

ООО «М-ПРОЕКТ»

# Рецензия

---

На проектные решения

Заказчик: Петров А.

Выполнил: Судоргин М.В.

2020 г.

## Оглавление

1. <b>Объект рецензии</b> .....	4
2. <b>Цель рецензии</b> .....	4
3. <b>Замечания рецензента</b> .....	4
<b>3.1. Отсутствует схема производства земляных работ и профиль котлована.</b> .....	4
<b>3.2. Отсутствует один из главных разрезов.</b> .....	4
<b>3.3. Мостики холода по несущим конструкциям.</b> .....	4
<b>3.4. Необоснованный выбор типа фундамента.</b> .....	8
<b>3.5. Неоптимальная конструкция полов по грунту.</b> .....	10
<b>3.6. Неоптимальный выбор конструкций перемычек.</b> .....	11
<b>3.7. Неоптимальное решение утепления стен.</b> .....	11
<b>3.8. Заменить утеплитель кровли.</b> .....	12
4. <b>Заключение.</b> .....	12

Саморегулируемая организация,  
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

**Некоммерческое партнерство саморегулируемая организация  
«Объединение проектировщиков Владимирской области»**

600005, Россия, г. Владимир, ул. Студенческая, д. 5-А. <http://www.opvo33.ru>

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-059-20112009

г. Владимир

09 февраля 2016г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ П-174-09022016

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Общество с ограниченной ответственностью  
«М-Проект»**

ОГРН 1083327004540

ИНН 3327839456

600005, Владимирская область, город Владимир, Промышленный  
проезд, дом 5, офис 32

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета НП СРО "ОПВО",  
протокол № 113 от 09 февраля 2016 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам,  
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые  
оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 09 февраля 2016г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Исполнительный директор

Е.А. Гамаюнова



001079\*

## 1. Объект рецензии

На рецензию были представлены архитектурные и конструктивные решения проекта индивидуального жилого дома (далее Проект), выполненные ООО «АВС», заказчик Александр Петров.

## 2. Цель рецензии

Сторонняя оценка предлагаемых проектных решений с целью повышения качества, экономичности и надёжности здания, построенного по данному Проекту.

## 3. Замечания рецензента

При проверке предложенных проектных решений было обнаружено:

### 3.1. Отсутствует схема производства земляных работ и профиль котлована.

Невозможно определить объём земляных работ, а также проектные отметки дна котлована. Не ясно, в каком объёме используются ли инертные материалы (песок, щебень) для подготовки основания фундамента, выравнивания дна котлована. Отсутствует спецификация этих материалов.

### 3.2. Отсутствует один из главных разрезов.

В проекте отсутствует один из главных разрезов – вдоль буквенных осей. Все представленные разрезы – вдоль числовых.

план этажа на отм. 0,000 м

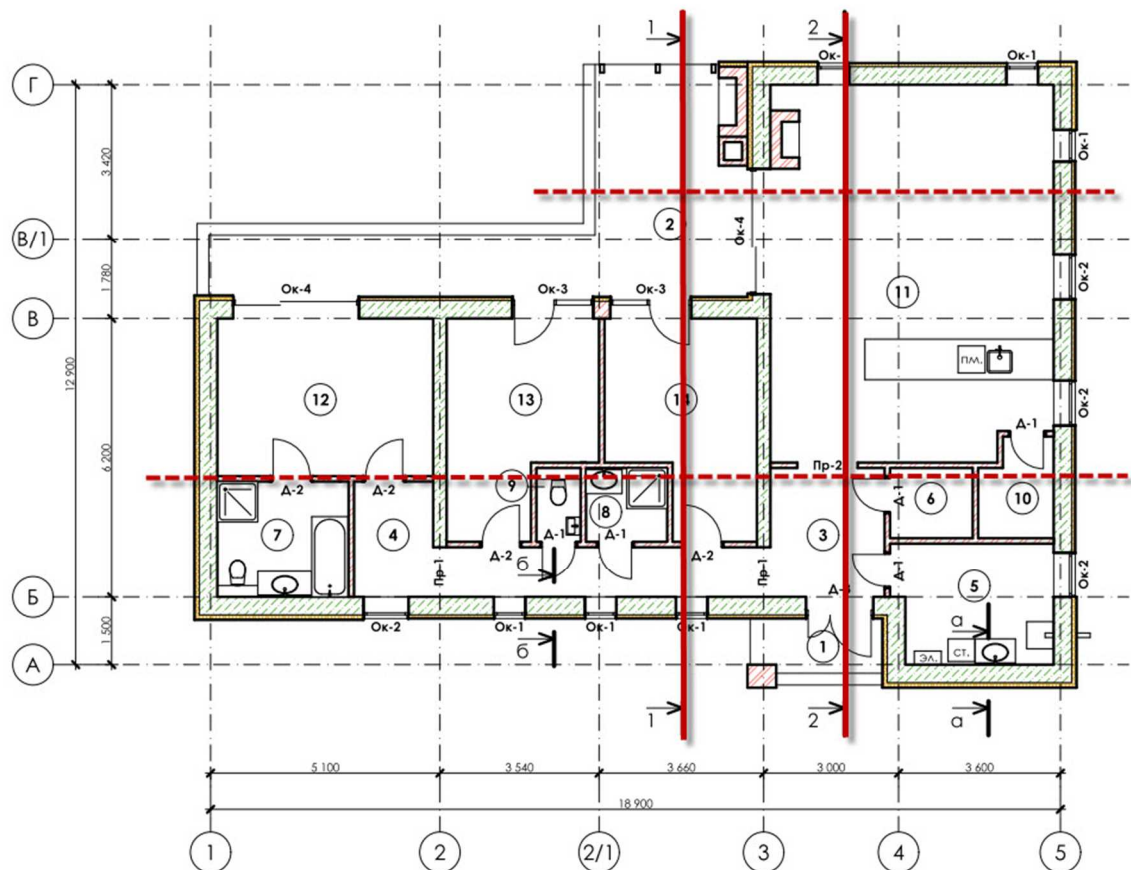


Рис. 1 план этажа, лист 19.

Существующие разрезы показаны сплошными красными линиями на рис. 1, отсутствующие – пунктирными. Отсутствие этих разрезов затрудняет понимание, например, отметок поверхности кровли в различных отсеках здания, узлов примыкания фундаментов.

### 3.3. Мостики холода по несущим конструкциям.

Анализ объёмно-планировочных решений показал, что проектируемое здание имеет

переменный режим эксплуатации – часть конструкций находится в «тёплом контуре» здания, а часть в холодном (рис.2). При этом конструкции в «тёплом» и «холодном» контурах сопряжены и используются как опорные для общей кровли здания:

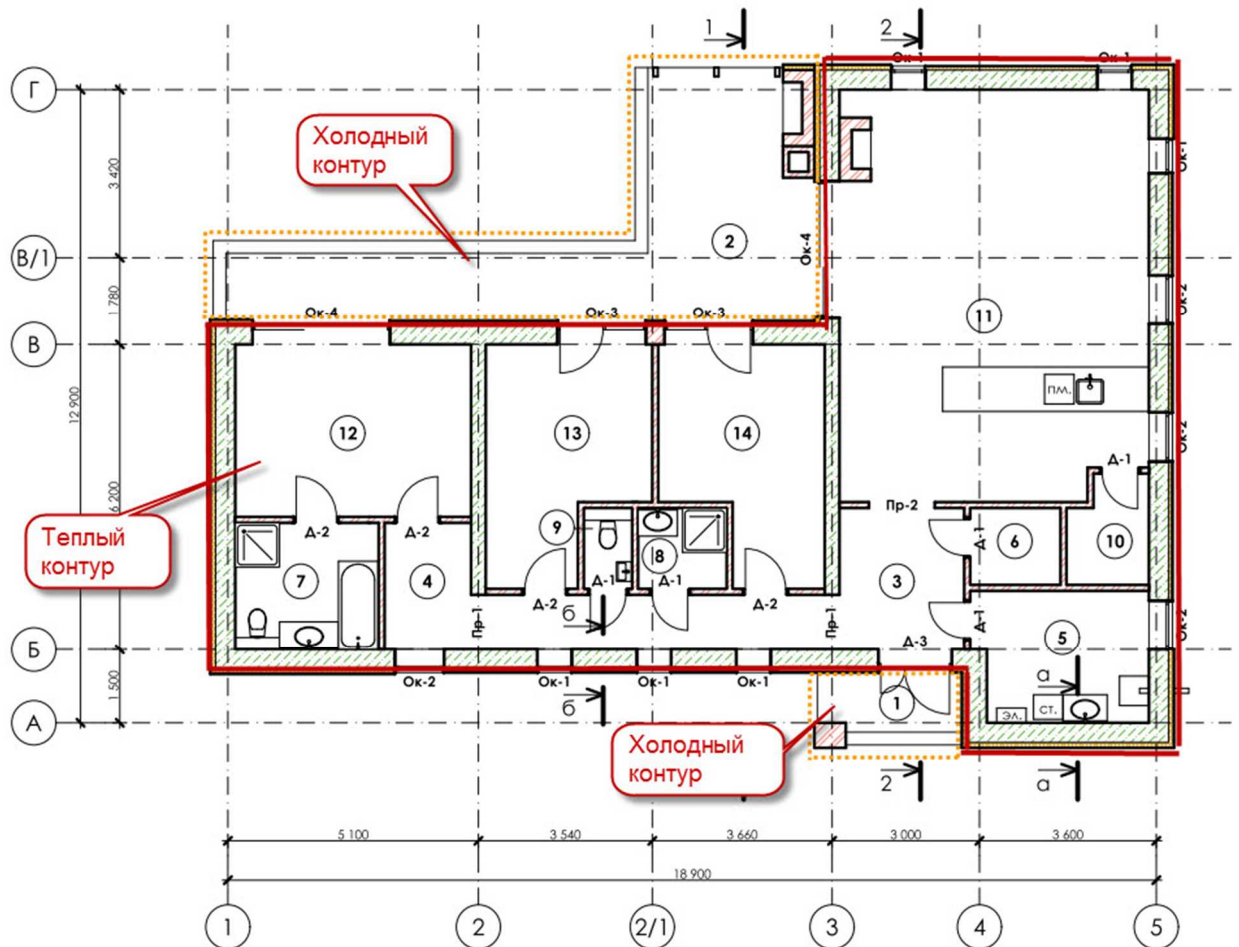


Рис. 2. Тепловые контуры здания (лист15).

В проекте имеется ряд участков конструкций, которые находятся одновременно в холодном и теплом контурах здания, представляя собой мостики холода. В частности, основной фундамент дома находится в теплом контуре и утеплён:

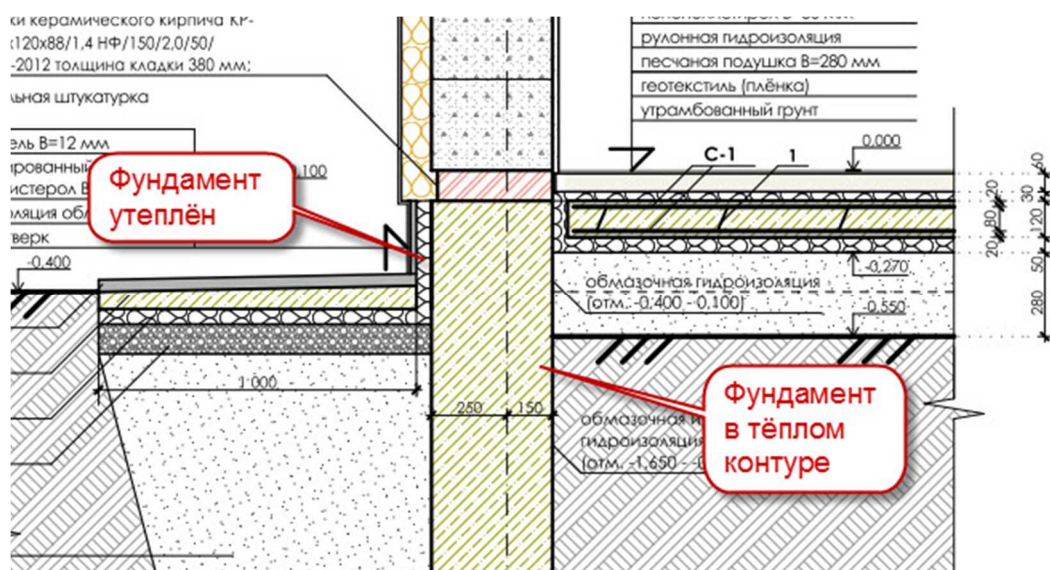


Рис. 3 Утепление основного фундамента (лист 35).



Из разреза на рис.5 видно, что часть монолитного пояса и плит перекрытия находится вне тёплого контра. При этом из соответствующих планов этих конструкций следует, что эти участки являются частью единой конструкции:

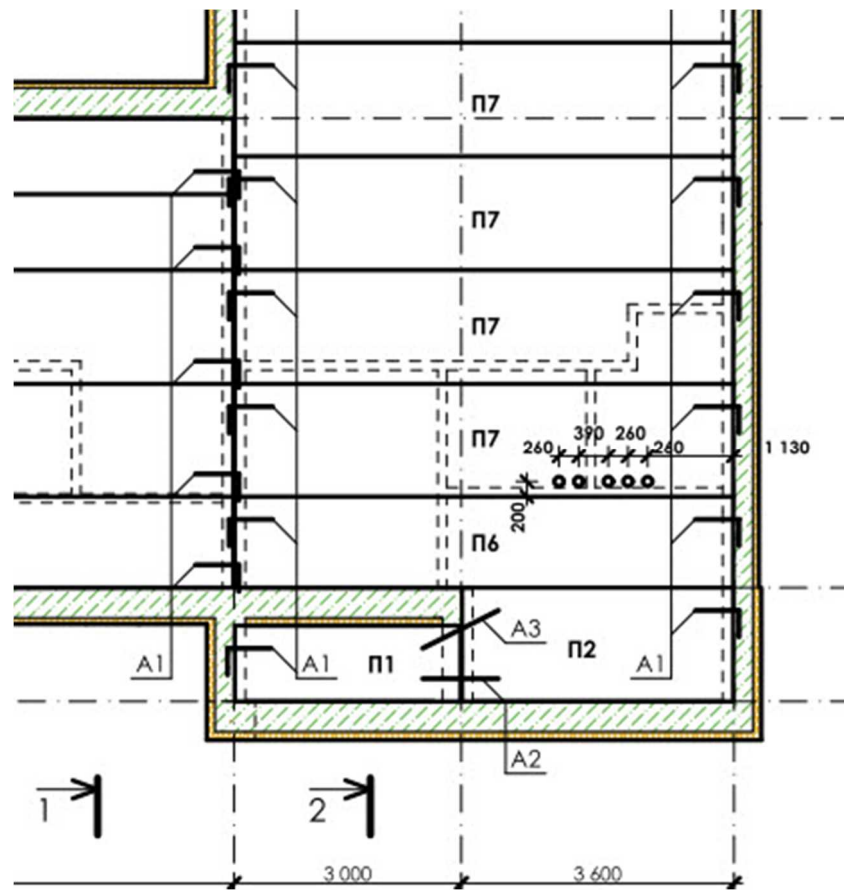


Рис. 6. Фрагмент план перекрытий (лист 45).

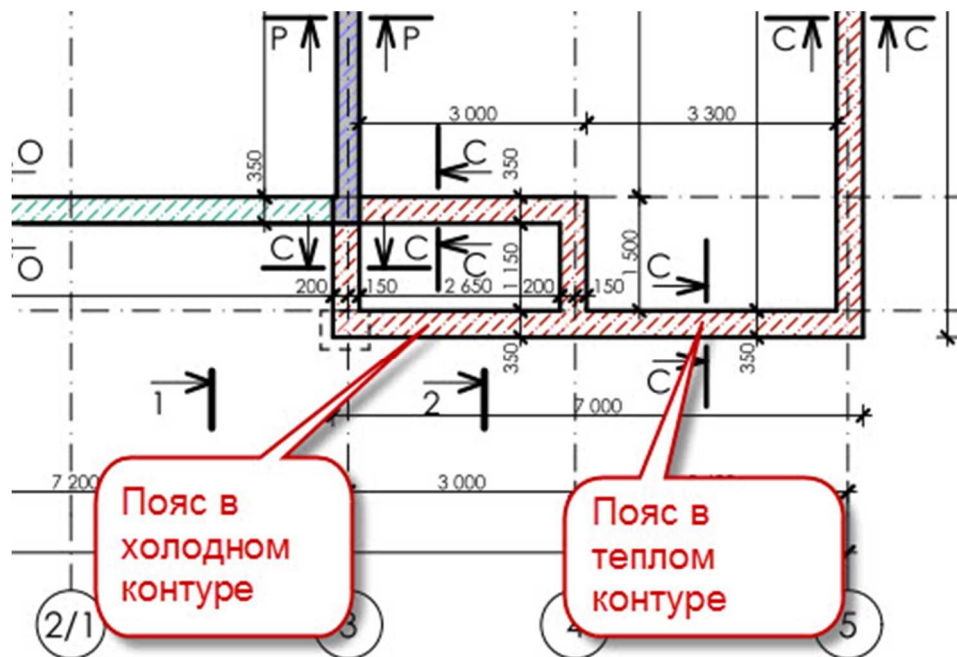


Рис. 7. Фрагмент плана монолитного пояса (лист 43).

Это является нарушением СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» и СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей».

### 3.4. Необоснованный выбор типа фундамента.

В проекте применен полноразмерный ленточный фундамент (на глубину промерзания) с полами по грунту. Реализация предложенного решения выльется приблизительно в следующие затраты:

Таб. 1. Калькуляция затрат на устройство основного фундамента и полов по грунту.

Работы, материалы	Кол-во	Цена	Стоимость
<b>Основной фундамент</b>			
Работа экскаватора, час	16.00	1 100.00	17 600.00
Выравнивание котлована в ручную, час	16.00	200.00	3 200.00
Устройство и демонтаж опалубки из доски обрезной, м2	110.00	580.00	63 800.00
Пиломатериалы для опалубки, м3	9.40	8 200.00	77 080.00
Арматура (разная), тн	1.74	35 000.00	60 725.00
Гвозди строительные, чёрные, кг	5.00	150.00	750.00
Бетон для подготовки, м3	3.50	3 000.00	10 500.00
Бетон для фундамента, м3	56.00	4 200.00	235 200.00
Вязка пространственных арматурных каркасов, м3	55.00	2 000.00	110 000.00
Бетонирование конструкций с уплотнением с подачей автобетоносмесителем, м3	55.00	1 350.00	74 250.00
Автобетоносмеситель 6 м3, час	20.00	1 300.00	26 000.00
Песок для засыпки пазух, м3	60.00	500.00	30 000.00
Работа по засыпке пазух, час	24.00	200.00	4 800.00
<b>Всего:</b>			<b>713 905.00</b>
<b>Полы по грунту</b>			
Песок строительный карьерный, м3	60.00	500.00	30 000.00
Устройство песчаной подушки, м3	60.00	300.00	18 000.00
Пленка полиэтиленовая высший сорт 200 мкм ГОСТ, 3мх100м	1.00	8 000.00	8 000.00
Устройство паро-, гидроизоляции пленкой 200 мкр в 2 слоя, м2	182.00	50.00	9 100.00
XPS CARBON ECO, м3	9.50	4 160.00	39 520.00
Арматура (разная), тн	0.56	35 000.00	19 600.00
Бетон, м3	19.00	4 200.00	79 800.00
Раствор (стяжка), м3	11.50	3 100.00	35 650.00
Устройство теплоизоляции пола пенополистиролом под бетонную стяжку пола, м2	182.00	150.00	27 300.00
Горизонтальное армирование готовыми сетками, м2	364.00	80.00	29 120.00
Устройство бетонных полов по маяку, м2	364.00	250.00	91 000.00
Автобетоносмеситель 6 м3	10.00	1 300.00	13 000.00
<b>Всего:</b>			<b>427 390.00</b>
<b>Итого:</b>			<b>1 141 295.00</b>

Примечание:

- полы по грунту в проекте подразумевают заливку плиты, а затем стяжки (два раза заливка по маякам, два раза укладка утеплителя).
- песок взят из учёта насыпной плотности (не в плотном теле)



Сопоставление полученных в таб.1 затрат с калькуляцией затрат на устройство фундамента типа «плита УШП» показывает следующие результаты:

Таб. 2. Калькуляция затрат на устройство плиты УШП.

Работы, материалы	Кол-во	Цена	Стоимость
<b>Плита УШП</b>			
Работа экскаватора, час	8.00	1 100.00	8 800.00
Выравнивание котлована в ручную, час	16.00	200.00	3 200.00
Песок строительный карьерный, м3	70.00	500.00	35 000.00
Устройство песчаной подушки, м3	70.00	300.00	21 000.00
Устройство и демонтаж опалубки из доски обрезной, м2	24.00	580.00	13 920.00
Пиломатериалы для опалубки, м3	1.20	8 200.00	9 840.00
Арматура (разная), сетка, тн	0.80	35 000.00	28 000.00
Гвозди строительные, чёрные, кг	1.00	150.00	150.00
Бетон, м3	30.00	4 200.00	126 000.00
XPS CARBON ECO 200 кПа, м3	9.00	4 160.00	37 440.00
ППС-16ф (ПСБ-С 25Ф) Мосстрой-31	54.00	3 160.00	170 640.00
Вязка пространственных арматурных каркасов (ребра), м3	10.00	2 000.00	20 000.00
Бетонирование конструкций с уплотнением с подачей автобетоносмесителем (ребра), м3	10.00	1 350.00	13 500.00
Устройство теплоизоляции пола пенополистиролом под бетонную стяжку пола, м2	200.00	150.00	30 000.00
Горизонтальное армирование готовыми сетками, м2	200.00	80.00	16 000.00
Устройство бетонных полов по маяку, м2	200.00	250.00	50 000.00
Автобетоносмеситель 6 м3, час	10.00	1 300.00	13 000.00
Автобетононасос, час	8.00	3 000.00	24 000.00
<b>Всего:</b>			<b>620 490.00</b>

При расчёте стоимости и расхода материалов ребро плиты бралось 300x400, погонаж рёбер 85 метров. Армирование 3+3 стержня 12A500 + хомуты 8A240.

Для проверки допустимой нагрузки на ребро УШП проведём сбор нагрузок на наиболее нагруженный участок по оси Б3-В3:

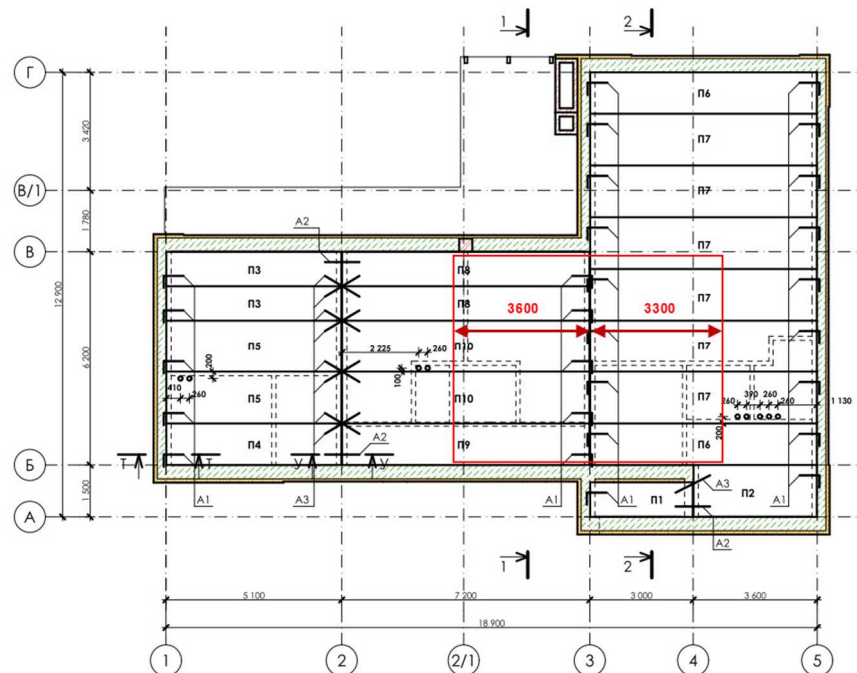


Рис. 8. Грузовая площадь нагруженного участка по оси Б3-В3.

Таб.3. Расчёт нагрузок на ребро УШП по оси Б3-В3.

Источник нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м	Коэффициент	Расчётная нагрузка, кН/м
Длительные нагрузки			
Ребро УШП	3.00	1.20	3.60
Стена из ГБ	7.44	1.20	8.93
Перекрытие из ПК	21.00	1.10	23.10
Монолитный пояс	1.75	1.20	2.10
Парапет	1.80	1.20	2.16
Стяжка по плитам ПК	8.69	1.20	10.43
Утеплитель и покрытие	0.08	1.20	0.10
<b>Итого длительная, кН/м:</b>			<b>50.42</b>
Кратковременные нагрузки			
Снеговая нагрузка, с учётом мешка	12.94	1.40	18.11
<b>Итого кратковременная, кН/м:</b>			<b>18.11</b>
<b>Всего, кН/м:</b>			<b>68.53</b>
<b>Давление на ЭППС под ребром (400 мм ширина), кПа:</b>			<b>171.32</b>

Согласно расчёта в таб.3 под ребром УШП допустим ЭППС с R 200 кПа и выше.

Фундаменты веранды и крыльца рекомендуется выполнить отдельными фундаментными плитами по слою утеплителя для защиты от морозного пучения. Конструкцию крыльца при этом изменить, чтобы исключить опирание колонны на фундамент крыльца, либо заменить её фальш-колонной. Поверхность плиты крыльца и веранды может выступать при этом в качестве черного пола. Ступени интегрированы при этом в общую конструкцию плиты в виде армированного выступа. Для уменьшения расхода бетона и арматуры допустимо выполнить эти плиты по типу УШП.

### 3.5. Неоптимальная конструкция полов по грунту.

В проекте предложено следующая структура полов по грунту:



Рис. 9. Предложенное решение для полов по грунту.

Замечания рецензента к этому узлу следующие:

- 2 слоя утепления, зачем?
- 2 плиты (стяжки), зачем? Рекомендуется изучить статью <https://m-project33.ru/my/public/poly-po-gruntu/poly-po-gruntu/> по рекомендуемой структуре полов по грунту. И применить более простую структура пола.
- Некорректная отметка полов по грунту относительно верхнего обреза фундамента <https://m-project33.ru/my/public/poly-po-gruntu/oshibki-v-polakh-po-gruntu--chast-1/>
- Не проработаны решения в дверных проёмах, как внешних, так и внутренних. Предложенная выравнивающая кирпичная кладка поверх фундамента плохо сочетается с внешними входными дверьми. Кирпичная кладка создаёт локальное занижение теплосопротивления и как следствие – падение температуры конструкций в данной точке, что способствует образованию точки росы, увлажнению и намораживанию.

### 3.6. Неоптимальный выбор конструкций перемычек.

В проекте предусмотрено использование следующих перемычек:

- ЗПБ 30-8 – вес 197 кг;
- ЗПБ 16-37 – вес 102 кг;
- 5ПБ 34-20 – вес 463 кг;
- И др.

Монтаж данных перемычек потребует автокрана, что неоптимально. Рекомендуется опустить монолитный пояс до отметок расположения перемычек, чтобы он заменил их, как монолитная неразрезная балка. Плиты перекрытия при этом не обязательно класть именно на монолитный пояс, между ними (поясом и плитами) можно выполнить несколько рядов кладки из кирпича или более плотного газобетона.

В качестве перемычек в перегородках можно использовать 3-4 стержня арматуры 14А500 и выше диаметром, что является более экономным решением.

### 3.7. Неоптимальное решение утепления стен.

В проекте предлагается утепление парапета изнутри:

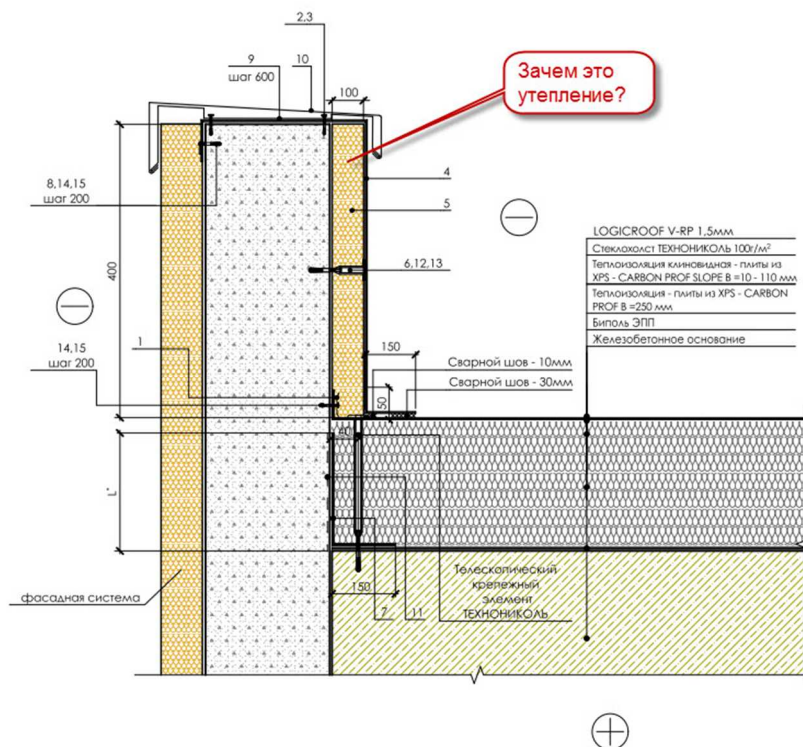


Рис. 10. Узел утепления парапета.

Назначение внутреннего слоя утепления неясно.

### 3.8. Заменить утеплитель кровли.

В проекте предложено выполнить утепление кровли экструзионным пенополистиролом XPS CARBON PROF общей толщиной 250 мм. Объем с учётом обрезков составляет 46 м<sup>3</sup>, при цене 5322 руб/м<sup>3</sup> (<https://shop.tn.ru/xps-carbon-prof-1180h580?attribute78=680>) общая стоимость утеплителя 244 812 руб.

Рекомендуется заменить XPS CARBON PROF на ППС-16ф (ПСБ-С 25Ф) Мосстрой-31 стоимостью 3160 руб/м<sup>3</sup>, общая стоимость утеплителя 145 360 руб.

## 4. Заключение.

С учётом выявленных замечаний проект нуждается в доработке и не может быть использован без исправления в качестве рабочей документации для строительства.

30.01.2020.

Генеральный директор  
ООО «М-проект»



Судоргин М.В.