

2. Основные правила размещения отверстий в перекрытиях балках и капителях

2.3. Основные рекомендации по размещению отверстий в перекрытии

При размещении проемов в перекрытии необходимо руководствоваться рекомендациями, приведенными на схеме (см. [Рисунок 12](#)).

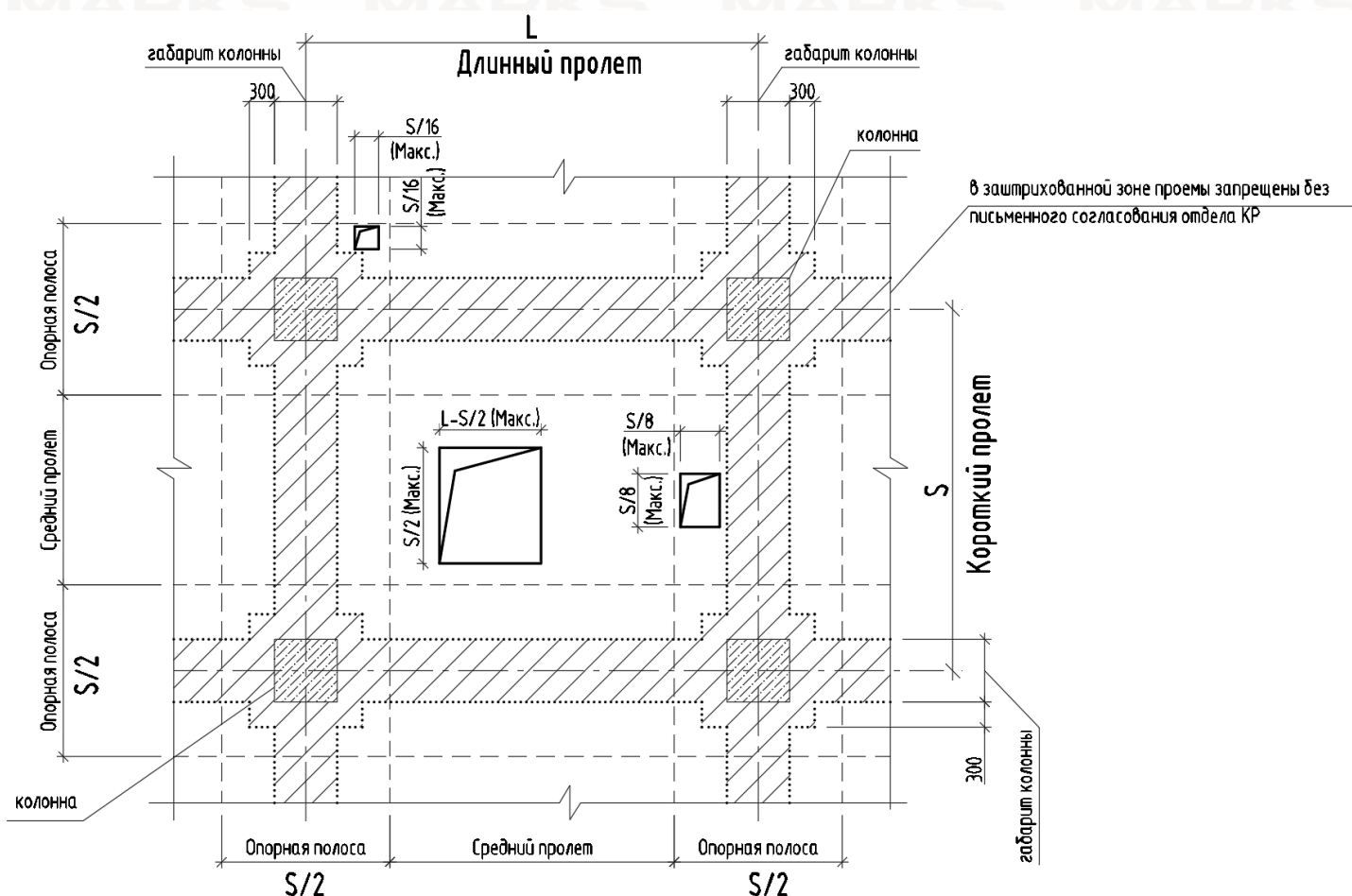


Рисунок 12

Допускается устройство одиночного отверстия в угловой опорной части колонны (пилона), габаритом не более $S/16$, где S – наименьший пролет между колоннами. Данный проем необходимо согласовать с отделом КР (см. [Рисунок 13](#)).

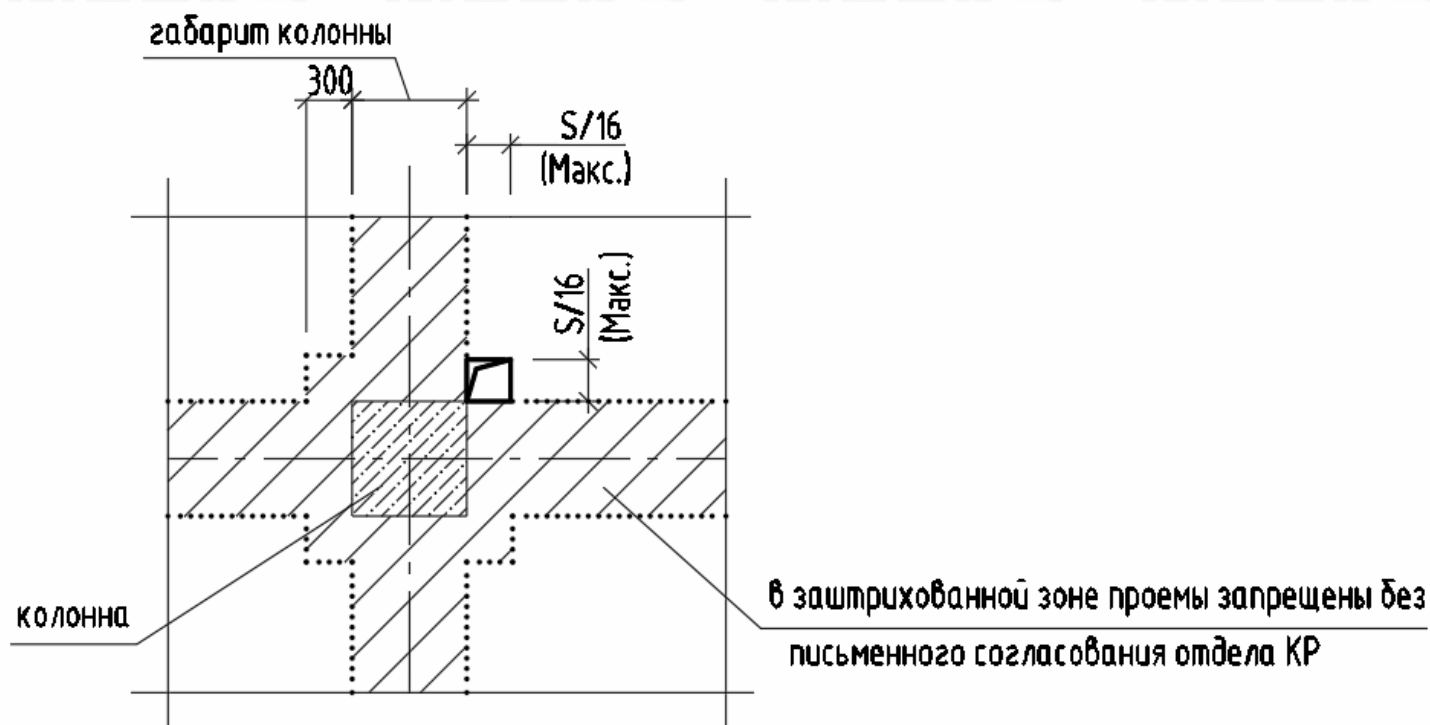


Рисунок 13

Увеличение количества и/или размеров отверстий требует согласования с отделом КР.

2.4. Компоновка групп отверстий в перекрытии

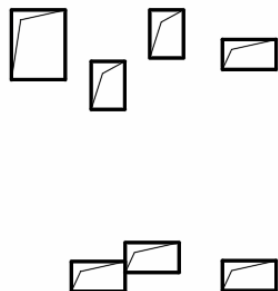
Нежелательно расположение проемов в шахматном порядке (*Вариант [1]* [Рисунок 14](#)).

Поэтому следует:

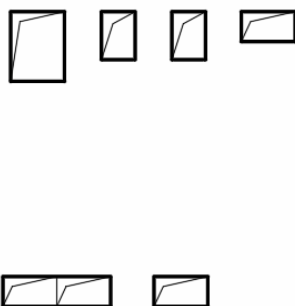
Группировать и выровнять такие проемы по одной из граней (Вариант [2] Рисунок 14).

Объединять в единый проем, контролируя габариты объединенного проема, длинная сторона которого не должна превышать 1800 мм (Вариант [3] Рисунок 14).

Вариант ❶ Неправильный.



Вариант ❷ Правильный.



Вариант ❸ Правильный.

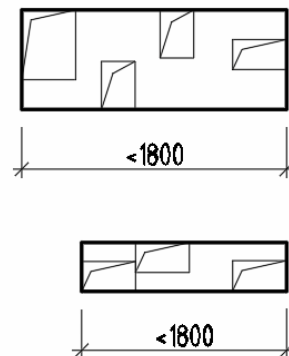


Рисунок 14

2.5. Компоновка групп отверстий в перекрытии «по внутренней грани стен»

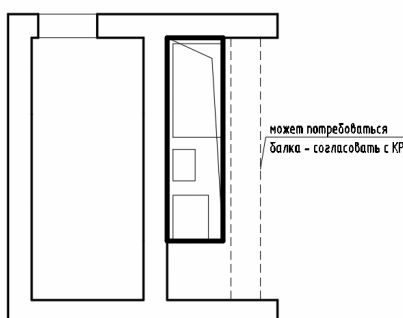
2.5.1. Объединение отверстий

Одним из вариантов размещения группы отверстий в непосредственной близости к стене является их объединение в один большой проем (см. Рисунок 15).

Вариант ❶ Правильный.

Как надо:

- объединить отверстие в одно большое
- необходимость балки обсудить с КР



2.5.2. Размещение отверстий с соблюдением необходимых расстояний

Еще одним вариантом размещения отверстий разного размера в непосредственной близости от стены является обеспечение минимального необходимого расстояния между ними:

При длине наибольшей стороны отверстия до 600 мм расстояние между ними должно быть не менее 200мм.

При длине наибольшей стороны отверстия от 600 мм до 1200 мм расстояние между ними должно быть не менее 300 мм.

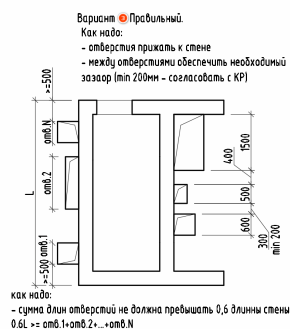
При длине наибольшей стороны отверстия от 1200 мм до 1800 мм расстояние между ними должно быть не менее 400мм.

При длине наибольшей стороны отверстия от 1800 мм до 2400 мм расстояние между ними должно быть не менее 500мм.

При габарите отверстия больше 2400 мм, расстояние между ними обсуждается индивидуально.

При этом, необходимо учитывать, что сумма длин отверстий, размещенных вдоль стены не должна превышать 0.6 длины стены: $0.6L \geq \text{отв.1} + \text{отв.2} + \dots + \text{отв.N}$ (см.

[Рисунок 16](#)).



2.5.3. Размещение отверстий в углах и торцах стен

Запрещено размещать отверстия в углах и торцах стен: (Вариант [1] Рисунок 17).

Необходимо смещать отверстия от угла (торца) стены минимум на 500 мм: (Вариант [2] Рисунок 17).

Вариант ❶ Неправильный.

Ошибка:

- отверстия располагаются в углах и торцах стен

Вариант ❷ Правильный.

Как надо:

- сместить отверстие от угла(торца) стены мин на 500 мм

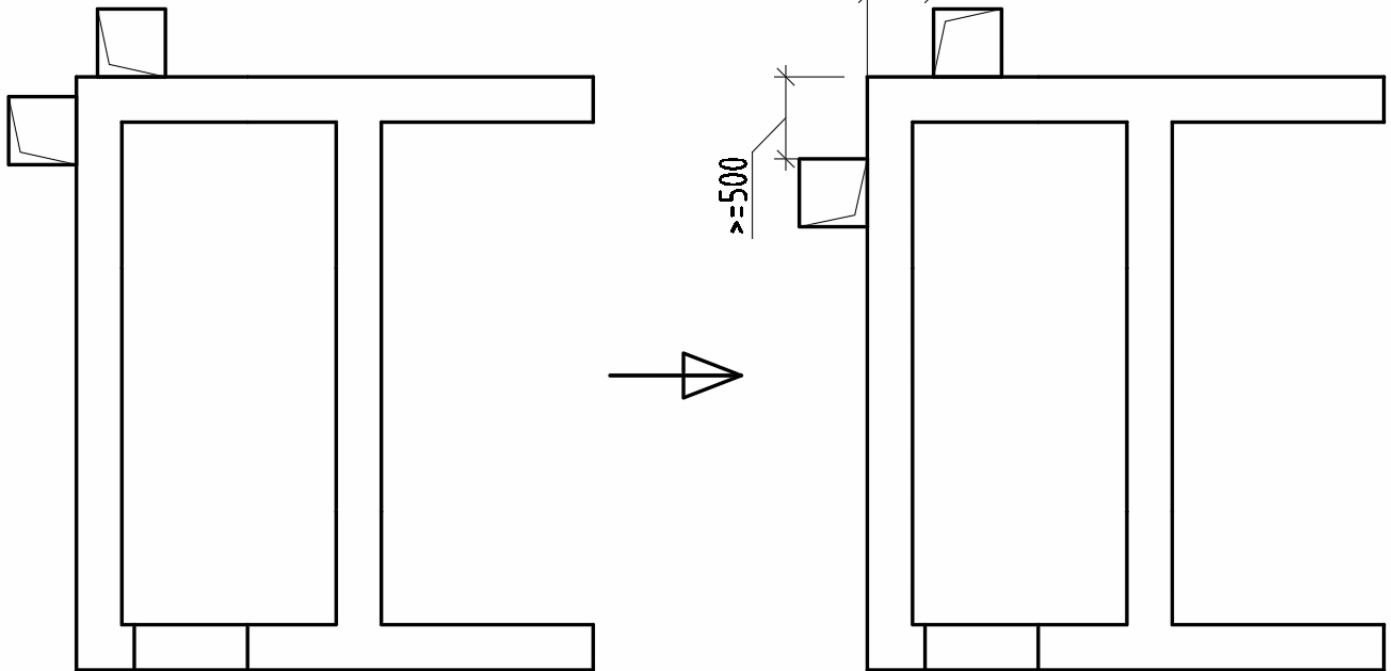


Рисунок 17

2.5.4. Неправильный вариант компоновки

При размещении отверстий близко к грани стены необходимо избегать следующих ситуаций:

Отверстия расположены без необходимого зазора между друг другом.

Рекомендации по размещению отверстий с необходимым расстоянием см. п. 2.5.2.

Отверстия не прижаты к стене и имеют отступ от нее менее 200мм (см. [Рисунок 18](#)).

Вариант 1. Неправильный.

Ошибка:

- недостаточный зазор между отверстиями
- отверстия не прижаты к стене

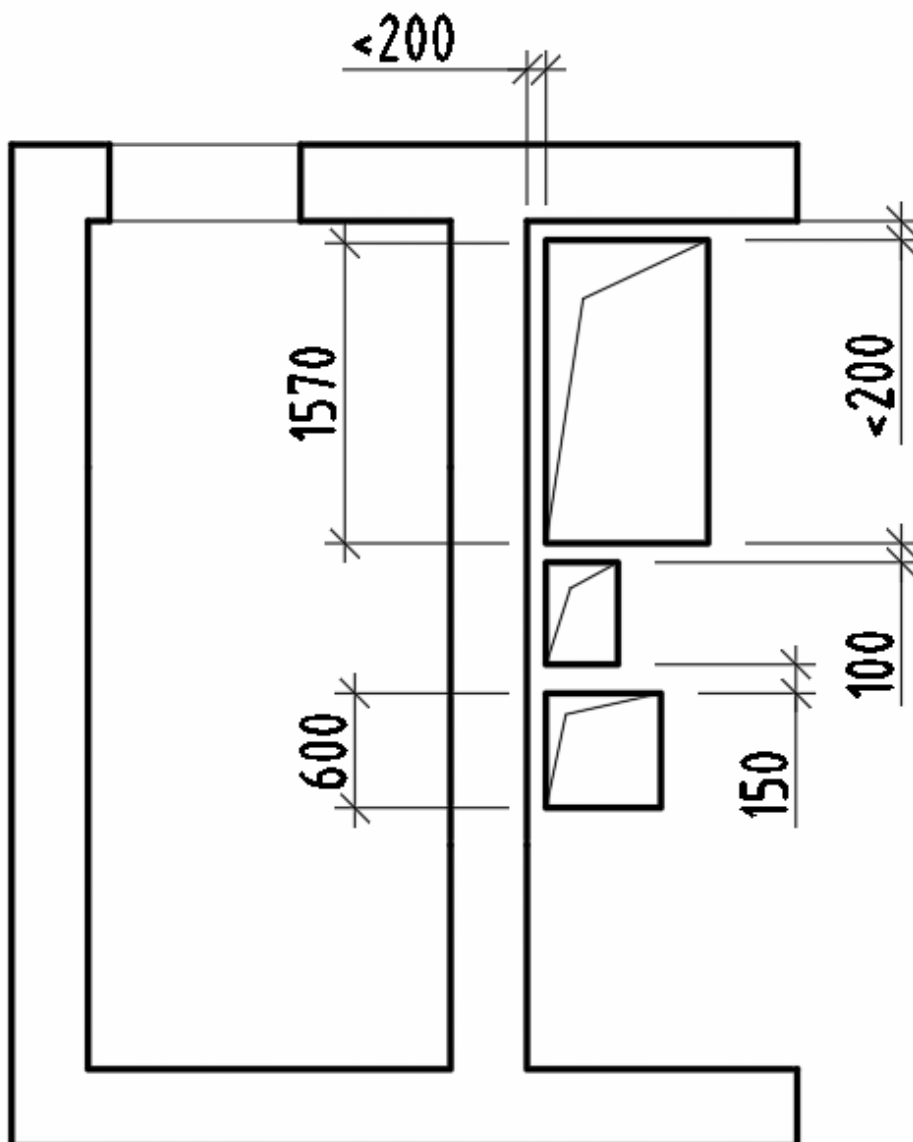


Рисунок 18

Отверстия с отступом от стен менее 200мм необходимо либо смещать к стенам вплотную, либо увеличивать расстояние в плане от края стены до грани отверстия минимум до 200мм.

Выступы перекрытия у стен, образованные проемами, сохраняются только если они действительно необходимы.

2.6. Размещение отверстий в перекрытии над колонной

Рассмотрим варианты размещения отверстий в перекрытии рядом с колонной.

Вариант [1] – Категорически запрещено располагать проемы в перекрытии с четырех сторон вокруг колонны (см. [Рисунок 19](#)).

Вариант [2] – Категорически запрещено располагать проемы в перекрытии с трёх сторон вокруг колонны (см. [Рисунок 19](#)).

Вариант [3] – Желательно избегать расположения проемов в перекрытии с двух сторон вокруг колонны. Каждый подобный случай потребует обязательного предварительного согласования с конструктором и займет время на детальные проверочные расчеты (см. [Рисунок 20](#)).

Вариант [4] – Один проем в перекрытии рядом с колонной частично допустим, но обязательно требует предварительного согласования с конструктором и займет время на детальные проверочные расчеты (см. [Рисунок 20](#)).

Если отверстие удалено от грани колонны на расстояние не менее 6 толщин перекрытия - его можно не учитывать при выполнении правил для общего случая.

Вариант 1 Неправильный.

Вариант 2 Неправильный.

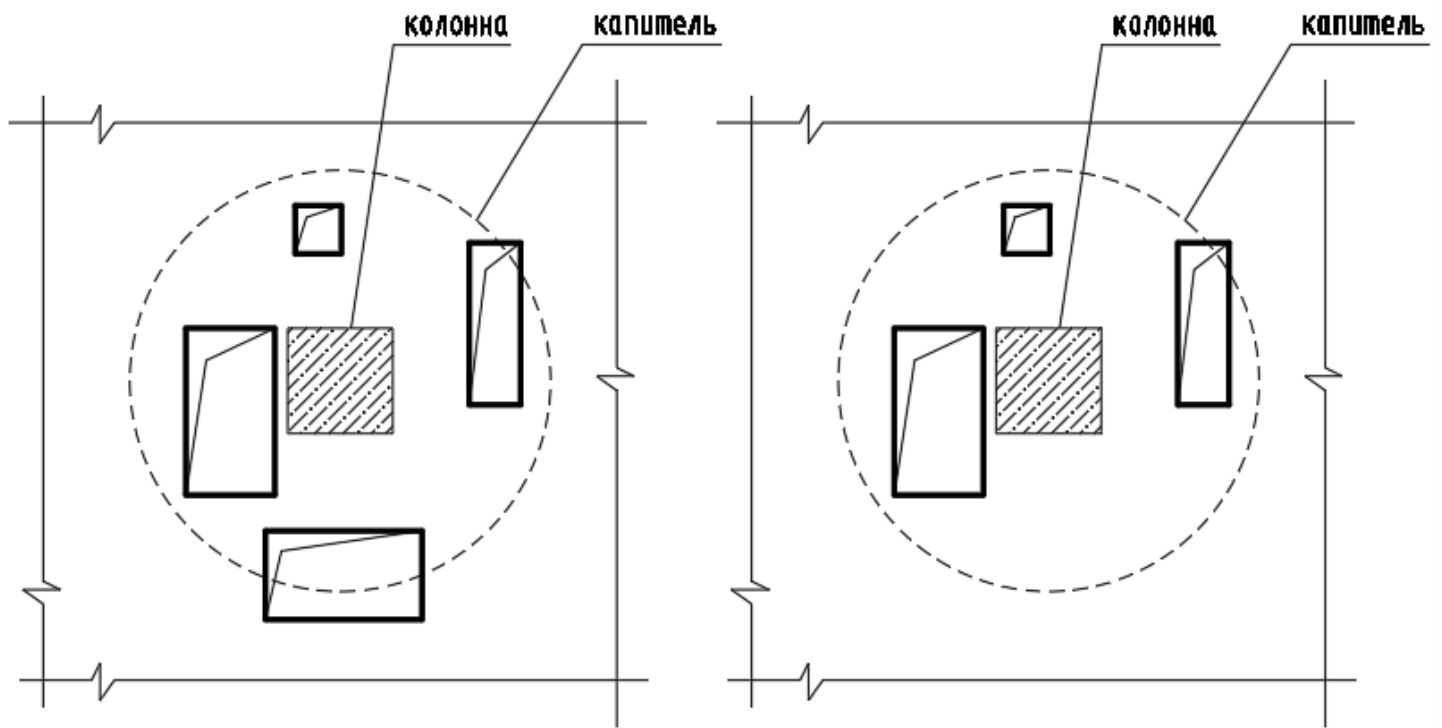


Рисунок 19

Вариант 3 Частично допустимый.

Вариант 4 Частично допустимый.

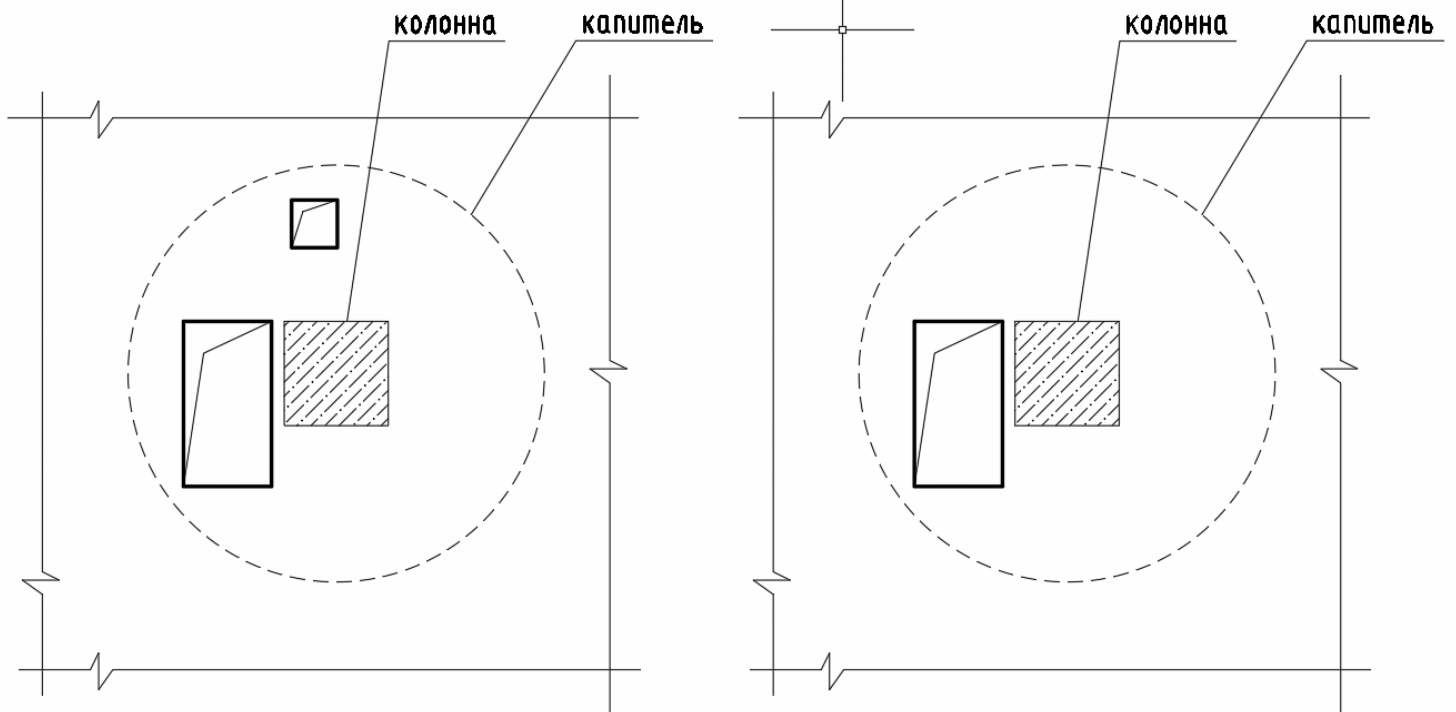


Рисунок 20

При реализации вариантов [3] и [4] может потребоваться увеличение как толщины капители, так и ее габаритов в плане. Это изменение может повлиять как на архитектурные решения, так и на решения ИОС, затронув соседние сети.

2.7. Пересечение трассами ИОС капителей, балок и колонн

Рассмотрим категорически запрещенные варианты размещения отверстий в капителях балках и колоннах (см. [Рисунок 21](#)).

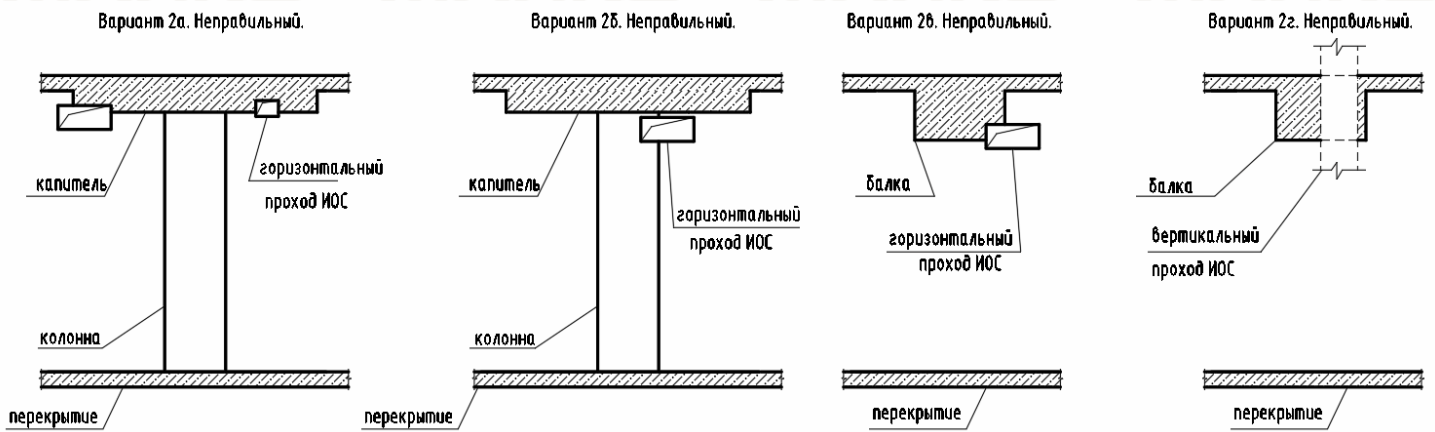


Рисунок 21