

## Практичне завдання №1

### Створення будівлі на основі несучого металевого каркасу

Створимо несучий металевий каркас будівлі, який опирається на залізобетонний стовпчастий фундамент.

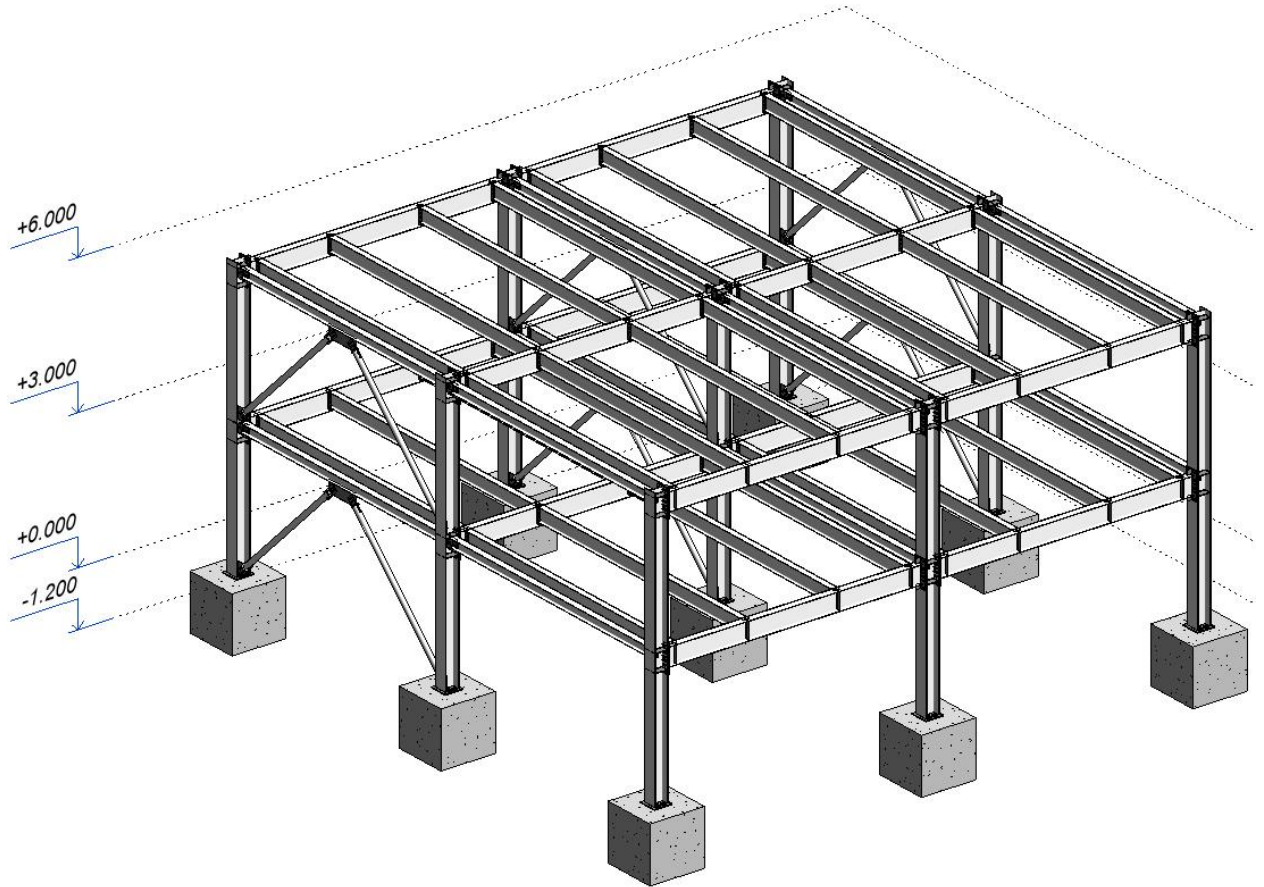


Рис. 1

## Лабораторна робота №1

### 1. Створення нового проекту

При створенні обираємо шаблон «Базовий».

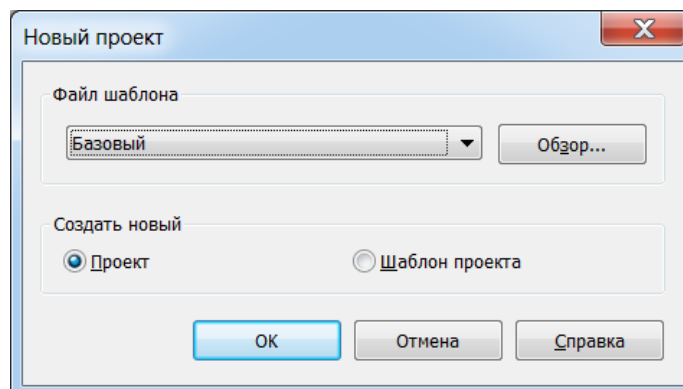


Рис. 2

Зберігаємо проект у власній папці у файлі під ім'ям Каркас.rvt.

## 2. Додавання осей

Будь-яке проектування будівельних конструкцій починається з осей. Вибираємо пункт меню *Конструкция*, на стрічці в розділі *Основа* обираємо кнопку *Ось* (рис. 3), додаємо першу поперечну вісь 1.

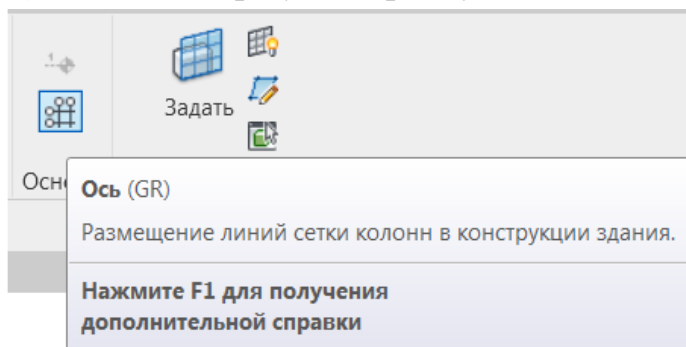


Рис. 3

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 4.

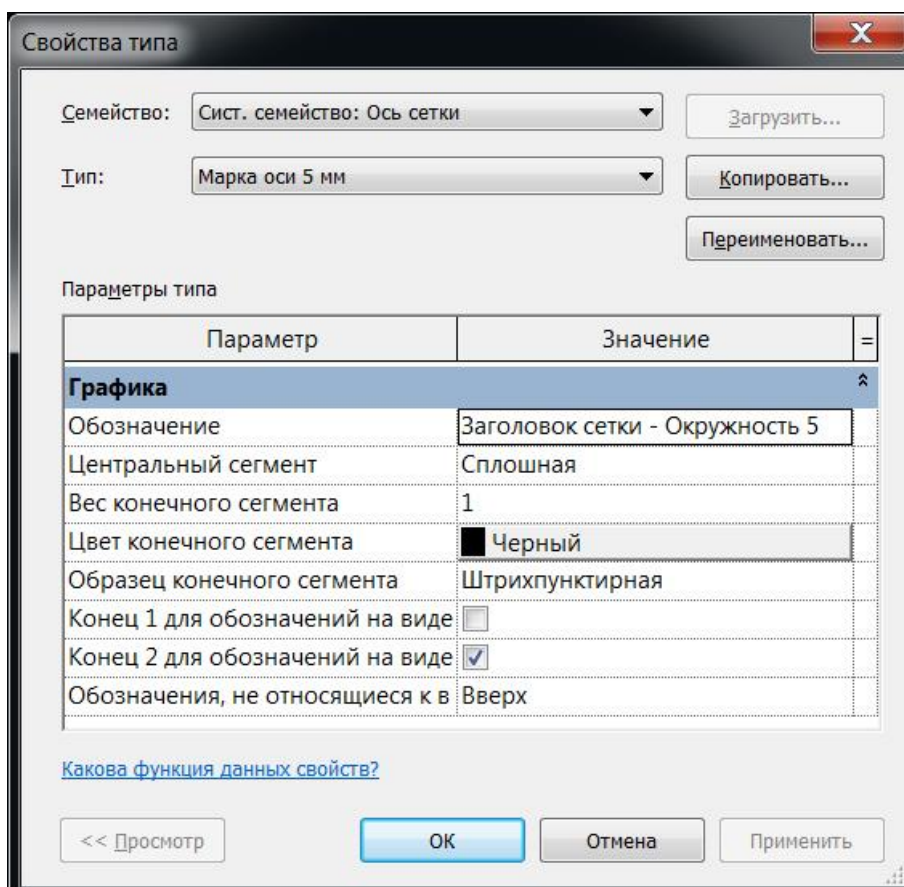


Рис. 4

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. 5). По закінченню додавання сітки осей має вийти те, що зображено на рисунку 6.

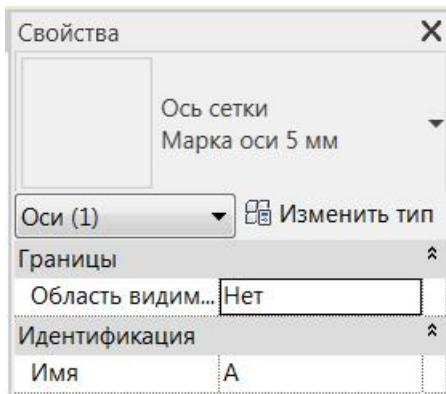


Рис. 5

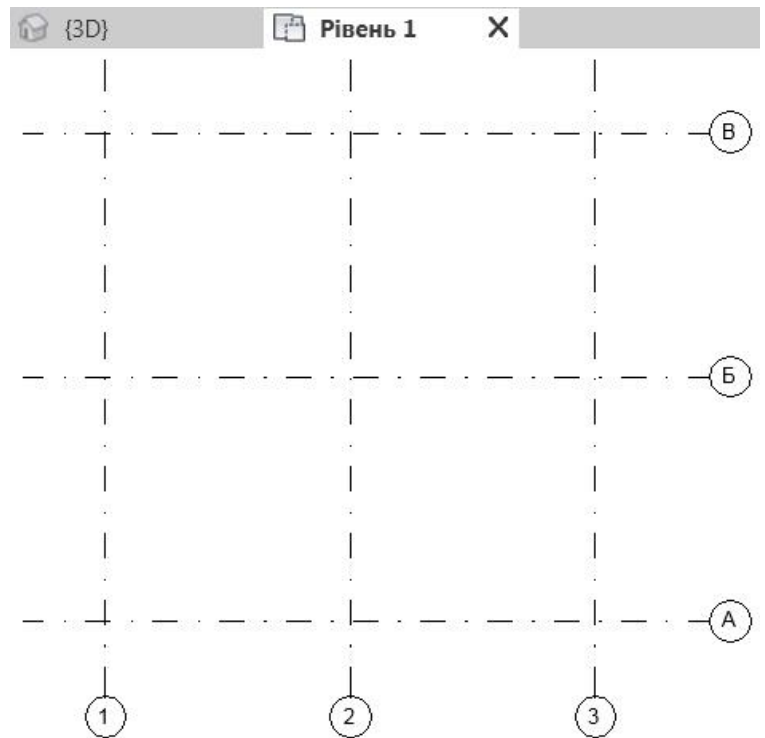


Рис. 6

### 3. Додавання рівнів

Для додавання рівнів необхідно у розділі «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. 7).

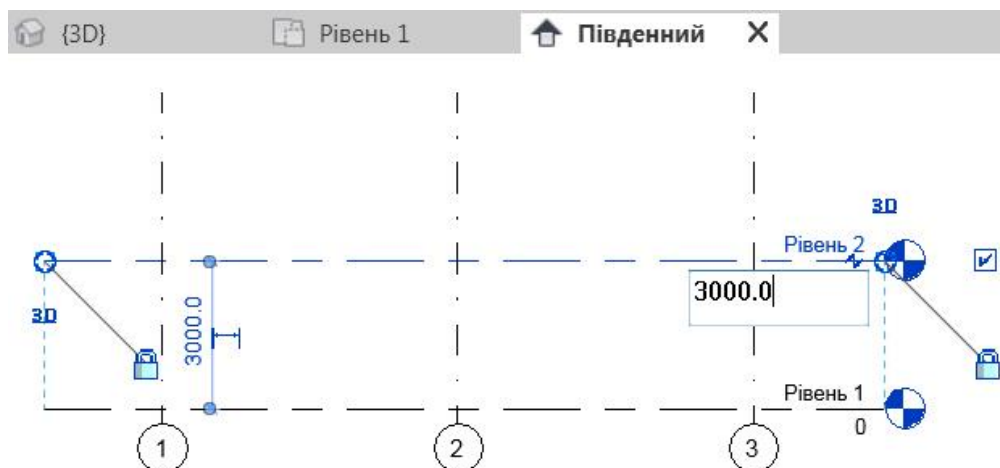


Рис. 7

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 *Конструкция*, на стрічці в розділі *Основа* обираємо кнопку *Уровень* (рис. 8).

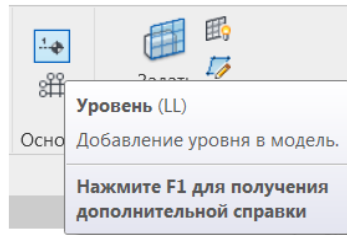


Рис. 8

По завершенню додавання рівнів має вийти те, що зображено на рис. 9.

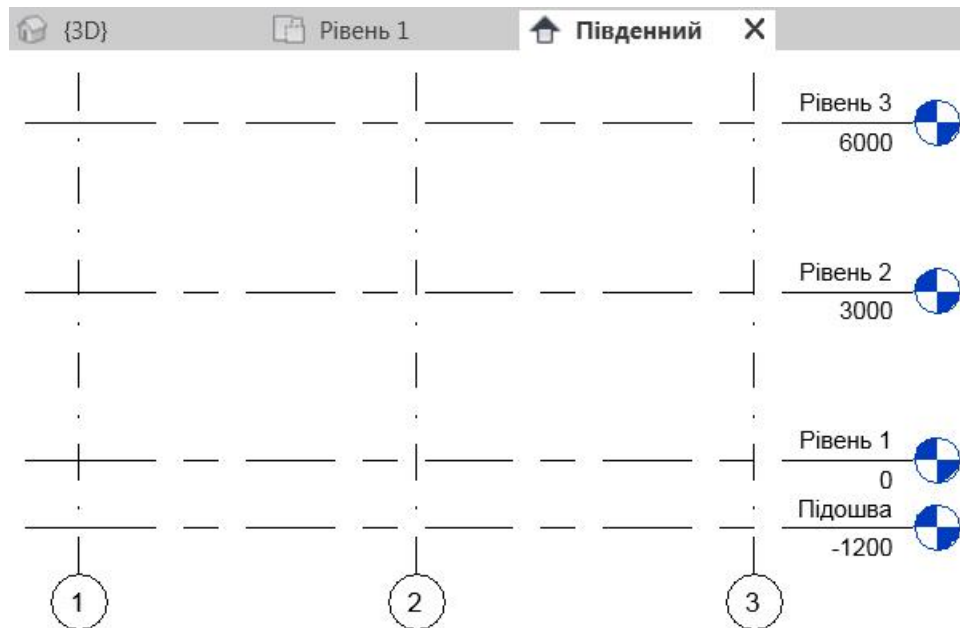


Рис. 9

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

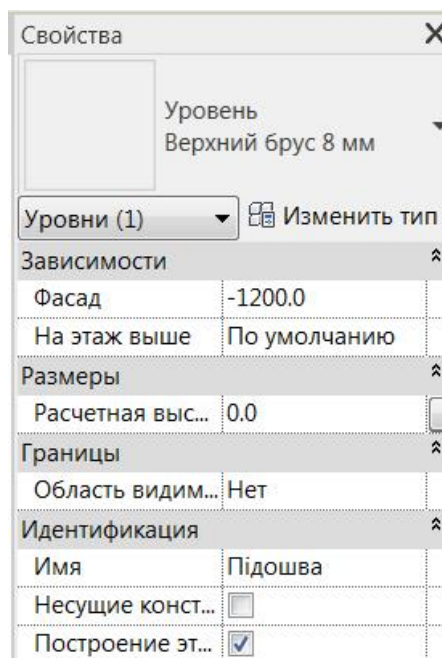


Рис. 10

Як видно на рисунку 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. 11).

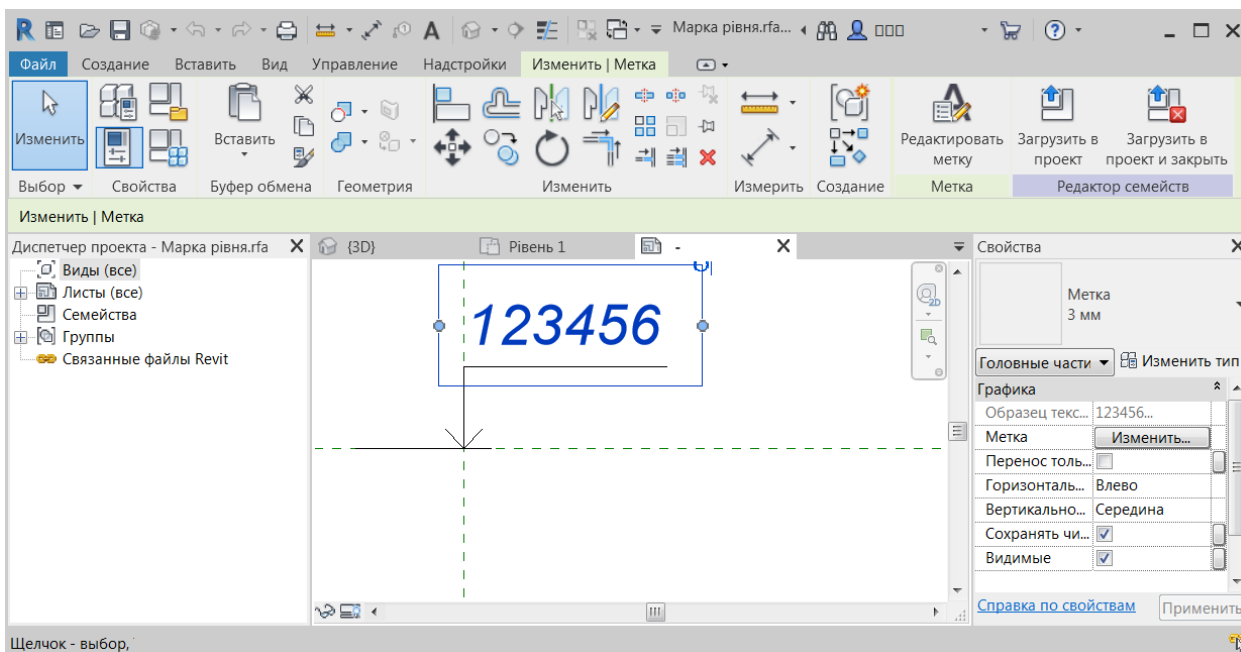


Рис. 11

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 диспетчері проекту (рис. 12).

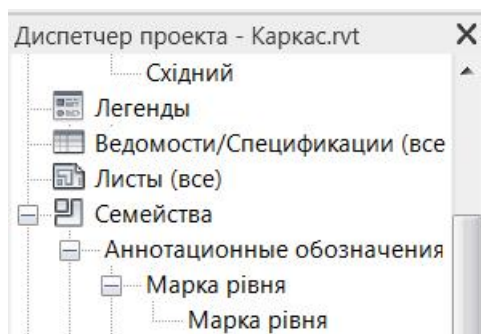


Рис. 12

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. 13), в таблиці «Параметри типа» змінити параметр **Обозначение**, встановивши властивість «Марка рівня» (рис. 14). Встановити інші параметри вікна «Свойства типа» у відповідності з тими, що представлені на

рисунку 14, натиснути кнопку ОК. По завершенню зміни властивостей відображення рівнів зміниться і стане таким, як показано на рис. 15.

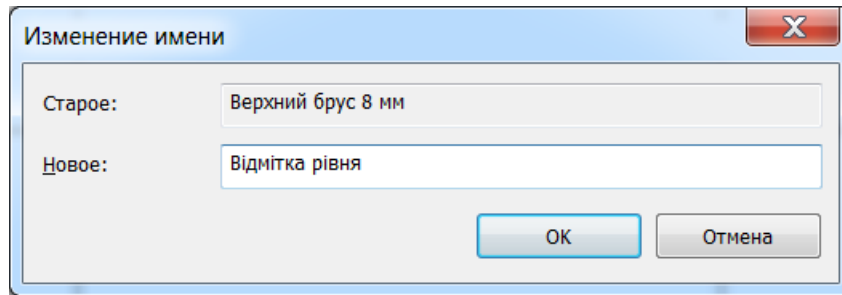


Рис. 13

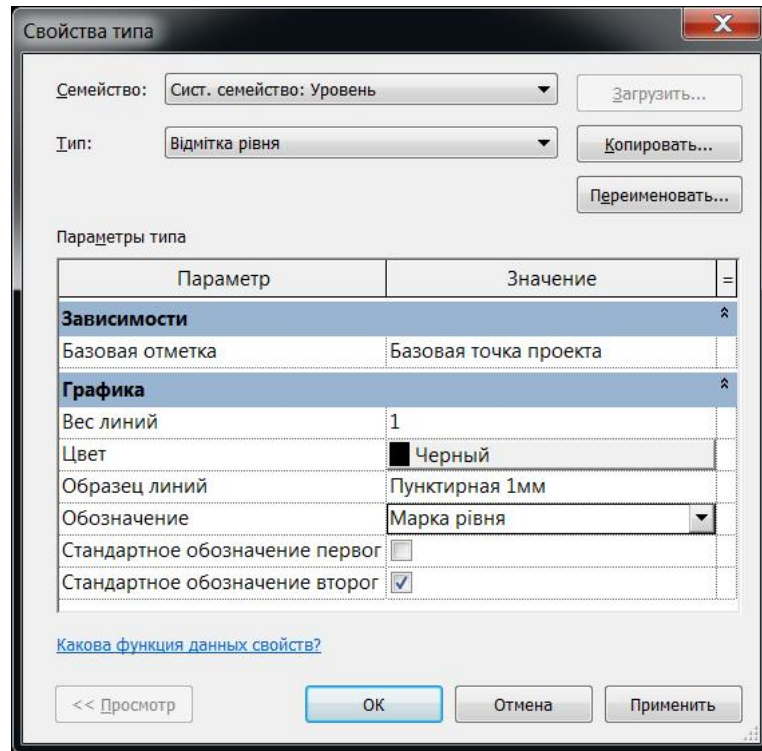


Рис. 14

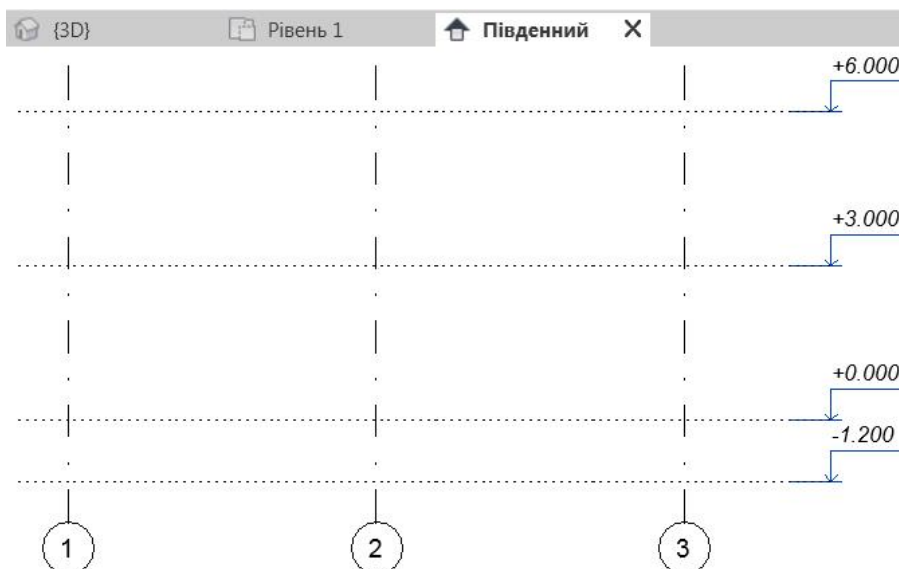


Рис. 15

#### 4. Додавання фундаментів

Побудову моделі конструкцій будівель та споруд варто починати з фундаментів. Для додавання фундаменту необхідно активізувати рівень **Рівень 1** виду «Плани несущих конструкцій», а далі в пункті меню *Конструкція* у розділі *Фундамент* обрати тип фундаменту який додається. Додамо стовпчасті фундаменти під колони (рис. 16).

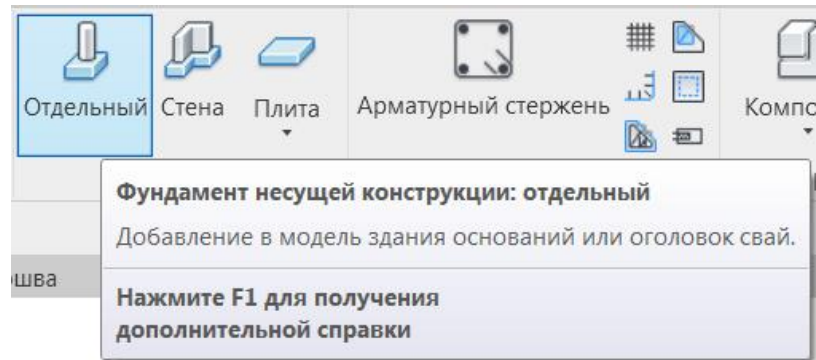


Рис. 16

Якщо додавання певного типу фундаменту в проект відбувається вперше, з'явиться вікно повідомлення (рис. 17), в якому буде запропоновано завантажити сімейство «Фундамент».

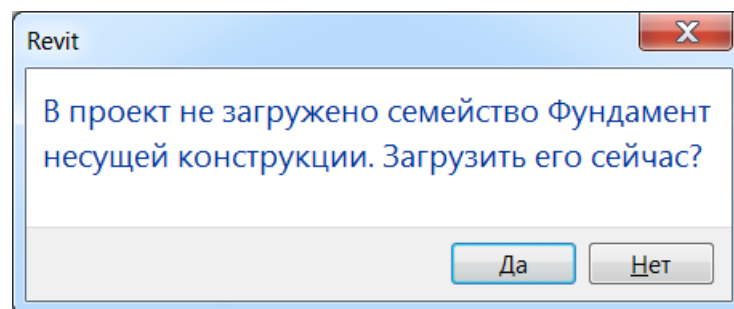


Рис. 17

Необхідно погодитись і завантажити сімейство

Основание-Прямоугольного сечения.rfa,

обравши шлях (рис. 18)

C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2020\Libraries\Russia\  
Фундамент несущей конструкции\.

Після завантаження сімейства необхідно здійснити налаштування параметрів властивостей. У вікі властивостей натискаємо кнопку «Изменить тип», далі у вікні «Свойства типа» через копіювання створюємо новий тип з іменем 1200x1200x1200 мм, задаємо розміри цього типу (рис. 19).

Наступним кроком додаємо елементи на план. Після додавання стовпчастих фундаментів до моделі, вони будуть відображатися на планах **Рівень 1** та **Підошва** (рис. 20), а також На фасадах і у 3D моделі.

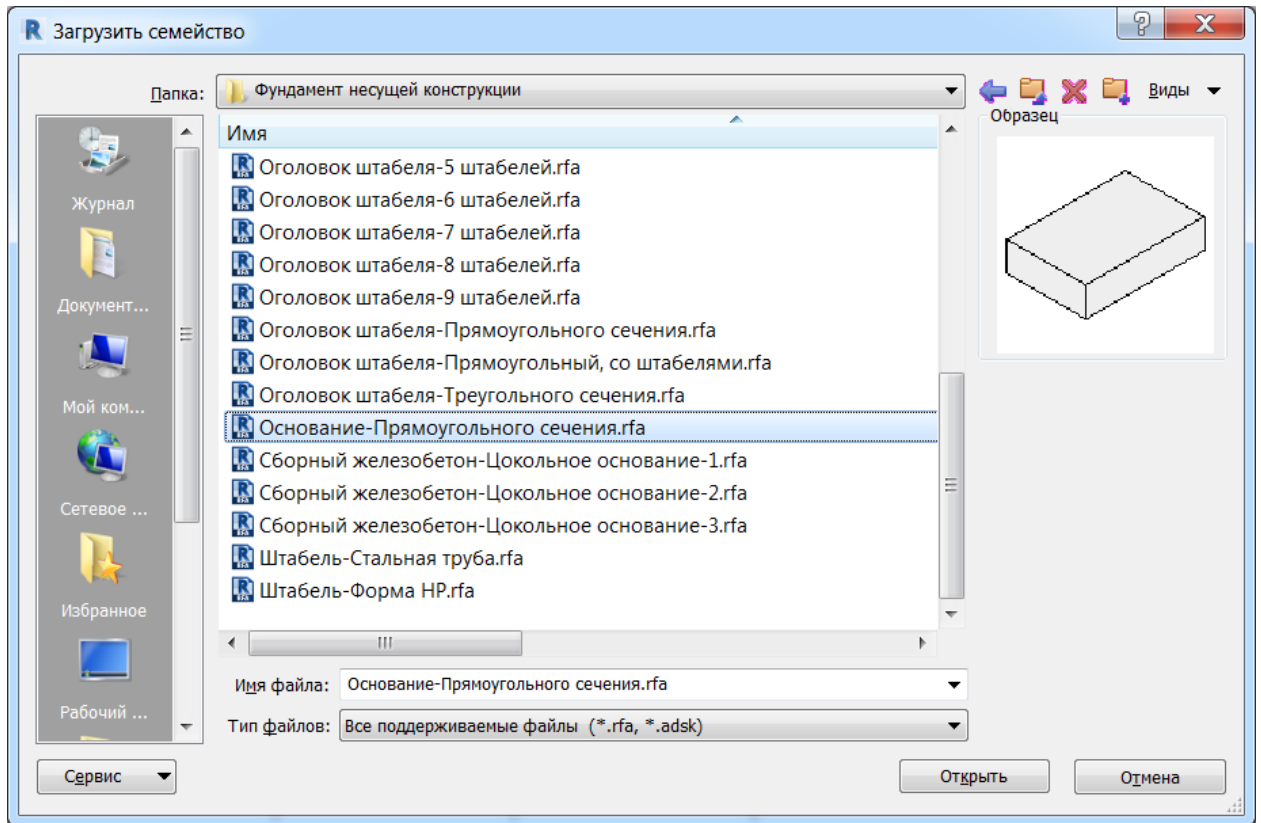


Рис. 18

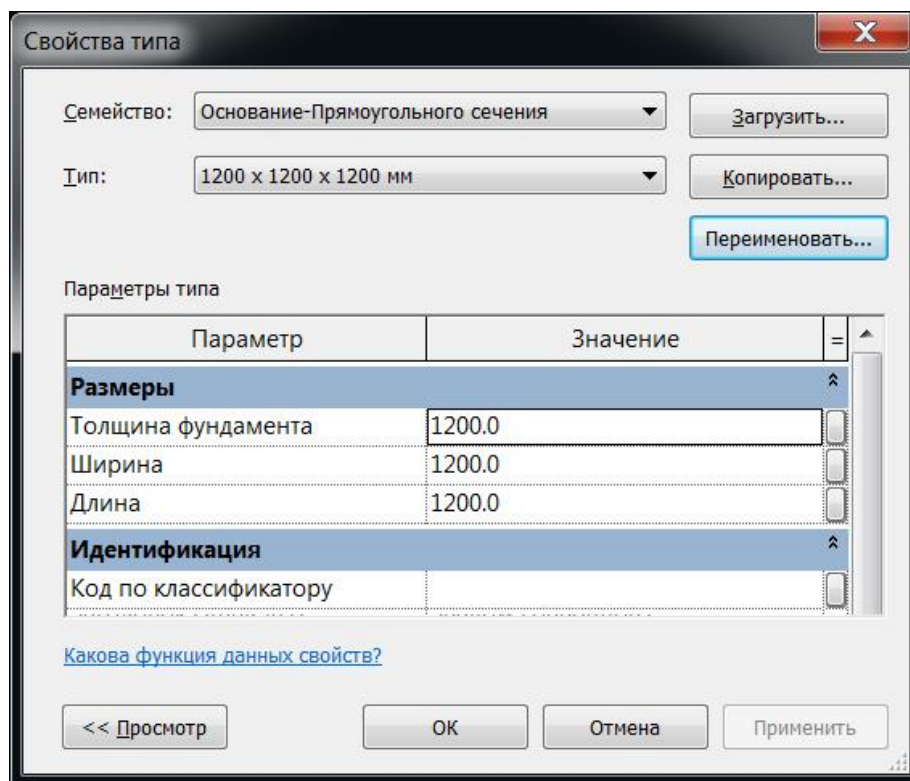


Рис. 19

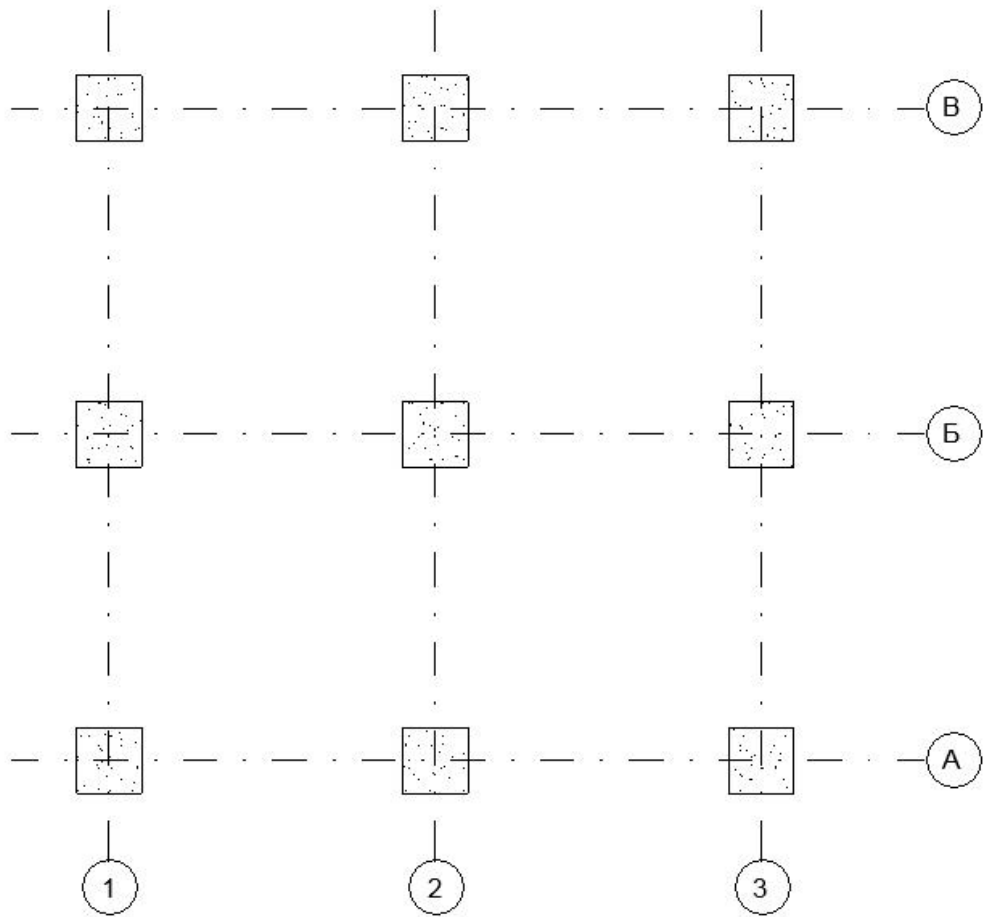


Рис. 20