

2. ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР ARCHICAD

Серед програм комп'ютерної графіки середнього класу, призначених для комплексного розв'язання задач архітектурного проектування, найбільш поширеним графічним редактором є ArchiCAD, розроблений фірмою Graphisoft. Поточною версією продукту на момент написання посібника є дев'ятнадцята.

Пакет забезпечує автоматизацію прив'язки до місцевості, розробки об'ємно-планувальних рішень та інтер'єрів, виготовлення архітектурно-будівельних креслень, ведення проектно-кошторисної документації, візуалізації і презентації.

Графічний редактор реалізує модель «Віртуального будинку» – об'ємну параметричну модель, з якої можна отримати, окрім креслень різних типів, результати розрахунків та відомості кількісних показників, а також створити презентаційні матеріали. За ортогональними кресленнями пакет автоматично будує аксонометрію і перспективу, а також фасади і розрізи та надає зручні можливості по оформленню креслень, наприклад, в залежності від масштабу автоматично змінює детальність зображення, будує дахи, розміщує віконні і дверні проїми, автоматизує процес нанесення розмірів. Отже, проектування ведеться візуально, що є зручним і звичним для архітектора.

До складу пакету входять бібліотеки будівельних елементів, конструкцій, матеріалів та джерел світла. Крім того, існує велика кількість бібліотек сторонніх розробників, що значно збільшує можливості проектувальника. Є також кілька десятків програм, які розширюють можливості стандартних засобів або доповнюють їх новими. Через спеціальні формати ArchiCAD має можливість обмінюватись даними із іншими графічними редакторами, серед яких відзначимо AutoCAD, 3DStudioMax, Artlantis. В останніх версіях значна увага приділяється засобам забезпечення групової роботи, доступу до Інтернету тощо.

Таким чином, цей графічний редактор є сучасним інструментом архітектурного проектування, що пройшов досить тривалий шлях розвитку і досяг певного рівня досконалості.

2.1. Загальні відомості про ArchiCAD

Призначення. Пакет ArchiCAD фірми Graphisoft є спеціалізованим редактором для архітектурного проектування споруд, ведення проектно-кошторисної документації, підготовки презентацій. Найбільш зручним він є при проектуванні будинків.

Системні вимоги.

ArchiCAD 13 постачається у 64-хразрядних версіях і працює під будь-якою версією 64-хразрядною версією Windows, починаючи з 7. Існують версії для Mac OS X. Існують також русифіковані версії і версії для окремих ринків. Для комфортної роботи рекомендується мати не менше 16 Гб оперативної пам'яті, процесор з 4-ма ядрами, відеокарта з підтримкою Open GL 2.0, не менше 5 Гб вільного місця на жорсткому диску, монітор з діагоналлю (не менше 24 дюймів). Якщо планується групова робота, або використання електронних карт, слід мати підключення Інтернету.

Інтерфейс програми показано на рис. 2.1. Він включає (зверху вниз):

- рядок головного меню;
- рядок піктограм команд;
- інформаційне табло конкретного інструменту (у даному випадку - інструменту «стіна»);
- панель інструментів (стовпчик зліва);
- вікна плану, фасаду/розрізу, перспективного та аксонометричного зображень (між ними можна перемикатися за допомогою клавіш або навігатора);
- навігатор проекту (стовпчик справа);
- панель управління зображенням;
- панель підказів.

Для отримання доступу до *головного меню* (рис 2.2.) слід підвести курсор до одного з його пунктів і клацнути лівою кнопкою миші. Відкриється падаюче меню, де чорним кольором будуть позначені доступні на даний момент пункти, а сірим – недоступні. Деякі з доступних пунктів мають свої підпункти (позначені трикутником); їх слід розкривати таким же способом.

Головне меню включає:

File – стандартні операції роботи з файлами (відкривання, закриття, зберігання), засоби експорту-імпорту інформації та окремих об'єктів, налаштування принтерів і плоттерів, виходу та деякі інші;

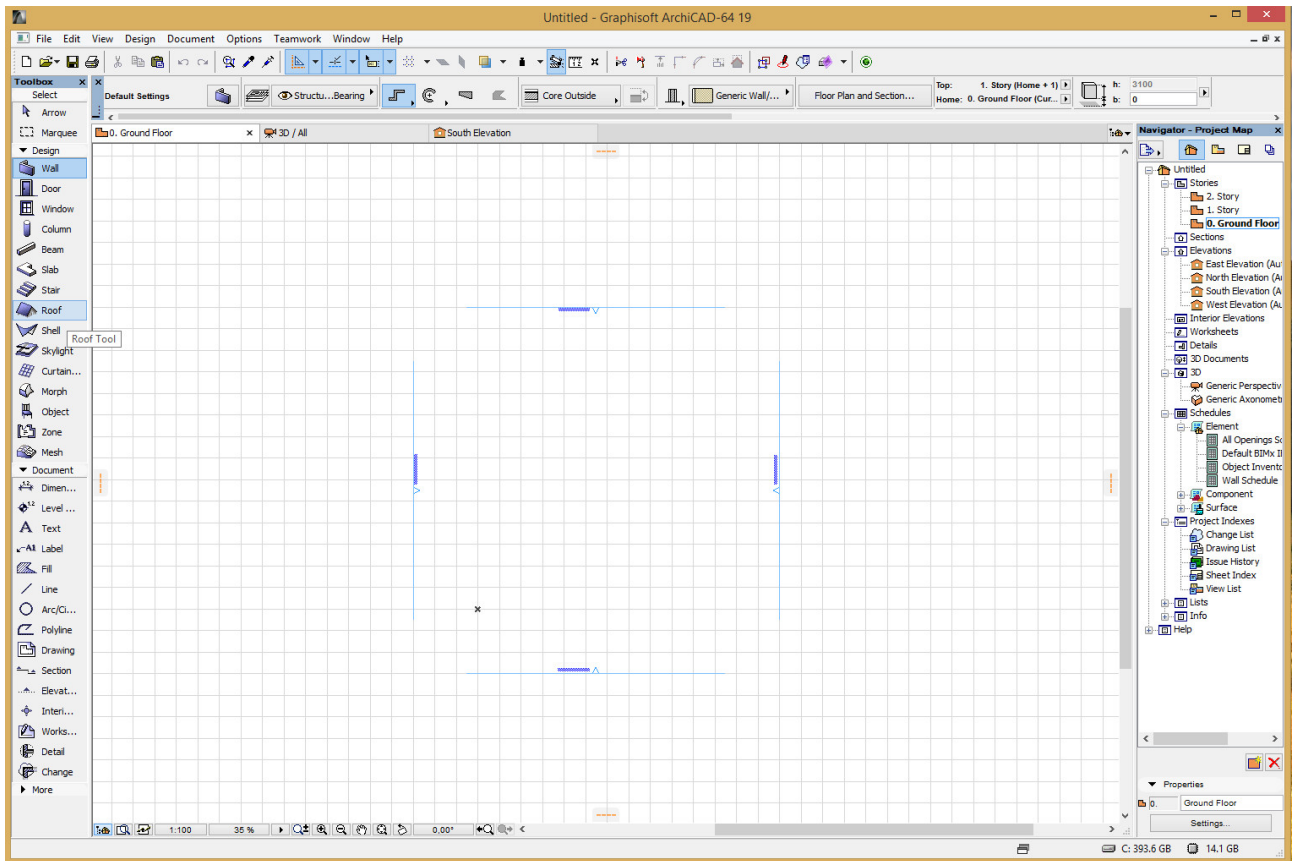


Рис 2.1. Інтерфейс програми ArchiCAD



Рис.2.2. Пункти головного меню

Edit – стандартні засоби редагування команд (відмінити чи поновити), операції роботи з буфером, видалення виділених об'єктів, засоби пошуку та виділення, групування, зміни порядку об'єктів, заборони чи дозволу на зміни їх властивостей, переміщення та обертання, вирівнювання, розподілу вздовж ліній і на площині, зміни розмірів та редагування параметрів об'єкту. Для об'єктів різних типів різними будуть і припустимі дії – вони позначаються чорним кольором. Розгрупування складних об'єктів збільшує кількість припустимих операцій редагування;

View – засоби переміщення між елементами проекту (поверхи, перерізи, окремі зображення, аркуші, списки елементів і зон, окремі шари), засоби зображення елементів і різного роду маркерів і штриховок (доступні виділені), контурні зображення верхніх і нижніх поверхів, різноманітні сітки, лінійки і допоміжні засоби креслення разом із засобами їх налаштування, опції налаштування тривимірних зображень (дротяні каркаси, тіні тощо), засоби переміщення у тривимірних зображеннях, можливість перемальовування зображення;

Design – основні примітиви (стіна, двері, вікно і т.д.), установки висотних позначок для поверхів, засоби створення профілів, булеві операції, засоби обрізки елементів, команди видозмінювання стін, інструмент створення координаційних осей, доповнення, інструмент тривимірного моделювання Morph, помічники для створення каркасів кривель та ферм (сюди ж встановлюються інші доповнення до ArchiCADу), та деякі інші;

Document – засоби нанесення розмірів, у тому числі автоматизовані, різного роду штриховки, позначення, лінії, шари, засоби створення тривимірних та фотореалістичних зображень, публікації проекту та інші;

Options – засоби створення багатошарових конструкцій, матеріалів, штриховок, типів ліній, зон, установки для одиниць виміру, правила розрахунку, установки робочого середовища (можливість додавання чи зняття команд до окремих панелей) та інші;

Teamwork – інструменти організації групової роботи;

Window – засоби регулювання інтерфейсу, зокрема, наявності/відсутності панелі інструментів і навігатора, а також окремих панелей: координат, тривимірного зображення тощо. Поновити стандартний вигляд інтерфейсу простіше за все можна, починаючи новий проект і обравши у відповідному вікні (рис. 2.3) DefaultProfile (це ж можна зробити і при завантаженні програми);

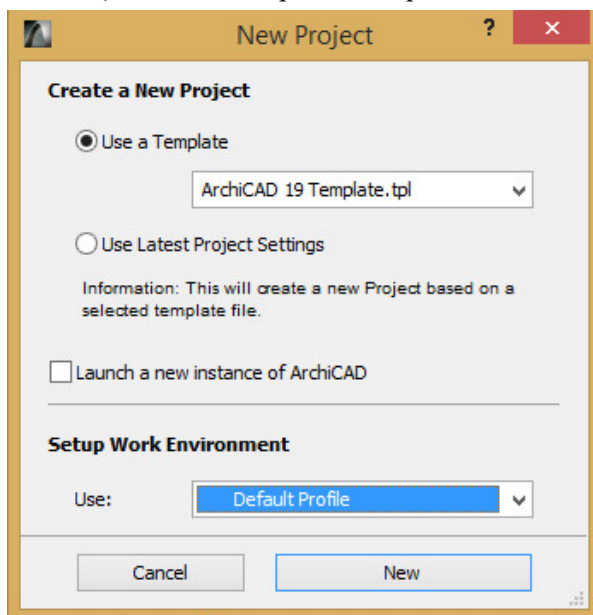


Рис 2.3. Поновлення стандартного вигляду інтерфейсу

Help – досить детальна, розбита на окремі розділи, інструкція роботи з програмою, яка також містить вихід через Інтернет до різноманітних інтерактивних матеріалів навчального характеру, а також інструкцію, що описує передачу матеріалів проекту до популярного візуалізатора Artlantis.

Піктограми команд (рис. 2.4) дублюють команди, які застосовуються найчастіше.



Рис 2.4. Піктограми команд

Це, зокрема, операції з файлами та буфером, відміни/поновлення команди, пошуку і переносу параметрів з одного об'єкту на інший, засоби креслення, визначення координат, зображення сітки, лінійки, вищих та нижчих поверхів, інструмент «гравітація», засоби вимірювання та позиціонування початку відліку, деякі команди редагування, та деякі інші.

Інформаційне табло (рис 2.5) включає (зліва направо) виклик діалогового вікна параметрів, вікно шарів, вікно поточного шару, визначення засобу побудови, інструмент прив'язки, деякі геометричні розміри. Цей список може дещо змінюватись у залежності від поточного типу примітиву.

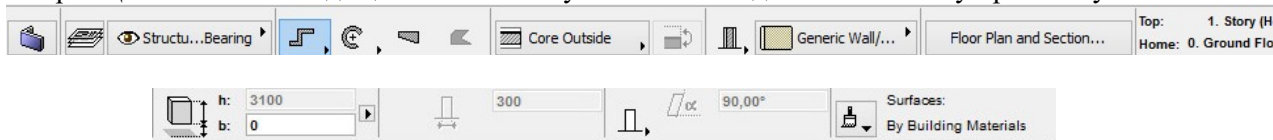
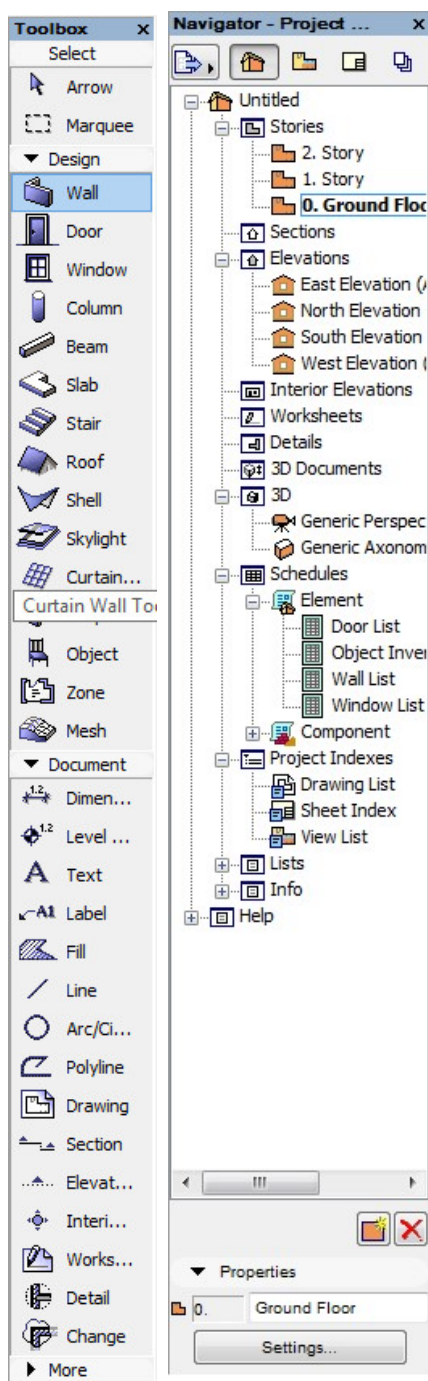


Рис.2.5. Інформаційне табло

До складу **панелі інструментів** (рис. 2.6) входять укажчик і рамка вибору об'єктів та три закладки – Design, Document, More.

Відкриття першої з них дає доступ до основних примітивів (зверху вниз): стін, дверей, вікон, повітряних ліхтарів (вікон у кривлях), кривель, балок, колон, плит (можуть використовуватися для створення підло, перекриттів, відмосток, плоских кривель), сходів, поверхонь ґрунту, навісних стін, інструменту зонування, окремих об'єктів (конструкції, предмети інтер'єру, моделі людей, рослин, автомобілів тощо).

Друга закладка дає доступ до засобів нанесення розмірів і висотних позначок, створення текстів та виносних написів, штрихування, креслення прямих і ламаних ліній, кіл, створення аркушів креслень, розрізів і фасадів, вузлів та деякі інші.



Слід згадати й таку особливість інтерфейсу, як зміна вигляду курсору в різних ситуаціях. Всього налічується 45 варіантів його вигляду.

Рис. 2.6. Па-Рис. 2.7. Панель
нелінстру-навігатора
ментів



Рис. 2.8. Панель управління зображенням

2.2. Основні інструменти

Wall (Стіна). При клацанні на піктограмі **Wall** панелі інструментів, а потім інформаційного тابل, відкривається діалогове вікно (рис. 2.9).

Оскільки діалогові вікна працюють приблизно однаково, розглянемо детально структуру їх структуру на цьому прикладі.

Закладка More дає доступ до інструментів управління виглядом та позначенням координаційних осей, оформлення кінців стін і кутових вікон, управління джерелами світла, нанесення радіальних і кутових розмірів, креслення сплайнів, нанесення вузлових точок, вставки фонових растрових малюнків (зокрема, це можуть бути різноманітні карти чи генеральні плани), управління камерами. будови плану поточного поверху (у ньому може бути відображений один фонний поверх з числа тих, що знаходяться вище або нижче поточного).

Вікно розрізу/фасаду може бути пов'язано або відокремлено від інших вікон.

3D- вікно використовується для наочного об'ємного уявлення проекту, а також створення і редагування об'єктів, причому всі ці зміни автоматично відображаються і в інших вікнах. Зображення будується у аксонометрії або у перспективі; за ступенем реалістичності розрізняють зображення каркасне, із видаленням невидимих ліній, кольорове із побудовою тіней.

Навігатор проекту (рис. 2.7) дозволяє переміщуватися між усіма його частинами: поверхами, розрізами, фасадами, окремими аркушами, деталями, тривимірними документами і зображеннями, відомостями елементів, позначеними кресленнями. Перемикаючись від однієї до іншої закладки (піктограми зверху), переходять до того чи іншого способу представлення структури проекту.

Панель управління зображенням (рис.2.8) дозволяє виконувати наступні дії управління: отримувати доступ до попереднього перегляду зображення та опцій регулювання у вікні навігатора, задавати масштаб зображення, обираючи його із списку, проводити поточну зміну масштабу, переміщувати зображення, приводити його у відповідність до розмірів вікна, повертати зображення на визначений кут.

Нарешті, у **панелі підказів** дається інформація про можливі наступні дії користувача.

Як бачимо, команди на окремих панелях дублюють відповідний інструментарій головного меню, що зроблено для зручності користування програмою.

Іншим засобом підвищення продуктивності праці є так звані **контекстні меню**, які з'являються при виділенні об'єкту, підведенні до нього курсору і клацанні лівою кнопкою миші. Ці меню визначають можливі операції редагування об'єкту. В залежності від позиції курсору будуть з'являтися різні меню.

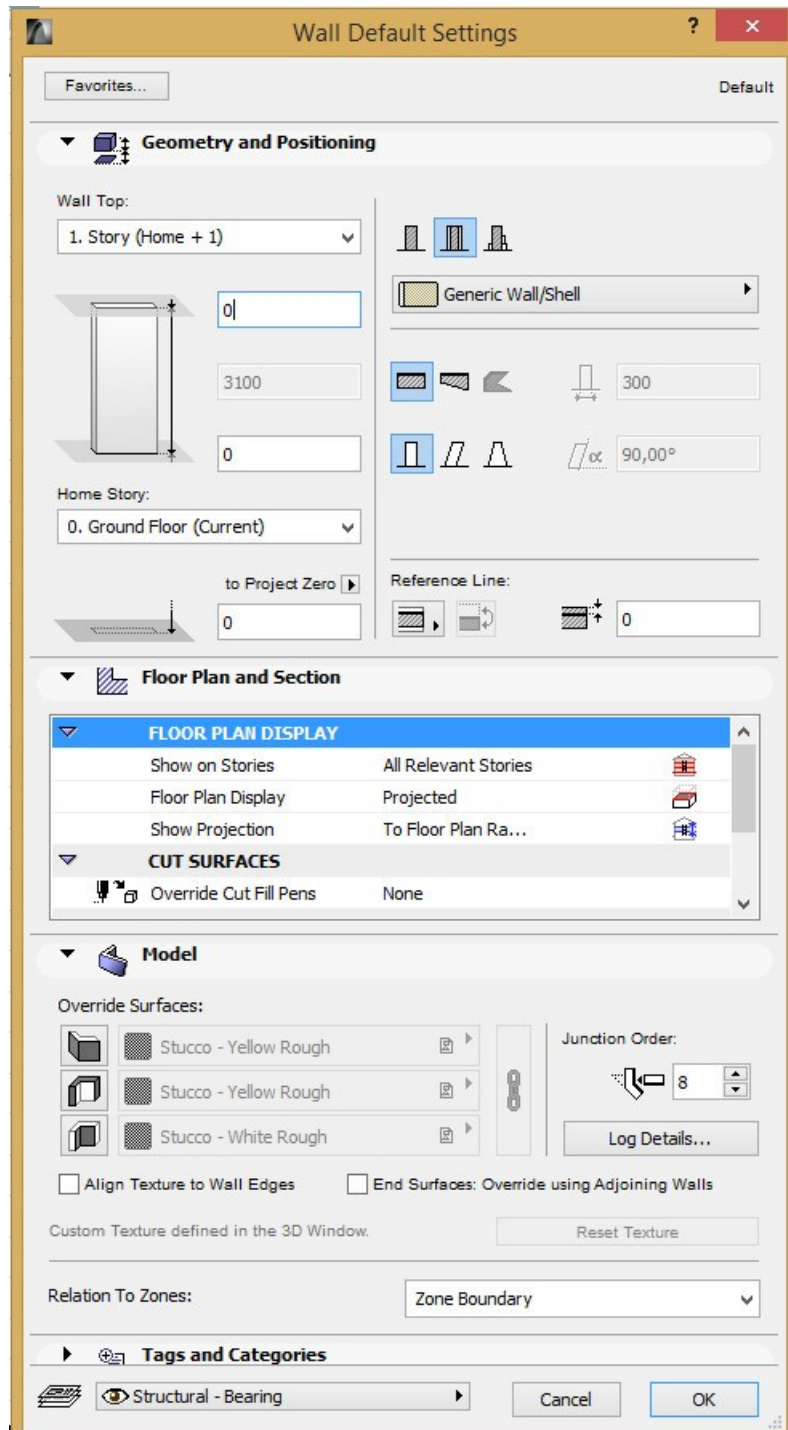


Рис. 2.9. Діалогове вікно параметрів стін

Вікно розділено на кілька зон – закладок, у яких групуються подібні, з точки зору розробників програми, параметри. Користувач має встановити своє власне значення кожного з них, або погодитись із значеннями по умовчанням.

У першій закладці (*GeometryandPositioning*) параметри згруповано наступним чином:

- 1) стовпчик зліва – ті, що визначають висоту стіни, її позначку відносно поточного поверху або нульової позначки проекту (це, як правило, рівень підлоги першого поверху). Позначка відносно нульового рівня визначається програмою автоматично згідно заданих користувачем позначок і висот поверхів у пункті *StorySettings* головного меню;
- 2) верхній рядок справа – ті, що визначають вибір одношарової чи багатошарової стіни або стіни заданого профілю (обирається із списку, що відкривається після натиснення на цю піктограму). Нижче розташована кнопка, натиснення на яку відкриває можливість вибору

штрихування стіни у розрізі чи на плані (рис. 2.10), у якому розміщуються як стандартні штриховки, так і створені користувачем. Щоб скористатись якоюсь штриховкою з цього вікна, слід клацнути на її символі;

- 3) середній рядок справа – ті, що визначають товщину стіни уздовж її довжині. Зауважимо, що у тому випадку, коли використовується багатошарова конструкція, товщина стіни, що дорівнює сумі товщин окремих шарів, не може бути змінена у цьому пункті;
- 4) наступний рядок справа – ті, що визначають форму, кут нахилу і товщину стіни по вертикалі.
- 5) нижній рядок справа – ті, що визначають прив'язку стіни до координаційної осі.

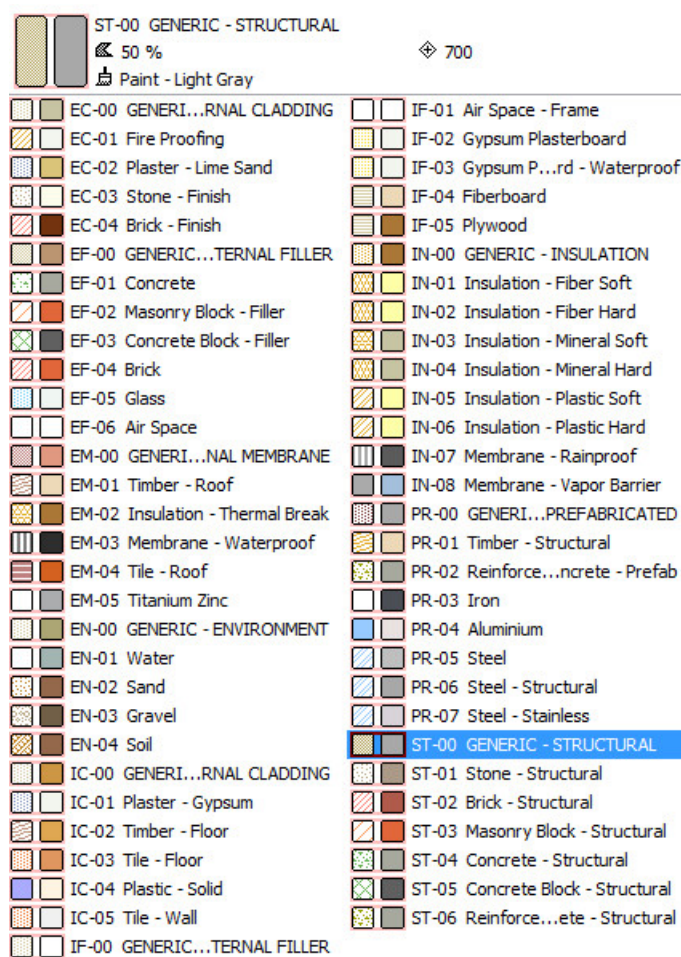



Рис. 2.10. Типи штриховок у розрізах і на планах

У другій закладці (FloorPlanandSection) задаються параметри, що визначають зображення стіни на плані та у розрізах. Розглянемо ті з них, які використовуються найчастіше.

- 1) У закладці FloorPlanDisplayобирається, на яких саме поверххах, планах або проекціях зображатиметься стіна, що моделюється .
- 2) У закладці CutSurfacesвказується колір штриховки, який обирається із палітри після клацання миші на символі кольору.
- 3) У закладці Outlinesвизначається, чи будуть позначатися кінці стін при перетині із іншими стінами;

У третій закладці (Model) визначається вигляд зовнішніх поверхонь стін у тривимірних зображеннях.Для того, щоб обрати той чи інший вигляд для всіх поверхонь, слід згрупувати їх, клацнувши на символі з'єднання, а потім – на символі матеріалу. Відкриється вікно (рис. 2.11), де відображаються стандартні і створені користувачем матеріали. Клацання на потрібному матеріалі дасть можливість скористатися ним. У разі, якщо потрібно надати кожній з поверхонь свого вигляду, групування не проводиться, а матеріали обираються окремо.

Крім того, є можливість працювати із дерев'яними стінами із брусів. Для цього слід клацнути на кнопці LogDetails(Параметри зрубу). При натисненні на кнопку відкривається вікно, в якому можна задати форму і радіус деревин, а також відповідні текстури.

 Textured Render Yellow 01 GS













GENERAL		
Air		Metal - Bronze
		Metal - Chrome 01
		Metal - Copper Aged
		Metal - Copper New
		Metal - Fence Chainlink
		Metal - Gold
		Metal - Iron
		Metal - Nickel
		Metal - Perforated Small Dots
		Metal - Stainless Steel
		Metal - Steel
		Metal - Zinc
		Paint - Alizarin Carmine
		Paint - Anthracite
		Paint - Bordeaux
		Paint - Cadmium Orange
		Paint - Cadmium Yellow
		Paint - Celadon
		Paint - Cobalt Blue
		Paint - Dark Gray
		Paint - Forest Green
		Paint - Glossy White
		Paint - Golden Beige
		Paint - Golden Ochre
		Paint - Ivory Black
		Paint - Lead Oxide Yellow
		Paint - Light Gray
		Paint - Pale Blue
		Paint - Pale Jade
		Paint - Peach
		Paint - Pink Blush
		Paint - Royal Blue
		Paint - Sand Beige
		Paint - Sienna Sand
		Paint - Titanium White
		Paint - Ultramarine Violet
		Paint - Vermilion
		Paint - Yellow Ochre
		Parquet - 01
		Parquet - 02
		Pavement - Asphalt Dark
		Pavement - Asphalt Light
		Pavement - Brick Moss
		Plastic - Laminate
		Roof - Corrugated Sheet Matte
		Roof Tiles - Asphalt Shingle Brown
		Roof Tiles - Asphalt Shingle Drop
		Roof Tiles - Asphalt Shingle Gray
		Roof Tiles - Asphalt Shingle Green
		Roof Tiles - Cedar Shingle Light
		Roof Tiles - Dutch
		Roof Tiles - French Brown
		Roof Tiles - French Red
		Roof Tiles - Spanish
		Siding - Dark
		Siding - Light
		Siding - Medium
		Stone - Granite Gray
		Stone - Granite Red
		Stone - Limestone Fine
		Stone - Marble Black
		Stone - Marble Carrara White
		Stone - Marble Pink
		Stone - Sandstone 01
		Stonework - 02
		Stonework - 12
		Stonework - 13
		Stucco - Beige Rough
		Stucco - Red Rough
		Stucco - White Fine
		Stucco - White Rough
		Stucco - Yellow Rough
		Textile - 01
		Textile - 02
		Tiles - Light Brown 15x15
		Tiles - Mosaic Blue
		Tiles - Tan 25x25
		Tiles - Tan 30x30
		Tiles - White Matte 15x15
		Water - Pond
		Water - Wavy
		Wood - Mahogany Horizontal
		Wood - Mahogany Vertical
		Wood - Oak Light
		Wood - Pine Grained Horizontal
		Wood - Pine Grained Vertical
		Wood - Walnut Horizontal
		Wood - Walnut Vertical

Рис. 2.12. Матеріали поверхнь

Четверта закладка (TagsAndCategories) надає можливість позначити стіну та включити її до відомості.

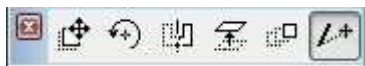
Для побудови стіни (можливі прямолінійні, криволінійні, прямокутні, багатокутні та змінної товщини стіни) слід клацнути мишею на відповідній піктограмі інформаційного табло, а потім вказати мишею, або ввести з клавіатури координати початкової і кінцевої точок, якщо стіна прямолінійна, протилежних кутів, якщо прямокутна тощо.

Редагування стін здійснюється наступними способами:

- зміною параметрів через діалогове вікно або із використанням інструменту «піпетка»;

- застосуванням стандартних команд для стіни у цілому через головне або контекстні меню (рис. 2.12).

а. в.



б.

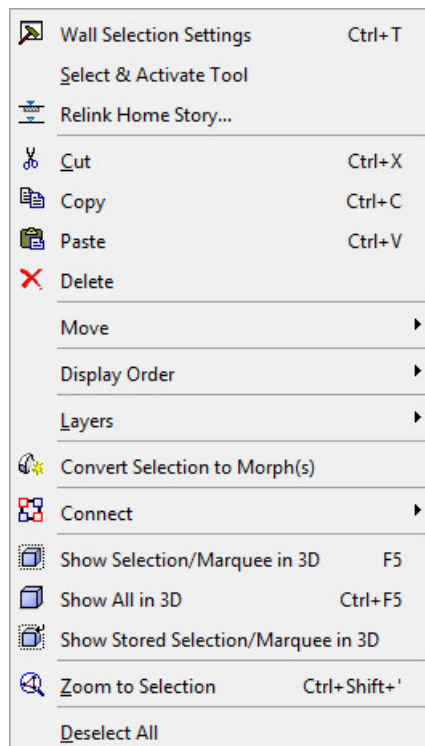
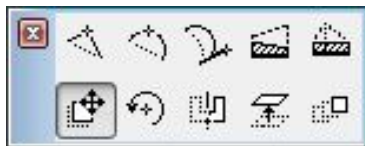


Рис. 2.12. Контекстні меню інструменту

Wall

а. При клацанні *лівою* кнопкою миші по чорній точці доступні команди (зліва направо):

- переміщення стіни;
- обертання стіни (вказується вісь і кут обертання);
- дзеркального відображення (вказується вісь);
- зміни вертикальної позначки;
- копіювання (вказується спосіб утворення копій – переміщенням, обертанням, підйомом, створенням матриці, – а також кількість копій і спосіб відліку відстаней від вихідного об'єкту);
- зміни довжини стіни.

б. При клацанні *лівою* кнопкою миші по об'єкту (перший рядок):

- введення додаткової точки у місті клацання і перетворення стіни на ламану;
- перетворення форми стіни на дугу вказуванням радіусу кола;
- те ж саме, вказуванням дотичної;
- зміна товщини стіни по довжині;
- зміна товщини стіни по довжині із введенням додаткової точки;
- команди другого рядку ідентичні указаним у пункті а.;

в. При клацанні *правою* кнопкою миші – перехід до текстового контекстного меню із можливістю доступу до усіх параметрів і команд.

Спряження стін виконується автоматично так, щоб не було видно шву. Ця опція може бути вимкнена. Багатошарові стіни з різним штрихуванням також спрягаються автоматично.

Door (Двері) являють собою параметризовані елементи, які групуються у кількох розділах бібліотеки (пусті пройми або арки, гаражні ворота, двері із частковим або повним заповненням пройм різного профілю полотном або скляними рамами, двері-вертушки, розсувні двері, ширми, укріплені двері).

При клацанні на піктограмі **Door** панелі інструментів, а потім інформаційного табло, відкривається діалогове вікно (рис. 2.13).

У верхньому рядку клацанням на піктограмах можна змінити від вікна, переглянути підтипи дверей, переглянути двері, віднесені до групи Favorites, знайти додаткову бібліотеку дверей, помістити обрані двері до групи Favorites.

У правій частині вікна розташовано декілька закладок.

Закладка Preview and Positioning дозволяє ідентифікувати двері, визначити їх геометричні розміри, висотну позначку відносно *низу стіни*, розташування всередині стіни та точку прив'язки – по краю чи центру двері.

У закладці Hinged Door Settings задаються розміри і матеріали окремих елементів, наявність чи відсутність чвертей та арки над проймою та інші параметри.

Для цього слід клацати по трикутникам зліва, відкриваючи доступ до тієї чи іншої групи параметрів у прямому чи зворотному порядку, або безпосередньо перейти до потрібної групи, обираючи її із списку Door Settings and Opening. Кожна група параметрів супроводжується одним чи декількома малюнками, на яких вони позначені, і, таким чином, вибір є наочним. Той же принцип реалізовано і для моделей інших будівельних виробів.

Позначення дверей на плані і у розрізі регулюється у закладці Floor Plan and Section.

У закладці DimensionMarker можна змінити позначення дверей, а у закладці TagsandCategories – віднести їх до тієї чи іншої категорії, що важливо при складанні відомості дверей.

Розміщення дверей здійснюється шляхом указування клацанням миші на місці додавання пройми. Редагування вікон і дверей здійснюється так, як і в попередньому випадку.

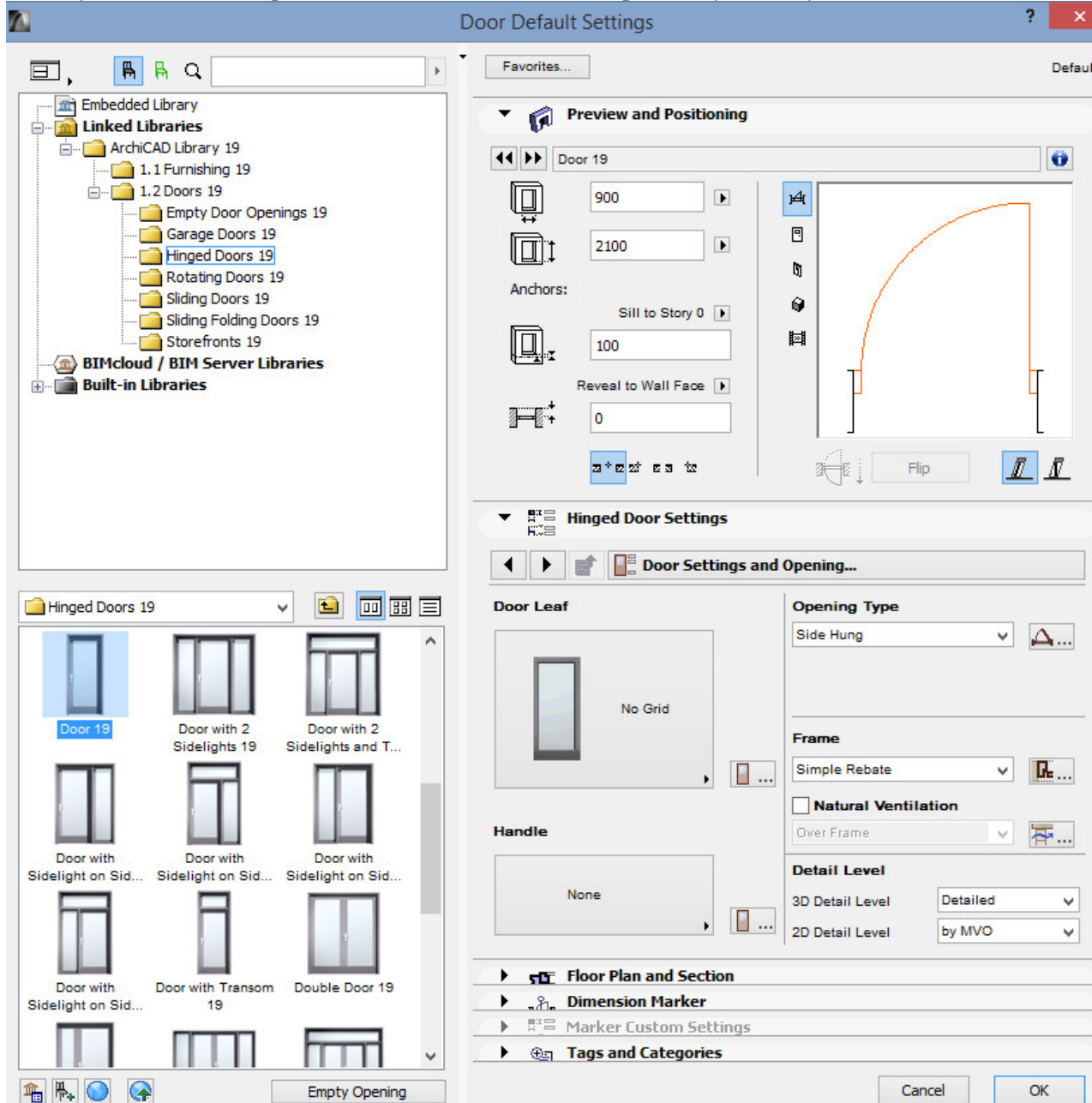


Рис. 2.13. Діалогове вікно параметрів дверей

Наступні два інструменти – *Window (Вікно)* та *Skylight (Мансардне вікно або світовий ліхтар)* працюють аналогічно. Їх діалогові вікна показано на рис. 2.14 та 2.15 відповідно.

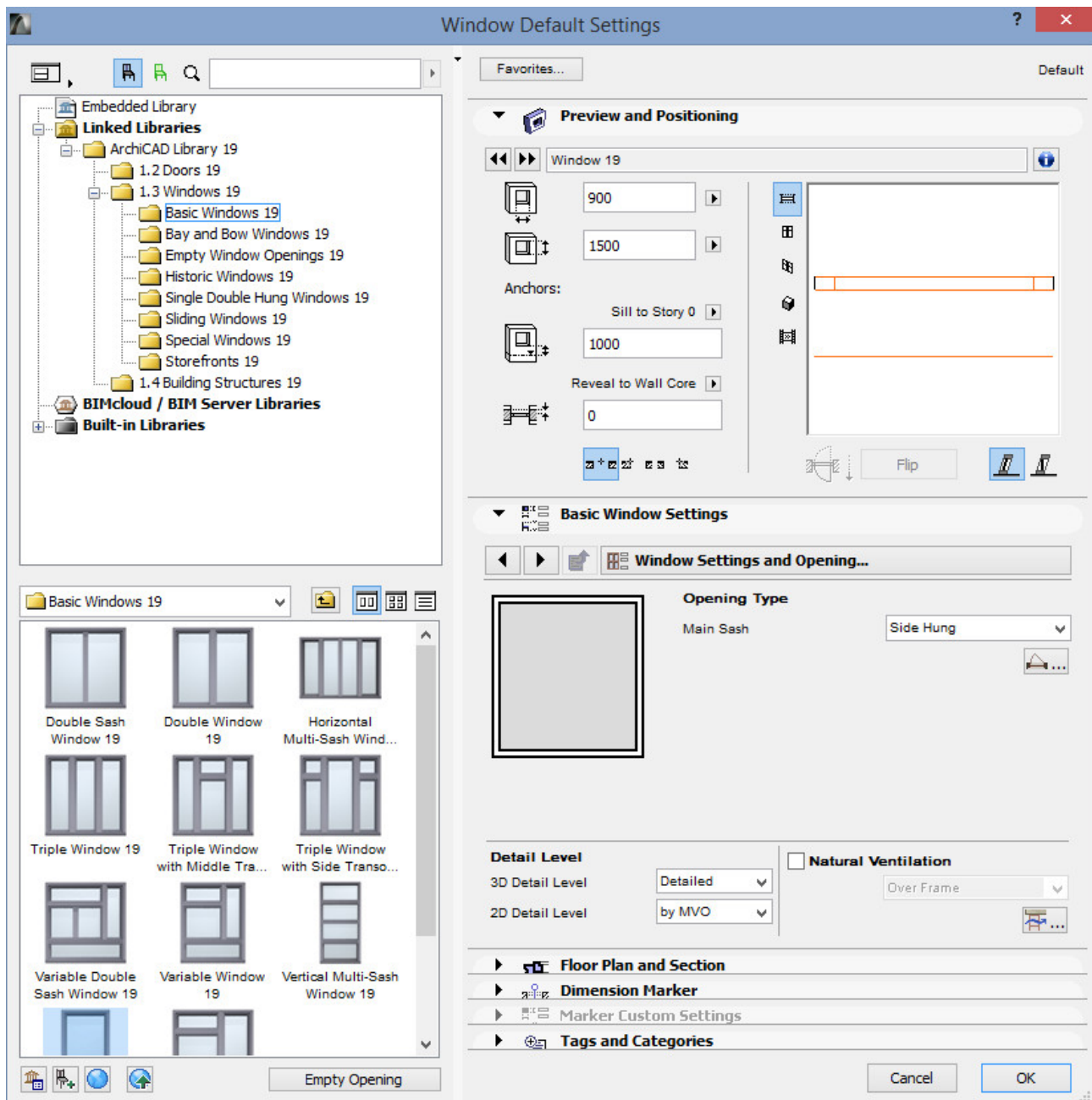


Рис. 2.14. Діалогове вікно параметрів вікон

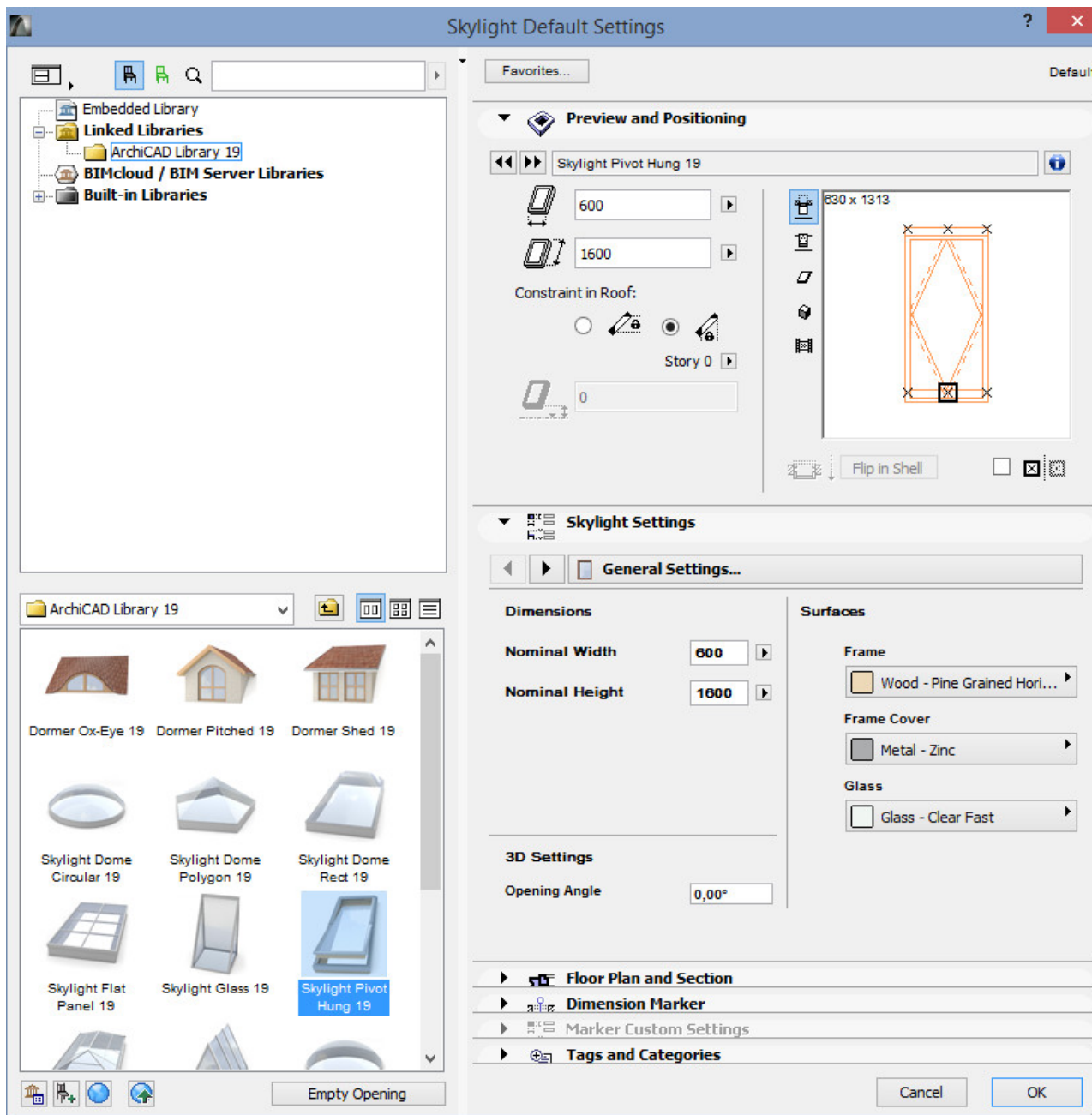


Рис. 2.15. Діалогове вікно параметрів мансардних вікон та світових ліхтарів

Зрозуміло, що розмістити вікна і двері можна тільки після того, як розміщено стіни, а світові ліхтарі – тільки після побудови даху.

Наступним інструментом є **Roof (Крівля, дах)**. Його діалогове вікно показано на рис. 2.16.

У закладці **Geometry and Positioning** обираються висотні позначки, кут нахилу та товщина даху.

При натисканні на відповідні піктограми можна обрати одно- або багат шаровий дах, конструкції якого вибираються із списку, що відкривається після натиснення **Generic Roof/Shell**. У цій же закладці обирається спосіб обрізання стропил або кобилки.

У закладці **Multi-plane Geometry** задається кількість і параметри ярусів кривлі, а також величина і спосіб завдання виносу кривлі за межі стін.

У закладці **Floor Plan and Section** обирається спосіб зображення кривлі.

У закладці **Model** встановлюється вигляд окремих поверхонь даху, а у закладці **Tags and Categories** – його маркірування та відображення у відомості.

Існує можливість побудови як простих, так і багатоскатних дахів, а при використанні інструменту **Shell** (його діалогове вікно має аналогічну структуру) – куполів, циліндричних дахів та оболонок у формі гіперболічного параболоїду.

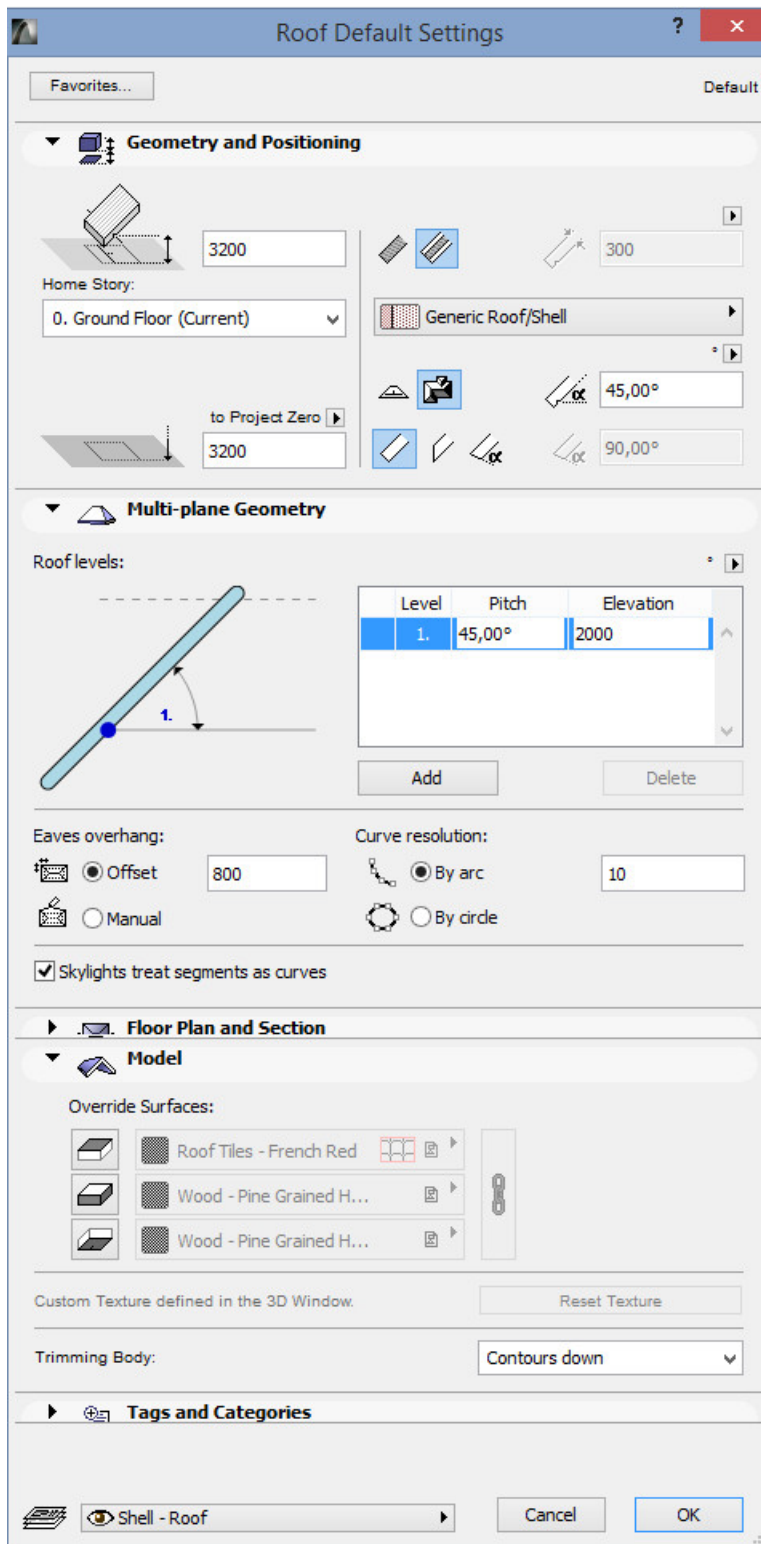
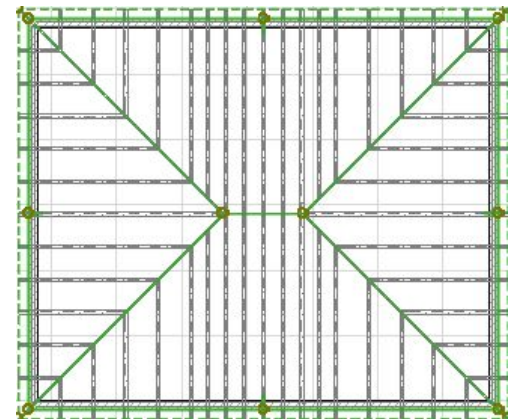


Рис. 2.16. Діалогове вікно інструменту крівель

Далі на дахах розміщуються мансардні вікна або світові ліхтарі.

Після побудови даху слід підрізати стіни мансарди під його скати. Для цього виділяються стіни і виконується команда TrimElementstoRoof/Shell(слід клацнути по відповідному символу у рядку піктограм).

Існує можливість автоматизованої побудови каркасу крівлі. Для цього слід виділити всю крівлю, зайти до пункту головного меню **Design** та у пункті DesignExtras обрати помічник Roof Maker. Після його активізації слід вказати типи і геометричні розміри елементів каркасу крівлі, після чого каркас буде побудовано автоматично (рис. 2.17) із урахуванням мансардних вікон і світових ліхтарів. Слід відзначити, що програма *не завжди* буде каркас правильно. У цьому випадку слід розгрупувати елементи каркасу, після чого редагувати кожний із них



окремо.

Рис. 2.17. Каркас крівлі

Beam (Балка). Діалогове вікно балок показано на рис 2.18.

У закладці GeometryandPositioning обираються висотні позначки,

у закладціFloorPlanandSection обирається спосіб зображення балки. Закладка Model встановлює вигляд окремих поверхонь балки, а у закладці TagsandCategories– її маркірування та відображення у відомості.

До визначення параметрів балок відноситься одна закладка Hole– це отвори у балці. Форми отворів, їх розміри і прив'язки задаються у відповідних вікнах, а місця розташування обираються клацанням миші по балці. Перетин балок здійснюється згідно з їх пріоритетом (у балці з меншим пріоритетом автоматично робиться виріз).

Column (Колон). Параметри колон задаються у діалоговому вікні (рис 2.19), структура якого аналогічна вікну балок. Надаються можливості розміщення круглих і прямокутних колон, а також колон складного профілю, прямих чи похилих. Редагування параметрів робиться аналогічно попереднім випадкам.

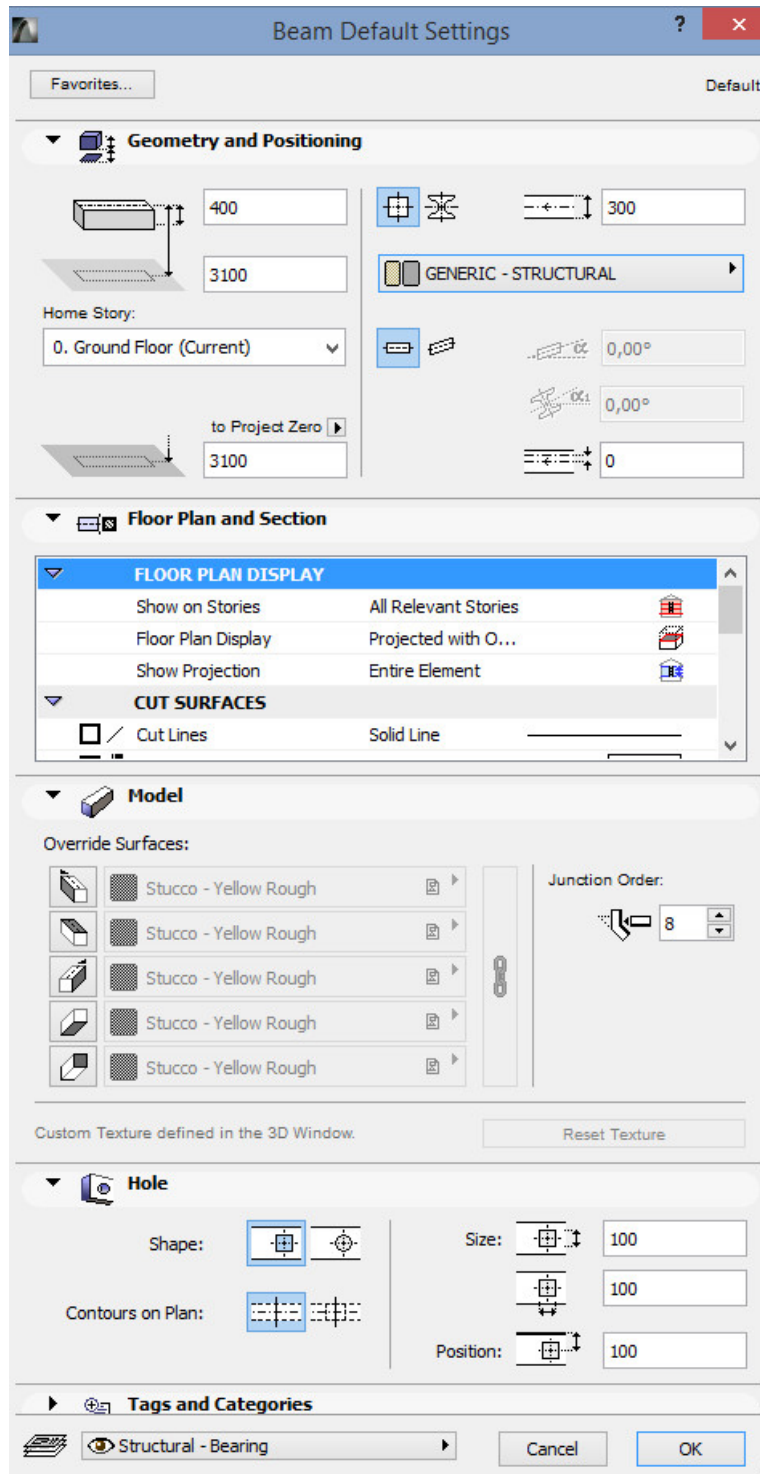
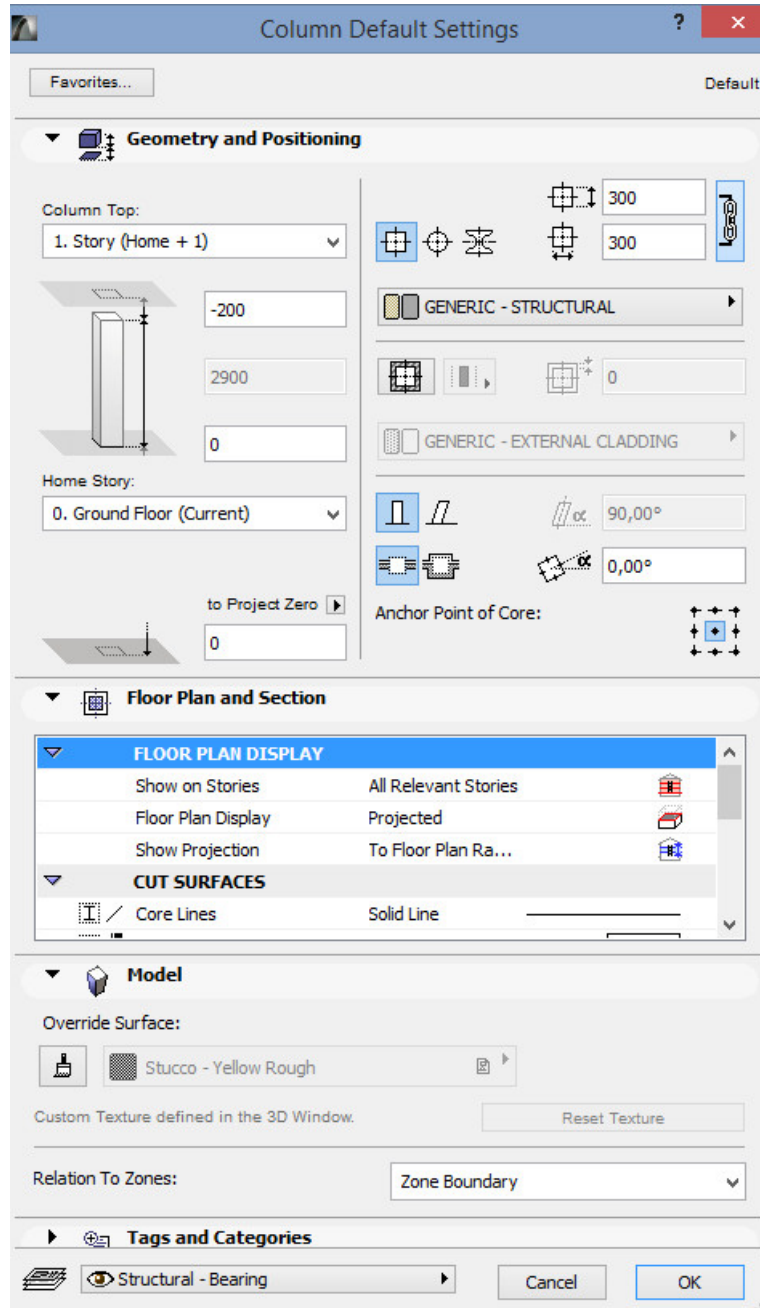


Рис. 2.18. Діалогове вікно балок
Slab (Плита) має діалогове вікно, показане на рис. 2.20.

Зміст закладок і параметрів аналогічне попереднім інструментам. Відзначимо дві особливості, що потребують уваги. По-перше, товщина плити відраховується від *верхньої грані*, тобто на проектну позначку слід виставляти саме цю грань. Наприклад, якщо рівень підлоги +3,000, а її товщина 80, то



позначкою toProjectZero має бути саме +3,000, а не +2,920. По-друге, *слід відділяти конструкції підлоги від конструкцій перекриттів*, оскільки вони по-різному суміщаються із стінами (перекриття опираються на несучі стіни, а підлоги – ні). Через це стандартні шаблони у Composites потребують редагування.

Рис. 2.19. Діалогове вікно колон

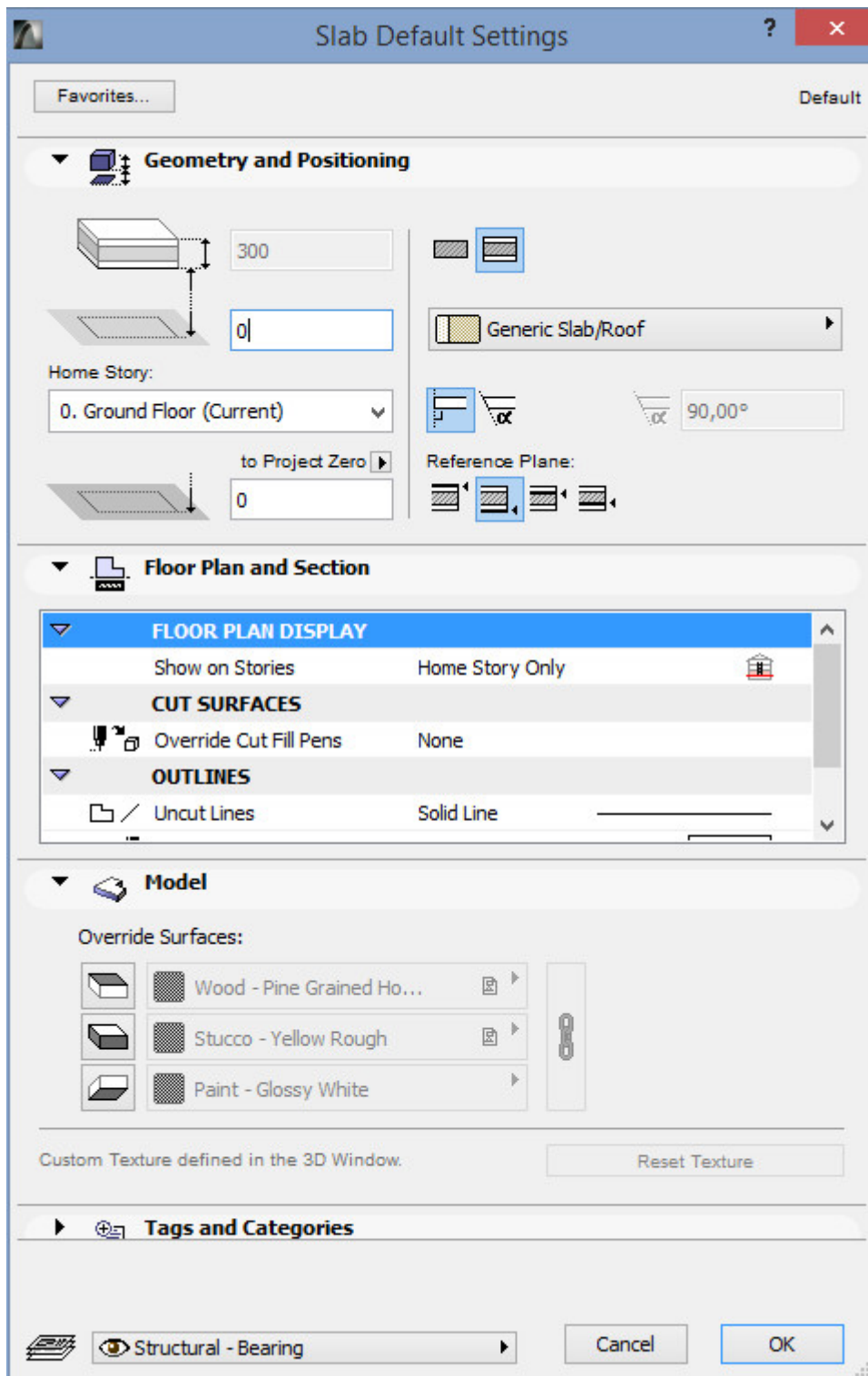


Рис. 2.20. Діалогове вікно плит

Редагування може здійснюватися за допомогою контекстних меню (рис. 2.22).



Рис. 2.22. Контекстні меню інструменту **Slab**

- а. При клацанні *лівою* кнопкою миші по чорній крапці кута плити;
 б. При клацанні *лівою* кнопкою миші по плиті.

До знайомих вже команд додаються:

- у випадку а. (верхній рядок):
 - переміщення кутової точки, на якій було проведене клацання;
 - скруглення (Fillet) або зрізання (Chamfer) даного чи всіх кутів (вказується величина радіусу скруглення або зрізання);
 - пропорційне збільшення чи зменшення розмірів плити;
 - булева операція додавання до плити іншої плити;
 - булева операція віднімання від плити іншої плити;
- у випадку б. (у верхньому рядку):
 - переміщення сторони, по якій було проведене клацання;
 - зміна кута нахилу вертикальної грані плити.

При клацанні правою кнопкою миші по плиті з'являється текстове контекстне меню, аналогічне показаному на рис. 2.12 в.

Stair (Сходу) будуються із використанням шаблонів із діалогового вікна (рис. 2.23).

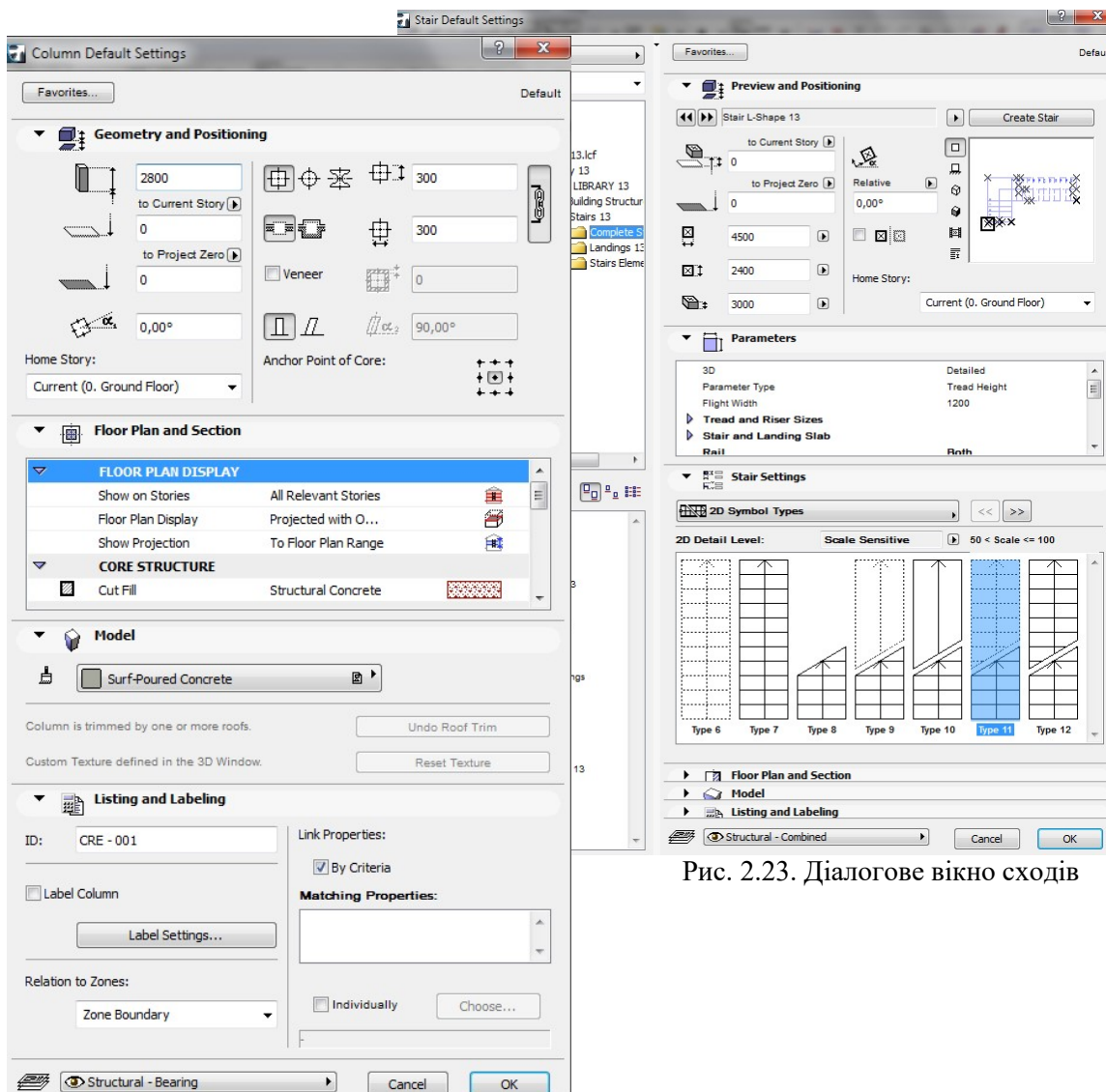


Рис. 2.23. Діалогове вікно сходів

Проте частіше сходи будуються за допомогою помічника StairMaker, який запускається командою CreateStair. Після запуску помічника пропонується обрати шаблон сходів або пандусу (рис. 2.24), а потім відредагувати окремі параметри (рис. 2.25).

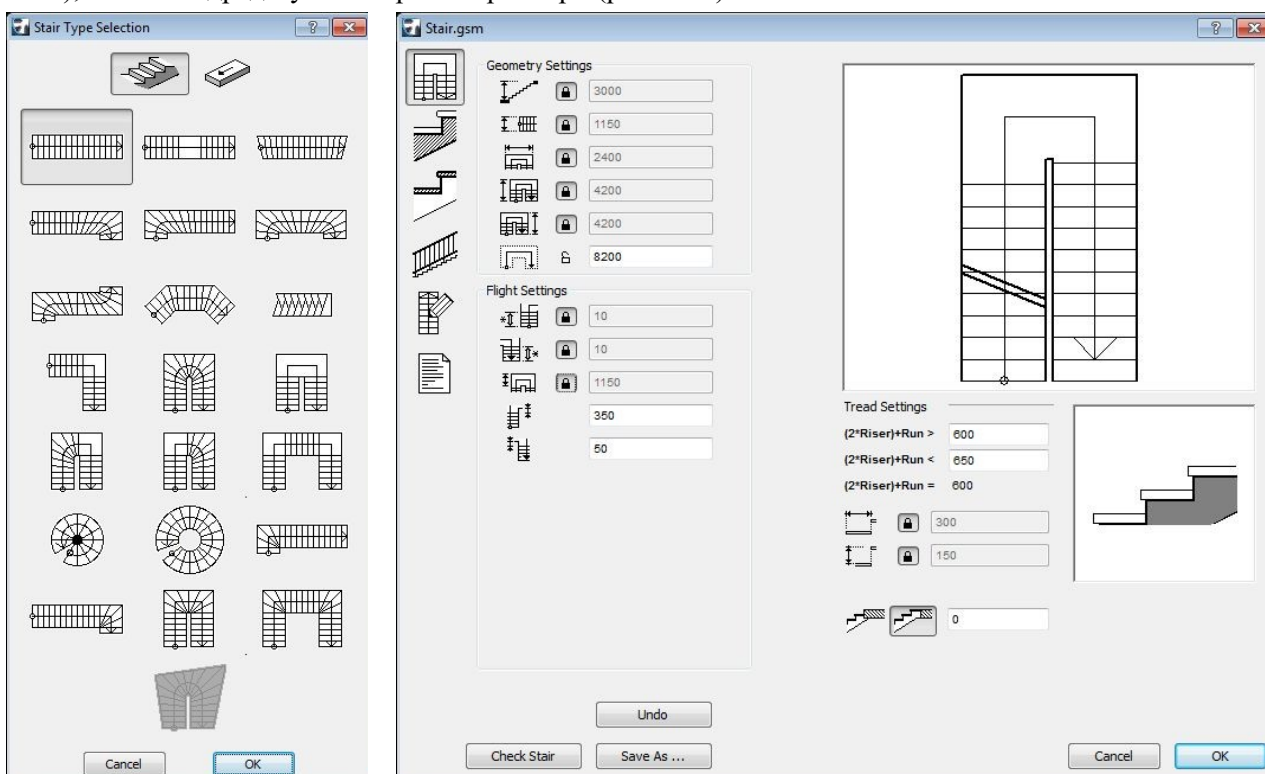


Рис. 2.24. Визначення шаблону сходів
Рис. 2.25. Вибір геометричних параметрів сходів

При редагуванні слід мати на увазі, що параметри не є незалежними. Пов'язані, наприклад, величини висоти і ширини сходинки, ширини маршу і площадки і т.д. Крім того, програма не буде сходинок половинної товщини на початку і у кінці маршу. Варіант ув'язок параметрів сходів з урахуванням їх стандартних значень якраз і наведено на рис. 2.25.

Окрім закладки GeometrySettings, присутні ще п'ять закладок, що визначають вид і матеріали маршу, покриття окремих сходинок, вид, розташування і матеріал перил (рис. 2.26), позначення і представлення сходів.

Відзначимо одну особливість роботи програми при визначенні перил.

Для переходу від двосторонніх перил до односторонніх слід спочатку у списку RalingSetting обрати NoRaling, далі перейти до символу односторонніх перил, далі обрати у списку RalingSetting потрібний вид перил, і якщо потрібно розташувати їх по внутрішньому краю, виставити у списку Location значення, яке дещо менше від ширини маршу (але не більше 1000 – це програмне обмеження). Після цього сходи набудуть потрібного вигляду і можна буде визначити додаткові параметри і матеріали. Якщо цього не зробити, будуть відображатись як перила, задані користувачем, так і ті, що йдуть по умовчанняю.

Після підтвердження установлення всіх параметрів програма запропонує обрати один із варіантів зображення сходів на плані та їх зберігання. Рекомендується зберігати сходи у каталозі проекту. При необхідності активної роботи із сходами як елементами інтер'єру, слід установити доповнення ArhiStair, що має ширші можливості регулювання параметрів та більшу бібліотеку шаблонів.

Mesh (Мережа) являє собою площину нульової або визначеної товщини із довільним або прямокутним контуром. В останньому випадку вона може бути побудована як сітка з прямокутних клітинок. Mesh використовується для моделювання довільних поверхонь (частіше за все, рельєфу) шляхом визначення їх контуру та висоти опорних точок. Діалогова панель має стандартну структуру; деякі параметри доступні у інформаційному табло. Побудова поверхонь здійснюється так: спочатку, після вибору способу побудови (багатокутна, прямокутна, прямокутна повернута, регулярна похила сітка), визначається контур сітки, на якому створюється базова площина і задається висота сітки; потім, в разі потреби, додаються нові лінії і визначаються їх висоти. При редагуванні зовнішнього контуру або ребра можливі переміщення вершин, розтягнення і стягнення, додавання і віднімання, зміна

висоти вершини, для внутрішнього контуру переміщення і зміна висоти вершини. Є можливість застосувати обрану висоту до всіх вершин відразу.

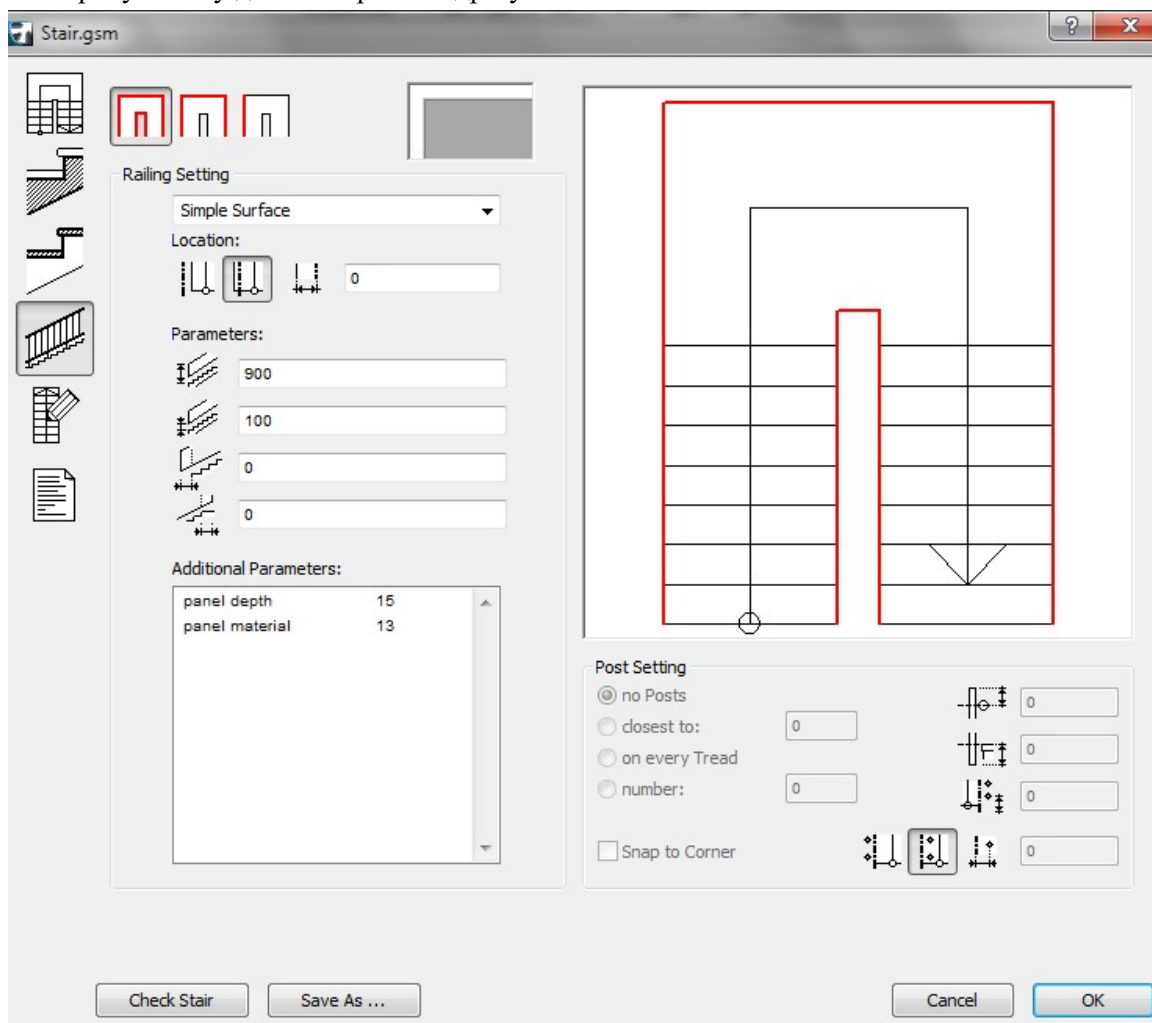


Рис. 2.26. Параметри перил

Curtain (Навіс) являє собою систему навісних стін, які можуть бути розміщені вздовж прямої чи ламаної лінії, вздовж дуги, мати різну висоту та різне закріплення.

Zone (Зона) – інструмент позначення приміщень та підрахунку їх площ та будівельних об'ємів. Використовується також із програмою-доповненням InteriorWizard, що значно скорочує час роботи над інтер'єром приміщення.

Object (Об'єкт) являє собою параметричну бібліотеку моделей ArchiCADLibrary13 – ObjectLibrary 13, яка складається з розділів:

- BASICLIBRARY 13;
- VISUALIZATION 13;
- ADD-ONLIBRARY13.

У свою чергу, розділ BASICLIBRARY 13 складається з папок:

- Furnishing;
- Windows;
- Building Structures;
- Special Constructions;
- Mechanical;
- 2D Elements.

Розглянемо ці папки, а також способи використання їх елементів. До складу Furnishing (рис.2.27) входять:

- Appliances – елементи кухонного обладнання (витяжки, плити, холодильники, пральні машини), а також чашки, чайники тощо;

- BathroomAccessories – сушили для рушників, контейнери туалетного паперу, різні ручки, перила і т.п. «дрібне обладнання». Звернемо увагу – раковини, ванни тощо слід шукати у панелі *Mechanical*;
- Beds – ліжка та тумбочки;
- Cabinets and Shelves – полиці, ящики, кабінетні шафи. Шляхом зміни параметрів і матеріалів можуть бути перетворені, наприклад, на обладнання гардеробної кімнати;
- Chairs – стільці і крісла;
- Couches and Sofas – м'які меблі;
- Decoration – годинник, картина, жалюзі, ваза з квітами, вішалки тощо;
- Furniture Layouts – гарнітури стіл-стільці, ліжка-тумбочки тощо;
- Health and Recreation –біліярд, рояль, полиці, телевізори, тренажери;
- Kitchen Cabinets – кухонні мийки, полиці, шафи;
- Office Equipment – миша, клавіатура, монітор, системний блок тощо;
- Tables – столи різного призначення.

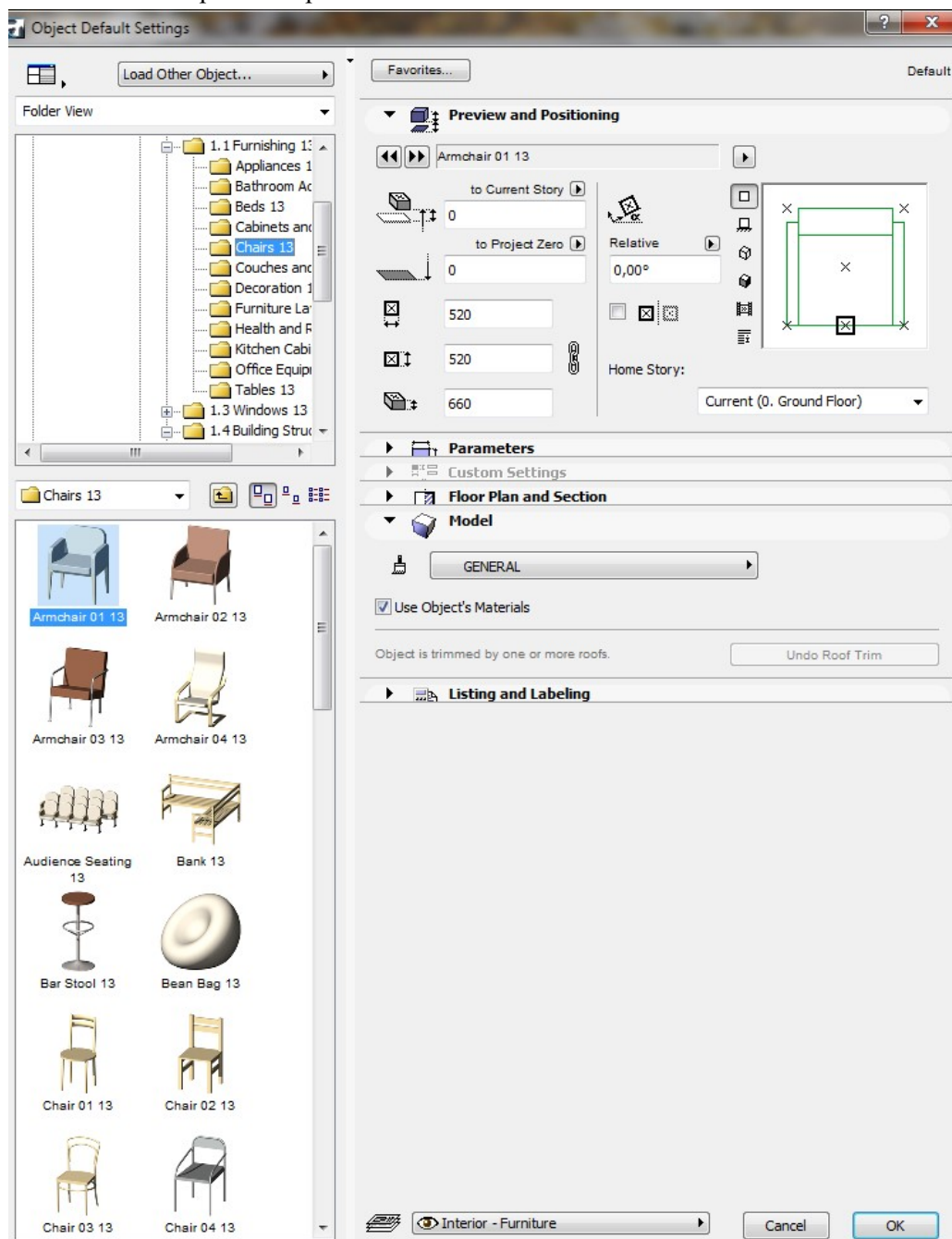


Рис. 2.27. Бібліотека об'єктів

Робота з елементом бібліотеки, наприклад, стільцем з рис.2.27, полягає у визначенні його розмірів і місце розташування, а також установленні параметрів окремих частин (закладка Parameters) або в цілому (закладка Model) так, як було розглянуто на прикладі дверей. Слід відзначити, що для різних елементів бібліотек склад параметрів і кількість закладок можуть суттєво відрізнятися.

До складу папки Windows входять уже знайомі нам мансардні вікна і світові ліхтарі.

Папка BuildingStructures включає розміщені у окремих каталогах елементи профнастілу, залізобетонних балок, колон, фундаментів та плит перекриття, дерев'яні та металеві огороження, молдинги, дерев'яні елементи каркасу кривлі, різноманітні сталеві конструкції, колони та рампи нестандартних форм, форми перекриттів, елементи оздоблення стін та розсувні стіни, дерев'яні ферми. До складу SpecialConstructions входять елементи креслення розмірів, труби та жолоби, відсіки поверхонь, каміни, металеві сходи, дерев'яні жалюзі, козирки, ставні, також згруповані в окремі каталоги.

До папки Mechanical входять моделі ліфтів, протипожежного обладнання, систем опалення і кондиціонування (тут і сонячні батареї), а також обладнання для санвузлів – ванни, душові кабінки, унітази тощо (папка PlumbingFixtures).

Нарешті, до складу папки 2DElements входять позначення, що використовуються на спеціальних кресленнях та малюнках, а саме: електричні та графічні символи, позначення сантехнічного обладнання, контури людей та рослин, хмароподібні лінії, проекції автомобілів.

Бібліотека VISUALIZATION 13 складається з двох розділів:

- Siteimprovement;
- PeopleandVehicles.

До складу першого входять папки:

- Garden– параметричні моделі кімнатних рослин, кущів та дерев;
- ParkandStreet – лави, пропускні пристрої, баки для сміття тощо;
- Sport – бейсбольні, баскетбольні, тенісні площадки, басейни і, звернемо увагу, сауни.

До складу другого входять папки:

- People– параметричні моделі чоловіків та жінок;
- Vehicles – моделі автомобілів, автокранів, велосипедів.

Бібліотека ADD-ONLIBRARY 13 складається з розділів RoofMakerLibrary (елементи каркасу кривлі) таSpecialties (куди можуть розміщуватися бібліотеки користувача).

Засоби нанесення розмірів включають нанесення лінійних розмірів і висотних позначок у закладці **Document**, а також радіальних і кутових розмірів у закладці**More**. Розглянемо, як регулюються параметри нанесення лінійних розмірів (рис. 2.28); для інших типів це робиться аналогічно.

У закладці TypeandFont визначається тип розміру – лінійний чи висотний (слід клацнути на кнопці біля відповідного символу), тип маркеру, колір і товщина пера (вводяться кольори і числа).

Далі визначається тип і розмір шрифту (як у будь-якому текстовому редакторі), його колір та розташування тексту відносно розмірної лінії. У закладці MarkerandWitnessLineOptions визначаються розміри маркеру та відстань між об'єктом та прив'язкою розмірної лінії.

У закладці DimensionDetailsвказується, чи потрібно до ширини пройма додавати ще й висоту і чи ставити розміри багатошарової конструкції по габаритам чи тільки по основному шару.

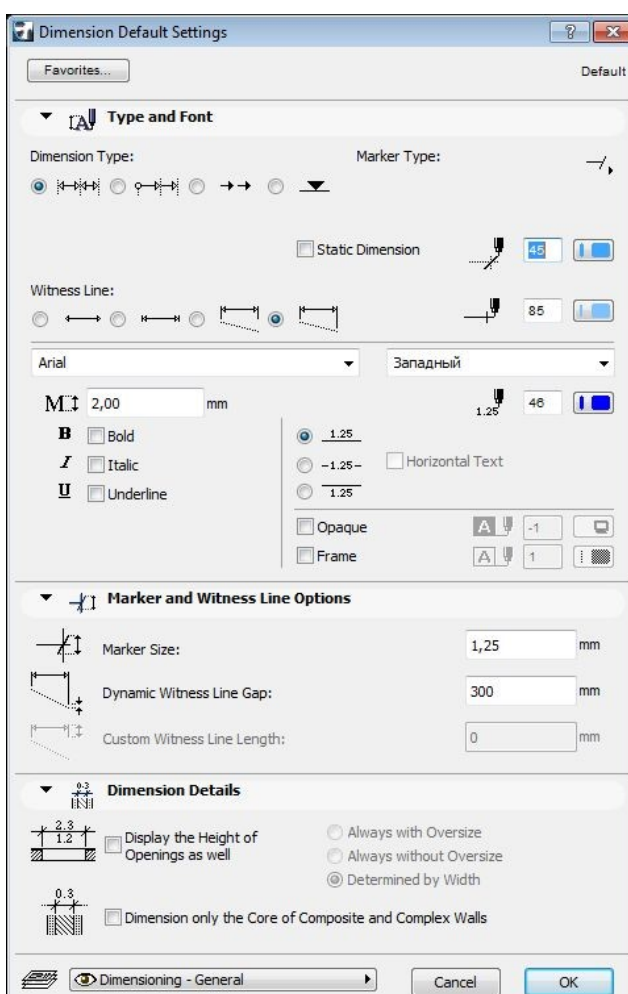


Рис. 2.28. Діалогове вікно параметрів розмірів

Для *ручного* нанесення розмірів (у середині приміщень або зовнішніх) слід вказати всі стіни, для надійного фіксування закінчення зручно клацнути правою кнопкою миші і у меню, що відкривається, натиснути кнопку ОК, далі слід вказати розташування розмірної лінії на кресленні і клацнути мишею. Лінія буде побудована у вказаному місці, всі розміри стін і приміщень будуть підраховані автоматично. Оскільки внутрішні розміри не включають товщин зовнішніх стін, слід видалити останні, підвівши курсор до закінчення ліній, клацнувши мишею і натиснувши клавішу Delete. У разі потреби написи розмірів можна зміщувати відносно лінії, попередньо виділивши їх.

Для *автоматичного* нанесення зовнішніх розмірів слід виділити контур зовнішніх стін, зайти до головного меню **Document** – DocumentExtras – AutomaticDimensioning – ExteriorDimensioning, вказати, як будуть наноситися розміри для пройм, а також відстань між лініями. Якщо активізувати опцію Placedimensionsonfoursides, будуть побудовані ланцюжки відразу з чотирьох боків.

Далі слід вказати на кресленні базову лінію і місце розташування першої з розмірних ліній, клацнути мишею. Розміри будуть побудовані автоматично. Слід відзначити, що у більшості випадків вони потребуватимуть коригування – видалення ліній, що повторюються, перенесення написів тощо.

Для *автоматичного* нанесення внутрішніх розмірів слід обрати об'єкти і зайти до головного меню **Document** – DocumentExtras – AutomaticDimensioning – InteriorDimensioning і у діалоговому вікні установити значення параметрів. Після цього мишею вказується лінія для визначення напрямку розмірних ліній і після клацання на місці першої з розмірних ліній розмірні ланцюжки будуються автоматично.

Text (Напис) використовується для нанесення написів, наприклад, назви креслення, масштабу і т.д. Необхідно задати параметри шрифту (як у будь-якому текстовому редакторі), вказати на кресленні місце напису, ввести текст у полі тексту і, по закінченні, клацнути кнопкою миші за межами поля. У разі потреби переміщення поля з текстом, його слід виділити, а потім використати контекстне меню. У разі потреби зміни тексту, поле виділяється, потім усередині нього слід двічі клацнути кнопкою і внести зміни.

Label (Виносний напис) та **Detail(Деталь)** використовується для позначення вузлів та окремих деталей. Після регулювання параметрів у діалоговому вікні вказується місце розташування виносної лінії, її розміри, а далі у полі тексту вводиться потрібний напис.

Інструмент Fill (Штриховка) використовується для нанесення штриховки, або зафарбування плоского контуру, що залається користувачем. У цьому виникає потреба, наприклад, при нанесенні планів будівель на план місцевості і у тому подібних випадках.

Line (Лінія) та **Poliline (Ламана)** – інструмент проведення плоских відрізків та ламаних ліній. Можна регулювати тип, колір, товщину. Використовується, наприклад, при редагуванні розрізів, коли треба позначити гідроізоляцію лінією, більш товстою, ніж основна і т.п.

Лінії використовуються для креслення відрізків, ламаних, прямокутників. Після вибору піктограми, відкривається діалогове вікно (рис. 13.8) і змінюється вигляд інформаційного табло (рис. 13.9) Після завдання параметрів в діалоговому вікні, при виділенні в інформаційному табло піктограми методів побудови слід обрати одну з чотирьох альтернатив – побудову відрізка (задаються координати початку і кінця), ламаної (попередньо вказуються всі вершини), замкнутого прямокутника (визначаються протилежні кути), повернутого прямокутника (задається перший кут, кут повороту, протилежний кут прямокутника).

Для роботи з прямими існують ще три команди, доступні після вибору елементів і виконання команд Tools (інструменти) та LineExtras (операції з прямими):

- Fillet (Спряження) – виконує спряження прямих дугою із заданим користувачем радіусом;
- Chamfer (З'єднання) – з'єднання прямих хордою дуги із визначеним користувачем радіусом;
- Intersect (Перетин) – побудова перетинів прямих із їх подовженням або підрізанням.

Arch/Circle (Крива/Коло, Еліпс)будуються аналогічно: вибирається піктограма, визначаються параметри і спосіб побудови. Доступні такі можливості: за центром і радіусом, по трьом точкам; по двом дотичним і точці; еліпс, вписаний в прямокутник; вказуванням центру і головних осей; по центру, осям і куту.

Spline (Сплайн– у закладці More). Після завдання параметрів вибирається метод побудови – сплайни (попередньо задаються вершини), криві Без'є (попередньо завдання вершин і дотичних), ескізні лінії (генеруються автоматично, повторюючи траєкторію миші при натиснутій лівій клавіші миші).

Об'єкти, які є результатом описаних побудов, редагуються стандартними способами.

Section (Розріз) використовується для побудови розрізів і може бути застосований для побудови фасадів. Розглянемо основні закладки діалогового вікна цього інструменту (рис.2.29).

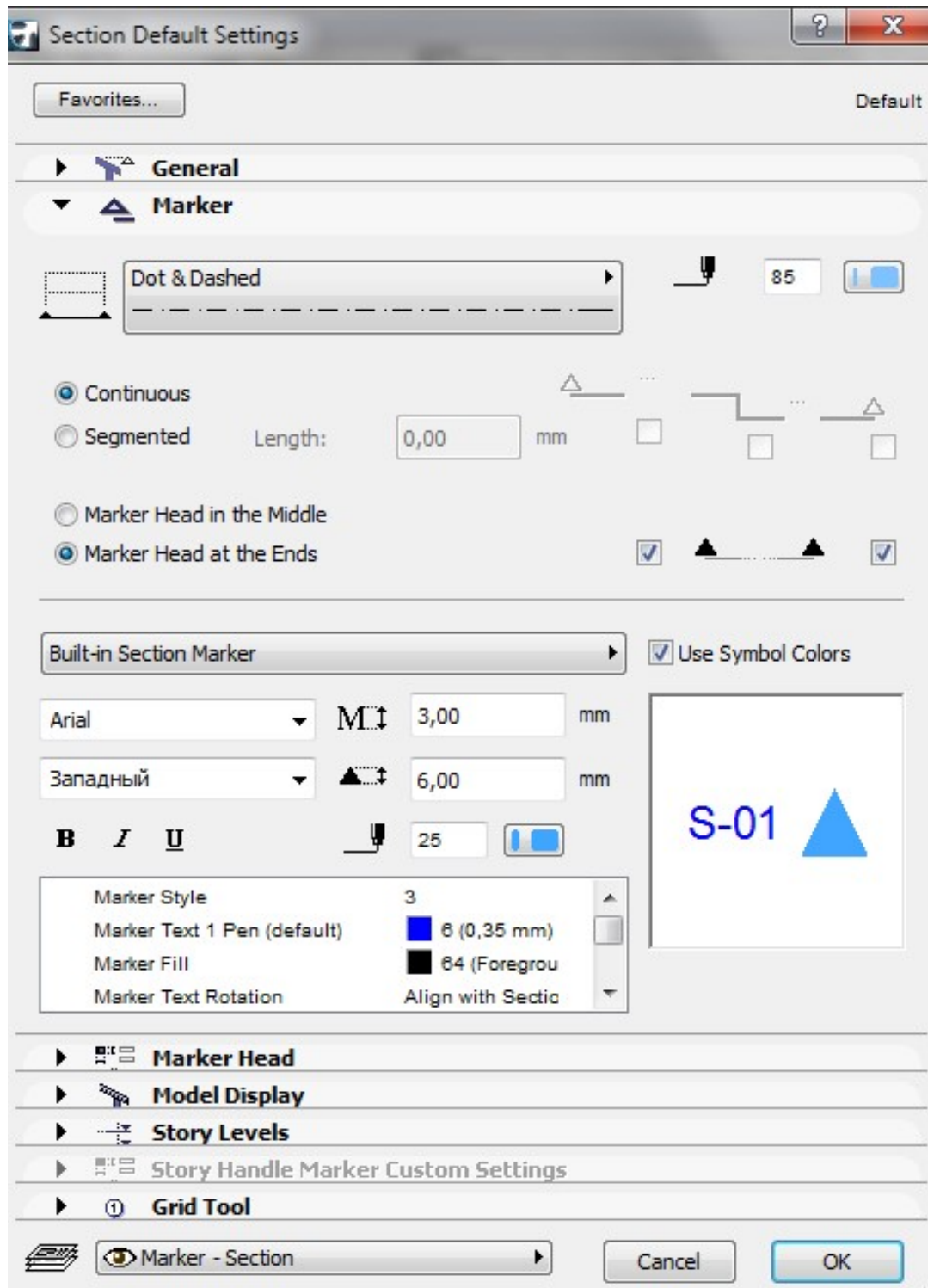


Рис. 2.29. Діалогове вікно параметрів розрізу

У закладці **General** слід встановити тип позначення (відображається на плані), в разі потреби обрати глибину розрізу та обмежити його верхньою і нижньою позначками. Це рекомендується робити, якщо розріз обтяжений другорядними деталями у глибині або по висоті, які не слід показувати.

Далі, у закладці **Marker** слід обрати тип лінії, колір і товщину пера, а, головне, чи буде розріз простим або ступінчастим (**Segmented**). В останньому випадку на плані спочатку вказується одна лінія, а потім, за допомогою контекстного меню, вона розбивається на кілька сегментів, що розміщуються у потрібних місцях. Також тут обирається шрифт, його розміри і колір.

У закладці **MarkerHead** обирається вид позначення напряму погляду.

У закладці ModelDisplay обирається ступінь реалістичності зображення: чи будуть конструкції зберігати свої штриховки, кольори і текстури, а також чи будуватимуться тіні і як має бути розташоване сонце. Побудова тіней може бути потрібною лише для фасадів.

Зкладка StoryLevels визначає відображення висотних позначок поверхів (мають службовий характер і не зберігаються при друці), аGridTool– порядок відображення координатних осей.

Після визначення параметрів і розміщення лінії перетину, розріз будується автоматично у окремому вікні, дістати якого можна через панель навігатора, або через головне меню (**View – Navigate – Sections – OpenSection**, далі вказується позначення конкретного розрізу).

Слід зауважити, що автоматично побудований розріз має бути ретельно проредагований: наносяться висотні позначки, вертикальні і горизонтальні розмірні лінії, виносні написи і позначення деталей, назва і масштаб креслення, виділяються окремі лінії тощо. Така робота проводиться у **вікні розріз/фасад**, яке знаходиться у інтерактивному зв'язку з іншими робочими вікнами, але має ряд обмежень по створенню і модифікації елементів. Для редагування елементів можна використовувати стандартні прийоми переміщення, копіювання тощо, а також доступні команди побудов.

Для того, щоб не відображати якісь рівні або елементи (найчастіше – підземні конструкції та елементи інтер'єру), їх шари слід зробити невидимими.

Elevation (Фасад) та **InteriorElevation (Внутрішній фасад)** використовуються для побудови ортогональних зображень сторін будинку або окремого приміщення. У другому випадку чотири фасади автоматично визначаються і відображаються у панелі навігатора; до них можна дістати через головне меню.

Так само як і розрізи, фасади будуються автоматично, а потім, якщо є потреба перетворити їх у робоче креслення, редагуються згідно правил ДСТУ.

Із інструментів закладки More відзначимо наступні.

Lamp (Джерела світла) зосереджені у бібліотеках LightSources(розділи GeneralLightSources,InteriorLamps,StreetLamps) та LightWorks(розділ Light-WorksLights) і можуть бути введені в проект за допомогою відповідного діалогового вікна (рис.2.30).

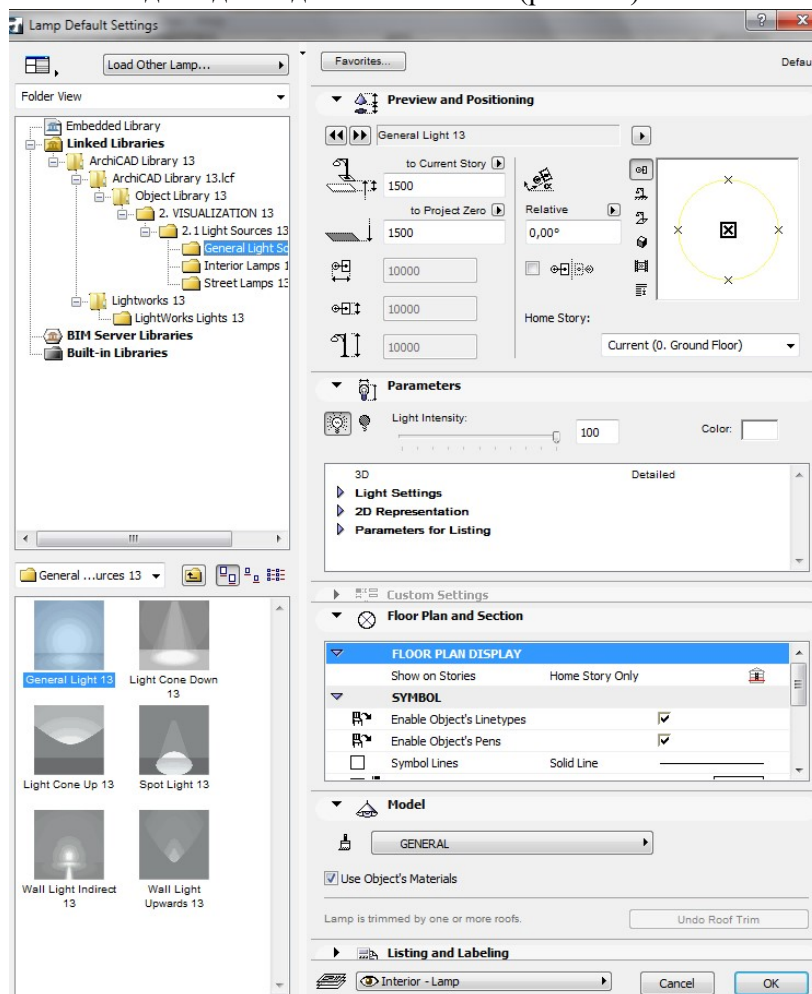


Рис. 2.30. Діалогове вікно параметрів джерел світла

На відміну від попередніх випадків, коли регулювалися розміри і матеріали, тут представлені такі параметри, як регулятор кольору та сили світла. Джерела з різних розділів використовуються по-різному, а саме:

- InteriorLamps – для *основного штучного* освітлення інтер'єру;
- StreetLamps – для *основного штучного* освітлення екстер'єру;
- GeneralLightSources – для *додаткового* освітлення надмірно темних зон; використовуються із невеликим значенням параметру LightIntensity.

У свою чергу, LightWorksLights використовується для моделювання природного освітлення екстер'єру та інтер'єру; у другому випадку символ джерела світла слід розмістити у вікні і ретельно відредагувати його параметри, перш за все, інтенсивність.

Figure (Рисунок) використовується для розміщення фонового малюнка (наприклад, плану місцевості) під планом поверху. Для цього слід у діалоговому вікні (рис. 2.31) знайти і відкрити зображення (відображається у вікні попереднього перегляду), відредагувати його розміри, формат і глибину представлення кольору, а також точку прив'язки, натиснути ОК і розмістити на плані. У разі потреби рисунок можна зберегти.

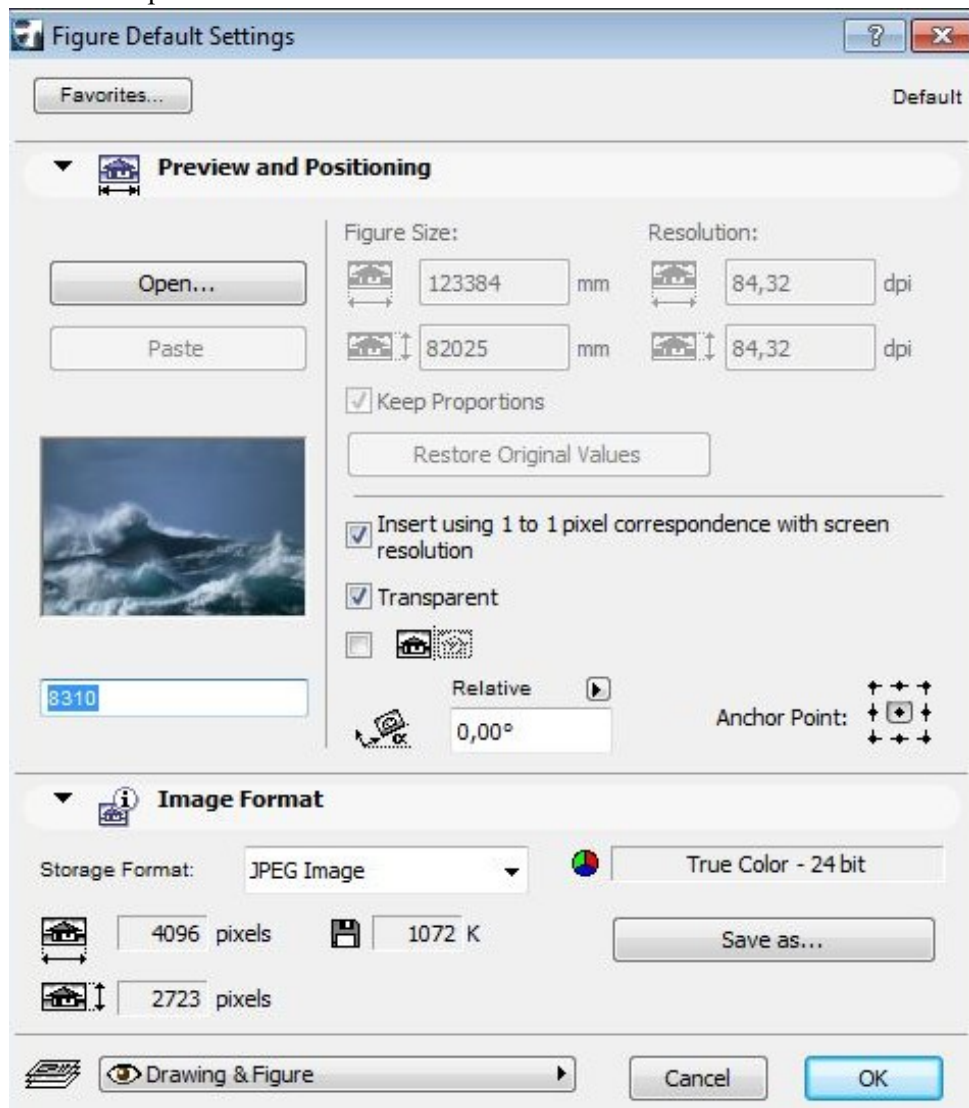
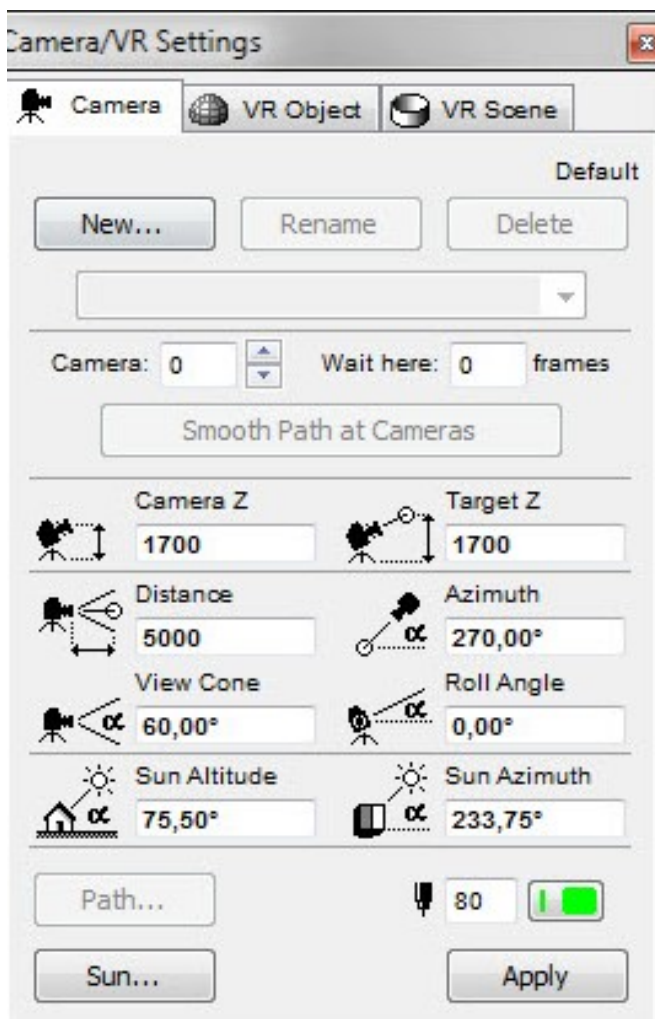


Рис. 2.32. Діалогове вікно фонових зображень

Camera (Камера) використовується для створення анімаційних роликів, в основному у презентаційних цілях. Існує три можливості роботи з камерами:

- 1) камери розставляються у довільному порядку, а потім автоматично формується ролик, кадри якого показують зміну вигляду будинку при переміщенні від однієї камери до іншої;
- 2) будинок обертається навколо камери;
- 3) камера обертається навколо споруди.



У діалоговому вікні(рис. 2.32) регулюються:

- вибір типу зйомки 1)-3);
- найменування, перейменування, видалення шляху переміщення між камерами;
- розташування камери (у діалоговому вікні після натиснення кнопки Path);
- розташування і параметри сонця у залежності від координат об'єкту, пори року та часу доби (у діалоговому вікні після натиснення кнопки Sun).

Для отримання анімаційного ролика слід зайти до головного меню Document – CreativeImaging – CreativeFly-Through, встановити параметри зйомки, після чого переглянути або зберегти ролик.

Окрім плану і вже згаданого вікна фасадів/розрізів, для контролю процесу проектування, а також створення різного роду презентацій, активно використовується **3-D вікно**, що є потужним інструментом як підвищення наочності (доступні аксонометричні і перспективні зображення), так і проектування.

В аксонометрії можливо повертати зображення в горизонтальній і паралельній площинах. В перспективі здійснюється повне управління параметрами віртуальної камери.

Рис. 2.32. Діалогове вікно параметрів зйомки

В 3-D вікні можливо розміщувати конструктивні і бібліотечні елементи, причому припустимо задавати не тільки габаритні розміри і розташування в плані, але й перевищення і вертикальні розміри. Оскільки відсутнє позиціонування курсору по координатній чи кроковій сітці, для забезпечення точності координати об'єктів слід задавати з клавіатури.

Доступні деякі операції редагування. Відмінними є операції редагування за допомогою курсору: слід клацнути мишею на вузловій точці чи ребрі і в контекстному меню обрати тип дії (переміщення, зміна перевищення, горизонтальне або вертикальне розтягнення), після чого задати величину зміни мишею або з клавіатури.

2.3. Збереження даних, обмін даними з іншими програмами, вивід на друк

Для виконання вищеназваних операцій слід зайти до пункту головного меню **File**(рис. 2.33).

Для **збереження даних** виконуються команди SaveAstaSave. Першою з них слід користуватися, коли потрібно обрати каталог та формат зберігання даних, наприклад, при першому зберіганні проекту. Програма запам'ятовує шлях до каталогу та використаний формат, після чого зручніше використовувати другу команду.

Розглянемо формати збереження даних, які використовуються найчастіше (рис. 2.34).

Після закінчення роботи проект слід зберігати у форматі .pln; час від часу програма сама зберігає копію проекту у форматі .brp.

Слід відзначити, що існує *серйозна проблема сумісності* проектів, виконаних у різних версіях ArchiCAD. Наприклад, проекти, виконані у попередніх версіях або у русифікованій версії будуть лише частково відображатись у англійській версії. Якщо планується експортувати проекти на інший комп'ютер, слід використовувати наступні можливості:

- зберігати проект як ArchiCAD 12 Project (.pln), якщо планується працювати саме з цією версією;
- у разі зміни версії або мови слід використовувати формат .pla, який надає можливості заархівувати бібліотеки елементів і матеріалів, створених у даному проекті.

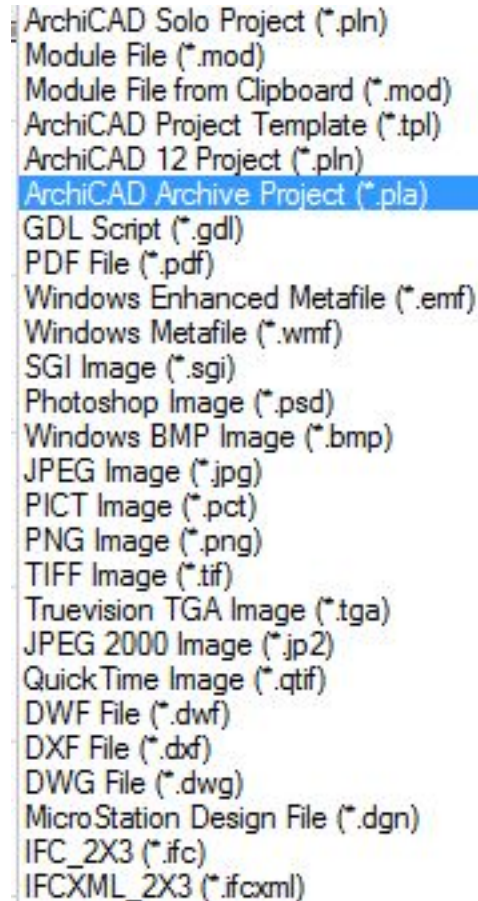
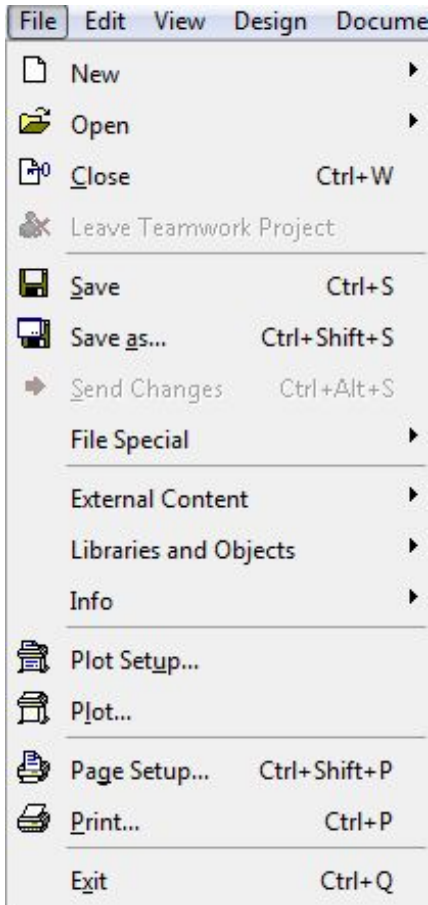


Рис. 2.33. Пункти меню **File** Рис. 2.34. Формати збереження даних

У разі необхідності зберегти проект у вигляді документу для опублікування слід використувати формат .pdf.

Проект можна перетворити у графічний мета файл, наприклад, Windows Metafile, використавши формат .wmf.

Досить часто використовується так звана постобробка зображення із застосуванням растрових редакторів, найчастіше Adobe Photoshop. Наприклад, перспективне зображення будинку можна зберегти як растрову картинку, а потім застосувати до неї один із багатьох фільтрів цього редактора, перетворивши на вітраж чи малюнок тушшю. У такому разі слід застосувати формат .psd.

Зберігання окремих зображень проекту у вигляді картинок є досить поширеним, наприклад, для друку на віддаленому принтері або підготовки презентації. Серед кількох можливих форматів для цього виділимо наступні:

- збереження зображення без втрати якості – формати .bmp та .tif (недолік – відносно великий обсяг файлу);
- стиснуте зображення із певною втратою якості – формат .jpg.

Анімаційні ролики, підготовлені у ArchiCADi, слід зберігати у форматах QuickTime .qtif або Truevision TGA .tga, орієнтуючись на спосіб їх подальшої обробки.

Для деяких інших програм обмін даними охоплює не тільки постобробку зображень чи роликів, але й використовується на різних стадіях проектування.

Для обміну із програмами фірми Autodesk існують наступні можливості:

- використання відкритого формату .dxf;
- використання формату .dwg для обміну даними із програмою AutoCAD;
- використання спеціального конвертора через FileSpecial (рис. 2.35);
- використання формату .3ds у наборі форматів для тривимірних зображень (рис. 2.36) для обміну даними із програмою обміну даними із програмою 3DStudioMax.

- для обміну з цією ж програмою, зокрема імпорту з неї, слід використати конвектор FileSpecial – Import 3DStudiofile, а для експорту - спеціальний конвектор-доповнення до ArchiCADy.

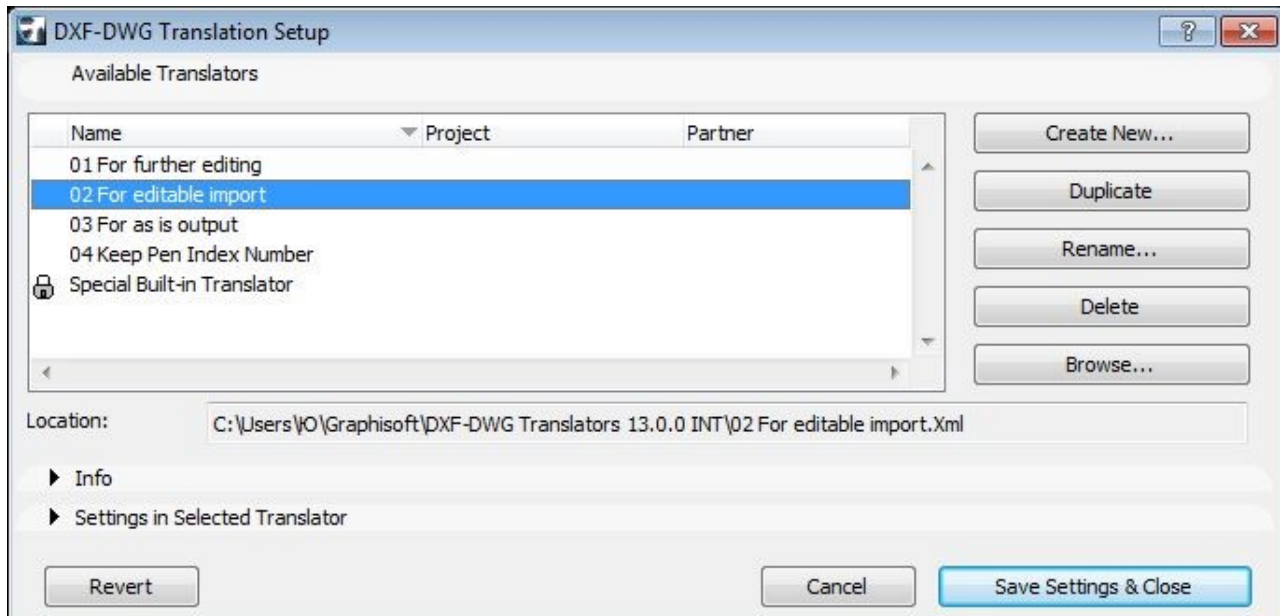


Рис. 2.35. Діалогове вікно конвертора обміну даними у форматах .dxf, .dwg

Для експорту проекту до візуалізатора Artlantis слід використати останній пункт на рис. 2.36, після клацання на якому відкриється діалогове вікно (рис.2.37), у якому слід визначити параметри конвертації і у наступних вікнах відповісти на поставлені запитання.

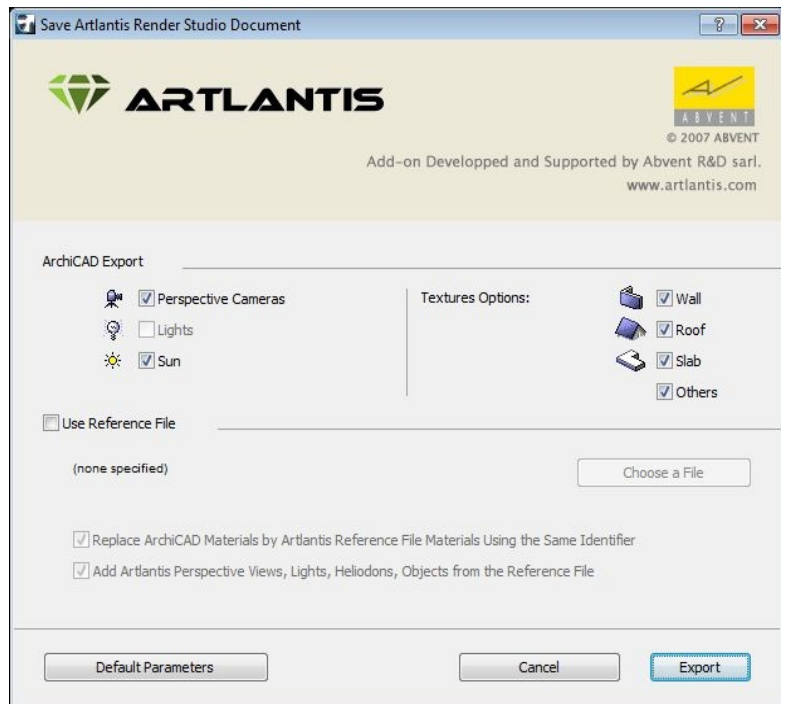
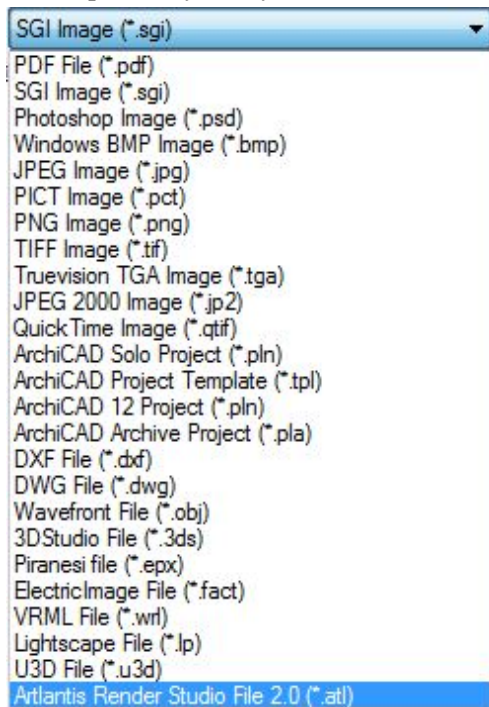


Рис. 2.36. Формати, доступні для тривимірних зображень

Рис. 2.37. Експорт проекту до Artlantis

Для **визначення параметрів друку** в меню **File** існують дві групи команд, відповідальних за друк на принтері і плоттері.

Для виводу на принтер використовуються команди PrintSetup та Print (рис. 2.38, 2.39) склад і настроювання параметрів яких здійснюються аналогічно до інших програм «під Windows».

Окрім вибору формату, треба вказати орієнтацію аркуша, модель пристрою та деякі інші. Відзначимо, що конкретний склад параметрів і регулювань залежить від встановленого драйверу принтера.

При виводі на плоттер слід спочатку визначити параметри друку. Параметри сторінки регулюються в діалоговому вікні PlotSetup (рис. 2.40), яке з'являється при виконанні однойменної команди. Для друку слід виконати команду Plot, після чого відкривається діалогове вікно, в якому визначаються масштаб виводу, наявність чи відсутність координатної сітки, розміри текстів та маркерів.

Рис.2.38. Діалогове вікно установки принтера

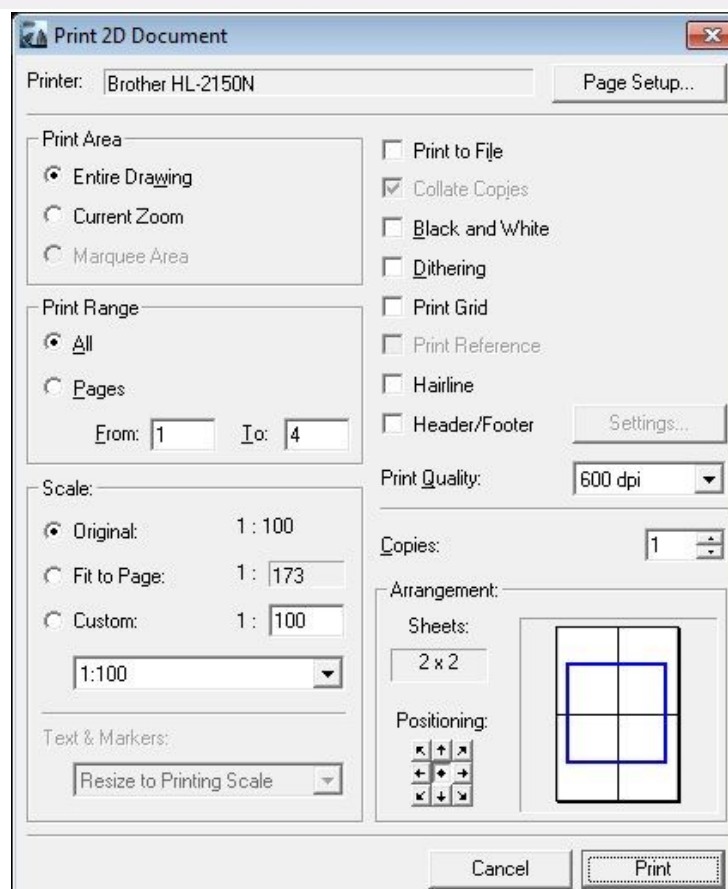
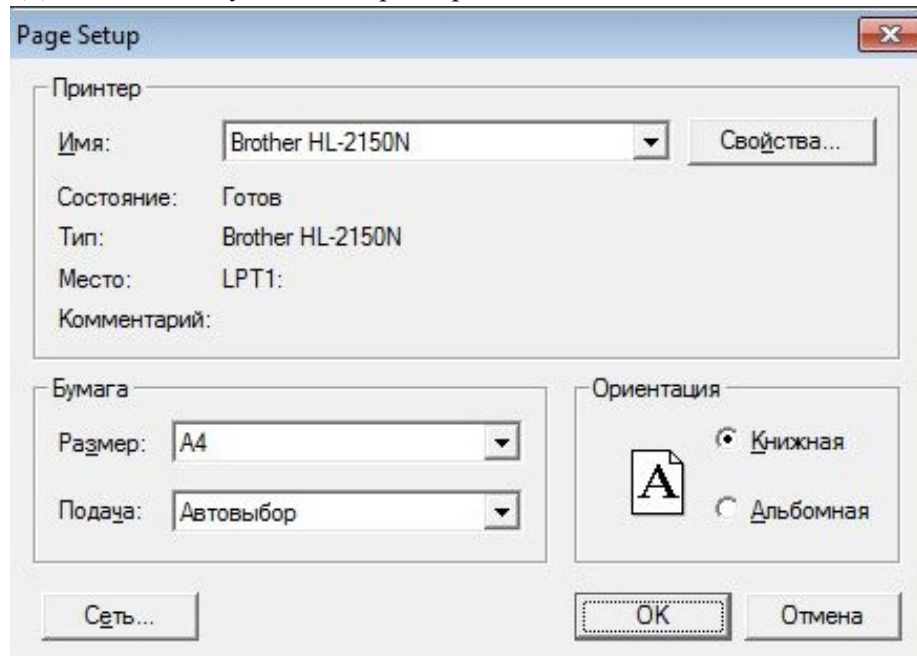


Рис. 2.39. Регулювання параметрів друку

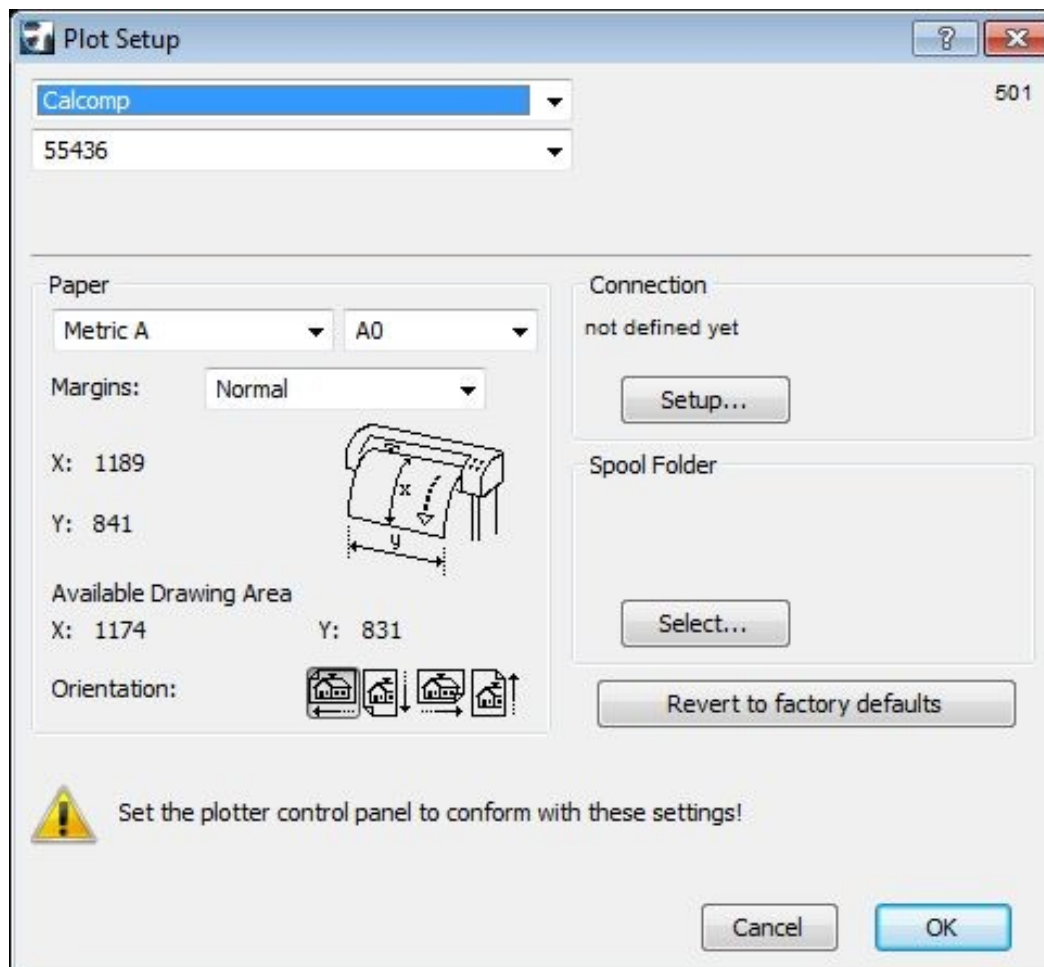


Рис. 2.40. Діалогове вікно установки плоттеру

2.4. Бібліотеки та програми сторонніх розробників

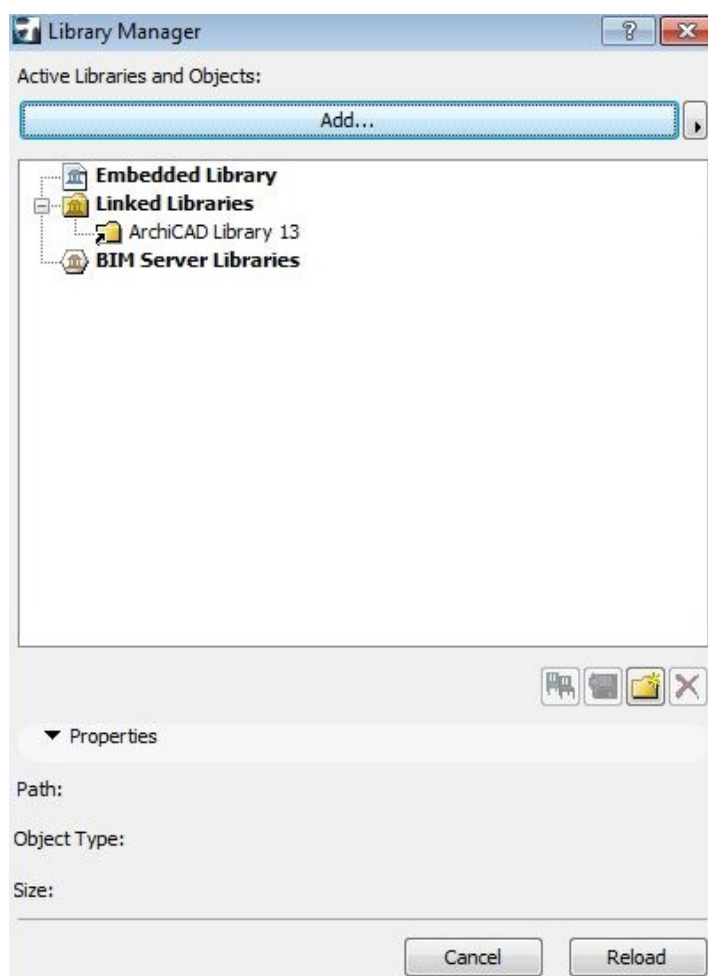
У процесі проектування інтер'єру швидко виявляється, що кількість моделей, що входять до складу пакету, є недостатньою. Виникає необхідність використання додаткових бібліотек як фірми Graphisoft, так і сторонніх розробників. Серед найбільш популярних бібліотек слід назвати:

- ReorleandMore– близько 200 тривимірних фігур людей, тварин, рослин, транспортних засобів для надання проектам більшого реалізму;
- MADDesign– 150 тривимірних моделей меблів, посуду, побутової техніки тощо для створення дизайну інтер'єрів;
- GardenWorks – 40 тривимірних моделей дерев та 50 моделей садового обладнання для створення моделей садових ділянок тощо;
- MasterLibrary– більш ніж 400 архітектурних об'єктів (сходи, вікна, жалюзі тощо) для створення інтер'єрів
- ГОСТ-бібліотека – сукупність елементів оформлення креслень у відповідності із державними стандартами країн СНД.

Велику кількість безкоштовних бібліотечних елементів можна знайти у Інтернеті. Починати пошук слід із відповідного запиту. Можна також використати посилання ArchiCAD-TalkGDLObjectDepository у пункті головного меню **Help**. Ще одним джерелом є сайти виробників меблів, освітлювальних і сантехнічних приладів, де можна знайти реалістичні моделі конкретних колекцій.

Зберігати знайдені моделі можна у окремих папках, архівних проектах або у спеціальних контейнерах.

Завантаження бібліотек або окремих елементів проводиться за допомогою менеджера бібліотек у меню **File**– LibrariesandObjects – LibraryManager (рис. 2.41). Клацнувши на кнопці Add, слід ука-



можливості вирівнювання елементів;

Рис. 2.42. Діалогове вікно менеджера бібліотек

- ConstructionSimulation – створення простого плану-графіку будівництва (для окремих конструкцій призначаються терміни початку і закінчення зведення, після чого стає можливим створення анімаційного ролика, що ілюструє цю послідовність);
- IntersectioninCombos – тонке регулювання перетинів багатошарових конструкцій;
- MeshtoRoofTool – використання сітки Mesh для побудови дахів складної форми;
- RAL – розширення палітри кольорів;
- деякі інші програми.

Лідером серед сторонніх розробників є фірма Cigraph (ці доповнення є платними). До складу пакета входять:

- ArhiForma – створення складних геометричних форм на основі графічних примітивів ArchiCADу шляхом застосування до них різних геометричних перетворень;
- ArhiTerra – моделювання ландшафту, прокладка доріг, розміщення будівель на рельєфі;
- ArchiStair – створення сходів із тонким управлінням великою кількістю параметрів;
- ArchiWall – побудова стін складної форми, криволінійних як у плані, так і по висоті;
- ArchiFacade – усунення перспективних спотворень на фотографічних зображеннях та їх конвертація як бібліотечних елементів ArchiCADу;
- ArchiTiles – створення та застосування різних видів плитки;
- ArchiRuler – автоматизація креслення (побудова паралельних ліній, спряження елементів, генерація додаткових точок тощо);
- ArchiPanel – створення конструкцій стель і підлог на основі інформації інструменту Zone;
- ArchiMap – побудова обмірочних креслень і їх перетворення на конструктивні елементи;
- деякі інші програми.

Окреме місце займають програми візуалізації.

зати спосіб представлення бібліотеки, що імпортується, а також шлях до неї, після чого завантажити бібліотеку чи окремий об'єкт.

Можливості ArchiCADу можуть бути значно розширені за рахунок програм-доповнень, яких існує кілька десятків.

Назвемо найбільш популярні; більш детальний опис деяких із них дається у наступних розділах.

Перш за все, слід згадати офіційні доповнення самої фірми Graphisoft – ArchiCAD 13 Goodies, які можна завантажити через однойменний пункт меню **Help**. Ці програми є безкоштовними. До складу ArchiCAD 13 Goodies входять:

- 3DStudioIn – імпорт моделей, створених у 3DStudio і збереження їх як бібліотечних елементів ArchiCADу;
- InteriorWizard – автоматизація відділки стін, стель, підлог із використанням інформації інструменту Zone;
- Accessories – моделювання, із використанням геометрії існуючих конструкцій, видозмінених конструктивних елементів (похилі стіни, лінійні фундаменти, перекриття тощо);
- AlignElements – додаткові

Відзначимо пакети фірми Abvent (платні) ArtlantisR (високоякісна візуалізація тривимірних об'єктів із використанням спец ефектів і можливістю заміни стандартних матеріалів і моделей на бібліотечні) та ArtlantisStudio (крім цього, можливе створення анімації).

Фірма InformatixSoftwareInternational розробила програму Piranesi, яка дозволяє надавати тривимірним зображенням ArhiCADу вигляд малюнків, створених від руки.

Для використання розширень слід встановити їх у папку **Add-Ons** у кореновому каталозі ArhiCADу, після цього вони з'являються у пункті головного меню **Design – DesignExtras**.

Більш гнучке управління здійснюється за допомогою менеджера доповнень (рис. 2.42), доступ до якого відкривається у пункті **Options – Add-OnManager**.

За допомогою менеджера можна переглядати список доповнень, отримувати інформацію про кожне з них, завантажувати або вивантажувати доповнення, а також керувати їх розміщенням.

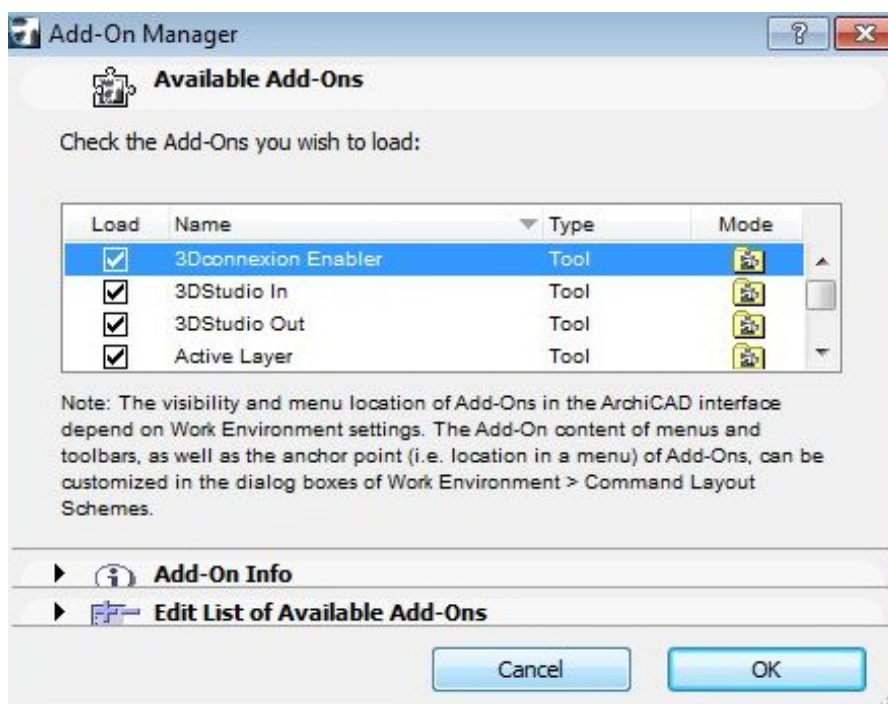


Рис. 2.42. Вікно менеджера доповнень

Задачі

1. На аркуші паперу розмістити позначення основних елементів інтерфейсу ArhiCADу з урахуванням їх взаємного розташування.
2. Установити легальну версію ArhiCADу. Дослідити, які можливості надають і як працюють команди груп головного меню. Порівняйте команди роботи з файлами і команди редагування із відповідними командами інших програм, написаних під Windows. Порівняйте окремо винесені піктограми команд, зокрема, їх склад та способи реалізації.
3. Здійснити кілька варіантів налаштування інтерфейсу програми.
4. Розберіть налаштування одиниць виміру, складу та висотних позначок рівнів, а також призначення і створення шарів.
5. Розберіться із параметрами і командами панелі інструментів на прикладі джерел світла.
6. Знайдіть елементи сантехнічного обладнання, конструкцій дерев'яних ферм, елементи оформлення креслень (розміри, висотні позначки, координаційні вісі, написи, виносні написи).
7. Розберіть варіанти нанесення розмірів.
8. Виконайте побудову різних типів дахів, а також способи їх редагування і підрізки елементів під дахи.
9. Назвіть основні бібліотеки елементів сторонніх розробників та опишіть їх склад.
10. Назвіть основні доповнення до ArhiCADу та опишіть їх призначення. Як і де треба розміщувати їх при установці? Де шукати при роботі у середовищі ArhiCADу?
11. Перелічіть найбільш популярні формати зберігання даних проекту та охарактеризуйте їх застосування.