



ООО «ПирроГрупп»

Утверждаю

Генеральный директор
ООО «ПирроГрупп»

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A.E. Malahova'.

А.Е. Малахова



04 июня 2018 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство крыши и стен
агропромышленных зданий с применением системы

PIR-Агро

Москва

2-я редакция 2018 г.

Содержание

1. Область применения	03
2. Нормативные ссылки	03
3. Общие положения.....	04
4. Используемые материалы.....	07
5. Технология и организация выполнения работ	08
6. Требования к качеству работ	27
7. Охрана труда и техника безопасности.....	28
8. Потребность в материально-технических ресурсах.....	34
9. Техничко-экономические показатели.....	34
Приложения	
Приложение 1. Физико-механические характеристики кровельных материалов.....	35
Приложение 2. Состав пооперационного контроля при выполнении работ по устройству кровельного покрытия.....	36
Приложение 3. Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	40
Приложение 4. Нормы расхода материалов.....	42
Приложение 5. Нормы затрат труда.....	45

1. Область применения

- 1.1. Данная Технологическая карта разработана для устройства стен и крыш с применением системы PIR-Агро для утепления агропромышленных зданий.
- 1.2. Технологическая карта рекомендуется к применению сотрудниками специализированных строительных организаций, занимающихся строительством и реконструкцией плоских крыш (покрытий).
- 1.3. Технологическая карта может быть использована сотрудниками проектных организаций при разработке проектной документации для строительства и реконструкции плоских крыш, разработке ПОС; сотрудниками служб заказчика, генподрядчика, надзорных органов.

2. Нормативные ссылки

- 2.1. При разработке данной Технологической карты использованы ссылки на следующие нормативные документы¹:

МДС 12-29.2006	Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.
СП 17.13330.2011	Кровли. Актуализированная редакция ИИ-26-76.
СП 20.13330.2011	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85.
СП 30.13330.2012	Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01.
СП 32.13330.2012	СНиП 2.04.03 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
СП 50.13330.2012	СНиП 23-02 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23.02-2003.
СП 56.13330.2011	Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03.
СП 106.13330.2012	Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания
ГОСТ 24045-2010	Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия.
СП 16.13330.2011	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II -23
СНиП РК 5.04-18-2002	Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ.
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции.
СП 131.13330.2012	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
СТО 57398459-18-2006	Профили стальные листовые гнутые.
ГОСТ 24045-2010	Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия.

¹ При пользовании настоящей Технологической картой целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

ГОСТ 8281-80*	Швеллеры стальные гнутые не равнополочные.
ГОСТ 8278-83	Швеллеры стальные гнутые равнополочные.
ГОСТ 23118-2012	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
Альбом технических решений	«Агропромышленные здания с теплоизоляцией из полиизоциануратных плит PIRRO с мягкими облицовками производства компании PirroGroup (Россия). 2018».

3. Общие положения

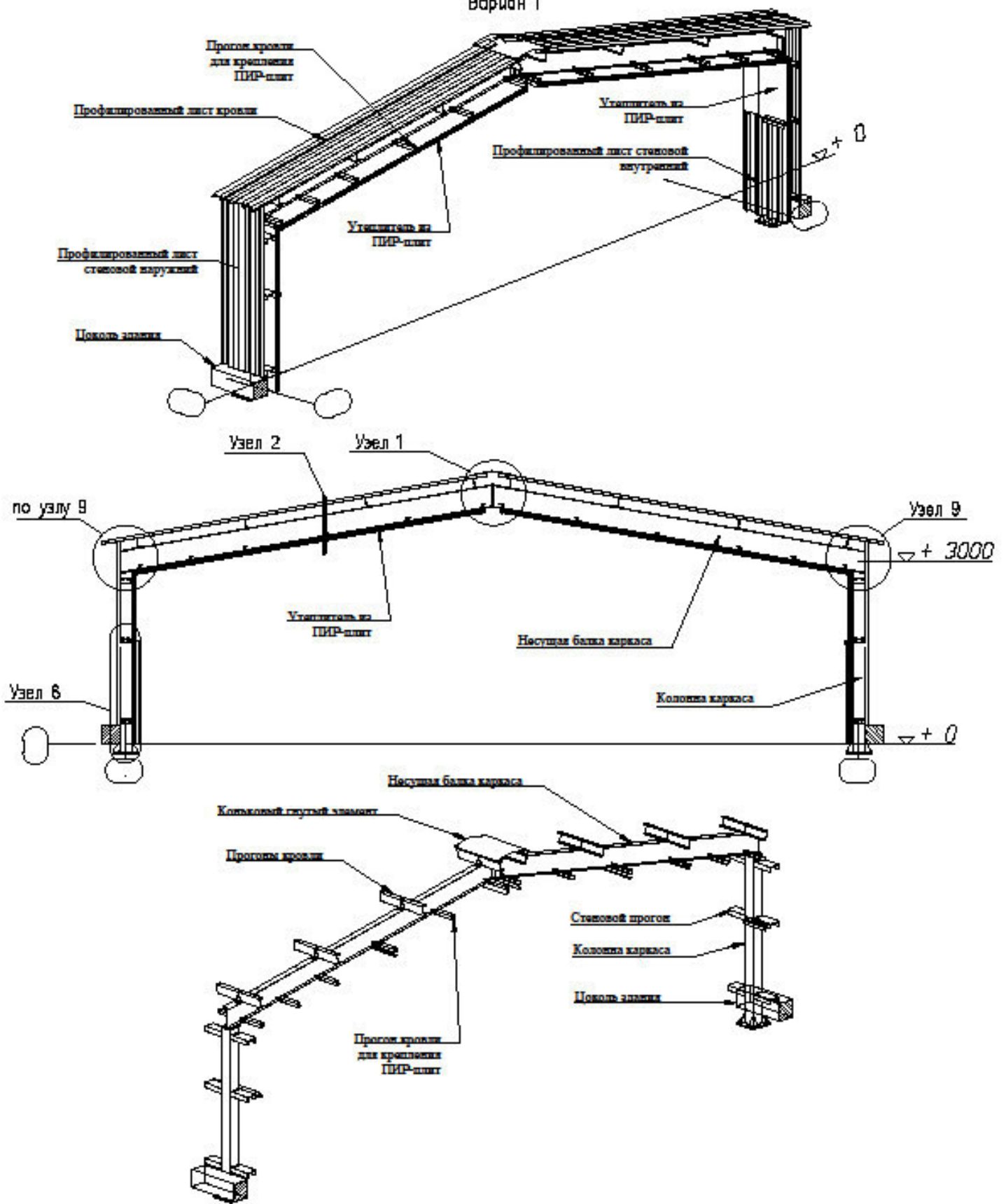
3.1. Конструкция системы PIR-Агро для утепления агропромышленных зданий

- 3.1.2. В основе системы лежат теплоизоляционные плиты PIR.
- 3.1.3. Для крепления PIR-плиты к стенам используются стеновые прогоны крепления внешней обшивки стены, к покрытию - облегченные гнутые прогоны из тонколистового металла или антисептированные деревянные бруски.
- 3.1.4. Стыки плит закрываются защитной клейкой лентой и/ли декорирующим профилем.
- 3.1.5. Конструкция системы PIR-Агро для утепления агропромышленных зданий представлена в двух вариантах на рис.3.1.

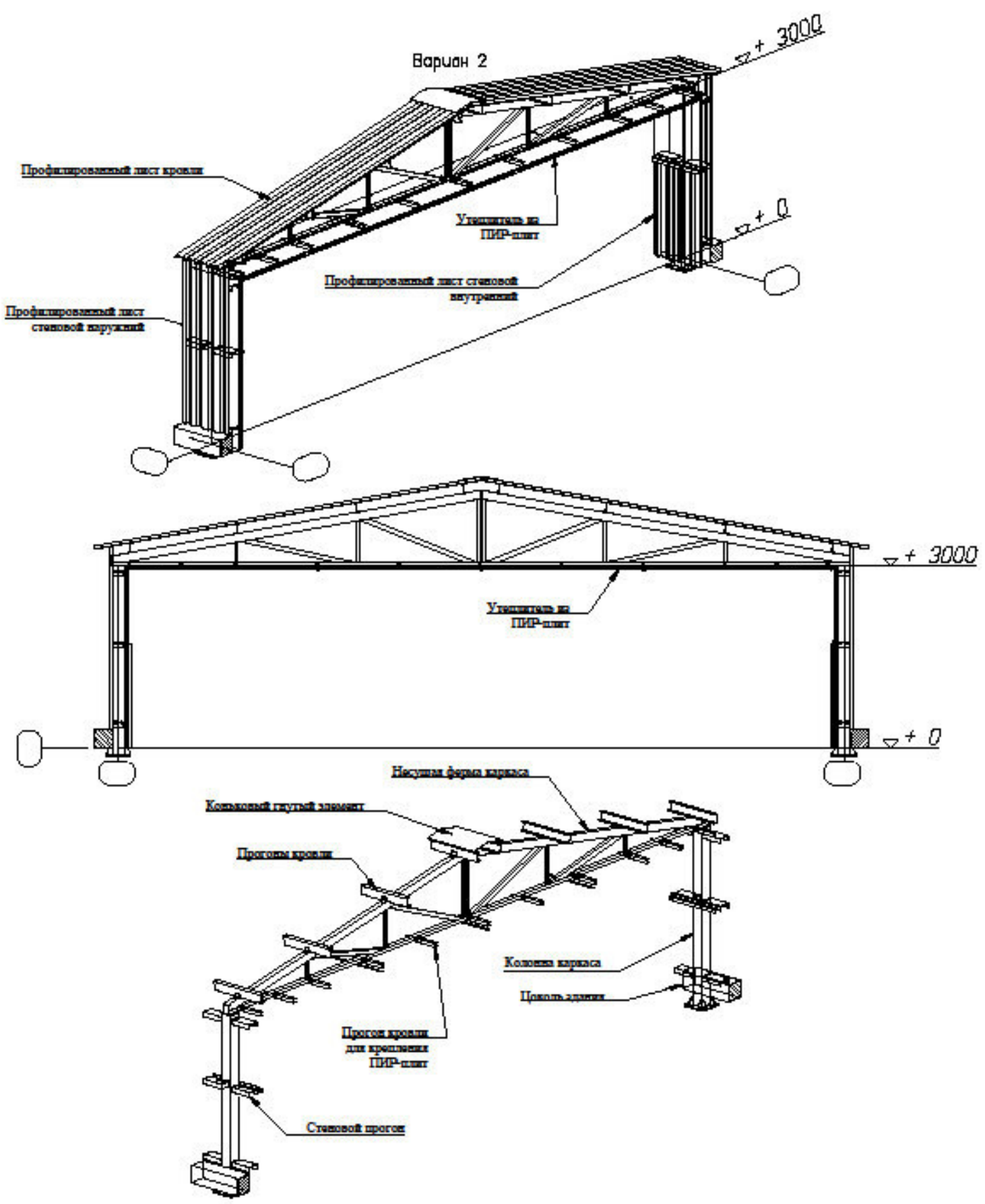
3.2. Несущее основание.

- 3.2.1 Несущим основанием для устройства теплого контура с применением системы PIR-Агро для утепления агропромышленных зданий являются стальные прогоны по ГОСТ 8281-80*, ГОСТ 8278-83, устанавливаемые между стойками каркаса или по нижним поясам ферм или балок металлокаркаса (см. рис. 3.1).
- 3.2.2 Внешний профилированный лист, воспринимающий нагрузки от воздействий окружающей среды (ветровые нагрузки), должен соответствовать требованиям ГОСТ 24045-2010, СТО 57398459-18-2006.
- 3.2.3 Для обеспечения достаточной прочности и исключения деформирования профилированного листа во время производства ремонтно-монтажных работ его толщина должна составлять не менее 0,8 мм.
- 3.2.4 Профилированный настил должен быть уложен широкими гребнями вверх.
- 3.2.5 Гребни профилированных листов должны находиться в одной плоскости, закрепленные к кровельным прогонам через каждый верхний гофр.
- 3.2.6 Максимальный прогиб основания из профлистов не должен превышать 1/200 от величины расстояния между опорами. Места прохода коммуникаций через профилированные листы должны быть усилены постановкой дополнительных прогонов (см. узел 11).

Вариан 1



Вариан 2



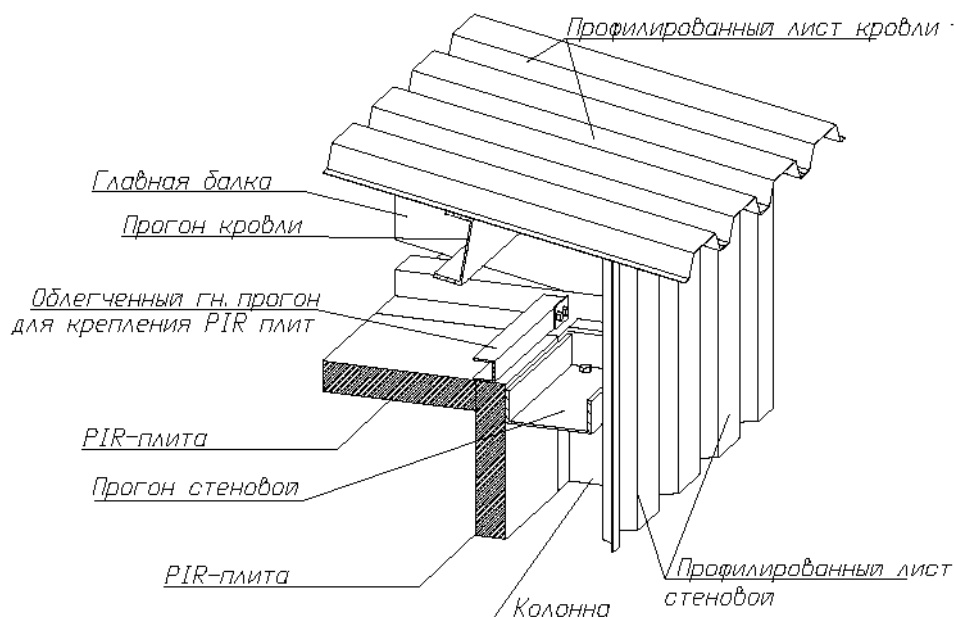


Рис. 3.1. Конструктивное исполнение системы утепления PIR-Агро для агропромышленных зданий

4. Используемые материалы

- 4.1** Для устройства пароизоляционного слоя применяется алюминиевый скотч толщиной не менее 40 мкм (применяются для организации стыков между PIR-плитами) и шириной не менее 40 мм. Необходимость слоя пароизоляции определяется проектом.
- 4.2** Для устройства слоев теплоизоляции применяются:
- термоизоляционные PIR-плиты Pirro®Membrane на основе жесткого полиизоцианурата (PIR), с облицовкой из тисненной фольги, выпускаемые по ТУ 5768-001-09151858-2015, группа горючести Г1.
 - термоизоляционные PIR-плиты Pirro®Universal на основе жесткого полиизоцианурата (PIR), с облицовкой из алюмоламината, выпускаемые по ТУ 5768-001-09151858-2015, группа горючести Г2.
- 4.3** Для устройства ограждающих конструкций воспринимающих нагрузки от внешних воздействий, рекомендуется применять профилированный лист, соответствовать требованиям ГОСТ 24045-2010, СТО 57398459-18-2006.
- 4.4** Для крепления утеплителя к несущим прогонам основанию применяются:
- телескопические крепежные элементы т.м. TERMOCLIP®, РОКС, Kolner и других марок;
 - кровельные сверлоконечные и остроконечные саморезы Ø 4,8 мм т.м. TERMOCLIP®, РОКС, Kolner и других марок.
- 4.5** Для устройства примыканий применяются следующие материалы:
- прижимная планка из оцинкованной стальной полосы 40x2 мм или алюминиевого профиля ТП-45.06.01 (система алюминиевых профилей ТП-45) или аналогичного сечения;
 - влагостойкий герметик;
 - минераловатный утеплитель;
 - мастика «Унигекс»;
 - дюбель полимерный;

- шайба стальная тарельчатая;
- стеклохолст или геотекстиль плотностью не менее 100 г/м.кв;
- кровельный саморез с резино-металлической шайбой;
- самонарезающий винт по бетону;
- комбинированная заклепка;
- обжимной металлический хомут;
- фасонные элементы из гнутого оцинкованного профиля толщиной не менее 0,8 мм;
- монтажная пена;
- уплотняющая лента ПСУЛ.

- 4.6** Физико-механические характеристики основных материалов приведены в Приложении 1.
- 4.7** Поддоны со строительными материалами следует изначально располагать на железобетонных полах внутри здания, в соответствии с проектом производства работ.
- 4.8** При складировании материалов на кровле, следует руководствоваться соображениями несущей способности профилированного листа и металлического каркаса здания, учитывающего предельно-допустимые монтажные нагрузки.

5. Технология и организация выполнения работ

Монтаж системы PIR-Агро для утепления агропромышленных зданий выполняется в следующем порядке:

- подготовке каркаса для крепления PIR-плит и профилированного листа (монтажу кровельных и стеновых прогонов здания;
- креплению профилированного листа кровли и стен;
- крепление гнутых доборных элементов (нащельников);
- устройство теплоизоляционного слоя из PIR-плит;
- монтаж алюминиевого скотча и прижимных планок в местах стыковки PIR-плит;
- крепление гнутых доборных элементов для защиты PIR-плит изнутри здания;
- устройство защиты PIR-плит стены внутренним профилированным листом.

5.1. Подготовка и приемка несущих кровельных и стеновых прогонов

- 5.1.1.** Кровельные и стеновые прогон для крепления PIR-плит установить с шагом 1190 мм (по осям прогонов). Ширина прогона (поверхности опирания плиты PIR) должна быть не менее 50мм. Для прогонов шириной 50 мм отклонения от оси не должны превышать ± 5 мм, для прогонов шириной свыше 50 мм допустимые отклонения пропорционально увеличиваются.
- 5.1.2.** Проверить правильность крепления прогонов стен и кровли к несущим конструкциям по всей площади здания, в соответствии с проектными решениями разделов марки КР, АР.
- 5.1.3.** Осмотреть монтажные столики для крепления кровельных и стеновых прогонов:
- они должны быть приварены к конструкциям балок и колонн ровными швами без окалин;
 - швы должны быть загрунтованы и окрашены;
 - пакет болтовых соединений должен быть плотно затянут, соединяя несущий прогон с опорным монтажным столиком.
- 5.1.3.** Удалить с поверхности прогонов строительный мусор, воду, снег и лед, восстановить лакокрасочное покрытие, предварительно удалив элементы коррозии металла при помощи металлических щеток.

5.2. Монтаж профилированных листов кровли

При укладке кровельных профилированных листов, уклон кровли должен быть не менее 8° (1:7).

5.2.1. Укладка профилированных листов кровли.

Укладку профилированных листов следует начинать от крайнего нижнего прогона кровли с одной из торцевых сторон здания. После чего происходит укладка следующего профлиста этого же ряда с перехлестов в один верхний гофр. Таким образом, происходит раскладка всех профилированных листов ряда по всей длине здания (от одного торца до другого). Если скат здания превышает длину кровельного листа, то для обеспечения герметичности необходимо обеспечить перехлест листов по длине не менее чем 350 мм. Укладка последующего верхнего ряда выполняется аналогичным образом. После укладки всех профлистов кровли с двух сторон до конька, производится фиксация конькового доборного элемента (см. узел. 1).

5.2.2. Крепление профилированных листов кровли.

Монтаж кровельных профилированных листов, должен осуществляться в соответствии с монтажной инструкцией завода-изготовителя. Крепление профилированных листов к кровельным прогонам, должно осуществляться в соответствии с требованиями разработанного ППР, после сдачи всех актов по приёмке работ на возведение металлоконструкций здания. Крепление профилированных листов к прогонам кровли, должно осуществляться с шагом 250-500 мм (в зависимости от типа применяемого листа), при помощи самонарезающих винтов соответствующей длины Ø 4,8 мм, с резино-металлическими шайбами, через каждый верхний гофр. Глубина заглабления саморезов в полки прогонов должна составлять не менее 15 мм.

Крепление профлистов между собой по длине вдоль нахлесточного гофра, должно осуществляться с шагом не более 500 мм, при помощи комбинированных заклёпок или самонарезающих винтов с резино-металлическими шайбами. Тип профилированных листов и шаг их закрепления к кровельным прогонам, должен быть выбран в соответствии с таблицей приложения № 5 СТО 57398459-18-2006, с учетом нагрузок от ветровых и снеговых воздействий местного района строительства.

5.3. Монтаж профилированных листов стен

До монтажа стеновых профилированных листов, выполняются все работы по гидроизоляции цокольной части здания (см. узел 6).

5.3.1. Раскладка профилированных листов стен.

Раскладку профилированных листов стен следует начинать от одного из углов здания, последовательно по всему периметру стен, предварительно закрепив все доборные цокольные элементы (см. узел 6). Для предотвращения возможных протечек воды, перехлест профлистов должен быть в один гофр.

5.3.2. Крепление профилированных листов стен.

Крепление профилированных листов к стеновым прогонам, должно осуществляться через каждый гофр профлистов примыкающий к стеновому прогону, при помощи самонарезающих винтов соответствующей длины Ø 4,8 мм с резино-металлическими шайбами. Крепление профлистов между собой по длине должно осуществляться с шагом не более 500 мм, при помощи комбинированных заклёпок или самонарезающих винтов с резино-металлическими шайбами. Тип профилированных листов и шаг их закрепления к стеновым прогонам, должен быть выбран в соответствии с таблицей приложения № 5 СТО 57398459-18-2006, с учетом ветровых нагрузок местного района

строительства.

5.4. Устройство слоя теплоизоляции

5.4.1. Раскладку PIR-плит утеплителя относительно стеновых и кровельных прогонов следует выполнять, располагая длинную сторону PIR-плит утеплителя перпендикулярно или параллельно направлению прогонов, к которым происходит их крепление (рис. 5.1 и рис. 5.2).

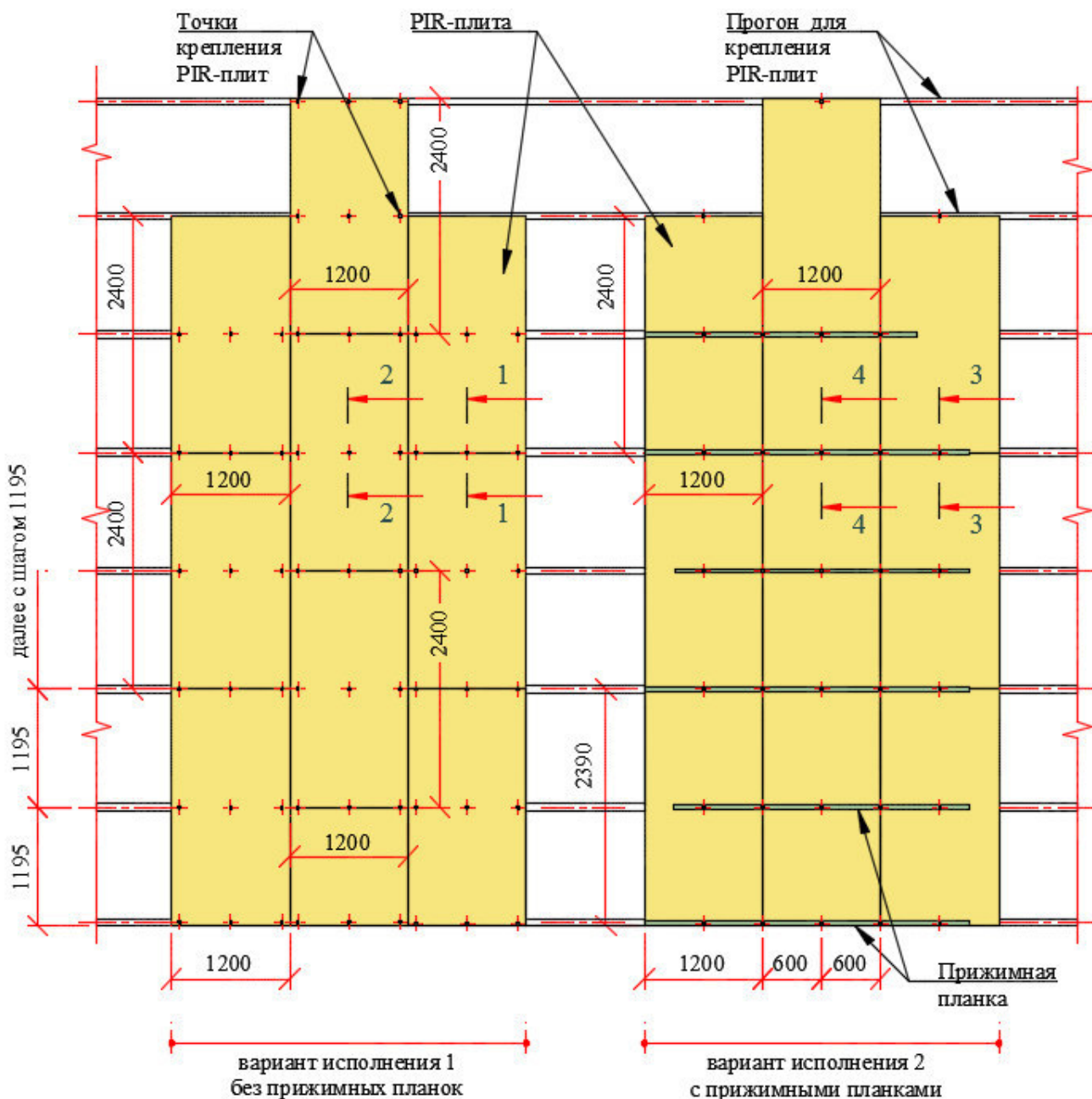


Рис. 5.1. Схема установки плит PIR поперек прогонов

5.4.2. Плиты PIR устанавливаются со смещением в соседних рядах, равным половине их длины (рис. 5.1 и рис. 5.2).

5.4.3. Сразу после установки и плотной подгонки стыков плиты, следует произвести их фиксацию от смещения на временное крепление. Расположение точек крепления плит в зависимости от конструктивной схемы крепления (вдоль прогонов/поперек прогонов,

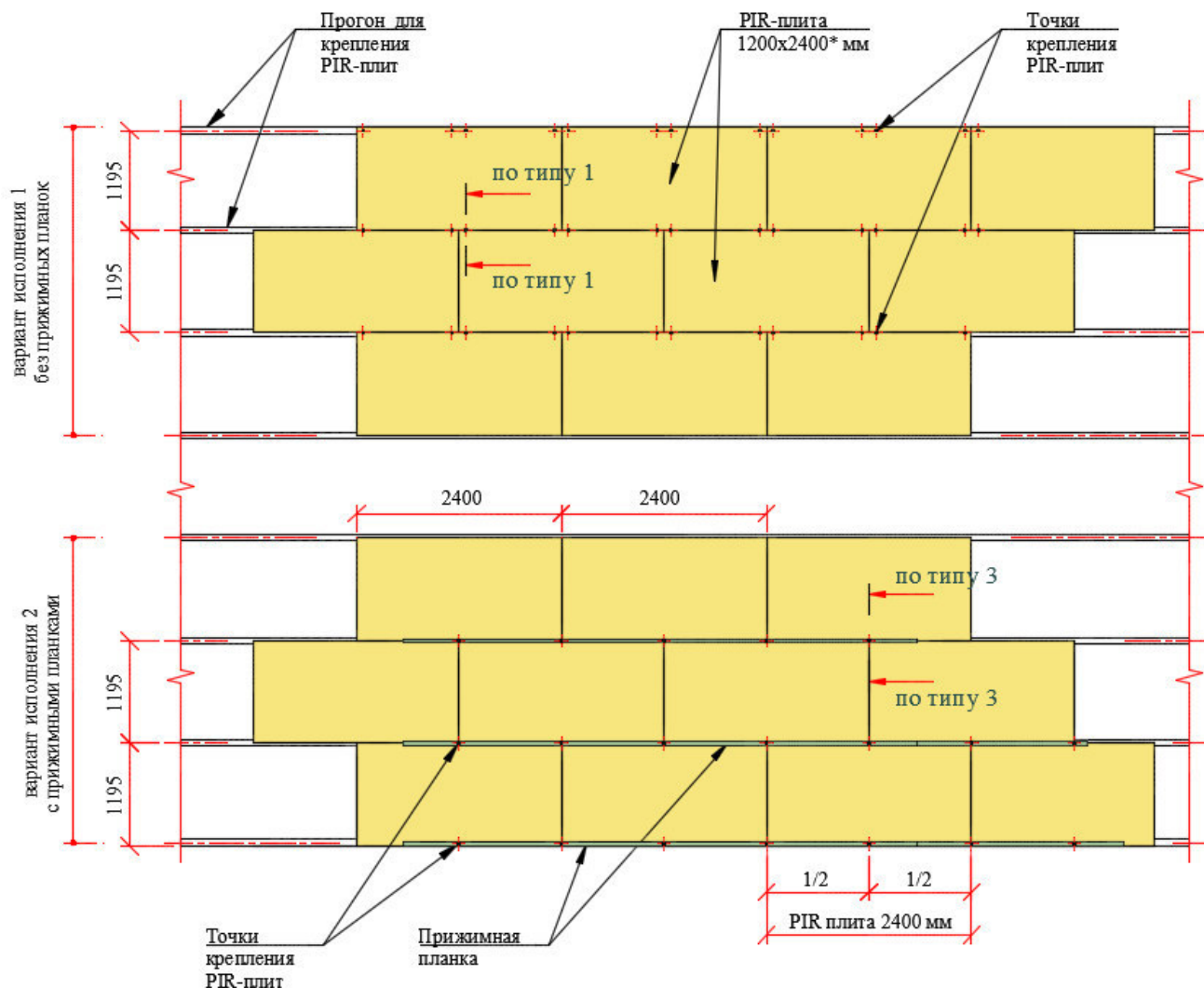


Рис. 5.2. Схема установки плит PIR вдоль прогонов

с прижимными планками/без прижимных планок) отражено на рис. 5.1 и рис. 5.2. Отступ крайних точек крепления производить на 50-100 мм от края плиты. Допускается совмещать временное и постоянное крепление.

- 5.4.4.** Для обеспечения герметичности перед установкой плиты PIR на торцевую поверхность следует нанести полиуретановый клей-пену или полиуретановую монтажную пену:
- для плит толщиной 50 мм и 60 мм пенный валик следует наносить в паз плиты,
 - для плит толщиной 70 мм и более пенный валик – наносится справа и слева от шипа на торце плиты.
- 5.4.5.** При установке плит с применением пены (клея-пены) следует обеспечивать условия сохранности клеевого слоя – не смещать плиты вдоль пазов относительно друг друга. Рекомендуемая последовательность работ:
- при установке плит поперек прогонов – сначала полностью устанавливается вертикальный ряд №1, затем ряд №2 и так далее.
 - при установке плит вдоль прогонов – сначала устанавливается нижний ряд плит на ширину захватки, затем неполный второй ряд плит (со смещением на одну последнюю в ряду плиту относительно первого ряда), затем устанавливается третий ряд плит (со смещением на две последних в ряду плиты относительно первого ряда) и так далее.

5.4.6. Для крепления плит к прогонам PIR возможно 4 варианта исполнения:

Вариант исполнения	Без прижимной планки		С прижимной планкой	
По стыку плит PIR	<p>Винт кровельный по металлу Ø4,8 мм с буром (для прогонов из стали) + стальная тарельчатая шайба</p> <p>(рис 5.3, разрез 1-1)</p>		<p>Винт кровельный по металлу Ø4,8 мм с буром (для прогонов из стали) + прижимная планка</p> <p>(рис 5.4, разрез 3-3)</p>	
По плите PIR	<p>Самосверлящий (или остроконечный) самонарезающий винт Ø4,8 мм + Телескопический тарельчатый дюбель</p> <p>(рис 5.3, разрез 2-2)</p>		<p>Винт кровельный по металлу Ø4,8 мм с буром (для прогонов из стали) + прижимная планка</p> <p>(рис 5.4, разрез 4-4)</p>	

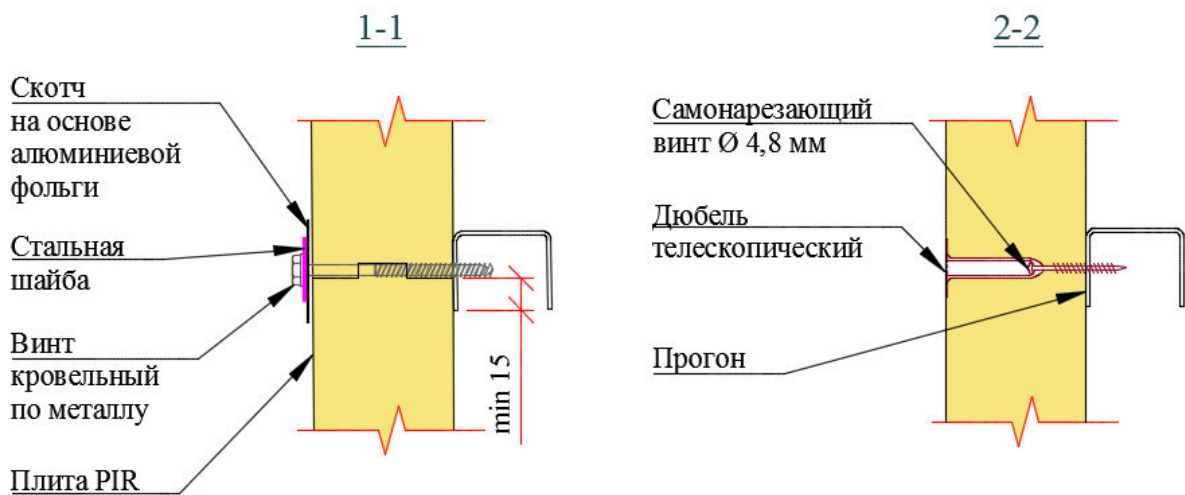


Рис. 5.3. Разрезы 1-1 и 2-2

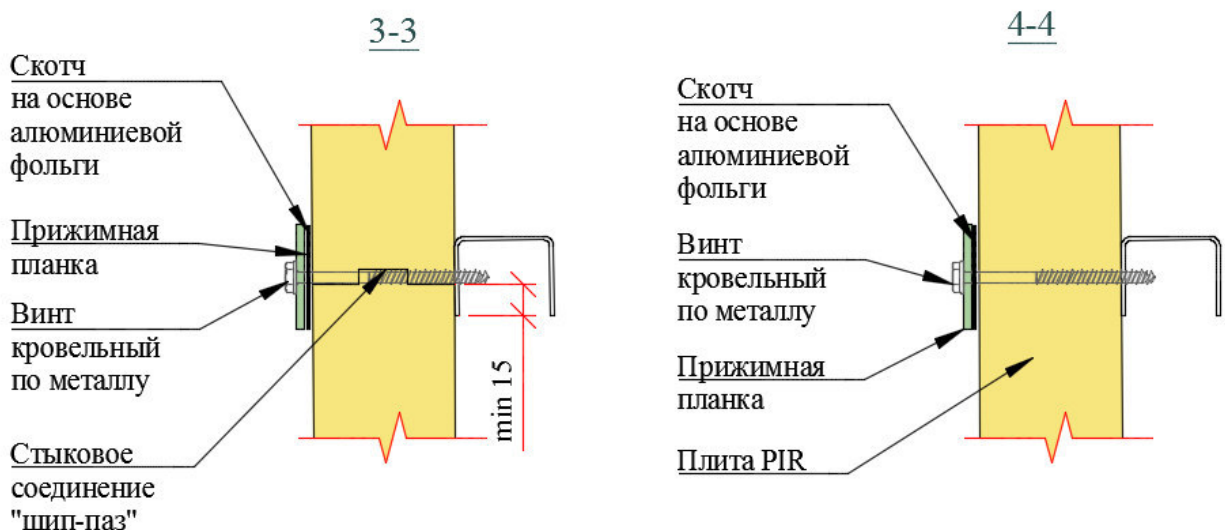


Рис. 5.4. Разрезы 3-3 и 4-4

5.4.7. Для плит толщиной 80 мм и 90 мм рекомендуется применять профилировку «шип-паз» с шириной шипа 50 мм (для плит толщиной 100 мм и более данный размер выполняется по умолчанию).

5.4.8. Перед установкой телескопического крепежного элемента, необходимо произвести предварительное прокалывание плиты PIR на всю толщину в месте установки крепежа (для плит PIR толщиной более 60 мм).

5.5. Устройство защитного экрана для теплоизоляции стен

После закрепления PIR-плит до отм. +1,8 м от уровня пола, стыки плит по их длинным сторонам дополнительно фиксируются с помощью алюминиевого скотча и прижимной планки с шагом 1200 мм кровельными винтами Ø4,8 мм к каждому из стеновых прогонов. Далее, для защиты стенового утеплителя от внутренних воздействий, производится установка защитного экрана из профилированного листа с креплением винтами через один гофр, на высоту до отм. +1,8 м от уровня пола (значение данной отметки может быть изменено по требованиям технологии). Монтаж утеплителя выше отметки +1,8 м, производится аналогично. В завершающую очередь производится фиксация Z-образных гнутых элементов, предотвращающих попадание влаги на поверхность стеновых PIR-плит через верх профилированных листов (см. узел 6).

5.6. Устройство примыканий

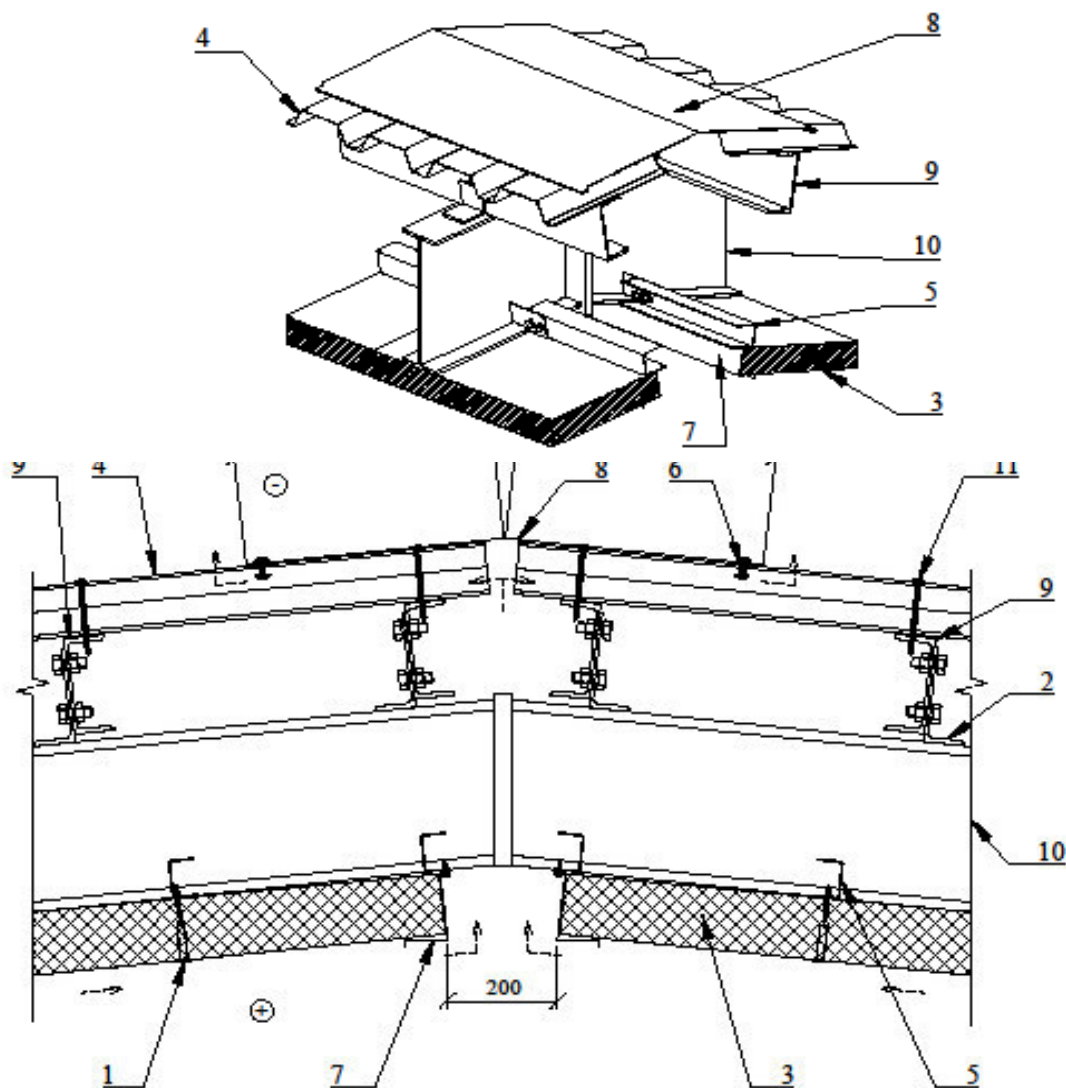
5.6.1. Общие положения

В местах примыкания основания из профлиста к вертикальным конструкциям стен, парапетов и др. устраивается усиление L-профилем из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм, который должен доходить на высоту не менее 300 мм от поверхности кровельного профлиста (см. узлы 3, 5).

В местах проходки коммуникаций через кровельный профилированный лист, края профлиста должны быть зафиксированы к дополнительным кровельным прогонам (см. узел 11). По контуру стакана проходки должен быть установлен дополнительный защитный фартук из стали толщиной не менее 3 мм. Пустоты гофра профнастила должны быть заполнены на длину 250 мм минераловатным негорючим утеплителем по контуру его примыкания к стакану коммуникационной проходки.

5.6.2. Примыкание кровли к прогонам. Коньковый узел

Кровельный профилированный лист крепится к кровельным прогонам. Для предотвращения протечек воды стык профлистов закрывается фасонным элементом из стали толщиной 0,8 мм. Утеплитель из PIR-плит крепится кровельным прогонам с помощью тарельчатых дюбелей (см. поз. 1 узел 1). Для обеспечения естественной вентиляции и движения конвекционных потоков воздуха, стык PIR-плит остаётся открытым.

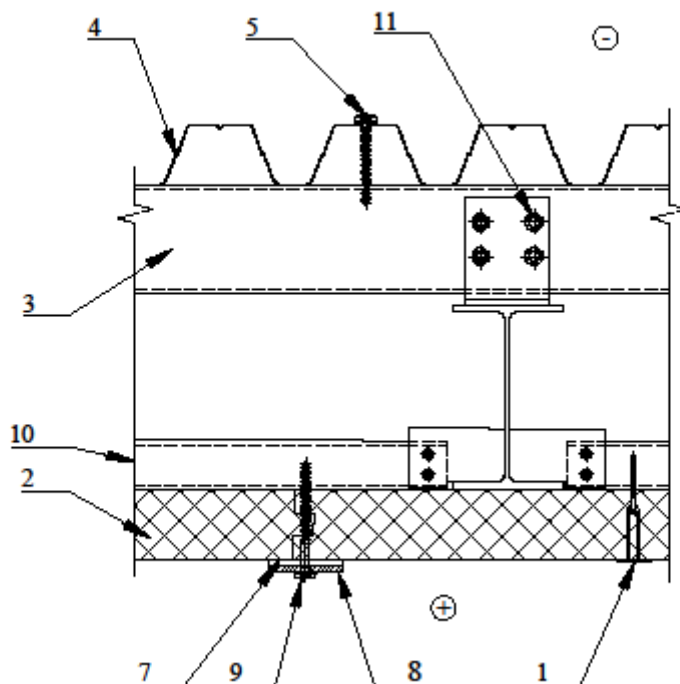


- 1 – дюбель тарельчатый с винтом;
- 2 – кронштейн крепления прогона (вариант исполнения);
- 3 – плита PIR;
- 4 – профилированный лист;
- 5 – прогон для крепления плиты PIR (вариант исполнения);
- 6 – заклепка стальная;
- 7 – торцевой фасонный элемент из стали 0,8 (0,5) мм по толщине плиты PIR;
- 8 – коньковый фасонный элемент из стали 0,8 мм по толщине плиты PIR;
- 9 – кровельный прогон;
- 10 – несущая стальная балка;
- 11 – самонарезающий винтов \varnothing 4,8 мм, с резино-металлической шайбой.

Узел 1. Конек покрытия

5.6.3. Разрез по конструкции крыши

Крепление кровельных профлистов к прогонам (поз. 3) осуществляется через каждый верхний гофр. Утеплитель из PIR-плит (поз. 2) крепится к обрешетке из прогонов (поз.10) при помощи самонарезающих винтов и тарельчатых дюбелей (см. узел 2) или винтов по металлу. Для вариантов исполнения для удобства работ с прижимными планками рекомендуется применять временные точки крепления. После проклейки стыков плит клейкой лентой (алюминиевым скотчем) происходит производится крепление плит PIR через прижимные планки и окончательное крепление по центру плит с помощью тарельчатых дюбелей (поз. 1).

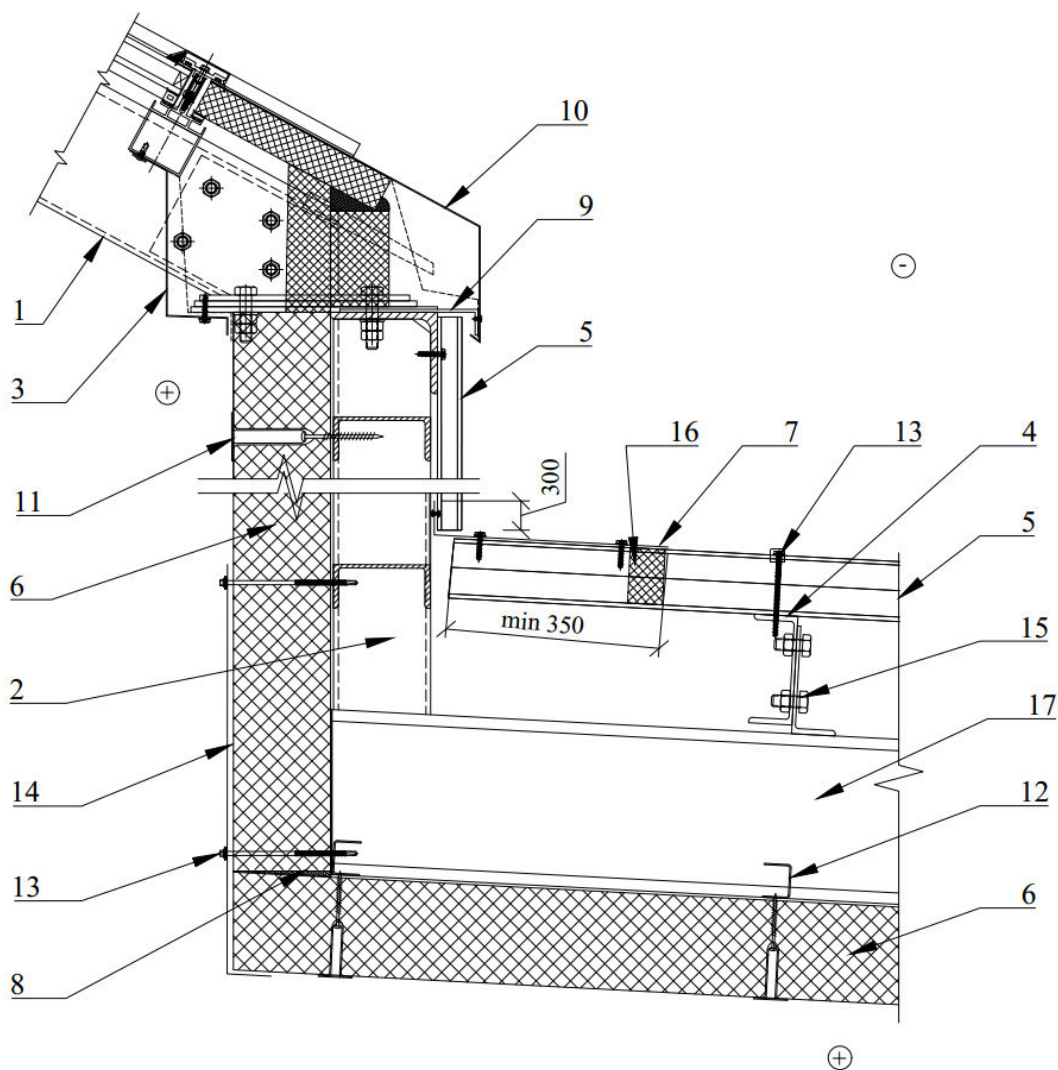


- 1 – дюбель тарельчатый с винтом;
- 2 – плита PIR;
- 3 – кровельный прогон;
- 4 – профилированный лист;
- 5 – самонарезающий винтов Ø 4,8, с резино-металлической шайбой;
- 6 – несущая стальная балка;
- 7 – герметизирующая лента (алюминиевый скотч);
- 8 – прижимная планка из полосовой стали или алюминия;
- 9 – винт кровельный по металлу Ø4,8;
- 10 – П-образный прогон t1,5 мм для крепления плиты PIR (вариант исполнения);
- 11 – болтовое крепление прогонов кровли (вариант исполнения).

Узел 2. Разрез по кровельному пирогу

5.6.4. Примыкание к зенитному фонарю (поперек ската)

Консольный край профилированного листа кровли должен отстоять от крайнего прогона кровли на расстояние не более 500 мм. До установки стенового профлиста зенитного фонаря (см. поз. 5 узла 3), осуществляется укладка и крепление гнутого L-образного наружного элемента (поз. 7) к верхним гофрам кровельного профлиста (поз.5).



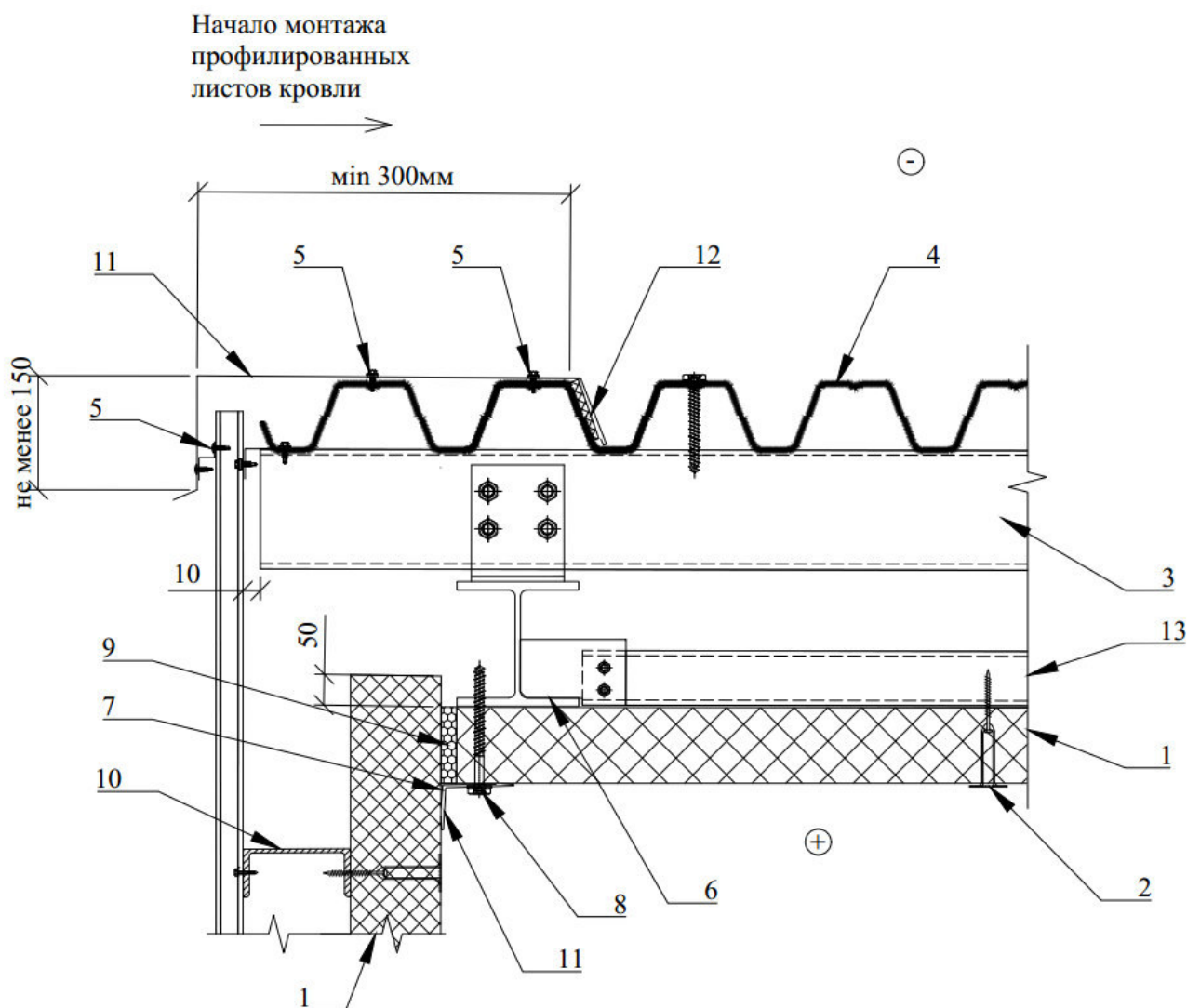
Верхний край стенового профлиста должен закрываться отливом из оцинкованной стали для предотвращения попадания осадков в виде снега и воды. Крепление PIR-плит осуществляется после завершения монтажных работ по установке кровельных и стеновых профлистов (поз. 5). Соединение PIR-плит утеплителя герметизируется с помощью монтажной пены и закрывается декоративным гнутым элементом из оцинкованной стали (поз.14) при помощи саморезов (поз.13).

- 1 - световой фонарь;
- 2 - опорный каркас фонаря;
- 3 - элементы внутренней зашивки примыкания фонаря;
- 4 - кровельный прогон;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - плита PIR;
- 7 - гнутый оцинкованный элемент (нащельник);
- 8 - монтажная пена;
- 9 - костьль из полосы 30x2;
- 10 - отлив из оцинкованной стали;
- 11 - тарельчатый дюбель с винтом \varnothing 4,8 мм;
- 12 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;
- 13 - саморез кровельный \varnothing 4,8 с ЭПДМ-шайбой;
- 14 - уголок из оцинкованной стали;
- 15 - болтовое соединение;
- 16 - влагостойкая мастика типа "Унигекс",
наносить на каждый нижний гофр, расход - 0,4 кг/п.м;
- 17 - несущая металлическая балка

Узел 3. Примыкание к зенитному фонарю (поперек ската)

5.6.5. Примыкание кровли к карнизу

После закрепления кровельных профилированных листов к прогонам осуществляется монтаж стеновых профилированных листов. Оцинкованный гнутый элемент (нащельник поз.11) должен находить на вертикальную плоскость стенового профлиста не менее чем на 200 мм и перекрывать не менее 2 гофр профлиста кровли (см. узел 4). Края PIR-плит утеплителя должны быть жестко закреплены к прогонам, места их соединения герметизированы монтажной пеной и клейкой лентой, а затем закрыты гнутым декоративным элементом (поз. 11).

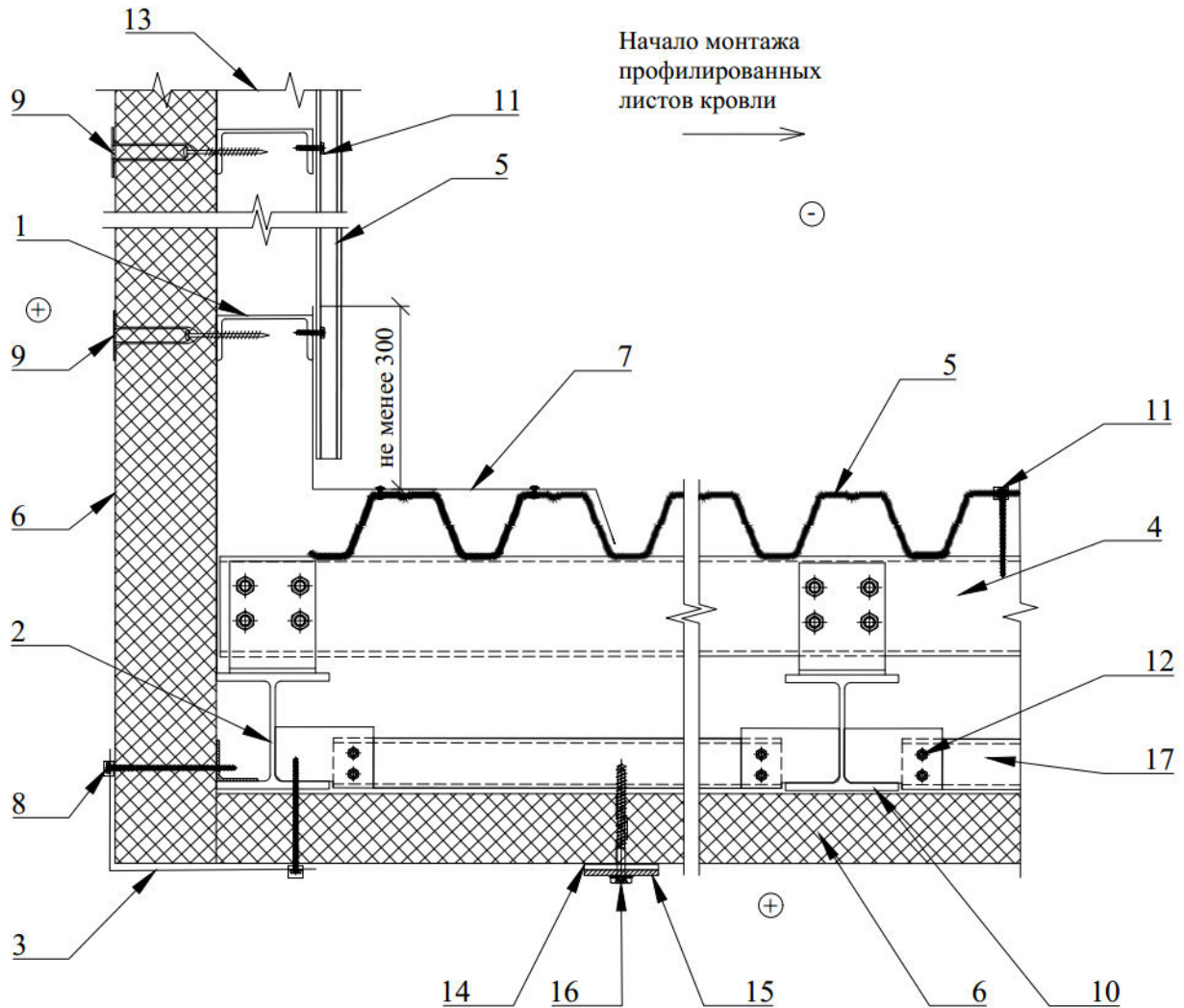


- 1 - утеплитель PIR-плита;
- 2 - тарельчатый дюбель с винтом Ø 4,8 мм;
- 3 - кровельный прогон;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - кровельный винт Ø 4,8 с резино-металлической шайбой, шаг 500мм;
- 6 - несущая балка стального каркаса;
- 7 - герметизирующая лента (алюминиевый скотч) b40мм;
- 8 - винт Ø 4,8 с буром без ЭГДМ шайбы;
- 9 - монтажная пена;
- 10 - стеновой прогон;
- 11 - оцинкованный гнутый элемент (нащельник) с герметизирующей лентой;
- 12 - влагостойкая мастика типа "Унигекс", расход - 0,4 кг/п.м;
- 13 - П-образный прогон толщиной 1,5мм для крепления плиты PIR

Узел 4. Примыкание кровли к карнизу

5.6.6. Примыкание к торцевой стороне зенитного фонаря (вдоль ската)

В случае, если здание имеет зенитный или световой фонарь с вертикальными торцевыми стенами, укладку профилированного листа кровли целесообразно начинать от торцевой части фонаря. Опорная балка фонаря должна воспринимать все нагрузки от конструкций фонаря и иметь дополнительные элементы для крепления PIR-плит в виде тонкостенного уголка или прогона. До установки стенового профлиста зенитного фонаря (см. поз. 5), осуществляется крепление гнутого L-образного оцинкованного элемента (поз. 7) к стеновому прогону (поз. 1) и верхним гофрам кровельного профилированного листа. Нижний край L-образного элемента должен находить не менее чем на два верхних гофра профлиста кровли. Угловой стык PIR-плит закрывается гнутым доборным элементом (поз. 3) при помощи самонарезающих винтов (поз. 8).



- 1 - прогон светового фонаря;
- 2 - опорная балка светового фонаря;
- 3 - гнутый доборный элемент из оцинкованной стали;
- 4 - прогон кровли; 5 - профлист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - гнутый фасонный элемент из оцинкованной стали 0,8 мм;
- 8 - винт Ø 4,8 с буром без ЭПДМ шайбы;
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом Ø 4,8 мм;
- 10 - опорная балка кровли;
- 11 - саморез кровельный Ø 4,8 с ЭПДМ-шайбой, через 1 гофру профлиста;
- 12 - болтовое соединение; 13 - стойка каркаса фонаря;
- 14 - герметизирующая лента b=40мм;
- 15 - прижимная планка из полосовой стали или алюминия;
- 16 - винт Ø 4,8 с буром без ЭПДМ шайбы;
- 17 - прогон для крепления PIR-плиты

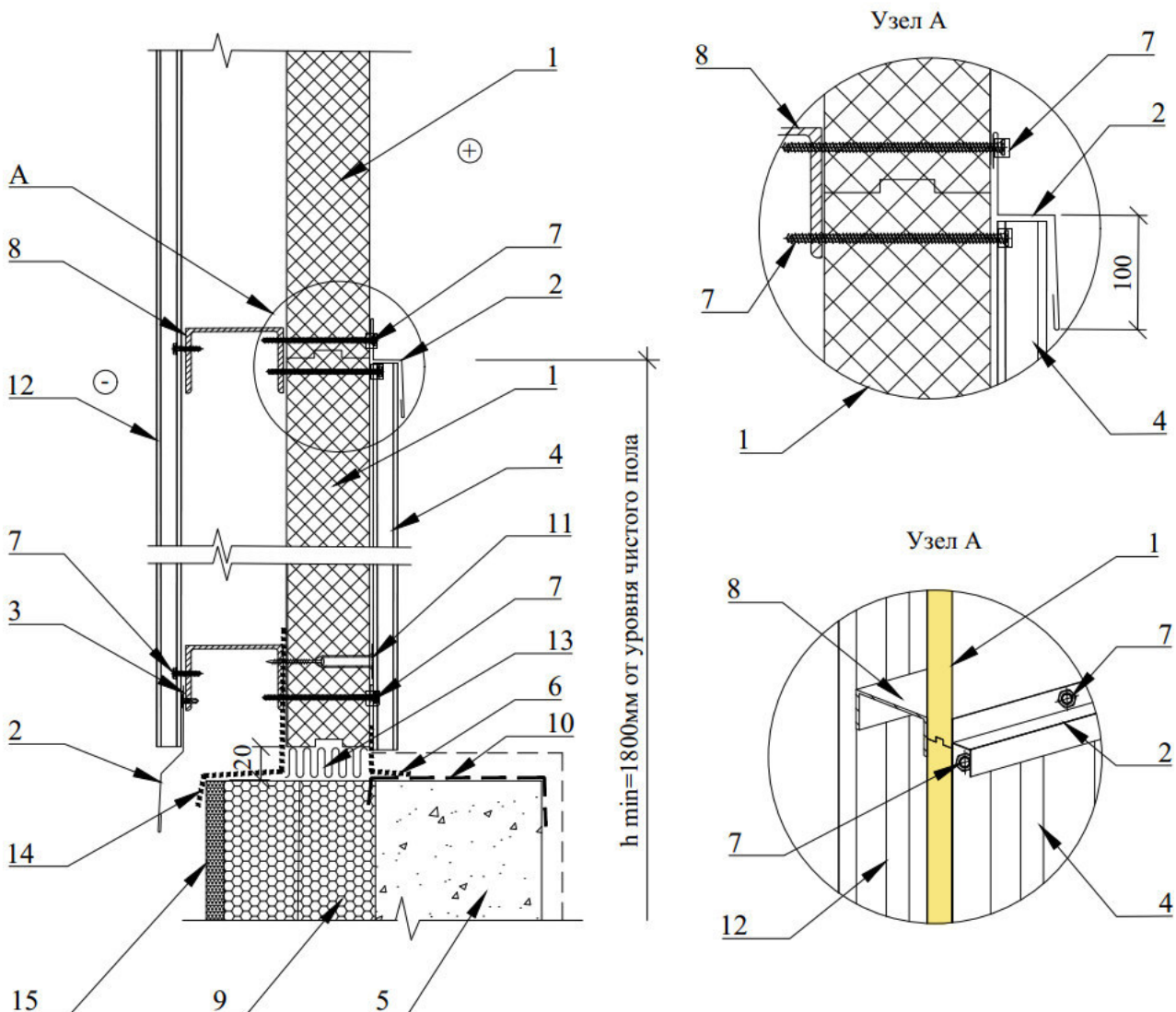
Узел 5. Примыкание к торцевой стороне зенитного фонаря (вдоль ската)

5.6.7. Примыкание к цоколю

Примыкание стен к цокольной части здания выполняется после завершения всех монтажных работ по возведению железобетонного цоколя, его гидроизоляции, утеплению, и установке отделочного слоя снаружи (см. узел 6.). После установки нижнего ряда плит PIR производится устройство монтажного шва:

- монтажный зазор между утеплителем и основанием заполняется монтажной пеной (поз.13, рекомендуемый размер шва – 25 ± 10 мм),
- снаружи монтажный шов закрывается гидроизоляционной лентой или обмазывается мастикой типа СТИЗ-В (поз. 14),
- изнутри шов закрывается пароизолирующей клейкой лентой или мастикой типа СТИЗ-А (поз. 6).

В последующую очередь осуществляется монтаж внутреннего стенового профлиста (поз.4) с установкой Z-образного гнутого элемента закрывающего верхние гофры профлиста. В завершение работ производится работы по устройству чистовых полов или отделке внутреннего стыка «стена-пол». Вариант исполнения узла зависит от взаимного расположения бетонной части цоколя и стального каркаса.

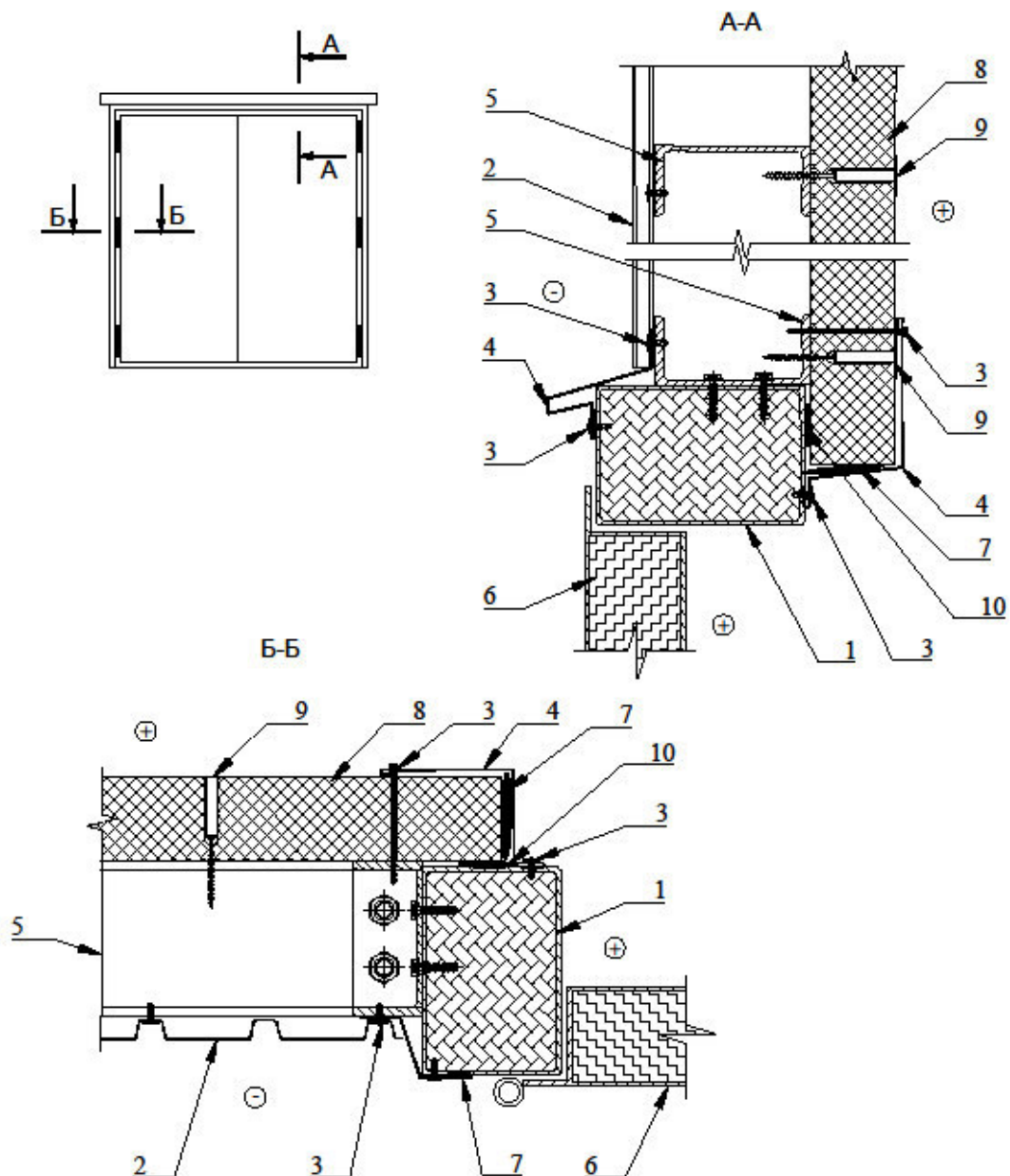


- 1 - утеплитель PIR-плита; 2 - отлив из оцинкованной стали 0,5 (0,8) мм; 3 - самонарезающий винт с пресс-шайбой, шаг 300 мм; 4 - защитный экран из профилированного стального листа толщиной не менее 0,8 мм; 5 - цокольная бетонная панель; 6 - пароизоляция монтажного шва, герметик СТИЗ-А; 7 - винт $\varnothing 4,8$ с буром с ЭПДМ шайбой, шаг 300 мм или через 1 гофр; 8 - стеновой прогон; 9 - утепление цоколя; 10 - гидроизоляция цоколя; 11 - тарельчатый дюбель с винтом, шаг 1200 мм (крепить в разбежку с поз.7); 12 - внешний профилированный лист; 13 - монтажная пена; 14 - гидроизоляция монтажного шва, герметик СТИЗ-В; 15 - хризотилцементный лист.

Узел 6. Примыкание к цоколю

5.6.8. Примыкание к воротам

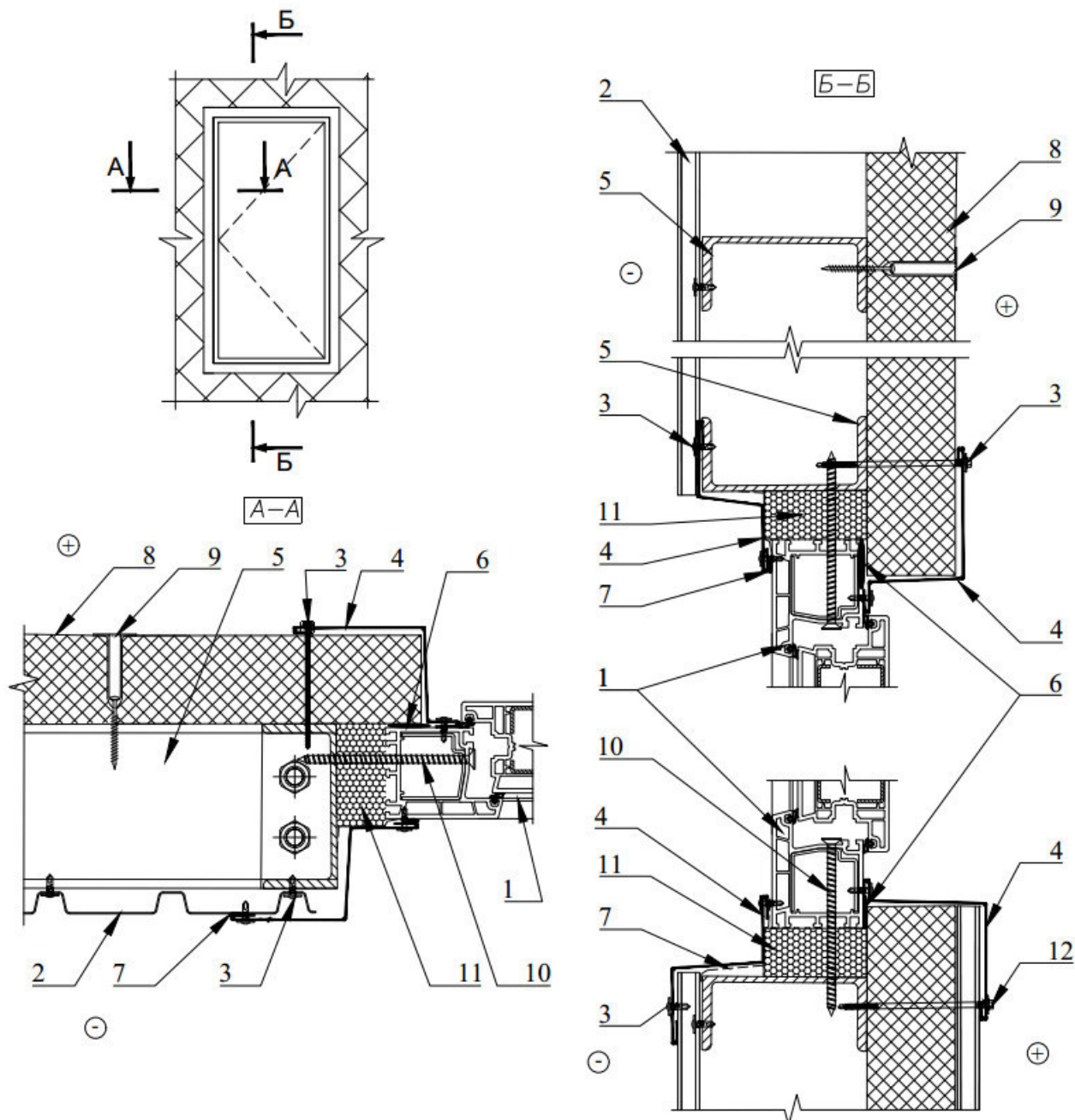
Примыкание к воротам осуществляется после завершения монтажных работ по установке рамы (поз.1) металлокаркаса ворот (см. узел 7). До установки стенового профилированного листа (поз.2), производится крепление оцинкованного гнутого элемента (поз. 4) к стеновому прогону (поз. 5) и металлической раме каркаса ворот (поз.1). Далее производится крепление PIR-плит (поз. 8) к стеновым прогонам (поз. 5). Для уменьшения теплопотерь здания, край утеплителя из PIR-плит должен находить на раму ворот на величину не меньшую чем его толщина. В последнюю очередь производится монтаж внутреннего декоративного элемента (поз.4).



- 1 - металлический каркас ворот;
- 2 - профилированный лист;
- 3 - винт $\varnothing 4,8$ с буром без ЭПДМ шайбы;
- 4 - фасонный элемент из оцинкованной стали (нащельник);
- 5 - стеновой прогон;
- 5 - стеновой прогон;
- 6 - створка ворот;
- 7 - пароизоляция монтажного шва герметиком типа СТИЗ-А или мастикой типа "Унигекс";
- 8 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом $\varnothing 4,8$ мм

5.6.9. Примыкание к оконному блоку

После завершения работ по установке стеновых прогонов (поз. 5), производится монтаж профилей оконных блоков (поз. 1). До установки стенового профилированного листа (поз. 2), производится установка наружного гнutoго элемента (поз. 4) и его фиксация к оконному профилю (поз. 1) и стеновому прогону (поз. 5). Далее производится монтаж PIR-плит утеплителя (поз. 8). Край PIR-плит должен находить на профиль оконного блока не менее чем на 20 мм. Монтажный зазор между оконным блоком и стеновым прогоном заполняется монтажной пеной (поз.11), укрываемой изнутри и снаружи слоями пароизоляции и гидроизоляции соответственно. В завершающую очередь производится установка внутреннего гнutoго декоративного элемента (поз. 4).

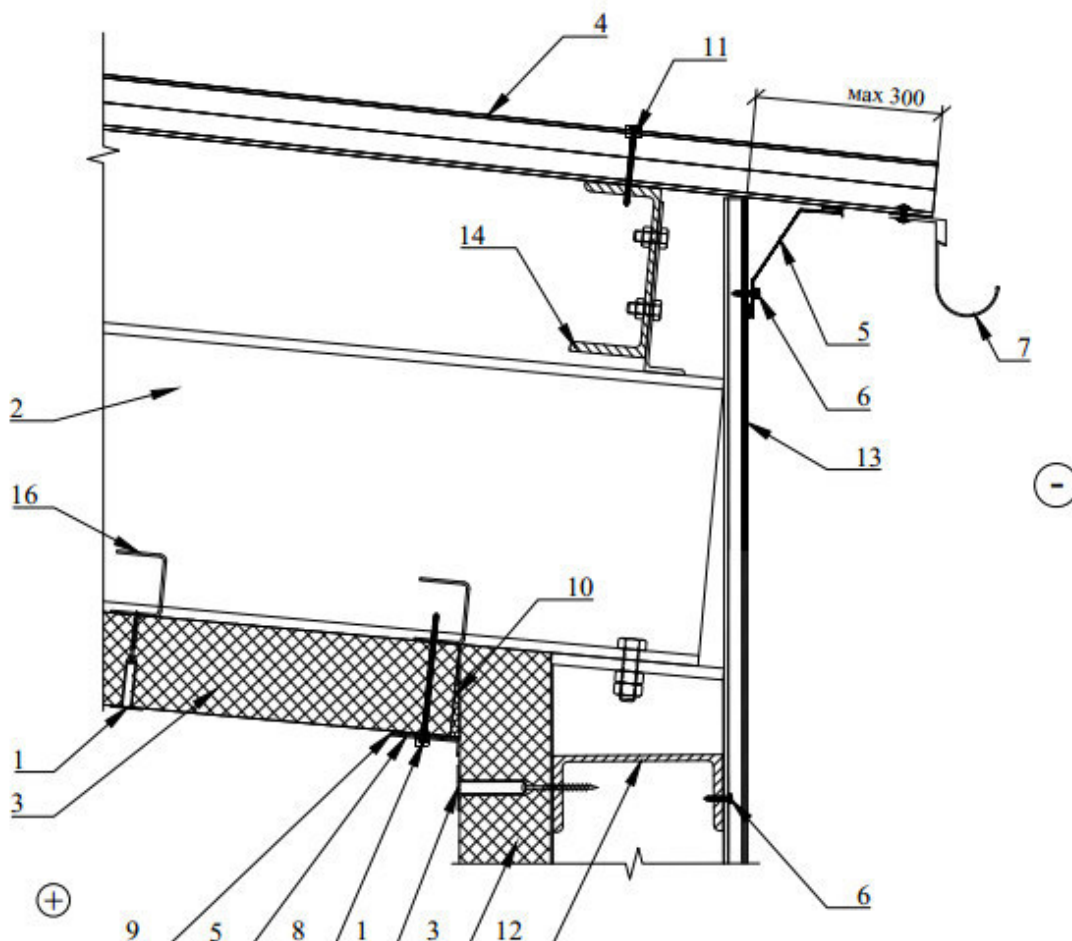


- 1 - коробка оконного блока; 2 - профилированный лист; 3 - винт \varnothing 4,8 с буром с ЭПДМ шайбой;
 4 - оцинкованный гнutoй элемент (нащельник); 5 - стеновой прогон;
 6 - пароизоляция монтажного шва герметиком типа СТИЗ-А или мастикой типа "Унигекс"; 7 - гидроизоляционная мастика типа СТИЗ-В; 8 - утеплитель PIR-плита;
 9 - тарельчатый дюбель с винтом \varnothing 4,8 мм; 10 - винт крепления оконного блока; 11 - монтажная пена;
 12 - саморез кровельный \varnothing 4,8 с ЭПДМ-шайбой, через 1 гофр профлиста;

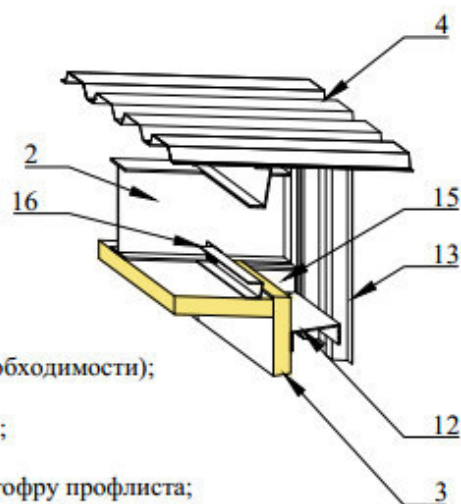
Узел 8. Примыкание к оконному блоку

5.6.1. Сопряжение кровли со стеной

После закрепления кровельных профилированных листов (поз. 4) к прогонам кровли (поз. 14), осуществляется монтаж стеновых профилированных листов (поз.13). Края PIR-плит утеплителя (поз. 3) должны быть жестко закреплены к прогонам, места их соединения - герметизированы монтажной пеной и клейкой лентой (поз.9), а затем закрыты внутренним декоративным элементом (узел 9).



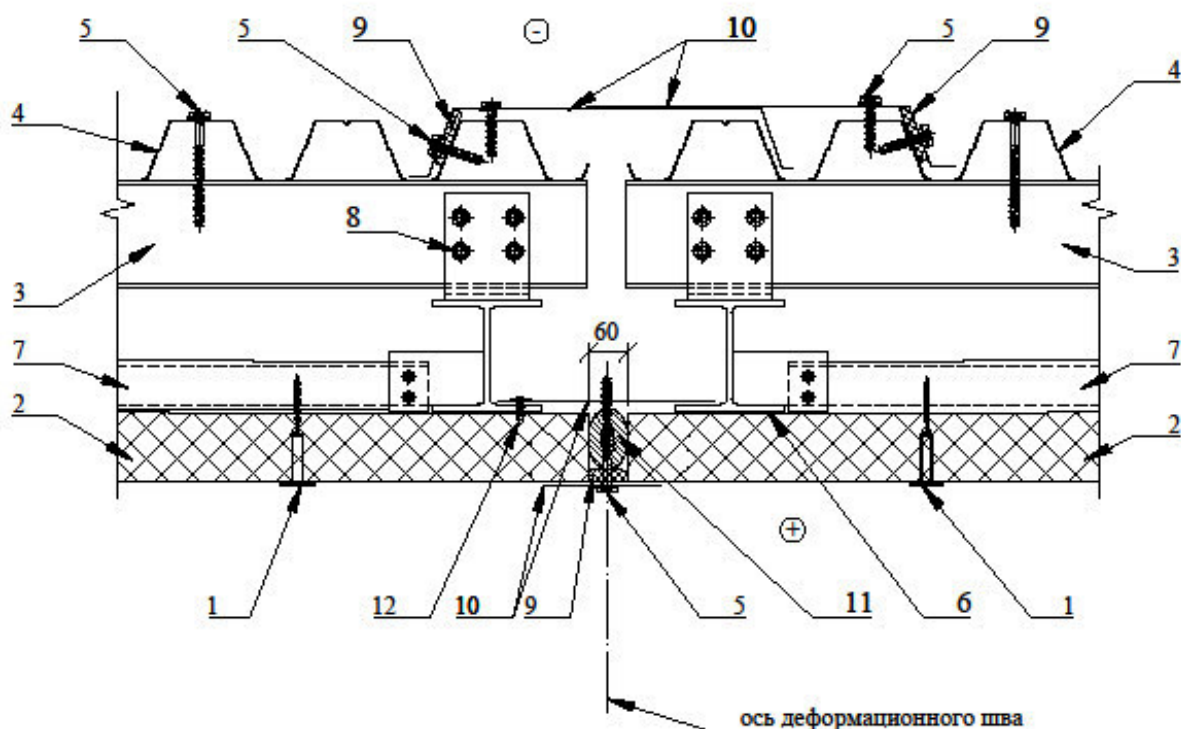
- 1 - тарельчатый дюбель с винтом Ø 4,8 мм;
- 2 - металлическая балка каркаса;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - гнутый оцинкованный элемент;
- 6 - механический крепёж через 1 гофру профлиста;
- 7 - организованный водосток кровли (выполнить при необходимости);
- 8 - винт Ø 4,8 с буром с пресс-шайбой, шаг 1200 мм;
- 9 - герметизирующая лента (алюминиевый скотч b40мм);
- 10 - монтажная пена;
- 11- саморез кровельный Ø 4,8 с ЭПДМ-шайбой, через 1 гофру профлиста;
- 12 - стеновой прогон;
- 13 - профилированный стеновой лист;
- 14 - кровельный прогон под профлист;
- 15 - металлическая колонна каркаса;
- 16 - П-образный прогон крепления PIR-плиты.



Узел 9. Сопряжение кровли со стеной

5.6.2. Поперечный деформационный шов без перепада высот

Перед устройством кровельного покрытия из профилированного листа, выполняется деформационный разделитель при помощи уплотняющей прокладки «Вилатерм» (поз. 11), зажатой между двумя фасонными элементами (поз. 10) из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм (см. узел 10). Разделитель механически закрепляется к одной из балок металлического каркаса винтами по металлу с шагом 500 мм. В последнюю очередь производится укладка кровельного профилированного листа (поз. 4) и фиксация гнутых фасонных элементов на его поверхности с помощью самонарезающих винтов (поз.5). Для обеспечения наиболее лучшей герметизации, края наружных элементов промазываются влагостойкой мастикой «Унигекс» (поз.9).

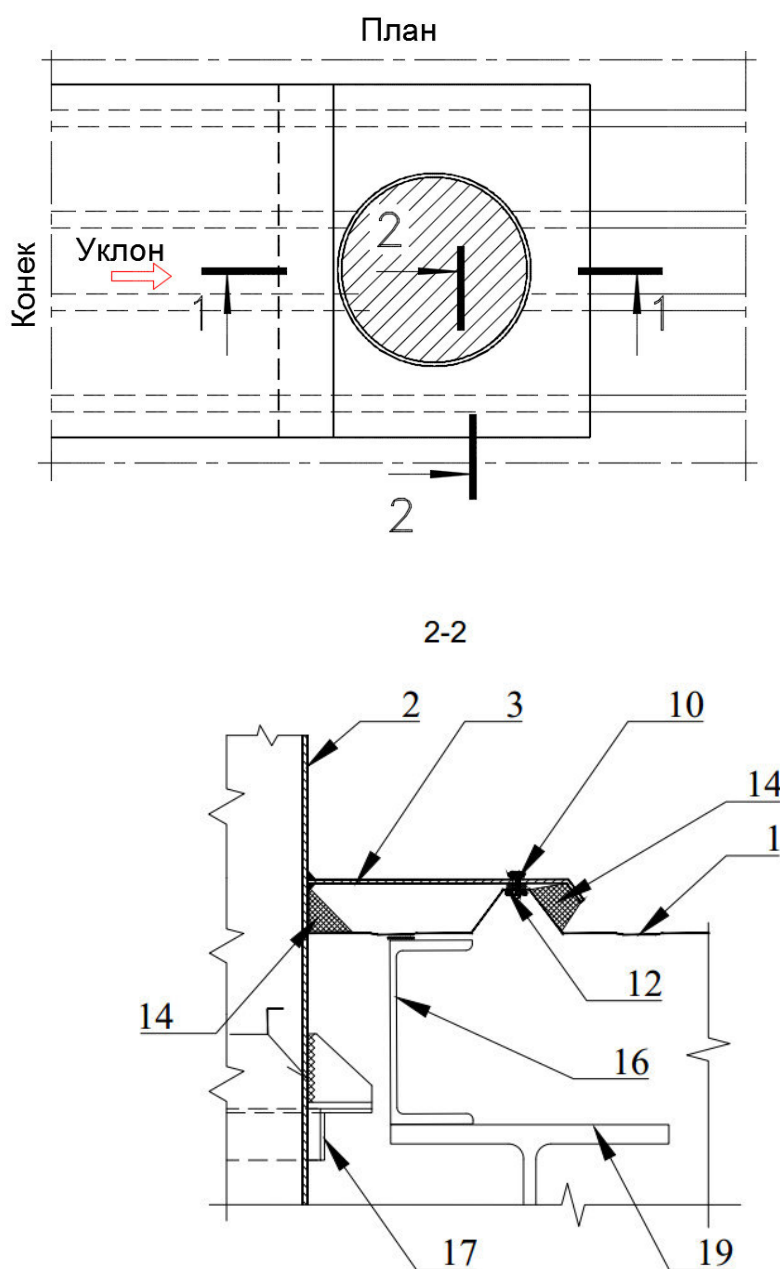


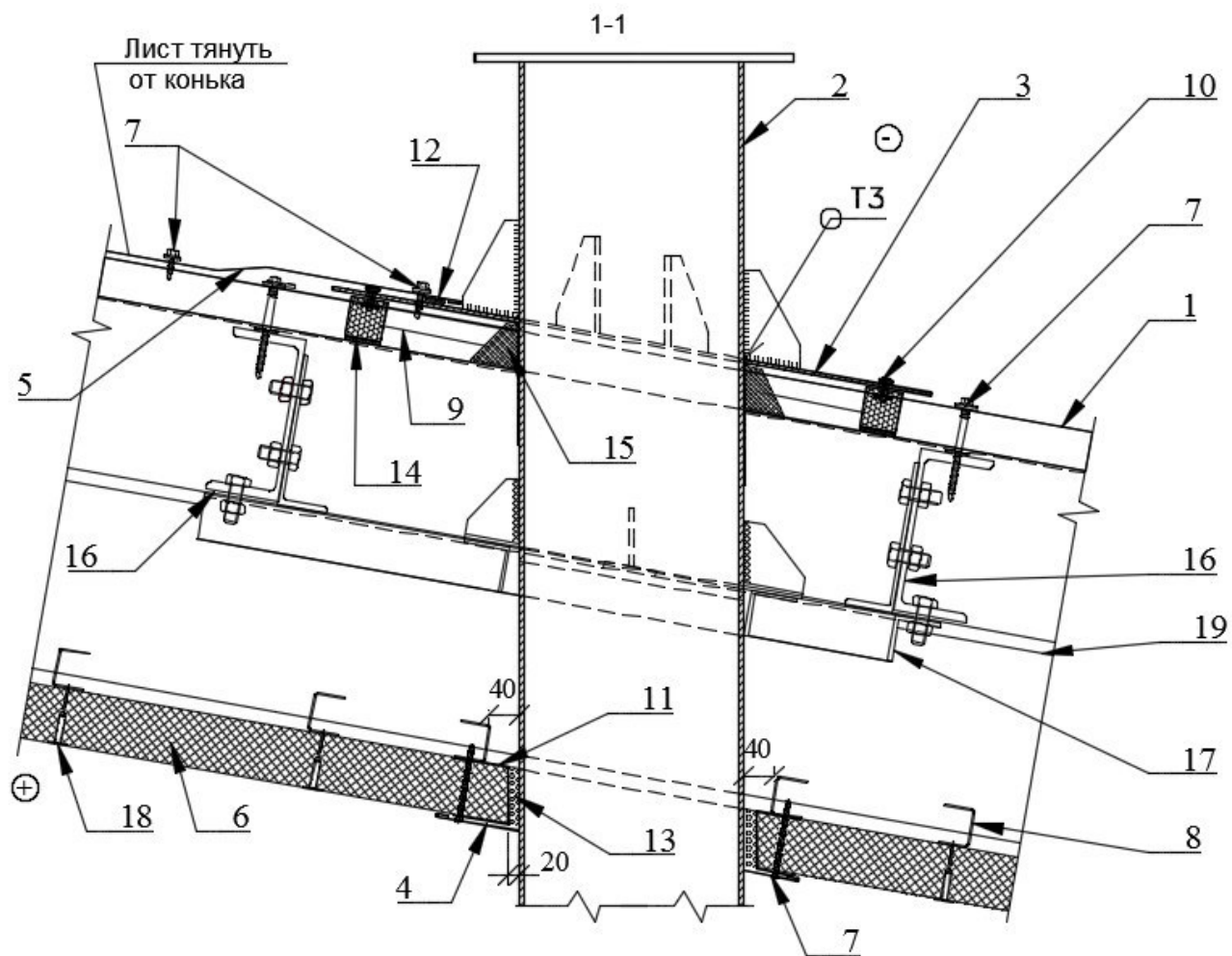
- 1 - тарельчатый дюбель с винтом шаг 1200мм;
- 2 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;
- 3 - кровельный прогон;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - механический крепеж с пресшайбой шаг 500мм;
- 6 - несущая балка металлического каркаса;
- 7 - П-образный прогон кровли под PIR-плиту толщиной 1,5мм;
- 8 - болтовое соединение;
- 9 - влагостойкая мастика типа "Унигекс",
наносить на каждый нижний гофр, расход -0,4 кг/п.м;
- 10 - гнутый оцинкованный элемент (нащельник);
- 11 - уплотняющая прокладка "Вилатерм";
- 12 - механический крепеж с без пресшайбы шаг 500мм

Узел 10. Поперечный деформационный шов без перепада высот

5.6.3. Примыкание покрытия к горячей трубе.

При устройстве примыкания кровельного покрытия к «горячей» трубе (см. узел 11), используется защитный фартук из стали толщиной 3 мм (поз. 3), который устанавливается по контуру трубы и заполняется негорючим утеплителем (поз. 9). Для защиты от проникновения осадков по контуру стального фартука наносится влагостойкий клей-герметик и полимерная влагостойкая мастика (поз. 14, поз. 15). После чего защитный фартук по контуру трубы закрепляется кровельными саморезами с пресс-шайбой (поз. 8). Заглушка из минераловатной плиты группы НГ в пазухах профилированного листа осуществляется на величину не менее 250 мм. Крепление PIR-плит к П-образным прогонам кровли (поз. 20) осуществляется после монтажа кровельного профлиста (поз. 1) и металлоконструкций, поддерживающих каркас трубы (поз. 17). Торцевые части PIR-плит по контуру трубы должны закрываться слоем стеклохолста (поз. 11). В последнюю очередь производится монтаж декоративных элементов (поз.4).



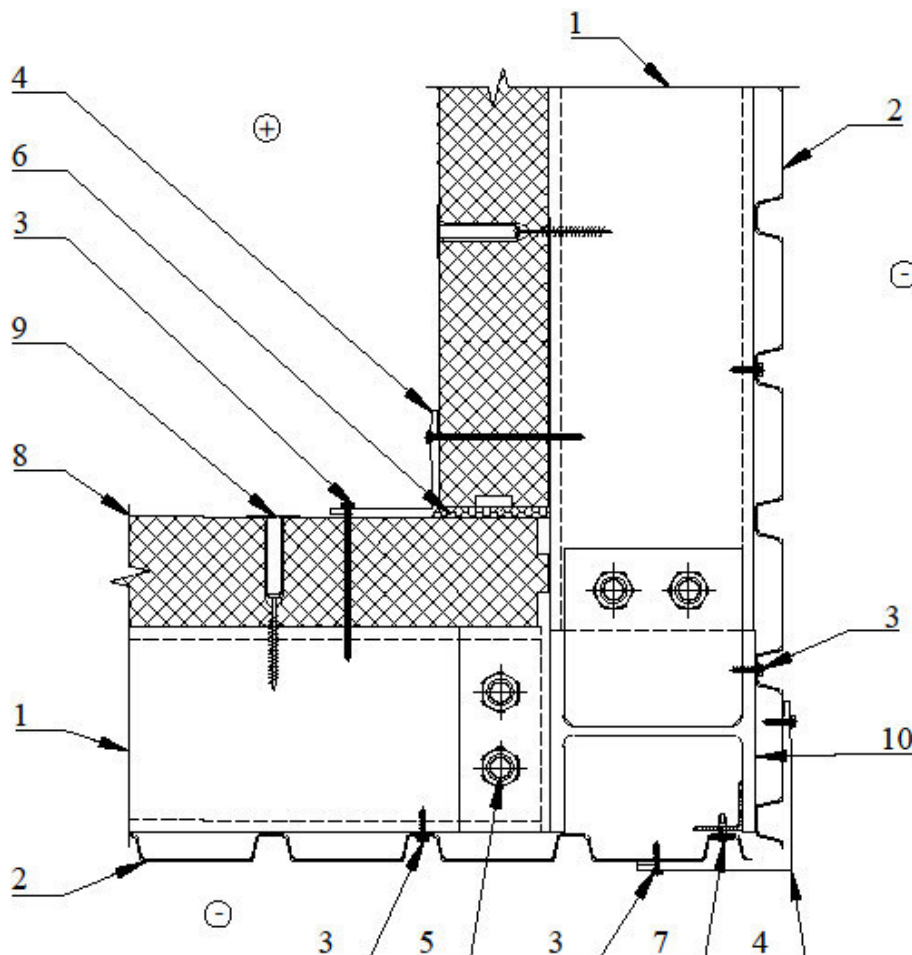


- 1 - кровельный лист;
- 2 - стакан проходки;
- 3 - фартук проходки, лист $t=3$ мм;
- 4 - нащельник нижний (из 2-ух частей);
- 5 - лист кровельный от конька;
- 6 - PIR-плита;
- 7 - саморез кровельный $\varnothing 4,8$ с ЭПДМ-шайбой;
- 8 - П-образный прогон крепления PIR-плиты $t=1,5$ мм
- 9 - мин. вата шириной не менее 250мм;
- 10 - заклепка герметичная, шаг 250 мм;
- 11 - стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв. по периметру торца PIR-плиты;
- 12 - герметик для наружных работ;
- 13 - монтажная огнестойкая пена;
- 14 - полимерная отвержденная мастика "Унигекс";
- 15 - клей-герметик по контуру профиля;
- 16 - дополнительные прогоны кровли;
- 17 - несущий каркас проходки;
- 18 - тарельчатый дюбель с винтом $\varnothing 4,8$ мм;
- 19 - несущая металлическая балка.

Узел 11. Примыкание покрытия к горячей трубе

5.5.13 Наружный угол здания.

Угловое примыкание стенового утеплителя из PIR-плит друг к другу необходимо выполнять после сборки всего металлокаркаса здания и установки стенового профилированного листа (поз.2). Внешний угловой стык стеновых профилированных листов закрывается гнутым доборным элементом (поз.4). До установки внутреннего доборного элемента, необходимо осуществить герметизацию монтажного шва при помощи монтажной пены (поз.6). Крепление внутренних и наружных доборных элементов (поз.4) осуществляется при помощи самонарезающих винтов (поз. 3) с шагом 300 мм.



- 1 - металлический стеновой прогон;
- 2 - профилированный лист;
- 3 - механический крепеж с пресшайбой, шаг 300мм;
- 4 - оцинкованный гнутый элемент (нащельник);
- 5 - болтовое соединение;
- 6 - монтажная пена;
- 7 - механический крепеж без пресшайбы, шаг 300мм;
- 8 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом шаг 1200мм;
- 10 - колонна каркаса здания

Узел 12. Наружный угол примыкания стен (вид в плане).

6. Требования к качеству работ.

6.1 Подготовительные работы.

Контроль качества подготовительных работ по монтажу кровельных и стеновых материалов возлагается на мастера или бригадира. В журнале приёмочных работ, а также актах на скрытые работы, должны быть сделаны соответствующие записи ответственных лиц.

6.2 Основные работы.

6.2.1 На объекте заводится «Журнал производства работ», в котором ежедневно фиксируются:

- дата выполнения работ;
- условия производства работ на отдельных захватках (или в осях) здания;
- результаты систематического контроля качества работ.

6.2.2 В процессе подготовки и выполнения работ проверяют:

- целостность и правильность геометрических размеров металлического каркаса;
- готовность отдельных конструктивных элементов для выполнения кровельных и стеновых работ;
- правильность выполнения всех примыканий к выступающим конструкциям;
- соответствие материалов используемых при монтаже конструкций паспортам качества и сертификатам соответствия.

6.2.3 Обнаруженные при визуальном осмотре дефекты металлического каркаса здания должны быть исправлены до начала монтажных работ по укладке профилированных листов кровли и стен, а также быть согласованы приёмочной комиссией.

6.2.4 Любые отклонения от проектных решений должны быть согласованы авторским надзором, о чем должна свидетельствовать соответствующая запись в «Журнале авторского надзора».

6.2.5 В ходе окончательной приемки конструкций здания предъявляются следующие документы:

- паспорта и сертификаты соответствия на примененные материалы;
- данные о результатах лабораторных испытаний железобетонных конструкций и др. материалов;
- журналы производства работ по возведению металлических и железобетонных конструкций;
- журнал авторского надзора;
- журнал технического надзора за строительством;
- журналы выполнения опалубочных, арматурных и бетонных работ (при необходимости);
- исполнительные чертежи возведенных железобетонных фундаментов и металлический конструкции каркаса здания;
- акты на скрытые работы (или акты промежуточной приёмки выполненных работ).

6.2.6 Требования к качеству при выполнении кровельных и стеновых работ, состав пооперационного контроля при выполнении данных работ приведен в Приложении № 5.

7. Охрана труда и техника безопасности.

7.1. Общие положения.

- 7.1.1. Производство работ по устройству плоских крыш должны проводиться в соответствии с требованиями:
- 7.1.2. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- 7.1.3. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- 7.1.4. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- 7.1.5. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- 7.1.6. ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».
- 7.1.7. К работам по устройству и ремонту кровель допускаются мужчины не моложе 21 года, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с требованиями МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РФ; профессиональную подготовку; вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности; имеющие наряд-допуск.
- 7.1.8. Проведение инструктажа должно быть отмечено в специальном журнале подписью инструктируемых лиц. Журнал должен храниться у лица, ответственного за проведение работ на объекте или в строительной (ремонтной) организации.
- 7.1.9. Лица, выполняющие работы с применением специального оборудования, должны проходить обучение по программам пожарно-технического минимума в обязательном порядке со сдачей зачетов (экзаменов).
- 7.1.10. Посторонним лицам запрещается находиться в рабочей зоне во время производства работ по устройству кровли.
- 7.1.11. Монтажный горизонт должен быть огорожен защитными лентами и ограждениями.
- 7.1.12. Работы по укладке профилированных кровельных листов производиться только при использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах», п.26. Рабочая и домашняя одежда должны храниться в отдельных шкафах.
- 7.1.13. Перед началом работы кровельщик должен надеть спецодежду и убедиться в ее исправности. Обувь должна быть не скользкой. Предохранительные приспособления (пояс, веревка, ходовые мостики, переносные стремянки и т.п.) должны быть своевременно испытаны и иметь бирки.
- 7.1.14. Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром мест монтажа и определения, при необходимости, мест и способов надёжного закрепления страховочных приспособлений монтажников.
- 7.1.15. Предохранительные монтажные пояса, по возможности, следует закреплять к кровельным прогонам в районе коньковой части здания.
- 7.1.16. Необходимо получить у мастера, руководителя работ инструктаж о безопасных методах, приемах и последовательности выполнения предстоящей работы.
- 7.1.17. Перед началом работы монтажникам необходимо подготовить рабочее место, убрать ненужные материалы, очистить все проходы от мусора и грязи и льда.
- 7.1.18. Убедиться в надежности подмостей и лесов, а на плоской крыше - временного ограждения. Проверить ограждено ли место работы внизу здания, укрепить все материалы на крыше.

- 7.1.19.** При работе на скатах с уклоном более 20° и при отделке карнизов кровли с любым уклоном кровельщик обязан пользоваться предохранительным поясом и веревкой, прочно привязанной к устойчивым конструкциям здания. Места закрепления должен указать мастер или прораб.
- 7.1.20.** Работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от границы перепада высот равного или более 3 м, следует производить после установки временных или постоянных защитных ограждений. При отсутствии этих ограждений работы следует выполнять с применением предохранительного пояса, при этом места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть указаны в проекте производства работ.
- 7.1.21.** Рабочие места должны быть свободными от посторонних предметов, строительного мусора и лишних строительных материалов.
- 7.1.22.** Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.
- 7.1.23.** При складировании на кровле штучных материалов, инструмента и принять меры против их скольжения по скату или сдувания ветром. Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ.
- 7.1.24.** На рабочих местах запас материалов не должен превышать сменной потребности.
- 7.1.25.** Применение материалов, не имеющих указаний и инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности, не допускается.
- 7.1.26.** Рабочие инструменты должны убираться с кровли по окончании каждой смены.
- 7.1.27.** Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте, должны быть закреплены или убраны с крыши.
- 7.1.28.** После окончания работы или смены запрещается оставлять на крыше материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.
- 7.1.29.** По окончании работ с электрооборудованием переносные точки питания отключают от источников питания и убирают в закрытое помещение или накрывают чехлом из водонепроницаемого материала.
- 7.1.30.** Выполнение работ на кровле во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы, ветра со скоростью 15 м/с и более не допускаются (СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»).
- 7.1.31.** Рабочие, занятые на устройстве кровель, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с СН 276-74 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций».
- 7.1.32.** Сбрасывать с кровли материал и инструмент запрещается, во избежание падения с кровли на находящихся внизу людей каких-либо предметов, устанавливаются предохранительные козырьки над проходами и наружными дверьми. Зона возможного падения предметов ограждается, вывешивается плакат «Проход запрещен».
- 7.1.33.** Поднимать материалы следует преимущественно средствами механизации. Кровельные материалы при подъеме на кровлю надо укладывать в специальную тару для их предохранения от выпадения.
- 7.1.34.** Подготовку, обрезку, выпрямление кровельных листов следует производить внизу, в определенном месте на верстаке. Допускается выполнять эти работы в чердачном помещении при наличии достаточного освещения. Для резки стальных кровельных листов применять ножницы, имеющие специальные кольца или цапфы.
- 7.1.35.** Элементы и детали кровли, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п., следует подавать на рабочие места в заго-

товленном виде. Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

7.1.36. Приемная площадка наверху по периметру должна иметь прочное ограждение высотой 1 м и бортовую доску сечением не менее 25х150 мм.

7.1.37. При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения (парапетной решетки и т.п.), необходимо устанавливать временные ограждения высотой не менее 1,1 м с бортовой доской.

7.1.38. Временные ограждения следует устанавливать:

- по периметру участка производства работ.

7.1.39. Работы по устройству кровельного покрытия допускается производить при отсутствии снегопада, гололеда, дождя и порывов ветра со скоростью менее 15 м/с.

7.1.40. Места производства кровельных работ должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

7.1.41. До начала производства работ на покрытиях должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие зданий.

7.1.42. Противопожарные двери и люки выходов на покрытие должны быть исправны и при проведении работ закрыты. Запирать их на замки или другие запоры запрещается.

7.1.43. Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.

7.1.44. Не следует допускать контакта кровельных материалов с растворителями, нефтью, маслом, животным жиром и т.п.

7.1.45. Растворители и герметизирующие составы, лаки и краски - должны храниться в герметично закрытой таре, с соблюдением требуемых правил хранения легковоспламеняющихся материалов. Порожнюю тару из-под этих материалов следует хранить на специально отведенной площадке, удаленной от места работы.

7.1.46. Горючий утеплитель и другие горючие материалы и вещества, используемые при работе, необходимо хранить вне строящего или ремонтируемого здания, в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

7.1.47. По окончании рабочей смены не разрешается оставлять неиспользованный горючий утеплитель и другие горючие материалы внутри или на кровле зданий, а также в местах противопожарных разрывов.

7.2. Противопожарные требования.

7.2.1. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

7.2.2. На проведение всех видов работ с применением горючих утеплителей и других материалов руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

7.2.3. В наряде-допуске должно быть указано место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия.

7.2.4. Место производства работ должно быть обеспечено следующими средствами пожаротушения и медицинской помощи:

- | | |
|---|----------|
| - огнетушитель из расчёта на 500 кв.м. кровли, не менее | 2 шт. |
| - ящик с песком ёмкостью 0,5м ³ | 1 шт. |
| - лопата | 2 шт. |
| - асбестовое полотно | 3 кв. м. |
| - аптечка с набором медикаментов | 1 шт. |

- ведро с водой

1 шт.

- 7.2.5.** Подбор огнетушителей производится по п. 5 Норм пожарной безопасности НПБ 166-97 «Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации». Использование огнетушителей при использовании оборудования с инфракрасным излучением должно производиться в соответствии с «Тактикой тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Рекомендации» (ВНИИПО, 1986 г.).
- 7.2.6.** Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.
- 7.2.7.** Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.
- 7.2.8.** Все работники должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, соблюдать требования ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».
- 7.2.9.** У мест выполнения кровельных работ, а также около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) пожарной безопасности.
- 7.2.10.** До начала производства работ должны приниматься меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях: герметизация стыков внутренних и наружных стен, уплотнения в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости.
- 7.2.11.** На покрытиях должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на кровлю здания по наружным лестницам.
- 7.2.12.** Противопожарные двери и люки выходов на покрытие должны быть исправны и при проведении работ закрыты. Запирать их на замки или другие запоры запрещается.
- 7.2.13.** Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.
- 7.2.14.** При хранении на открытых площадках горючих утеплителей и других строительных материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м². Разрыв между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.
- 7.2.15.** По окончании рабочей смены не разрешается оставлять кровельные рулонные материалы, горючий утеплитель и другие горючие и взрывоопасные вещества и материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.
- 7.2.16.** Кровельный материал, горючий утеплитель и другие горючие вещества и материалы, используемые при работе, необходимо хранить вне строящегося или ремонтируемого здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.
- 7.2.17.** В случае возгорания огнеопасных материалов (красок или растворителей), при тушении огня необходимо использовать порошковый огнетушитель и песок. Водой пользоваться запрещается.
- 7.3. Требования безопасности при работе с крышевыми кранами.**
- 7.3.1.** Краны малой грузоподъемности - К-1М, КБК-2 и другие, применяемые для подачи материалов при устройстве кровель, устанавливаются и эксплуатируются в соответствии с заводской инструкцией (паспортом) завода-изготовителя и инструкцией по охране труда машиниста крышевого крана.
- 7.3.2.** Рабочие, обслуживающие краны, должны быть аттестованы на знание устройства и безопасной эксплуатации крана, а также пройти обучение по инструкции охраны труда для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные машины, управляемые из кабины или с пульта управления.

- 7.3.3.** Рабочие (кровельщики), занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны пройти инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные».
- 7.3.4.** ИТР, мастера, руководители работ должны пройти проверку знаний требований по безопасности труда, знать технологический процесс, устройство и эксплуатацию подъемно-транспортного оборудования, пожаробезопасности и производственной санитарии в соответствии с их должностными обязанностями.
- 7.3.5.** Лица, допущенные к самостоятельной работе (грузчики, кровельщики, машинисты), должны быть обучены и аттестованы на знание безопасного производства работ и проинструктированы по всем видам выполняемых работ.
- 7.3.6.** Работы по перемещению груза на высоту должны проводиться под руководством руководителя работ (мастера), аттестованного по статье 7.4.7 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
- 7.3.7.** Поднимать материалы следует только средствами механизации. Кровельные материалы при их подъеме следует укладывать в специальную тару, предохраняющую их выпадение.
- 7.3.8.** Приемная кровельная площадка по её периметру должна иметь прочное ограждение высотой 1,1 м и бортовую доску сечением не менее 25x150 мм.
- 7.3.9.** Леса, подмости и другие средства подмащивания, должны быть инвентарными и изготовлены по типовым проектам.
- 7.3.10.** Машинист крышевого крана должен проверять правильность и полноту загрузки контргруза, быть ознакомлен с опасными и вредными производственными факторами, воздействующими на работающего. К наиболее опасным из данных факторов относятся:
- опасность получения травм;
 - возможность поражения электрическим током;
 - падение с высоты поднимаемого груза и др.
- 7.3.11.** Машинист крышевого крана должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.
- 7.3.12.** Перед началом работы машинист крышевого крана должен проверить:
- освещение;
 - техническую исправность крана;
 - надежность крепления всех элементов конструкций;
 - заземление в соответствии с «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)»;
 - горизонтальность установки крана;
 - наличие ограждений в рабочей зоне подъема крана;
 - исправность пульта управления;
 - исправность грузозахватного приспособления, крюка, тары и тросов;
 - исправность ограничителя высоты подъема крюка;
 - правильность и полноту загрузки контргруза во избежание опрокидывания крана;
 - наличие схем строповки грузов.
- 7.3.13.** Установку крана производить так, чтобы груз при подъеме не мог зацепиться за выступающие части здания.
- 7.3.14.** После монтажа кран должен быть подвергнут динамическим испытаниям с перегрузкой 10 % и статическим испытаниям с перегрузкой 25 %, о чем составляется соответствующий акт.
- 7.3.15.** Подъем и спуск грузов производится только в вертикальном положении без подтягивания и рывков. Поднимаемый груз должен удерживаться от вращения и раскачивания. Крановщик и мастер должны следить за тем, чтобы масса груза не превышала допускаемую грузоподъемность крана.
- 7.3.16.** Во время работы машинист и кровельщик должны подготовить материал для подъема (в соответствии со схемой укладки и строповки), уложить его в контейнер, общая масса не должна превышать грузоподъемность крана, проверить надежность закрепления груза.

- 7.3.17.** Приподнять груз на высоту 200-300 мм, чтобы убедиться в правильности зацепки и надежности тормозов, при подъеме груза следить за правильной укладкой грузового троса.
- 7.3.18.** Перед началом подъема груза машинист крана должен предупредить рабочих, обслуживающих кран, о необходимости их выхода из опасной зоны и до тех пор, пока они находятся в опасной зоне, не осуществлять подъем груза.
- 7.3.19.** Подъем груза производить плавно, без рывков, не допуская резкого торможения при подъеме и опускании груза, а также переключения электродвигателя с прямого хода на обратный без выдержки в нейтральном положении. Несоблюдения этого правила может привести к обрыву троса, поломке какой-либо части крана или срыву груза.
- 7.3.20.** Во время работы крана машинист не должен:
- осуществлять чистку и смазывание механизмов крана;
 - оставлять груз на весу во время перерывов в работе;
 - производить какой-либо ремонт или регулировку тормозов;
 - надевать соскочивший торс на ролики направляющего блока;
 - допускать поднятия груза на оттяжку, опускать и перемещать над людьми;
 - поднимать людей, следить за надежностью крепления каретки передвижения;
 - поправлять неравномерно наматывающийся на барабан трос рукой, крючком, палкой или доской, быть возле натянутого троса, допускать присутствие около него людей.
- 7.3.21.** В случае возникновения неисправностей в работе крана работу следует приостановить, опустить груз, ослабить натяжение троса и только после этого устранить неисправность.
- 7.3.22.** Работу крана следует остановить, если отсутствует или неисправна крышка на пульте управления и имеется доступ к токоведущим частям электрооборудования, при появлении шума, стука, запаха гари, резких рывков и толчков, а также при неисправности ограничителя высоты подъема крюка, неисправности электрооборудования, тормоза, грузового троса, тары, недостаточной массы контргруза.
- 7.3.23.** Если при подъеме груза прекратилась подача электроэнергии, необходимо осторожно и плавно опустить груз вниз, пользуясь ручным тормозом. Не следует производить резкое торможение, так как в результате этого может сломаться опора, на которой укреплен блок.
- 7.3.24.** После окончания работы машинист обязан опустить грузозахватные приспособления и тару вниз.
- 7.3.25.** Выключить электропитание крана и закрыть шкаф пульта управления на замок, осмотреть все узлы крана, съемные грузозахватные приспособления и тару и об обнаруженных недостатках сообщить руководителю работ или лицу, ответственному за исправное состояние крана.

8. Потребность в материально-технических ресурсах.

- 8.1. Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Приложении 6 к настоящему документу.
- 8.2. Нормы расхода материалов для устройства ограждающих конструкций и утепления внутреннего контура здания, приведены в Приложении 7.
- 8.3. Форма для составления ведомости потребности в материалах, изделиях и конструкциях приведена в таблице 1.

Таблица 1. Ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях

№	Наименование материалов	Обоснование нормы расхода	Ед. изм.	Норма расхода	Количество
1					
2					
3					
4					
5					

9. Техничко-экономические показатели. Калькуляция затрат труда.

Нормы затрат труда для устройства плоской крыши с применением системы PIR-Агро для агропромышленных зданий приведены в Приложении 5.

Форма для составления калькуляции затрат труда для устройства плоской крыши с применением системы PIR-Агро для агропромышленных зданий приведена в таблице 2.

Таблица 2. Калькуляция затрат труда

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена	Затраты труда, чел.-ч (маш.-ч)
1							
2							
3							
4							
5							

9.2 График производства работ.

График производства работ составляется инженером ПТО или другим техническим специалистом компании-Подрядчика

Приложение 1. Физико-механические характеристики строительных материалов.

Пароизоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 30547-97 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные»

В Приложении 1 приведены рекомендуемые характеристики пароизоляционных материалов:

Таблица 1. Физико-механические характеристики плит **PIRRO®** марок **PirroMembrane** и **PirroUniversal** из жесткого полиизоцианурата PIR.

№	Характеристика	PirroMembrane	PirroUniversal
1	Покрытие плит	Фольга 50мкм с обеих сторон	Алюмоламинат с обеих сторон
2	Профилировка торцов плит	Профилирование по периметру "шип-паз", для плит толщиной 50-90 мм размер шипа 10x30 мм, для плит толщиной 100 мм и более размер шипа 10x50 мм* * - также возможен для плит толщиной 80-90 мм Профилированные торцы по периметру возможны только для плит длиной не более 2700 мм.	
3	Размеры плит	1200x1200 мм, 1200x2400 мм, 1200x3000 мм Длина плиты L в интервале от 2400 мм до 3000 мм для объектной поставки может быть другой (кратно 10 мм) для оптимизации расхода материалов в проекте.	
4	Толщина плит, мм	30-200	30-200
5	Дискретность значений толщин, мм	10	10
6	Плотность ρ , кг/м ³	31±2	31±2
7	Коэффициент теплопроводности PIR λ_{25} , Вт/м·К	0,021	0,021
8	Коэффициент теплопроводности PIR λ_A , Вт/м·К	0,022	0,022
9	Коэффициент теплопроводности PIR λ_B , Вт/м·К	0,023	0,023
10	Сопротивление паропроницаемости слоя облицовки R, (м ² ·ч·Па)/мг	≥123	≥123
11	Коэффициент паропроницаемости μ для PIR, мг/(м·ч·Па)	0,026	0,026
12	Водопоглощение W _п при полном погружении % по объему	<1,0	<1,0
13	Прочность σ_{10} на сжатие при 10%-ной деформации, кПа (кг/см ²)	≥170 (1,7)	≥170 (1,7)
14	Прочность при изгибе, кПа (кг/см ²)	380 (3,8)	380 (3,8)
15	Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям, кПа (кг/см ²)	≥100 (1,0)	≥100 (1,0)
16	Группа горючести	Г1	Г2

Приложение 2. Состав пооперационного контроля при выполнении работ по устройству кровельного покрытия

Этап работ	Контролируемые показатели	Требования к показателям	Метод и содержание контроля	Используемые инструменты
Подготовка основания под укладку профилированного листа кровли	Уклон	Допустимое отклонение от проектных значений не более 0,2 %	Измерения с помощью нивелира и рейки	Двухметровая рейка, нивелир
	Ровность	Максимальное отклонение для элементов длиной от 4 м до 8 м ± 6 мм	Выборочная проверка элементов, с замерами из расчета не менее 5 измерений на 100 шт.	Двухметровая рейка, лазерная рулетка
Устройство пароизоляционного слоя (в случае примыкания к коммуникационным проходкам)	Целостность пароизоляционных материалов	Отсутствие внешних дефектов: трещин, разрывов, пробоин	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	
	Способ укладки пароизоляционных материалов	По всей площади примыкания коммуникационных проходов	Визуально в процессе работы	
	Прочность швов	Отсутствие расслоения в шве при инструментальной проверке	Визуально, провести проверку герметичности всех швов с использованием отвертки	Плоская отвертка с закругленными краями
Устройство слоя теплоизоляции	Целостность термоизоляционных плит	Отсутствие внешних дефектов: трещин, пробоин	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	
	Способ укладки термоизоляционных плит	Вдоль прогонов	Визуально в процессе работы	
		Поперек прогонов		
	Плотность прилегания плит друг к другу	Швы между плитами утеплителя не более 3 мм при использовании клея-пены (полиуретановой пены)	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)
Смещение плит в соседних рядах	Смещение плит в соседних рядах должно быть равным половине их длины	Визуально в процессе работы		

Этап работ	Контролируемые показатели	Требования к показателям	Метод и содержание контроля	Используемые инструменты
	Ровность монтируемых PIR-плит	Максимальный просвет не должен превышать 5 мм	Выборочная проверка, с замерах из расчета не менее 5 измерений на 70 - 100 м ²	Двухметровая рейка, линейка металлическая (ГОСТ 427.75)
Укладка профилированного листа	Целостность лакокрасочного покрытия материала	Отсутствие внешних дефектов: трещин, вздутий, разрывов, пробоин, расслоений	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	
	Способ укладки листов	Поперек прогонов	Визуально в процессе работы	
	Закрепление листов	Крепление в каждый верхний гофр через один гофр	Выборочная проверка с замерах из расчета не менее 3 измерений на 150 м ²	Линейка металлическая (ГОСТ 427.75)
	Величина торцевого нахлеста листов	Нахлест должен быть не менее 350 мм	Выборочная проверка с замерах из расчета не менее 5 измерений на 100шт.	Линейка металлическая (ГОСТ 427.75)
	Величина продольного нахлеста листов	Нахлест должен быть через 1 гофр профлиста	Визуальная выборочная проверка с замерах из расчета не менее 5 измерений на 100шт.	

Этап работ	Контролируемые показатели	Требования к показателям	Метод и содержание контроля	Используемые инструменты
Укладка гнутых фасонных элементов (нащельников)	Перехлест элементов по длине	Торцевые нахлесты должны перекрывать со смещением не менее чем на 250 мм	Выборочная проверка с замерами из расчета не менее 3 измерений на 100шт.	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)
	Ровность элементов	Максимальное отклонение для элементов длиной до 2 м ± 5 мм	Выборочная проверка элементов, с замерами из расчета не менее 5 измерений на 100 шт.	Двухметровая рейка, лазерная рулетка
	Целостность лакокрасочного покрытия материала	Отсутствие внешних дефектов: трещин, вздутий, разрывов, пробоин, царапин	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	
	Крепление элементов	С шагом не менее 300 мм по длине элемента	Выборочная визуальная проверка элементов с замерами из расчета не менее 5 измерений на 100 шт.	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)
Устройство примыканий к вертикальным поверхностям и другим конструкциям кровли	Целостность материала кровельного покрытия	Отсутствие внешних дефектов: трещин, вздутий, царапин, пробоин, расслоений	Визуально, с проверкой качества по паспортам материалов	
	Величина нахлеста материала на профилированный лист	Кровельный материал должен быть заведен на горизонтальную поверхность не менее чем на 300 мм от вертикальных поверхностей или на 2 гофра профилированного листа	Визуально, при необходимости выполнить выборочные замеры	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)
	Высота примыкания материала к вертикальной стеновой поверхности	Кровельный материал должен быть заведен на вертикальную поверхность не менее чем на 300 мм	Замеры через каждые 7 - 10 метров длины вертикальной поверхности и на каждом примыкании к локальным выступающим элементам кровли (вент. шахтам, трубам и т.д.)	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75) или рулетка 2-го класса по ГОСТ 7502-98
	Герметизация стыков	Наличие мастики или герметика по месту герметизации	Выборочная визуальная проверка стыков из расчета не менее 5 измерений на 100 шт.	
	Механическое крепление	Крепление через каждый верхний гофр профилированных кровельных листов (или с шагом не менее 300 мм)	Визуально, при необходимости выполнить выборочные замеры	Линейка металлическая (ГОСТ 427-75)

Этап работ	Контролируемые показатели	Требования к показателям	Метод и содержание контроля	Используемые инструменты
Устройство примыканий к вертикальным поверхностям и другим конструкциям крыши (продолжение)	Герметизация элементов механического крепления	Каждый механический элемент наружного крепления (саморез) должен иметь резино-металлическую шайбу, комбинированная заклёпка – пластиковую проставку	Визуально	
	Наличие защитных фартуков и колпаков	На элементы и детали конструкций кровли должны быть установлены защитные фартуки и колпаки (при необходимости)	Визуальная проверка соответствия выполнения узловых решений эскизам, чертежам или др. пожеланиям заказчика	
	Крепление парапетных крышек, свесов и других элементов	Фальцевые и другие соединения элементов из оцинкованной стали должны быть выполнены в соответствии с предоставляемыми эскизами узлов	Визуальная проверка соответствия выполнения узловых решений эскизам, чертежам или др. пожеланиям заказчика	

Приложение 3. Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№	Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Технические характеристики	Назначение	Кол-во на звено (бригаду)
Инструмент, оснастка и приспособления					
1	Ножницы по металлу			Резка профилированного листа	1 шт.
2	Шуруповерт с ограничителем усилия и комплектом запасных бит			Закрутка саморезов	1 шт.
3	Кран крышевой (подъемник строительный)	ПС 320 или аналог	Грузоподъемность 320 кг	Подъем материалов	1 шт.
4	Строп 4-х ветвевой	Мосгорстрой	Грузоподъемность 10 тм	Подъем кровельных материалов на крышу	1 шт.
5	Тележка для подвозки материалов	РЧ 1688.00.000	Масса 17 кг	Подвозка материалов	1 шт.
6	Поддон для подъема кровельных материалов	ПС-0,5И	Масса 76 кг	Подача материалов на кровлю	1 шт.
Средства индивидуальной защиты					
	Предохранительный пояс	ГОСТ Р 50849-96*		Защита рабочих от падения	4 шт.
	Защитная каска	ГОСТ 12.4.087-84		Защита головы	6 шт.
	Защитные очки	ГОСТ 12.4.001-80		Защита глаз	4 шт.

	Рукавицы	ГОСТ 12.4.010-75*		Защита рук	4 шт.
Средства коллективной защиты					
	Кошма противопожарная асбестовая	---	Размеры: 1500x2000x2,42 мм	Тушение огня	1 шт.
	Огнетушитель углекислотный	ОУ-2		Тушение небольших очагов возгорания	2 шт.
	Аптечка с набором медикаментов	ГОСТ 23267-78*		Оказание неотложной помощи	4 шт.
	Комплект знаков по технике безопасности			Обеспечение требований техники безопасности	1 шт.
Измерительные инструменты					
	Рулетка	ГОСТ 7502-98		Замеры	1 шт.
	Двухметровая рейка			Замеры	1 шт.
	Метр складной металлический	7253-54		Замеры	1 шт.
	Лазерная рулетка			Замеры	1 шт.

Приложение 4. Нормы расхода материалов

№	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Норма расхода
1	Рядовая кровля (1 м ²)		
1.1	Профилированный лист кровли	м ²	1*К
1.2	Телескопические крепежные элементы	шт.	0,7
1.3	Кровельные сверлоконечные саморезы Ø 4,8 мм	шт.	0,7
1.4	Термоизоляционные плиты из жесткого пенополиизоцианурата	м ³	1*t
1.5	Прижимная оцинкованная лента 40x2мм (стыковка PIR-плит)	м.пог.	0,84
1.6	Алюминиевый скотч b40 мм (герметизирующая лента).	м.пог.	0,84
1.7	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой	шт.	по расчету
1.8	Винт кровельный Ø 4,8 мм (в местах стыковки PIR-плит)	шт.	0,7
	Примечания: t - толщина утепления (м)		
	К- коэффициент перехлеста профлистов		
2	Рядовая стена (1 м ²)		
2.1	Профилированный лист стеновой наружный	м ²	1*К
2.2	Профилированный лист стеновой внутренний	м ²	1*К
2.3	Телескопические крепежные элементы	шт.	0,7
2.4	Стеновые самосверлящие саморезы Ø 4,8 мм	шт.	0,7
2.5	Термоизоляционные плиты из жесткого пенополиизоцианурата	м ³	1*t
2.6	Прижимная оцинкованная лента 40x2 мм (стыковка PIR-плит)	м.пог.	0,84
2.7	Алюминиевый скотч b40 мм (герметизирующая лента).	м.пог.	0,84
2.8	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой	шт.	по расчету
2.9	Монтажная пена	м ³	по расчету
2.10	Гнутый доборный элемент (нащельник)	м.пог.	(1/Н)*К
	Примечания: t - толщина утепления (м)		
	К- коэффициент перехлеста		
	Н- высота стены		
3	Карнизный свес (1 пог. м)		
3.1	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник)	м.пог	1*К
3.2	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой	шт.	6
3.3	Монтажная пена	м ³	по расчету
3.4	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник)	м.пог	1*К
	Примечания: К- коэффициент перехлеста		
4	Примыкание к зенитному фонарю или вертикальной стене (1 пог. м)		
4.1	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник)	м.пог	1*К
4.2	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой	шт.	9
4.3	Монтажная пена	м ³	по расчету

4.4	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник)	м.пог	1*К
4.5	Стеновые самосверлящие саморезы Ø 4,8 мм	шт.	6,7
4.6	Влагостойкая мастика «Унигекс»	м ³	по расчету
	Примечания: К- коэффициент перехлеста		
5	Коньковый узел (1 пог.м.)		
5.1	Коньковый гнутый доборный элемент заводского изготовления	шт.	1*К
5.2	Заклепка герметичная (через 1 гофру профлиста)	шт.	по расчету
	Примечания: К- коэффициент перехлеста		
6	Примыкание кровли к цокольной части здания (1 пог. м)		

6.1	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник)	м.пог	1*К
6.2	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник)	м.пог	1*К
6.3	Гидроизоляция монтажного шва (герметик СТИЗ-А)	м ³	по расчету
6.4	Пароизоляция монтажного шва (герметик СТИЗ-В)	м ³	по расчету
6.5	Саморез с дюбелем	шт.	1,6
6.6	Монтажная пена	м ³	по расчету
6.7	Герметик полиуретановый	кг	0,15
6.8	Гидроизоляция цоколя обмазочная	м ²	1*(В+80 мм)
6.9	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой L=15мм	шт.	3
6.10	Стеновые самосверлящие саморезы Ø 4,8 мм (без пресс-шайбы)	шт.	2
6.11	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой (L=15мм+t _{PIR})	шт.	3
	Примечания: К- коэффициент перехлеста		
	В – ширина цоколя		
7	Примыкание стены к проему (1 пог. м)		
7.1	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник)	м.пог	1*К
7.2	Винт кровельный Ø 4,8 мм с резино-металлической шайбой	шт.	6,7
7.3	Монтажная пена	м ³	по расчету
7.4	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник)	м.пог	1*К
7.5	Стеновые самосверлящие саморезы Ø 4,8 мм	шт.	6,7
7.6	Влагостойкая мастика «Унигекс»	м ³	по расчету
	Примечания: К- коэффициент перехлеста		

№	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Норма расхода
8	Примыкание кровельного ковра к горячей трубе (1 элемент)		
8.1	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник)	шт.	1
8.2	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник)	шт.	1
8.3	Винт кровельный \varnothing 4,8 мм с резино-металлической шайбой	шт.	по расчету
8.4	Стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.	шт.	по расчету
8.5	Кровельные сверлоконечные саморезы \varnothing 4,8 мм	шт.	8
8.6	Фартук проходки, лист $t=3$ мм	шт.	1
8.7	Стакан проходки	шт.	1
8.8	П-образный профиль из оцинкованной стали	м	4*b
8.9	Минераловатный утеплитель	м ³	по расчету
8.10	Фартук из оцинкованной стали	шт.	1
8.11	Несущий каркас проходки	шт.	1
8.12	Герметик полиуретановый	кг	0,5*d
8.13	Влагостойкая мастика «Унигекс»	кг	0,5*d
8.14	Монтажная огнестойкая пена	м ³	по расчету
8.15	Заклепка герметичная	шт.	8
	Примечания: b - ширина короба; d - диаметр трубы		
9	Деформационный шов (1 пог. м)		
9.1	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник) Тип 1	м.пог	1*K
9.2	Оцинкованный гнутый элемент наружный (нащельник) Тип 2	м.пог	1*K
9.3	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник) Тип 1	м.пог	1*K
9.4	Оцинкованный гнутый элемент внутренний (нащельник) Тип 2	м.пог	1*K
9.5	Шнур типа «Вилатерм»	м	1
9.6	Влагостойкая мастика типа «Унигекс»	м ³	по расчету
9.7	Металлический крепёж с пресс-шайбой	шт	10
9.8	Саморез для фиксации металлического компенсатора	шт.	2
	Примечания: К- коэффициент перехлеста		

Приложение 5. Нормы затрат труда

№	Наименование работ	Измеритель	Состав звена	Норма времени на ед. изм., чел.-
1	Крепление профилированного листа кровли			
1.1	Очистка основания от грязи, льда и мусора			
1.2	Устройство слоя теплоизоляции кровли			
1.3	Наклейка герметизирующей ленты по утеплителю кровли			
1.4	Установка прижимной планки кровли			
1.5	Установка гнутых доборных элементов кровли			
2	Крепление наружного профилированного листа стен			
2.1	Крепление внутреннего профилированного листа стен			
2.2	Очистка основания от грязи, льда и мусора			
2.3	Устройство слоя теплоизоляции стены			
2.4	Наклейка герметизирующей ленты по утеплителю стены			
2.5	Установка прижимной планки стены			
2.6	Установка гнутых доборных элементов стены			
2.7	Устройство пароизоляции цоколя			
2.8	Устройство гидроизоляции цоколя			
3	Устройство примыкания к дверному проёму			
4	Устройство примыкания к оконному проёму			
5	Устройство примыкания к внешнему водостоку			
6	Устройство примыкания к зенитному фонарю			
7	Устройство примыкания к трубе			
8	Устройство примыкания к горячей трубе			
9	Устройство деформационного шва			