

Рис. 2.3

Лабораторна робота №2

3. Додавання несучих колон

Додамо колони квадратного перерізу 400×400.

Для додавання колон необхідно активізувати рівень початку колон 1-го поверху **Рівень 1** виду «Плани несущих конструкций», а далі в пункті меню *Конструкция* у розділі *Конструкция* обрати кнопку «Колонна» (рис. 3.1).

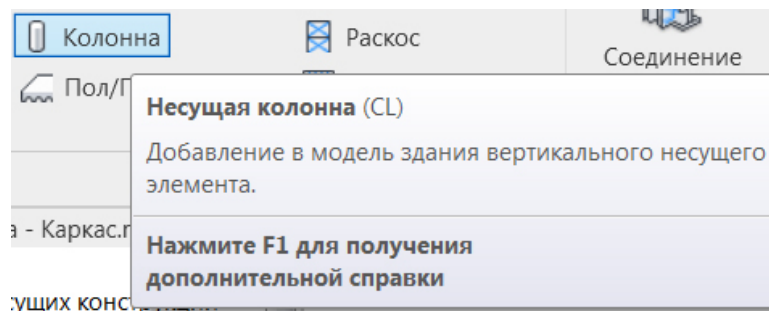


Рис. 3.1

Для додавання несучої колони заданого типу, якій ще не додано до поточного проекту, необхідно завантажити сімейство цього типу, встановивши вихідні параметри. Для цього натискаємо кнопку «Загрузить семейство» (рис. 3.2).

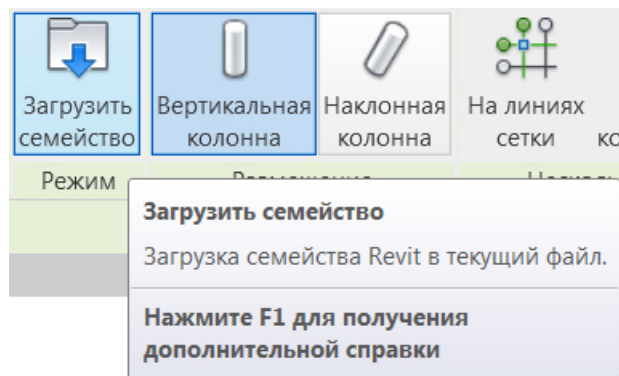


Рис. 3.2

Далі, у відповідному діалоговому вікні обираємо шлях

C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2020\Libraries\Russia\
Несущие колонны\Бетон

до файла

Бетон-Квадратного сечения-Колонна.rfa,
виділяємо цей файл і завантажуюмо його натиснувши кнопку «Открыть».

У властивостях типу колони створити новий тип з іменем «Колона 400x400», встановити для нього розмір $b=400$. Розташувати колони на плані.

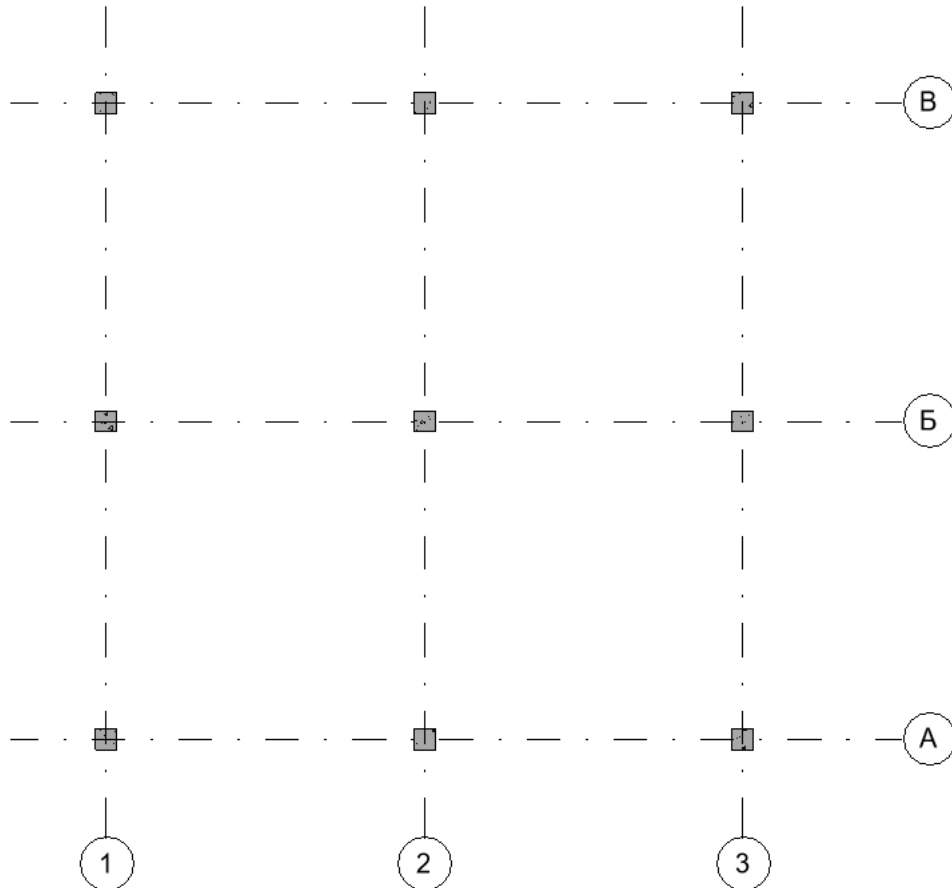


Рис. 3.3

У властивостях доданих колон перевірити залежність знизу – Рівень 1, зверху – Рівень 3.

4. Додавання балок

Додамо декілька залізобетонних балок, розмірами в перерізі 400×400 мм. на рівні перекриття 1-го поверху: першу вздовж осі А, між осями 2-3; другу вздовж осі В, між осями 2-3; третю вздовж осі 3, між осями А-Б; четверту вздовж осі 3, між осями Б-В.

Для додавання балок активізуємо **Рівень 2** виду «Планы несущих конструкций», а далі в пункті меню *Конструкция* у розділі *Конструкция* обираємо кнопку «Балка» (рис. 4.1).

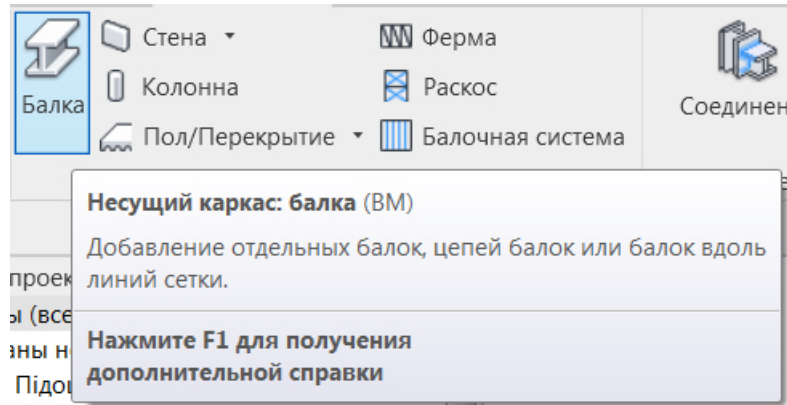


Рис. 4.1

Для додавання балок заданого типу, якій ще не додано до поточного проекту, необхідно завантажити сімейство цього типу, встановивши вихідні параметри. Для цього натискаємо кнопку «Завантажити сімейство» (рис. 4.2).

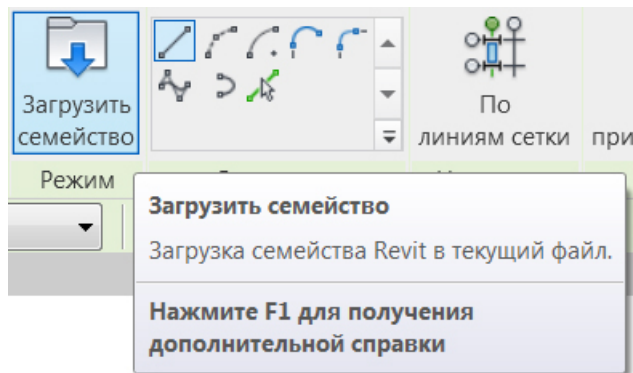


Рис. 4.2

Щоб завантажити нове сімейство для залізобетонної балки у відповідному діалоговому вікні обираємо шлях

C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2020\Libraries\Russia\Каркас несущий\Бетон

до файлу

Бетон-Балка прямоугольного сечения.rfa,

виділяємо цей файл і завантажуюмо його натиснувши кнопку «Открыть».

У властивостях типу балки створити новий тип з іменем «Балка 400x400», встановити для нього розміри $b=400$, $h=400$. Розташувати балки на плані по зазначених осях.

Після додавання балок має вийти таке, що зображено на рис. 4.3.

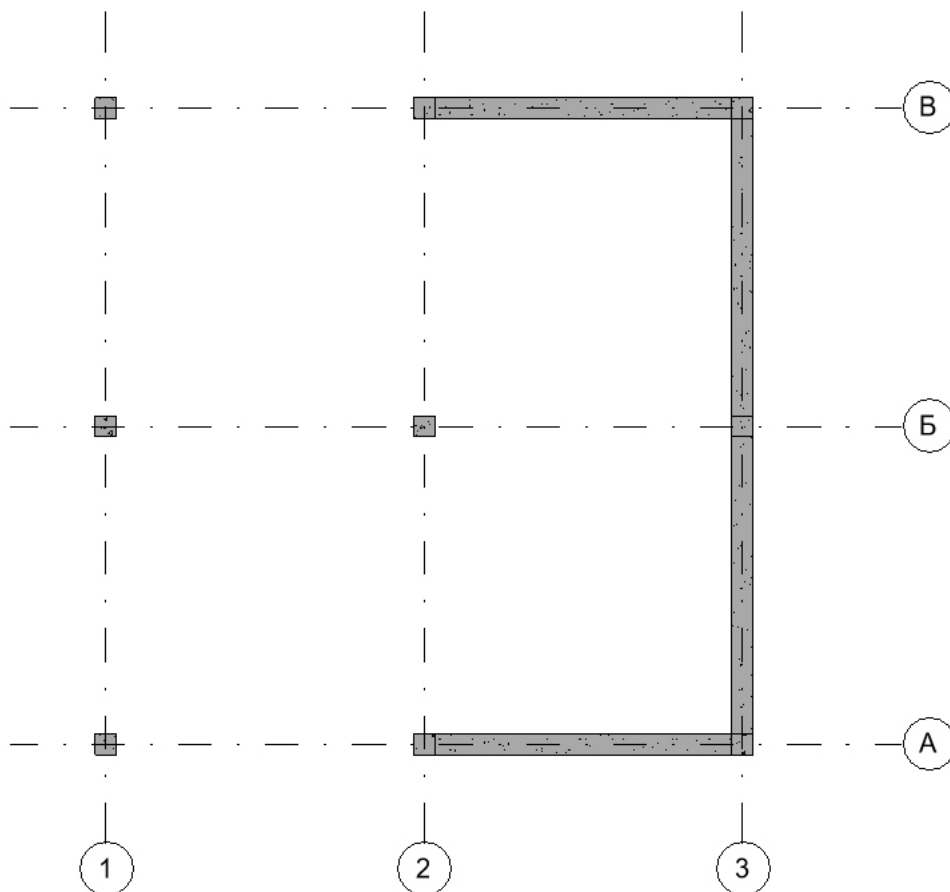



Рис. 4.3

5. Додавання плит

5.1. Плита перекриття 1-го поверху

Додамо плиту, що спирається на колони в осях 1-2, А-В.

1. Обираємо **Рівень 2** Плану несучих конструкцій.
2. Відкриваємо пункт меню *Конструкція*, на стрічці в розділі *Конструкція* обираємо кнопку «Пол/Перекрытие».
3. У вікні властивостей обираємо тип «Типовой 150 мм».
4. За допомогою кнопки «Изменить тип», у вікні «Свойства типа» перейменовуємо цей тип у «Плита монолітна 200мм». Змінюємо товщину на 200 мм, натискаємо кнопку ОК.
5. Серед з'явившихся на стрічці кнопок у розділі *Рисование* обираємо кнопку «Прямоугольник» (рис. 5.1) і наводимо прямокутний контур плити, у зазначених осях, як показано на рис. 5.2. По завершенню утворення контуру кожної нової плити натискаємо кнопку виходу з режиму редагування .

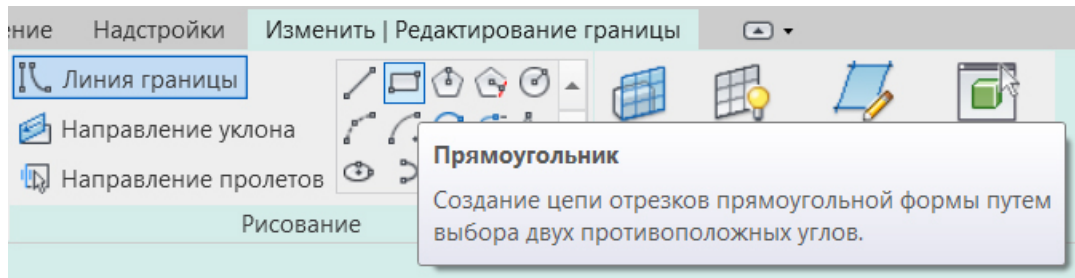


Рис. 5.1

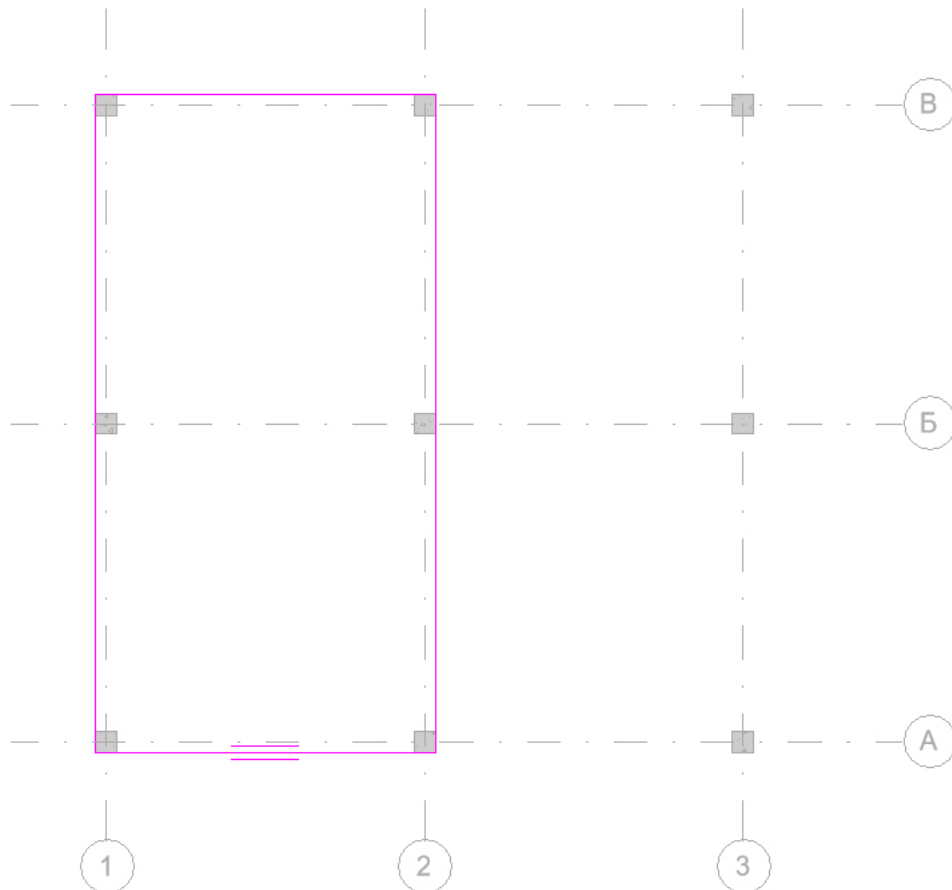



Рис. 5.2

5.2. Плита покрытия 2-го поверху

Додамо плиту, що спирається на колони в осях 1-3, А-В.

1. Обираємо **Рівень 3** Плану несучих конструкцій.
2. Відкриваємо пункт меню *Конструкция*, на стрічці в розділі *Конструкция* обираємо кнопку «Пол/Перекрытие».
3. У вікні властивостей обираємо тип «Плита монолітна 200мм».
4. Серед з'явившихся на стрічці кнопок у розділі *Рисование* обираємо кнопку «Прямоугольник» (рис. 5.1) і наводимо прямокутний контур плити, у зазначених осях, як показано на рис. 5.3. По завершенню утворення контуру кожної нової плити натискаємо кнопку виходу з режиму редагування .

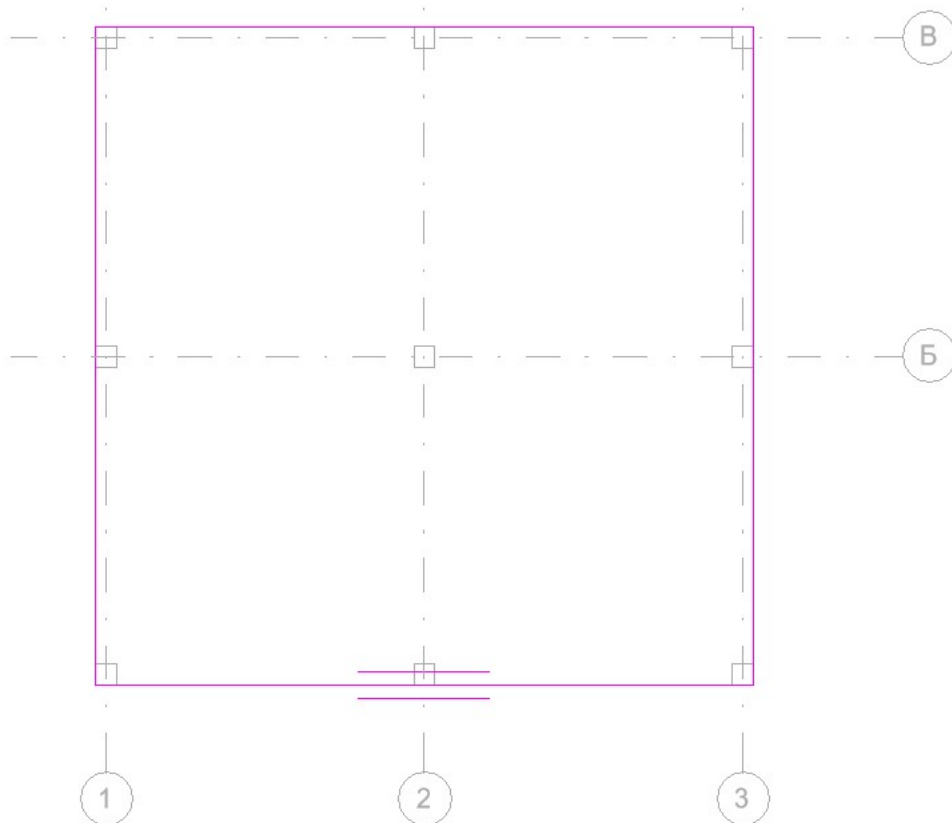


Рис. 5.3

6 Додавання арматури

6.1. Армування фундаменту

Встановимо горизонтальну арматуру підшви фундаменту, стержні Ø12A400C, з кроком 200 мм у двох взаємно перпендикулярних напрямках.

Перед додаванням арматури необхідно для грані підшви фундаменту встановити захисний шар бетону 70 мм.

1. У пункті меню *Конструкція*, в розділі *Армирование* обираємо «Параметры защитного слоя» і додаємо параметр «Защитный шар фундаменту».

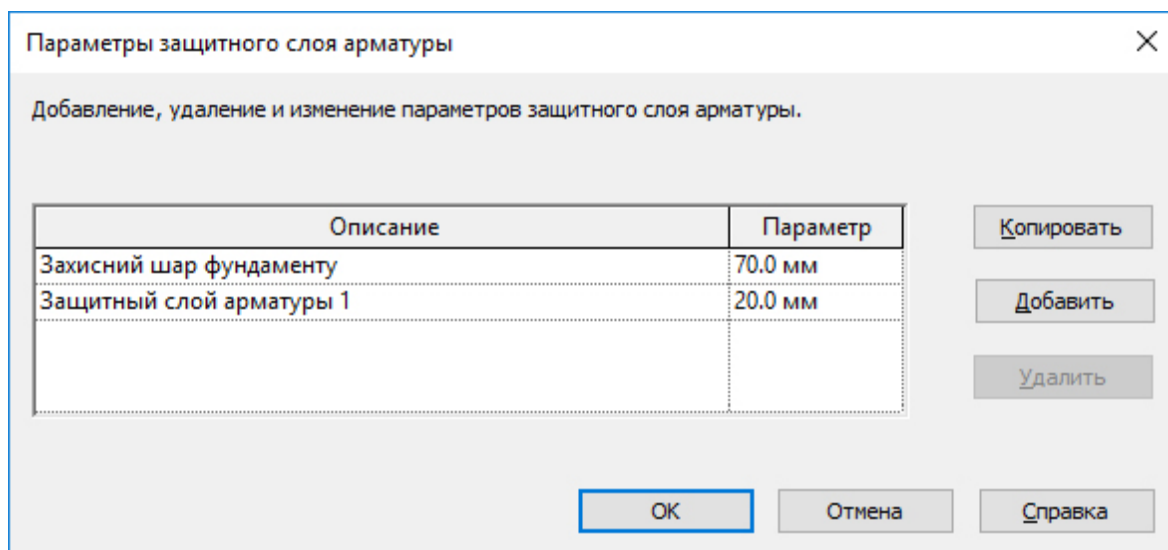


Рис. 6.1

2. Для кожного з доданих елементів стовпчастого фундаменту у властивостях призначаємо відповідний параметр захисного шару.

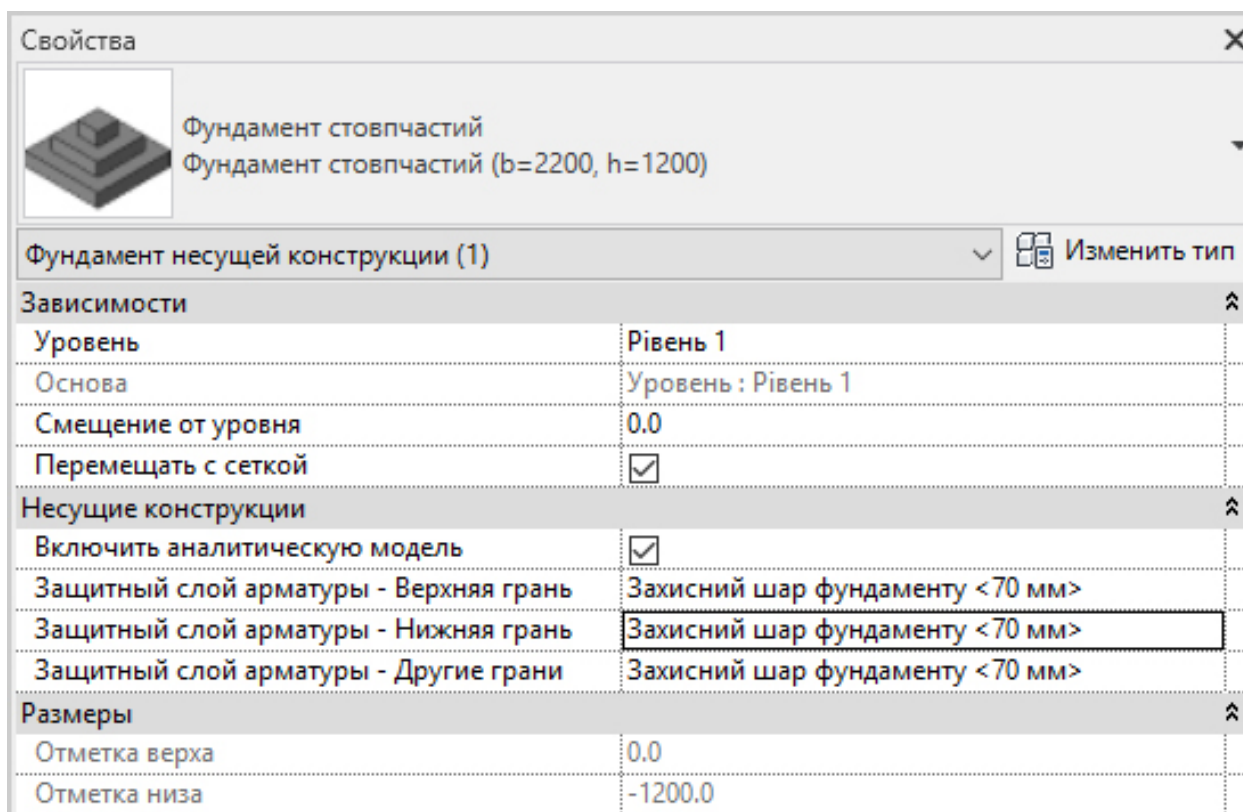


Рис. 6.2

Для додавання арматурних стержнів слід на рівні **Підшва** утворити два взаємно перпендикулярних розрізи з іменами, наприклад «Розріз вздовж» та «Розріз впоперек», як показано на рис. 6.3.

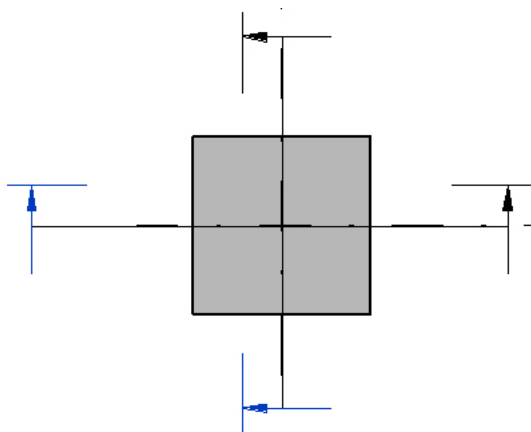


Рис. 6.3

Додавання арматурних стержнів вздовж грані підшви слід здійснювати в наступній послідовності:

1. Перейти на вид розрізу вздовж.
2. У пункті меню *Конструкция*, в розділі *Армирование* обрати кнопку «Арматурний стержень».

3. У пункті меню *Изменить* обрати орієнтацію «Параллельно защитному слою».
4. Завантажити нову форму сімейства «Форма арматурного стержня», обравши файл 1.rfa. з папки
C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2020\Libraries\Russia\
Формы арматурного стержня
5. У властивостях завантаженого сімейства «Арматурний стержень» обрати тип 12A400.
6. Розташувати стержень на відстані 76 мм від грані підшови.

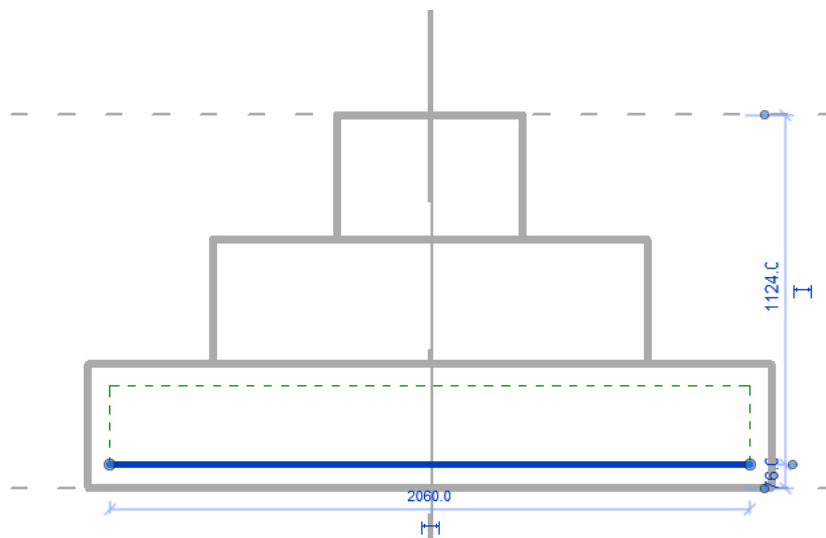


Рис. 6.4

7. Для доданого ряду треба у властивостях в розділі «Набор арматурных стержней» встановити параметр: Правило компоновки – Число с интервалом; Количество – 11; Интервал – 200 мм.
8. Перейти на вид розрізу впоперек і підредагувати вид.
9. Обрати арматурний стержень типу 12A400.
10. Розташувати стержень на відстані 94 мм від грані підшови.

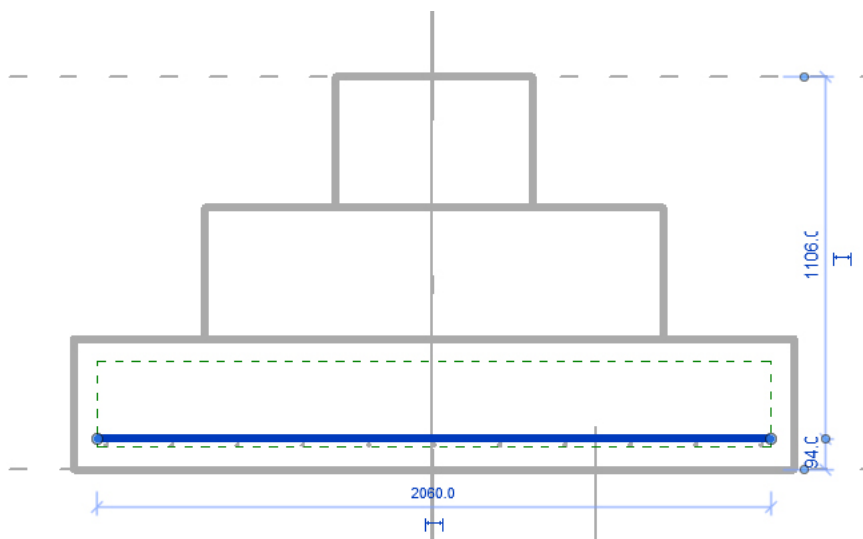


Рис. 6.5

11. Для доданого ряду треба у властивостях в розділі «Набор арматурных стержней» встановити параметр: Правило компоновки – Число с интервалом; Количество – 11; Интервал – 200 мм.
12. Перейти на вид розрізу вздовж і підредагувати вид.

Далі встановимо вертикальну арматуру, частина якої буде випусками для колони, стержні Ø20A400С.

1. Залишаючись на виді розрізу вздовж завантажити нову форму сімейства «Форма арматурного стержня», обравши файл 2.rfa. з папки
C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2020\Libraries\Russia\
Формы арматурного стержня
2. У властивостях завантаженого сімейства «Арматурний стержень» обрати тип 20A400.
3. Розташувати стержень на відстані 160 мм від центру так, як показано на рис 6.6.

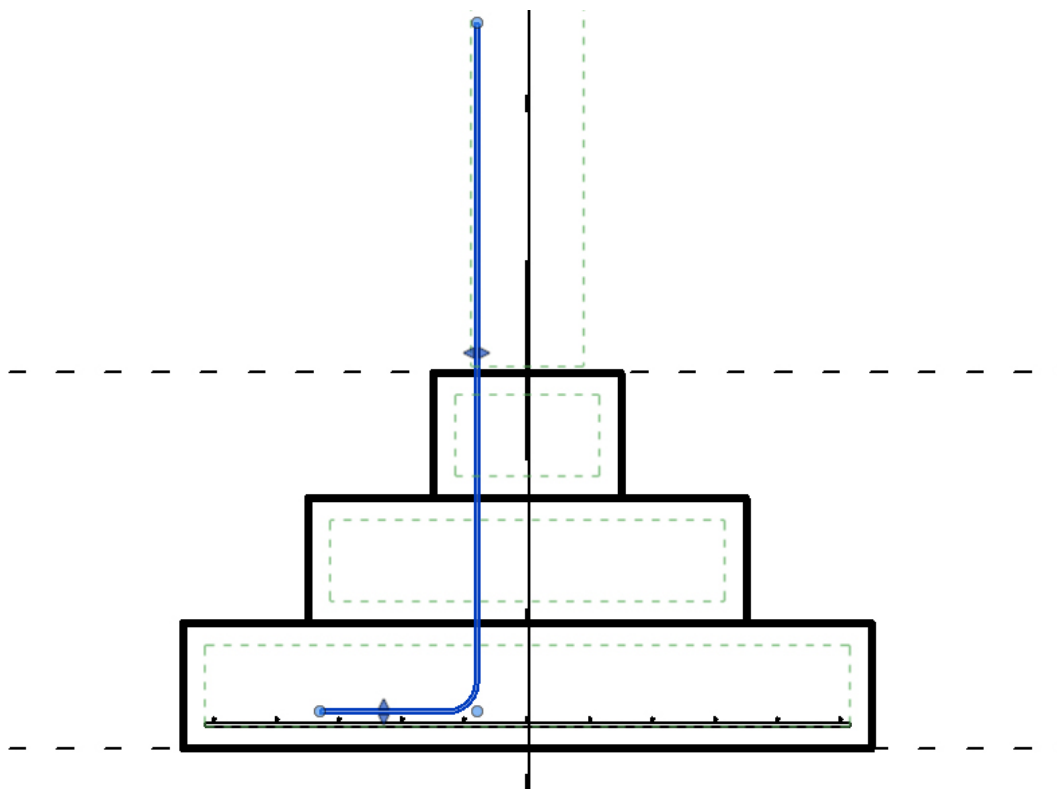


Рис. 6.6

При додаванні такого арматурного стержня довжину його вертикальної частини зробити такою, щоб випуск з фундаменту під колону складав не менш ніж 700 мм, довжина горизонтальної частини – 500 мм.

4. У властивостях доданого стержня встановити параметри набору арматурних стержнів: Правило компоновки – Фиксированое число; Количество – 4.
5. Розташувати такі самі стержні праворуч від осі дзеркальним відображенням за допомогою команди «Зеркало».

6. Перейти на вид розрізу впоперек і повторити пункти 3-5, додавши такі самі стержні в іншому напрямку.

Після додавання арматури для першого фундаменту має вийти таке, що зображено на рис. 6.7.

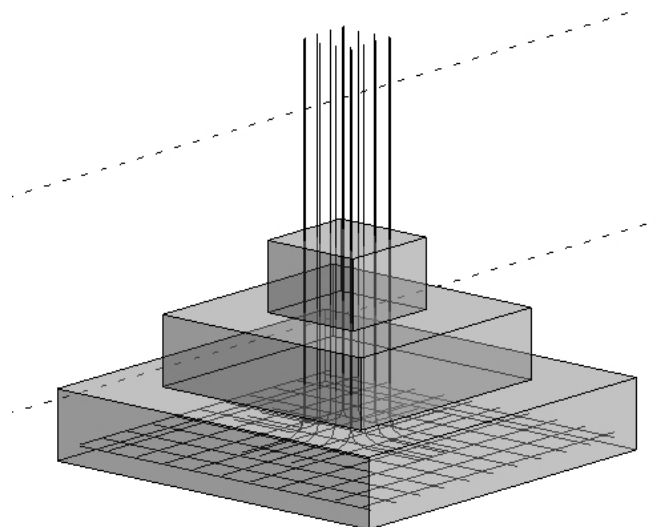


Рис. 6.7

Останнім кроком копіюємо створену арматуру по всіх фундаментах моделі.