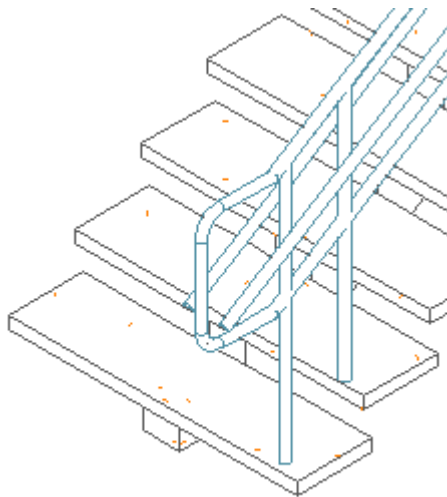
Ви можете створити індивідуальні перила, вказавши спеціальні блоки та профілі, які будуть використовуватися для окремих компонентів поручнів. Ви можете призначити профілі компонентам поручнів за стилем, щоб повторно використовувати настроювану частину для створення детальних поручнів.

Стили перил та їх властивості

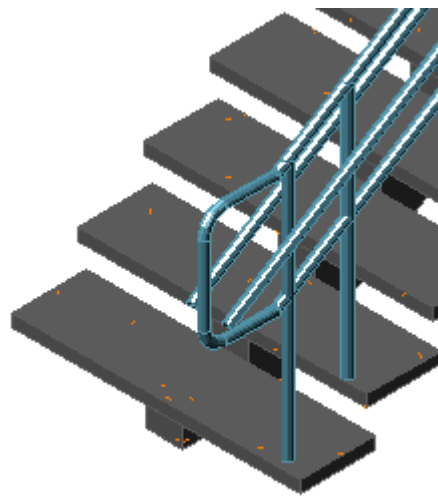
Ви можете використовувати стиль поруччя, щоб керувати властивостями всіх поручнів, які використовують цей стиль, замість того, щоб змінювати властивості для кожної поручні на кресленні. У шаблонах для поширених конфігурацій поручнів існують різні стилі, як-от труба поручня, рукоятка поручня та круглий поручень. У стилі перил ви можете вказати розташування та висоту рейок, розташування стовпів та інтервали, компоненти та профілі, розширення, призначення матеріалів та властивості відображення перил.

Матеріали в перилах

У наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025 ви можете призначати матеріали для поручнів. Ці матеріали відображаються в каркасних і робочих відтинках або під час візуалізації. Матеріали мають певні налаштування для фізичних компонентів перил, таких як різні типи поручнів і стовпів, а також балюстрада. Ви можете, наприклад, створити дерев'яні перила з поручнями з нержавіючої сталі та нижніми поручнями.



2D wireframe view



rendered view

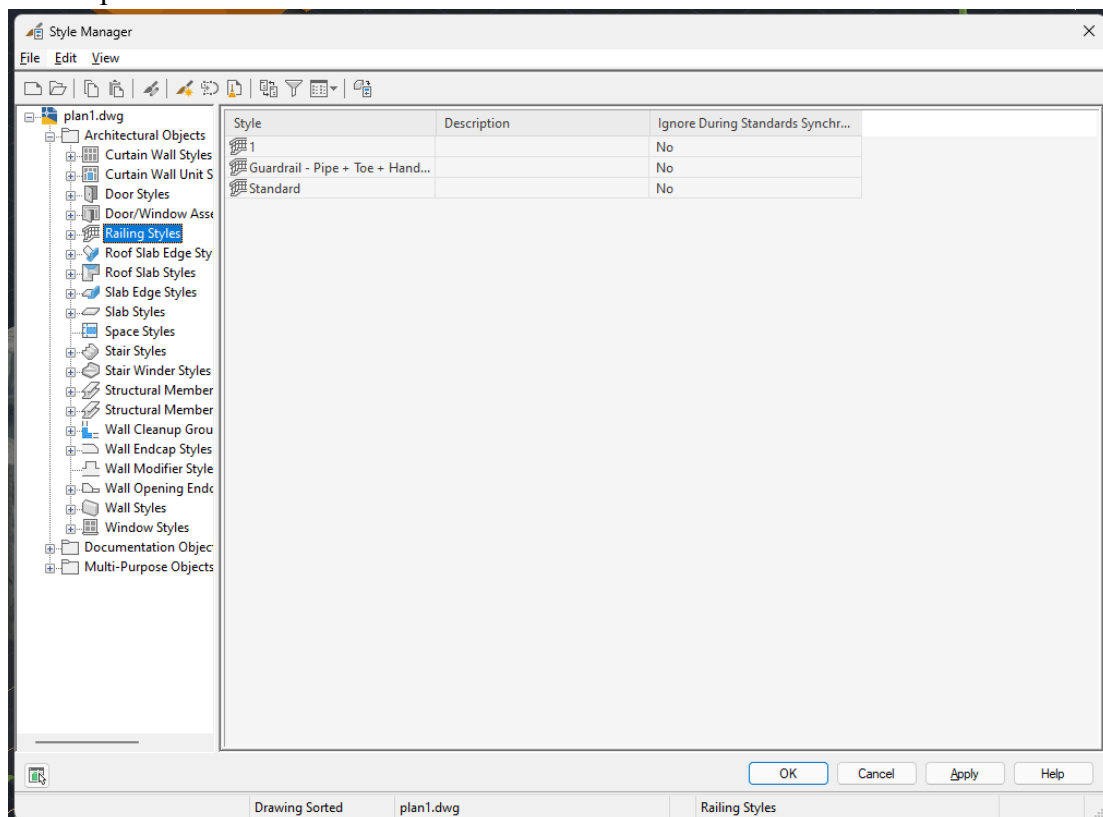
Перила в 2D каркасній моделі та візуалізовані види

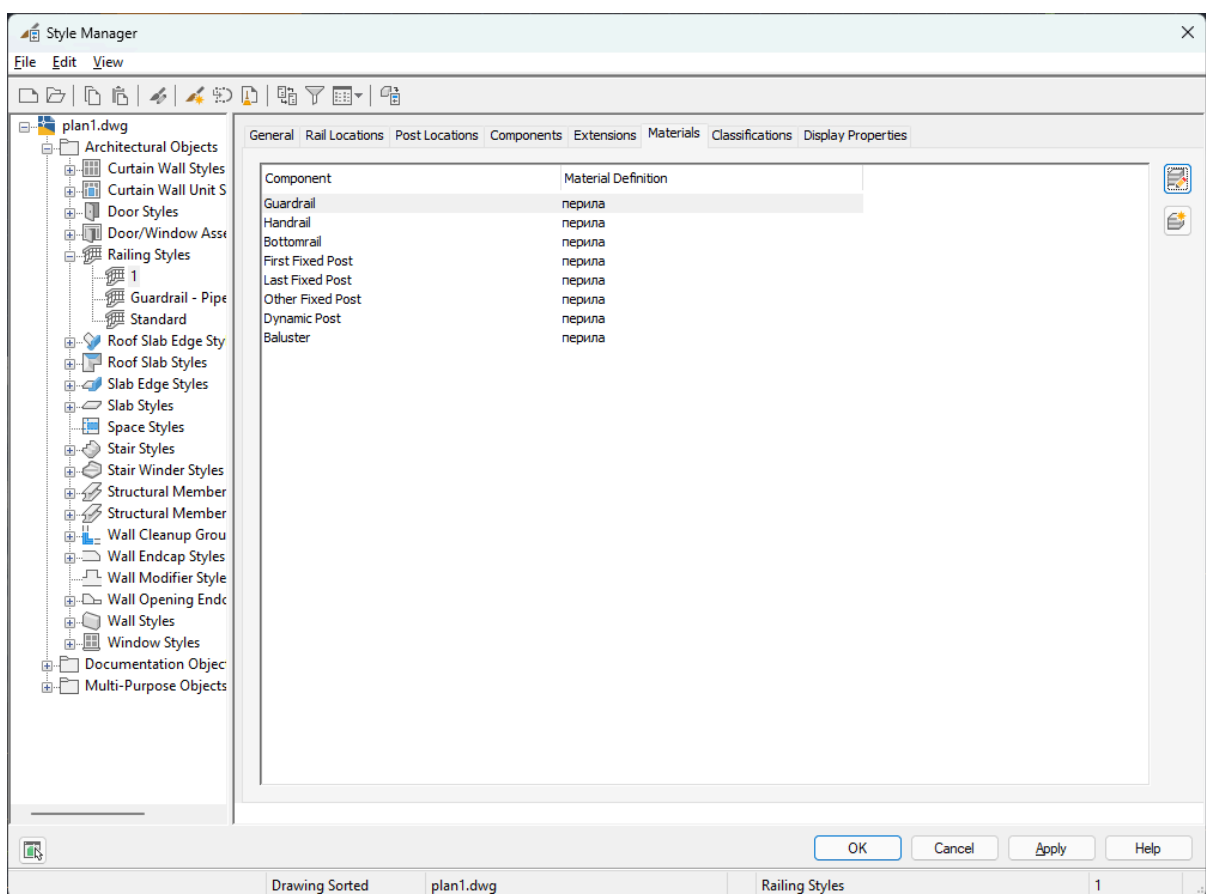
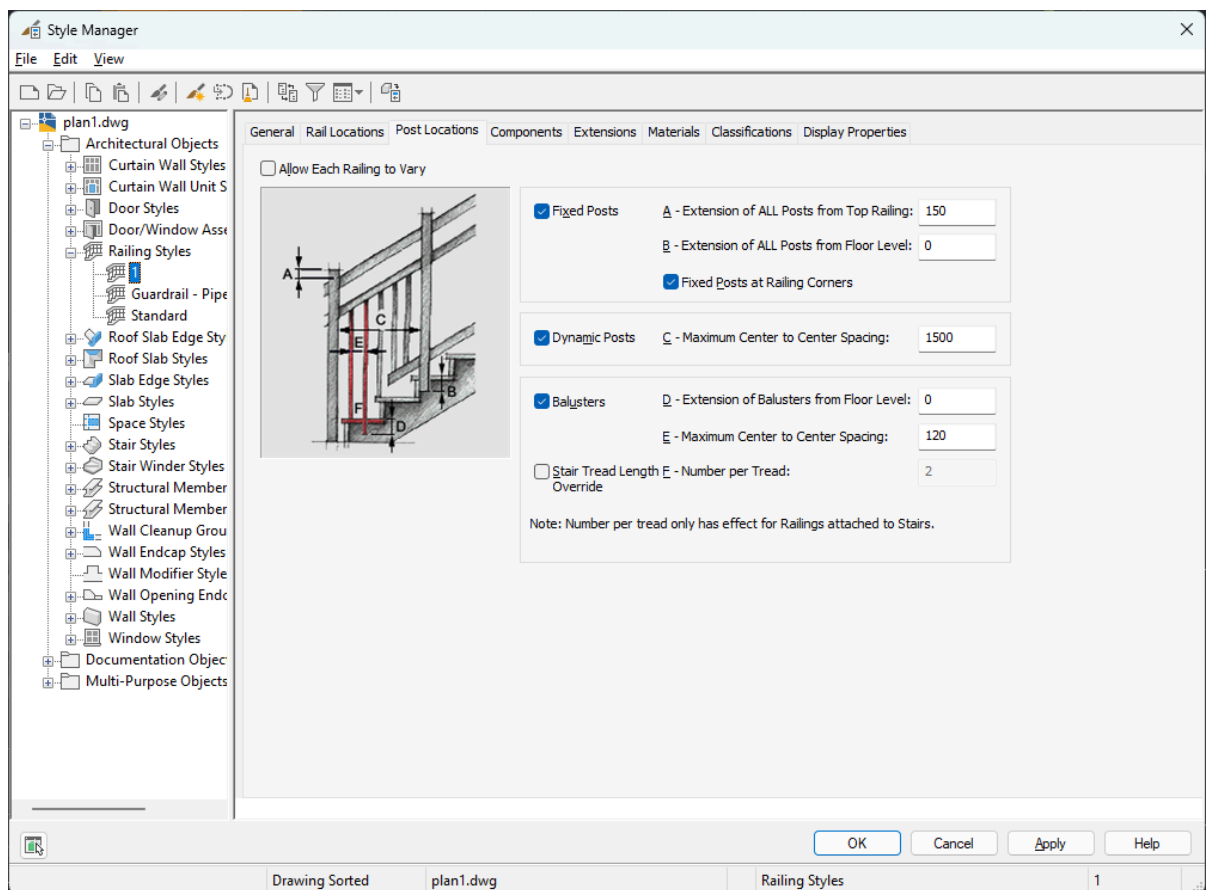
Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 надає ряд попередньо визначених матеріалів для стандартних цілей проектування, які містять налаштування для перил. Ви можете використовувати ці попередньо визначені матеріали «як є» або змінювати їх відповідно до ваших особливих дизайнів. Ви також можете створювати власні матеріали з нуля.

Практична частина.

Створення стилю перил

1. Вибираємо Railinnng – Manager – Rename –“1” – A: 150, E: 120 – Materials – «перила»



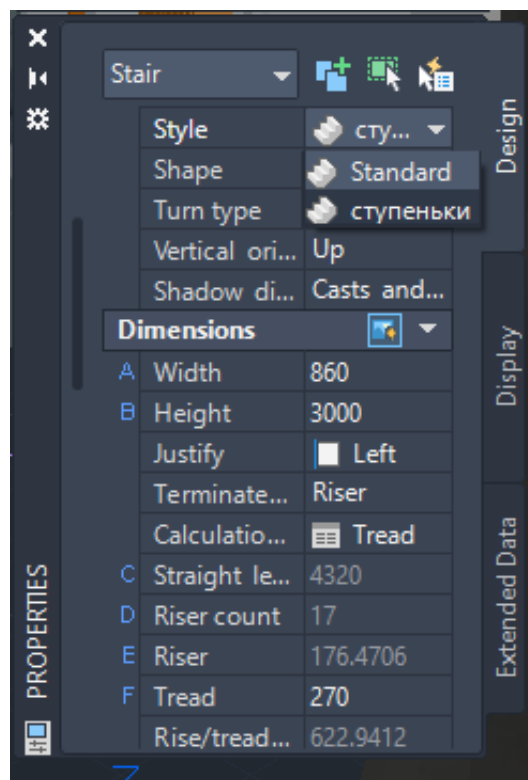




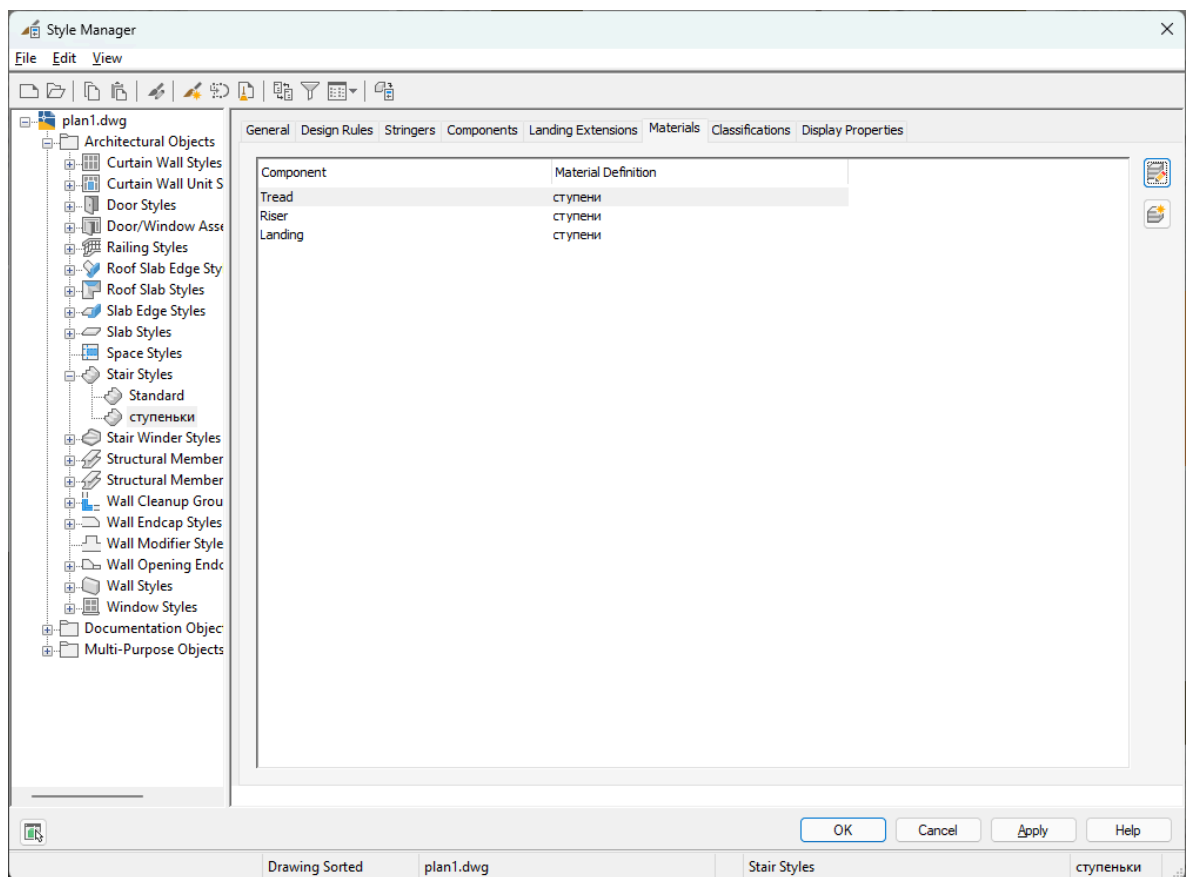
Практична частина.

Створення сходів та стиль

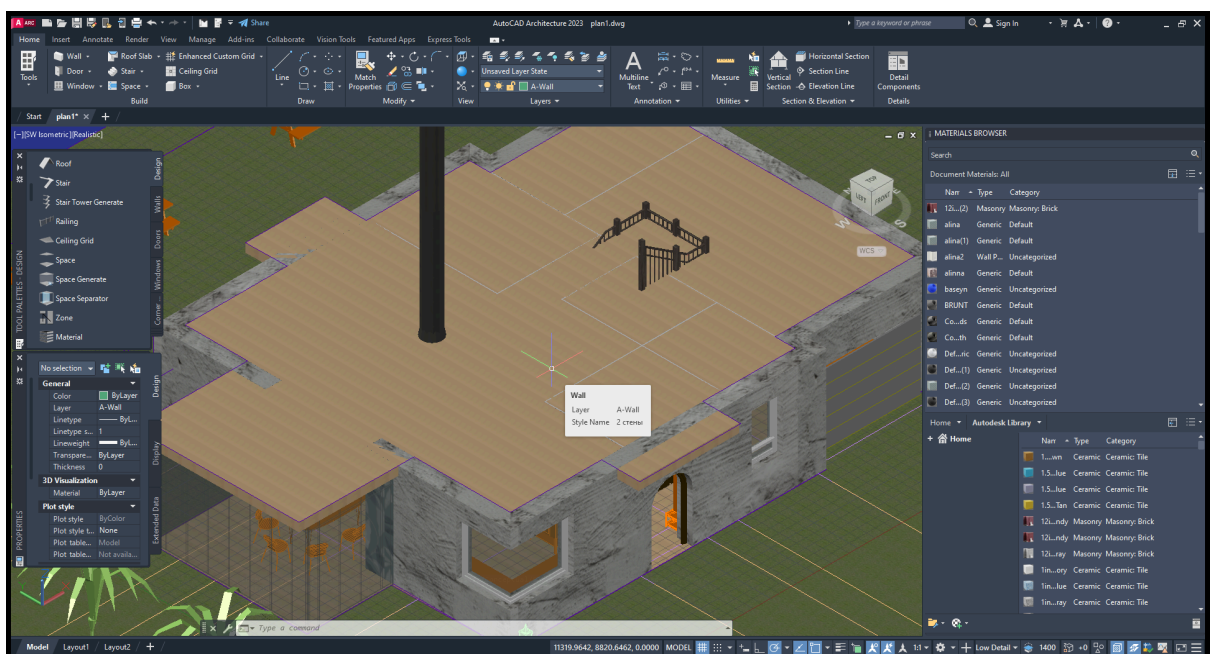
Розміри та параметри:



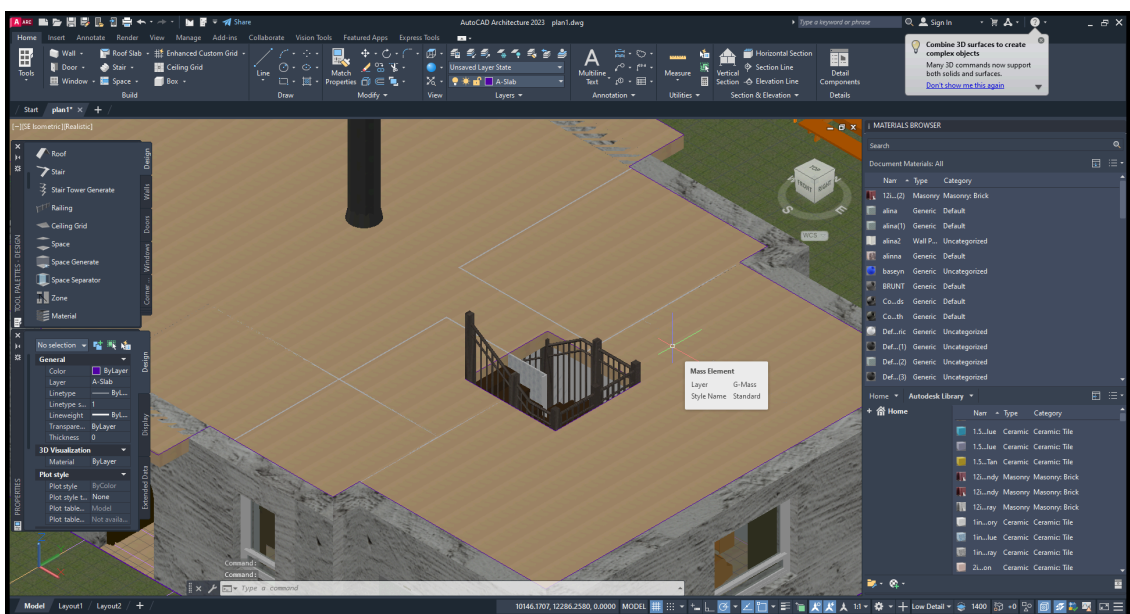
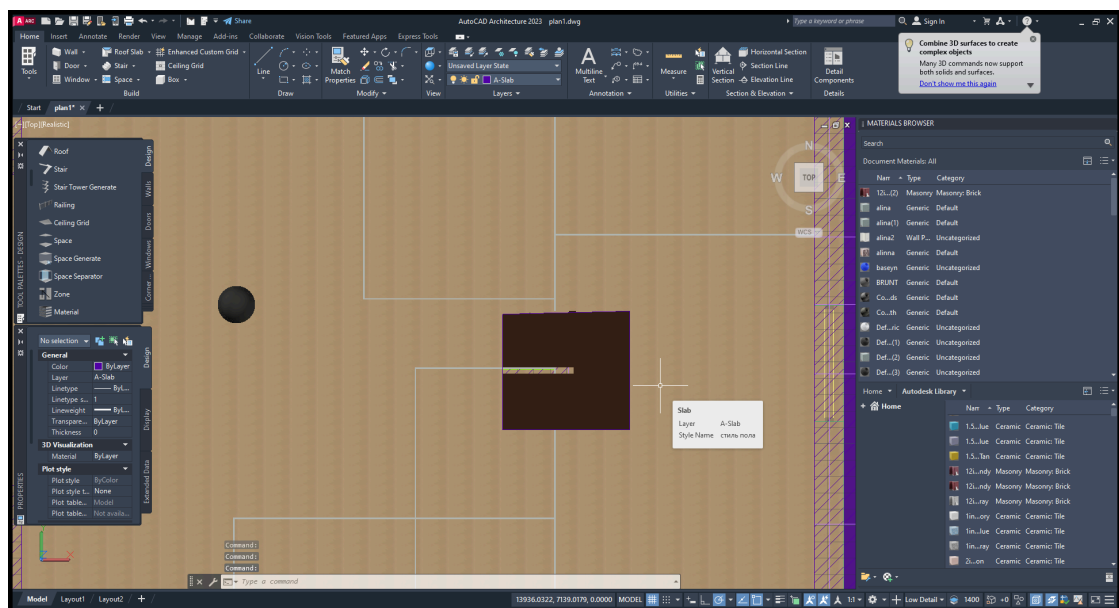
1. Manager – Style Manager – Architectural Objects – Stair – Standart – Cntrl + C – Cntrl + V – Rename - «сходи» - змінюємо матеріал на «сходи»



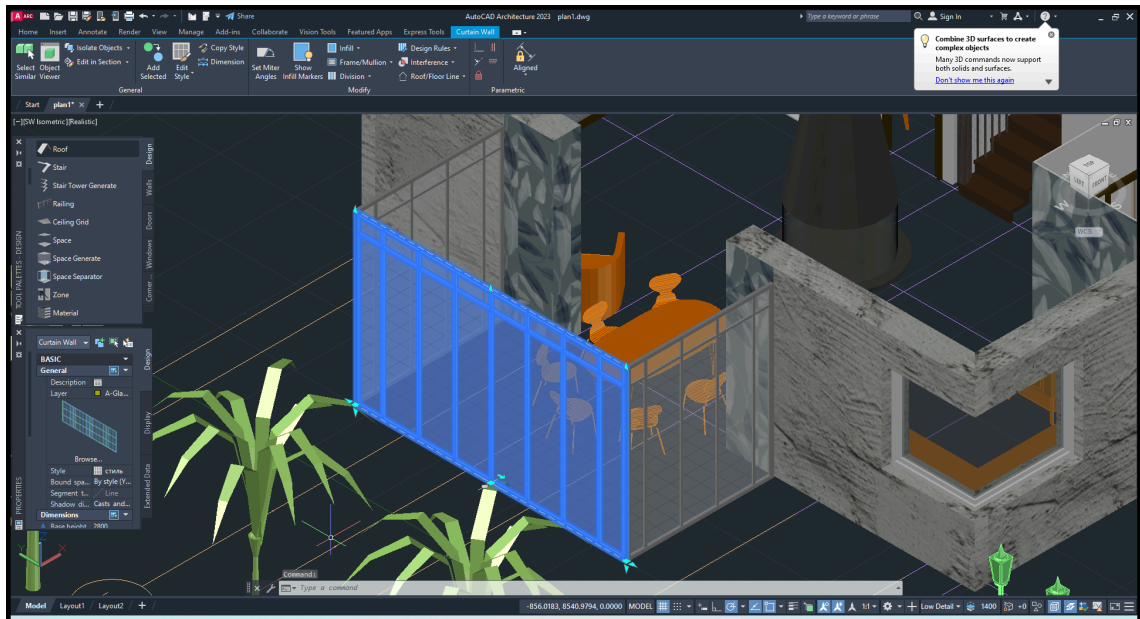
- Вписуємо дані сходи в належне їй місце. За допомогою полілінії обводимо необхідну область під отвір у стелі.



- Вирізаємо отвір у стелі. Виділяємо перекриття та обираємо вирізати за допомогою полілінії.



Створення стилю Curtain Wall



Manager – Style Manager – Architectural Objects – Curtain Wall – Standart – Cntrl + C – Cntrl + V – Rename - «стиль» - змінюємо матеріал на «вікно»

Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення нового стилю сходів, перил та віражних стін різноманітної конструкції. Самостійно засвоїти створення та налаштування нових стилів сходів, перил та віражних стін сходів, перил та віражних стін відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №10.

«Створення нового стилю підлоги та шпалер у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою створення нового стилю підлоги та шпалер у AutoCAD Architecture.

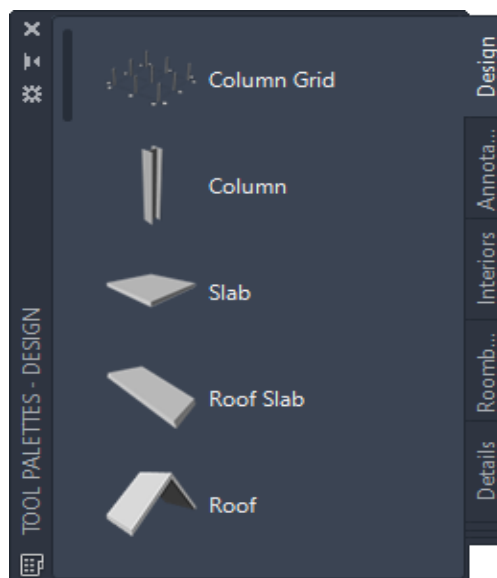
Теоретична частина.

У наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025 об'єкт плити — це тривимірне (3D) тіло, яке обмежене плоским багатокутником (периметром) будь-якої форми та має кілька країв. Плита визначається її периметром, станом краю та стилем. Ви можете використовувати плити для малювання підлог та інших компонентів моделі будівлі, які вимагають рівної поверхні та умов країв.

Покрівельні плити схожі на плити в більшості аспектів, але базуються на різних стилях покрівельних плит. Під час моделювання даху ви можете перетворити окремі грані даху на плити даху, що дає вам більше можливостей у моделюванні деталей геометрії даху.

Інструменти, які надаються з набором інструментів AutoCAD Architecture 2025, дозволяють швидко розміщувати плити або плити даху, вибравши інструмент із певним стилем плити або плити даху та іншими попередньо визначеними властивостями. Ви можете використовувати інструмент із усіма його параметрами за замовчуванням або змінити будь-які властивості, які не контролюються стилем. Ви також можете використовувати інструменти плит або плит даху, щоб створювати нові плити або плити даху, застосовуючи властивості інструментів до існуючих ліній, стін і просторів.

Палітра інструментів «Дизайн» містить інструменти для зразків плит і плит даху, які можна використовувати та налаштовувати за потреби. Спеціальні палітри, створені вашим менеджером САПР або іншими користувачами, також можуть містити інструменти плити або плити даху зі стилями та властивостями, налаштованими відповідно до ваших проектів або офісних стандартів.



Палітра інструментів, що містить інструменти для плит і плит даху

Інструменти для перекриттів і плит покрівлі також включені в каталог Stock Tool, який постачається разом із Content Browser.

Плити та плити даху — це об'єкти набору інструментів AutoCAD Architecture 2025, які використовуються для моделювання підлог, поверхонь даху та інших плоских поверхонь, де потрібно вказати умови країв. Плита або даховий об'єкт — це тривимірне

(3D) тіло, обмежене плоским багатокутником (периметром) будь-якої форми та має кілька ребер. Об'єкт визначається його периметром, умовами країв і стилем. Хоча вони мають багато однакових властивостей, плити та плити покрівлі представляють окремі категорії стилів і типів інструментів. Наприклад, ви не можете застосувати властивості інструмента плити до існуючого об'єкта плити даху.

Покрівельні плити

Плита даху моделює одну грань даху. Покрівельні об'єкти також відрізняються від дахових об'єктів тим, що кожна покрівельна плита є окремою сутністю, яка не має прямого зв'язку з іншими об'єктами. Якщо ви використовуєте кілька плит для моделювання всієї поверхні даху, у вас є більше можливостей для редагування даху, але комбінована топологія (3D-геометрія) даху не обчислюється автоматично. З цієї причини при проектуванні складних дахів рекомендується починати з об'єкта даху. Потім, коли проект практично завершений, але вам потрібна більша гнучкість для налаштування країв та інших деталей, ви можете перетворити дах на окремі плити даху.

Хоча плити даху не динамічно взаємодіють одна з одною, вони дозволяють значно контролювати геометрію даху. Наприклад, ви можете окремо обрізати плити даху, подовжувати їх і скошувати з іншими плитами даху. Ви також можете вирізати отвори в плитах покрівлі, додавати або віднімати масові елементи, а також застосовувати детальні профілі панелей і софітів до будь-якого краю під будь-яким кутом і орієнтацією. Як і плити, плити даху засновані на стилях, тому ви можете застосовувати зміни дизайну глобально.

Методи створення плит/покрівлі

Використовуючи інструменти для плит і плит даху, ви можете створювати плити і плити даху самостійно або ви можете створювати їх із існуючих об'єктів, таких як стіни та полілінії. Плити та плити даху, створені з інших об'єктів, не зберігають зв'язку з оригінальним об'єктом.

Скатні дахи зазвичай проектують із зазначенням лінії плити та кута нахилу. Плити покрівлі сконструйовані так, що ви можете використовувати той самий підхід до їх укладання. Щоб додати плиту даху, ви просто вказуєте дві точки та кут.

Якщо у вас є дах традиційного дизайну, створений із двовимірного (2D) плану, що показує лінії хребта, вальми та долини, ви можете прокреслити цей план плитами даху, вказавши бажану висоту та нахил. З цих значень і вказаних точок програмне забезпечення створює правильну тривимірну (3D) модель.

Корпуси плити/покрівлі

Тіло плити або плити даху являє собою виступ, перпендикулярний до площини периметра, і визначається такою геометрією:

Периметр плити або плити даху — це плоский багатокутник, визначений координатами X, Y, Z його вершин.

Плита або плита даху має 3 або більше вершин, з можливістю додавати або видаляти вершини. Кожна пара вершин визначає ребро.

Товщина плити або плити покрівлі вказується або в стилі об'єкта (якщо він має фіксовану товщину), або для окремого об'єкта.

Положення нижньої частини плити або плити покрівлі відносно її периметральної площини контролюється значенням зміщення товщини в стилі.

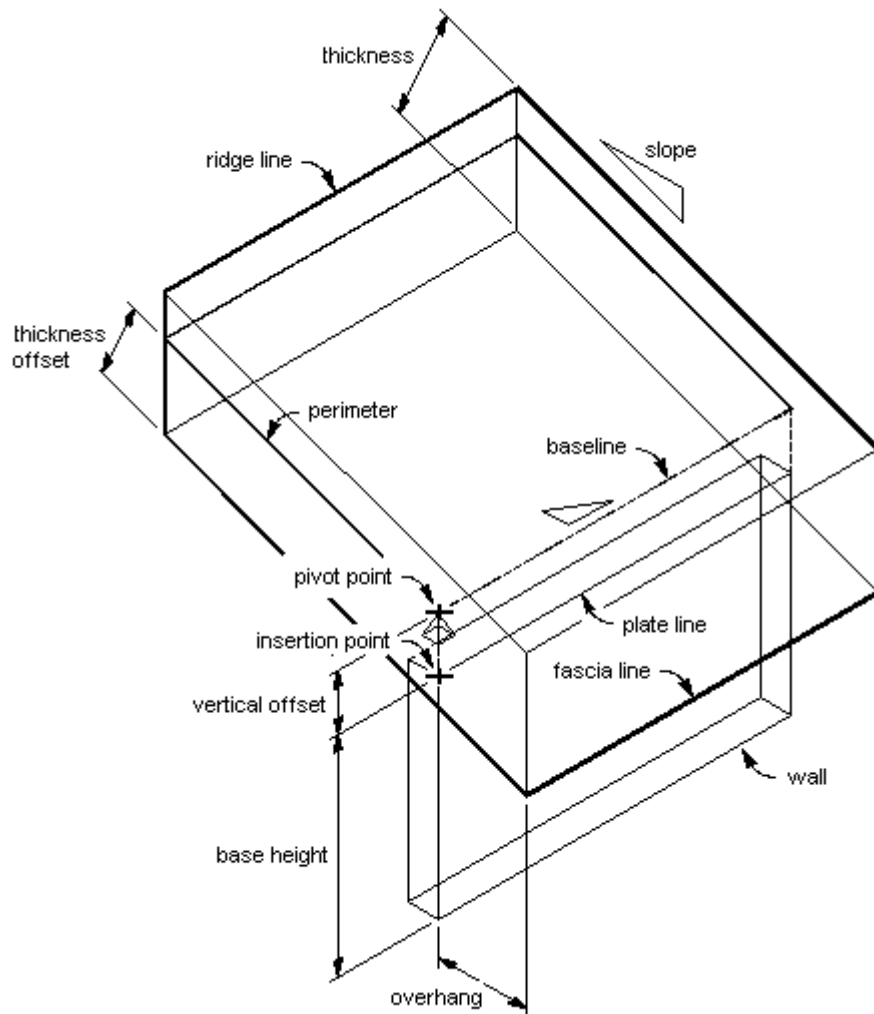
Базова лінія плити або плити даху визначається першими двома точками, які ви вибираєте під час визначення вершин.

Точка вставлення плити або плити даху за замовчуванням є першою точкою на базовій лінії. Ви можете зміщувати базову лінію горизонтально або вертикально від точки вставки, щоб забезпечити точне вирівнювання зі стінами або елементами конструкції.

Плита або плита даху має нахил (кхил), який можна вказати як кут або як відношення висоти до висоти. Якщо ви змінюєте нахил, плита або плита даху обертається навколо точки повороту схилу.

Точка опори спочатку є першою вершиною базової лінії, але ви можете перемістити її в будь-яку іншу точку, як на плиті, так і за її межами. Невеликий маркер у формі піраміди представляє точку опори.

Уявна лінія, що проходить через плиту або плиту даху по лінії периметра (в розрізі), називається лінією ухилу. Лінія схилу вирівнює плиту або плиту даху з висотою основи стіни. Лінія ухилу - це положення базової лінії плити або плити даху відносно її нижньої поверхні. Значення, яке ви вводите для зміщення товщини в стилі плити або плити даху, визначає відстань між базовою лінією плити або плити даху та нижньою поверхнею плити або плити даху.



Геометрія плити покрівлі

Краї плити/покрівлі

Наступні параметри визначають плиту або край плити:

орієнтація кромки зрізу (висх або квадрат)

кут (відносно орієнтації)

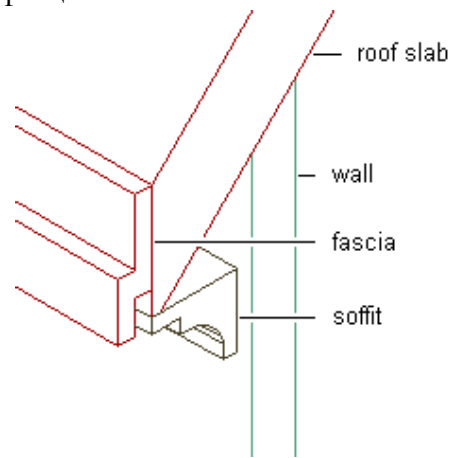
стиль краю (фасції та софіту)

нависання (визначає точку, в якій починається фасція)

Ви застосовуєте фасад і софіт до країв плити або плити даху зі стилями, які визначають умови країв

Панель визначається профілем, точка вставки якого розташована у верхній частині плити або краю плити даху. Локальна вісь Y полілінії профілю вирівнюється з кутом краю плити або плити даху.

Софіт також визначається профілем, його точка вставки розташована на зміщеннях X і Y від точки вставки фасції.



Плита даху з елементами фасаду та софіту

Контроль краю

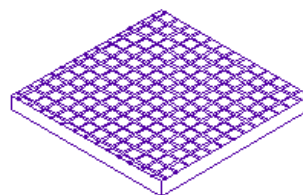
Ви можете індивідуально налаштувати кожну плиту або край плити даху, застосовуючи стилі та вносячи інші коригування відповідно до вашого проекту. Стиль кромки плити або плити даху визначає дизайн фасаду та софіта з профілів, які ви створюєте для цих компонентів. Ви можете вказати, чи використовується в стилі панель, софіт, обидва чи ні. Ви також вказуєте, як розташовуються фасад і софіт відносно плити або плити даху.

Стилі перекриттів і плит покрівлі

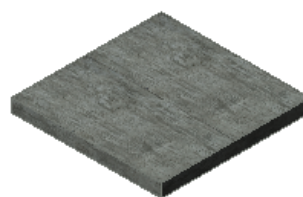
Плити та дахові плити мають власні окремі категорії стилів, у яких окремі стилі визначають властивості за замовчуванням для конкретних типів плит або дахових плит. До цих властивостей належать розміри, стилі країв для панелі та софіта, а також властивості сутності для шару, кольору та типу лінії. Стили перекриттів і плит даху дозволяють використовувати різні стилі кромки для кожного краю.

Матеріали в плитах і покрівельних плитах

Ви можете призначити матеріали плиті або плиті даху. Наприклад, до плити перекриття можна віднести матеріал, що представляє собою плитку з бетонними краями. Ці матеріали відображаються у вигляді каркаса або візуалізації. Матеріали мають спеціальні параметри для окремих компонентів плит або плит даху, таких як корпус, фасад і софіт.



2D wireframe



rendered

Зовнішній вигляд плити в різних видах

Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 надає попередньо визначені матеріали для стандартних цілей проектування. Ці матеріали містять параметри для плит або плит даху, які ви можете використовувати як надані або змінити для спеціальних конструкцій. Ви також можете створювати матеріали з нуля. Якщо ви створюєте матеріал для використання лише для плит, назвіть його відповідно; наприклад, плита — керамічна плитка або кромка плити — бетон. Це допоможе впорядкувати ваші визначення матеріалу.

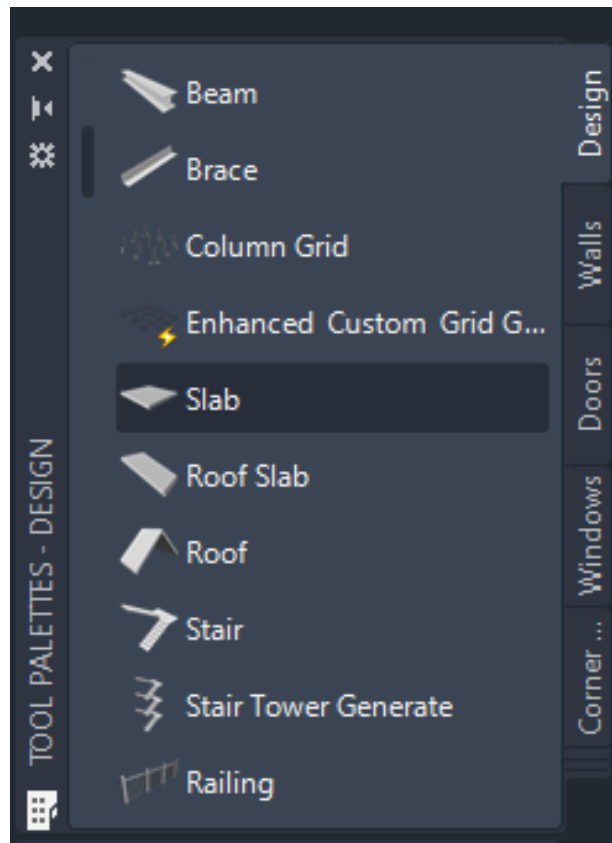
Інструменти редагування

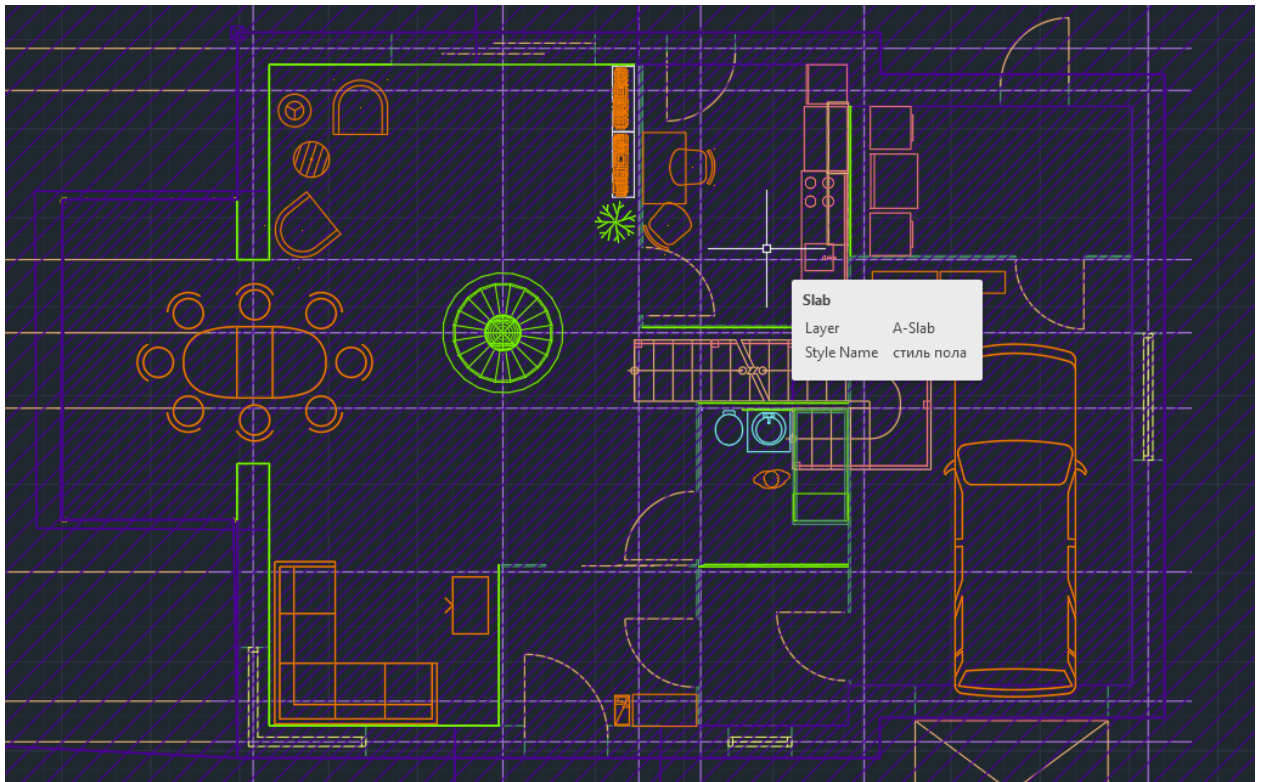
На додаток до елементів керування, які забезпечуються стилями плити або плит даху та стилями країв, набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 включає різноманітні інструменти, які дозволяють редагувати плити та плити даху відповідно до унікальних умов. Наприклад, ви можете додати отвори в плитах для таких конструкцій, як димоходи та вентиляційні труби. Також для створення мансардних вікон можна використовувати плити покрівлі.

Практична частина.

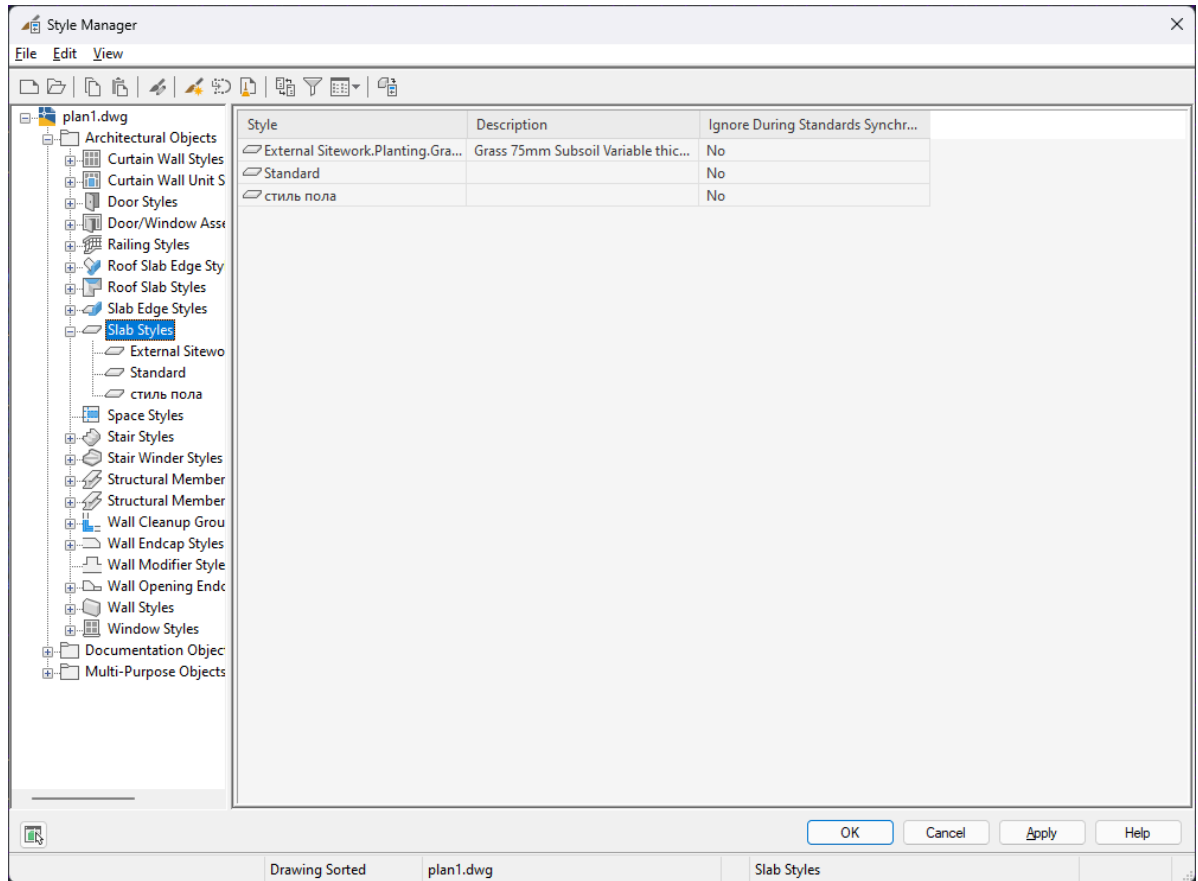
Стиль підлоги

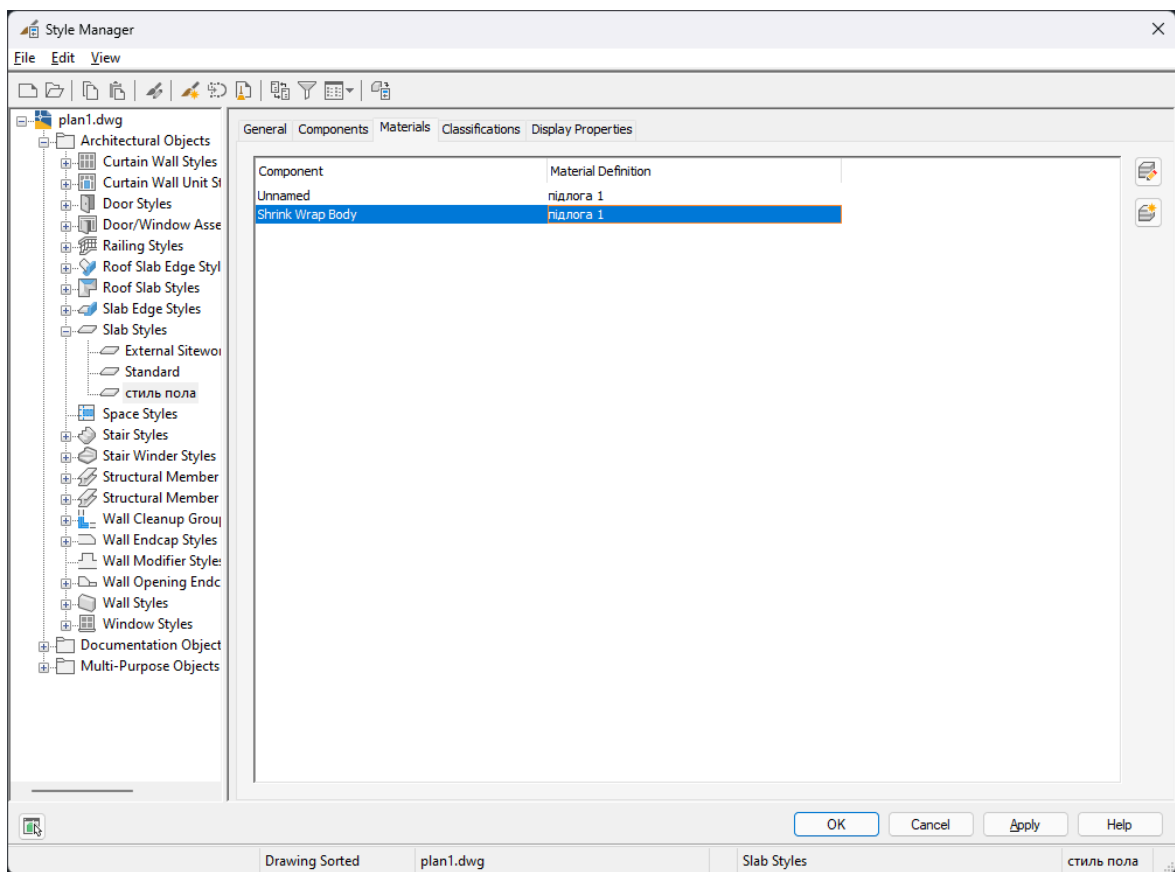
Design – Slab – розміщуємо точки по зовнішньому контуру наших стін – Close.





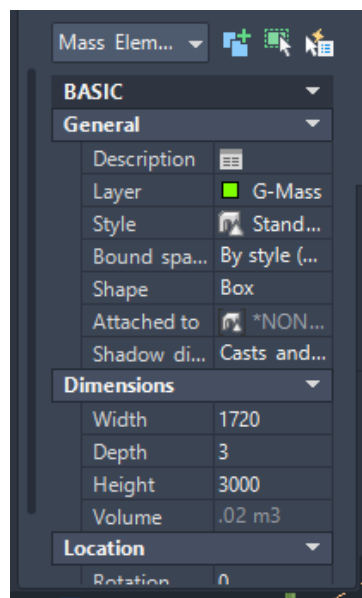
1. Змінюємо стиль: Manage – Style Manager – Architectural Object – Slab Style – «стиль пола» - Materials – обираємо створені матеріали «підлога1» – Apply – OK



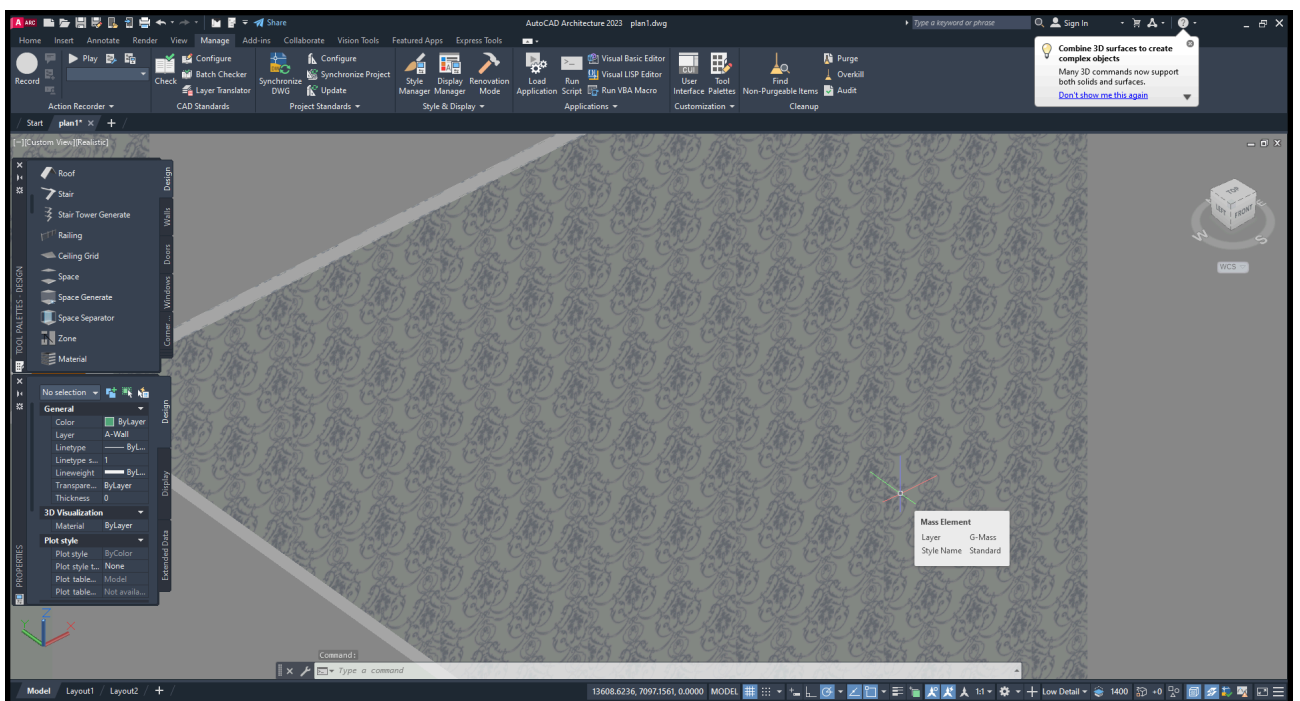
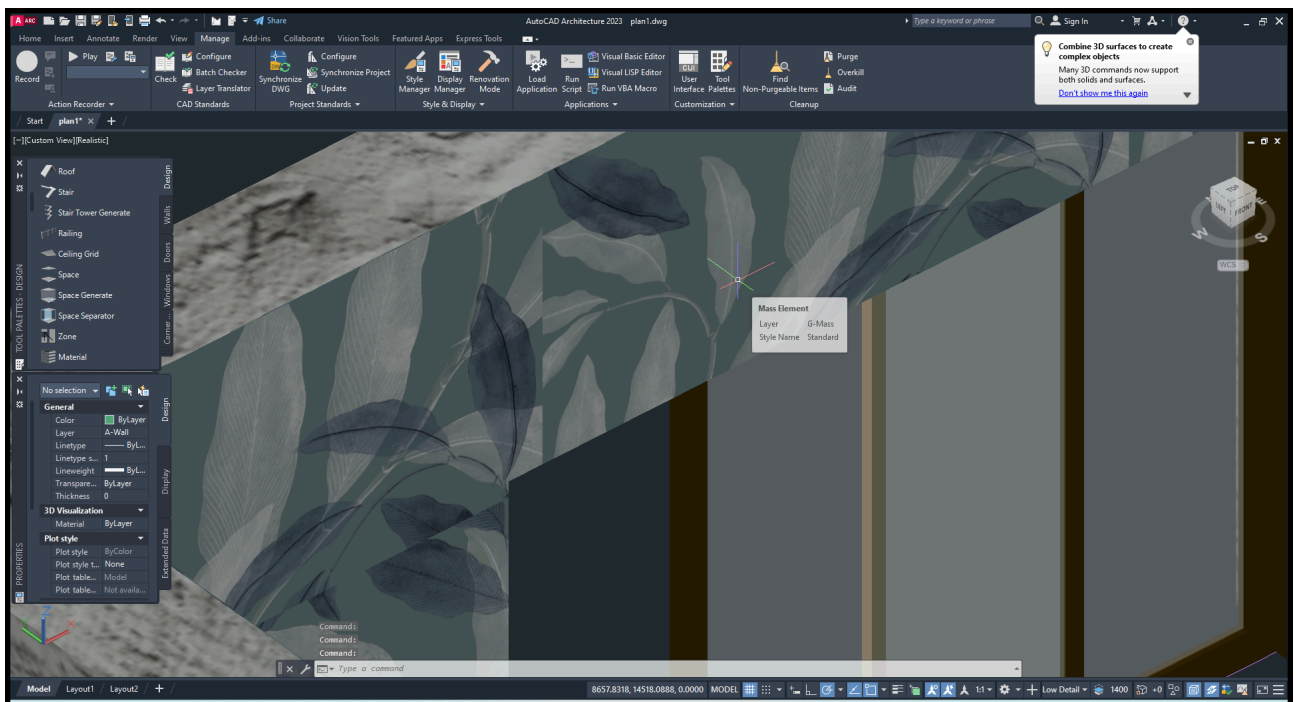


Створення шпалер

Box – Depth:3 – Width: 1720 – Height: 3000 – Convert to – 3d solid – style –



Використовуємо створені нові матеріали для накладання на шпалери.



Отримаємо нові типи шпалер.

Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення нового стилю перекриття (підлоги) та шпалер різноманітної конструкції. Самостійно засвоїти створення та налаштування нових стилів перекриття (підлоги) та шпалер відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №11.

«Створення моделі другого поверху у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою побудови другого поверху у AutoCAD Architecture.

Теоретична частина.

Розрахунок кожної поверхні стає прозорим шляхом детального переліку всіх підобластей.

Окрім автоматичного визначення об'єктів і підобластей, ви можете додавати інші об'єкти вручну. Ви можете проілюструвати ситуації без конструктивного еквівалента на кресленні за допомогою числового визначення або графічного виділення ліній.

Ви також визначаєте зменшення висоти стіни для кожної кімнати, щоб розрахувати потребу в матеріалах у випадку відбитих стель.

Усі підобласті можна змінювати вручну, включаючи матеріали. Це дозволяє обробляти винятки з правил і особливі ситуації.

Типи матеріалів поверхні містять визначення матеріалів для стін, плит, стель і периметра кімнати, які зазвичай призначаються окремим кімнатам (наприклад, ванна кімната, килим у житловій кімнаті тощо). Це дозволяє одним клацанням миші призначати матеріали поверхні для кімнат.

Потреби в матеріалах наведено для площі, зони та в цілому.

Розраховані кількості можна експортувати в чітку та детальну форму Excel, розрізнену на:

Стіни або бічні поверхні (включно з внутрішніми люками та площею вікон на кімнату в опитуванні Excel)

Поверхні підлоги (включаючи пороги)

Стельові поверхні

Периметр кімнати

Предмети меблів

Обстеження, яке зводить віч-на-віч усі кількості в кімнаті

Крім того, він підтримує експорт DWF, який пізніше можна відкрити та редагувати в Autodesk Quantity Takeoff (QTO).

Як альтернативу, дані Roombook можна експортувати як CSV.

Також можна записати розрахунки Roombook у Розклад.

Панелі плиток і віртуальні підобласті

Клацніть вкладку Vision Tools панель Roombook «Calculate Room Quantities» і почніть процес розрахунку.

Натисніть кнопку «Переглянути/Редагувати результати», щоб переглянути обчислену кількість кімнат у діалоговому вікні.

Для кожної розрахованої кількості кімнат (поверхні стін, поверхні підлоги, поверхні стелі) натисніть кнопку перегляду, щоб переглянути всі пов'язані підзони:

Підобласті (вікна, двері, отвори і так далі), що належать до розрахункової поверхні: назва, матеріал, розміри і так далі.

Окрім автоматично визначених підобластей, можна вручну визначити додаткові підобласті, як-от плиткова панель на стіні або інші віртуальні підобласті.

Room Quantities

Select Room

Room Number: 101
Room Name: Conference Room
Room Quantity: Wall Surfaces

Calculated Quantities

	Object Name	Materials	Sub Areas	Area	Height	ID	Ignore	Type
1	Surface 1: Interior Wall: Standard			16.54		2	☐	Automatic
2	Surface 1	Finishes.Pla	...	16.54	3000	2	☐	Automatic
3	Surface 2: Interior Wall: Standard			9.24		3	☐	Automatic
5	Surface 3: Interior Wall: Standard			9.24		4	☐	Automatic
7	Surface 4: Interior Wall: Standard			9.24		5	☐	Automatic
8	Surface 4	Finishes.Pla	...	9.24	3000	5	☐	Automatic

Highlight
Highlight inner reveals
Highlight door threshold
Expand all
Collapse all
Add object
Add face
Delete row(s)
Delete material overrides

Wall Height Reduction from: Maximum Object Height
Wall Height Reduction: 0
Total Area: 44.25 m2

OK

Cancel

Help

Зменшення висоти стіни

При розрахунку внутрішніх поверхонь стін для однокімнатних кімнат часто буває, що потрібно враховувати відбиті стелі, додаткові шари плит або плінтуса (плінтуси) висотою понад 10 см, які не були накреслені на кресленні.

Порогова площа

На торгах і тендерах часто потрібно розрахувати порогову площу, оскільки ця площа також зазвичай покрита килимами або іншими матеріалами.

Тому при розрахунку кількості кімнат враховується площа порогу дверей. Як правило, порогова зона завжди відводиться кімнаті, в якій двері не відкриваються.

Призначення дверей для одномісних кімнат

Призначення дверей до відповідних приміщень (розташування) є важливим для проведення тендерів і торгів. Тому в діалоговому вікні, а також на вкладці «Поверхні стін» у шаблоні експорту Excel вказано ідентифікатор кімнати, до якої належать відповідні двері/вікно. Як правило, двері завжди відносять до кімнати, в яку вони відкриваються.

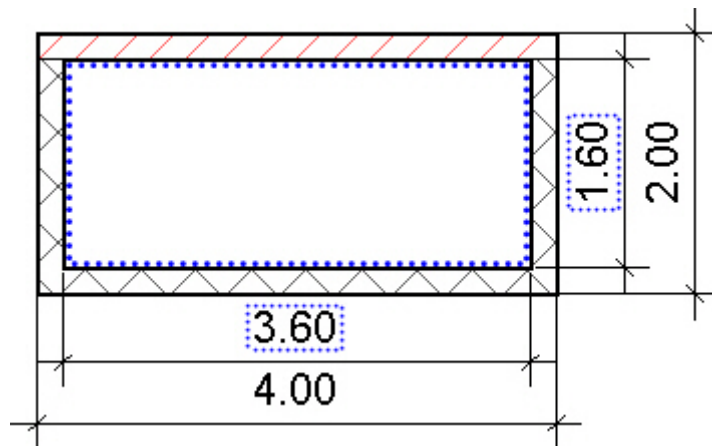
Площа вікна

Ця інформація про площу вікон на кімнату та на будівлю в багатьох випадках є актуальною для дозволів на планування, залежно від розташування та типу будівлі, оскільки відсоток площі підлоги до площі вікна у багатьох випадках регулюється.

Інформацію про площу вікон на кімнату та загальну площу в стовпці «Поверхні стін» можна знайти на вкладці «Огляд кількості всіх кімнат» у файлі Excel.

Розрахунок внутрішніх розмірів стінових поверхонь

Для розрахунку кількості кімнат використовуйте розміри внутрішніх стін.



Показаний приклад плану поверху 2x4 м, що складається з цегляної стіни та трьох бетонних стін, використовує такі осі стін для розрахунку поверхонь стін:

Довжина стіни в метрах

Стіна1_Цегла 3.60

Wall2_Concrete 1.60

Wall3_Concrete 3.60

Wall4_Concrete 1.60

Враховуючи чисту висоту стіни 2,75 м і цегляну стіну, вкриту штукатуркою, і бетонні стіни, вкриті шпалерами, результат Excel буде таким:

► 1	Wall1: Basic Wall: Brick 20.0	Plaster	...	...	9,90	2,750
2	Wall2: Basic Wall: Concrete 20.0	Wall Paper	...	...	4,40	2,750
3	Wall3: Basic Wall: Concrete 20.0	Wall Paper	...	...	9,90	2,750
4	Wall4: Basic Wall: Concrete 20.0	Wall Paper	...	...	4,40	2,750

ROOMBOOK - WALL SURFACES

Room / Group Number	Room / Group Name	Element Name	No.	ID	Sub Areas	Surface Material	+/-	Length / Width	Height	Area
2	Room	Wall1: Basic Wall: Brick 20.0	1	2	Main	Plaster	+	3,600	2,750	9,90
		Wall2: Basic Wall: Concrete 20.0	1	3	Main	Wall Paper	+	1,600	2,750	4,40
		Wall3: Basic Wall: Concrete 20.0	1	4	Main	Wall Paper	+	3,600	2,750	9,90
		Wall4: Basic Wall: Concrete 20.0	1	5	Main	Wall Paper	+	1,600	2,750	4,40
						Plaster				9,90
						Wall Paper				18,70
		Total of all wall surfaces of the room								28,60

Розрахунок поверхонь стін з різними матеріалами поверхні

Враховуючи чисту висоту стіни 2,75 м і цегляну стіну, вкриту штукатуркою, і бетонні стіни, вкриті шпалерами, результат Excel буде таким:

► 1	Wall1: Basic Wall: ...	Plaster	...	...	10,00	2,000
2	Wall2: Basic Wall: ...	Paint; Plaster	...	...	10,00	2,000
3	Wall3: Basic Wall: ...	Paint	...	...	10,00	2,000
4	Wall4: Basic Wall: ...	Plaster	...	...	10,00	2,000

ROOMBOOK - WALL SURFACES						
Room / Group Number	Room / Group Name	Element Name	No.	Surface Material	+/-	Area
1	Room	Wall1: Basic Wall:	1	Plaster	+	10,00
		Wall2: Basic Wall:	1	Paint; Plaster	+	10,00
		Wall3: Basic Wall:	1	Paint	+	10,00
		Wall4: Basic Wall:	1	Plaster	+	10,00
				Paint		20,00
				Plaster		30,00
		Total of all wall surfaces of the room				

Загальна площа стін кімнати дорівнює 40 м², навіть якщо сума окремих поверхонь становить (у цьому випадку) 50 м².

Площа матеріалу поверхні стіни

Поверхні стін кімнати 40 м² (4 поверхні стін по 10 м²)

Площа штукатурки 30 м² (3 стіни по 10 м²)

Площа фарбування 20 м² (2 стіни по 10 м²)

Коефіцієнт верхньої стелі (%): Розрахунок поверхонь стелі в стелі з отворами

Коефіцієнт стелі – це налаштування, яке застосовується лише до особливих конструктивних ситуацій; тому налаштування за замовчуванням можна використовувати без змін у більшості випадків.

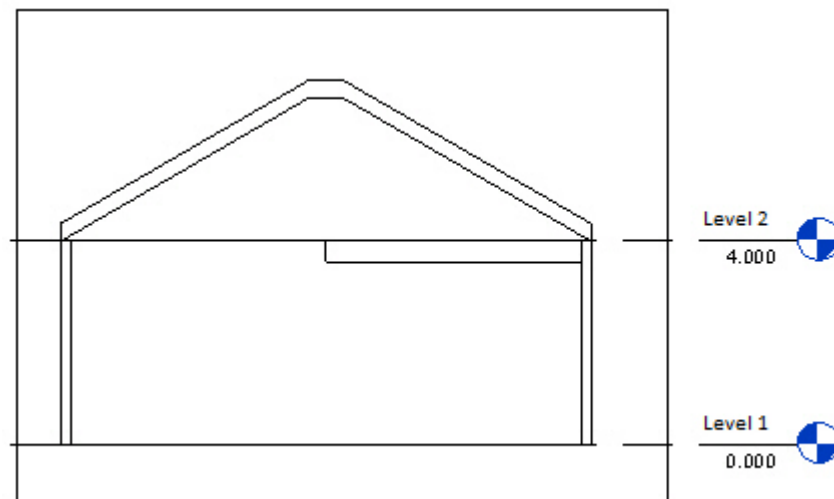
Коефіцієнт верхньої межі встановлюється в діалоговому вікні «Обчислити кількість кімнат» (значення за замовчуванням становить 50%). Він визначає спосіб розрахунку стельових поверхонь з отворами. Виражений у відсотках, він базується на співвідношенні між поверхнею підлоги та отвором у поверхні стелі, незалежно від того, обмежує стеля кімнату чи залишає її відкритою.

Наприклад, сходовий отвір і галерея створені за допомогою стельових отворів. Як розрахувати необхідний матеріал для внутрішньої обробки стельових поверхонь при наступних ситуаціях?

Сходовий отвір – це сходовий отвір у стелі кімнати, який веде на наступний рівень. У цьому випадку ситуація зрозуміла: стельовою поверхнею кімнати вважається стеля мінус сходовий отвір. Незважаючи на отвір, кімната обмежена зверху. Те, що вище, не має відношення до розрахунку поверхні стелі.

Приміщення має галерею та обмежене зверху дахом. Галерея створюється стелею або як вузький стельовий об'єкт, або як стеля з досить великим стельовим отвором у ньому.

Які поверхні стелі тепер розраховувати для кімнати?



Власне, обмежуючим приміщення є стеля. Однак це обчислить лише нижню частину галереї. Але в цьому випадку стельовий отвір настільки великий, що потрібно розглядати кімнату як таку, що йде над стелею. Також внутрішню поверхню даху слід розглядати як поверхню стелі, що обмежує приміщення. Через розмір отвору в стелі кімнату слід вважати такою, що знаходиться вище стелі.

Рішення: щоб підтримати правильний розрахунок поверхонь стелі в таких ситуаціях, використовуйте параметр Коефіцієнт стелі (%) Розрахунок кількості кімнат у діалоговому вікні. Якщо граничний коефіцієнт за замовчуванням становить 50%, це означає, що:

Якщо розмір стельового отвору становить 50% (або менше) поверхні підлоги кімнати, то стеля залишається об'єктом, що обмежує кімнату.

Якщо площа отвору перевищує 50% поверхні підлоги, то кімната відкрита до наступного рівня, а стельові об'єкти, які знаходяться вище, вважаються об'єктами, що обмежують кімнату.

Ви можете налаштувати відсоток індивідуально відповідно до ситуації малювання. Результати видно в розрахованих кількостях кімнат (з прикладом):

Стандартний коефіцієнт стелі 50% розраховує лише нижню сторону галереї як поверхню стелі. Розмір стельового отвору дорівнює або менше 50% поверхні підлоги.

Індивідуальний коефіцієнт стелі 70% розраховує не лише нижню сторону галереї як поверхню стелі, але й внутрішню поверхню даху вище. Розмір стельового отвору становить не менше 70% поверхні підлоги приміщення.

Практична частина.

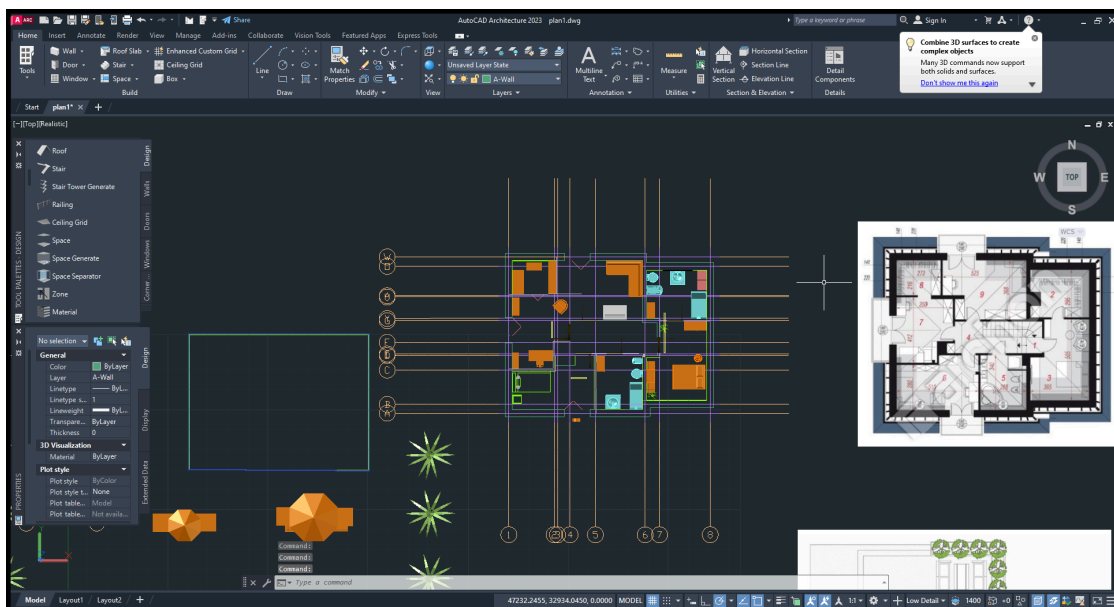
ДРУГИЙ ПОВЕРХ

Робимовсе теж саме що і з першим поверхом, але тільки маємо трішки інші розміри і стилі.

1. Розміри сітки:

Top: 0, 2835, 210, 780, 1580, 3110, 895, 3165

Left: 0, 550, 2145, 915, 80, 740, 1350, 140, 1340, 80, 1840, 590



2. Розміри стін:

Несучі – 450

Внутрішні 1 – 250

Внутрішні 2 – 160

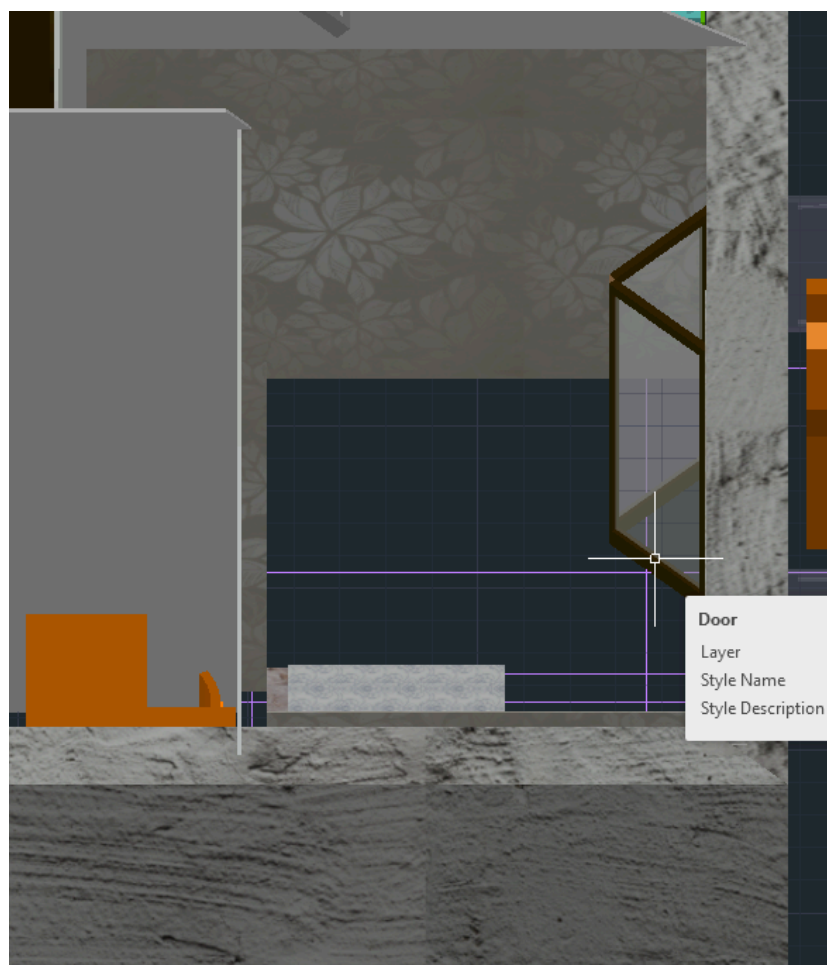
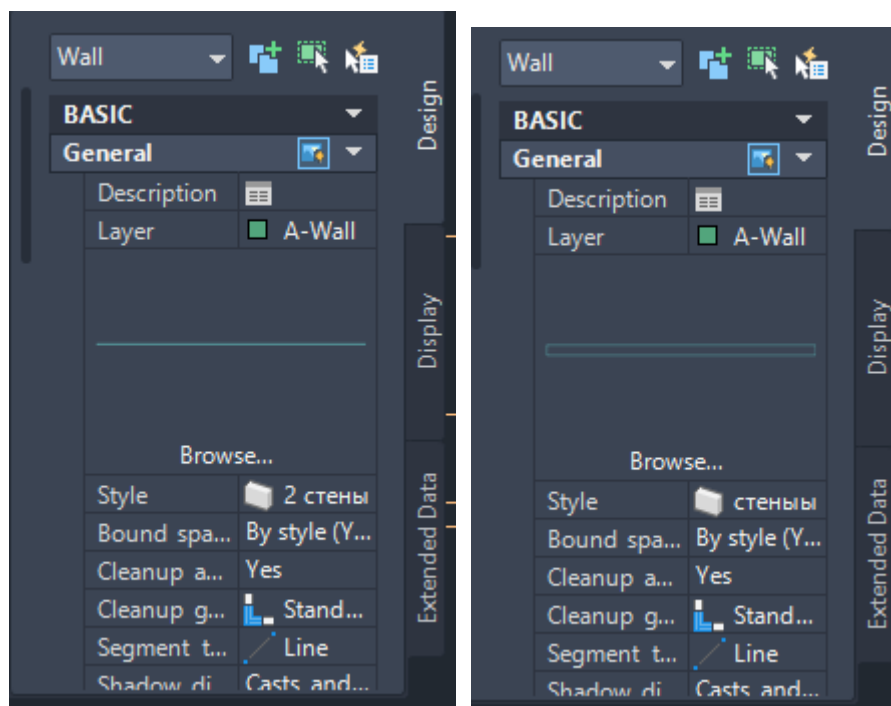
Перегородка – 105

3. Розміри дверей:

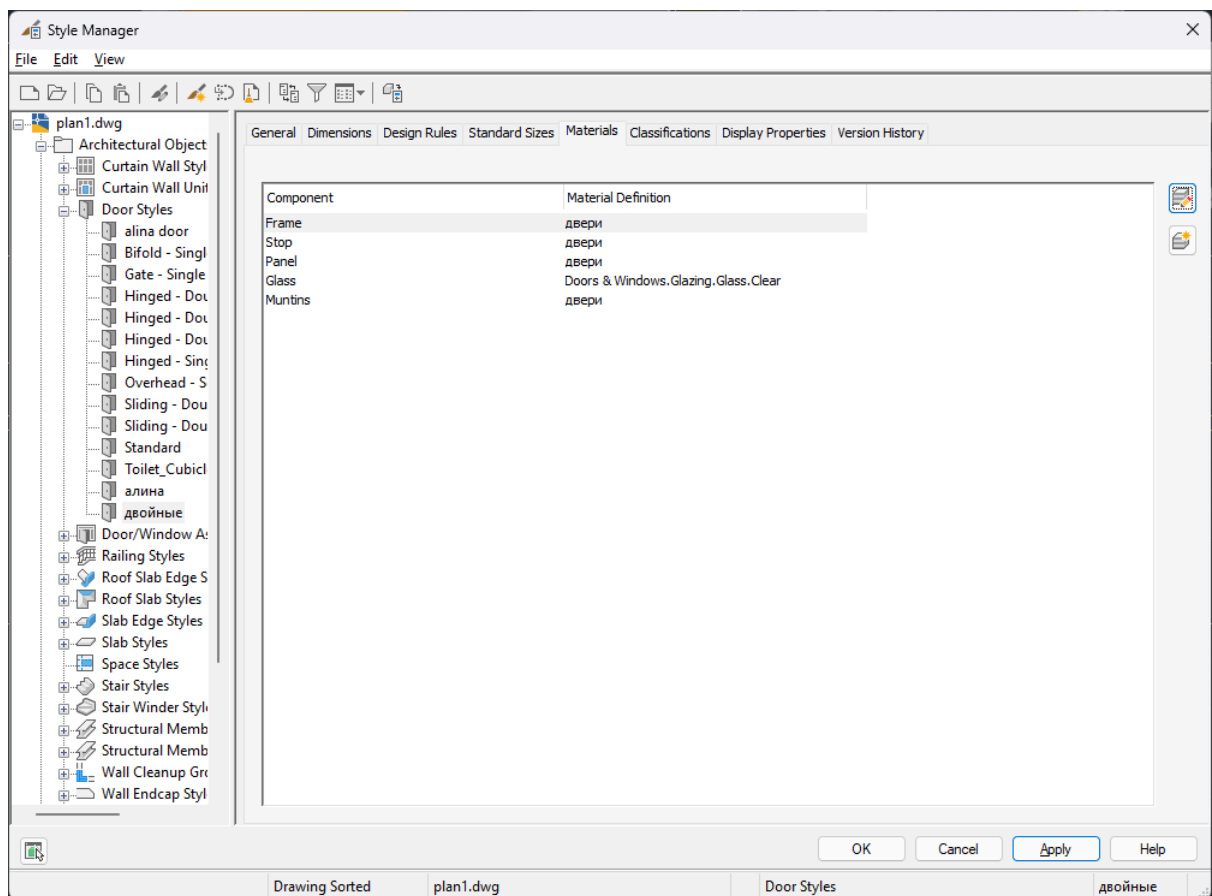
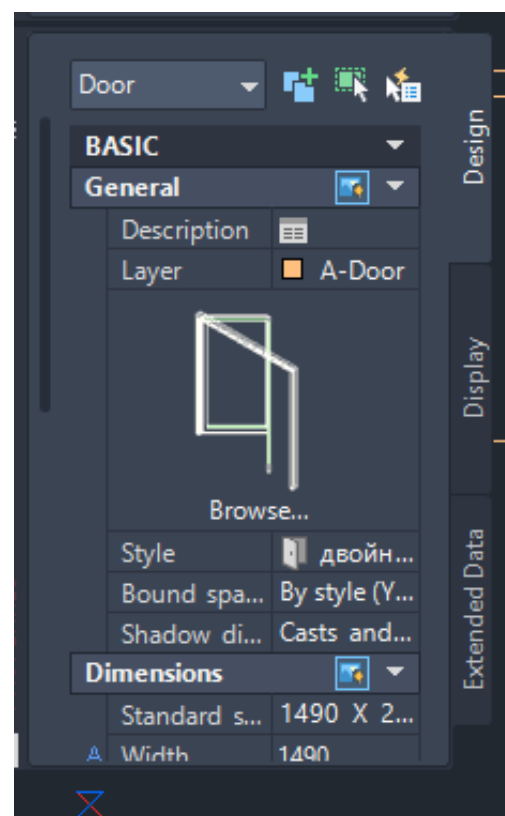
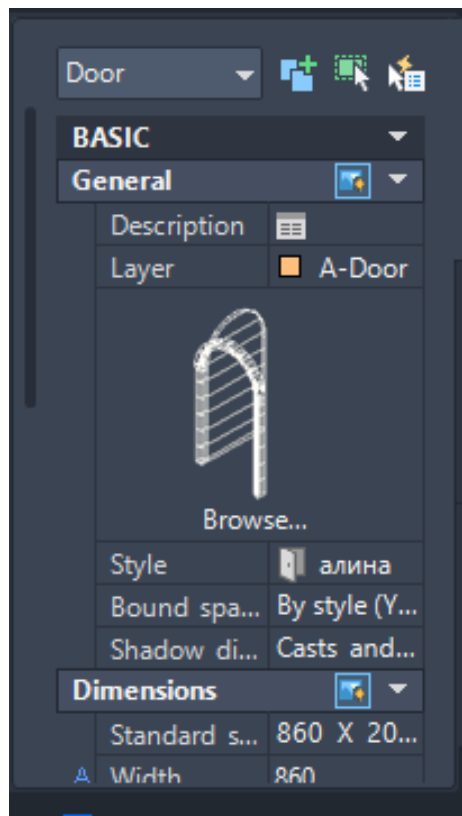
Внутрішні – 960

Двері на балкон – 1490

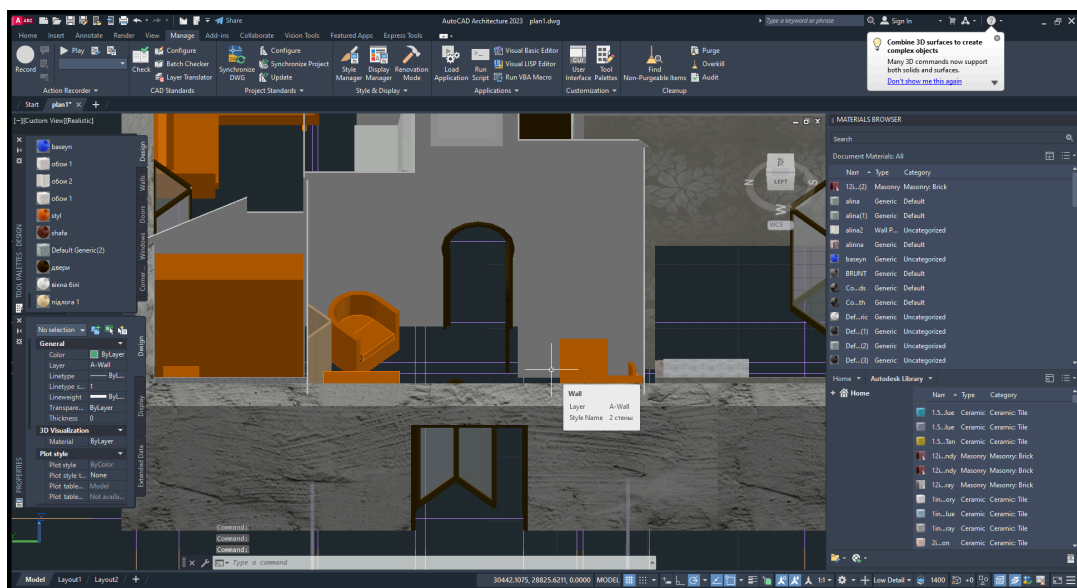
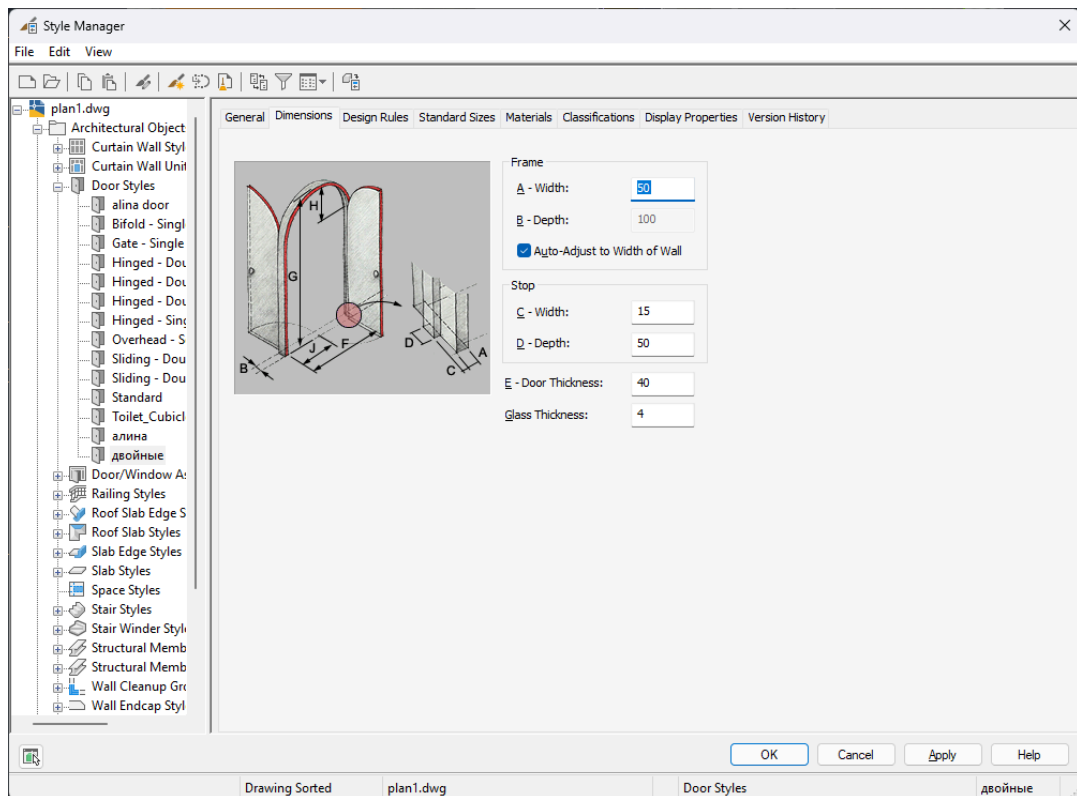
4. Стиль стін: «2 стіни» та «стіни»



5. Стиль дверей: «арка», «двойні»



Змінюємо параметри на такі: А: 60 – С: 15, Д: 60 – Е: 50



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення другого поверху будинку з урахування зміни стилів та розмірів архітектурних об'єктів. Самостійно засвоїти принципи створення другого поверху будинку з урахування зміни стилів та розмірів архітектурних об'єктів відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №12. «Створення дахів у САПР AutoCAD Architecture».

Мета заняття: Оволодіння методикою створення та модифікації моделей дахів у AutoCAD Architecture.

Теоретична частина.

Дахи — це об'єкти АЕС, які можна використовувати для моделювання всієї багатогранної поверхні даху. Ви можете створювати дахи незалежно від інших об'єктів або розташувати дах на фігурі, визначеній ламаною лінією або замкнутим набором стін. Після створення даху ви можете змінити його габаритні розміри та нахил або окремо відредагувати його краї та грані. Для більшої гнучкості в налаштуванні даху ви можете перетворити його на набір окремих плит даху.

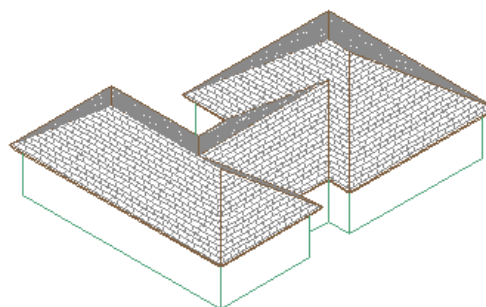
Покрівельні плити

Плита даху моделює одну грань даху. Покрівельні об'єкти також відрізняються від дахових об'єктів тим, що кожна покрівельна плита є окремою сутністю, яка не має прямого зв'язку з іншими об'єктами. Якщо ви використовуєте кілька плит для моделювання всієї поверхні даху, у вас є більше можливостей для редагування даху, але комбінована топологія (3D-геометрія) даху не обчислюється автоматично. З цієї причини при проектуванні складних дахів рекомендується починати з об'єкта даху. Потім, коли проект практично завершений, але вам потрібна більша гнучкість для налаштування країв та інших деталей, ви можете перетворити дах на окремі плити даху.

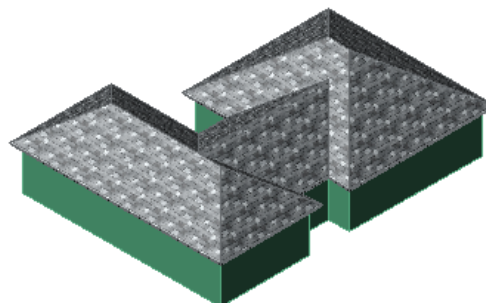
Хоча плити даху не динамічно взаємодіють одна з одною, вони дозволяють значно контролювати геометрію даху. Наприклад, ви можете окремо обрізати плити даху, подовжувати їх і скошувати з іншими плитами даху. Ви також можете вирізати отвори в плитах покрівлі, додавати або віднімати масові елементи, а також застосовувати детальні профілі панелей і софітів до будь-якого краю під будь-яким кутом і орієнтацією. Оскільки плити покрівлі засновані на стилях, ви можете застосовувати зміни дизайну глобально.

Матеріали для дахів

Ви можете призначити матеріали для даху. Матеріали відображаються у вигляді каркаса та робочої тіні або під час візуалізації. Матеріали мають певні налаштування для фізичних компонентів даху, наприклад плити.



2D wireframe

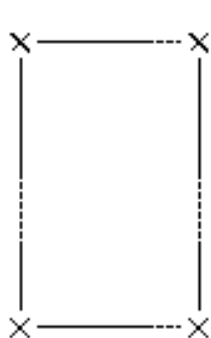


rendered

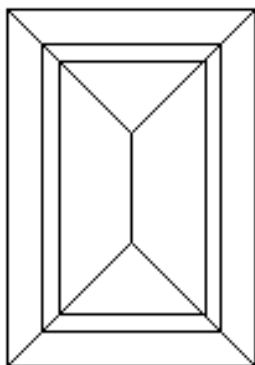
Перегляд дахів у 2D-каркасі та візуалізовані види

Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 надає попередньо визначені матеріали для стандартних цілей проектування. Ці матеріали містять настройки для компонентів даху. Ви можете використовувати попередньо визначені матеріали як вони є або змінювати їх для своїх проектів. Ви також можете створювати власні матеріали. Стили об'єктів, які надаються разом із програмним забезпеченням, мають відповідні матеріали, які вже призначені для них.

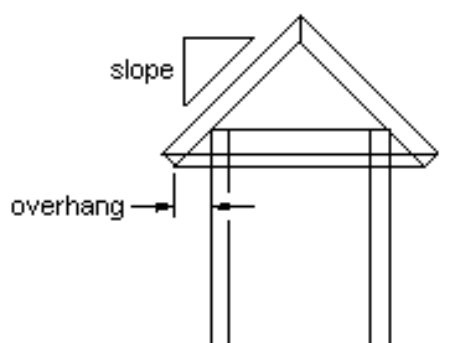
Використовуйте цю процедуру, щоб додати похилий дах із властивостями, указаними в інструменті даху, який ви вибрали. Ви можете створити односхилий або двосхилий дах.



specify roof
corner points

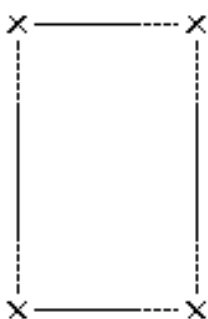


single slope roof

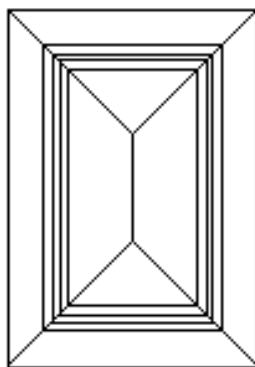


end elevation view

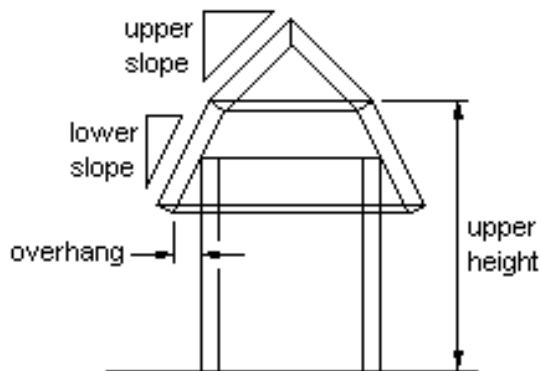
Створення односхилого даху



specify roof
corner points



double slope roof



end elevation view

Створення двосхилого даху

Відкрийте палітру інструментів, яка містить інструмент даху, який ви бажаєте використати, і виберіть інструмент.

Крім того, ви можете клацнути вкладку «Головна» панель «Побудова» «Плита даху» спадне меню «Крівля». знайти

На палітрі властивостей виберіть Одиночний нахил або Подвійний нахил для фігури.

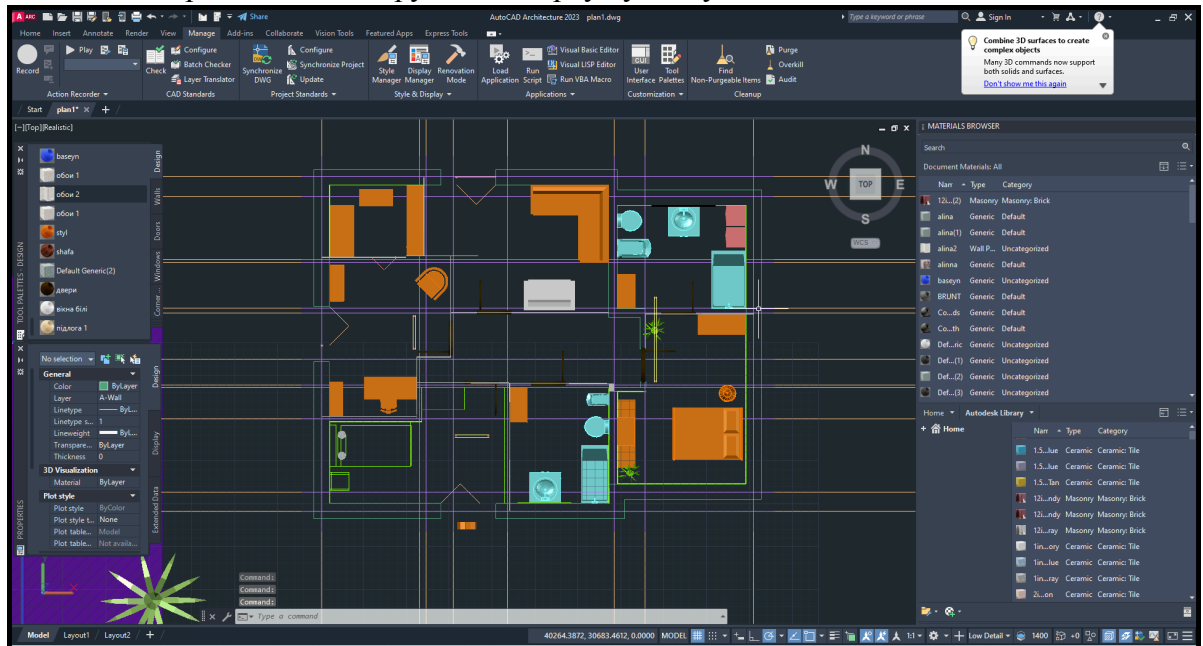
В області креслення вкажіть точки для кутів даху.

Коли ви закінчите вказувати точки, натисніть Enter.

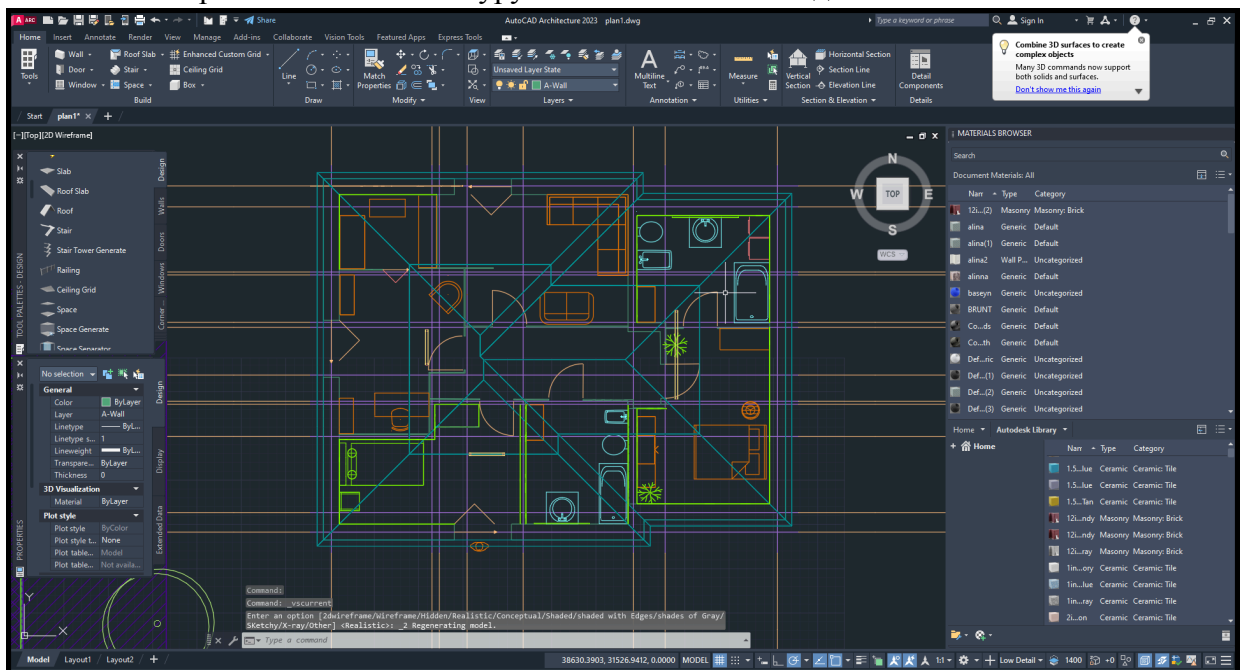
Практична частина.

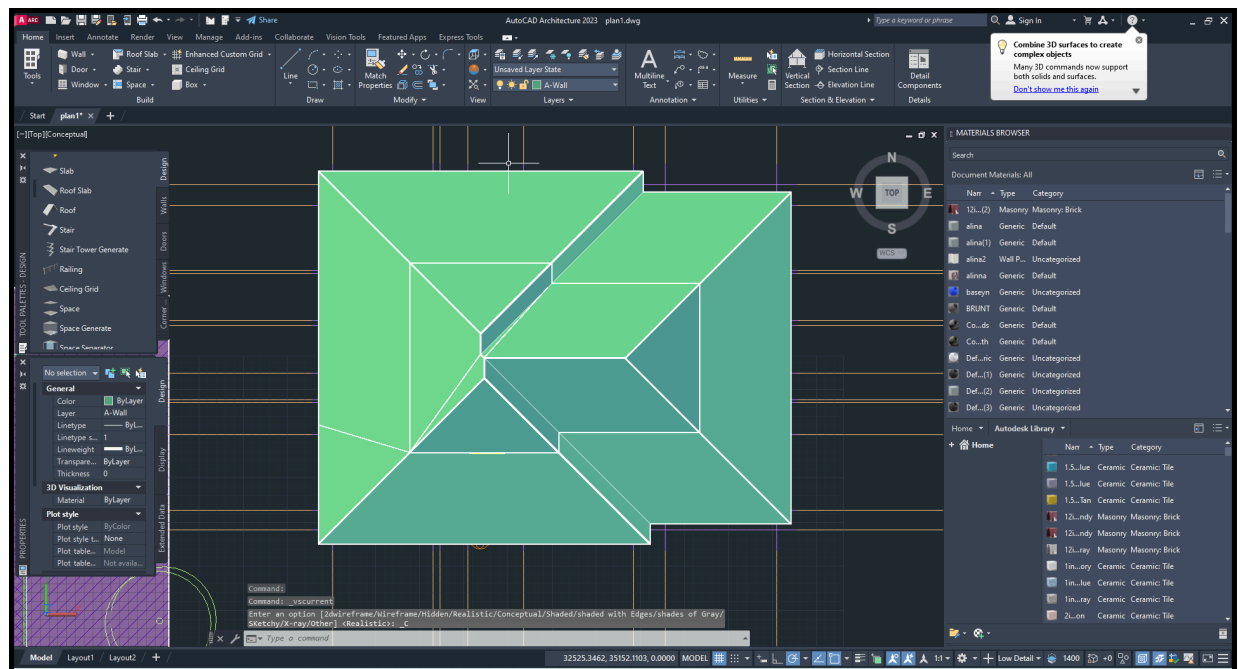
Створення даху

1. Відкриваємо план другого поверху будинку



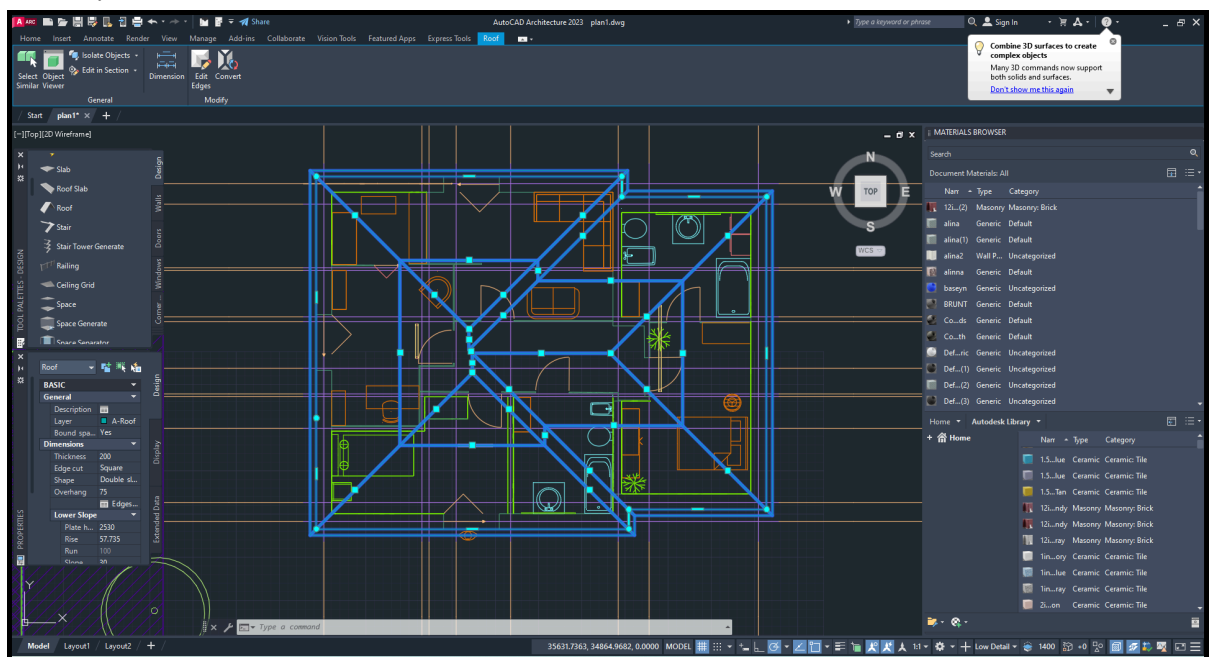
2. Обираємо Roof і по контуру стін починаємо обводити



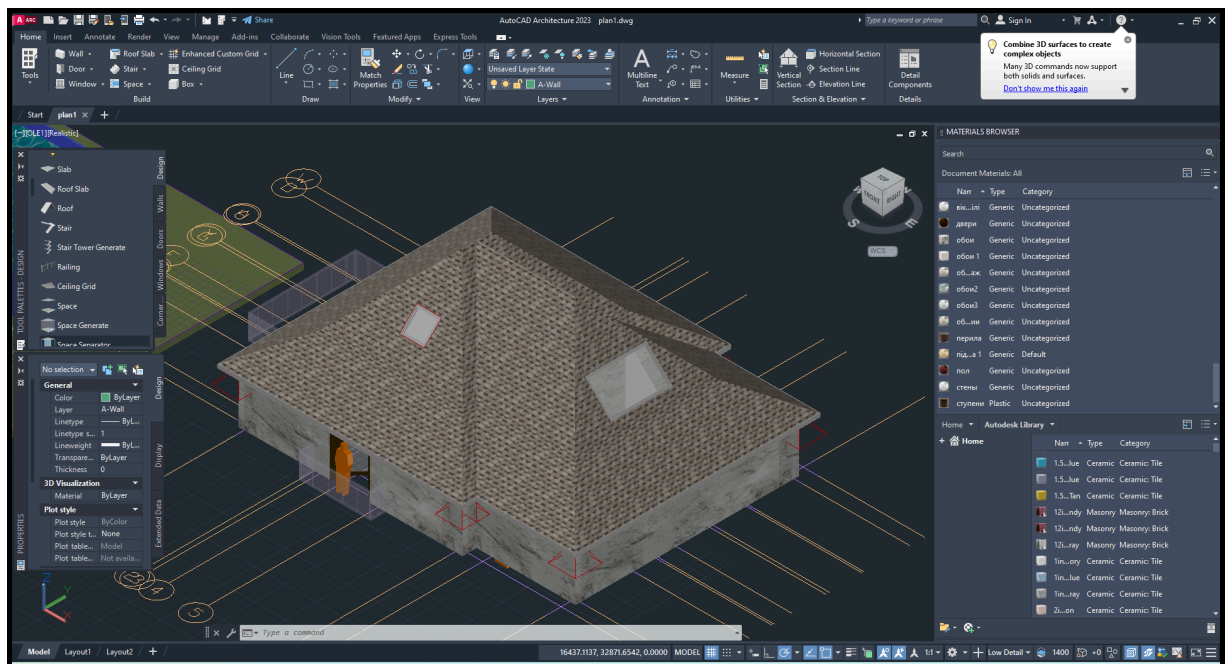


3. Для того щоб застосувати текстуру до даху, необхідно перетворити її в скат дахів. Обираємо дах – права кнопка миші – Convert to roof slabs

4.



5. Застосовуємо текстуру «дах»



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення даху будинку з урахування зміни стилів та розмірів архітектурних об'єктів . Самостійно засвоїти принципи створення даху будинку з урахування конструкції другого поверху та розмірів архітектурних об'єктів відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №13 «Створення вікна у даху».

Мета заняття: Оволодіння методикою побудови вікна у даху.

Теоретична частина.

Область малювання відображає піктограму, що представляє вісь XY прямокутної системи координат, яка називається системою координат користувача або UCS.



Ви можете вибрати, перемістити та повернути значок UCS, щоб змінити поточний UCS. UCS корисний у 2D і важливий у 3D.

Ви можете контролювати, чи піктограма UCS є видимою, і змінювати її зовнішній вигляд за допомогою команди UCSICON, параметр «Властивості».

Керує видимістю, розміщенням, виглядом і можливістю вибору піктограми UCS.

Піктограма UCS вказує на розташування та орієнтацію поточної UCS. Ви можете керувати піктограмою UCS за допомогою ручок. Це контролюється системною змінною UCSSELECTMODE.

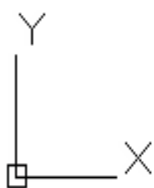
Примітка. Якщо місце початку UCS не видно у вікні перегляду, замість цього в нижньому лівому куті вікна перегляду відображається значок UCS.

Різні піктограми системи координат користувача відображаються в просторі паперу та просторі моделі. У просторі моделі ви можете вибрати між двовимірним і тривимірним стилями відображення піктограм (див. параметр «Властивості»).

2D. Буква W з'являється в Y-частині піктограми, якщо UCS збігається з WCS (світовою системою координат). Якщо UCS повернуто так, що вісь Z лежить у площині, паралельній площині огляду, тобто якщо площина XY розташована ребром до глядача, значок 2D UCS замінюється значком зламаного олівця.

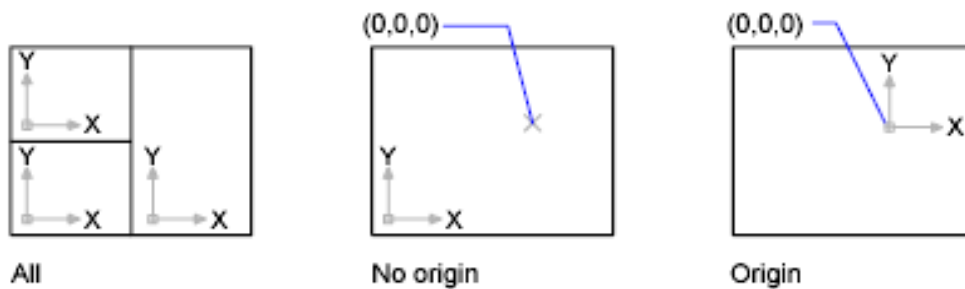
3D. Квадрат відображається в площині XY у початку координат, якщо поточна UCS збігається з WCS, і ви переглядаєте UCS зверху (позитивний напрямок Z). Квадрат відсутній, якщо ви дивитися на UCS знизу. Вісь Z суцільна, якщо дивитися зверху площини XY, і пунктирна, якщо дивитися знизу площини XY.

У наведених нижче прикладах показано дві піктограми 3D UCS, що переглядаються в просторі моделі, і піктограму UCS, що переглядається в макеті простору паперу.



Відображаються наступні підказки.

Введіть опцію [ON/OFF/All/Noorigin/ORigin/Selectable/Properties]<current>: введіть опцію або натисніть Enter



On  **Find** Знайти
Displays the UCS icon.

Off  **Find** Вимкнено Знайти
Відображає піктограму UCS.

Вимикає відображення піктограми UCS.

Застосовує зміни до значка в усіх активних вікнах перегляду. В іншому випадку UCSICON впливає лише на поточне вікно перегляду.

Без походження

Відображає піктограму в нижньому лівому куті вікна перегляду незалежно від розташування точки UCS.

Походження

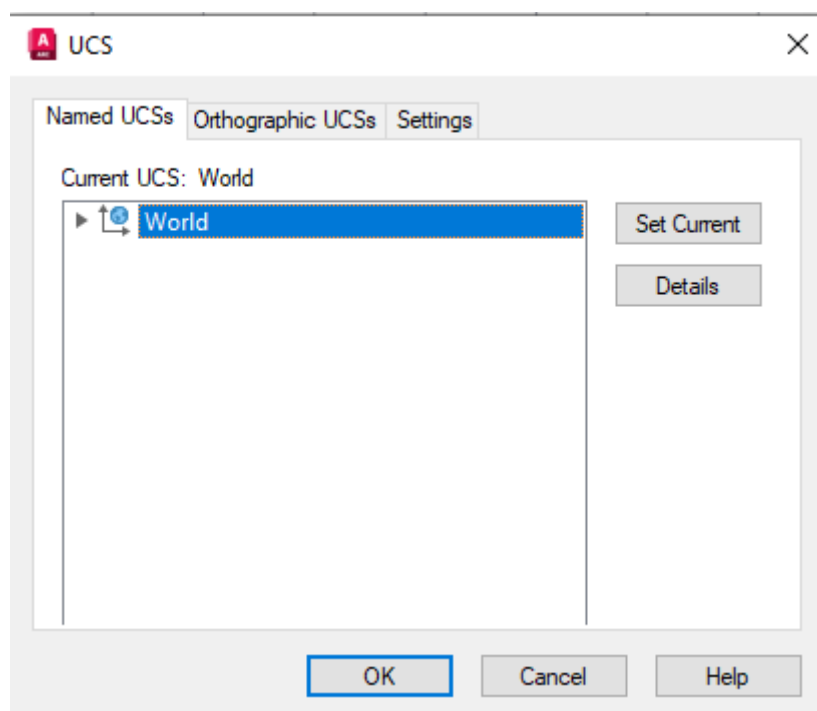
Відображає піктограму в початковій точці (0,0,0) поточної UCS. Якщо вихідна точка знаходиться поза полем зору, вона відображається в нижньому лівому куті вікна перегляду.

Можливість вибору

Контролює, чи можна вибирати піктограму UCS і керувати нею ручками.

Знайти властивості

Відображає діалогове вікно піктограми UCS, у якому можна керувати стилем, видимістю та розташуванням піктограми UCS.



Випуск:

Під час виконання будь-якої з наведених нижче дій у AutoCAD:

Відкриття малюнка.

Перехід до простору моделі.

Перемикання між видами моделі.

Під час активації розблокованого вікна перегляду на макетах паперового простору.

Перегляд масштабується автоматично, раптово та без будь-яких підказок.

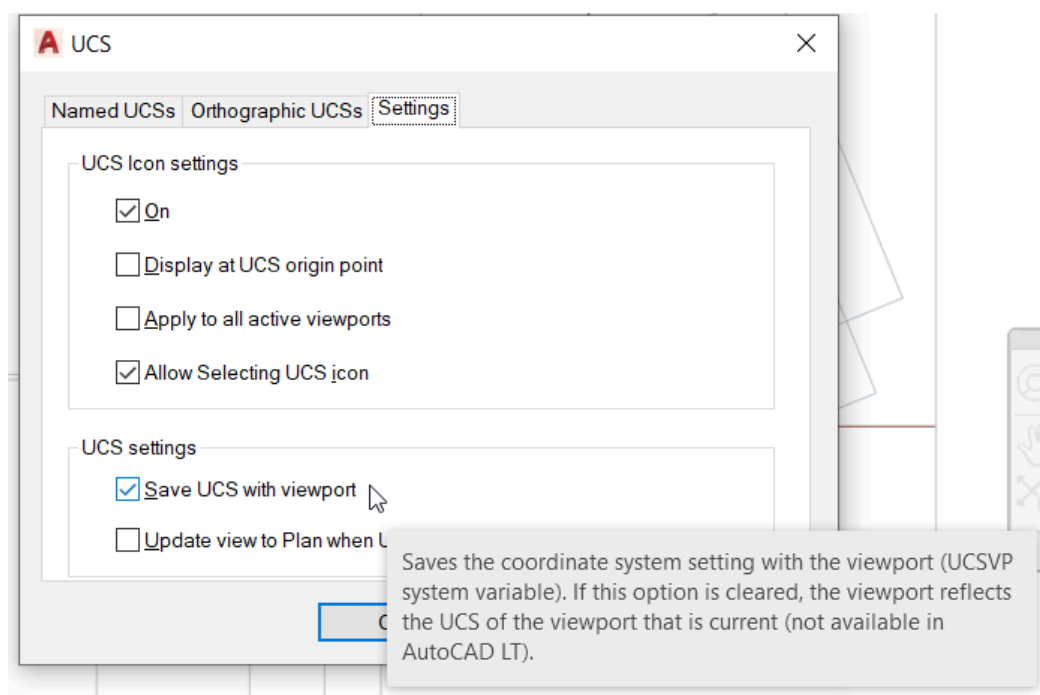
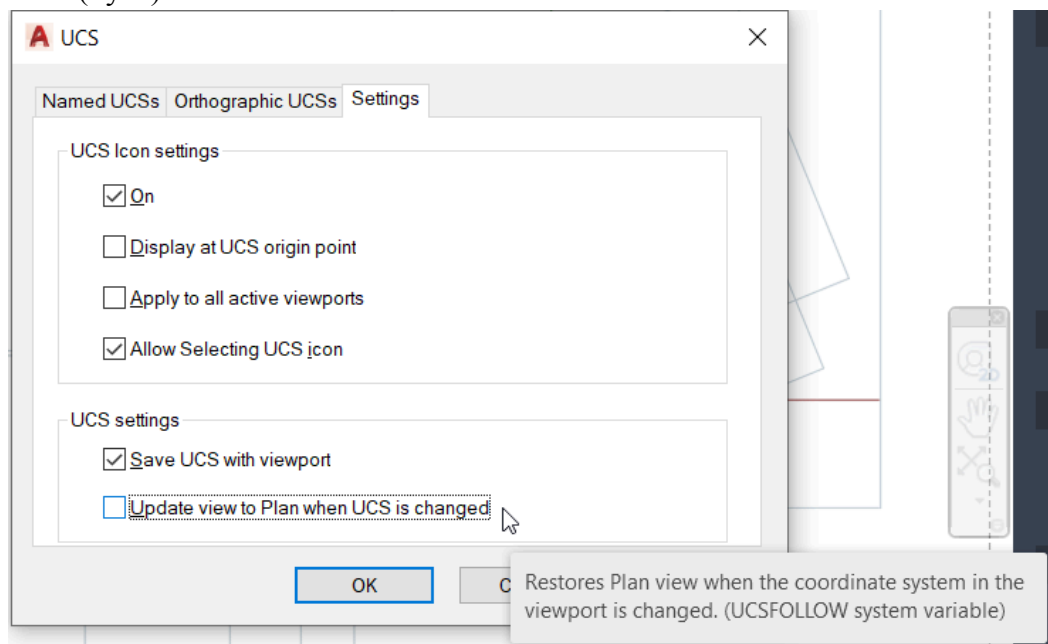
Причини:

Системна змінна UCSFOLLOW має значення 1, що генерує вид у плані під час зміни UCS у поточному вікні перегляду.

рішення:

Спробуйте одну або декілька з наведених нижче дій.

Введіть UCSFOLLOW у командному рядку AutoCAD і встановіть для змінної значення 0 (нуль).



Це налаштування також можна отримати з диспетчера UCS (команда UCSMAN, вкладка «Параметри»):

AutoCAD - параметри UCS, дезактивуйте перегляд плану оновлення, коли система координат у вікні перегляду змінюється.

У менеджері UCS на вкладці «Параметри» перемкніть параметр «Зберегти UCS з вікном перегляду» (системна змінна: UCSVP). Це змусить кожне представлення/окно перегляду мати власне значення для UCSFOLLOW.

AutoCAD - Налаштування UCS, активуйте Зберегти налаштування системи координат з вікном перегляду...

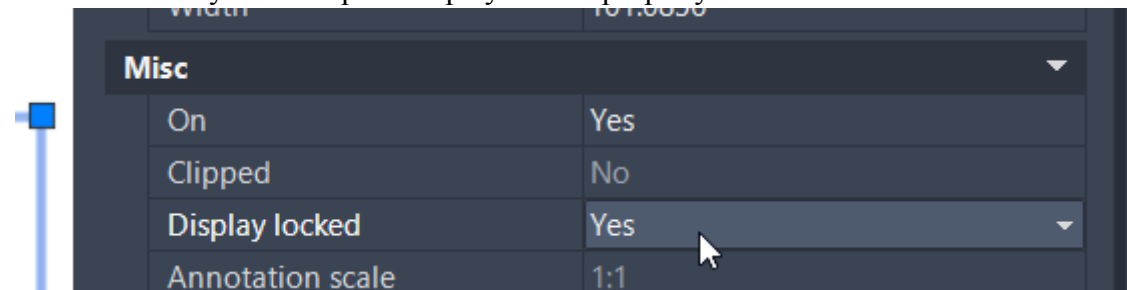
Примітка. Ця опція недоступна в AutoCAD LT.

Спробуйте заблокувати вікна перегляду на макеті, якщо вони не зміняться.

На папері виберіть вікно перегляду.

На панелі властивостей у групі Мікрофони встановіть для параметра Дисплей заблоковано значення Так.

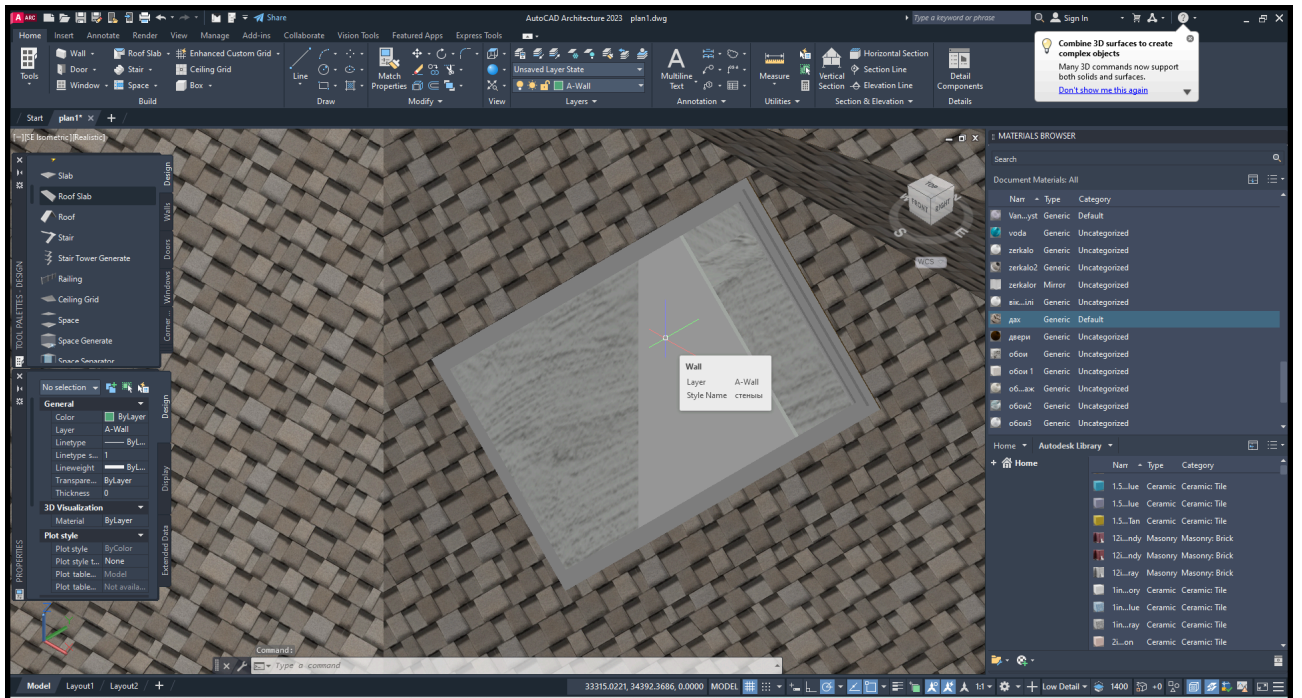
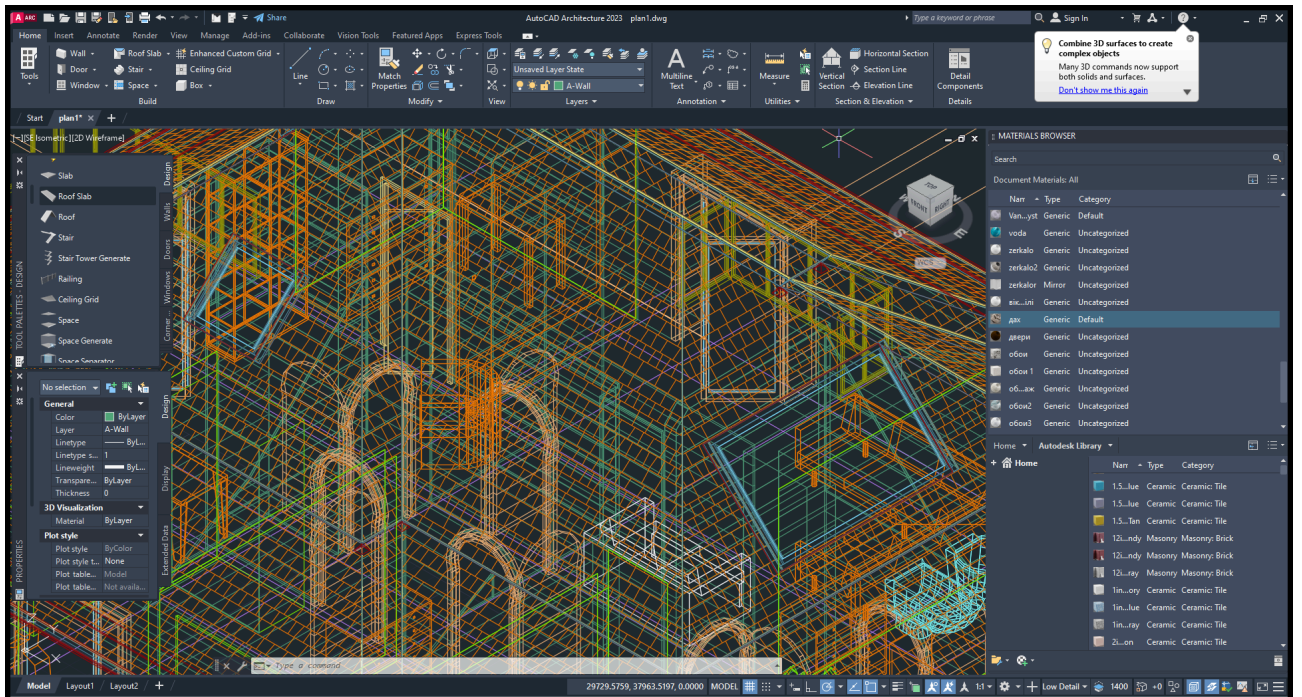
AutoCAD – Layout Viewport Display locked property.

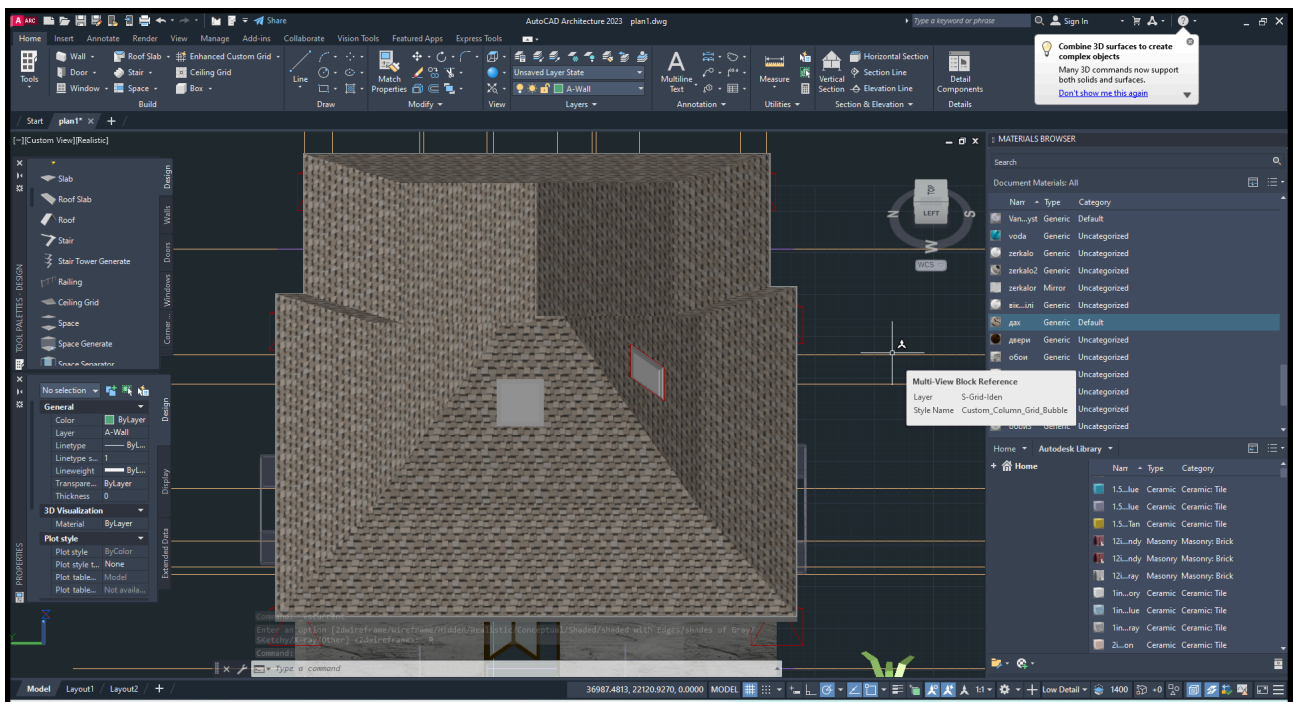


Практична частина.

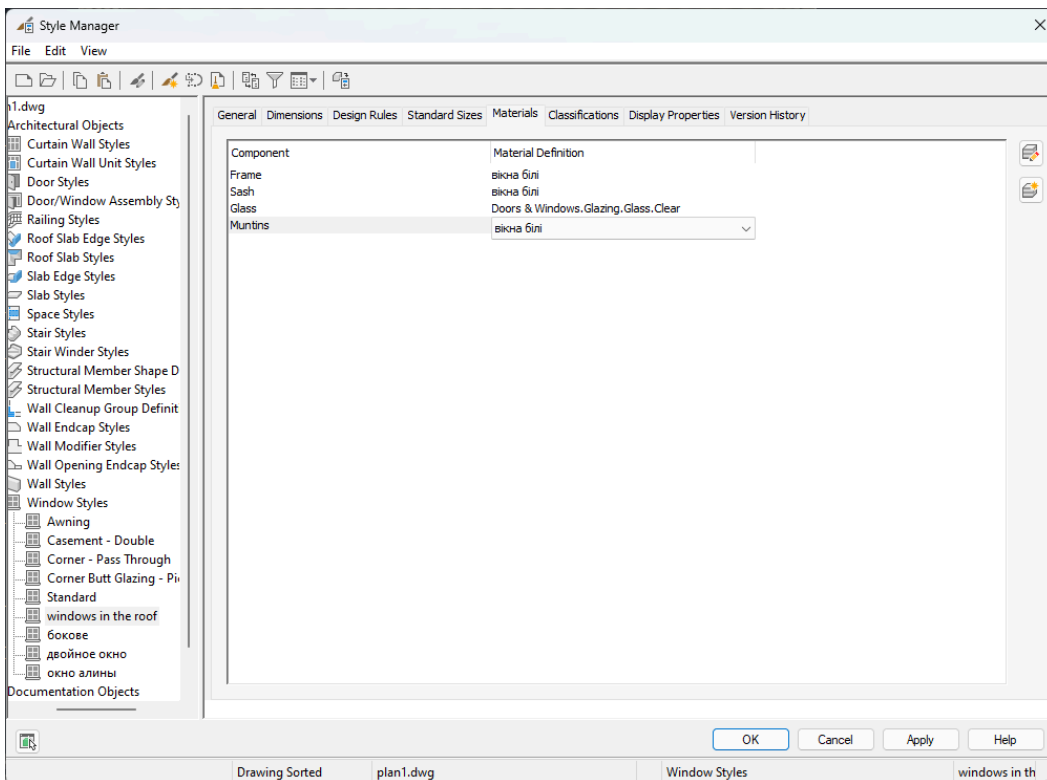
Вікно в даху

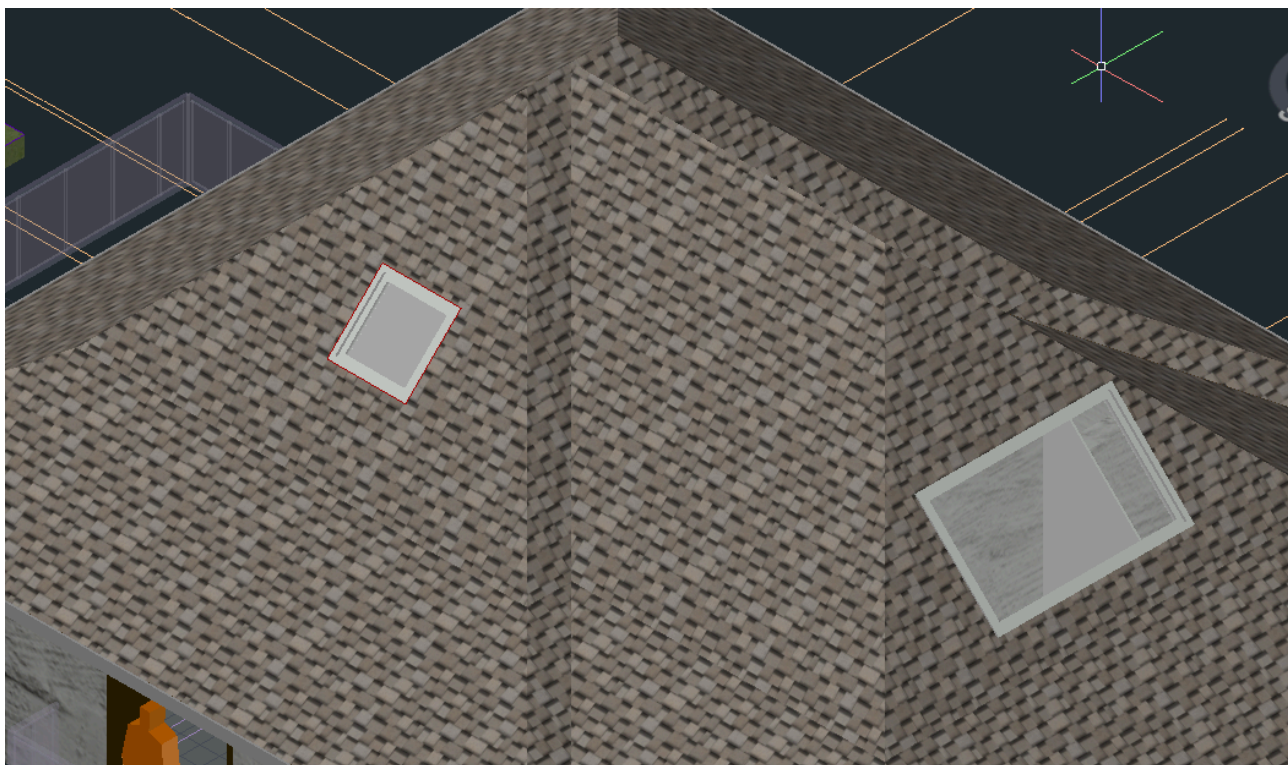
1. Натискаємо на дах - перетворити-скат даху.
2. Вікна - підвісне - ширина 1000 - висота 1000.
3. Розгортаємо координатну площину в зручне положення і натискаємо координати - вид - пкм по вікну - повернути на 45 градусів.
4. Вид - координати - по об'єкту - вказуємо на скат даху.
5. Будуємо прямокутник - розміри - довжина 1000 - ширина 1000.
6. Перенести - прямокутник - базова точка 0,0 - shift + пкм - Б.Т. - Вказуємо Б.Т. - @ -200, -2000
7. Вказуємо на скат даху - робимо отвір - додати - вибираємо прямокутник - enter
8. Переносимо вікно в отвір.
9. Так само робимо ще з одним вікном, який має такі розміри: ширина 2500 - висота 1500.





1. Змінюємо стиль вікон: Виберемо необхідний стиль вікна для редагування «Standart» - Manager – Style Manager – Architectural Objects – Window – Standart – Cntrl + C – Cntrl + V – Rename - «windows in the roof» - зміню матеріал на «вікно білі» - Змінюю Dimensions – A Width: 60 – B: 130 – C: 60 – D:60





Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення вікна удаху будинку з урахування зміни стилів та розмірів архітектурних об'єктів . Самостійно засвоїти принципи створення вікна у даху будинку з урахування конструкції другого поверху та розмірів архітектурних об'єктів відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №14. **«Побудова моделей меблі у САПР AutoCAD Architecture».**

Мета заняття: Оволодіння методикою створення моделей меблі у САПР AutoCAD Architecture.

Теоретична частина.

Масові елементи — це примітивні параметричні об'єкти, які мають певну форму, наприклад арка, короб, циліндр і фронтон. Вони функціонують як будівельні блоки концептуального проектування (також схематичного проектування) у наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025. Ви можете створити попередні дослідження або масові моделі, згрупувавши масові елементи разом у масові групи.

Масові групи та масові моделі

Коли ви створюєте масову групу, ви можете комбінувати форми масових елементів у групі мас, додаючи, віднімаючи та перетинаючи їх у певному порядку. Отримана складна форма групи мас формує ваш концептуальний проект будівлі або модель маси. Масова модель визначає основну структуру та пропорції моделі будівлі.

Розробка масових моделей

Продовжуючи розробляти свою масову модель, ви можете об'єднувати масові елементи в масові групи та створювати складні форми будівель шляхом додавання, віднімання та перетину масових елементів.

Ви можете змінювати елементи маси в групі мас за потреби, щоб відобразити проект будівлі. Ви можете редагувати окремі масові елементи, приєднані до масової групи, щоб додатково вдосконалити модель будівлі. Ви також можете вкладати масові групи в інші масові групи.

Використання Model Explorer

Ви можете використовувати Model Explorer, щоб створити всю модель маси, або ви можете створити свою модель маси в поточному кресленні. Ви також можете змінити свою масову модель або змінити співвідношення елементів маси в Model Explorer. На додаток до графічної області, яка відображає масову модель, Model Explorer має деревовидне подання, у якому можна перетягувати масові елементи та масові групи, щоб упорядкувати та переглянути будівельні блоки вашої моделі в ієрархічній структурі.

Під час створення досліджень масування можна створювати групи мас за допомогою будь-якого тривимірного (3D) об'єкта AutoCAD, у тому числі тіл AutoCAD ACIS. Їх можна об'єднати з масовими елементами в Model Explorer, щоб забезпечити більш складні дослідження потенційних конструкцій. Однак на зовнішній вигляд масової групи впливають лише предмети, які мають об'єм. Наприклад, ламана, навіть з товщиною, не сприяє масовій групі.

Продовження проектування будівлі з масової моделі

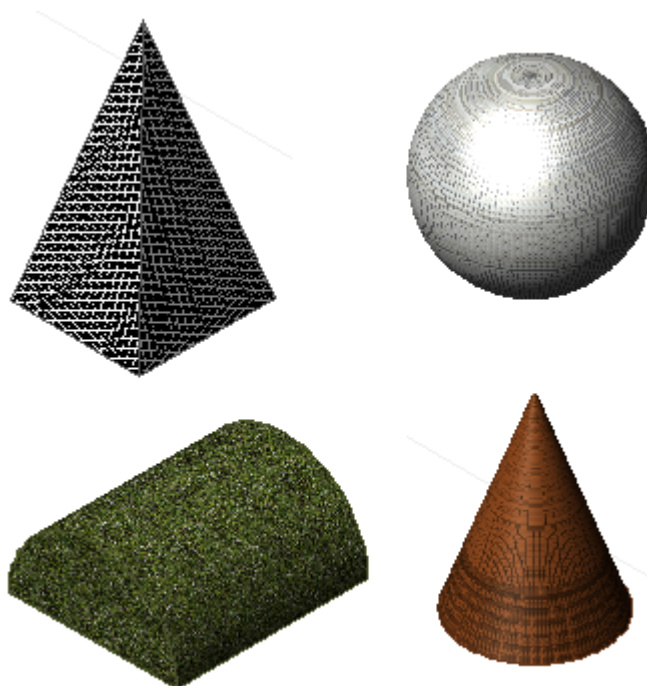
Масова модель, яку ви створюєте, є удосконаленням вашої оригінальної ідеї, яку ви переносите на наступний етап проекту, де ви можете нарізати підлогові плити з масової моделі. Ви можете перетворити плити підлоги на межі простору, щоб розпочати планування простору, або ви можете перетворити їх на полілінії, а потім на стіни, щоб розпочати проектування будівлі.

Конфігурації дисплея та макети для масового моделювання

Креслення, створені на основі шаблонів, що надаються разом із набором інструментів AutoCAD Architecture 2025, містять конфігурації відображення та макети, які дозволяють ефективно працювати з масовими елементами та групами мас. Наприклад, макет має два вікна перегляду: одному призначено конфігурацію відображення, яка відображає лише масові групи, а іншому призначено конфігурацію відображення, яка відображає лише масові елементи.

Матеріали в масових елементах

У наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025 ви можете призначити матеріали масовому елементу. Ці матеріали відображаються в каркасних і робочих відтинках або під час візуалізації. Матеріали мають спеціальні параметри для окремих компонентів масового елемента, наприклад лінії або штрихування поверхні.



Масові елементи з призначеними матеріалами у візуалізованому вигляді

Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 надає попередньо визначені матеріали для всіх поширених цілей проектування. Ці матеріали містять налаштування для плит покрівлі. Ви можете використовувати ці попередньо визначені матеріали або змінювати їх відповідно до своїх особливих дизайнів. Ви також можете створювати власні матеріали з нуля.

Інше використання елементів маси та груп маси

Ви можете використовувати масові елементи та групи мас для створення тривимірних частин тіла моделі будівлі. Наприклад, ви можете застосувати їх до стін як тривимірні модифікатори тіла. відзначте «Так».

AutoCAD – Layout Viewport Display locked property.

Використовуйте цю процедуру, щоб додати новий елемент маси до групи мас після того, як ви розмістили групу мас на кресленні.

Виберіть існуючу масову групу або маркер масової групи.

Клацніть вкладку «Масова група», панель «Змінити» «Додати новий елемент».

На палітрі властивостей виберіть форму для елемента маси.

Виберіть «Додавання», «Віднімання» або «Перетин» для операції.

Укажіть точку вставки на малюнку.

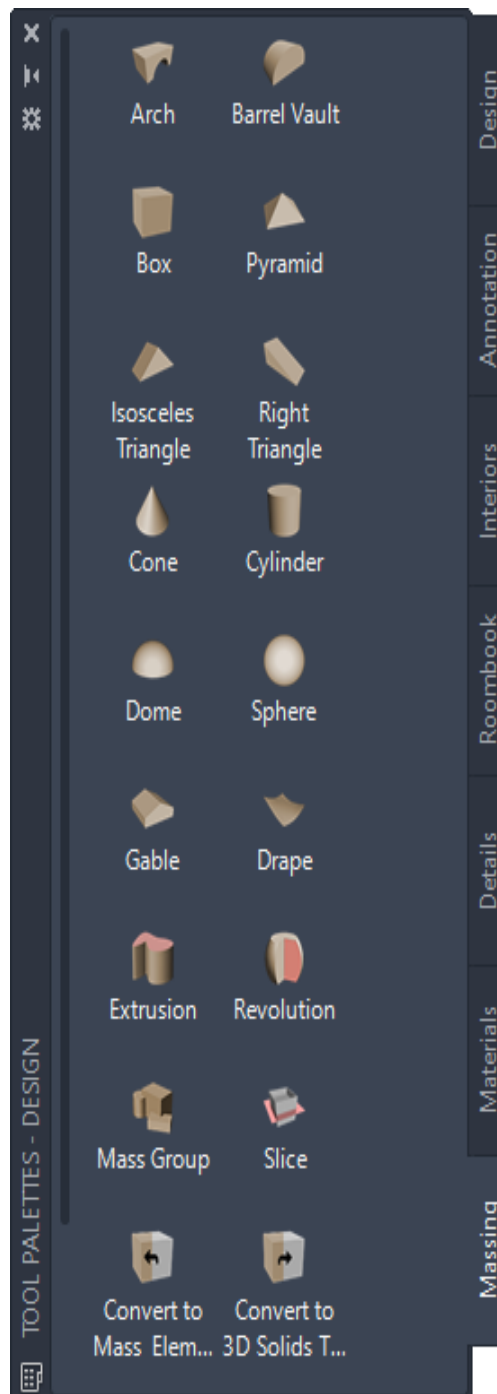
Вкажіть додаткові параметри для елемента маси.

Залежно від форми масового елемента потрібно вказати другий кут, радіус або висоту.

Вкажіть кут повороту та натисніть Enter.

Новостворений елемент маси тепер є частиною вибраної групи мас.

Інструменти, що входять до складу набору інструментів AutoCAD Architecture 2025, дозволяють швидко розміщувати масові групи, вибираючи інструмент із панелі інструментів Massing. Інструмент масової групи має попередньо визначені властивості. Ви можете використовувати параметри інструмента за замовчуванням або змінити параметри властивостей масової групи.



Палітра інструментів, що містить інструменти групи мас

Палітри інструментів за замовчуванням у робочій області містять зразки інструментів масової групи, які можна використовувати та налаштовувати за потреби. Крім того, наведені нижче каталоги, що надаються разом із програмним забезпеченням, містять інструменти масової групи, які можна додати до своїх палітр інструментів:

Каталог інструментів

Зразок каталогу палітри

Спеціальні палітри, створені вашим менеджером САПР або іншими користувачами, також можуть містити інструменти масової групи з властивостями масової групи, налаштовані для ваших проектів або офісних стандартів.

Використовуйте цю процедуру для перетворення елементів маси на тривимірні тіла. Більшість об'єктів створюють двовимірну геометрію в плані; тому для отримання найкращих результатів спочатку виберіть 3D-вид.

Виберіть елемент маси для перетворення.

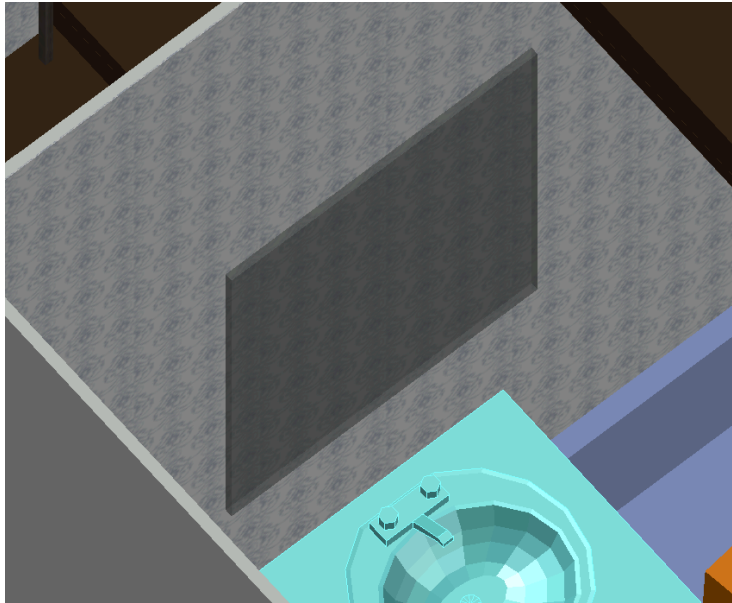
Клацніть вкладку «Елемент маси» панель «Перетворити на» «Перетворити на тривимірне тіло».

Коли буде запропоновано стерти вихідну геометрію, натисніть Enter, щоб зберегти елемент маси, або введіть у (Так), щоб стерти його

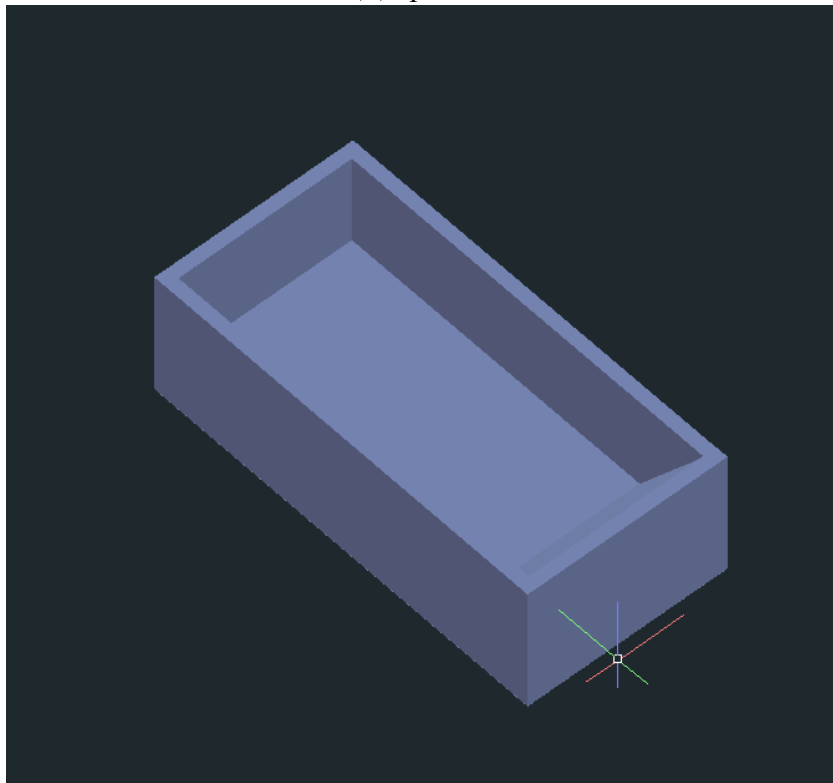
Практична частина.

Створення меблів

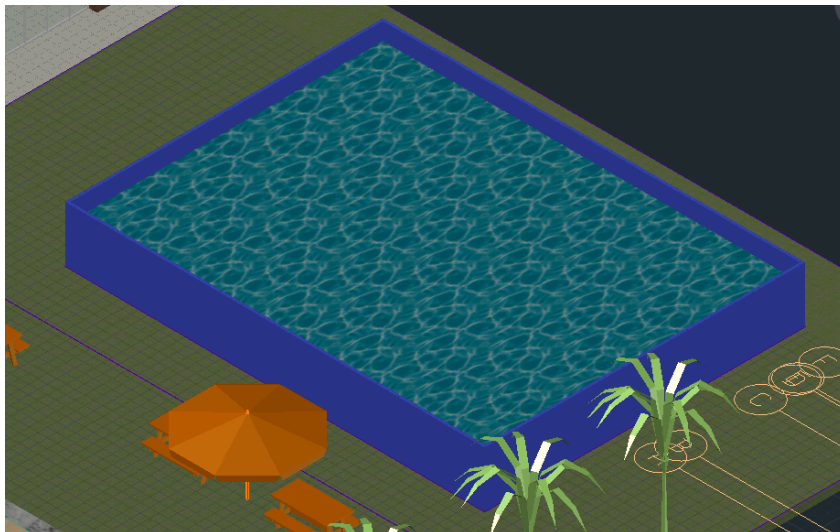
Для виконання завдання необхідно створити меблі використовуючи Масові елементи наприклад Вох, при необхідності потім конвертуючи його в 3д солід.



Дзеркало



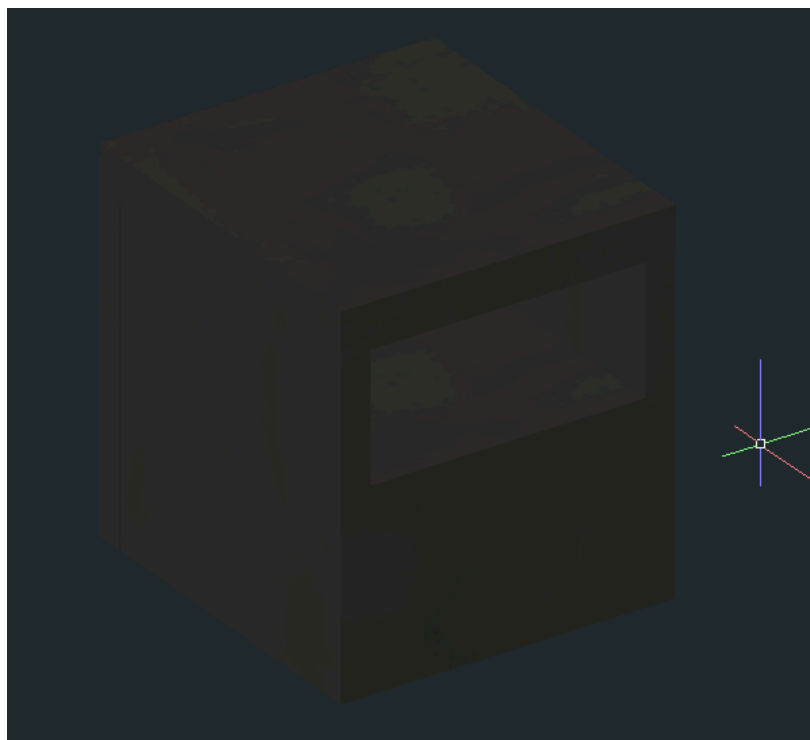
Ванна



Бассейн



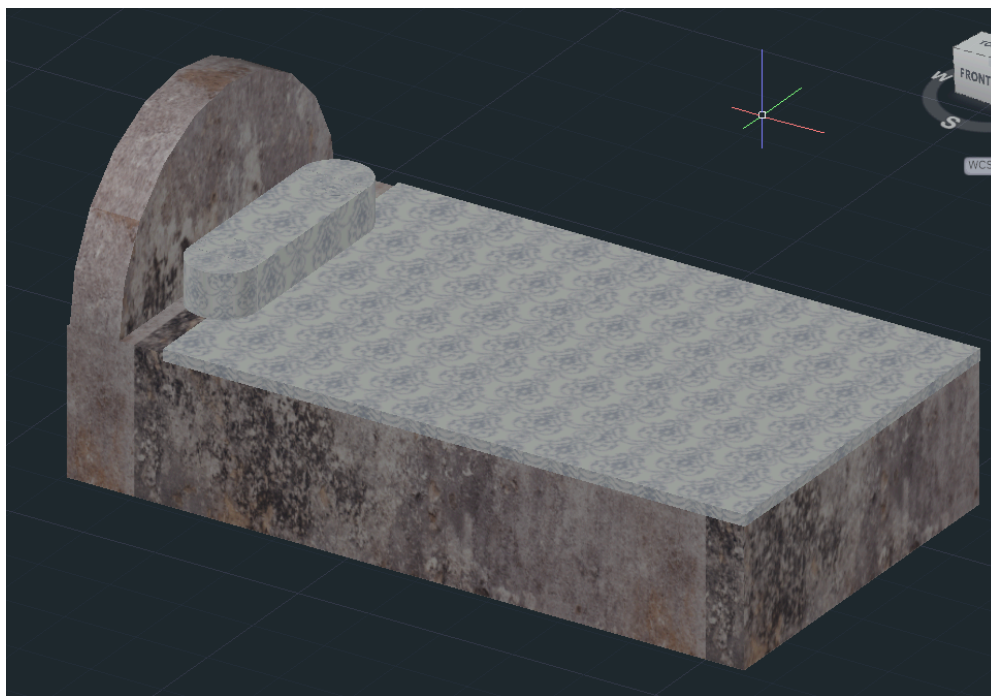
Павільйон з сформованими елементами меблі.



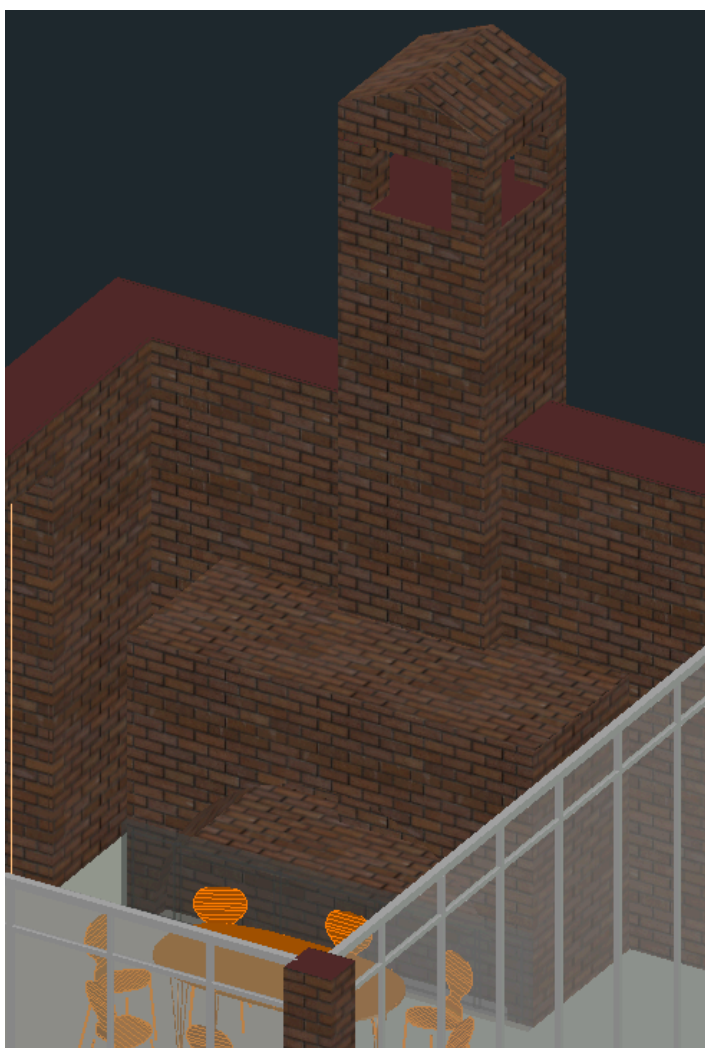
Тумбачка біля ліжка, створено використовуючи Vox, потім конвертуючи його в 3д солід.



Шафа

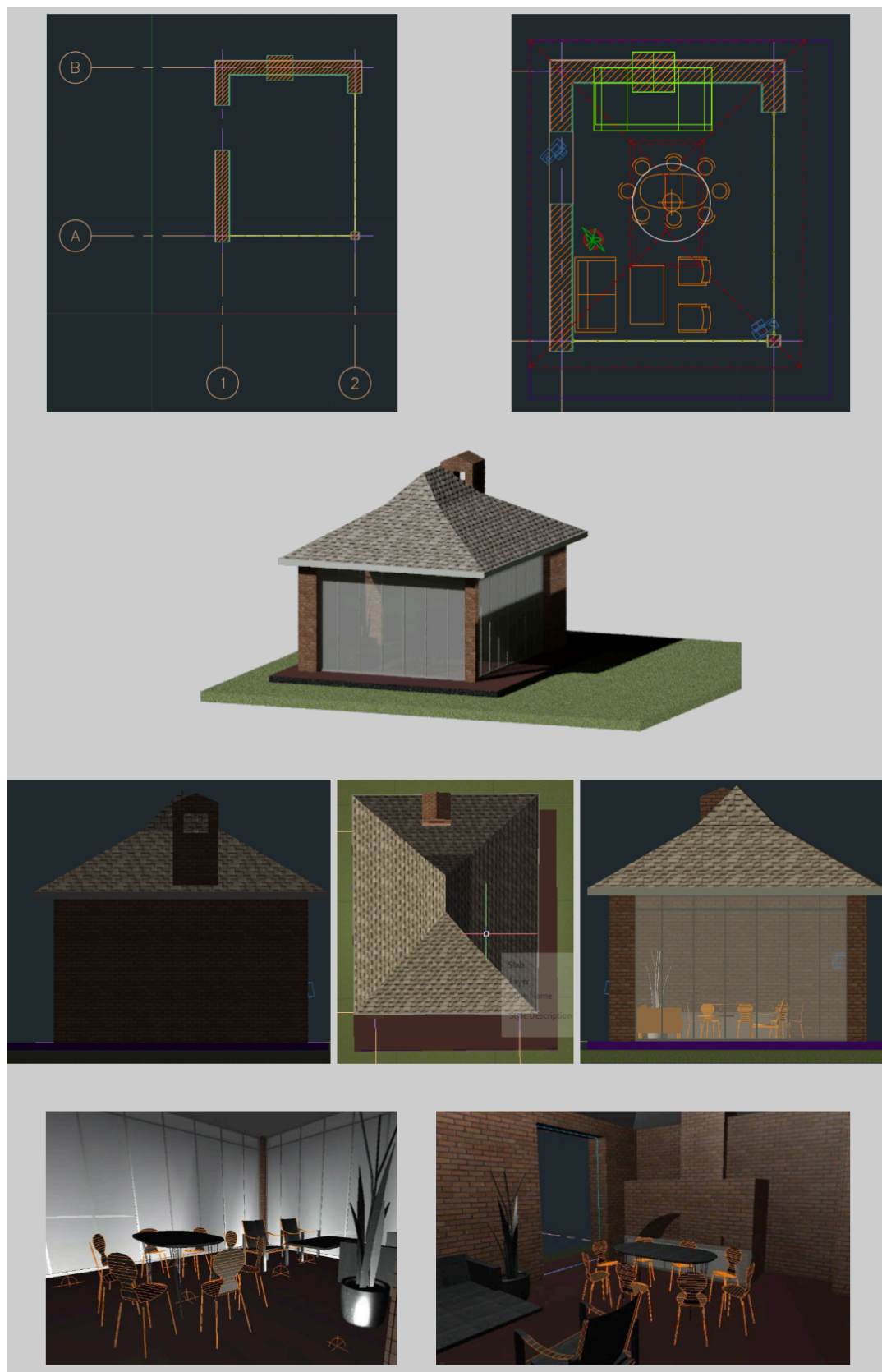


Ліжко

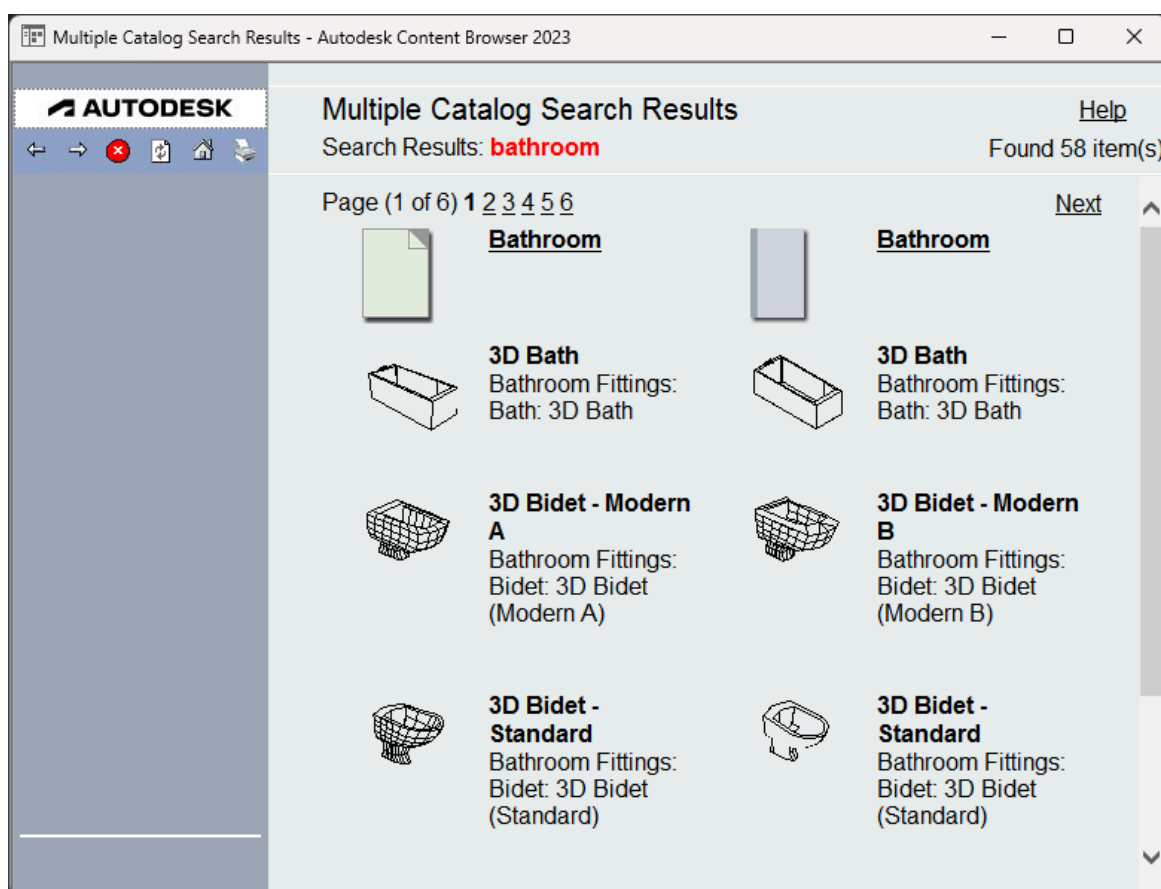
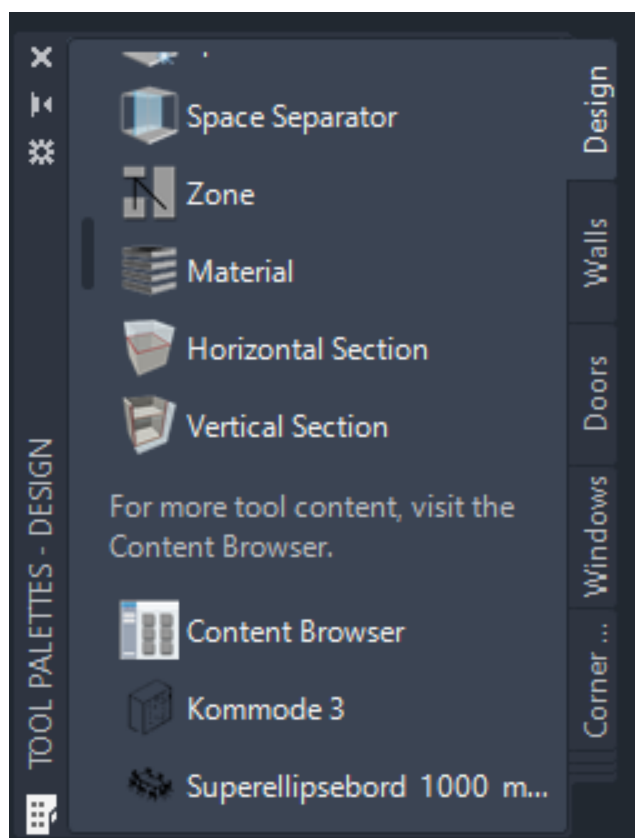


Камін для павільйона

Сезонний садибний павільйон



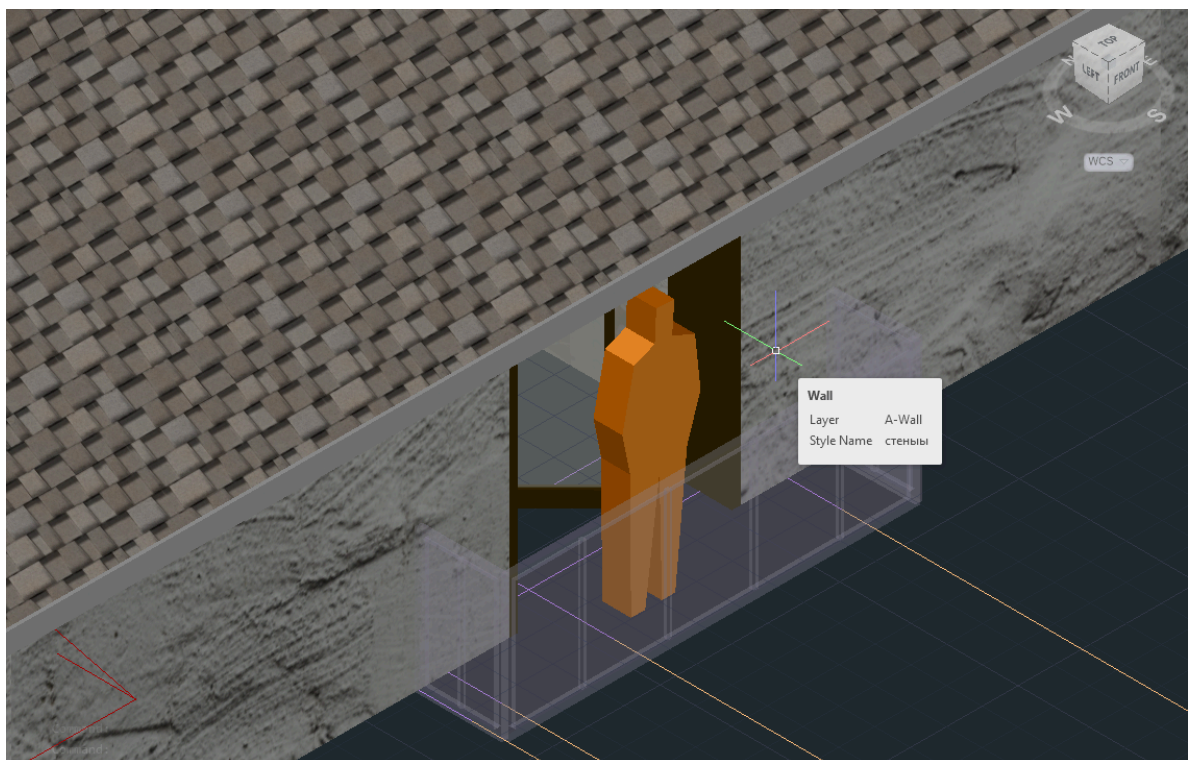
При створенні сезонного садибного павільйону було використано мебель з бібліотеці:



Також з бібліотеці використовували текстуру трави і зроблено ландшафтний дизайн



Додано фігури людей.



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити, і освоїти основні принципи створення меблі та ландшафту різноманітних стилів та розмірів архітектурних об'єктів. Самостійно засвоїти принципи створення меблі та ландшафту різноманітних стилів та розмірів архітектурних об'єктів відповідно до індивідуального завдання.

Лабораторне заняття №15.

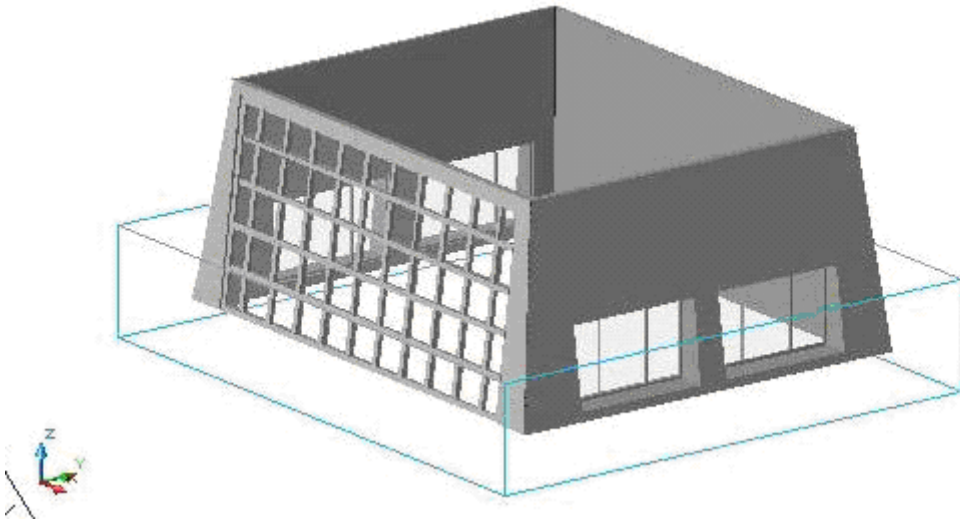
«Формування креслеників плану поверху та плану стелі у просторі аркуша».

Мета заняття: Оволодіння методикою створення кресленика плану поверху у просторі аркуша.

Теоретична частина.

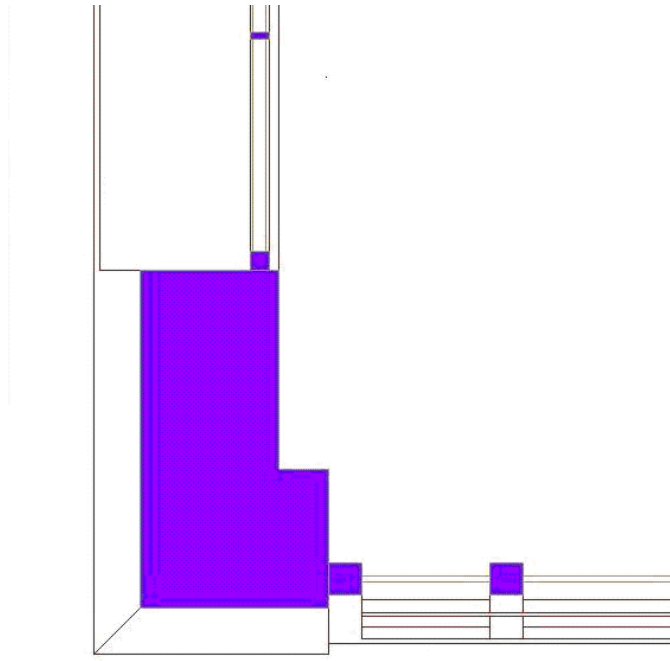
Щоб створити горизонтальний двовимірний розріз

Використовуйте цю процедуру для створення горизонтального розрізу або фасаду виду в плані.



Елемент керування Hidden Line, доступний у наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025, дає змогу створювати горизонтальні розрізи та фасади видів плану. З горизонтальним розрізом або піднесенням ви можете дивитися на модель «знизу». Раніше користувачі могли досягти такого ефекту, лише вручну змінивши UCS. Тепер інструмент дає змогу створити горизонтальний розріз або фасад. Ця функція може бути корисною для створення детального відображення компонентів підвіконь у конічних стінах.

На малюнку нижче показано горизонтальну лінію розрізу будівлі неправильної форми.



Лінія горизонтального розрізу

На ілюстрації нижче показано результати розрізу. Зверніть увагу на підвіконня конічних стін і правильне зображення похилих навісних стін.

На стандартній палітрі інструментів клацніть вкладку «Дизайн», а потім виберіть інструмент «Горизонтальний розріз».

Якщо потрібно, прокрутіть палітру, щоб відобразити потрібний інструмент.

Примітка. Або натисніть вкладку «Головна» «Розріз» і панель «Висота» «Горизонтальний розріз».

Укажіть першу точку січної площини.

Укажіть другий кут січної площини.

Вкажіть висоту площини розрізу та натисніть Enter.

Вкажіть глибину розрізу та натисніть Enter.

Продовжте створення розрізу, як описано в розрізі Створення 2D або 3D розрізу.

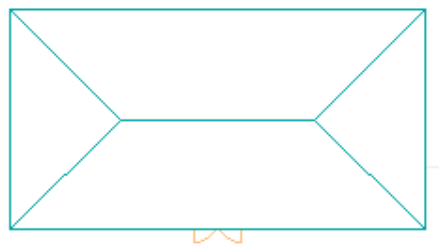
Секція представляє модель будівлі так, якби модель розрізали вертикально або горизонтально, щоб показати деталі інтер'єру. Ви можете створювати двовимірні (2D) або тривимірні (3D) об'єкти розрізу або живий розріз моделі. Ви можете контролювати розмір і форму розрізу, який ви створюєте, і призначати матеріали для розрізу для оптимального візуального представлення розрізаних об'єктів. Об'єкти розрізу залишаються пов'язаними з моделлю будівлі, яку ви використовували для їх створення, якщо ви не роз'єднаєте розріз. Завдяки такому зв'язку між розрізом і моделлю будівлі будь-які зміни в моделі будівлі також можна відобразити в розрізі.

Лінія розрізу та позначки

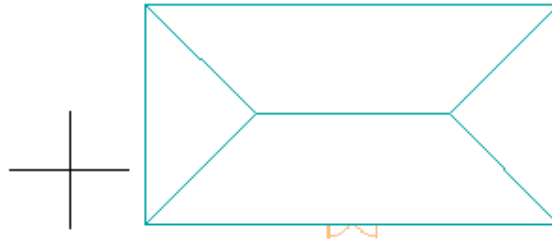
Лінія розрізу визначає межі розрізу, який ви витягуєте з моделі будівлі. Лінії перетину можуть бути прямими або з перерізами. Ви також можете вказати довжину, глибину та висоту області, визначеної лінією розрізу. Позначки розрізу, які зазвичай містять літеру або цифру та вказують напрямок розрізу, з'являються на кожному кінці лінії розрізу.

Примітка. За замовчуванням висота лінії розрізу є екстендом або висотою моделі. Якщо ви бажаєте змінити висоту, виберіть лінію розрізу та на палітрі властивостей змініть значення «Використовувати межі моделі для висоти» на «Ні».

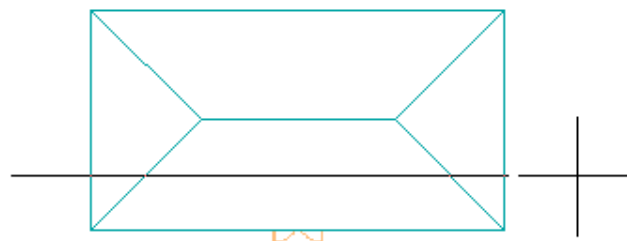
Після того, як ви накреслите лінію розрізу, ви можете створити об'єкт розрізу або живий вигляд розрізу з лінії.



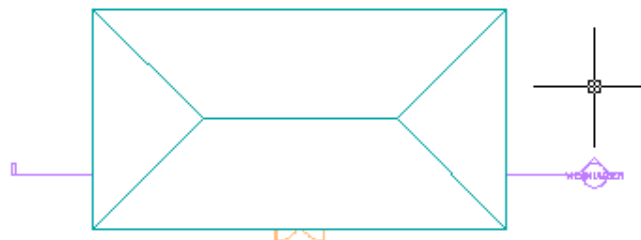
existing plan view building



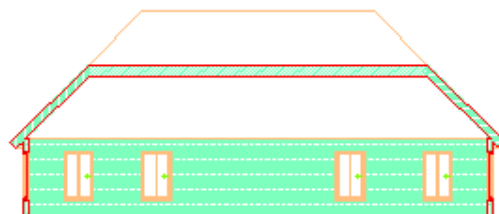
specify section line first point



specify section line next point



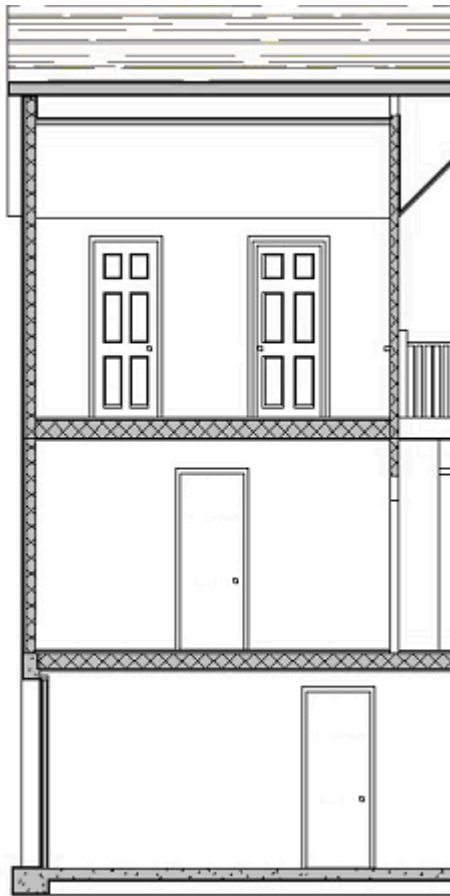
specify arrow side



1 Section
result

Створення розрізу

2D розрізи

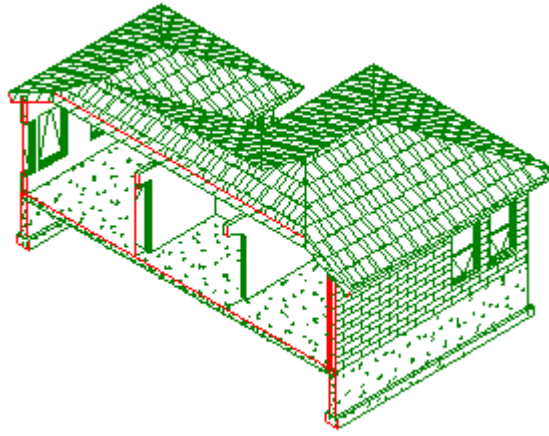


Двовимірні розрізи створюються шляхом вирізання кількох об'єктів лінією розрізу та створення з них об'єкта 2D-розрізу. Об'єкт розрізу малюється без прихованих і накладених ліній. Ви можете редагувати 2D-розріз, змінюючи його властивості відображення об'єкта або властивості відображення стилю. Стил ь двовимірного розрізу дає змогу додавати компоненти відображення до представлення відображення розрізу та створювати правила, які призначають різні частини розрізу різним компонентам відображення. Ви можете керувати видимістю, шаром, кольором, типом лінії, товщиною лінії та масштабом типу лінії кожного компонента. Ви також можете вибрати, чи використовуватимуться такі матеріали, як цегла чи бетонні люки, для відображення окремих компонентів об'єкта розрізу чи стилю 2D розрізу. Крім того, ви можете використовувати команди редагування ліній, щоб призначити окремі лінії у 2D-розрізі різним компонентам дисплея та об'єднати геометрію в 2D-розріз. Ви можете визначити розміри 2D-розрізів.

2D розріз із поверхнею та штриховою плівкою

3D розрізи

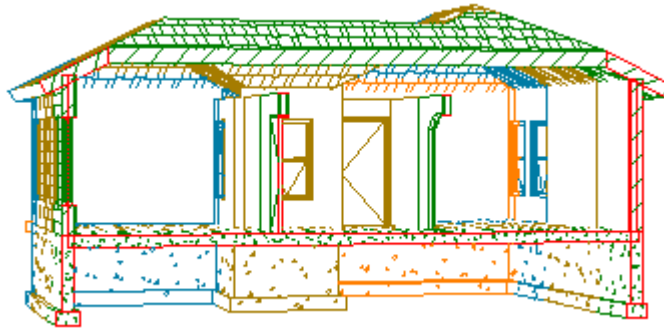
Тривимірні розрізи створюються шляхом вирізання ряду об'єктів лінією розрізу та створення з них тривимірного ізометричного розрізу. 3D-розрізи не використовують стилі. Однак ви можете керувати відображенням підрозрізів у 3D-розрізах. За допомогою команди «Прихована лінійна проекція» ви можете створювати двовимірні приховані лінійні проекції будь-якого вигляду 3D-розрізу, які можна розносити, редагувати або штрихувати.



3D-розріз у 3D-виді

Розріз Підрозрізи

Двовимірний або тривимірний об'єкт розрізу може мати кілька підрозрізів, що розрізають об'єкт розрізу. Ця функція корисна, коли ви хочете створити вигляд об'єкта, у якому частини, розташовані ближче до глядача, намальовані темнішими та сильнішими лініями, а частини, розташовані далі, — світлішими.

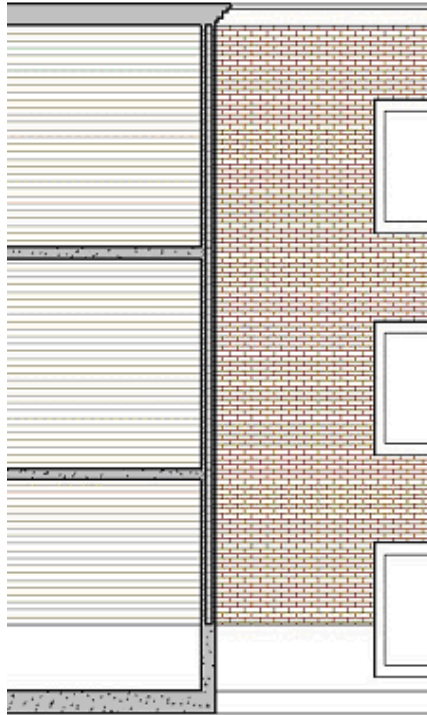


Тривимірний розріз із підрозрізами та призначеними кольорами в перспективі

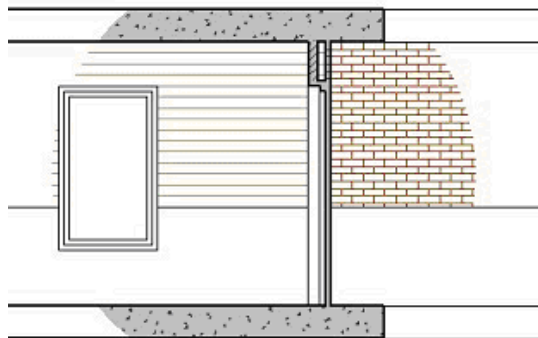
Перегляд розрізу в реальному часі

Перегляд розрізу в режимі реального часу — це спеціальний вигляд 3D-розрізу, де розрізені об'єкти не перетворюються на об'єкт 3D-розрізу. Натомість існуючі об'єкти моделі відображаються як 3D-розріз. Частини об'єктів у межах обмежувальної рамки лінії розрізу зберігають свої індивідуальні компоненти відображення, тоді як частини об'єктів за межами лінії розрізу можна додатково відображати або приховувати. Щоб керувати зовнішнім виглядом частин об'єкта за межами лінії розрізу, вам потрібно призначити матеріал розрізаним об'єктам. Коли ви візуалізуєте живий розріз, ви можете показати зовнішню частину як напівпрозоре доповнення, наприклад.

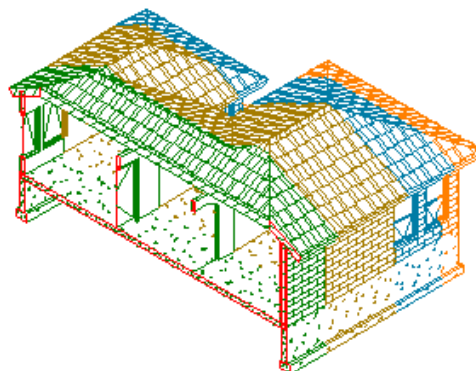
Матеріали в розрізах



У наборі інструментів AutoCAD Architecture 2025 ви можете призначати матеріали різним компонентам об'єкта. Ці матеріали відображаються, коли ви створюєте двовимірний або тривимірний об'єкт розрізу або живий вид розрізу. Матеріали мають спеціальні параметри для розрізів, наприклад параметр штрихування 2D розрізу та межі розрізу для перегляду розрізу в реальному часі. У двовимірному або тривимірному об'єкті розрізу можна вказати, чи використовувати властивості відображення матеріалів або властивості відображення об'єкта розрізу.



2D-розріз із штрихуванням на різних поверхнях



Стилі та матеріали підрозрізів у 2D-розрізах

Коли ви створюєте підрозрізи у своєму стилі, ви зазвичай хочете, щоб об'єкти в них візуально відрізнялися від інших підрозрізів. Коли ви призначаєте об'єктам матеріали, ви можете встановити стиль 2D-розрізу так, щоб він використовував шаблон штрихування з матеріалу, але використовував колір і тип лінії з властивостей відображення підрозрізу.

3D-розріз із підрозрізами та призначеними кольорами в 3D-перегляді

Межі матеріалу в 2D розрізах

Межі матеріалу дозволяють стерти або обмежити частини двовимірного розрізу або висоти. Наприклад, ви можете зробити наступне:

Обмежте кількість штрихування, щоб створити чистішу будівельну документацію.

Виділіть область на висоті або розрізі.

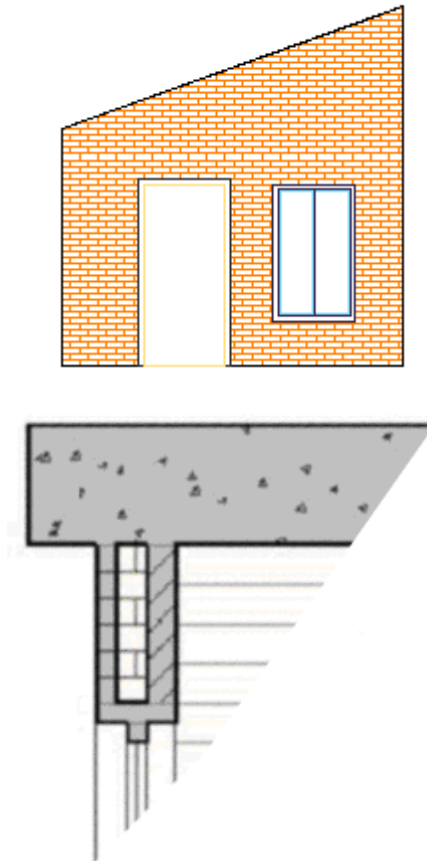
2D розріз із виділеною деталлю штрихування

Замаскуйте частину розрізу, щоб можна було намалювати більше деталей.

2D розріз із замаскованою штриховкою

Обріжте частину ділянки або висоти неправильної форми.

2D розріз із деталями відображення обрізаного матеріалу

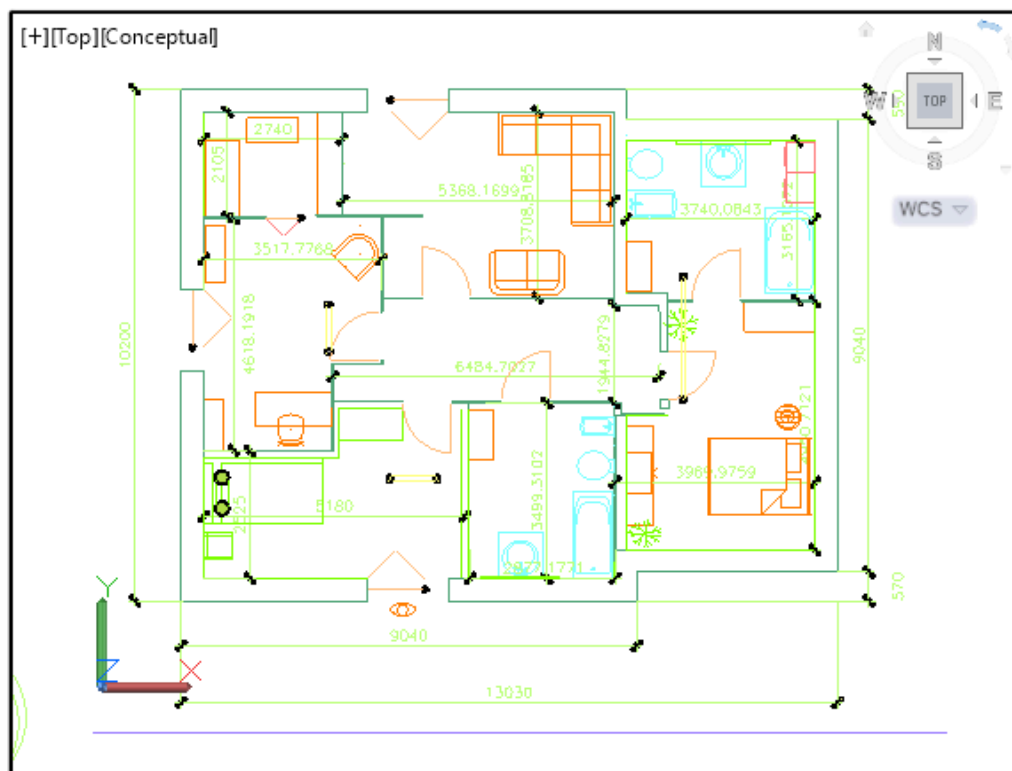
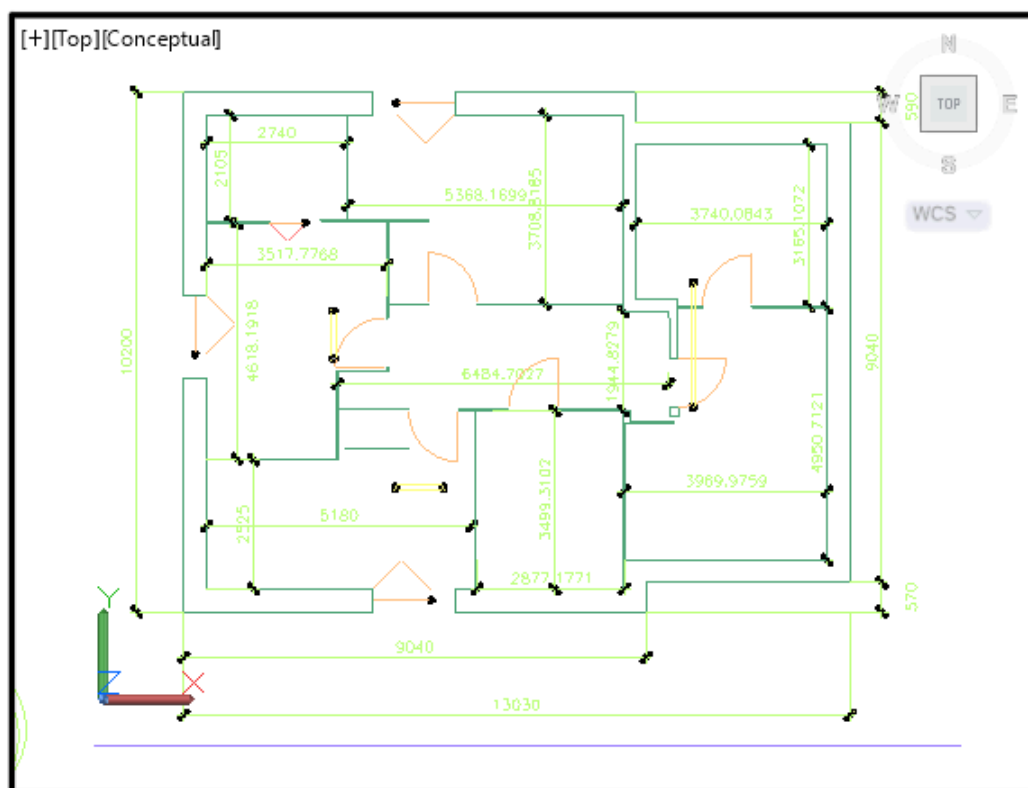


Набір інструментів AutoCAD Architecture 2025 надає велику кількість попередньо визначених матеріалів для всіх поширених цілей проектування. Ви можете використовувати ці попередньо визначені матеріали або змінювати їх відповідно до своїх особливих дизайнів. Ви також можете створювати власні матеріали з нуля.

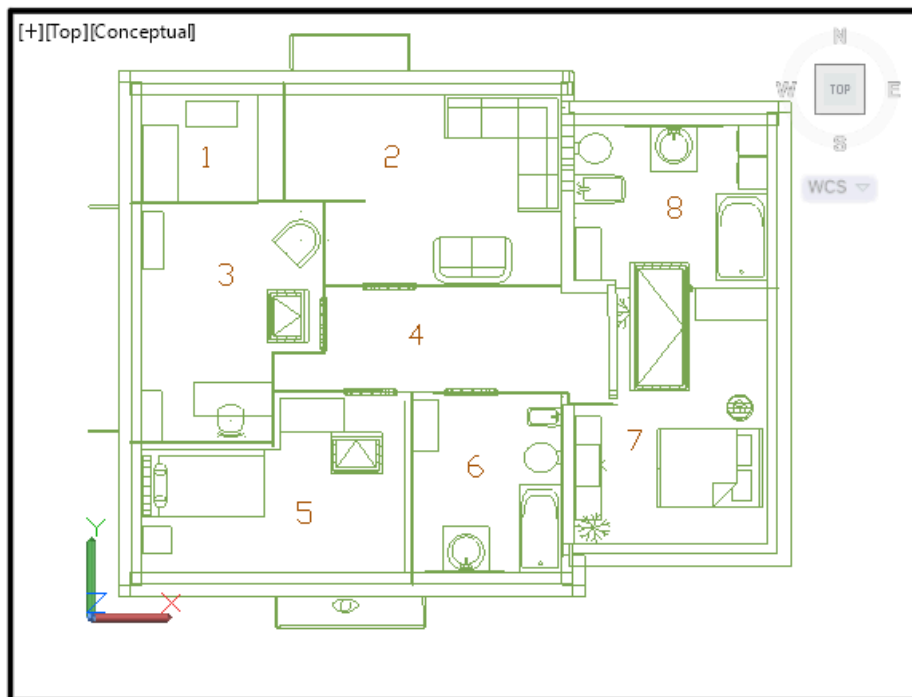
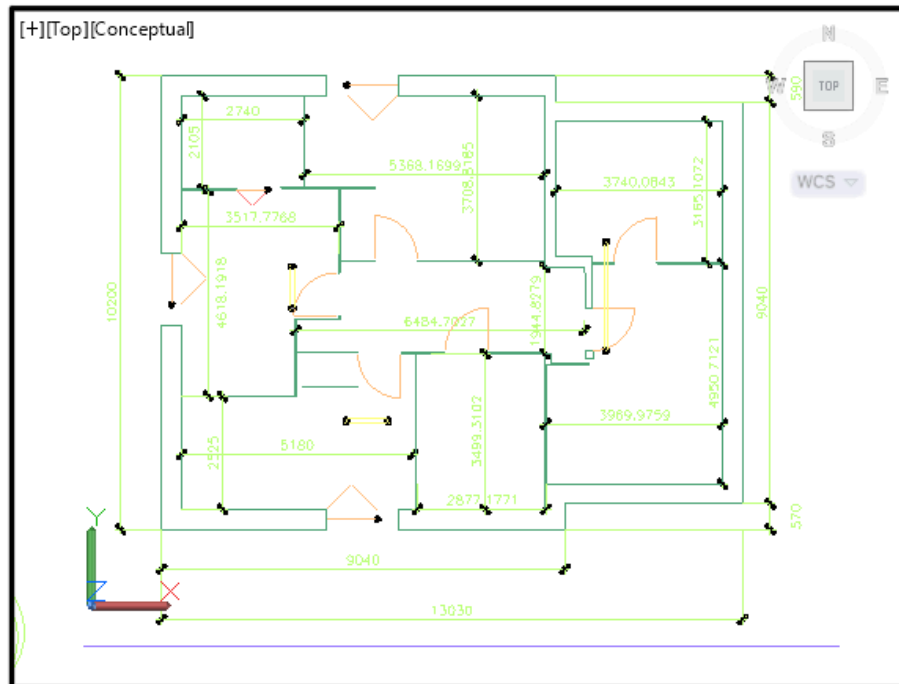
Практична частина.

З моделі будинку було сформовані кресленики поверхів з меблями та без.

План 1 поверху з меблями та без меблі



План 2 поверху з меблями та без меблі



Висновок:

У даній лабораторній роботі необхідно вивчити і освоїти основні принципи створення креслеників поверхів з меблями та без з урахуванням розмірів архітектурних об'єктів. Самостійно засвоїти принципи створення креслеників поверхів з меблями та без, різноманітних стилів та розмірів архітектурних об'єктів відповідно до індивідуального завдання

Запитання до ЛР №15

1. Як формувати план поверху?
2. Як формувати вертикальний розріз?

3. Як налаштувати показ матеріалів на розрізі?
4. Які існують розрізи?

ДЖЕРЕЛА ЛІТЕРАТУРИ

1. . В.Т. Шимко. Архітектурно-дизайнерське проектування:./Основи теорії./ - К., ТОВ "СПЦ принт", 2024 р.
2. . Autodesk AutoCAD Architecture 2025 Fundamentals/ _By [Elise Moss](#) – Published October 16, 2024. – Beginner, 902 Pages
3. В.Ф. Рунге, В.В. Сеньковский./Типологія архітектурного проектування. /Основи теорії й методології дизайну/. - К., 2020 р., Мз- Пресс.
4. . С. Тітов " AutoCAD Architecture " / Довідковий посібник із прикладами/ С. Тітов, - м. Київ: "ОЦ Кудіц - образ", 2021р. - с.345.
5. . Э. Філістов " AutoCAD Architecture ", /Довідкове керівництво "Пізнавальна книга плюс", / Э. Філістов, - м. Київ: керівництво "Пізнавальна книга плюс", 2020р., с.185.
6. 6. Диск RW, "Art -Lantis Render", Посібник з вивчення програми.
7. 7. В. Тимофієнка Історія української архітектури. [Текст] / За ред. В. Тимофієнка. – К.: Техніка, 2023р – с.198, 1 прим.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

8. 1. Покатаєв В.П., П48 «Дизайн та обладнання міського середовища» : учебный посібник /В.П. Покатаєв, С.Д. Міхєєв — Фенікс, 2022. — 408, с.: іл. (Будівництво).
9. 2. Хасієва С.А. – «Архітектура міського середовища»: учебный посібник /Будівництво, 2021, 200. с.: іл.
10. 3. Єфімов А.В. «Дизайн архітектурного середовища» DJVU. М.: Архітектура - С, 2015. -504 с.
11. 4. Шимко В.Т. «Основи дизайну та середовища проектування». – М. : Вид. Архітектура-С, 2017. -161 с.
12. 5. Потишко А. В. Справочник по інженерній графіці, - Видавництво “Будівельник”, 2013. – 260с.

ІНФОРМАЦІЙНИ РЕСУРСИ:

13. <https://help.autodesk.com/view/ARCHDESK/2025/ENU/>
14. Bedroom Country Home Design // AutoCAD Architecture (2025) // Time-laps. <https://www.youtube.com/watch?v=RSQ-8qY1PsU>.
15. AutoCAD Architecture tutorial 2024 / AutoCAD Course 2025 for beginner / Part 01 <https://www.youtube.com/watch?v=yXKWCpr219E>
16. AutoCAD Architecture 2025 Tutorial for Beginners: Step-by-Step Guide. <https://www.youtube.com/watch?v=3aaac5LXFOo>
17. AutoCAD Architecture 2025 - How I set up my Toolbars and Settings <https://www.youtube.com/watch?v=wIN8-oP90NU>
18. Autodesk AutoCAD Architecture 2025 <https://topappshop.com/product/autodesk-autocad-architecture-2025/>