

Общество с ограниченной ответственностью

«М-проект»

600005, Владимирская область, г. Владимир, Промышленный проезд, дом 5, офис 32, тел. 8 (910) 098-24-93
ОГРН 1083327004540, ИНН 3327839456, КПП 332801001, ОКПО 86022778, ОКАТО 17401370000
АО «Тинькофф Банк», БИК 044525974, К/с 30101810145250000974, Р/с 40702810510000101990

Исх № 12 от 14.09.18

Рецензия на проект ██████████

Заказчиком на рецензию был представлен проект ██████████, разработанный ██████████. Объектом рецензии являлись конструктивные решения фундаментной части здания.

В ходе оценки предложенных в проекте конструктивных решений было выявлено следующее:

1. Защитный слой бетона фундаментной ленты не соответствует требованиям СП 63.13330.2012: «В грунте (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий), в фундаментах при наличии бетонной подготовки» защитный слой принимается 40 мм. При отсутствии бетонной подготовки защитный слой для конструкций в грунте принимается 70 мм.
2. Схема расположения рабочих стержней арматуры не соответствует рекомендуемой РУКОВОДСТВОМ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА (БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ) (нижние рабочие стержни расположены за пределами хомута поперечной арматуры):

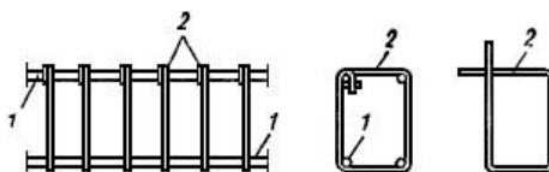
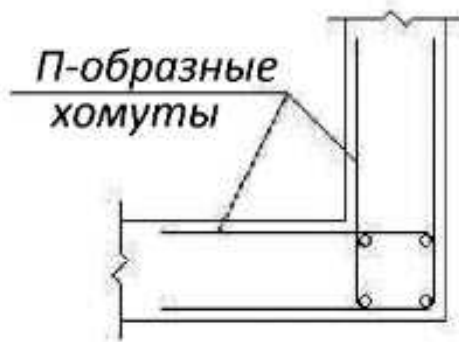


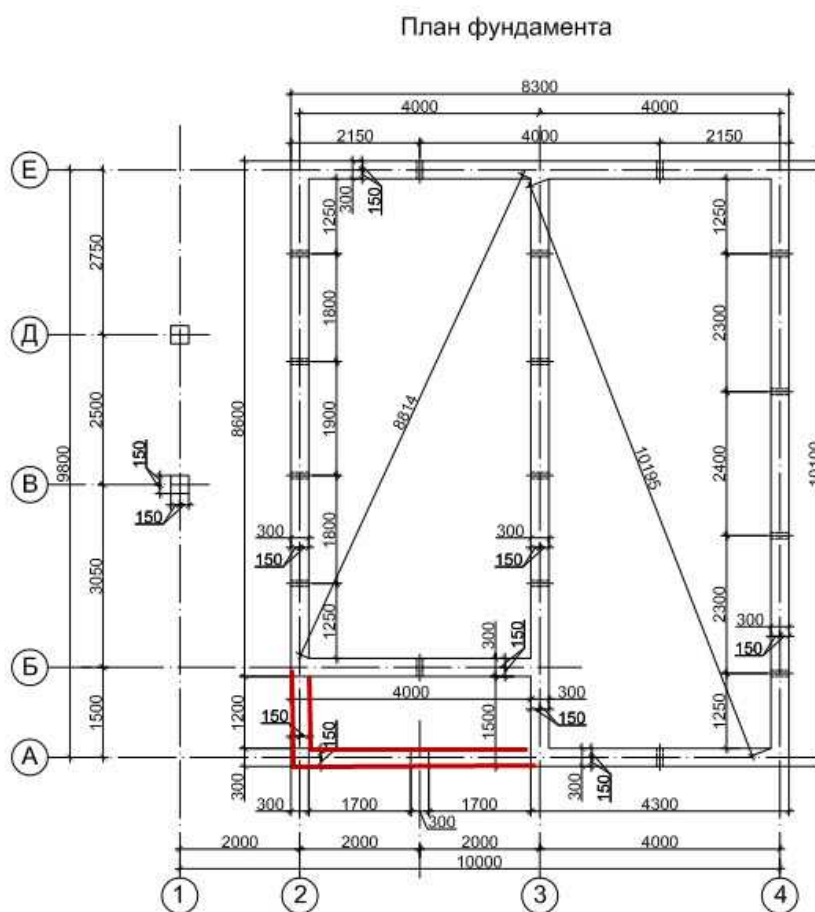
Рис.18. Арматурный каркас, образованный из гнутых хомутов и продольных стержней с вязкой всех пересечений

1 - продольный стержень; 2 - хомут

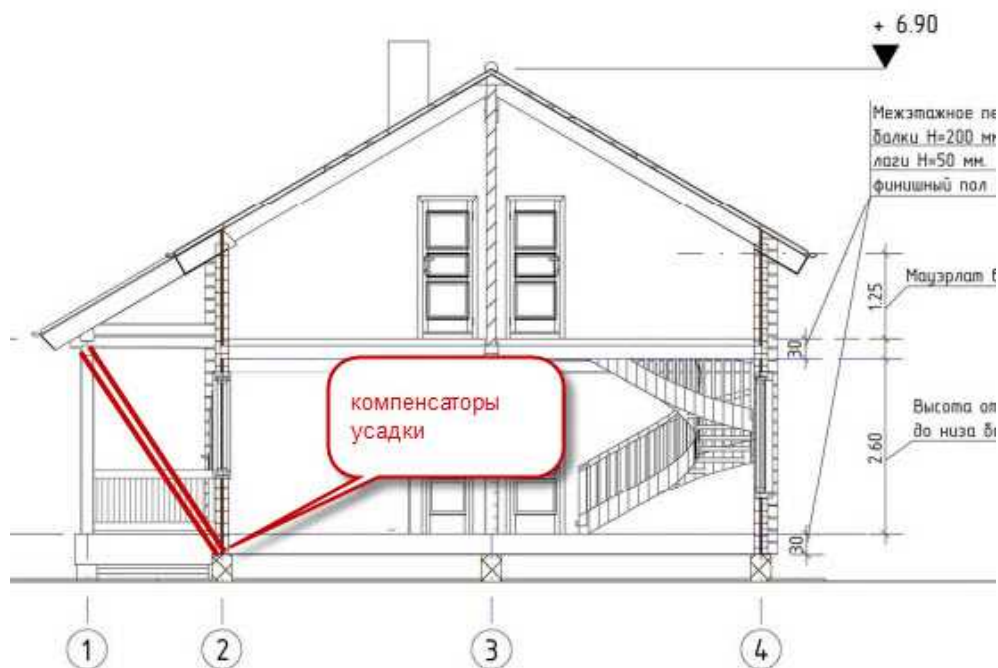
3. Армирование углов не соответствует рекомендуемым РУКОВОДСТВОМ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА (БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ). Рекомендуется использовать П-образные хомуты (П-шки), как наиболее простое решение. В углах пересечения П-шек установить вертикальные стержни из арматуры ф 12-14 мм.



4. Длина нахлеста П-образных хомуток и основной рабочей арматуры должна быть не менее 487 мм согласно п. 10.3.30 СП 63.13330.2012. Допускается использовать минимальные значения нахлеста и не применяются увеличивающие коэффициенты для сечения, в котором 100% арматуры соединяется нахлестом, по общему правилу, изложенному в старой версии "БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ" СНиП 2.03.01-84* в п. 5.14: "В случае, когда анкеруемые стержни поставлены с запасом по площади сечения против требуемой расчетом по прочности с полным расчетным сопротивлением, вычисленную по формуле (186) длину анкерки $l_{ан}$ допускается уменьшать, умножая на отношение необходимой по расчету и фактической площадей сечения арматуры". В рассматриваемой фундаментной ленте под дом из бруса армирование 14-ой арматурой многократно превышает расчётную площадь сечения арматуры. Поэтому допустимы минимальные значения.
5. Одиночные фундаменты – столбы в осях А1 и А2 - не лучшее решение для опирания стоек балкона и террасы. Лучше сделать единую ленту под эту часть здания, особенно с учётом потенциальной пучинистости грунтов основания:



6. Решение с опорой стоек террасы и кровли на фундаменты в осях В1 и Д1 не является оптимальным. Рекомендуем не опирать выпуск кровли на стойки, стоящие на отдельном фундаменте, а заменить их на подкосы, как на приложенном рисунке. Для компенсации усадки подкоса поставить внизу компенсатор усадки:



7. Предложенный шаг поперечной арматуры (хомутов) не соответствует минимальным требованиям СП 63.13330.2012, но с учётом характеристик здания и общей высоты фундаментной ленты поперечная арматура в данной конструкции для компенсации возникающих поперечных сил не требуется и может быть снижена, поэтому предложенный шаг поперечной арматуры считаем допустимым. Однако, необходимо разместить по 2 хомута с шагом 150 мм в точках соединений фундаментных лент, максимально близко к предложенным в п. 3 данной рецензии П-шкам.
8. Не указан класс бетона, используемого в фундаментной ленте. Рекомендуемый класс бетона – В15 W4 F75 П4 и выше.
9. Заказчиком рецензии не представлены данные о пучинистости грунта основания. Если слабопучинистый грунт, то предложенные в проекте решения являются адекватными грунтовым условиям. Если есть риск значительного пучения, то с учётом того, что подполье не отапливаемое, рекомендуется сделать сплошное утепление под всем домом. В этом случае под всем домом + 2 метра шире периметра снимается почвенно-растительный слой и ещё 20-30 см грунта. Выравнивание поверхности основания произвести тонким слоем песка. Укладывается сплошным слоем утеплитель ЭППС твёрдых марок, с пределом прочности на сжатие 200 кПа и выше, толщины достаточно 50 мм. Утепление 50 мм не убирает полностью промерзание грунта, но делает его относительно небольшим и очень плавным, перекосов не возникает. Фундаментная лента монтируется поверх уложенного утеплителя согласно рекомендациям СТО 36554501-012-2008, п. 5.8., рис. 2.

В целом, после доработки проекта [REDACTED] с учётом представленных замечаний и рекомендаций, предложенные в проекте конструктивные решения обеспечат надёжность и долговечность здания.

Ген. директор ООО «М-проект»



Судоргин М.В.