

Практичне завдання 2

Створення будівлі на основі несучого залізобетонного каркасу

Створимо несучий залізобетонний каркас будівлі, який складається з стовпчастого фундаменту, колон, плит та балок.

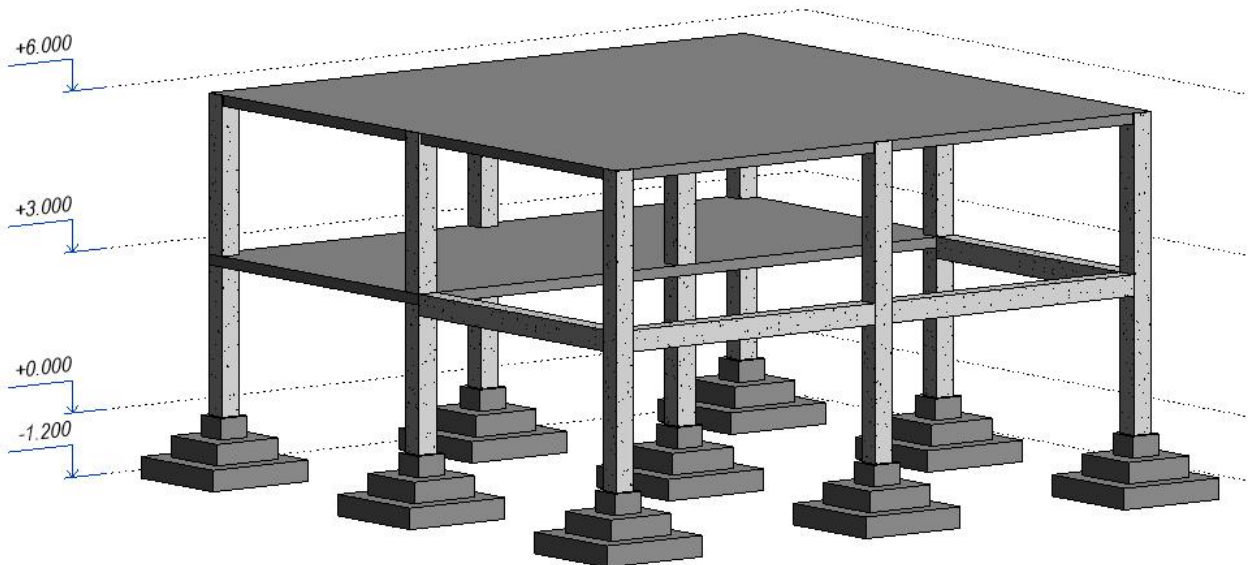


Рис. 1

Лабораторна робота №1

1. Створення нового проекту.

При створенні обираємо шаблон «Базовий».

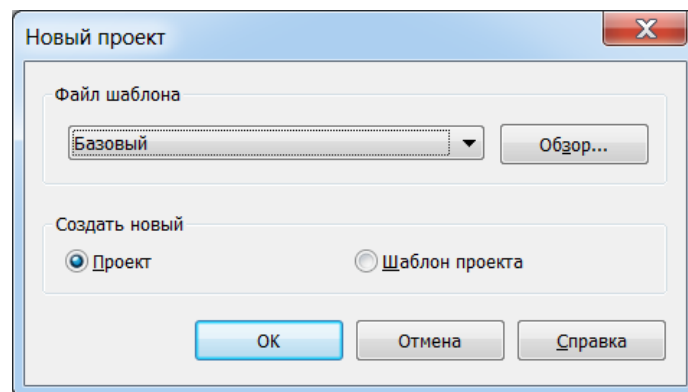


Рис. 1.1

Зберігаємо проект у власній папці у файлі під іменем Каркас КЗ.rvt.

1.1. Додавання осей.

Будь-яке проектування будівельних конструкцій починається з осей. Вибираємо пункт меню *Конструкція*, на стрічці в розділі *Основа* обираємо кнопку «Ось» (рис. 1.2), додаємо першу поперечну вісь 1.

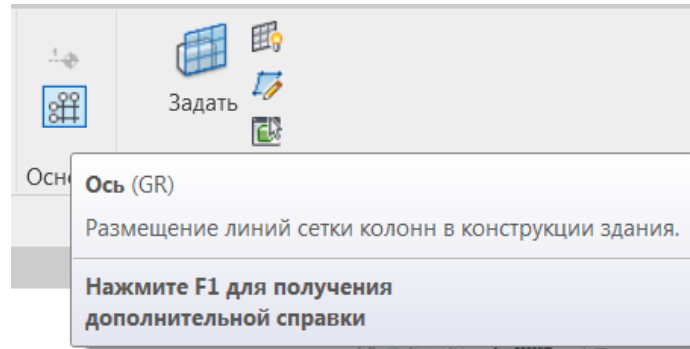


Рис. 1.2

Далі можемо встановити властивості доданої осі. Для цього у вікні властивостей натискаємо кнопку «Изменить тип», а далі у вікні «Свойства тип», встановлюємо властивості типу, наприклад такі, що зображені на рисунку 1.3.

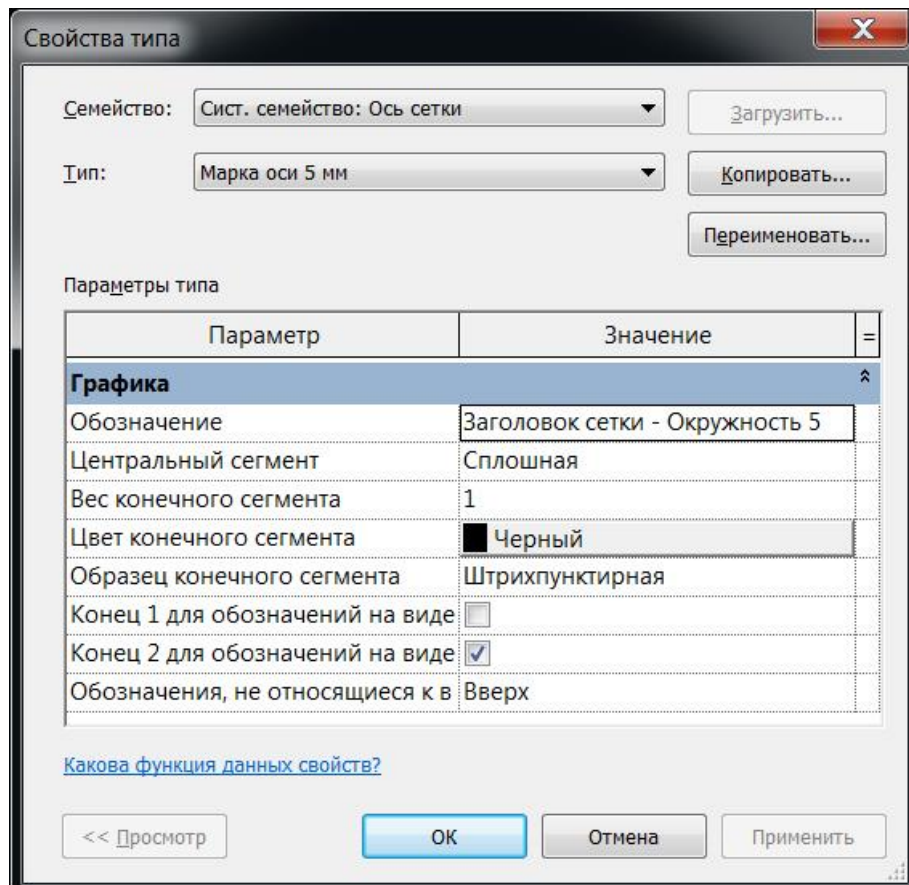


Рис. 1.3

Додаємо наступні вертикальні осі 2, 3 з міжосьовою відстанню 6000. Для доданих нових осей встановлюємо ті самі властивості, що для осі 1. Так само додаємо поздовжні осі А, Б, В з міжосьовою відстанню 6000.

При додаванні першої поздовжньої осі А у вікні властивостей необхідно задати ім'я «А» (рис. 1.4). По закінченню додавання сітки осей має вийти те, що зображено на рисунку 1.5.

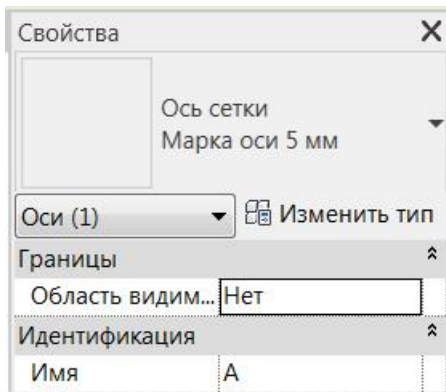


Рис. 1.4

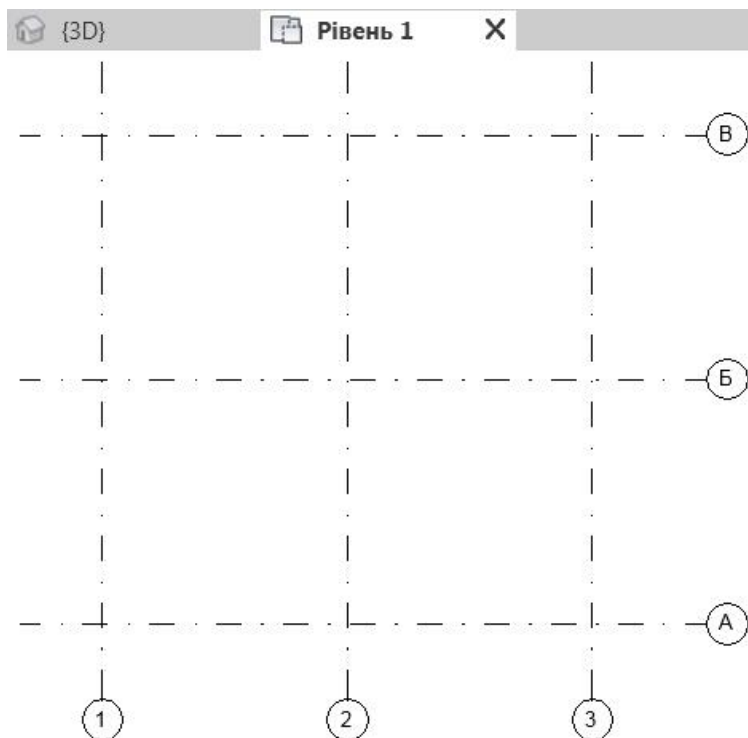


Рис. 1.5

1.2. Додавання рівнів.

Для додавання рівнів необхідно у вузлі «Фасади» диспетчера проектів обрати один з фасадів, наприклад **Південний**. За умовчанням у проекті вже існує два рівні (**Рівень 1** та **Рівень 2**).

За завданням висота поверху 3000, перший рівень має знаходитись на відносній відмітці 0. Отже, існуючі рівні необхідно лише відредагувати так, щоб вони відповідали заданим відміткам (рис. 1.6).

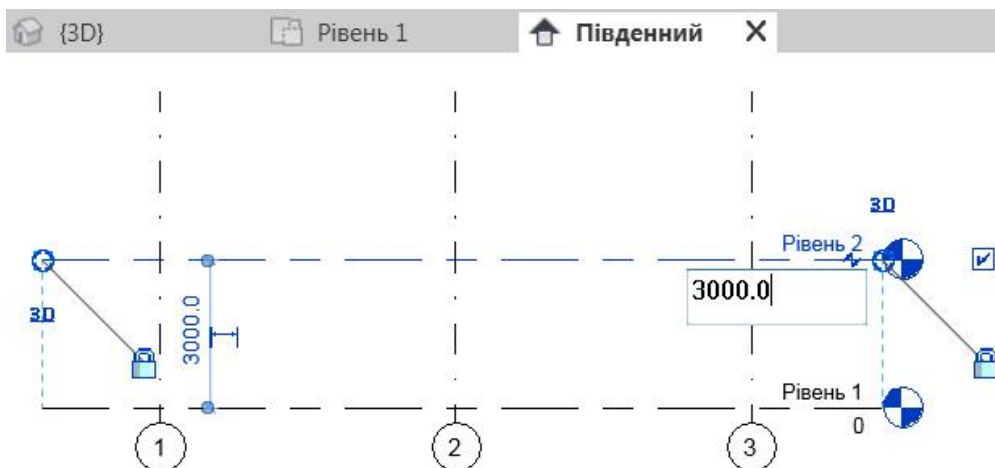


Рис. 1.6

Після редагування існуючих рівнів додаємо ще декілька, а саме рівень на відмітці -1,2 м (-1200) та +6 м (6000). Для цієї операції обираємо пункт меню *Конструкція*, на стрічці в розділі *Основа* обираємо кнопку «Уровень» (рис. 1.7).

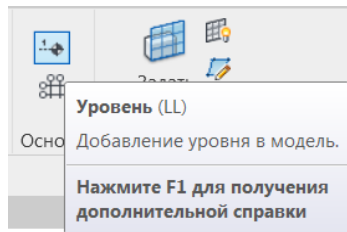


Рис. 1.7

По завершенню додавання рівнів має вийти те, що зображено на рис. 1.8.

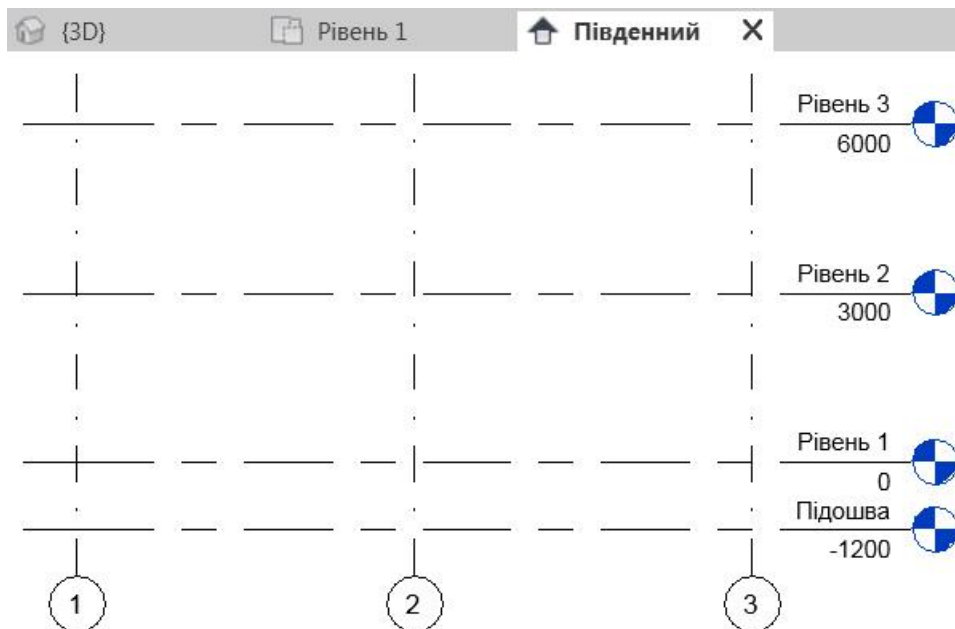


Рис. 1.8

Рівень, на якому буде знаходитись підшва будівлі варто назвати іменем «Підшва». Це ім'я можна задати у вікні властивостей для обраного елемента.

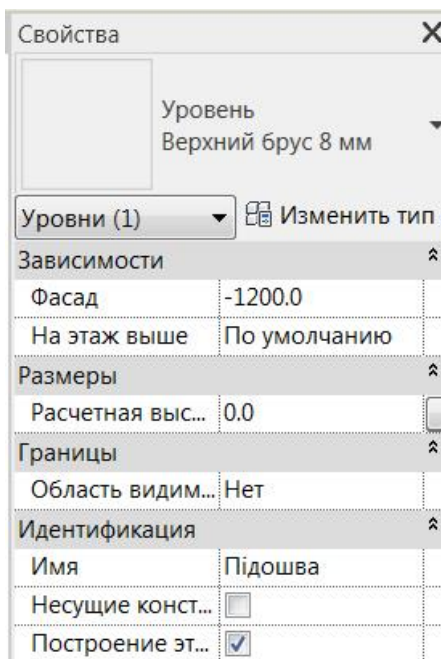


Рис. 1.9

Як видно на рисунку 1.9 позначення рівнів не відповідає стандартам нашої країни. Це можна змінити через створення власного сімейства для позначки рівнів, зберігши його у файлі під назвою, наприклад Марка рівня.rfa. (рис. 1.10).

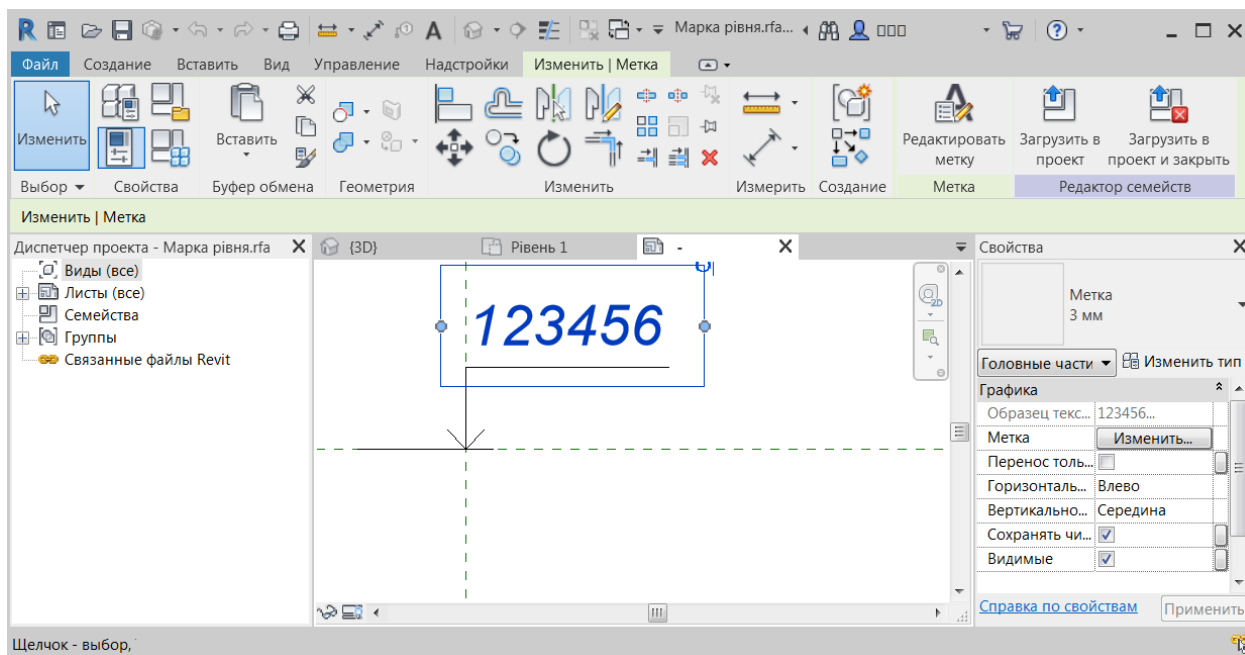


Рис. 1.10

Далі, для завантаження цього сімейства у проект необхідно натиснути кнопку «Загрузить в проект» або «Загрузить в проект и закрыть», що знаходиться у вкладці «Изменить | Метка».

Після завантаження в проект це сімейство відобразиться в дереві диспетчера проекту (рис. 1.11).

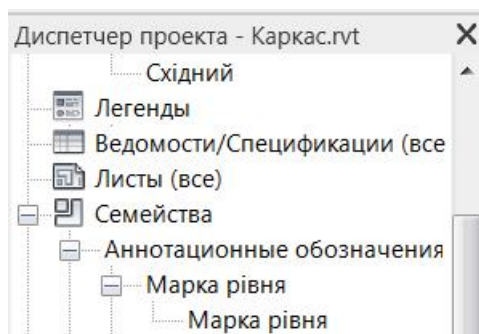


Рис. 1.11

Далі, щоб підключити це сімейство і встановити відображення рівнів у бажаному форматі необхідно обрати один з рівнів, для обраного рівня у вікні властивостей натиснути кнопку «Изменить тип», у вікні «Свойства типа» перейменувати поточний тип, встановивши нове ім'я «Відмітка рівня» (рис. 1.12), в таблиці «Параметри типа» змінити параметр **Обозначение**, встановивши властивість «Марка рівня» (рис. 1.13). Встановити інші параметри вікна «Свойства типа» у відповідності з тими, що представлені на

рисунку 1.13, натиснути кнопку ОК. По завершенню зміни властивостей відображення рівнів зміниться і стане таким, як показано на рис. 1.14.

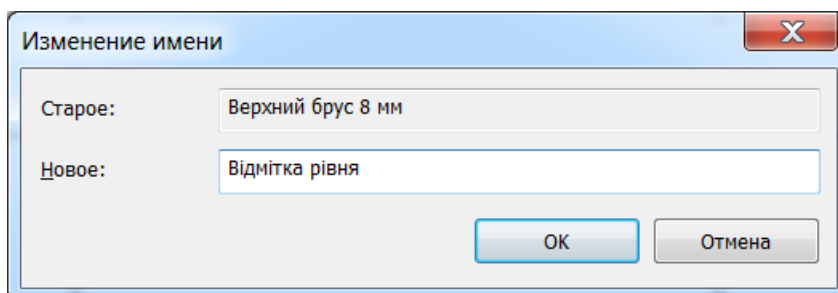


Рис. 1.12

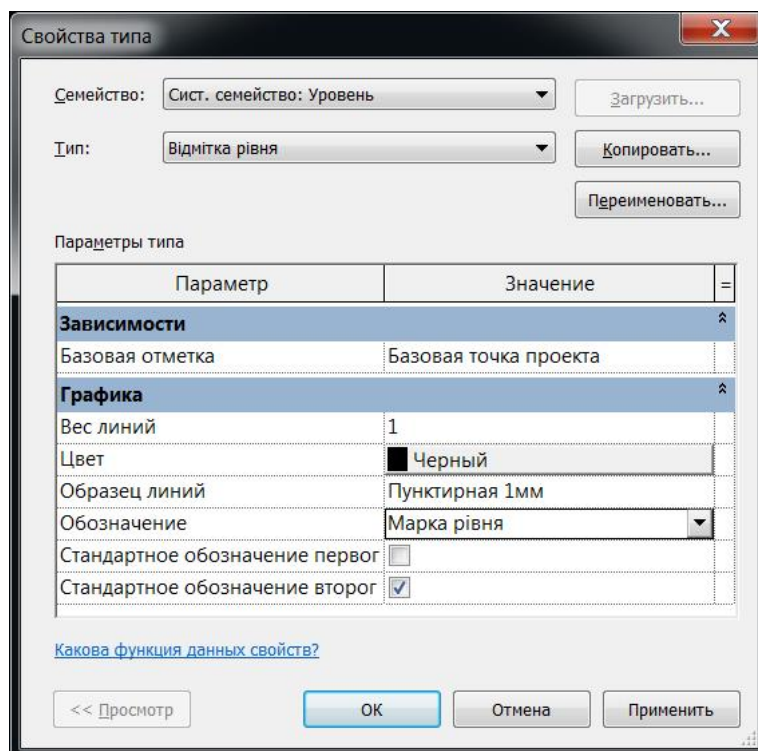


Рис. 1.13

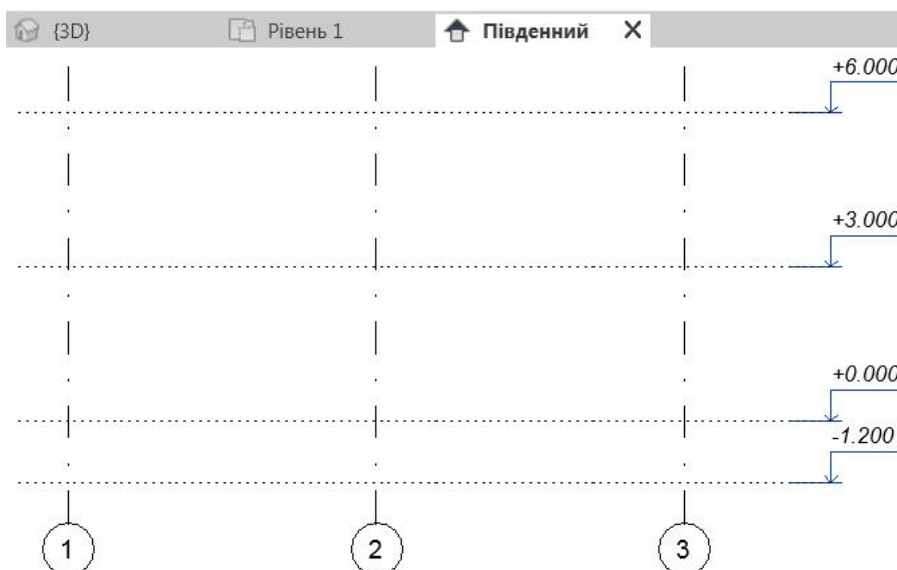


Рис. 1.14

2. Додавання фундаментів.

Побудову моделі конструкцій будівель та споруд варто починати з фундаментів. Для додавання фундаменту необхідно активізувати рівень **Рівень 1** виду «Плани несущих конструкций», а далі в пункті меню *Конструкция* у розділі *Фундамент* обрати тип фундаменту який додається. Додамо стовпчасті фундаменти під колони (рис. 2.1).

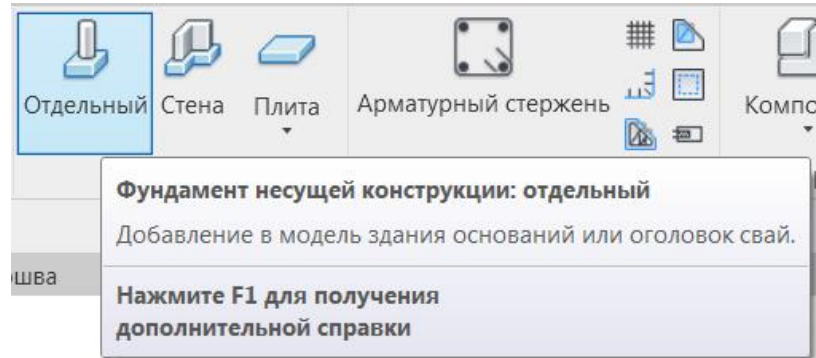


Рис. 2.1

Якщо додавання певного типу фундаменту в проект відбувається вперше, з'явиться вікно повідомлення, в якому буде запропоновано завантажити сімейство «Фундамент».

Необхідно погодитись і завантажити сімейство.

В поточному проекті завантажимо власне сімейство, яке необхідно попередньо створити (рис. 2.2) та зберегти під іменем

Фундамент стовпчастий (b=2200, h=1200).rfa,

Параметри фундаменту: підшва 2200×2200, глибина підшви $h=1200$.

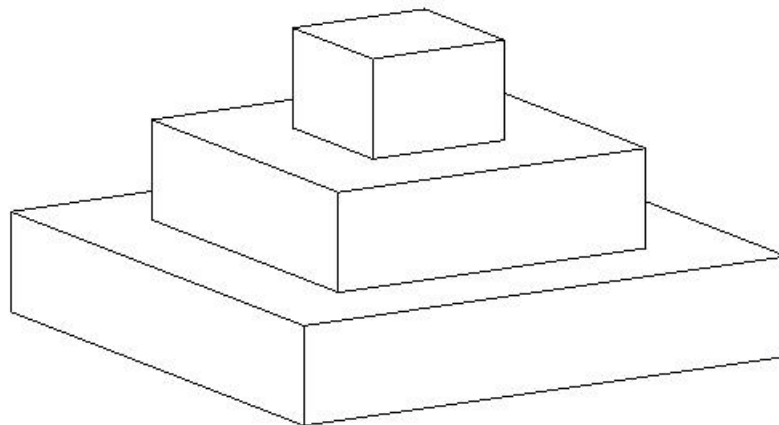


Рис. 2.2

Наступним кроком додаємо елементи на план. Після додавання стовпчастих фундаментів до моделі, вони будуть відображатися на планах **Рівень 1** та **Підшва**, а також на фасадах і у 3D моделі (рис. 2.3).

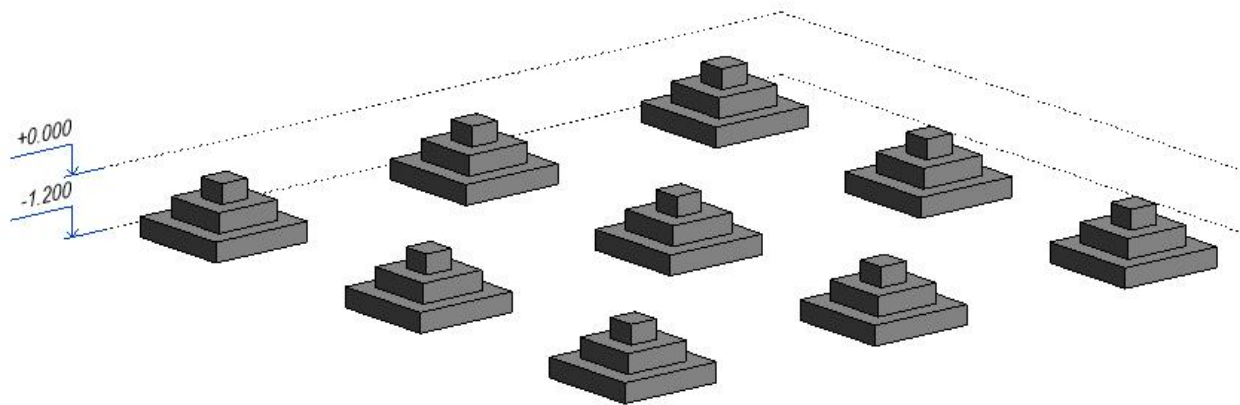


Рис. 2.3