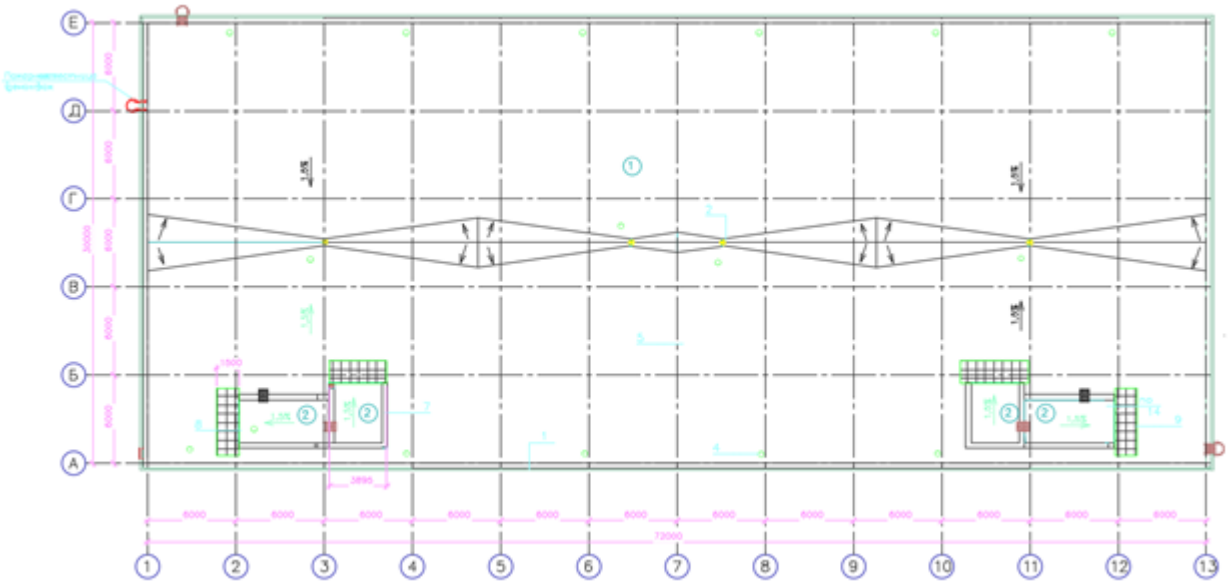
Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ
129110, Россия, Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5
тел.: +7 495 925 57 75, факс: +7 495 925 81 55, www.tn.ru, info@tn.ru

Исх. № 137108 - 12.03.2026/
Информационная статья от: 18.09.2024

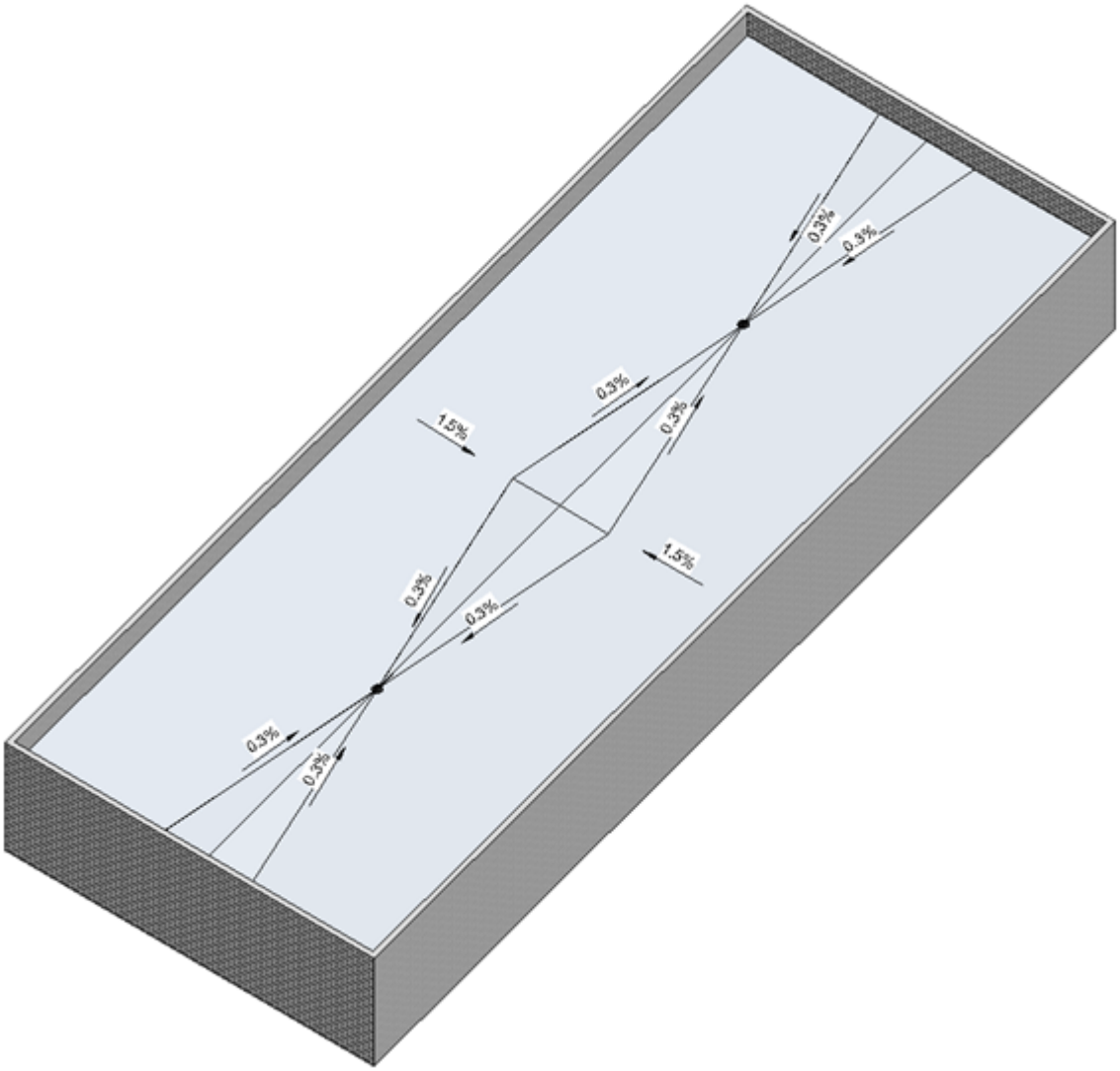
Типовые ошибки при проектировании плоских кровель

Через наш проектно-расчетный отдел проходит большое количество объектов, и я решил поделится опытом, и рассказать вам о типовых ошибках, которые мы встречаем в проектах плоских кровель и как их избежать.

Ошибка 1. Узкие ромбы контруклонов

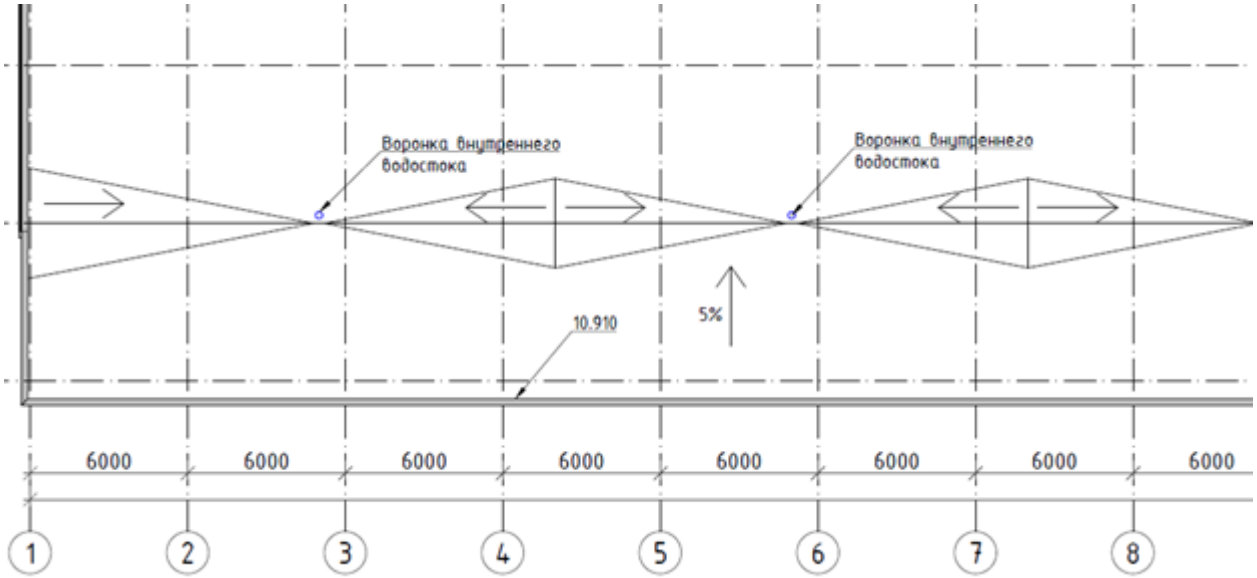


На первый взгляд все выглядит хорошо. Но в данном примере нарушен нормативный уклон 0,5% в ендове между воронками, ромбы слишком узкие и реальный уклон в ендове получается всего 0,3 % смотрите схему ниже.



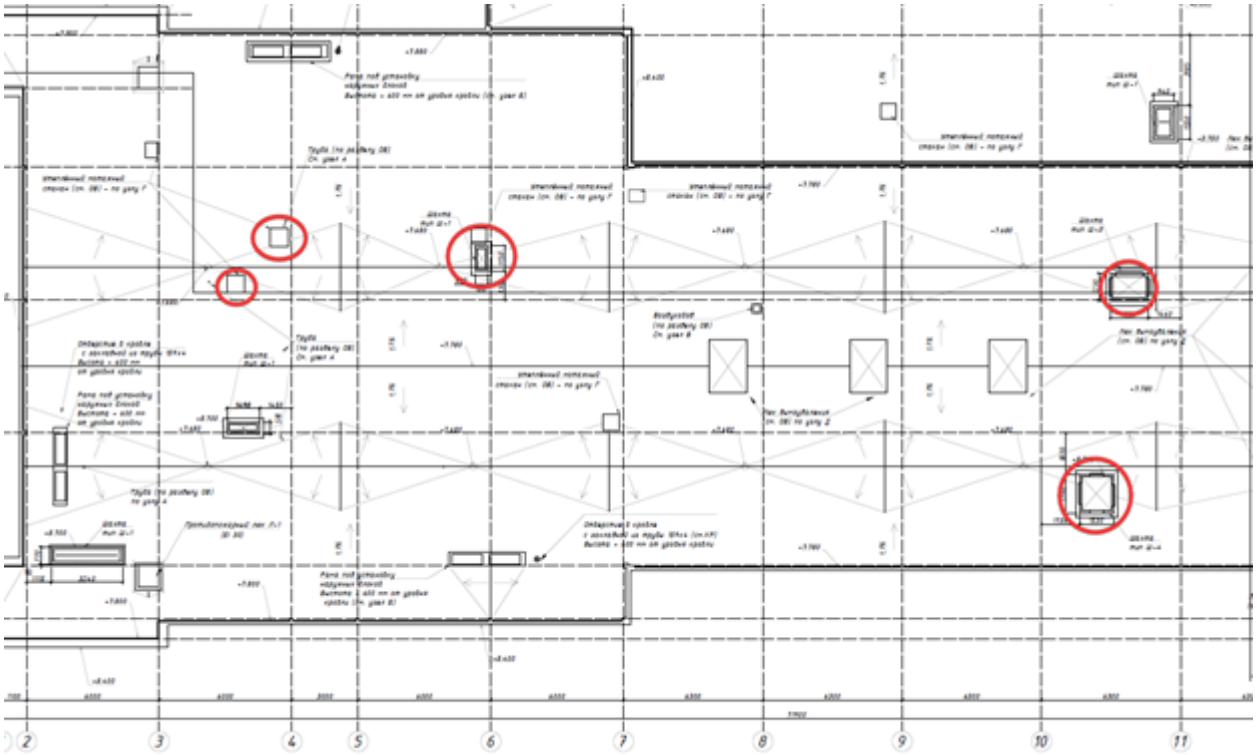
Какой ширины принимать ромбы, чтобы избежать такой ошибки? Об этом подробно можно прочитать в статье по ссылке.

Ошибка 2. Воронки смещены относительно ендовы



Это тоже достаточно типовая ошибка. Как правило в 80% случаев под ендовой располагается ферма, и для того чтобы установить воронку, ее смещают от оси ендовы. Но при этом уклоны строятся так как будто воронка располагается на оси. Самое смешное, то что на стройке могут так и смонтировать. Несмотря на то что в СП 17.13330.2017 «Кровли» введено требование на устройство водопонижения возле воронки, это требования часто игнорируется на стройке особенно если это не указано в проекте, вода не попадает в воронку, и образуется застойная зона. Самый эффективный способ решения этой проблемы, ставить сразу 2 воронки по обе стороны от ендовы. Если установить дополнительную воронку нет возможности возле воронки необходимо показать водопонижение, в таком случае контруклоны укладываются от водопонижения до водопонижения. Более подробно об этом можно прочитать в статье по ссылке.

Ошибка 3. Препятствия на гранях ендов

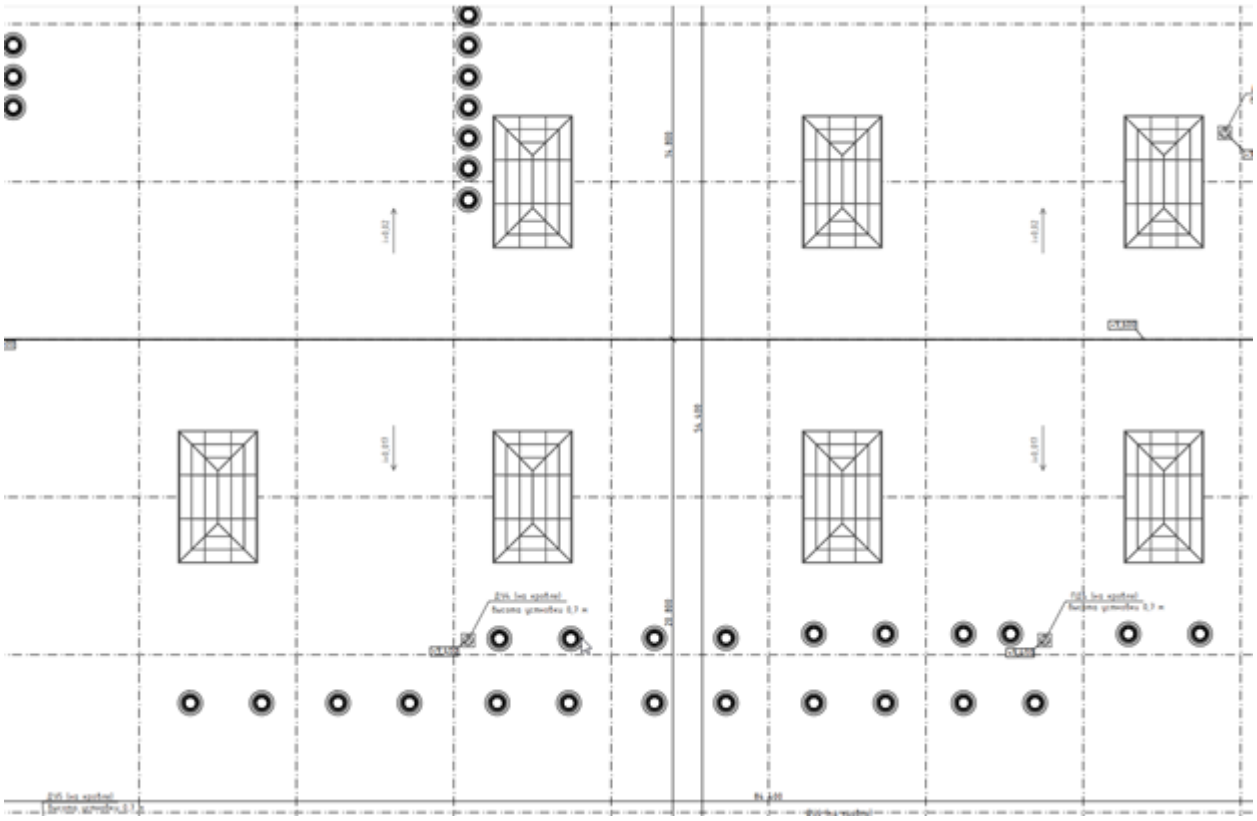


Тут все просто: на линии ендовы попадают шахты (выделено красным), и вода не сможет попасть к воронкам. Когда проектируем уклоны, то следим чтобы этого не происходило.

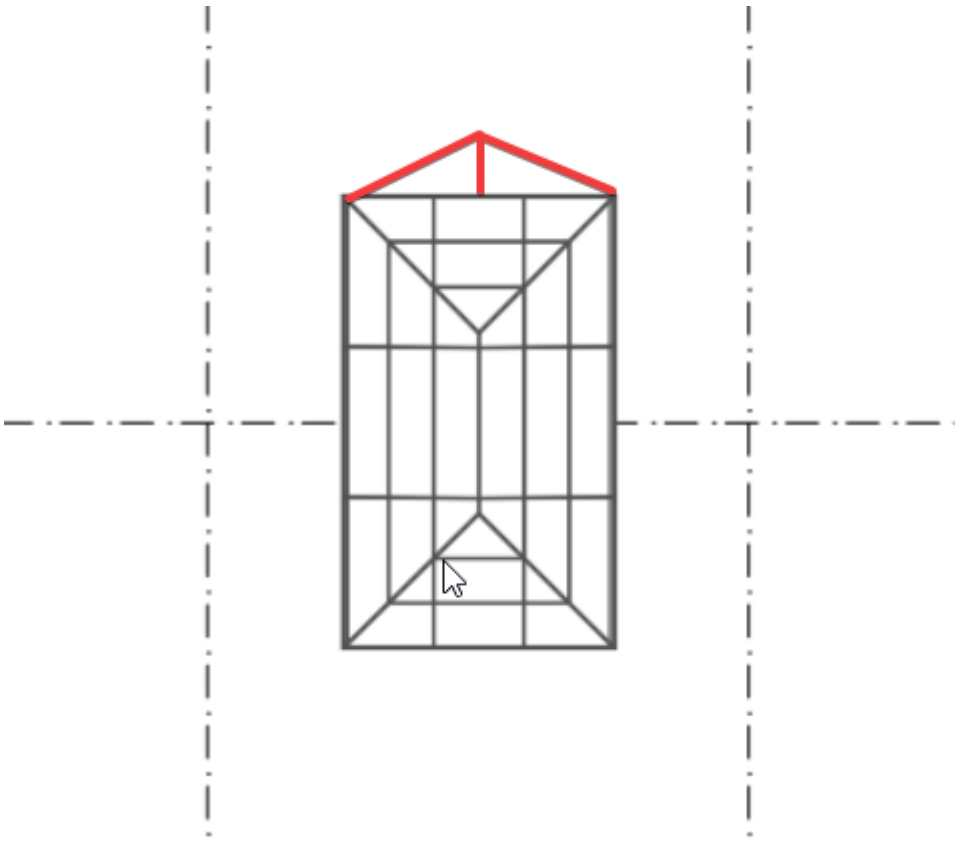
Линию ендовы пересекает деформационный шов, и вода так же не сможет попасть в воронку.

Лучше всего в этом случае изменить форму контруклона, либо добавить воронку с обратной стороны деформационного шва.

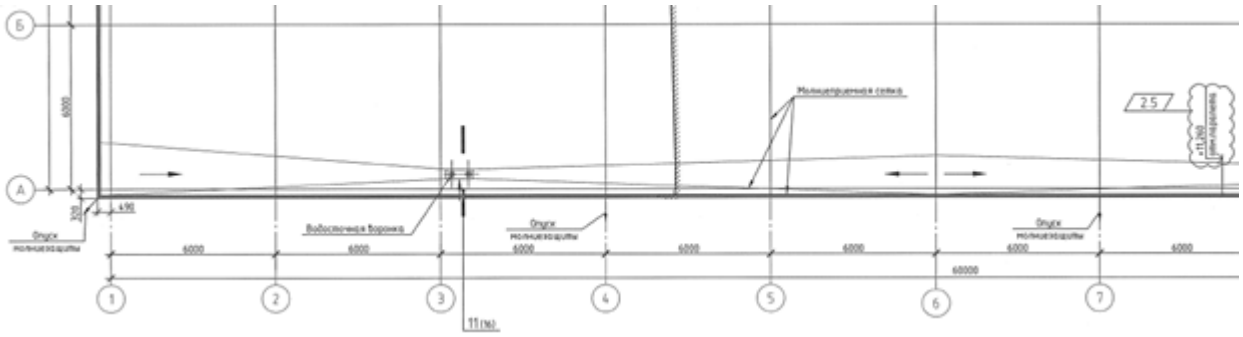
Ошибка 4. Отсутствуют контруклоны перед фонарями/шахтами



Для конструкций шире 1 000 мм рекомендуется устраивать разжелобок в обратном направлении основного уклона.



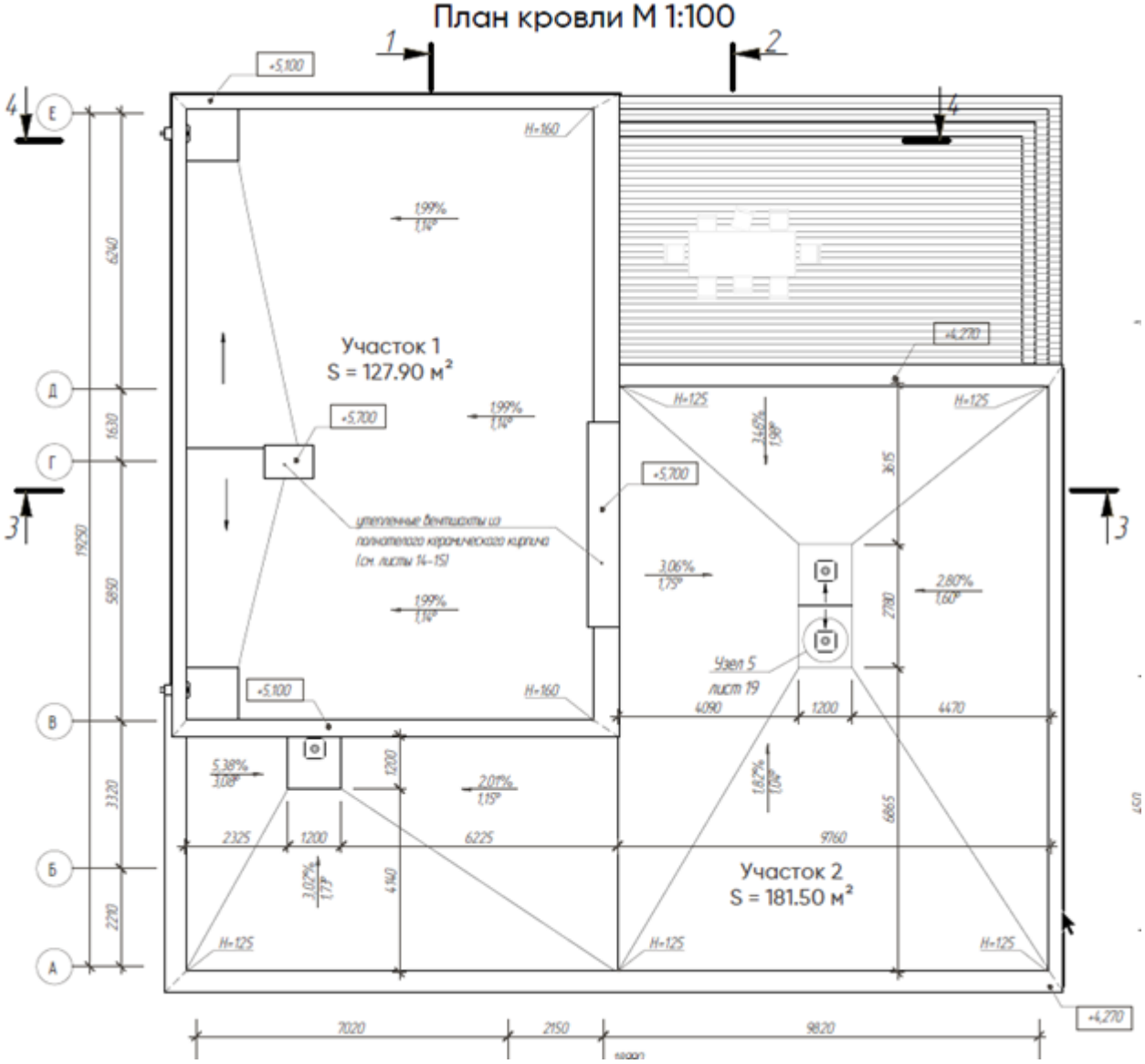
Ошибка 5. Схема контруклонов у парапетов



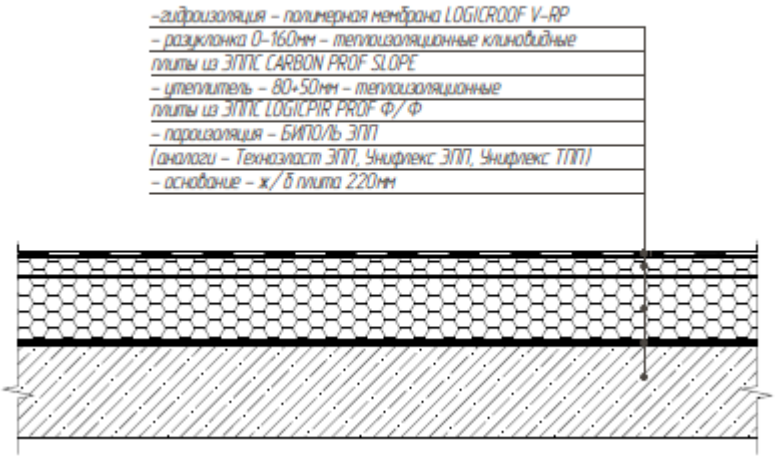
Часто можно видеть такую схему контруклонов, возле парапета. Создается линия ендовы в ендове делается разуклонка при помощи ромбов контруклонов, но под конструкция для создания ендовы не прорабатывается, а предполагается что это все должно создаваться клиновидной теплоизоляцией. Но насколько эффективно делать такую схему из клиновидной теплоизоляции? На мой взгляд это не эффективно. Как лучше сделать контруклон у воронки — читайте в статье.

Ошибка 6. Нарушение правила проектирования уклонов из клиновидной теплоизоляции

План кровли М 1:100



Состав кровельного пирога



В проекте указано, что уклоны выполнены из клиновидной теплоизоляции, но без учета

требований проектирования данного типа уклонов. Схема линий водоразделов, проценты уклонов выполнены не корректно. Как правильно проектировать, учитывая данные правила, можно прочитать в этой статье.

Ошибка 7. Ошибки в составе кровельных пирогов

Унифлекс ЭКП-4.0- верхний слой	- 3.8 мм
Унифлекс ЭПП-3.0- подстилающий слой	- 2.8 мм
Цементно-песчаная стяжка ,раствор М 100 армированая сеткой 4ВР1 100*100	- 40 мм
Молниезащита (см. раздел ЭО)	
керамзит для создания уклона	- 50-180 мм
теплоизоляция "Rockwool" РУФ БАТТС Экстра теплоизоляция "Rockwool" РУФ БАТТС Н	-40мм -120мм
пароизоляция - Изоспан Ам	
Монолитная Ж/Б плита покрытия -220мм	

Что не так в этом пироге?

1. Перед наплавлением битумно-полимерной гидроизоляции, необходимо подготовить основание и нанести праймер, этот слой должен быть отражен в проекте.

2. В проекте принята теплоизоляция из двух слоев Роквул, но данная теплоизоляция не предназначена для систем со стяжкой, и скорее всего перекачивала в данный проект из системы с профлистом.

Тут совет один: если выбираете систему, то лучше всего следовать рекомендациям производителя. Если придумываете что-то свое, то для того, чтобы подобрать материалы, лучше всего проконсультироваться с техническими специалистами производителя.

Для подбора материалов и систем я рекомендую вам использовать сайт nav.tn.ru

Ошибка 8. Отсутствие узлов в проекте

1 Фасонные элементы, крепежные изделия учтены в спецификациях в комплекте

[redacted]

2 Схему молниеприёмной сетки и расположение опусков токоотводов – см. лист 2.

3 Сверху, вдоль всего парапета, проложить круглый проводник (см. поз. 6), присоединенный к молниеприемной сетке с шагом 6 м.

4 Опуски молниеприёмной сетки завести внутрь здания через наружные стеновые сэндвич-панели и закрепить к верхнему стеновому горизонтальному прогону механическим способом.

2.2

5 Работы по устройству кровли, в том числе узлы примыкания к строительным конструкциям, стаканам, водосточным воронкам вести в полном соответствии ~~"Руководством по проектированию и применению в кровлях полимерного гидроизоляционного материала PROTAN на основе ПВХ, утвержденным ОАО "ЦНИИПромзданий", Москва 2004 г.~~ "Альбомом технических решений по устройству примыканий в плоских кровлях из полимерной мембраны по основанию из профилированного листа. Шифр: ПК-01 ТН-КРОВЛЯ Классик 2020.03" компании Технониколь. ~~Кровля и все ее компоненты после монтажа должны отвечать требованиям СП17.13330.2011~~ (актуализированная редакция СНиП II-26-76 "Кровли").

Часто можно встретить такую картину: узлы отсутствуют в проекте, идет ссылка на альбом производителя. Производителю это льстит, но это не совсем корректно.

Тут есть следующие моменты:

1. В типовых альбомах большое количество узлов в разных вариациях. Так как на плане нет привязок, то разобраться что куда применить будет проблематично. А когда начинаете добавлять узлы, то приходит понимание, что есть нетиповые решения, которые нужно разрабатывать отдельно.

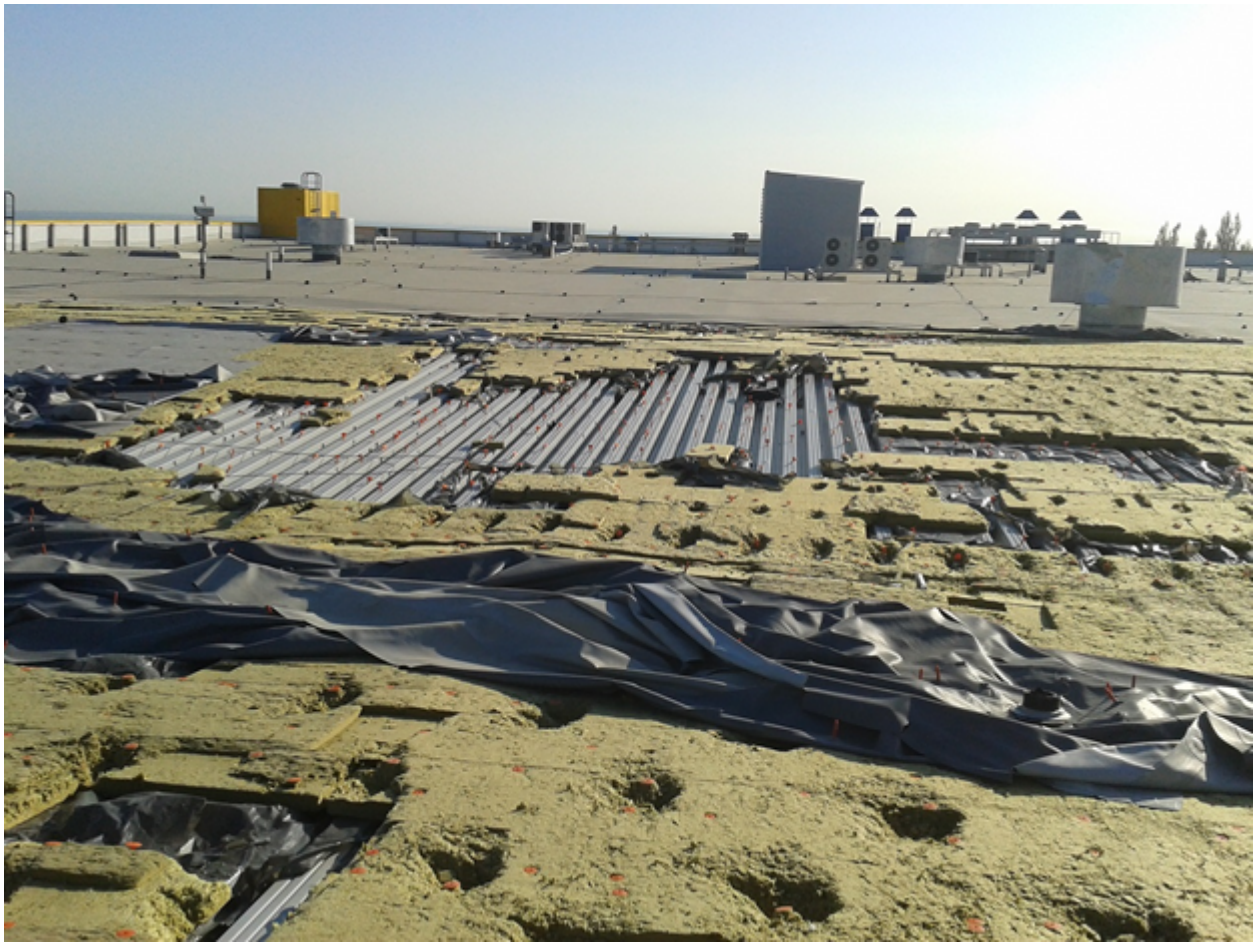
2. Есть позиции, которые требуют уточнения высоты, ширины парапетов, ширины деф.швов и пр.

3. Без детализации узлов нельзя посчитать спецификации. А согласно ГОСТ 21.501-2018 «Система проектной документации для строительства» наличие узлов, привязок и спецификаций материалов является обязательным требованием.

Так что не ленимся, используем альбомы готовых решений и адаптируем их под свой проект.

Ошибка 9. Отсутствие данных о количестве креплений гидроизоляции для мембраны с механическим способом крепления

Данная ошибка встречается в 99% проектов. Проблема в том, что проектировщики в этом вопросе доверяются подрядчикам, а подрядчики ссылаются на проект. К чему это приводит — показано на фотографиях ниже.



Более подробно о необходимости ветрового расчета можно прочитать по ссылке.

Кто же должен делать расчет ветровой нагрузки. На мой взгляд, это компетенция проектировщиков, т.к. методика расчета крепежных элементов приведена в СП 17.13330.2017 «Кровли» (приложение В), а это документ по проектированию кровель.

Но чтобы упростить жизнь проектировщикам, мы разработали онлайн калькулятор, который позволяет значительно упростить эту задачу. Сделать расчет в калькуляторе можно здесь.

Надеюсь, что эта статья была для вас полезна. Учитесь на чужих ошибках и используйте опыт профессионалов.

Автор статьи:
Михаил Казанцев
Руководитель проектно-расчетного центра

Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке