



**АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ
С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ
ИЗ ПОЛИИЗОЦИАНУРАТНЫХ ПЛИТ PIRRO®
С МЯГКИМИ ОБЛИЦОВКАМИ
производства компании PirroGroup (Россия)**



**АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
Материалы для проектирования и чертежи узлов**

2018



Утверждаю

Генеральный директор
ООО «ПирроГрупп»


А.Е. Малахова

04 июня 2018 г.

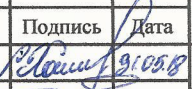





АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ
с теплоизоляцией
из полиизоциануратных плит PIRRO®
с мягкими облицовками
производства компании PirroGroup (Россия)

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
Материалы для проектирования и чертежи узлов

РАЗДЕЛ I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА


1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
СП 106.13330.2012 «ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЕ, ПТИЦЕВОДЧЕСКИЕ И ЗВЕРОВОДЧЕСКИЕ ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ»;	4
2. СИСТЕМА PIR-АГРО ДЛЯ УТЕПЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ	7
2.4 КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ	10
3. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
3.1. Термоизоляционные плиты на основе пенополиизоцианурата (PIR)	11
с мягкими облицовками	11
3.2. Профилированные листы	13
3.3. Пароизоляционный слой	13
3.4. Дополнительные материалы	13
4. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ	15
5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	15
5.1. Требования к материалам основания для крепления слоя теплоизоляции	15
5.2. Требования к несущим конструкциям под крепление PIR-плит	15
5.3. Требования к креплению PIR-плит	16
5.4. Требования к примыканиям кровельного профилированного листа	17
5.5. Требования к металлическим конструкциям каркаса здания	17
5.6. Требования к креплению профилированных листов	18
6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ	18
6.1. Устройство примыканий. Общие требования	18
6.2. Примыкание к зенитному фонарю	19
6.3. Примыкание кровли к карнизу и стенам	19
6.4. Устройство деформационных швов	19
6.5. Примыкание к оконным и дверным проемам	20
6.6. Места прохода коммуникаций	20
6.7. Ендова и конек покрытия	20
РАЗДЕЛ II. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ	
Схема узлов и монтажных элементов	21
Условные обозначения	22
Поперечная раскладка плит. Разрезы.	23
Продольная раскладка плит. Размеры плит.....	24
ОСНОВАНИЕ – СТЕНОВЫЕ И КРОВЕЛЬНЫЕ ПРОГОНЫ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА	
УЗЕЛ 1 Разрез по кровельному пирогу	25
УЗЕЛ 2 Конек покрытия	26
УЗЕЛ 3 Примыкание к зенитному фонарю (поперёк ската)	27

						ООО «ПирроГрупп»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Ком. директор		Холин С.В.			31.05.18	Агропромышленные здания с теплоизоляцией из полиизоциануратных плит PIRRO® с мягкими облицовками	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Данилов И.В.			31.05.18		Р	2	
Проверил		Борзенко Д.А.			31.05.18		 Группа технической поддержки		

УЗЕЛ 4 Примыкание кровли к карнизу с внешним водостоком	28
УЗЕЛ 5 Примыкание к торцевой стене зенитного фонаря (вдоль ската).....	29
УЗЕЛ 6 Примыкание к цоколию	30
УЗЕЛ 7 Примыкание к воротам	31
УЗЕЛ 8 Примыкание к оконному блоку.....	32
УЗЕЛ 9 Соединение кровли со стеной	33
УЗЕЛ 10 Поперечный деформационный шов без перепада высот.....	34
УЗЕЛ 11 Проход "горячей" трубы через покрытие.....	35
УЗЕЛ 12 Наружный угол здания	36

РАЗДЕЛ III. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Таблица толщин плит PIRRO по городам всех регионов РФ.....	37
Приложение Б. Сертификаты и заключения.....	41

						ООО «ПирроГрупп»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Ком. директор		Холин С.В.			31.05.18	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Данилов И.В.			31.05.18	Р	3	
Проверил		Борзенко Д.А.			31.05.18	 Группа технической поддержки		
						Агропромышленные здания с теплоизоляцией из полиизоциануратных плит PIRRO® с мягкими облицовками		

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Альбом содержит материалы для проектирования и конструктивные решения узлов с применением термоизоляционных плит PIRRO® с мягкими облицовками (далее – PIR-плит) в двухскатной кровле, потолочных и стеновых поверхностях.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

- Класс конструктивной пожарной опасности зданий – до С2 согласно ФЗ №123 от 22 июля 2008 г.;

- Проектируемое здание относится по надежности строительных конструкций и основания ко II уровню ответственности в соответствии с ГОСТ Р 54257;

- Ограждающие конструкции здания выполняются из профилированных стальных листов, закрепляемых к металлическим кровельным и стеновым прогонам;

1.3 При проектировании животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий любой степени огнестойкости с чердаками, предназначенными для хранения грубых кормов (сена, соломы) и сгораемой подстилки, следует предусматривать

- кровлю из несгораемых материалов;
- защиту электропроводки на чердаке от механических повреждений;
- выполнение люков в чердачном перекрытии (для подачи кормов и подстилки в помещение) с пределом огнестойкости R 15 в зданиях IV степени огнестойкости.

1.4 В зависимости от степени огнестойкости животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий (с категориями производств В и Д) допускаются:

- деревянные конструкции, имеющие предел огнестойкости и огнезащиту в соответствии с СП 4.13130 - в одноэтажных зданиях II степени огнестойкости (без чердаков);

- внутренние деревянные незащищенные от возгорания стойки (колонны) сечением по расчету, но не менее 180x180 мм или диаметром в верхнем отрубе не менее 160 мм - в одноэтажных зданиях III и IV степени огнестойкости;

- чердачные перекрытия из сгораемых материалов - в зданиях IV степени огнестойкости;

- фронтоны и утеплители чердачных перекрытий из сгораемых материалов в зданиях любой степени огнестойкости;

1.5 При проектировании зданий следует учитывать степень агрессивности внутренней воздушной среды с учетом влажностного режима помещения по отношению к поверхности PIR-плит (облицовочным слоям).

1.6 Уклон верхнего слоя кровель должен быть не менее 8° (1:7), в т.ч. в ендовах и обеспечивается применением балок и ферм, имеющих требуемый уклон верхнего пояса (8° и более), соответствующий наклону кровельных прогонов и профнастила при его монтаже;

1.7 В настоящем альбоме использованы ссылки на следующие нормативные и правовые акты РФ и стандарты¹:

Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

СП 106.13330.2012 «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения»;

СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76 Кровли»;

СП 16.13330.2011 «СНиП II -23 Стальные конструкции»;
 СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07 Нагрузки и воздействия»;
 СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ»;
 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
 СНиП 2.03.02 «Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона»;
 СП 30.13330.2011 СНиП 2.04.01 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
 СП 32.13330.2011 СНиП 2.04.03 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
 СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02 Тепловая защита зданий»;
 СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03 Производственные здания»;
 СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением N 1)»;
 СТО 57398459-18-2006 «Профили стальные листовые гнутые».
 ГОСТ 24045-2010 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия »;
 ГОСТ 8281-80 «Швеллеры стальные гнутые не равнополочные»;
 ГОСТ 8278-83 «Швеллеры стальные гнутые равнополочные»;
 ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород»;
 ГОСТ 30971-2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам»;
 ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».

1.8 С дополнительной информацией можно ознакомиться на сайте компании-производителя ООО «ПирроГрупп» по адресу www.pirrogroup.ru. Получить необходимую техническую консультацию, материалы и ознакомиться с порядком оформления заказа возможно, направив вопрос по электронной почте: info@pirrogroup.ru или в офис по адресу: 127051, г. Москва, Большой Каретный переулок, д.8, стр.2 или 410015, г. Саратов, пл. им. Орджоникидзе Г.К., д. 1. Единый телефон: (495) 204-17-89.

1.9 В рабочих чертежах по сборке металлических конструкций каркасов зданий необходимо указывать:

- марку профилированного стального листа кровли и стен;
- величину уклона кровли;
- величину предельно допустимой монтажной нагрузки на несущие элементы;
- места проходки всех коммуникаций;
- расположение деформационных швов;

В рабочих чертежах строительной части проекта должны быть указаны мероприятия по противопожарной защите, контролю над выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

¹ При пользовании настоящего Альбома технических решений 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.

2. СИСТЕМА PIR-АГРО ДЛЯ УТЕПЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

2.1 Описание системы утепления

2.1.1 Система утепления PIR-Агро предназначена для утепления сельскохозяйственных зданий, овощехранилищ и сельскохозяйственных объектов различного назначения, а также складских комплексов, с температурой внутреннего воздуха от -5 °С и выше и относительной влажностью до 90%, возводимых во всех климатических зонах РФ.

2.1.2 Особенностью системы утепления является размещение теплового контура здания с внутренней стороны несущего каркаса.

Все нагрузки от внешних воздействий (ветровые и снеговые) воспринимаются профилированными стеновыми и кровельными листами толщиной от 0,8 мм до 1,25 мм и передаются на стальной каркас здания через металлические или деревянные прогоны. В основе системы лежит теплоизоляционная плита PIR марки PiroMembrane с мягкими облицовками из тисненной алюминиевой фольги (технический лист 1.02 ООО «ПирроГрупп») и марки PiroUniversal с мягкими облицовками из алюмоламината (технический лист 1.04 ООО «ПирроГрупп»).

2.1.3 Утепление плитами PIR выполняется после устройства наружной обшивки стен и крыши профилированным листом. PIR-плиты закрепляются изнутри как непосредственно к имеющимся элементам стального каркаса, так и к подготавливаемой обрешетке из стальных или деревянных элементов. Крепление плит утеплителя производится самонарезающими винтами по металлу диаметром не менее Ø 4,8 мм или винтами по дереву с применением стальных распределительных шайб диаметром не менее 40 мм или шайб овальной формы, а также с помощью телескопических дюбелей с винтами Ø 4,8 мм.

Стыки плит PIR герметизируются и заклеиваются со стороны помещения алюминиевым скотчем шириной не менее 40мм, при необходимости закрываются прижимными планками. Прижимные планки могут применяться из стальных оцинкованных полос, алюминиевых или деревянных реек, в зависимости от функционального назначения помещения.

2.1.4 Поверхность плит PIR с облицовками из тисненной фольги (марка PiroMembrane) и алюмоламината (марка PiroUniversal) допускается обрабатывать моющими средствами при санитарной обработке поверхности плит*, в том числе с применением аппаратов высокого давления типа «Karcher» при правильно подобранных рабочих параметрах оборудования.

* - Перед применением следует убедиться в неразрушающем воздействии средства на облицовку PIR-плиты, подобрав необходимую концентрацию.

2.1.5 Система применима в одноэтажных складских зданиях IV степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С3.

2.2 Конструктивные элементы здания.

2.2.1 Конструкция стен.

Стеновые прогоны для крепления PIR-плит выполняются из профилей по ГОСТ 8278-83, ГОСТ 8281-80. Возможно применение других сечений прогонов. Сечение прогонов должно подбираться с учетом действующих нагрузок и размера пролетов. Внешний профилированный лист, воспринимающий ветровую нагрузку, крепится вертикально с наружной стороны горизонтальных стеновых прогонов. С внутренней стороны здания к этим же прогонам закрепляются PIR-плиты.

При необходимости поверхность PIR-плит на высоту не менее 1,8 м защищается от возможных механических воздействий профилированным листом (например, ударные нагрузки от эксплуатируемого оборудования или движения транспорта и др.), закрепляемым в соответствии с техническими узловыми решениями, представленными в разделе № 6.

Стеновые прогоны также служат для закрепления оконных и дверных блоков, стоек ворот, необходимого оборудования и др.

2.2.2 Конструкция крыши.

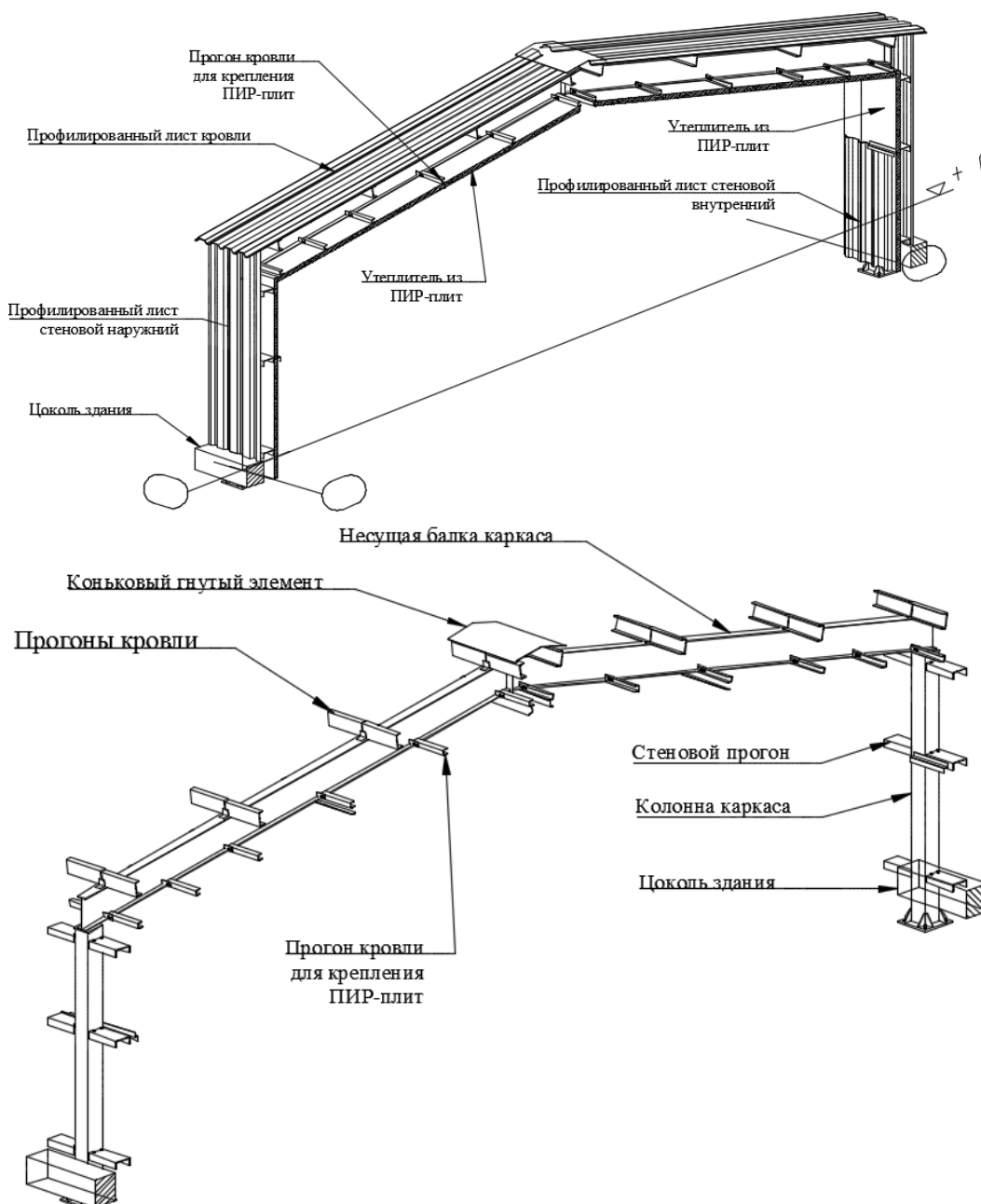
Угол наклона кровельного покрытия крыши должен составлять не менее 8° (1:7).

Крепление кровельного профлиста производится стандартным способом к системе кровельных прогонов. Укладка профилированного листа осуществляется широкими полками кверху. Для крепления ПИР-плит к нижнему поясу несущих балок или ферм кровли выполняется обрешетка из облегченных П-образных прогонов толщиной 1,5 мм по ГОСТ 8278-83, ГОСТ 8281-80 из тонколистового металла или из антисептированных деревянных брусков по ГОСТ 8486-86. Возможно применение других сечений прогонов. Сечение прогонов должно подбираться с учетом действующих нагрузок и размера пролетов.

2.3 Варианты исполнения каркасов здания

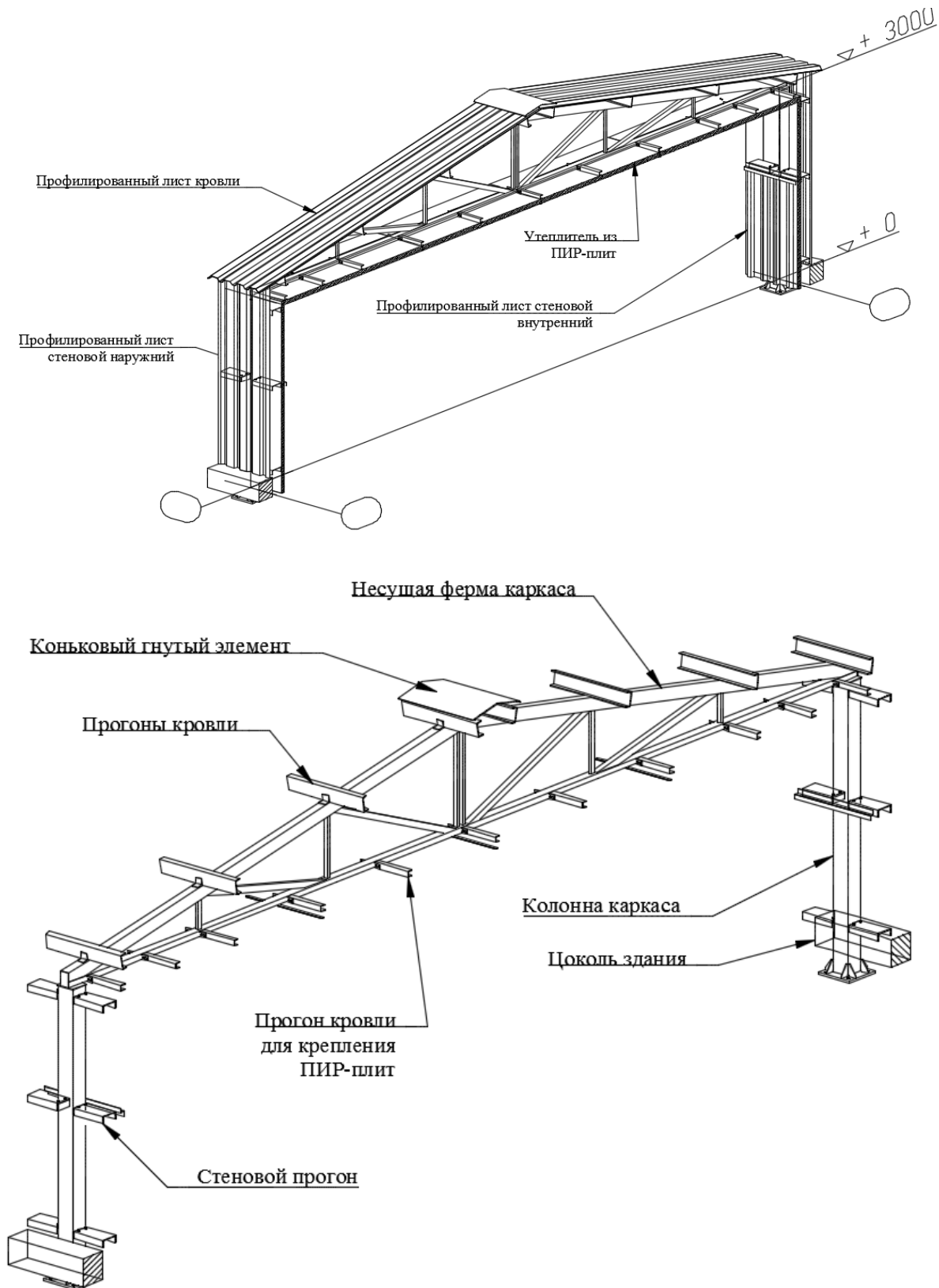
В зависимости от функционального назначения здания существует два варианта исполнения силового каркаса здания и геометрии теплового контура:

Вариант 1. Рама несущего металлического каркаса образована колоннами и балками. Тепловой контур крыши повторяет уклоны нижних поясов балок.



Данный тип конструктива зданий наиболее подходит для утепления таких объектов как свинарники, коровники, крольчатники и другие аналогичные сооружения, пригодные для ведения животноводческого хозяйства.

Вариант 2. Рама несущего металлического каркаса выполнена сопряжением фермы и колонн. Тепловой контур крыши располагается горизонтально под нижним поясом ферм. Исполнение данного конструктивного решения наиболее подходит для утепления складских зданий, овощехранилищ и других строений там, где преобладает сухая технология хранения продукции.



2.4 Конструктивные особенности агропромышленных зданий

2.4.1 Возведение агропромышленных зданий возможно с применением технологии ЛСТК из оцинкованных гнутых профилей.

2.4.2 Конструктивное исполнение здания исходя из его функционального назначения возможно в следующих вариантах:

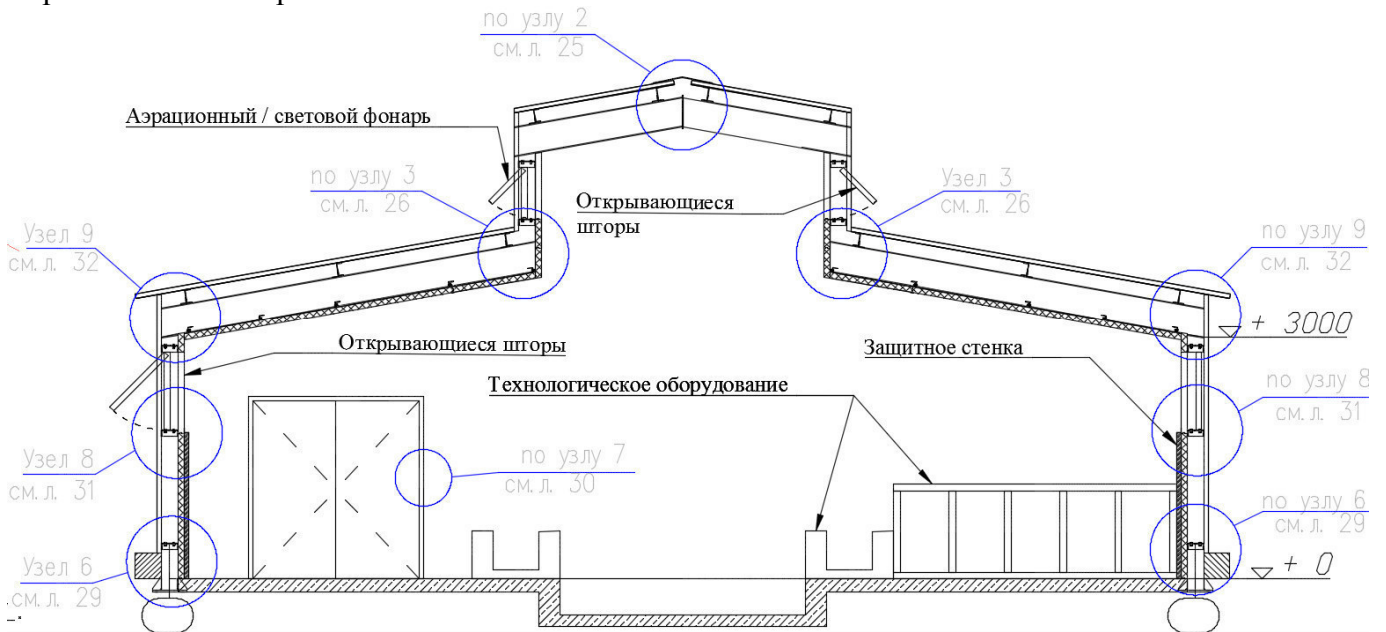
Вариант 1. Тип «Коровник».

Вариант 2. Тип «Птичник» или «Овощехранилище».

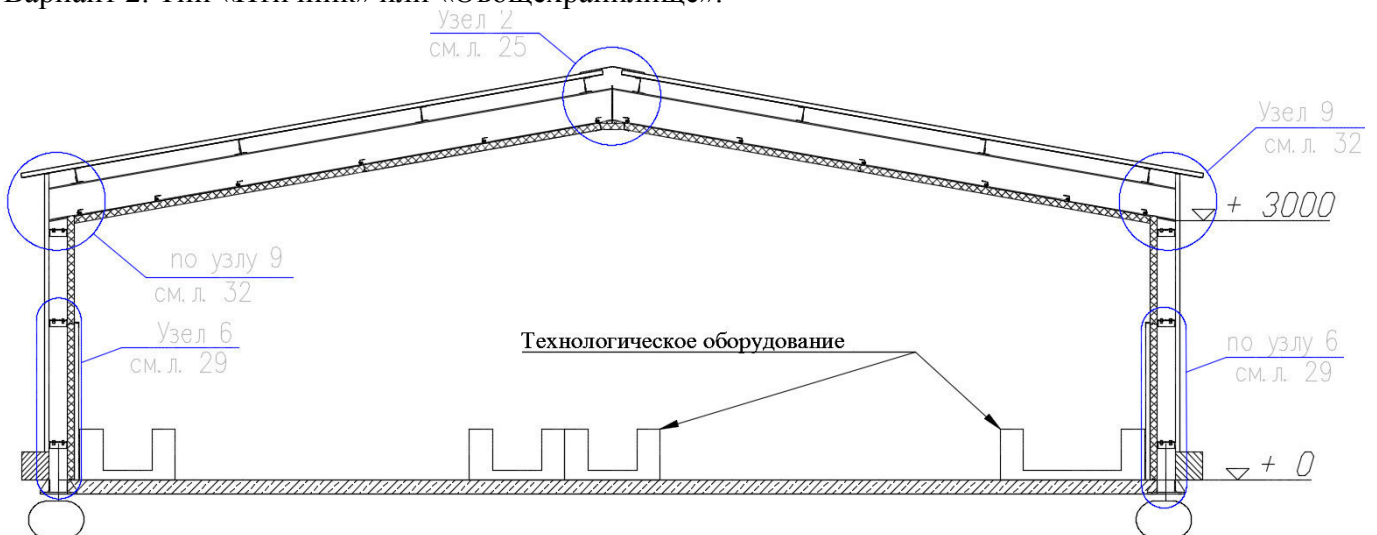
Вариант 3. Тип «Свинарник».

Вариант 4. Тип «Холодильник».

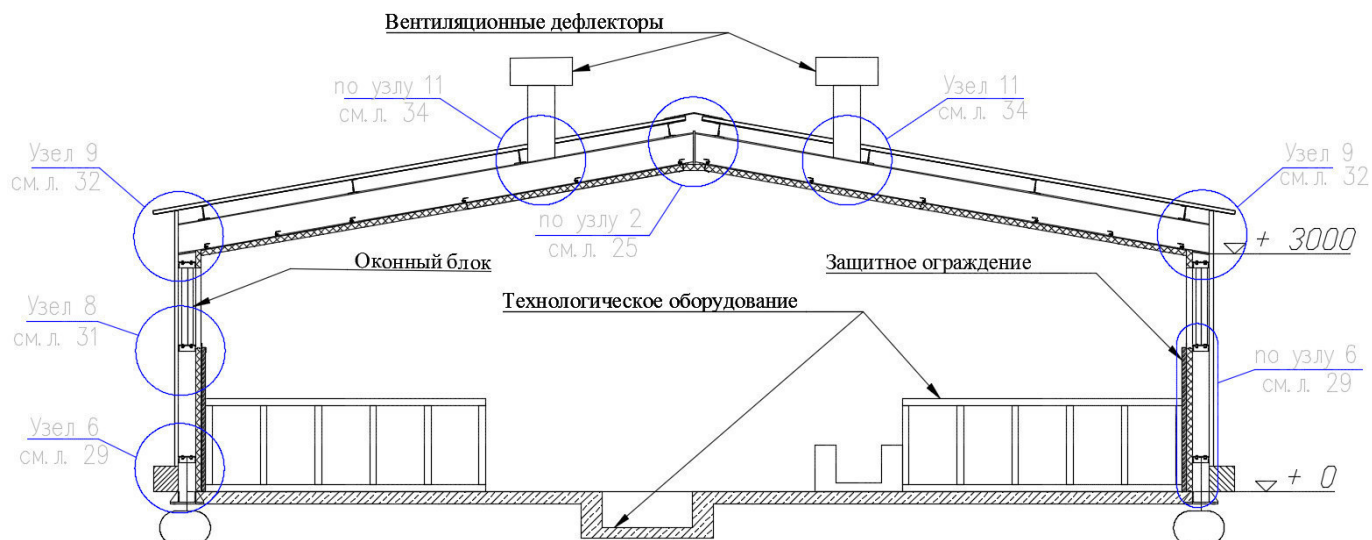
Вариант 1. Тип «Коровник».



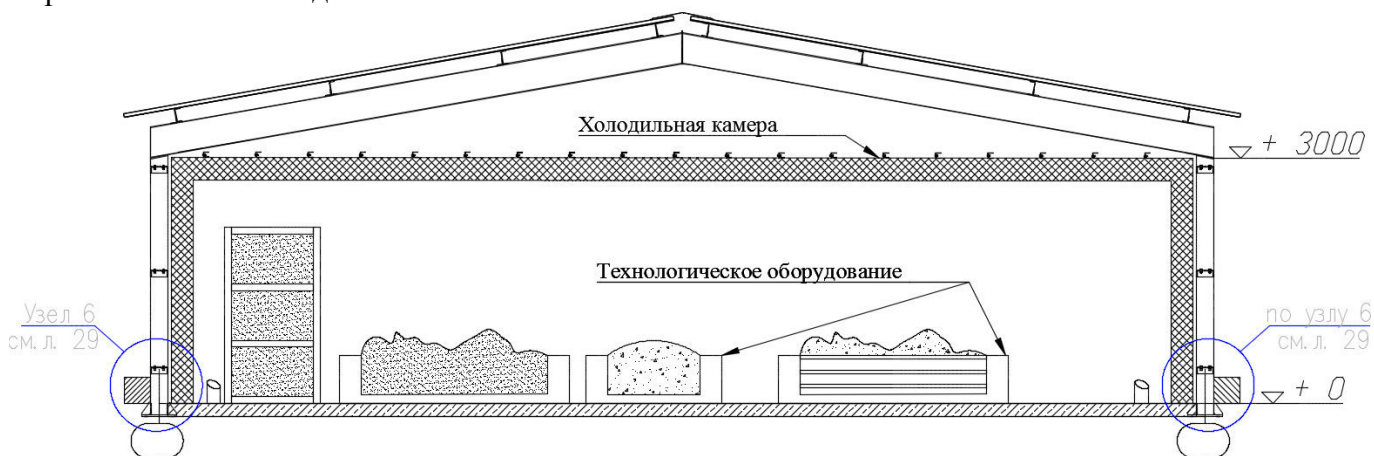
Вариант 2. Тип «Птичник» или «Овощехранилище».



Вариант 3. Тип «Свинарник».



Вариант 4. Тип «Холодильник».



3. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Термоизоляционные плиты на основе пенополиизоцианурата (PIR) с мягкими облицовками

3.1.1 В качестве теплоизоляции применяют термоизоляционные плиты PIR из пенополиизоцианурата. Пенополиизоцианурат PIR относится к полимерной теплоизоляции на основе пенополиуретанов, имеет жесткую структуру из замкнутых ячеек, заполненных газом с низкой теплопроводностью.

3.1.2 Марки плит PiroMembrane, PiroUniversal применяемых в системе PIR-Agro, приведены в табл.1:

Таблица 1.

Марка PIR-плиты	Описание марки	Внешний вид
PiroMembrane	Термоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с двухсторонней облицовкой из алюминиевой тисненой фольги толщиной 50 мкм	
PiroUniversal	Термоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с двухсторонней облицовкой из алюмоламината	

3.1.3 Основные геометрические параметры PIR-плит PirroMembrane, PirroUniversal, приведены в табл.2:

Таблица 2.

Характеристика	Описание	Ед. изм.	Значение	Метод испытания /Стандарт
Размеры плит	Ширина x Длина		1200x1200, 1200x2400, 1200x3000, 1200xL*	ГОСТ 17177-94, ТУ 5768-001- 09151858-2015
	Толщина	мм	30..150	
	значений Дискретность толщин	мм	10	ТУ 5768-001- 09151858-2015
Профилировка торцов плит **	Профилирование по периметру "шип-паз" (для толщин ≥ 50 мм)	мм	10 (глубина)	ТУ 5768-001- 09151858-2015
* - 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. ** - Профилированные торцы по периметру возможны только для плит длиной не более 2700 мм.				

3.1.4 Основные физико-механические и теплофизические характеристики PIR-плит PirroMembrane, PirroUniversal приведены в табл.3:

Таблица 3.

Характеристика	Описание	Ед. изм.	Значение	Метод испытания /Стандарт
Плотность пенополиизоцианурата, ρ	Без облицовок	кг/м ³	31 \pm 2	ГОСТ 17177-94
Водопоглощение, Wп	При полном погружении, по объёму	%	<1,0	ГОСТ 17177-94
Коэффициент теплопроводности пенополиизоцианурата, λ	Без облицовок, λ_{25}	Вт/м·К	0,021	ГОСТ 7076-99,
	Без облицовок, λ_A	Вт/м·К	0,022	ГОСТ 24816-81,
	Без облицовок, λ_B	Вт/м·К	0,023	СП 23-101-2004
Коэффициент паропроницаемости пенополиизоцианурата, μ	Без облицовок	мг/(м·ч·Па)	0,026	ГОСТ 25898-2012
Сопротивление паропроницаемости облицовки плиты, R	<u>Тисненная фольга PirroMembrane</u>	(м ² ·ч·Па)/мг	≥ 123	ГОСТ 25898-2012
	<u>Алюмоламинат PirroUniversal</u>			
Прочность плиты на сжатие, σ_{10}	При 10 %-ной деформации	кПа (кг/см ²)	≥ 130 (1,3)	ГОСТ 17177-94
Прочность плиты при изгибе, σ_i	-	кПа (кг/см ²)	≥ 350 (3,5)	ГОСТ 17177-94
Прочность плиты при растяжении, σ_r	Перпендикулярно лицевым поверхностям	кПа (кг/см ²)	≥ 100 (1,0)	ГОСТ EN 1607-2011

3.1.5 Основные показатели пожарной опасности PIR-плит PirroMembrane, PirroUniversal отражены в табл.4:

Таблица 4.

Характеристика/ Метод испытания (Стандарт)	Марка PIR-плиты	
	PirroMembrane	PirroUniversal
Группа горючести/ ГОСТ 30244-94	Г1	Г2
Класс пожарной опасности материала/ ФЗ №123	КМ 4	КМ 4

3.2. Профилированные листы

3.2.1 Рекомендуется применять профилированные стальные гнутые листы, изготовленные в соответствии с СТО 57398459-18-2006, ГОСТ 24045-2010. Марку профиля профилированных листов следует принимать в соответствии с расчетной таблицей предельно допустимых нагрузок приложения №5 СТО 57398459-18-2006.

3.2.2 Укладка и крепление профилированных листов.

Профилированные кровельные листы следует укладывать широкими полками вверх (широкая гофра должна быть со стороны внешнего воздействия воспринимаемой нагрузки). Минимальный перехлест кровельных профилированных листов по длине должен быть не менее 350 мм, а по ширине не менее 1 гофра.

Крепление профилированных листов к прогонам кровли производится с шагом 250-500 мм (в зависимости от типа применяемого листа), при помощи самонарезающих винтов соответствующей длины Ø 4,8 мм, с прорезиненными пресс-шайбами, через каждый верхний гофр. Крепление стеновых профилированных листов к прогонам должно осуществляться через каждый гофр, примыкающий непосредственно к стеновому прогону.

Крепление профилированных листов между собой по длине вдоль нахлесточного гофра, должно осуществляться при помощи стальных заклёпок, с шагом не более 500 мм.

3.3. Пароизоляционный слой

3.3.1 Пароизоляция теплоизоляционного слоя изнутри достигается проклейкой стыков PIR-плит алюминиевым скотчем толщиной не менее 50 мкм и шириной 40 мм.

3.3.2 Устройство монтажных швов примыканий оконных и дверных проёмов следует вести с применением пароизоляционных мастик типа СТИЗ-В, Унигекс или аналогов.

3.3.3 Для устройства разделительного слоя с подрезкой PIR-плит в местах проходки коммуникаций с высокими температурами (например, между PIR-плитой и гильзой котельной трубы), следует применять стеклохолст или геотекстиль развесом не менее 100 г/м.кв.

3.3.4 Необходимость использования слоя пароизоляции, в том числе снаружи, определяется расчетом с учетом технологической особенности эксплуатации здания.

3.4. Дополнительные материалы

3.4.1 Перечень дополнительных материалов для устройства контура утепления сельскохозяйственных зданий отражен в табл. 6:

Таблица 6

Материал	Назначение
----------	------------

Герметик силиконовый влагостойкий	Предназначен для уплотнения (герметизации) соединений с применением фасонных элементов
Тарельчатый дюбель с винтом	Предназначен для крепления PIR-плит к кровельным и стеновым прогонам
Монтажная пена	Предназначена для герметизации стыков PIR-плит между собой и с прилегающими конструкциями
Уплотняющая лента ПСУЛ	Предназначена для заполнения монтажных швов, герметизации теплового контура оконных и дверных примыканий.
Прижимная планка	Предназначена для фиксации краёв PIR-плит и алюминиевого скотча

В качестве прижимной планки используется оцинкованная полоса 40x2 мм, алюминиевый профиль - ТП-45.06.01 или аналоги.




3.4.2 В качестве фасонных элементов следует применять гнутые элементы заводской готовности из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм. Для соединения элементов между собой следует использовать стальные вытяжные заклепки или оцинкованные самонарезающие винты с ЭПДМ шайбами, устанавливаемые с шагом 500 мм вдоль нахлесточного гофра.

3.4.3 Все применяемые в проекте крепеж должен иметь защитное коррозионностойкое покрытие, быть сертифицированы и иметь соответствующий паспорт завода-изготовителя.

3.4.4 Перечень крепежных элементов отражен в табл. 7:

Таблица 7

Вид крепежа	Назначение. Описание	Внешний вид
Телескопический тарельчатый дюбель	Для механической фиксации плит утеплителя к прогонам. Полое сечение позволяет скрыть внутри головку самореза. Применяется в комплекте с винтом	
Самосверлящий самонарезающий винт Ø 4,8 мм	Используется для крепления плит утеплителя к прогонам толщиной от 0,8 мм до 2 мм, совместно с телескопическим дюбелем.	
Остроконечный самонарезающий винт Ø 4,8 мм	Используется для крепления плит утеплителя к прогонам толщиной от 0,7 мм до 1,0 мм, совместно с телескопическим дюбелем.	
Стальная тарельчатая шайба	Предназначена для крепления плит утеплителя к прогонам. Применяется в комплекте с кровельным самонарезающим винтом	
Винт Ø 4,8 с буром без п/ш	Предназначен для крепления PIR-плит к прогонам совместно со стальной шайбой	
Дюбель полимерный	Для крепления в бетонное основание; используется в комплекте с остроконечным винтом. Изготавливается из полиамида или нейлона.	

Самонарезающий винт по бетону	Используется для крепления в бетонное основание без использования распорного полимерного дюбеля	
Винт Ø 4,8 с буром без п/ш	Предназначен для крепления прижимной планки к кровельным и стеновым прогонам	
Саморез кровельный Ø 4,8 с п/ш	Предназначен для крепления профилированных листов к прогонам	

4. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

4.1 Толщина слоя теплоизоляции и влажностные характеристики кровельной и стеновой конструкций определяются по методике СП 50.13330.2012.

4.2 Расчетные климатические и теплоэнергетические параметры окружающей среды для различных регионов принимаются согласно СП 131.13330.2012.

4.3 Значения показателей термического сопротивления и коэффициента теплопередачи PIR-плит различной толщины для условий эксплуатации А и Б отражены в табл.8:

Таблица 8.

Условия эксплуатации А											
Толщина плиты, мм	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Термическое сопротивление $R_T=d/\lambda_A, \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,00	5,45	5,91
Коэффициент теплопередачи $K=1/R_T, \text{ Вт}/\text{м}^2\cdot\text{К}$	0,73	0,55	0,44	0,37	0,31	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17
Условия эксплуатации Б											
Толщина плиты, мм	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Термическое сопротивление $R_T=d/\lambda_B, \text{ м}^2\cdot\text{К}/\text{Вт}$	1,30	1,74	2,17	2,61	3,04	3,48	3,91	4,35	4,78	5,22	5,65
Коэффициент теплопередачи $K=1/R_T, \text{ Вт}/\text{м}^2\cdot\text{К}$	0,77	0,58	0,46	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18

5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Требования к материалам основания для крепления слоя теплоизоляции

5.1.1. Стеновые и кровельные прогоны для крепления PIR-плит должны обладать необходимыми прочностными характеристиками для восприятия передаваемых нагрузок. Применяемые металлические конструкции возводимого каркаса здания должны соответствовать требованиям СП 20.13330.2011, ГОСТ 23118-2012, ГОСТ 8281-80, ГОСТ 8278-83.

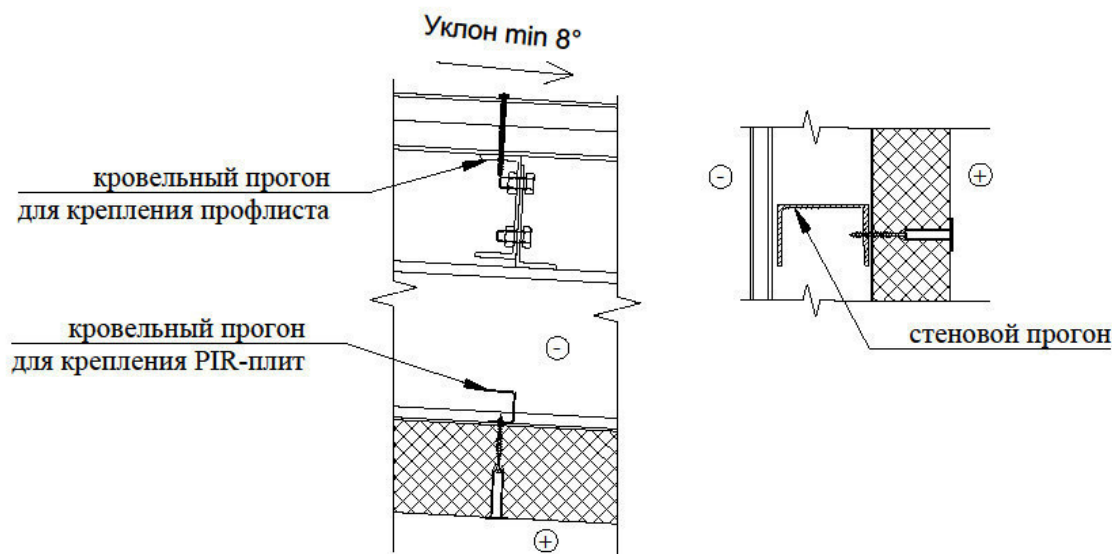
5.2. Требования к несущим конструкциям под крепление PIR-плит

5.2.1 Шаг прогонов для крепления PIR-плит по нижним поясам несущих конструкций (ферм) и

шаг прогонов по стеновым поверхностям должен составлять 1190 мм, при этом ширина прогонов (поверхность для опирания плит PIR) должна быть не менее 50 мм.

5.2.2 Предельно допустимые линейные отклонения при монтаже кровельных и стеновых прогонов не должны превышать значения ± 6 мм для элементов длиной от 4 м до 8 м, в соответствии с требованиями в таблице №25 СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ».

5.2.3 При сборке металлического каркаса стеновые прогоны должны быть ориентированы полками вниз, а прогоны кровли – полками вверх. Поверхность металлических прогонов, к которой производится крепление профлистов, должна быть загрунтованной, сухой, ровной, очищенной от грязи, пыли и льда и не иметь признаков коррозии.



5.3. Требования к креплению PIR-плит

5.3.1 PIR-плиты возможно располагать длинной стороной как перпендикулярно прогонам, так и вдоль прогонов. Для поверхностей с прогонами, имеющими достаточную степень отклонения от вертикальной оси, рекомендуется применять раскладку плит длинной стороной вдоль прогонов. Для скатных поверхностей плиты следует располагать длинной стороной вдоль ската.

5.3.2 Стыки плит между собой должны совпадать с геометрической осью прогона.

5.3.3 Утепление PIR-плитами производится в один слой.

5.3.4 Для обеспечения герметичности стыковых соединений PIR-плит следует применять плиты с профилировкой торцов «шип-паз».

5.3.5 Возможно исполнение с прижимными планками и без прижимных планок.

При использовании прижимных планок герметичность стыковых соединений плит дополнительно повышается, а также изменяется расход крепежных элементов.

5.3.6 Телескопические дюбели для крепления PIR-плит следует использовать длиной на 10-15% короче толщины утеплителя. Самонарезающие винты должны выходить за стенку стального прогона на 15-20 мм; для деревянных прогонов заделка винта на глубину не менее 30-40 мм. Для сквозного крепления PIR-плит к стеновым и кровельным прогонам с помощью кровельных самонарезающих винтов при их установке под шляпку следует подкладывать стальные тарельчатые шайбы круглого или овального сечения.

5.3.7 Шаг точек крепления PIR-плит вдоль стеновых и кровельных прогонов при отсутствии прижимных планок должен составлять не более 600 мм.

5.3.8 Перед установкой телескопического крепежного элемента, необходимо произвести

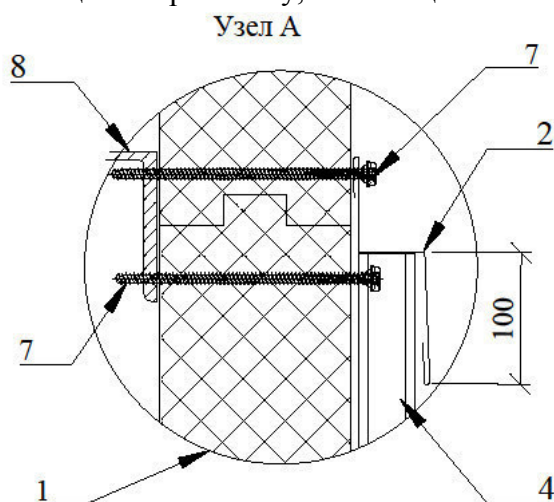
предварительное прокалывание термоизоляционных PIR-плит на всю толщину.

5.3.9 Установка плит ведется встык, без зазоров. Рекомендуется применять полиуретановый клей-пену или полиуретановую монтажную пену, которая наносится на торец плиты перед стыковкой со смежной плитой.

Для плит толщиной 50 мм и 60 мм пенный валик следует наносить в паз плиты. Для плит толщиной 70 мм и более следует выполнять двойной пенный валик - справа и слева от шипа на торце плиты. Для плит толщиной 80 мм и 90 мм рекомендуется применять профилировку «шип-паз» с шириной шипа 50 мм (для плит толщиной от 100 мм данный размер выполняется по умолчанию).

5.3.10 Для мест с защитой теплоизоляционного слоя профилированным стеновым листом, следует соблюдать следующие требования:

- Каждую (нижнюю и верхнюю) плиту в местах её сопряжения с горизонтальным прогоном следует крепить в трех точках; по центру и в углах плиты.
- Расстояние от угла плиты до оси крепежного элемента должно быть в интервале от 50 мм до 150 мм.
- Для второй плиты (сверху), закрепляемой к тому же прогону, точки крепления следует размещать в разбежку, со смещением 100 мм от оси крепежа нижней плиты (см. узел А):



- 1 - утеплитель PIR-плита;
- 2 - фасонный оцинкованный элемент (нащельник);
- 4 - внутренний профилированный лист;
- 7 - винт самонарезающий с пресшайбой крепить через 1 гофр вразбежку;
- 8 - стеновой прогон;

5.4. Требования к примыканиям кровельного профилированного листа

5.5.1 В местах проходки коммуникационных гильз, имеющих возможность нагрева до высоких температур (более 120 °С) там, где требуется механическая подрезка плиты по всей толщине с удалением облицовки, следует устраивать разделительный слой из геотекстиля или стеклохолста развесом не менее 100 г/м.кв.

5.5.2 В соответствии с требованиями п. 5.1.22 ПБ 05-585-03, трубопроводы, проходящие через стены или перекрытия зданий, следует заключать в специальные гильзы или футляры. Гильзы должны быть жестко заделаны в строительные конструкции, зазор между трубопроводом и гильзой (с обоих концов) должен заполняться негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его оси.

5.5.3 Вертикальные поверхности выступающих над кровлей конструкций (стенки деформационных швов, парапеты, зенитные фонари и т.п.), выполненные из кирпича или блоков, должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором на высоту устройства дополнительного водоизоляционного ковра, но не менее 250 мм.

5.5. Требования к металлическим конструкциям каркаса здания

5.6.1 Несущие металлоконструкции здания должны быть запроектированы в соответствии с СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции".

5.6.2 Изготовление конструкций должно выполняться в соответствии с ГОСТ 23118-2012 и рабочей документацией, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем металлических конструкций.

5.6.3 Монтаж металлоконструкций должен выполняться в соответствии с главой СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ».

5.6.4 В местах примыкания профилированных листов к вертикальным конструкциям стен, парапетов и др., где возможно образование снегового мешка, требуется дополнительная постановка кровельных прогонов в соответствии с требованиями СП 20.13330-2011.

5.6. Требования к креплению профилированных листов

5.7.1 Крепления профлистов должно выполняться в соответствии с расчетом на воздействие ветровых нагрузок, в соответствии с требованиями СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».

5.7.2 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 \varnothing не менее 4,8 мм, с прорезиненными пресс-шайбами, через каждый верхний гофр. Крепление стеновых профилированных листов к прогонам должно осуществляться через каждый гофр, примыкающий непосредственно к стеновому прогону. Независимо от результатов расчета минимальное количество крепежных элементов должно быть не менее 4 шт/м².

5.7.3 Перехлест кровельных листов по длине должен быть не менее 350 мм.

5.7.4 Крепление внутреннего защитного профилированного листа к стеновым прогонам должно осуществляться с шагом 250-300 мм или через каждый гофр, примыкающий непосредственно к прогону, самонарезающими винтами диаметром 4,8 мм с пресс-шайбами. Тип внутреннего профилированного листа, выполняющего защитные функции утеплителя, его толщину и покрытие, следует определять исходя из требований технологических процессов предполагаемой эксплуатации здания.

5.7.5 При проектировании кровель необходимо предусматривать возможность демонтажа эксплуатируемого оборудования, возможность его обслуживания, также специальные элементы безопасности (к которым относятся крюки для навешивания лестниц, элементы для крепления страховочных тросов, ступени, подножки, стационарные лестницы и ходовые трапы, элементы молниезащиты зданий и др.)

5.7.6 Передача динамических нагрузок на кровлю от аппаратов и оборудования, установленных на покрытии (крыше), не допускается.

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ

6.1. Устройство примыканий. Общие требования

6.1.1. При разработке проектных решений особое внимание уделяют герметичному устройству наружных водостоков, а также мест примыканий кровель к стенам, парапетам и другим, выступающим над поверхностью кровли элементам.

6.1.2. Места подрезки профилированных листов для устройства сквозных проходов коммуникаций, крышных дефлекторов и пр., необходимо усилить листом стали толщиной не менее 3 мм. При устройстве проходов коммуникаций, в случае, если требуется подрезка более чем

1 гофры несущего кровельного профилиста, необходима дополнительная постановка кровельных прогонов. Крепление самонарезающих винтов в местах проходки кровельных коммуникаций должно осуществляться в каждый верхний гофр.

6.2. Примыкание к зенитному фонарю

6.2.1 Гнутый оцинкованный фасонный элемент (нащельник) должен перекрывать не менее 2-х гофр профилированного листа кровли. Загиб края фасонного элемента должен находиться на расстоянии не менее 350 мм от края стенового профлиста зенитного фонаря, парапета или других, выступающих над кровлей, частей зданий (требование п.5.25 СП 17.13330).

6.2.2 Крепление фасонного элемента должно осуществляться в каждый верхний гофр профилированного листа кровли.

6.2.3 Верхний край фасонного элемента должен быть выше не менее чем на 300 мм от среза нижнего края стенового профилированного листа.

6.2.4 Описание работ:

После монтажа металлокаркаса здания производится укладка профилированных листов кровли. Монтаж кровельных профлистов следует начинать от торцевой стенки зенитного фонаря.

Далее необходимо закрепить стеновые PIR-плиты и профилированные листы зенитного фонаря к прогонам стен (см. узел 5). Затем происходит фиксация всех фасонных элементов по периметру зенитного фонаря к профилированным кровельным листам.

После завершения всех работ по креплению наружного кровельного и стенового профилированного листа, производится утепление внутреннего контура оставшейся части здания (без зенитного фонаря) с помощью PIR-плит.

6.3. Примыкание кровли к карнизу и стенам

6.3.1 При устройстве кровли без парапета, для удобства крепления гнутых фасонных элементов, обрез стеновых профлистов не должен превышать отметки верха кровельного профлиста (см. узел 4). Стыки PIR-плит более 5 мм должны заполняться монтажной пеной.

6.3.2 Загиб края фасонного элемента должен находиться на расстоянии не менее 300 мм от внутреннего края стенового профлиста, перекрывая не менее двух верхних гофр кровельного профлиста.

6.3.3 Крепление фасонного элемента должно осуществляться в каждый верхний гофр профилированного листа кровли с шагом 500мм.

6.3.4 Описание работ:

После укладки профилированных листов кровли по всей площади здания производится крепление стенового профлиста к прогонам по всему периметру наружных стен здания (см. узел 4, 9).

6.4. Устройство деформационных швов

В местах устройства деформационных швов устанавливаются металлические компенсаторы из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм.

6.4.1 Поперечный деформационный шов без перепада высот

В случаях, если деформационный шов устраивается в местах водораздела и движение потоков воды вдоль шва невозможно, то для его устройства допускается использовать упрощенную конструкцию деформационного разделителя (см. узел 10).

6.4.2 Описание работ:

Перед устройством кровельного покрытия из профилированного листа, выполняется деформационный разделитель при помощи уплотняющей прокладки «Вилатерм», зажатой между двумя гнутыми оцинкованными нащельниками толщиной не менее 0,8 мм (см. узел 10). Гнутый

оцинкованный элемент по верху PIR-плиты (см. поз.10) закрепляется к нижнему поясу одной из балок металлического каркаса с шагом 500 мм. В последнюю очередь производится укладка кровельного профилированного листа и фиксация гнутых фасонных элементов на его поверхности.

6.5. Примыкание к оконным и дверным проемам

6.5.1 Рекомендуется приступать к установке PIR-плит вокруг оконных и дверных проемов после завершения монтажа оконных и дверных блоков.

6.5.2 PIR-плиты следует подрезать таким образом, чтобы они заходили на коробку оконного или дверного блока на 15-20 мм (см. узел 7, 8).

6.5.3 Монтажные швы выполняются трехслойными (тепло-, гидро-, пароизоляция). При устройстве примыканий к оконным (или дверным) проемам, торцевую часть PIR-плит следует защищать влагостойкой мастикой типа «Унигекс». Для предотвращения теплопотерь и более герметичного заполнения монтажных швов по контуру всех проемов рекомендуется использовать уплотняющую ленту ПСУЛ (см. узел 7, 8). Размер монтажного шва между коробкой оконного (дверного) блока и стеновым прогоном определяется согласно табл. 2 по ГОСТ 30971-2012, в зависимости от длины оконного блока.

6.6. Места прохода коммуникаций

6.6.1 При устройстве примыкания кровельного узла к «горячей» трубе используется защитный фартук из стали толщиной 3 мм, который устанавливается по контуру трубы и заполняется негорючим утеплителем.

Для защиты от проникновения осадков по контуру защитного стального фартука наносится влагостойкий клей-герметик и полимерная влагостойкая мастика (см. узел 11). После чего защитный фартук по контуру трубы закрепляется саморезами с пресшайбой.

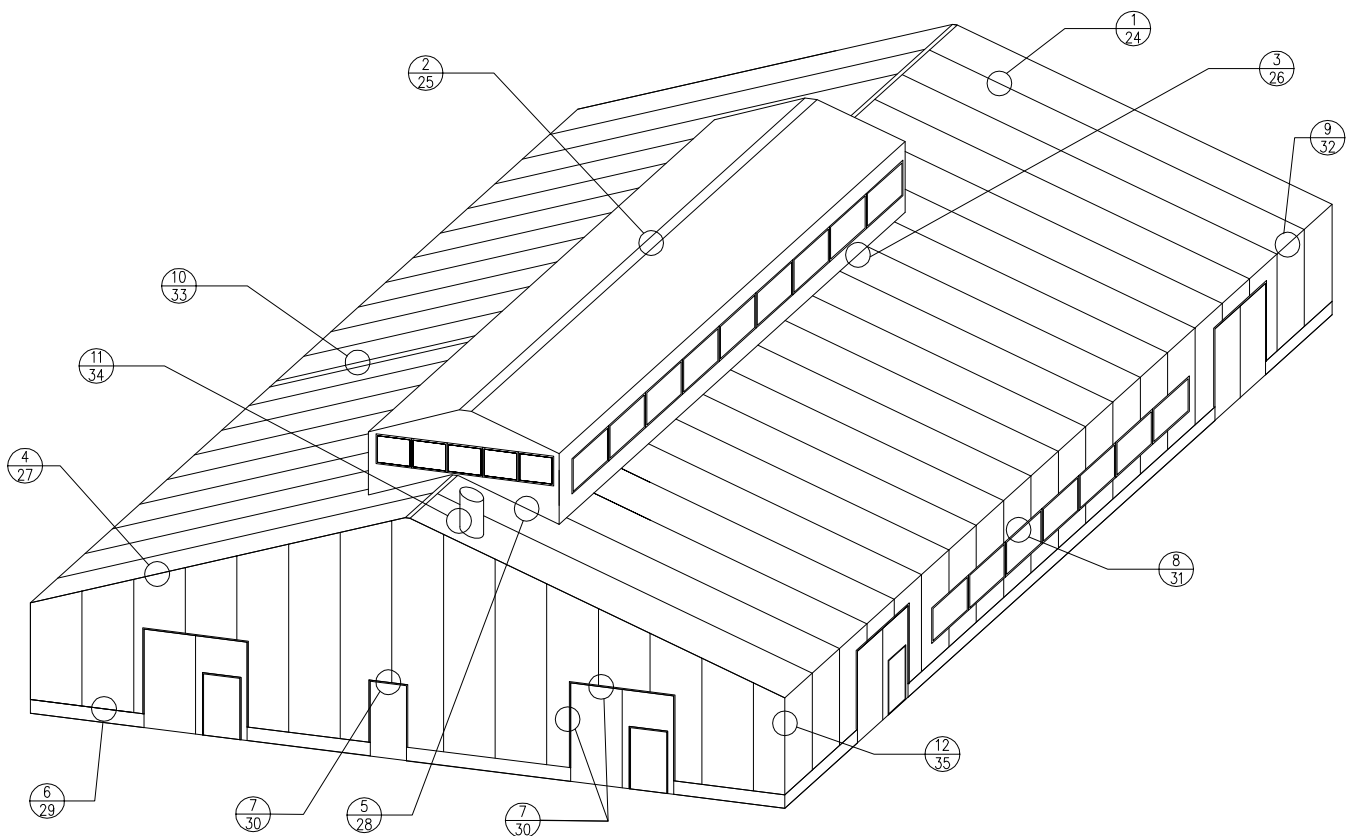
Заглушка из минераловатной плиты группы НГ в пазухах профилированного листа осуществляется на величину не менее 250 мм.

Крепление PIR-плит к прогонам кровли осуществляется после завершения гидроизоляционных работ по монтажу кровельного профлиста и металлоконструкций поддерживающих каркас трубы. Торцевые части PIR-плит по контуру трубы должны быть обернуты слоем геотекстиля или стеклохолста плотностью не менее 100 г/м². В последнюю очередь производится монтаж декоративных доборных элементов (см. узел 11).

6.7. Ендова и конек покрытия

6.7.1 При устройстве ендовы и конька стыки листов кровельного профнастила закрываются нащельником из оцинкованной стали 0,8 мм, закрепляемой с обеих сторон заклепками через каждый верхний гофр профилированного листа (см. узел 1). В случае с ендовой нащельник закрепляется под листами покрытия.

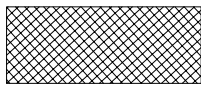
6.7.2 Герметичность теплового контура в коньке и ендове обеспечивается пропениванием стыков PIR-плит монтажной пеной, в том числе с предварительной подрезкой PIR-плит.



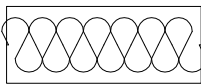
- УЗЕЛ 1. Конек покрытия
- УЗЕЛ 2. Разрез по кровельному пирогу
- УЗЕЛ 3. Примыкание к зенитному фонарю (поперек ската)
- УЗЕЛ 4. Примыкания кровли к карнизу с внешним водостоком
- УЗЕЛ 5. Примыкания к торцевой стороне зенитного фонаря (вдоль ската)
- УЗЕЛ 6. Примыкание к цоколю
- УЗЕЛ 7. Примыкание к воротам
- УЗЕЛ 8. Примыкание к оконному блоку
- УЗЕЛ 9. Соединение кровли со стеной
- УЗЕЛ 10. Поперечный деформационный шов без перепада высот
- УЗЕЛ 11. Проход горячей трубы через покрытие
- УЗЕЛ 12. Наружный угол здания



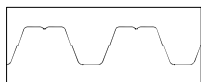
Утеплитель PIR-плита



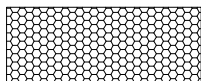
Мастика герметизирующая "Унигекс"



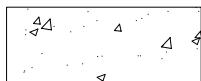
Минеральная вата



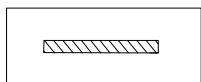
Профилированный стальной лист



Монтажная полиуретановая пена



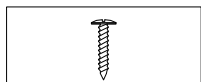
Цокольная панель



Прижимная рейка



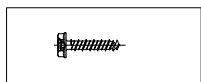
Винт Ø 4,2 с пресс-шайбой и вулканизированной прокладкой



Винт Ø 4,2 с пресс-шайбой



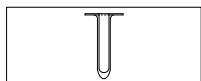
Дюбель полимерный и самонарезающий винт с пресс-шайбой



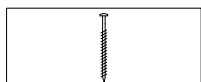
винт Ø 4,8 с буром без ЭПДМ шайбы



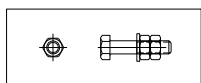
Заклепка алюминиевая



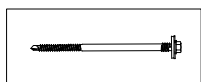
Полимерный тарельчатый элемент



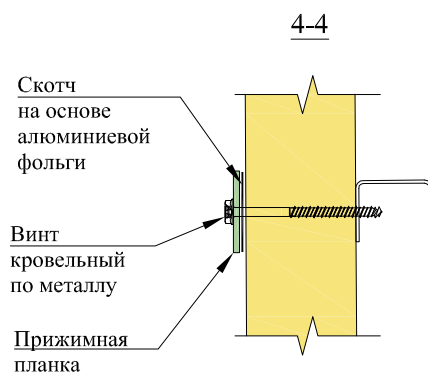
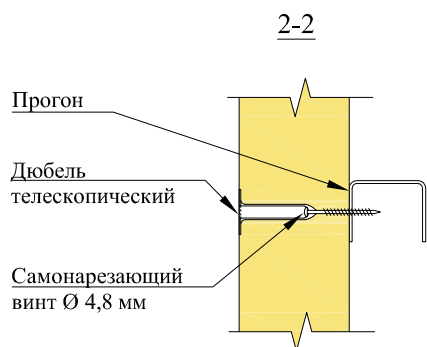
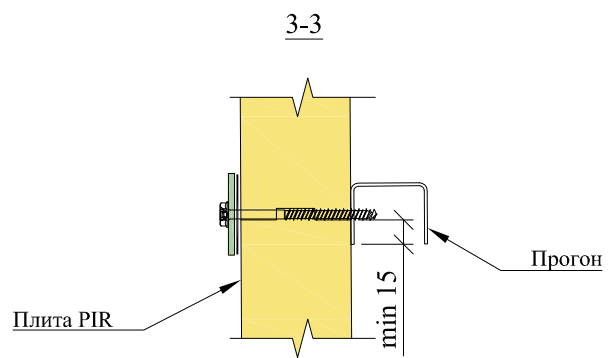
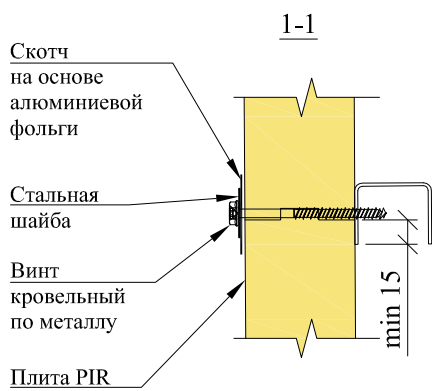
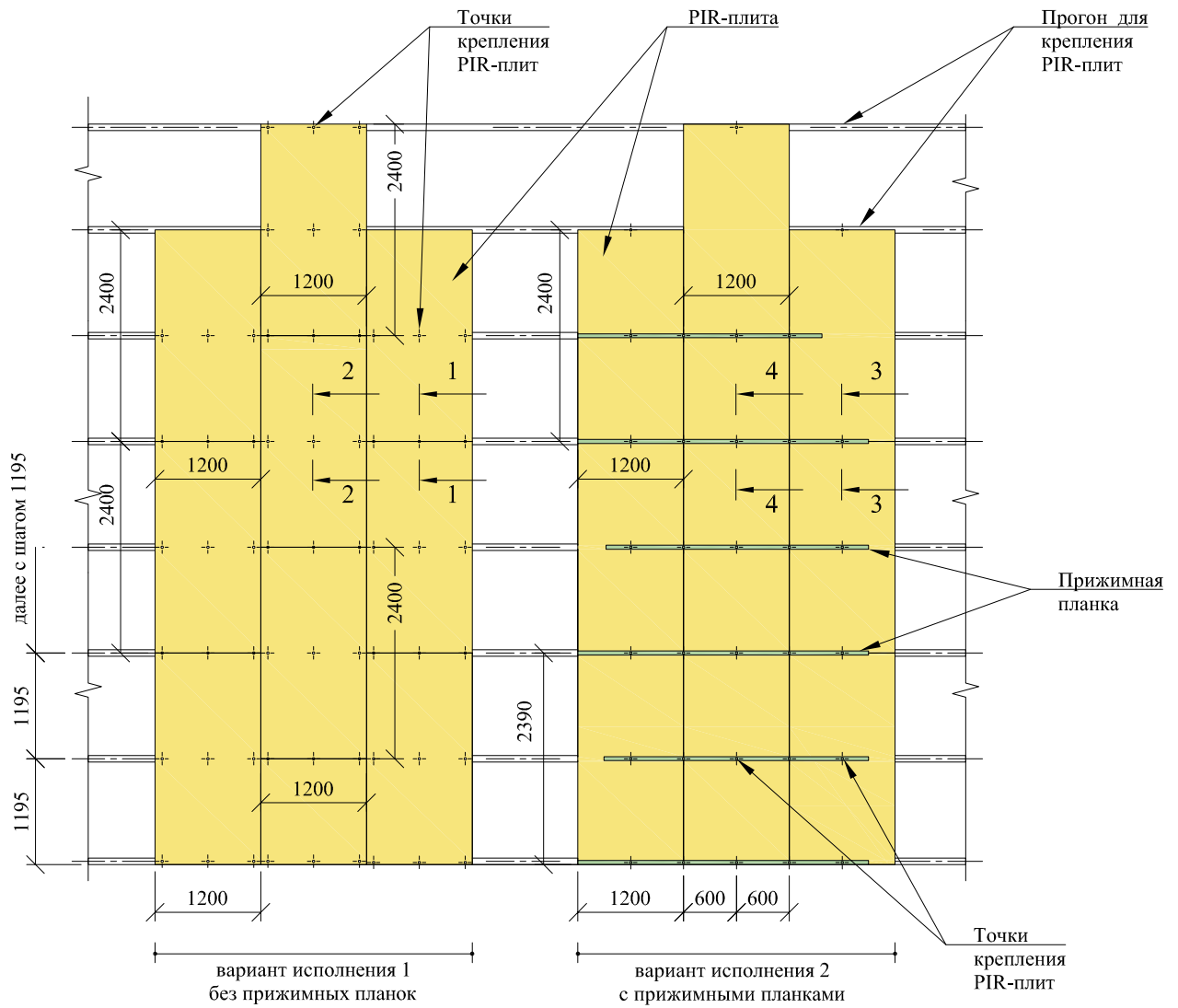
Самонарезающий самостопорящийся винт Ø4,8 мм

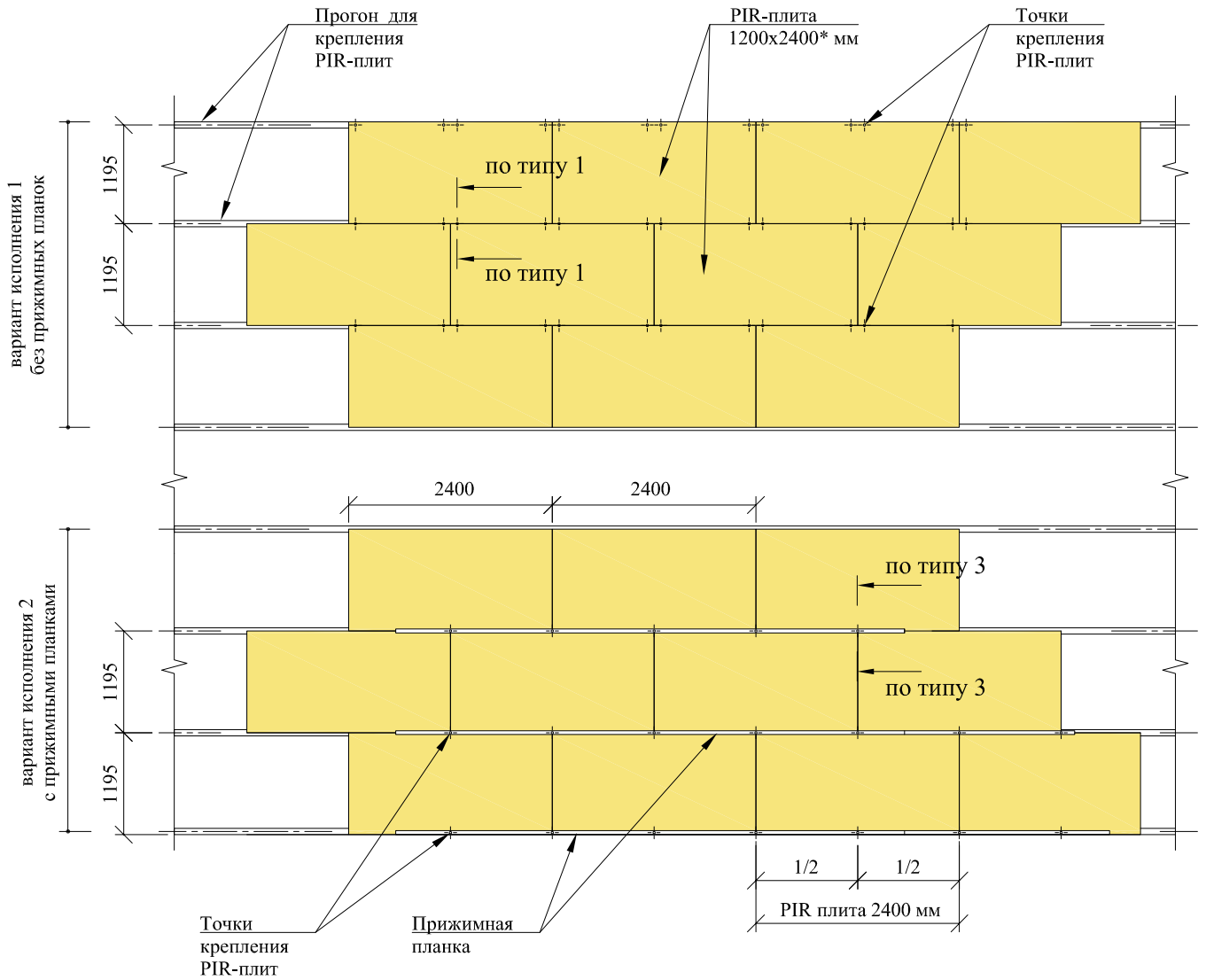


Болтовое соединение с гайками

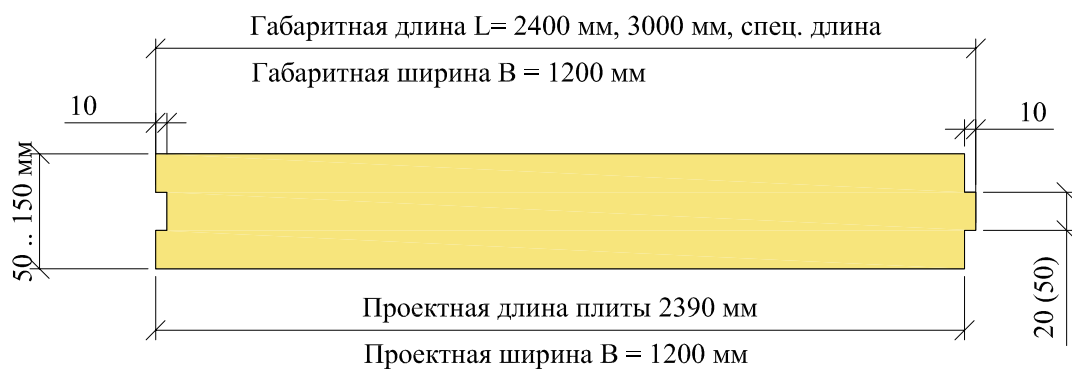


Саморез кровельный Ø 4,8 с ЭПДМ-шайбой

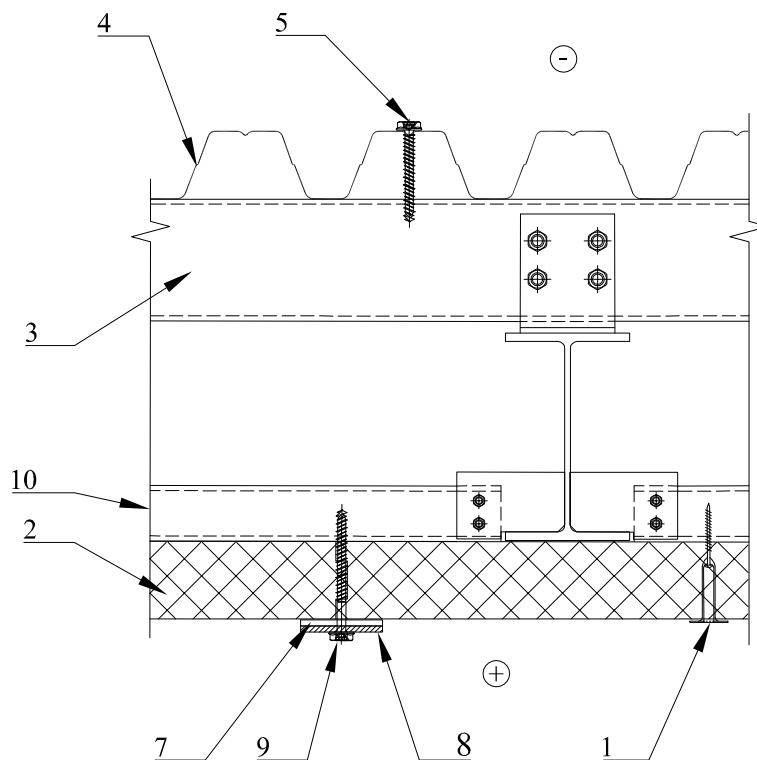




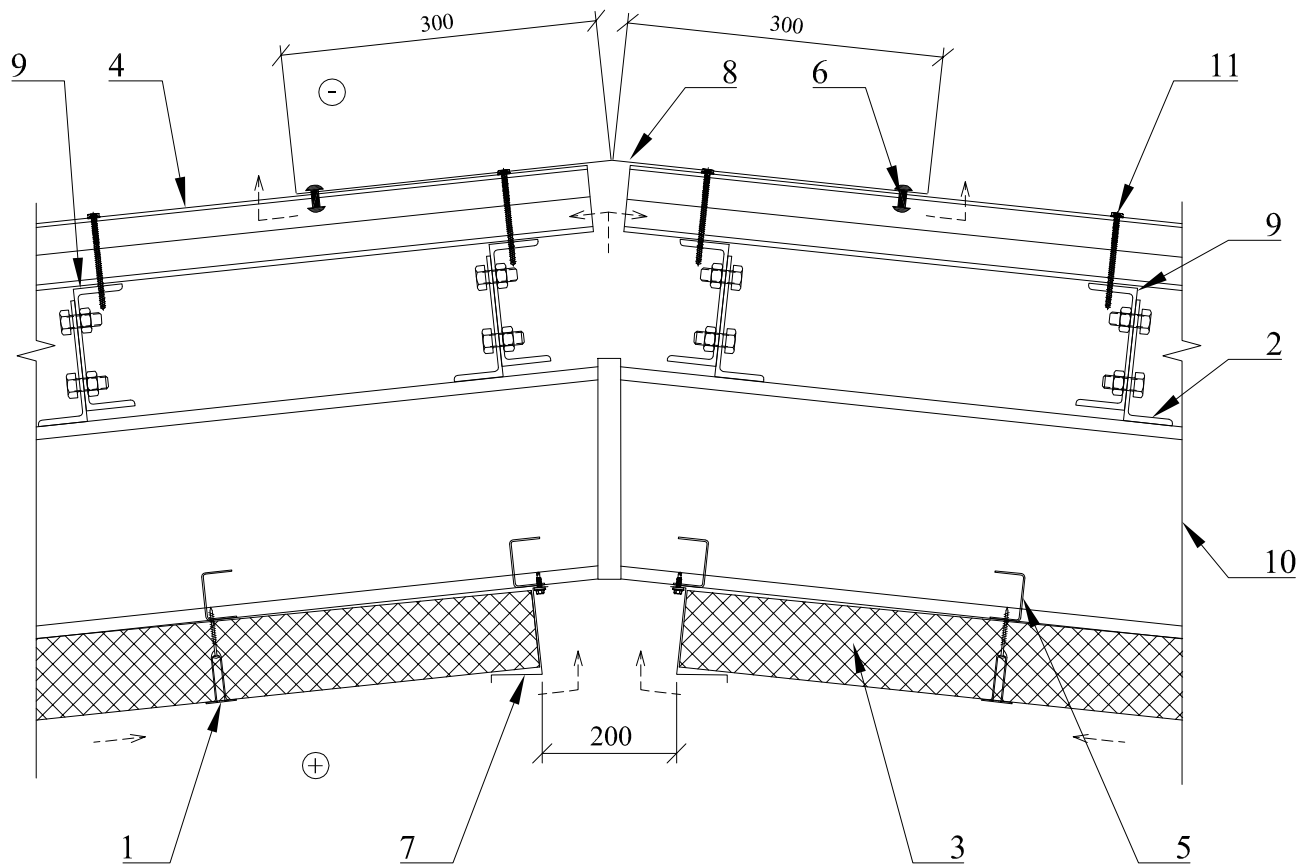
Геометрические размеры плит PirroMembrane и PirroUniversal



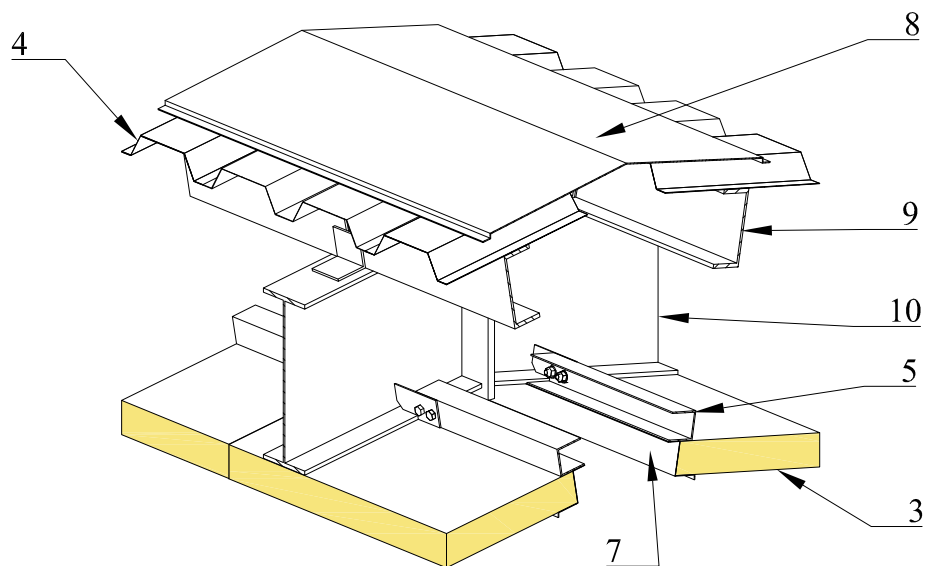
Примечание: Профилировка торцов шип-паз применяется для плит толщиной от 50мм, для плит толщиной менее 50мм профилировка торцов - ступенчатая.

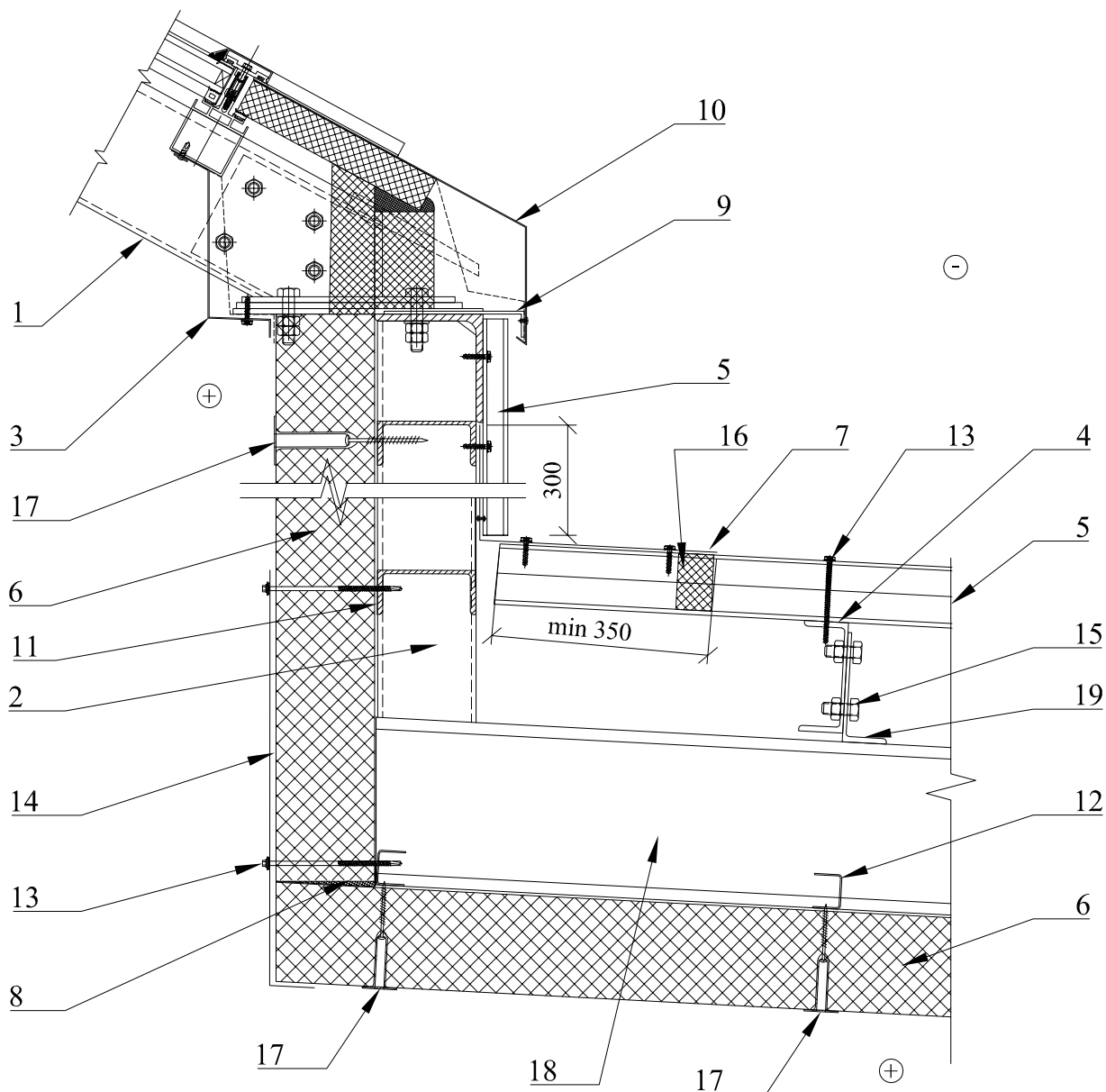


- 1 - тарельчатый дюбель с винтом Ø 4,8 мм;
- 2 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 3 - кровельный прогон;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - саморез кровельный Ø 4,8 с ЭПДМ-шайбой;
- 6 - несущая балка металлического каркаса;
- 7 - герметизирующая лента (алюминиевый скотч b40мм);
- 8 - оцинкованная лента 40x2мм или алюминиевый профиль типа ТП-45.06.01;
- 9 - винт Ø 4,8 с буром без ЭПДМ шайбы;
- 10 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;

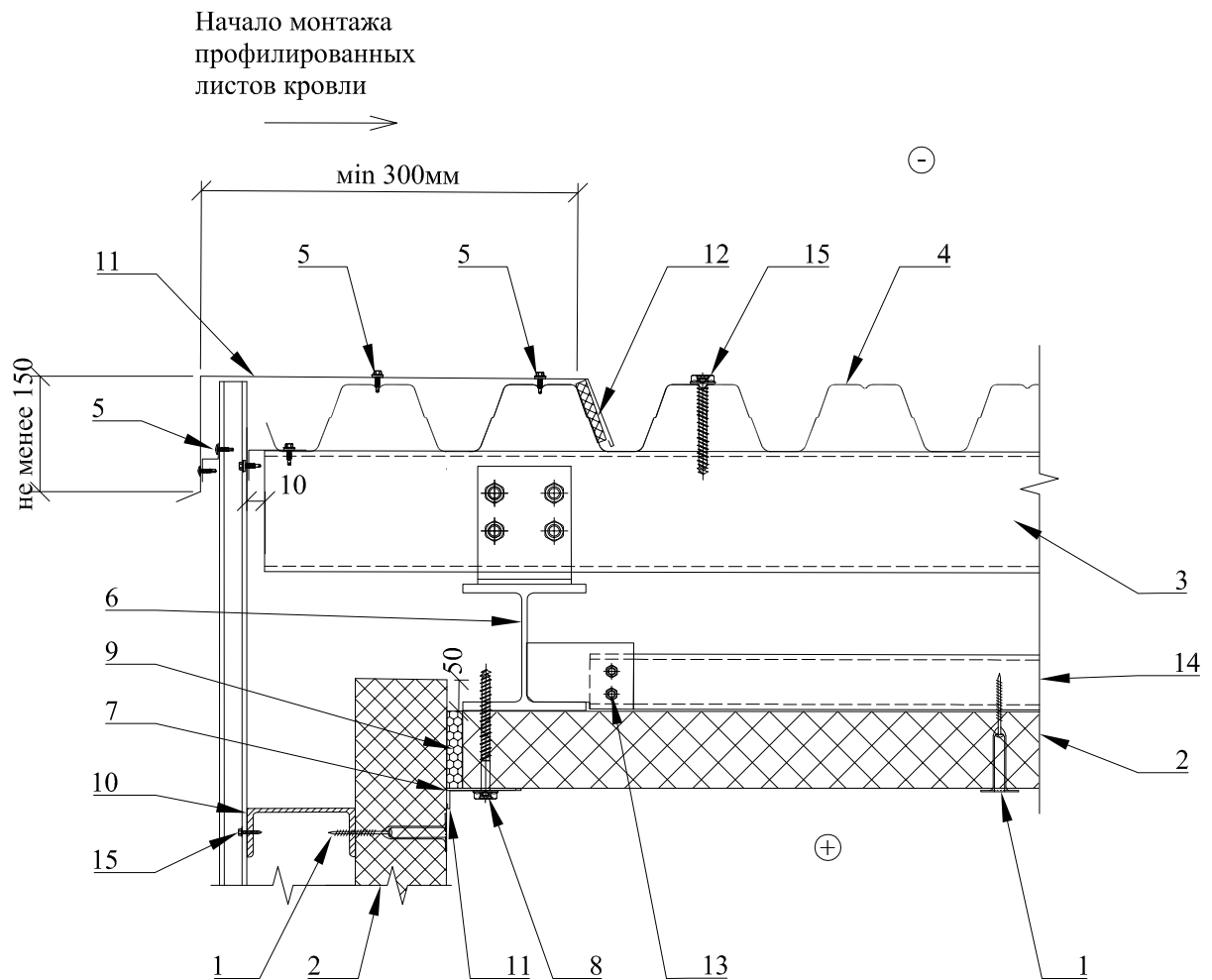


- 1 - тарельчатый дюбель с винтом $\text{\O} 4,8$ мм;
- 2 - кронштейн крепления прогона;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;
- 6 - заклепка герметичная, через 1 гофру профлиста;
- 7 - оцинкованный гнутый профиль толщиной 0,8мм;
- 8 - коньковый гнутый доборный элемент заводского изготовления;
- 9 - прогон кровли;
- 10 - несущая металлическая балка каркаса;
- 11 - саморез кровельный $\text{\O} 4,8$ с ЭПДМ-шайбой, через 1 гофру профлиста

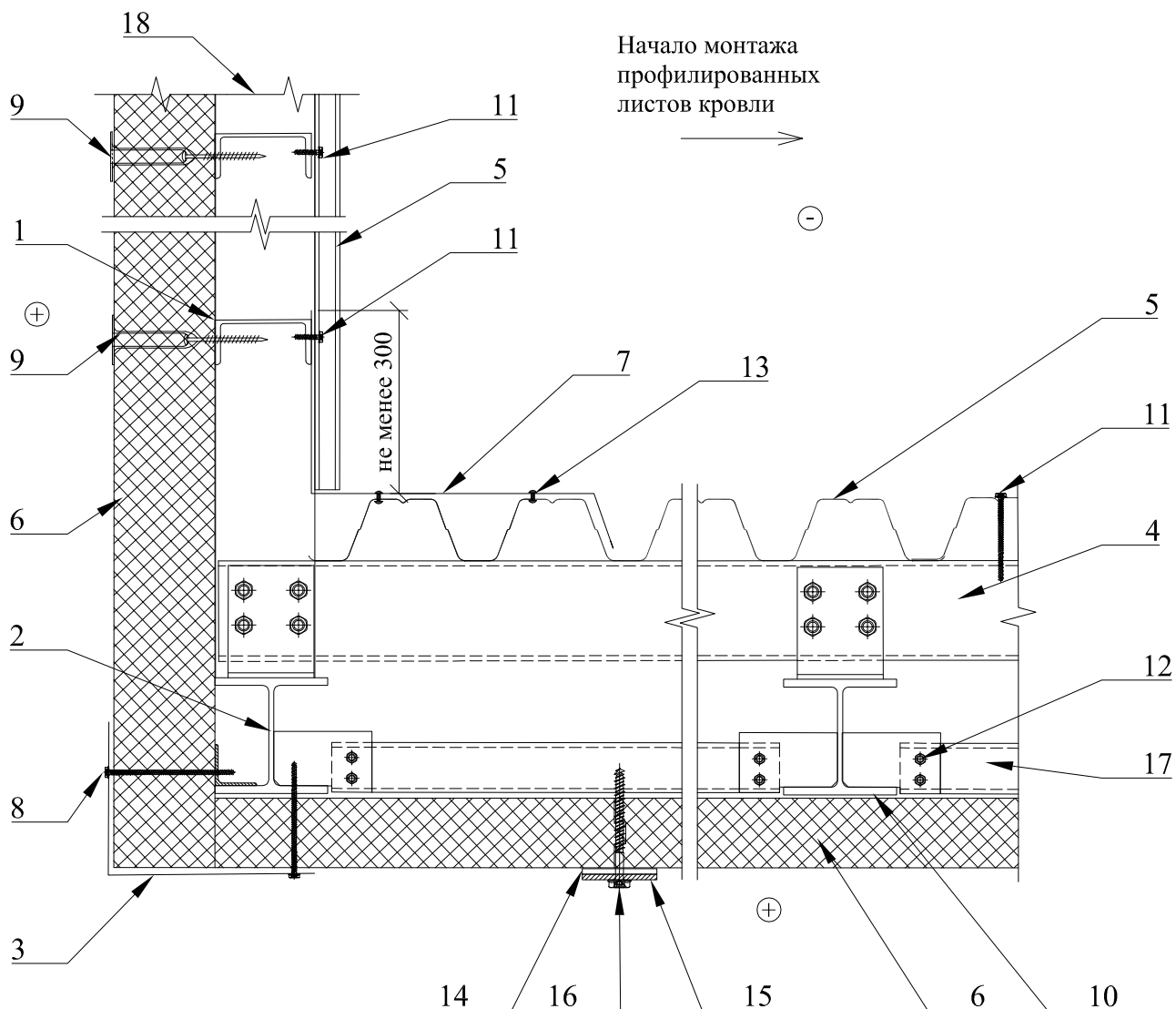




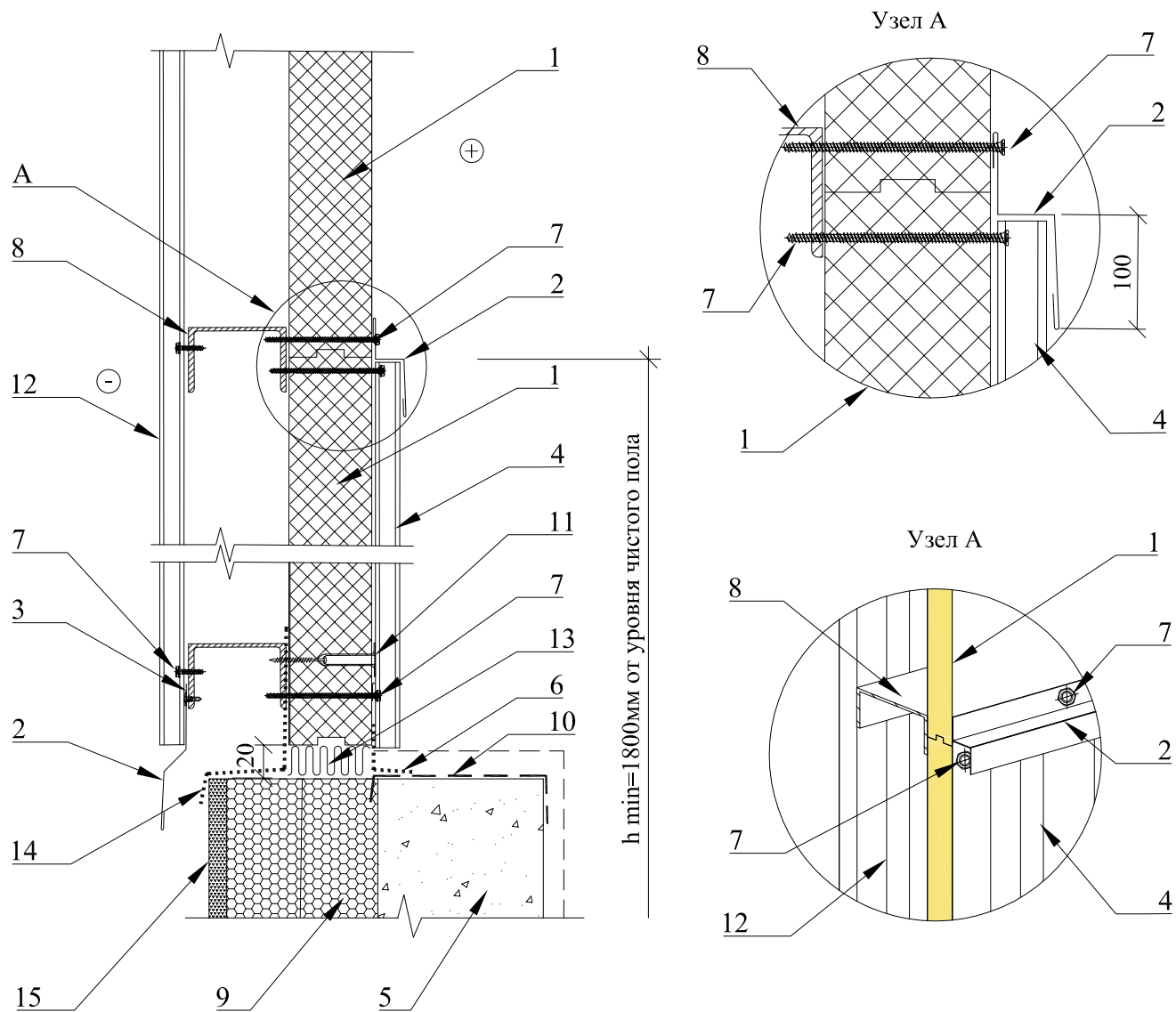
- 1 - световой фонарь;
- 2 - опора фонаря;
- 3 - внутренний нащельник из оцинкованной стали;
- 4 - прогон кровли;
- 5 - профлист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - гнутый оцинкованный элемент (нащельник);
- 8 - монтажная пена;
- 9 - костыль из полосы 30x3;
- 10 - отлив из оцинкованной стали;
- 11 - стеновой прогон зенитного фонаря;
- 12 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;
- 13 - саморез кровельный Ø 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 - тарельчатый дюбель с винтом Ø 4,8 мм;
- 18 - несущая металлическая балка;
- 19 - кронштейн крепления прогона.



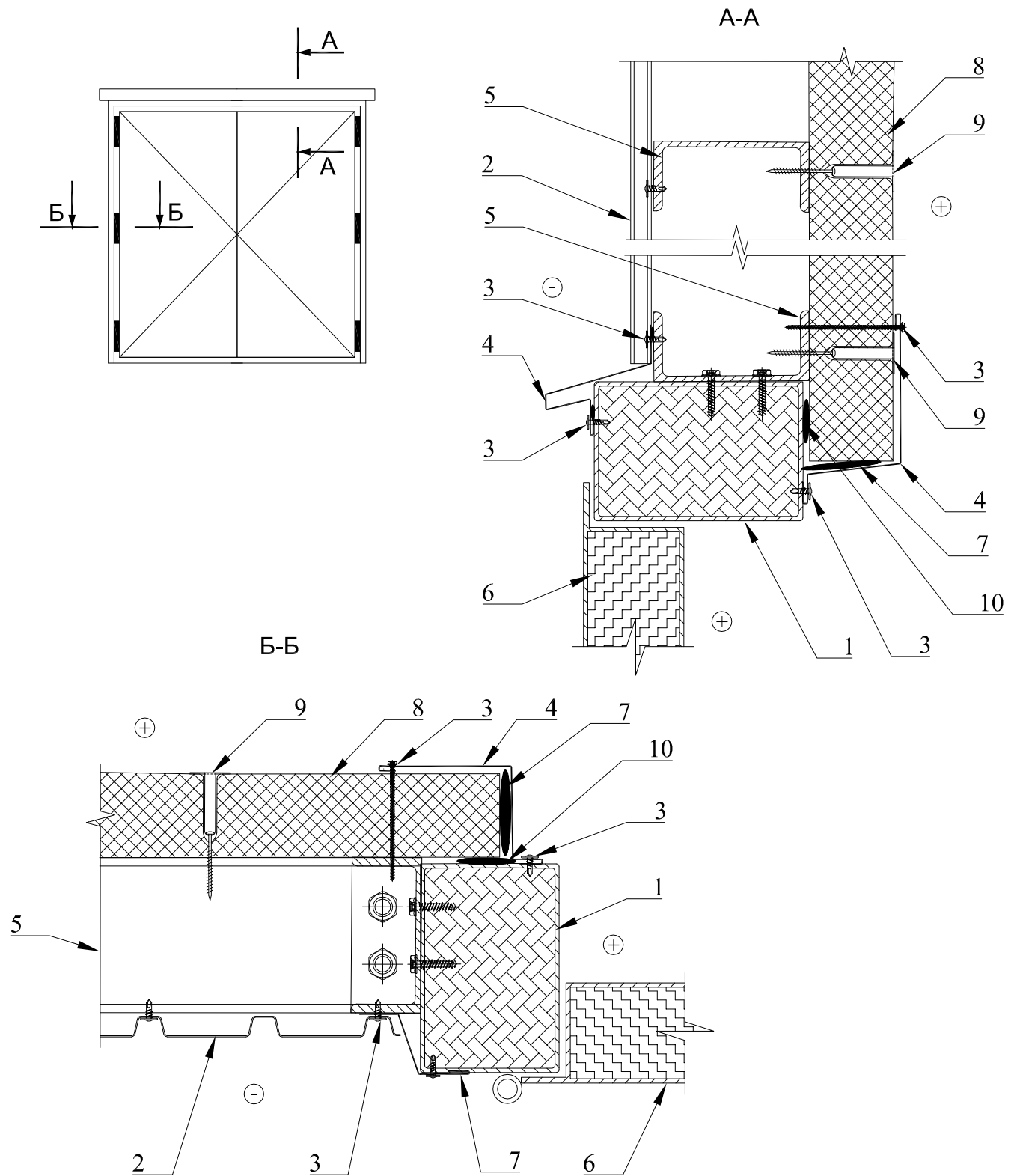
- 1 - тарельчатый дюбель с винтом $\text{Ø} 4,8$ мм;
- 2 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 3 - кровельный прогон;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - механический крепеж с пресшайбой, шаг 500мм;
- 6 - несущая балка металлического каркаса;
- 7 - герметизирующая лента (алюминиевый скотч $b=40$ мм);
- 8 - винт $\text{Ø} 4,8$ с буром без ЭПДМ шайбы;
- 9 - монтажная пена;
- 10 - стеновой прогон;
- 11 - оцинкованный гнутый элемент (нащельник) с герметизирующей лентой;
- 12 - влагостойкая мастика типа "Унигекс",
наносить на каждый нижний гофр, расход -0,4 кг/п.м;
- 13 - болтовое соединение;
- 14 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;
- 15 - саморез кровельный $\text{Ø} 4,8$ с ЭПДМ-шайбой, через один гофр.



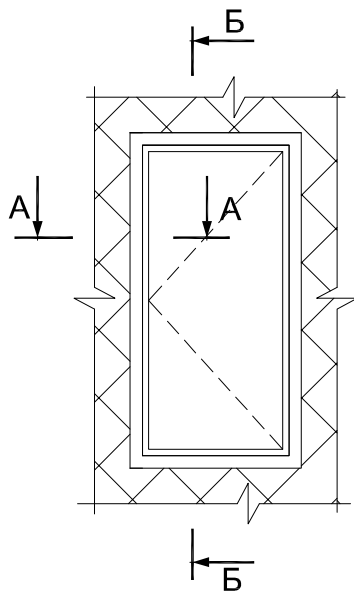
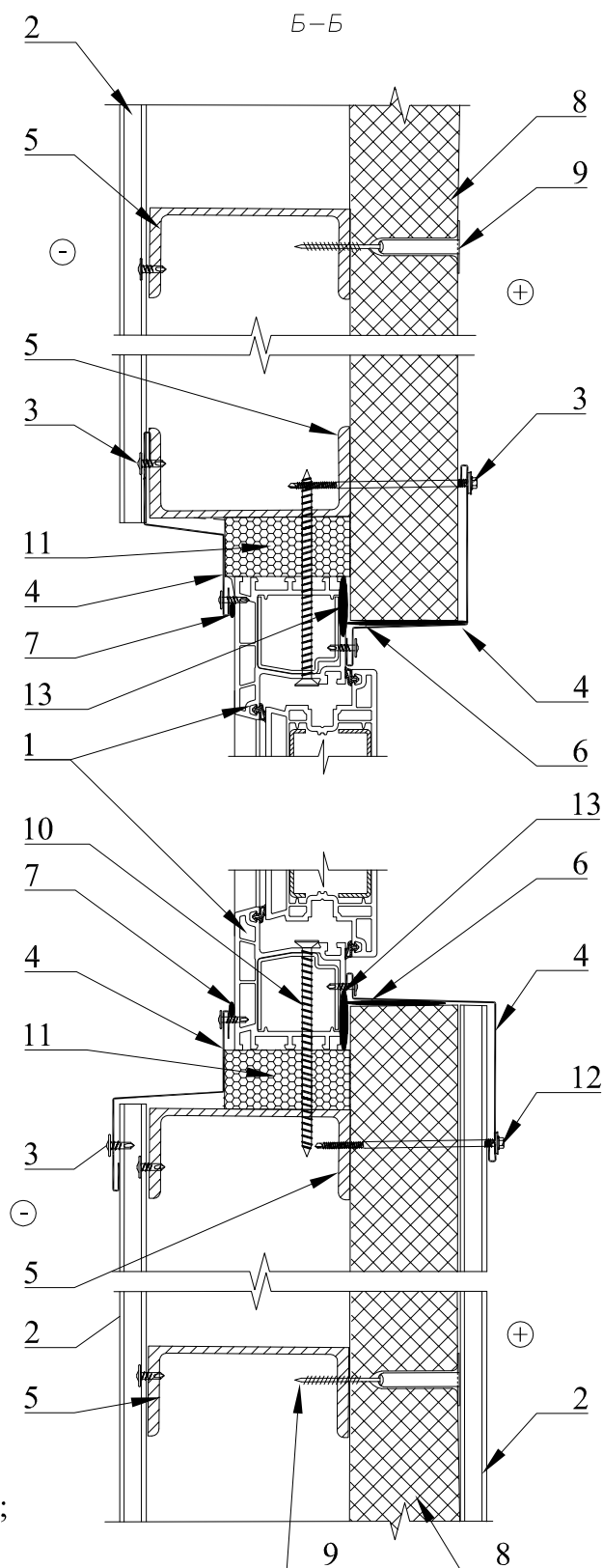
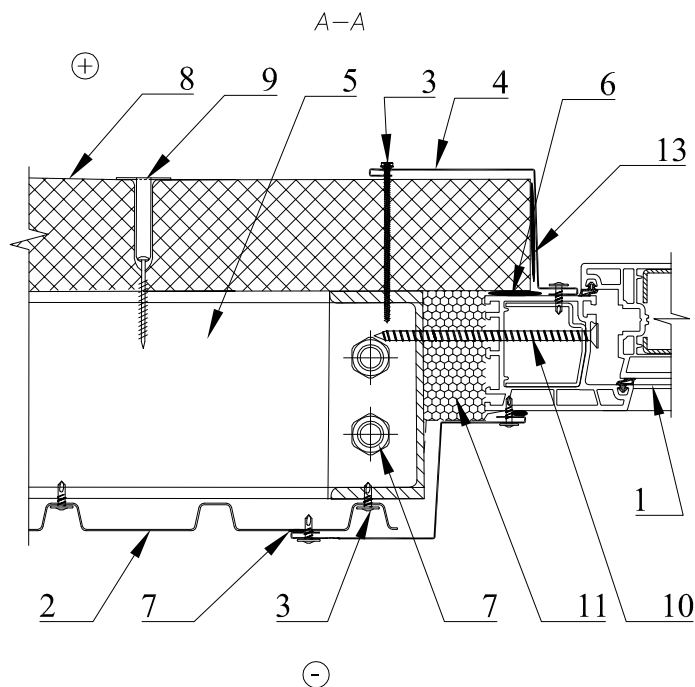
- 1 - прогон светового фонаря;
- 2 - опорная балка светового фонаря;
- 3 - гнутый доборный элемент из оцинкованной стали;
- 4 - прогон кровли;
- 5 - профлист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - гнутый оцинкованный элемент (нащельник) перехлест не менее 300 мм;
- 8 - винт $\varnothing 4,8$ с буром без ЭПДМ шайбы;
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом $\varnothing 4,8$ мм;
- 10 - опорная балка кровли;
- 11 - саморез кровельный $\varnothing 4,8$ с ЭПДМ-шайбой, через 1 гофру профлиста;
- 12 - болтовое соединение;
- 13 - механический крепёж шаг 300 мм;
- 14 - герметизирующая лента (алюминиевый скотч $b=40$ мм);
- 15 - оцинкованная лента 40×2 мм или алюминиевый профиль типа ТП-45.06.01;
- 16 - винт $\varnothing 4,8$ с буром без ЭПДМ шайбы;
- 17 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5 мм;
- 18 - стойка каркаса фонаря



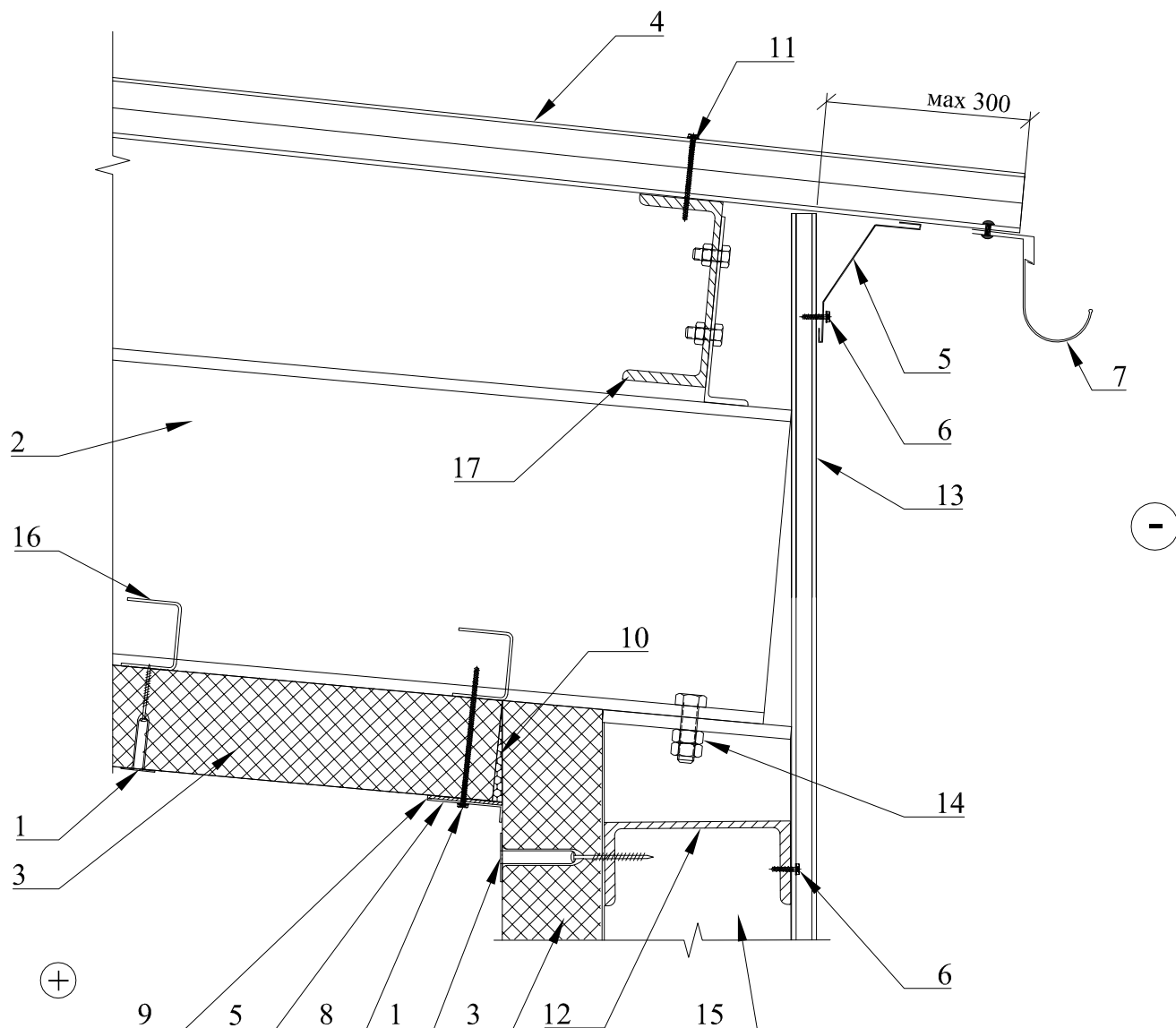
- 1 - утеплитель PIR-плита;
- 2 - фасонный оцинкованный элемент (нащельник);
- 3 - самонарезающий винт с пресс-шайбой, шаг 300 мм;
- 4 - внутренний профилированный лист толщиной не менее 0,8 мм;
- 5 - цокольная бетонная панель;
- 6 - пароизоляция монтажного шва, герметик СТИЗ-А;
- 7 - винт $\varnothing 4,8$ 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 вразбежку с поз.7);
- 12 - внешний профилированный лист;
- 13 - монтажная пена;
- 14 - гидроизоляция монтажного шва, герметик СТИЗ-В;
- 15 - хризотилцементный лист.



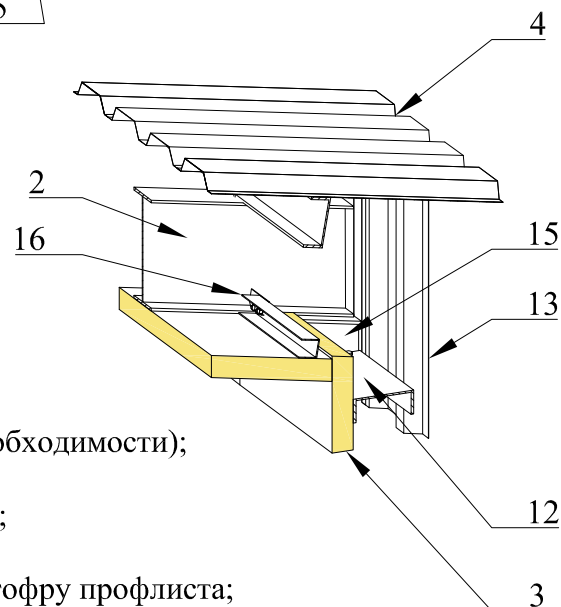
- 1 - металлический каркас ворот;
- 2 - профилированный лист;
- 3 - винт $\varnothing 4,8$ с буром без ЭПДМ шайбы;
- 4 - оцинкованный гнутый элемент (нащельник);
- 5 - стеновой прогон;
- 6 - створка ворот;
- 7 - влагостойкая мастика типа "Унигекс";
- 8 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом $\varnothing 4,8$ мм;
- 10 - уплотняющая лента ПСУЛ

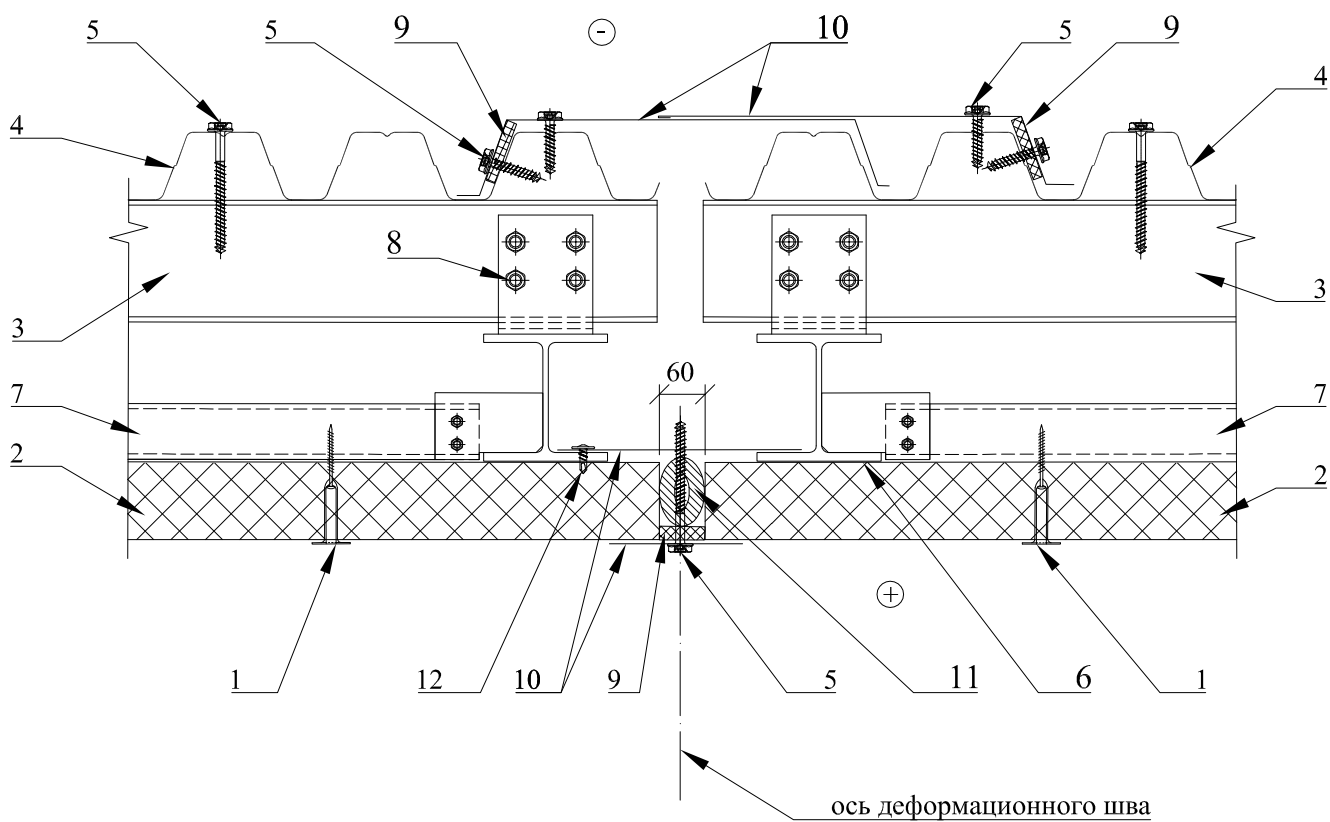


- 1 - коробка оконного блока;
- 2 - профилированный лист;
- 3 - винт $\text{\O} 4,8$ с буром с ЭПДМ шайбой;
- 4 - оцинкованный гнутый элемент (нащельник);
- 5 - стеновой прогон;
- 6 - влагостойкая мастика типа "Унигекс";
- 7 - болтовое соединение;
- 8 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом $\text{\O} 4,8$ мм;
- 10 - винт крепления оконного блока;
- 11 - монтажная пена;
- 12 - саморез кровельный $\text{\O} 4,8$ с ЭПДМ-шайбой, через 1 гофр профлиста;
- 13 - уплотняющая лента ПСУЛ

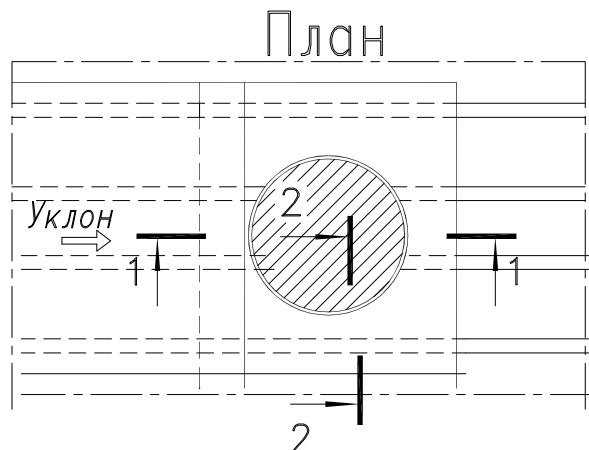
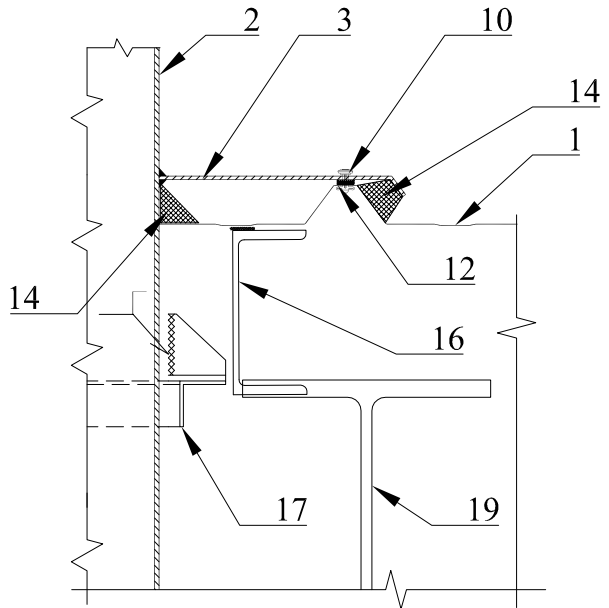
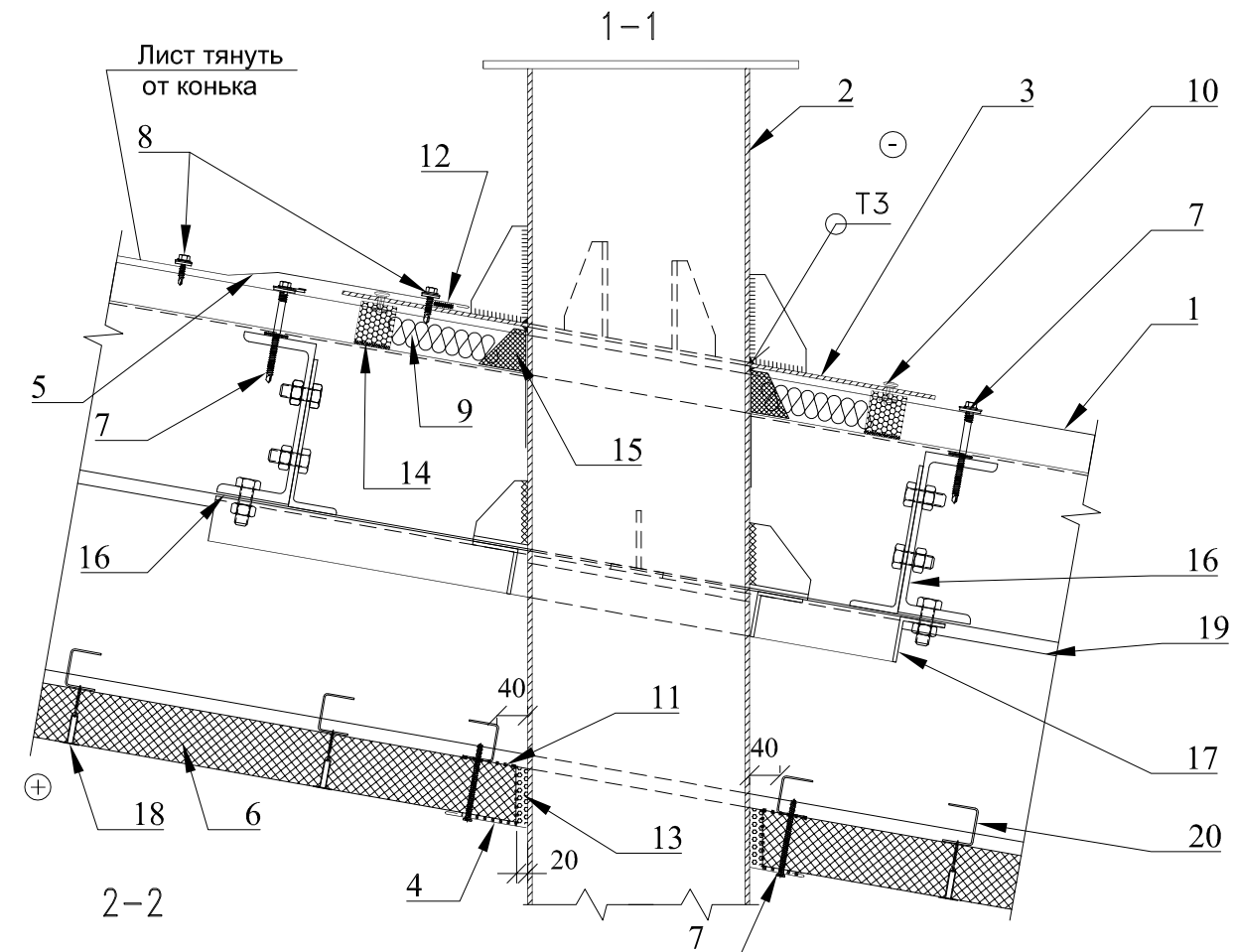


- 1 - тарельчатый дюбель с винтом $\text{Ø} 4,8$ мм;
- 2 - металлическая балка каркаса;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - гнутый оцинкованный элемент;
- 6 - механический крепёж через 1 гофру профлиста;
- 7 - организованный водосток кровли (выполнить при необходимости);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

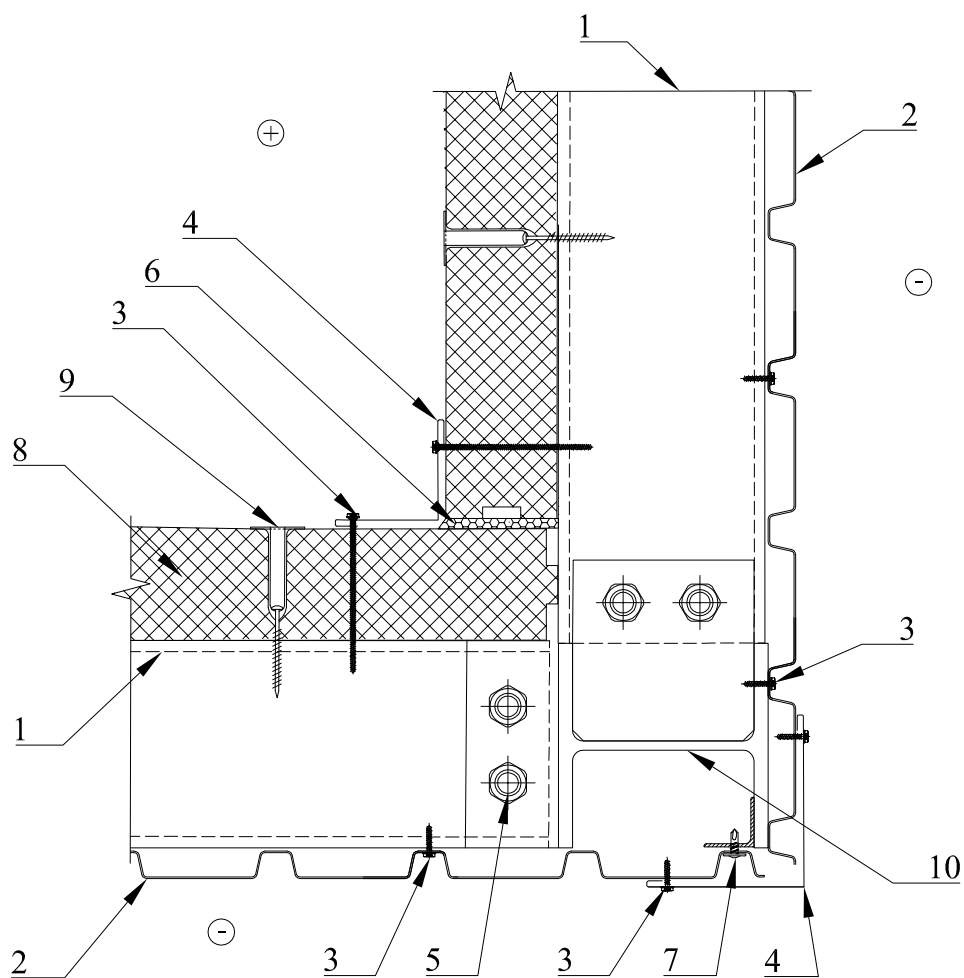




- 1 - тарельчатый дюбель с винтом Ø 4,8 мм;
- 2 - П-образный прогон крепления PIR-плиты толщиной 1,5мм;
- 3 - кровельный прогон;
- 4 - профилированный лист кровли;
- 5 - саморез кровельный Ø 4,8 с ЭПДМ-шайбой;
- 6 - несущая балка металлического каркаса;
- 7 - П-образный прогон кровли под PIR-плиту толщиной 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 - Винт Ø 4,2 с пресс-шайбой, шаг 500мм.



- 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 - саморез кровельный $\varnothing 4,8$ с ЭПДМ-шайбой, вдоль ската по гофрам;
- 9 - мин. вата шириной не менее 250мм;
- 10 - заклепка герметичная, шаг 250 мм;
- 11 - геотекстиль 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;
- 20 - П-образный прогон крепления PIR-плиты $t=1,5$ мм



- 1 - металлический стеновой прогон;
- 2 - профилированный лист;
- 3 - саморез кровельный \varnothing 4,8 мм с ЭПДМ-шайбой;
- 4 - оцинкованный гнутый элемент (нащельник);
- 5 - болтовое соединение;
- 6 - монтажная пена;
- 7 - винт \varnothing 4,2 мм с пресс-шайбой, шаг 300 мм;
- 8 - утеплитель PIR-плита (толщину принять по теплорасчету);
- 9 - тарельчатый дюбель с винтом \varnothing 4,8 мм;
- 10 - колонна каркаса здания

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица толщин плит PIRRO по городам всех регионов РФ

Примечания к Приложению:

I. Толщины утеплителя в Приложении представлены для несущего основания из профлиста, для следующих групп зданий:

Группа 1: Производственные здания и помещения с влажным или мокрым режимом.

Группа 2: Производственные здания с сухим и нормальным режимом.

II. Расчет толщины утеплителя произведен в соответствии с СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" для следующих исходных данных:

- ✓ толщина профилированного листа: 0,8 мм
- ✓ коэффициент неоднородности теплоизолирующего слоя (водосточные воронки, точки крепления и т.п.): $r = 0,92$
- ✓ температура внутреннего воздуха
 - для помещений группы 1 и 2 + 18 °С
- ✓ коэффициенты теплопроводности материалов для условий эксплуатации А и Б соответствуют справочным согласно Приложения Т СП 50.13330.2012, для PIR-плит - согласно протокола испытаний №004/2015 испытательной лаборатории теплофизических и акустических измерений НИИСФ РААСН от 24 февраля 2015г. (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22СЛ.57).

III. Представленные в Приложении значения толщин PIR-плит округлены в большую сторону кратно 1см, например, при расчетной толщине 81мм значение в таблице округлено до 90мм.

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Группа зданий	Толщина PIR-плиты, мм	
				Крыша	Стена
1	2	3	4	5	6
1	Анадырь	Б	1	130	130
			2	90	90
2	Архангельск	Б	1	100	90
			2	70	70
3	Астрахань	А	1	70	70
			2	60	50
4	Барнаул	А	1	90	90
			2	70	70
5	Белгород	А	1	80	80

			2	60	60
6	Благовещенск	Б	1	100	100
			2	80	70
7	Брянск	Б	1	80	80
			2	60	60
8	Владивосток	Б	1	80	80
			2	70	60
9	Владикавказ	А	1	70	70
			2	60	50
10	Владимир	Б	1	90	80
			2	70	60
11	Волгоград	А	1	80	70
			2	60	60
12	Вологда	Б	1	90	90
			2	70	70
13	Воронеж	А	1	80	80
			2	60	60
14	Грозный	А	1	70	70
			2	50	50
15	Екатеринбург	А	1	90	90
			2	70	70
16	Иваново	Б	1	90	90
			2	70	70
17	Игарка	Б	1	140	140
			2	100	100
18	Ижевск	Б	1	90	90
			2	70	70
19	Иркутск	А	1	100	100
			2	80	70
20	Йошкар-Ола	Б	1	90	90
			2	70	70
21	Казань	Б	1	90	90
			2	70	70
22	Калининград	Б	1	70	70
			2	60	60
23	Калуга	Б	1	80	80
			2	70	60
24	Кемерово	А	1	100	100
			2	70	70
25	Киров	Б	1	90	90
			2	70	70
26	Кострома	Б	1	90	90
			2	70	70
27	Краснодар	А	1	60	60
			2	50	50
28	Красноярск	А	1	70	70
			2	60	50
29	Курган	А	1	90	90
			2	70	70
30	Курск	Б	1	80	80

			2	60	60
31	Кызыл	А	1	110	110
			2	80	80
32	Липецк	А	1	80	80
			2	60	60
33	Магадан	Б	1	110	110
			2	80	80
34	Махачкала	А	1	60	60
			2	50	50
35	Москва	Б	1	80	80
			2	60	60
36	Мурманск	Б	1	100	100
			2	70	70
37	Нальчик	А	1	70	70
			2	60	50
38	Нижний Новгород	Б	1	90	90
			2	70	70
39	Новгород	Б	1	90	80
			2	70	60
40	Новосибирск	А	1	100	100
			2	70	70
41	Омск	А	1	100	90
			2	70	70
42	Оренбург	А	1	90	80
			2	70	60
43	Орел	Б	1	80	80
			2	60	60
44	Пенза	А	1	80	80
			2	70	60
45	Пермь	Б	1	90	80
			2	70	60
46	Петрозаводск	Б	1	90	90
			2	70	70
47	Петропавловск-Камчатский	Б	1	90	90
			2	70	70
48	Псков	Б	1	80	80
			2	60	60
49	Ростов-на-Дону	А	1	70	70
			2	60	50
50	Рязань	Б	1	90	80
			2	70	60
51	Самара	А	1	80	80
			2	60	60
52	Салехард	Б	1	120	120
			2	90	90
53	Санкт-Петербург	Б	1	80	80
			2	60	60
54	Саранск	А	1	90	90
			2	70	60
55	Саратов	А	1	80	80

			2	60	60
56	Смоленск	Б	1	80	80
			2	60	60
57	Ставрополь	А	1	70	70
			2	60	50
58	Сыктывкар	Б	1	100	100
			2	70	70
59	Тамбов	А	1	80	80
			2	70	60
60	Тверь	Б	1	90	80
			2	70	60
61	Томск	Б	1	100	100
			2	80	70
62	Тула	Б	1	80	80
			2	70	60
63	Тюмень	А	1	100	90
			2	70	70
64	Улан-Удэ	А	1	110	100
			2	80	80
65	Ульяновск	А	1	90	90
			2	70	70
66	Уфа	А	1	90	90
			2	70	70
67	Хабаровск	Б	1	100	90
			2	70	70
68	Чебоксары	Б	1	90	90
			2	70	70
69	Челябинск	А	1	90	90
			2	70	70
70	Чита	А	1	110	110
			2	80	80
71	Элиста	А	1	70	70
			2	60	60
72	Южно-Сахалинск	Б	1	90	90
			2	70	70
73	Якутск	А	1	140	140
			2	100	100
74	Ярославль	Б	1	90	90
			2	70	70

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЖ26.Н00658

Срок действия с 28.03.2018 по 27.03.2021

№ 0247217

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью "Гамма-Тест", Место нахождения: 129281, Россия, город Москва, улица Лётчика Бабушкина, дом 32, корпус 3, этаж 2, помещение 1, комната 29. Адрес места осуществления деятельности: 129281, РОССИЯ, город Москва, улица Лётчика Бабушкина, дом 32, корпус 3, помещения 20, 21. Телефон: + 7(495) 989-12-49. Адрес электронной почты: info@gamma-test.ru. Регистрационный номер аттестата аккредитации: RA.RU.11АЖ26; дата регистрации аттестата: 17.03.2017 года.

ПРОДУКЦИЯ Плиты термоизоляционные с мягкими облицовками «PIRRO», выпускаемые по ТУ 5768-001-09151858-2015, марок PirroMembrane, PirroUniversal, PirroInterior, PirroStucco, PirroBitum, PirroVentiDuct.
Серийный выпуск.

код ОК
034-2014 (КПЕС 2008)
23.99.19.111

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 5768-001-09151858-2015

код ТН ВЭД
3921139000

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп». ИНН 7713744622
Место нахождения: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер, дом 8, строение 2.
Фактический адрес: 410015, Россия, Саратовская область, г. Саратов, площадь им. Орджоникидзе Г.К., к.1.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп». ИНН 7713744622, ОКПО 09151858.

Место нахождения: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер, дом 8, строение 2.
Фактический адрес: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер, дом 8, строение 2.
Телефон: +74952041789. Факс: +74952041789. Адрес электронной почты: info@pirtogroup.ru.

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 080-04-03/2018 от 28.03.2018 г. Испытательной лаборатории «Промтехконтроль» Общества с ограниченной ответственностью «Гамма-Тест», аттестат подтверждения компетентности испытательной лаборатории № СДС RU.ТБ.ИЛ.00001 от 27.03.2017 г. Экспертного заключения № 77.01.12.П.003446.10.15 от 22.10.2015 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве».
Сертификата соответствия № С-RU.АЮ64.В00362 от 02.02.2016 по 22.06.2020 выдан Органом по сертификации продукции и услуг «Полисерт» АНО «Электросерт», адрес: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д.12а, аттестат аккредитации № RA.RU.10АЮ64 от 21.07.2015 г. выдан Федеральной службой по аккредитации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации: 3.

Инспекционный контроль: март 2019 г., март 2020 г.



Руководитель органа

С.Б. Калугин
подпись

Калугин С.Б.
инициалы, фамилия

Эксперт

С.Л. Волкорезов
подпись

Волкорезов С.Л.
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

(обязательная сертификация)

№ C-RU.АЮ64.В.00362

ЗАЯВИТЕЛЬ

№ 0007027

Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп»
Адрес: 127051, Российская Федерация, г. Москва, Каретный Б. пер, дом 8, строение 2. ОГРН 1127746189955
Телефон (495)204-17-89; факс (495)204-17-89. Адрес электронной почты: info@pirtogroup.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп»
Адрес: 127051, Российская Федерация, г. Москва, Каретный Б. пер, дом 8, строение 2. ОГРН 1127746189955
Производство: 410015, Саратовская область, г. Саратов, площадь им. Орджоникидзе Г.К., 1
Телефон (495)204-17-89; факс (495)204-17-89. Адрес электронной почты: info@pirtogroup.ru

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации продукции и услуг «Полисерт» АНО «Электросерт». Место нахождения: 129226, Российская Федерация, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12а. Фактический адрес: 129110, Российская Федерация, г. Москва, ул. Щепкина, д. 47, стр. 1. ОГРН: 1037739013355 Телефон: +7 (495) 995-10-26. Факс: +7 (495) 995-10-26. Адрес электронной почты: info@certif.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.10АЮ64 от 21.07.2015 г. выдан Федеральной службой по аккредитации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Плиты термоизоляционные "PIRRO" из пенополиизоцианурата (PIR) с мягкими облицовками, выпускаемые по ТУ 5768-001-09151858-2015, марок – см. приложение бланк № 0006062.

код ОК 005 (ОКП): 57 6869

Серийный выпуск.

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России:

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.). Показатели пожарной опасности – см. приложение бланк № 0006062.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

1. Протоколы испытаний: № 2/М387-ФЗ, 2/М388-ФЗ, 2/М389-ФЗ, 2/М390-ФЗ, 2/М391-ФЗ, 2/М392-ФЗ, 2/М393-ФЗ от 29.01.2016г. Испытательный центр «Политест» АНО по сертификации «Электросерт», RA.RU.21АД12 от 21.08.2015г. выдан Федеральной службой по аккредитации.
2. Акт о результатах анализа состояния производства № 6545-ао от 04.06.2015г. ОС «Пожполисерт» АНО по сертификации «Электросерт», ТРПБ.RU.ПБ05 от 25.08.2010г. Схема сертификации 4с.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 02.02.2016 по 22.06.2020



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

ПОДПИСЬ

ПОДПИСЬ

А.И. Мальцев
инициал, фамилия

Г.С. Габриэлян
инициал, фамилия



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ МОСКВЕ»**

ОРГАН ИНСПЕКЦИИ

129626, Москва, Графский пер. д. 4/9 тел. (495) 687 4035, факс (495) 687 4067
Аттестат аккредитации № RA.RU.710045 от 12.05.2015

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о соответствии продукции

**Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам,
подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)**

№ 77.01.12.П.003446.10.15

Дата 22. 10. 2015 г.

На основании заявления № 03567

от 19.10.2015

Организация-изготовитель: **ООО "ПирроГрупп"**

Адрес: г. Саратов, площадь им. Орджоникидзе Г.К., д. 1 (Россия)

Импортер (поставщик), получатель: **ООО "ПирроГрупп"**

Адрес: 127051, г. Москва, Большой Каретный переулок, д. 8, стр. 2 (Россия)

Наименование продукции: **Плиты термоизоляционные с мягкими облицовками "PIRRO®" марок:
PirroMembrane, PirroUniversal, PirroInterior, PirroStucco, PirroAgro, PirroBitum, PirroVentiDuct**

Продукция изготовлена в соответствии: с **ТУ 5768-001-09151858-2015 "Плиты термоизоляционные с мягкими облицовками "PIRRO®"**

Перечень документов, представленных на экспертизу: **ТУ 5768-001-09151858-2015 "Плиты термоизоляционные с мягкими облицовками "PIRRO®", протокол испытаний, этикетки, регистрационные документы**

Характеристика, ингредиентный состав продукции: **Представляет собой изделия изготовленные из пенополиизоцианурата с мягкой облицовкой с двух сторон**

Рассмотрены протоколы (№, дата протокола, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводящей испытания, аттестат аккредитации): **протокол ИЦ Орехово-Зуевского филиала ФБУ "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области" (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПТ43) №1184/1184-О-15-10 от 20.10.2015 г.**

№ 063926

Гигиеническая характеристика продукции:

Вещества, показатели (факторы)	Фактическое значение	Гигиенический норматив
Интенсивность запаха образца в естественных условиях, баллы	1	не более 2
Изопропиловый спирт, мг/м ³	менее 0,01	не более 0,2
Метиловый спирт, мг/м ³	менее 0,01	не более 0,5
Бутилацетат, мг/м ³	менее 0,01	не более 0,1
Этиленгликоль, мг/м ³	менее 0,01	не более 0,3
Водород цианистый, мг/м ³	менее 0.001	не более 0.01
Напряженность элестростатического поля, кВ/м	3,98	не более 15

Область применения: Для утепления покрытий, скатных крыш, чердачных перекрытий, стен, балконов, фундаментов мелкого заложения, перегородок в гражданском, промышленном, сельскохозяйственном строительстве, включая реконструкцию и капитальный ремонт (марки PirroMembrane, PirroUniversal, PirroInterior, PirroStucco, PirroAgro, PirroBitum), в том числе для утепления в помещениях с высокой температурой и влажностью - саун, бань и т.п. (марка PirroUniversal). Для изготовления воздуховодов для систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления в жилых и общественных зданиях, на производствах с влажным режимом, помещений с повышенными требованиями к чистоте - пищевые, фармацевтические производства (марка PirroVentiDuct)

Условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности: При производстве и применении соблюдение требований СП 2.2.2.1327-03 "Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту", ТУ 5768-001-09151858-2015, инструкции по установке и эксплуатации

Информация, наносимая на этикетку: в соответствии с Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза проведена в соответствии с действующими Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) с использованием методов и методик, утвержденных в установленном порядке.

Продукция: Плиты термоизоляционные с мягкими облицовками "PIRRO®" марок: PirroMembrane, PirroUniversal, PirroInterior, PirroStucco, PirroAgro, PirroBitum, PirroVentiDuct соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

Главный врач
(заместитель главного врача)

Заведующий отделом
профилактической токсикологии

Эксперт (эксперты)



подпись

Сафьялова С.П.

Иваненко А.В.
Ф. И. О.

Завьялов Н.В.

Васильева Г. В.

