

ООО «М-ПРОЕКТ»

# Рецензия (пример)

---

на проектные решения

Заказчик: Иванов И.И.

Выполнил: Судоргин М.В.

2018 г.

## **Оглавление**

1. <b>Объект рецензии</b> .....	4
2. <b>Цель рецензии</b> .....	4
3. <b>Замечания рецензента</b> .....	4
4. <b>Заключение</b> .....	15

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 решения проекта индивидуального жилого дома, выполненные организацией ООО «Проект», заказчик Иванов И.И.

## 2. Цель рецензии

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

## 3. Замечания рецензента

При проверке предложенных решений было обнаружено:

- а) Несоответствие нормативных снеговых нагрузок СП 20.13330.2016. Расчётная нагрузка для IV-района указана как 240 кг/м<sup>2</sup>. Между тем по новому изменённому СП 20.13330.2016 нормативная нагрузка указана как:

10.2 Нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принимается в зависимости от снегового района для территории Российской Федерации по данным таблицы 10.1.

Таблица 10.1

Снеговые районы (принимаются по карте 1 приложения Е)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
$S_g$ , кПа	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

При этом для расчётной нагрузки применяется коэффициент 1,4:

10.12 Коэффициент надёжности по нагрузке  $\gamma_f$  для снеговой нагрузки следует принимать равным 1,4.

Т.е. расчётная нагрузка должна составлять 280 кг/м<sup>2</sup>, а не 240 кг/м<sup>2</sup>.

б) Вызывают вопросы решения по кровле. Для их проверки была сделана модель стропильной системы в расчётном комплексе Robot Structural Analysis Professional 2014:

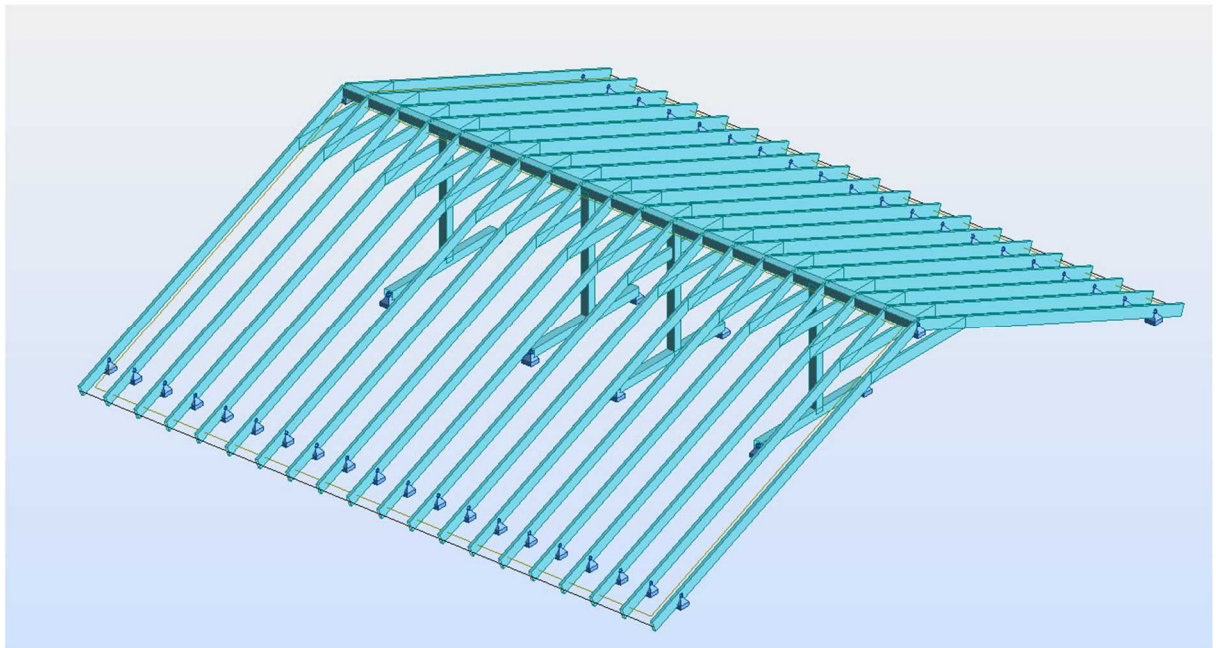


Рис. 1. Расчётная модель.

Заданы нагрузки с учётом новых поправок в СП 20.13330.2016, в виде 4 комбинаций (расчётная + нормативная нагрузка) по двум вариантам нагружений в соответствии с Приложением Б СП 20.13330.2016:

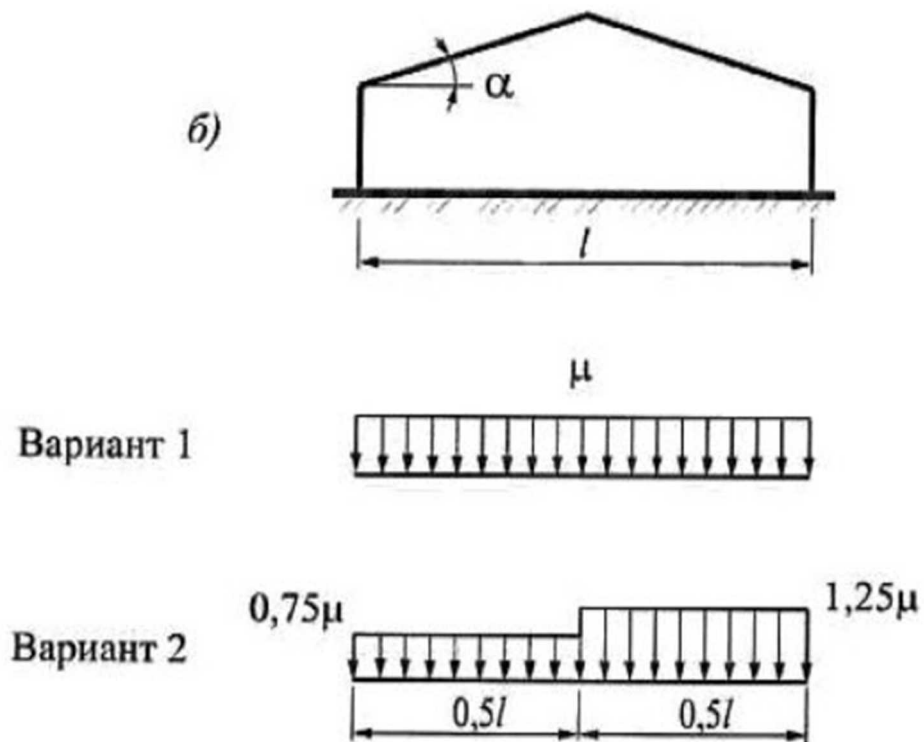


Рис. 2. Два варианта распределения снеговой нагрузки (равномерное распределение и с учётом увеличенной массы снега на подветренной стороне).

В соответствии с этими вариантами были сформированы следующие комбинации нагрузок:

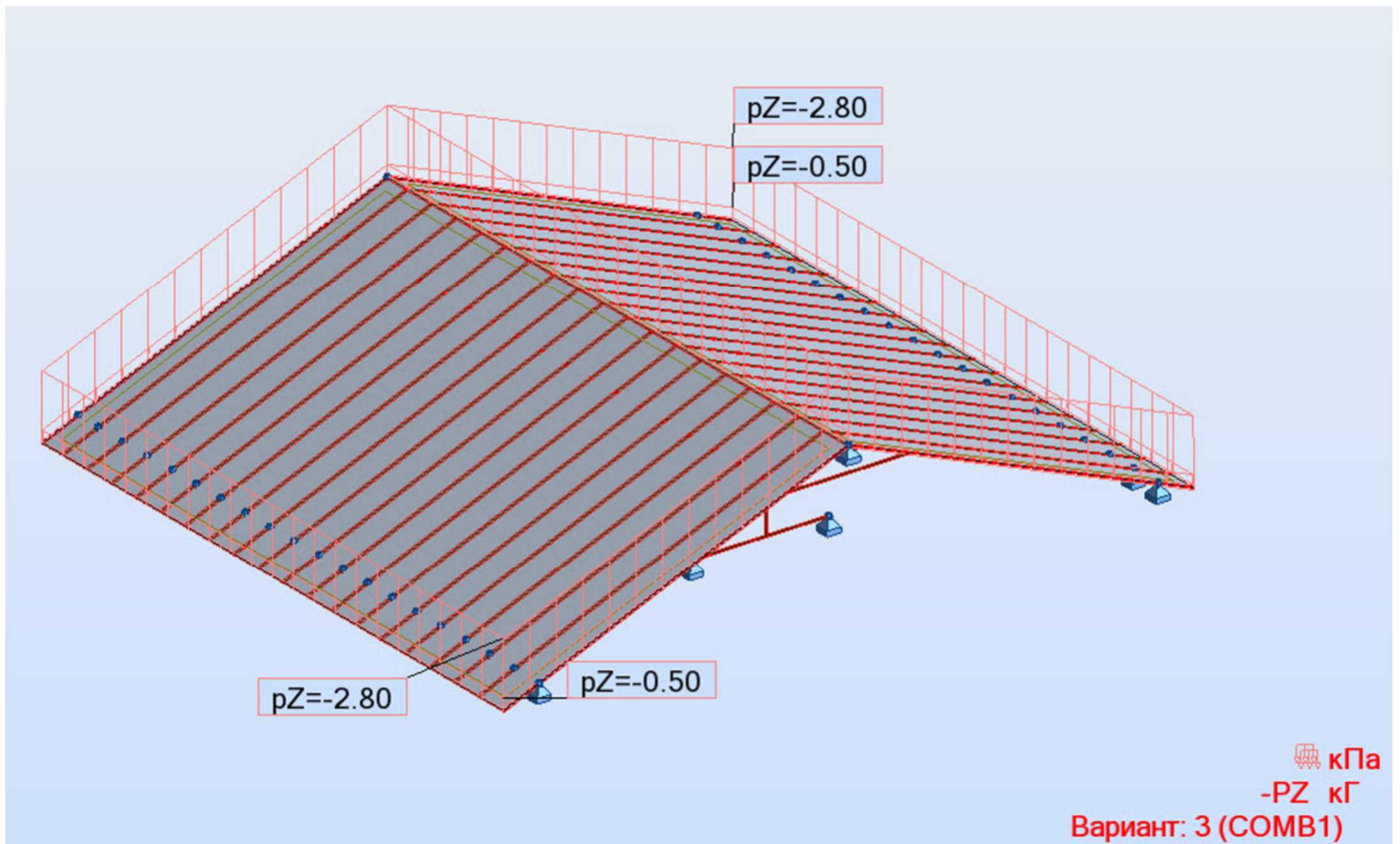


Рис. 3. Комбинация 1 расчётных нагрузок для прочностных расчётов (вариант 1 по рис 2).

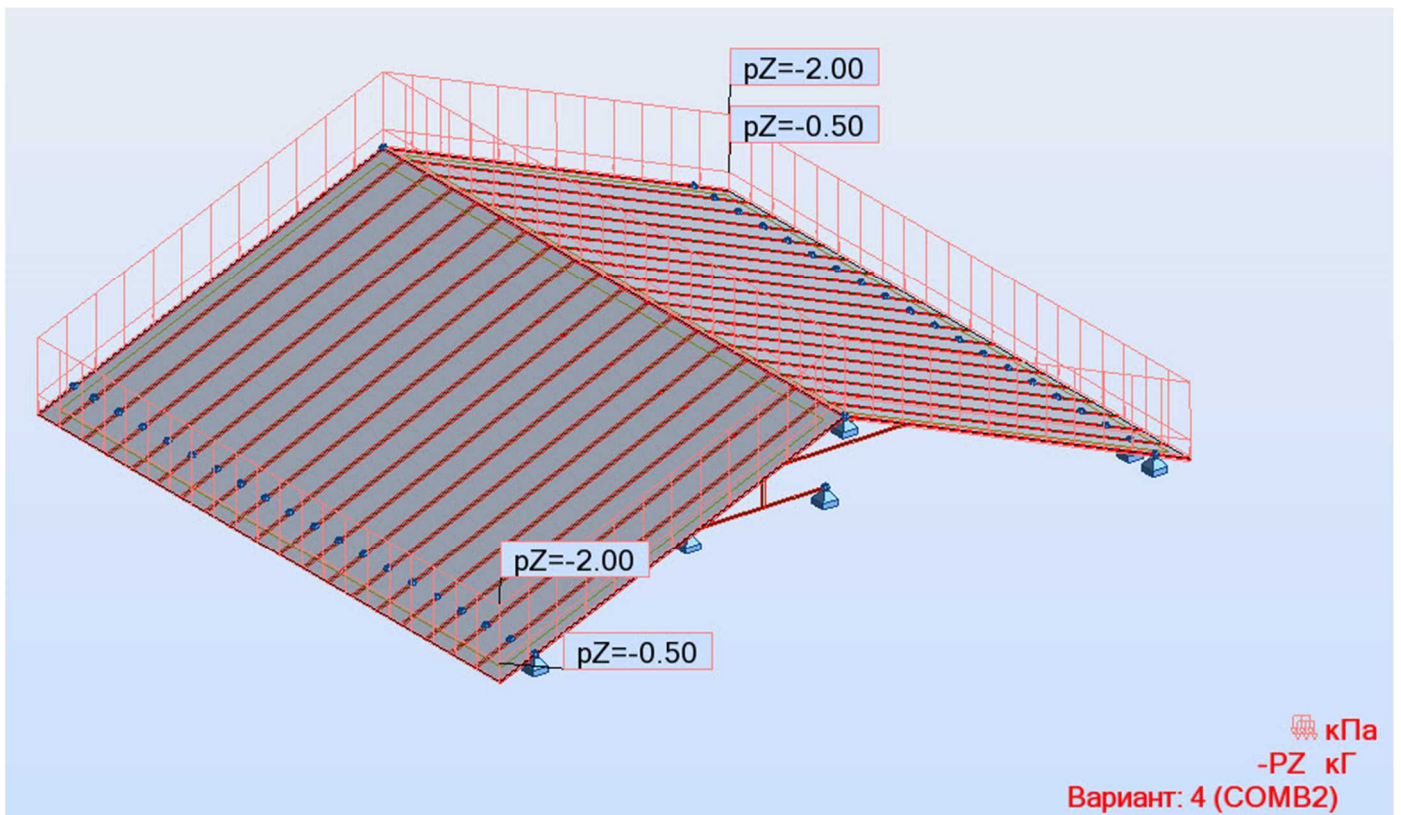


Рис. 4. Комбинация 2 нормативных нагрузок для определения прогибов (вариант 1 по рис.2).

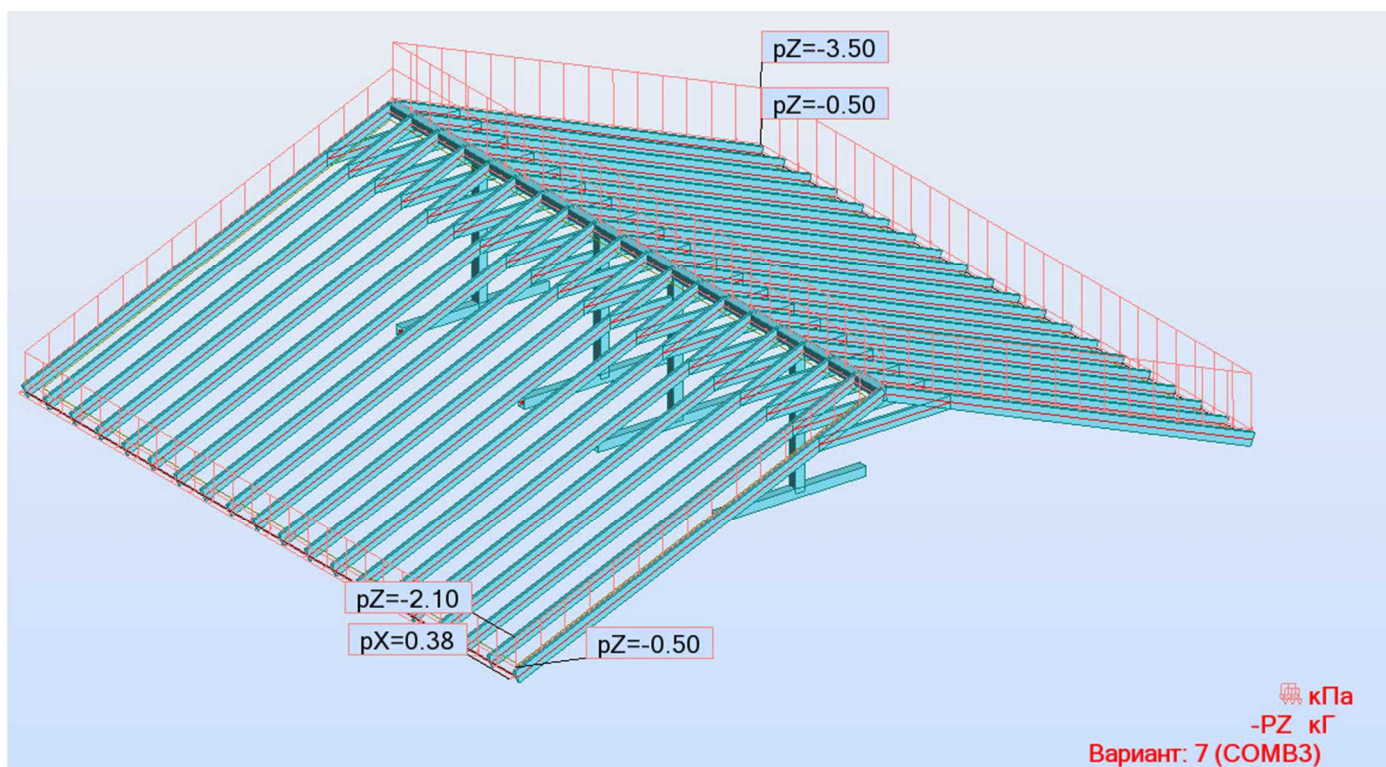


Рис. 5. Комбинация 3 расчётных нагрузок для прочностных расчётов (вариант 2 по рис.2).

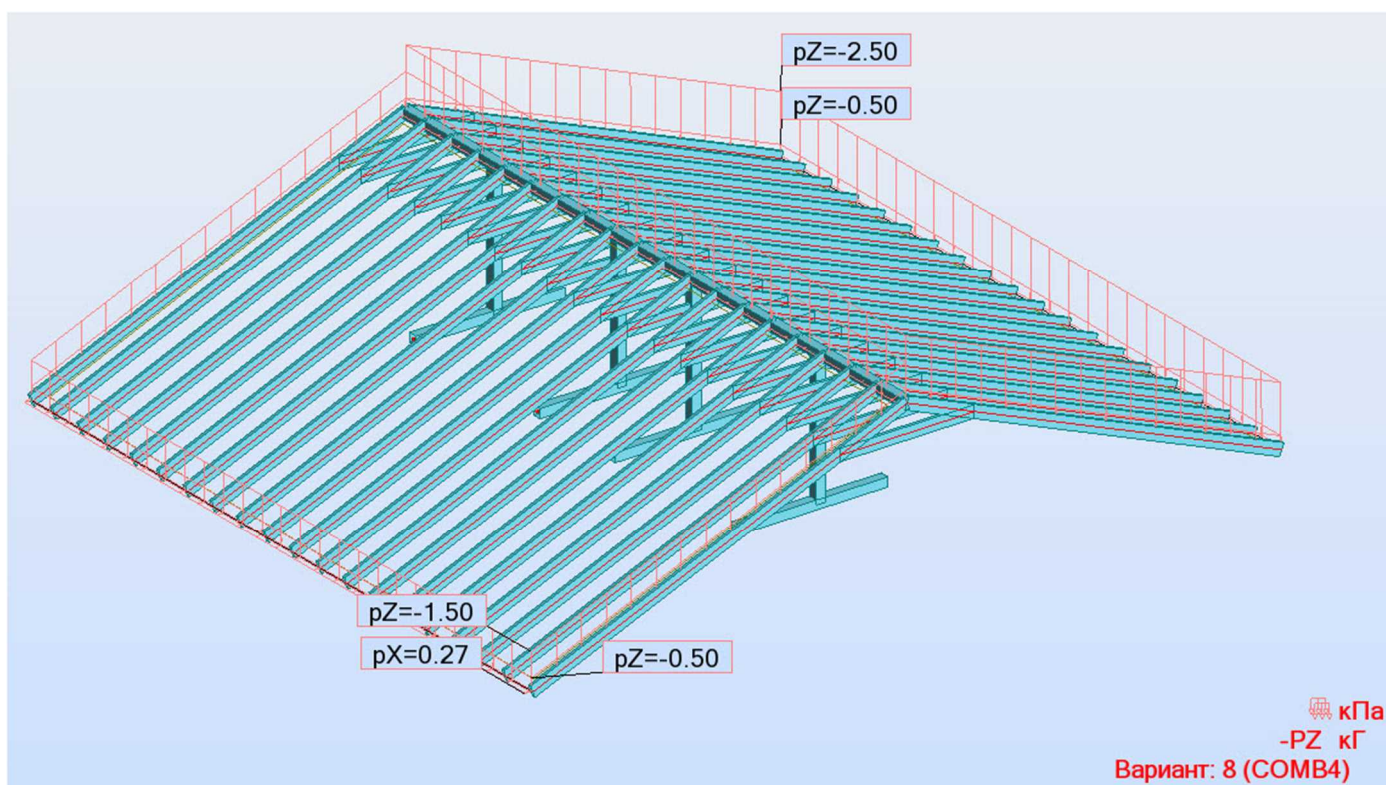


Рис. 6. Комбинация 4 нормативных нагрузок для определения прогибов (вариант 2 по рис.2).

Для комбинации 2 прогибы стропил зафиксированы на уровне 1,9 см, для комбинации 4 – 3,1 см:

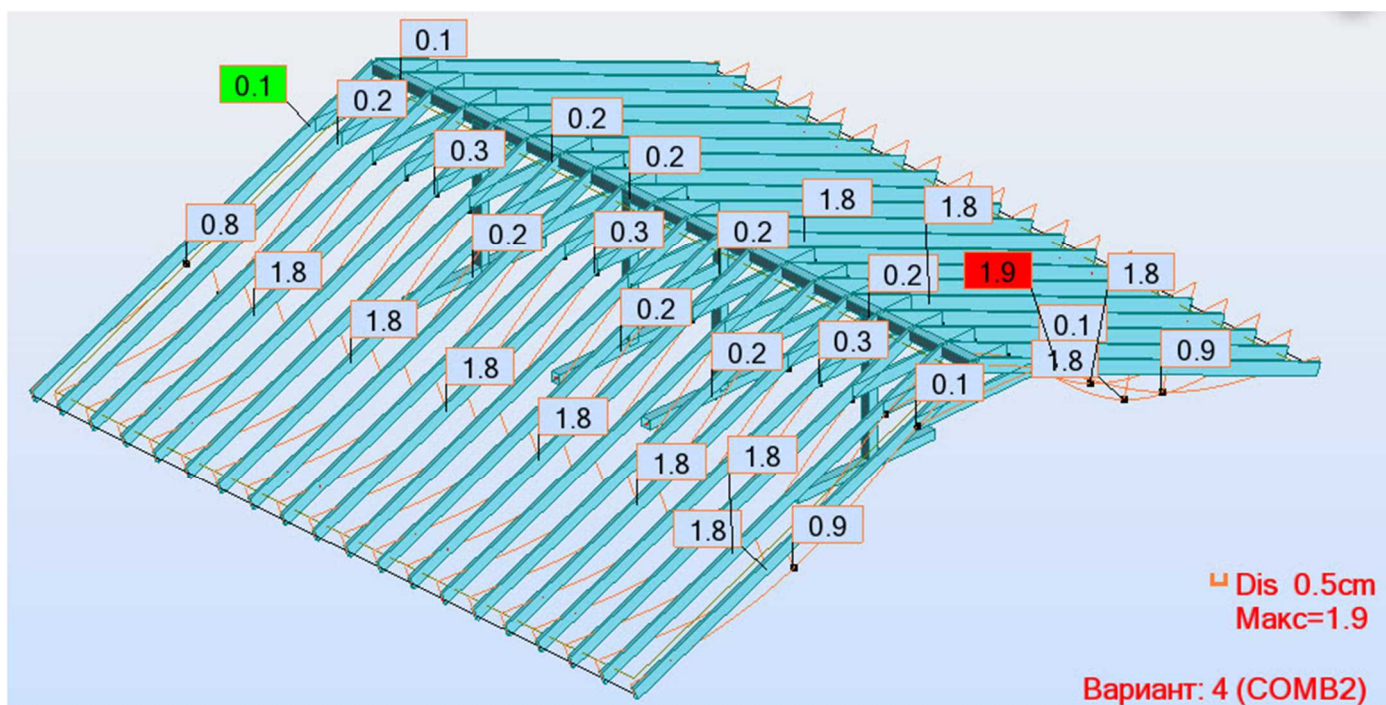


Рис. 7. Прогибы стропил для комбинации нагрузок 2.

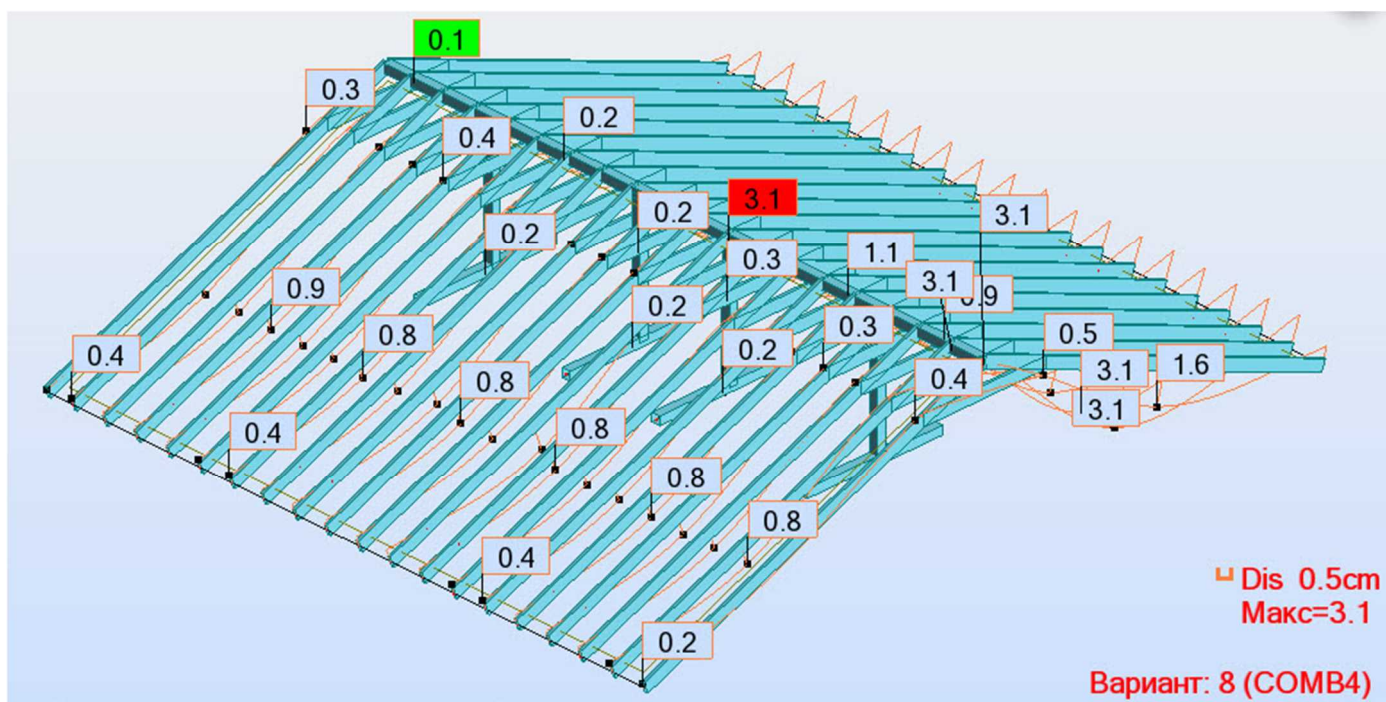


Рис. 8. Прогибы стропил для комбинации нагрузок 4.

Полученные прогибы стропил выходят за пределы допустимых значений. Также были произведены проверки на прочность деревянных конструкций по комбинациям 1-2 и 3-4. Результаты приведены ниже:



Результаты		Сообщения					
Стержень	Сечение	Материал	Lay	Laz	Отноше	Нагружение	
74 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.44	3 COMB1
75 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.48	3 COMB1
76 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
77 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
78 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
79 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
80 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
81 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
82 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
83 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
84 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
85 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
86 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
87 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
88 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
89 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
90 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
91 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
92 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
93 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
94 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.49	3 COMB1
95 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.48	3 COMB1
96 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.81	3 COMB1
97 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
98 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
99 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
100 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
101 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
102 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
103 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
104 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.44	3 COMB1
105 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
106 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
107 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
108 Деревянный	✔	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.47	3 COMB1
109 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1
110 Деревянный	✘	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.45	3 COMB1

Рис. 9. Фрагмент таблицы проверки стержней по комбинациям 1-2.

Результаты		Сообщения					
Стержень	Сечение	Материал	Lay	Laz	Отноше	Нагружение	
1 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	0.94	7 COMB3
2 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	0.78	7 COMB3
3 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.36	7 COMB3
4 Деревянный	✗	SQR 150x150	ДЕРЕВО	260.96	260.96	1.92	7 COMB3
5 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	51.96	51.96	0.29	7 COMB3
6 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	51.96	51.96	0.35	7 COMB3
7 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	51.96	51.96	0.49	7 COMB3
8 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	51.96	51.96	0.31	7 COMB3
9 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	57.85	57.85	0.44	7 COMB3
10 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	57.85	57.85	0.43	7 COMB3
11 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	57.85	57.85	0.47	7 COMB3
12 Деревянный	OK	SQR 150x150	ДЕРЕВО	57.85	57.85	0.44	7 COMB3
73 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.75	7 COMB3
74 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.51	7 COMB3
75 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.64	7 COMB3
76 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.78	7 COMB3
77 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.54	7 COMB3
78 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.64	7 COMB3
79 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.69	7 COMB3
80 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.50	7 COMB3
81 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.56	7 COMB3
82 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.73	7 COMB3
83 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.52	7 COMB3
84 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.60	7 COMB3
85 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.79	7 COMB3
86 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.54	7 COMB3
87 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.64	7 COMB3
88 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.79	7 COMB3
89 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.55	7 COMB3
90 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.65	7 COMB3
91 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.76	7 COMB3
92 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.53	7 COMB3
93 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.62	7 COMB3
94 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.48	7 COMB3
95 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.59	7 COMB3
96 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.87	7 COMB3
97 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.75	7 COMB3
98 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.52	7 COMB3
99 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.61	7 COMB3
100 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.74	7 COMB3
101 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.52	7 COMB3
102 Деревянный	OK	BALK 50x200	ДЕРЕВО	39.14	156.59	0.61	7 COMB3
103 Деревянный	✗	BALK 50x200	ДЕРЕВО	117.46	469.88	1.65	7 COMB3

Рис. 10. Фрагмент таблицы проверки стержней по комбинациям 3-4.

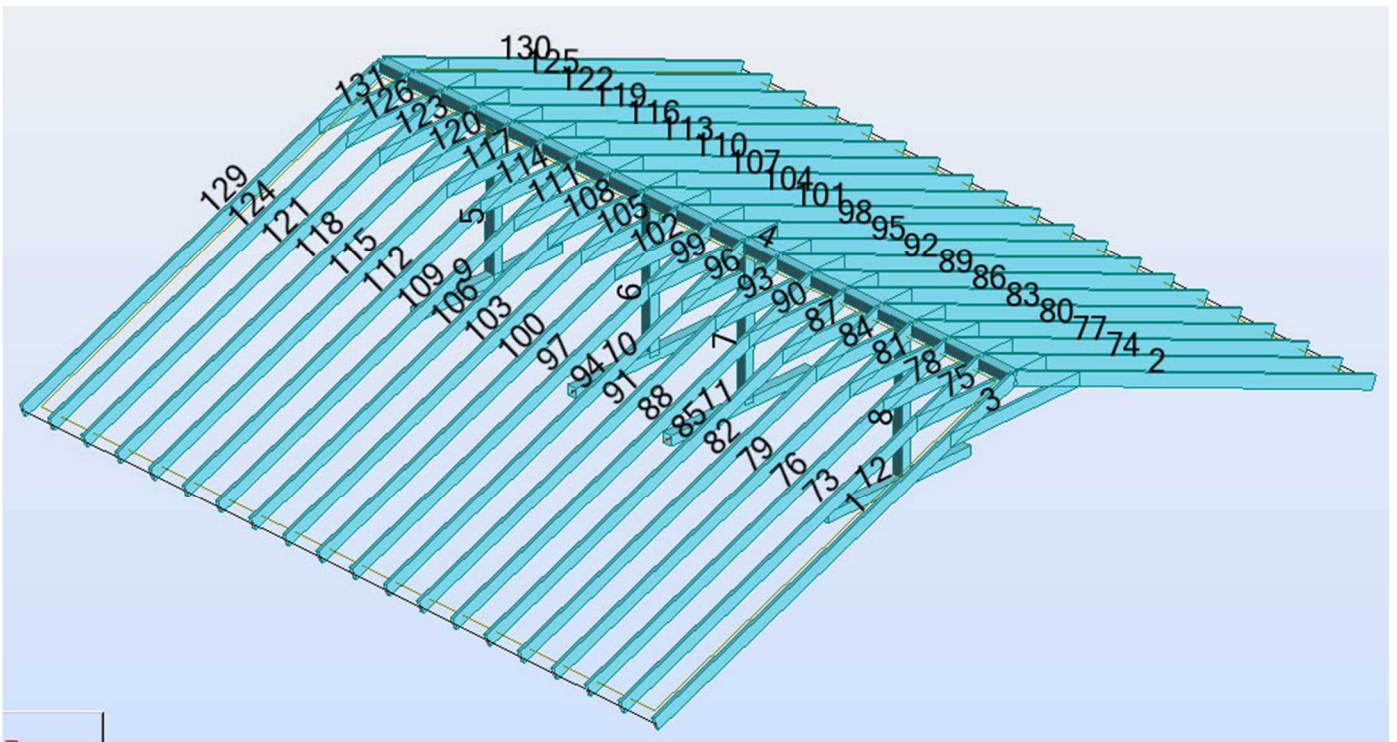


Рис. 11. Нумерация стержней.

Все расчёты производились при условии распорной схемы крепления стропил. Безраспорная схема привела бы к ещё большим прогибам стропильных ног. При этом, величина распора на стены очень велика:

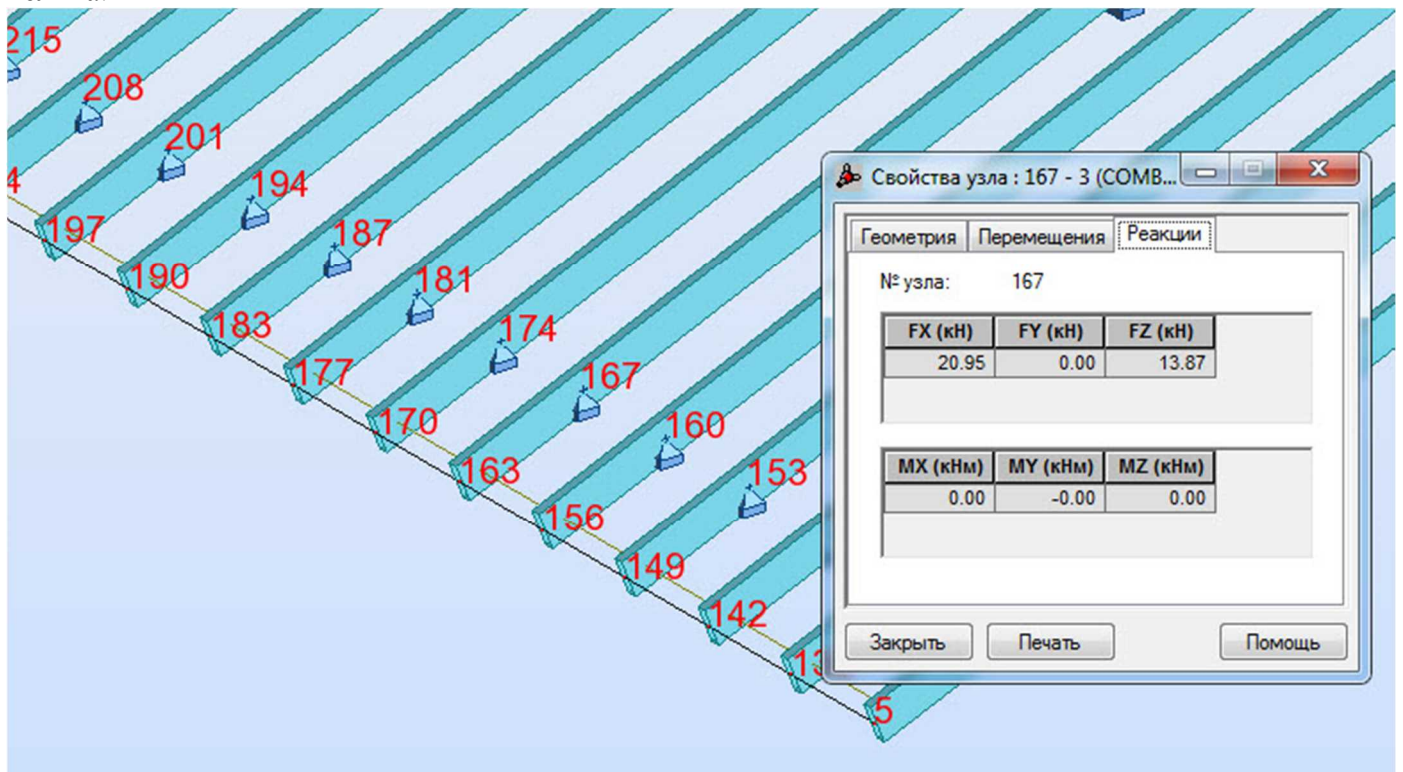


Рис. 12. Величина распора (Fx) для узла №167.

В приведённом примере величина распора для одной стропильной ноги составляет 21 кН. Все стропильные ноги вместе создадут распор, который будет разрывать стены с усилием более 300 тн.

Как видно из приведённых расчётов, проектные решения по кровле не обеспечивают соответствия предельным состояниям 1 и 2 группы и не могут использоваться в предложенном виде.

с) Грунты основания фундамента не являются пучинистыми, поэтому предложенное проектное решение фундамента в виде монолитной плиты толщиной 300 мм является уместным и достаточным. Возможное снижение толщины плиты до 250 мм не является критичным.

Вызывает вопросы толщина слоя утеплителя по фундаментной плите. С учётом минимизации тепловых потоков утечек рекомендуемая толщина – 150 мм пенополистирола ППС-14, толщина стяжки пола поверх утеплителя – 70 мм.

В этом случае решения по вводу канализации с соблюдением требования ремонтпригодности возможны следующие:

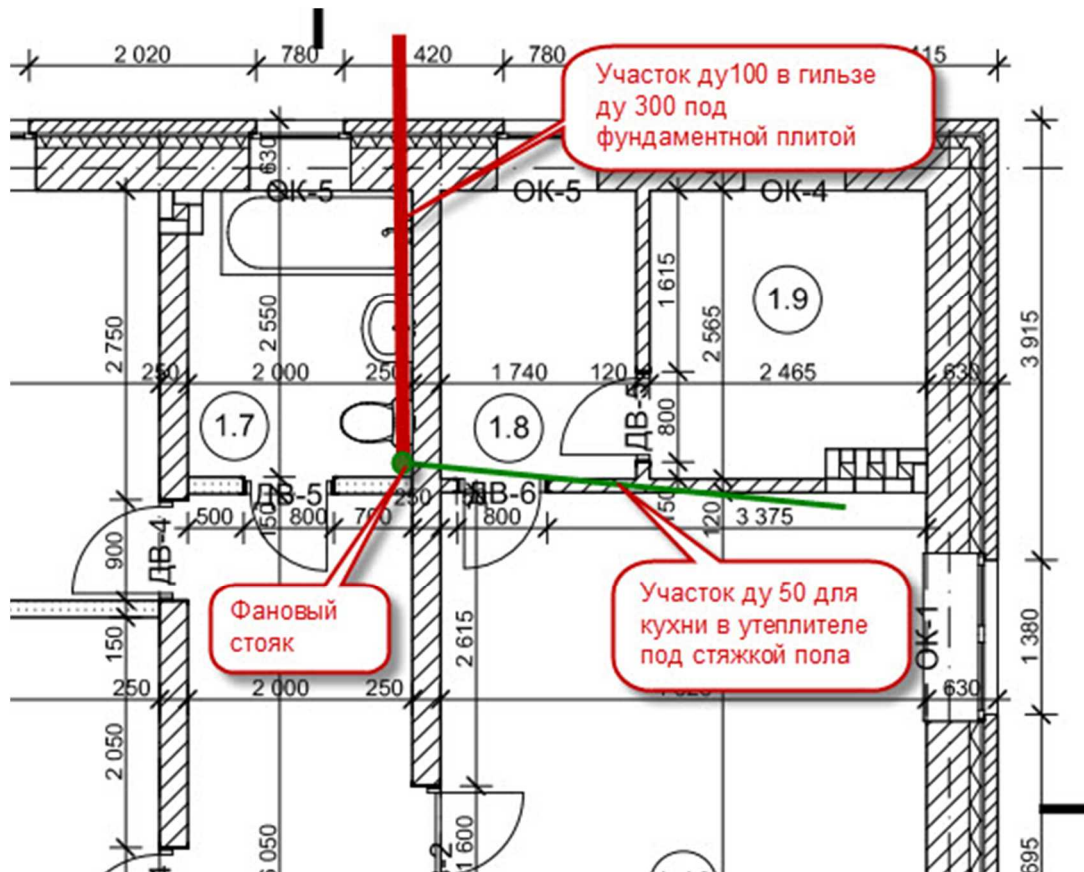


Рис. 13. Размещение трубопроводов канализации на плане.

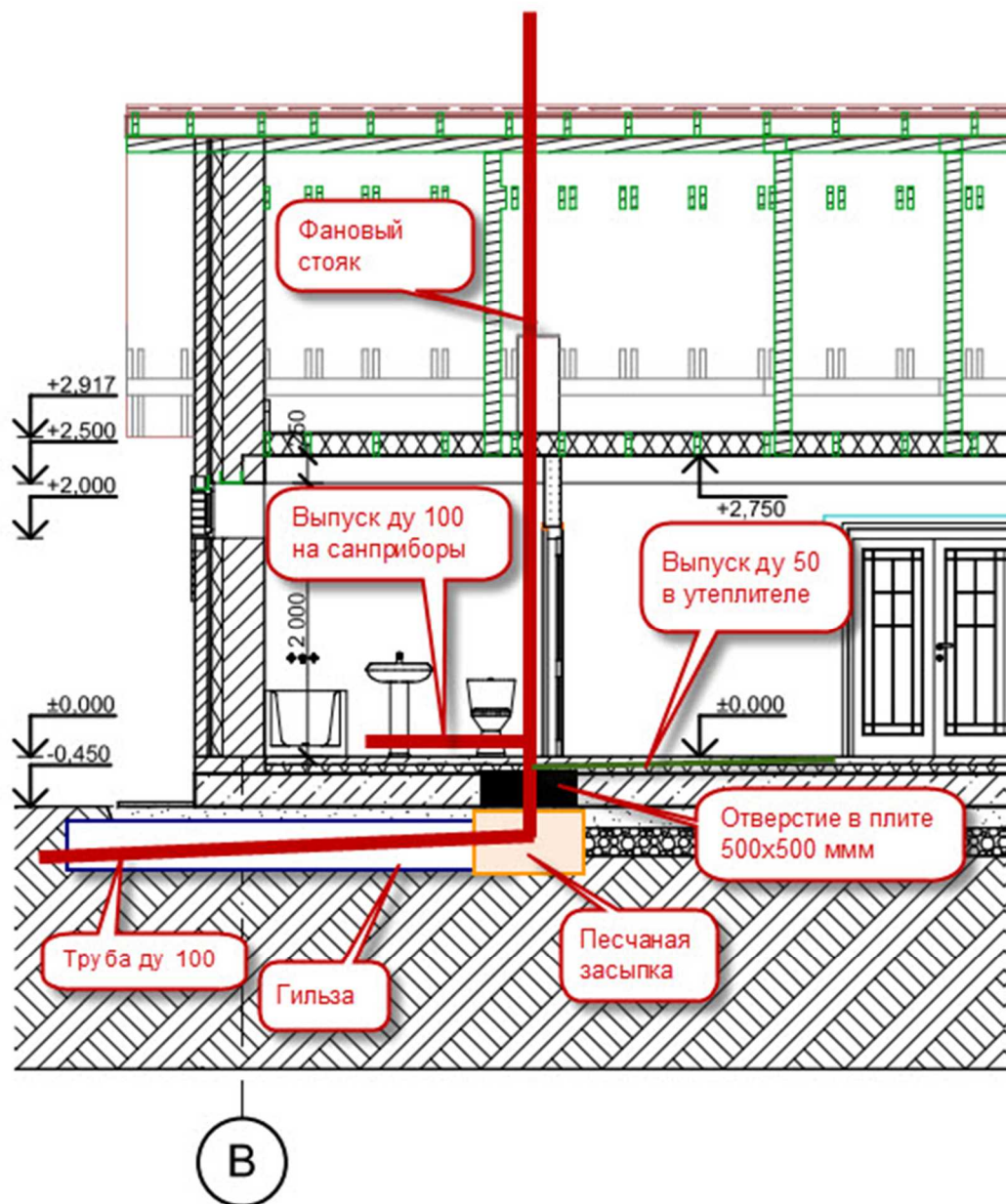


Рис. 14. Схема ввода канализации.

Прохождение канализации под фундаментной плитой осуществляется в гильзе (ац-трубе ду 300). В месте ввода канализации из гильзы в фундаментной плите устраивается «окно» размером 500x500 мм. Гильза доходит до начала «окна», чтобы выходящий из неё трубопровод вместе с отводом находились строго под окном, примерно в его центре. Входное и выходное отверстие гильзы с установленным в неё трубопроводом под необходимым уклоном зачеканивается мягкими влагостойкими материалами, например остатками ППС. Для фиксации трубопровода в гильзе под нужным уклоном рекомендуется надеть трубу фиксаторы из ППС такого диаметра, который обеспечивает необходимый уклон.

Трубопроводы в «окне» и под ним засыпаются песком, само «окно» также заполняется песком. При необходимости ремонта демонтируется часть стяжки по утеплителю, вырезается утеплитель, освобождается от песка «окно» и ввод в гильзу.

Скрытая прокладка трубопровода ду 50 для кухни осуществляется в слое утеплителя ППС под стяжкой пола. Высота утеплителя позволяет обеспечить укладку трубопровода длиной около 4

метров с соблюдением требований по уклону.

d) Имеются вопросы по сечениям кирпичной кладки и фундамента.

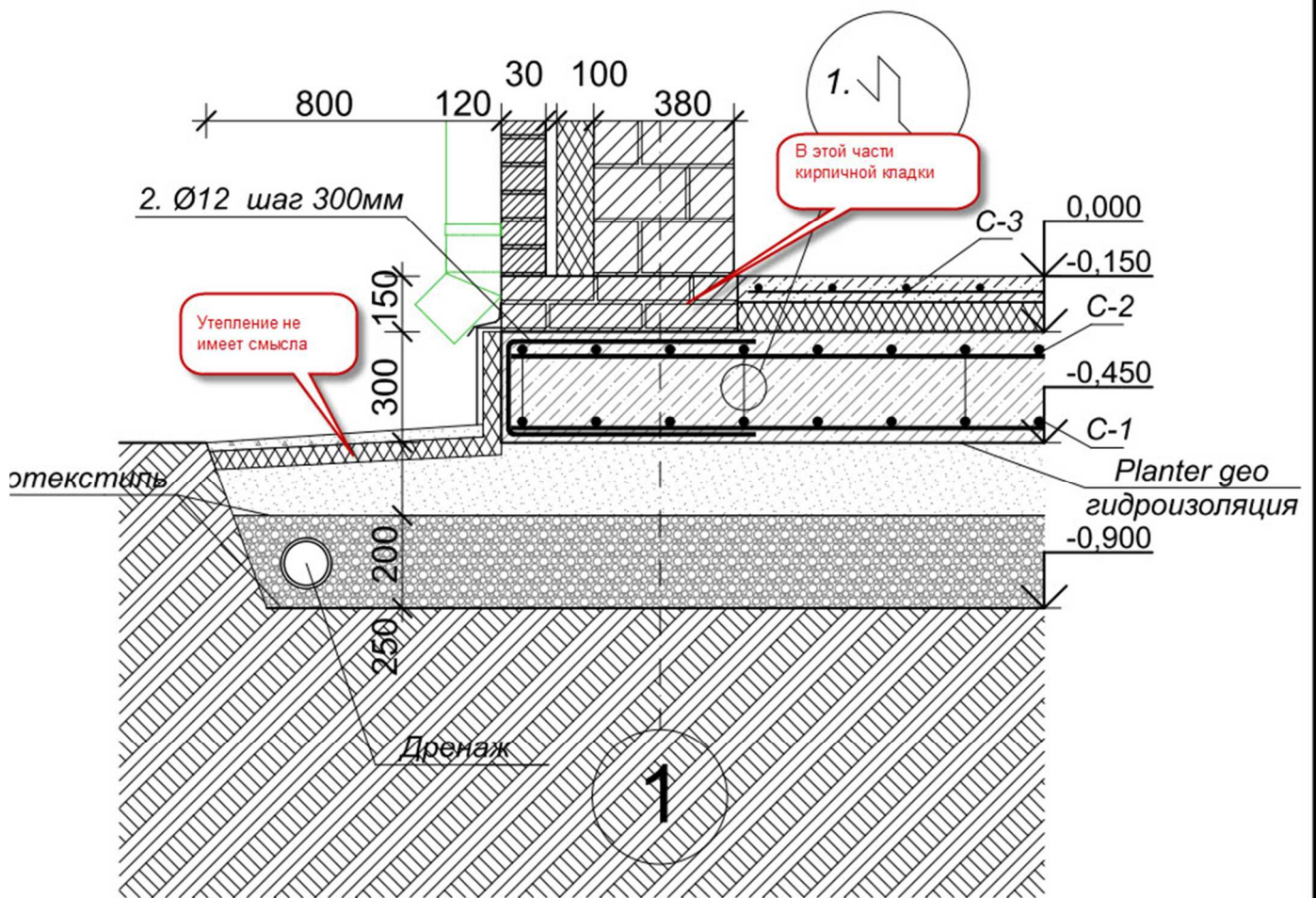


Рис. 15. Узел фундамента и стены.

Имеются следующие замечания:

- Нет никакой необходимости в кирпичном цоколе под стеной. Более того, с учётом того, что возможно образование конденсата в вентзазоре кладки, использования кирпича внизу нежелательно. Рекомендуется монтировать основную кладку прямо на фундаментную плиту, выполнив из раствора в вентзазоре небольшой уклон для стока конденсата, а в кладке облицовки предусмотрев отверстия для его вытекания и вентиляции вентзазора.
- Нет необходимости в утеплении плиты. Грунт основания на является пучинистым, а сама плита имеет выступ под крыльцо, выходящий из «теплого» контура здания, т.е. утепление торца плиты не даст никакого эффекта.
- По всей видимости, устройство цоколя предполагало монтаж утеплителя и стяжки пола ДО возведения основных стен, используя цоколь как опалубку. Рекомендуется выполнять эти работы ПОСЛЕ возведения стен здания и перекрытия, во избежание повреждения стяжки пола и утеплителя под ней.

#### 4. Заключение

В связи с выявленными замечаниями рекомендуется:

1. Учесть изменения, произошедшие в СП 20.13330.2016, в отношении снеговой нагрузки.
2. Внести изменения в конструкцию кровли с учётом сделанных замечаний.
3. Учесть рекомендации на рис. 13 и 14 по вводу коммуникаций в здание для обеспечения их ремонтпригодности.
4. Внести предложенные изменения в конструкцию узла фундамент-стена.

10.01.2019.

Генеральный директор  
ООО «М-проект»



Судоргин М.В.