

**РЕМОНТ КРЫШ
ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ
ПОЛИИЗОЦИАНУРАТНЫХ ПЛИТ PIRRO®
С МЯГКИМИ ОБЛИЦОВКАМИ
производства компании ПирроГрупп (Россия)**



АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
Материалы для проектирования и чертежи узлов



Утверждаю

Генеральный директор
ООО «ПирроГрупп»



 А.Е. Малахова

24 июля 2017г.

РЕМОНТ КРЫШ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

**с применением теплоизоляции из
полиизоциануратных плит PIRRO®
с мягкими облицовками**

производства компании ПирроГрупп (Россия)

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Материалы для проектирования и чертежи узлов

РАЗДЕЛ I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

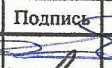


1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	6
2.1. Термоизоляционные плиты на основе пенополиизоцианурата (PIR).....	6
с мягкими облицовками.....	6
2.2. Кровельное покрытие	8
2.3. Дополнительные материалы	10
3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА	12
4. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ.....	13
5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	14
5.1. Требования к основанию под слой теплоизоляции.....	14
5.2. Требования к укладке и креплению PIR-плит	14
5.3. Требования к основанию под гидроизоляционный ковер.....	16
5.4. Требования к устройству кровли	16
6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ	17
6.1. Устройство примыканий. Общие требования.....	17
6.2. Примыкание кровли к карнизу.....	17
6.3. Устройство продольного деформационного шва.....	18
6.4. Примыкание кровли к стене	18
6.5. Места прохода коммуникаций	18
6.6. Конек покрытия	19
6.7. Ходовые дорожки.....	19

РАЗДЕЛ II. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

Схема узлов	20
Условные обозначения.....	21
I. Кровельное покрытие – ПВХ МЕМБРАНА	
УЗЕЛ 1.1 Средняя зона участка ремонта.....	22
УЗЕЛ 2.1 Краевая зона участка ремонта	22
УЗЕЛ 3.1 Карнизный свес (вдоль ската).....	23
УЗЕЛ 4 Карнизный свес (поперек ската).....	24
УЗЕЛ 5 Примыкание к стене (поперек ската)	25
УЗЕЛ 6.1 Примыкание к стене (вдоль ската).....	26
УЗЕЛ 7 Проход горячей трубы через покрытие	27

						ООО «ПирроГрупп»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата	Ремонт крыш из сэндвич-панелей с применением теплоизоляции из плит PIRRO® на основе пенополиизоцианурата (PIR)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Данилов И.В.			20.07		Р	2	
Проверил		Борзенко Д.А.						Группа технической поддержки	
					2017				

УЗЕЛ 7 Проход горячей трубы через покрытие	27
УЗЕЛ 8.1. Деформационный шов (вдоль ската)	28
УЗЕЛ 9.1. Конек покрытия.....	28
УЗЕЛ 10.1 Ходовая дорожка.....	29
УЗЕЛ 11.1 Выход на кровлю.....	29
II. Кровельное покрытие – БИТУМНО-ПОЛИМЕРНАЯ МАСТИКА	
УЗЕЛ 1.2 Средняя зона участка ремонта.....	30
УЗЕЛ 2.2 Краевая зона участка ремонта	30
УЗЕЛ 3.2 Карнизный свес (вдоль ската).....	31
УЗЕЛ 6.2 Примыкание к стене (вдоль ската).....	32
УЗЕЛ 8.2. Деформационный шов (вдоль ската)	33
УЗЕЛ 9.2. Конек покрытия.....	33
УЗЕЛ 10.2 Ходовая дорожка.....	34
УЗЕЛ 11.2 Выход на кровлю.....	34
РАЗДЕЛ III. ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение А. Сертификаты и заключения	35

						ООО «ПирроГрупп»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата			
Разработал		Данилов И.В.			20.07			
Проверил		Борзенко Д.А.						
					2017			
Ремонт крыш из сэндвич-панелей с применением теплоизоляции из плит PIRRO® на основе пенополиизоцианурата (PIR)						Стадия	Лист	Листов
						Р	3	
						 Группа технической поддержки		

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Альбом содержит материалы для разработки проектов ремонта крыш, выполненных из сэндвич-панелей, и конструктивные решения узлов с применением термоизоляционных плит PIRRO® и кровельного ковра из полимерной ПВХ мембраны или кровельной мастики.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

- существующее покрытие зданий выполнено из сэндвич-панелей с минераловатным сердечником;
- крепление PIR-плит механическое – для кровельного покрытия из ПВХ мембраны;
- крепление PIR-плит клеевое – для кровельного покрытия из битумной и битумно-полимерной мастики;

1.3 Исполнение с кровельным мастичным покрытием рекомендуется применять при сложном рельефе покрытия или при ограниченных площадях ремонтируемых участков.

1.4 Представленные решения предназначены для ремонта малоуклонных и скатных крыш производственных зданий, складских комплексов, зданий агропромышленного и сельскохозяйственного назначения и т.п. Как правило, необходимость ремонта таких крыш обусловлена протечками по стыковым соединениям сэндвич-панелей и пониженным уровнем тепловой защиты, вследствие потери теплозащитных свойств минераловатного наполнителя сэндвич-панели (фактическое сопротивление теплопередаче конструкции ниже расчетного, а фактические расходы энергии на отопление здания выше нормативных). Данные решения могут применяться во всех климатических зонах РФ.

1.5 Ограничения в площади ремонтируемого участка кровли, не требующего разделения противопожарными поясами, согласно т.4 п.5.23 СП17:

Группа пожарной опасности кровли по ГОСТ Р 56026	Группа распространения пламени (РП) по ГОСТ 30444 и воспламеняемости (В) по ГОСТ 30402 водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю, не ниже	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя и участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м
КП0	РП1; В2	PirroMembrane, Г1	Без ограничений
		PirroStucco, Г2	10000
	РП2; В3	PirroMembrane, Г1	10000
		PirroStucco, Г2	6500
КП1	РП2; В3	PirroMembrane, Г1	5200
		PirroStucco, Г2	3600

Примечание - Принимают, что кровли имеют группу пожарной опасности КП1, если иное не доказано испытанием в аккредитованной лаборатории по ГОСТ Р 56026.

1.6 Использование представленных в альбоме решений может оказать влияние на огнестойкость сэндвич-панелей малой толщины. Для сэндвич-панелей с пределом огнестойкости свыше RE15 возможность применения системы следует подтверждать заключением компетентных органов в области пожарной безопасности.

1.7 Следует принимать во внимание толщину верхнего листа сэндвич-панели (0,5..0,7мм) при подборе типа крепежного элемента по несущей способности и назначении шага крепления укладываемых слоев.

1.8 Данный альбом технических решений можно использовать для подготовки проектов утепления холодных покрытий ранее неотапливаемых сооружений при их переводе

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

в категорию отапливаемых помещений.

1.9 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 (ред. от 11.06.2021 г.) «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 17.13330.2017 «СНиП II-26-76 Кровли» (ред. от 31.05.2022 г.)

СП 16.13330.2017 «СНиП II -23 Стальные конструкции» (ред. от 31.05.2022 г.)

СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции» (ред. от 23.12.2021 г.)

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07 Нагрузки и воздействия» (ред. от 30.05.2022 г.)

СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03 Канализация. Наружные сети и сооружения».

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» (ред. от 30.05.2022 г.)

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02 Тепловая защита зданий» (ред. от 15.12.2021 г.)

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03 Производственные здания» (ред. от 22.11.2019 г.)

СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009» (ред. от 19.12.2021 г.)

ГОСТ 30547-97 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия (с Изменением N 1)».

ГОСТ 30693-2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные.

СТО 7713744622-001-2014 Стены, покрытия, полы, чердачные перекрытия, балконы, фундаменты мелкого заложения и перегородки зданий с применением термоизоляционных плит «PIRRO®».

«Технологическая карта на устройство крыши с применением системы ПИР-Кровля Эксперт».

1.10 С дополнительной информацией можно ознакомиться на сайте компании-производителя ООО «ПирроГрупп» по адресу www.pirrogroupp.ru. Получить необходимую техническую консультацию, материалы и ознакомиться с порядком оформления заказа возможно, направив вопрос по электронной почте: info@pirrogroupp.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.

1.11 В рабочих чертежах покрытия (крыши) зданий необходимо указывать:

- конструкцию кровли,
- наименование и марки материалов и изделий со ссылками на документы в области стандартизации;
- величину уклонов,
- места установки водосточных воронок и расположение деформационных швов;
- детали кровель в местах установки водосточных воронок, водоотводящих желобов и примыканий к стенам, парапетам, вентиляционным и лифтовым шахтам, карнизам, трубам и другим конструктивным элементам.

В рабочих чертежах строительной части проекта должны быть указаны мероприятия по противопожарной защите, контролю над выполнением правил пожарной безопасности и

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		5

правил техники безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

При пользовании настоящего Альбома технических решений целесообразно проверить действие ссылок на стандарты и классификаторы 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 ссылаемый документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылаемый документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

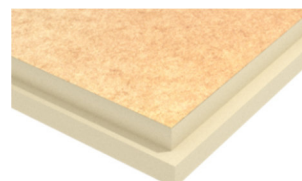
2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Теплоизоляционные плиты PIR

2.1.1 В качестве теплоизоляции применяют теплоизоляционные плиты «PIRRO®». Плиты изготавливают непрерывным способом из пенополиизоцианурата с мягкой облицовкой с двух сторон. Пенополиизоцианурат (PIR, ПИР) относится к полимерной теплоизоляции на основе пенополиуретанов, имеет жесткую структуру из замкнутых ячеек, заполненных газом с низкой теплопроводностью. Плиты PIR являются химически инертным, нерастворимым и не разлагаемым материалом.

2.1.2 Марки плит PIRroMembrane, PIRroStucco, PIRroInterior, применяемые при ремонте крыш из сэндвич-панелей, приведены в табл.1:

Таблица 1.

Марка PIR-плиты	Описание марки	Назначение	Внешний вид
Pirro Membrane	Термоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с двухсторонней облицовкой из алюминиевой тисненной фольги	Утепление под мембранную кровлю и механическое крепление	
Pirro Stucco	Термоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с двухсторонней облицовкой из стеклохолста с минеральным связующим	Утепление под мастичную кровлю и клеевое крепление*	
Pirro Interior	Термоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с двухсторонней облицовкой из крафт-бумаги	Устройство термовкладышей в гофры обшивки	

* - в мастичных кровлях возможно применение марки PIRroMembrane.

В качестве вкладышей в гофры верхнего листа сэндвич-панели возможно использовать любую марку.

2.1.3 Основные геометрические параметры PIR-плит PiroMembrane, PiroStucco, PiroInterior приведены в табл.2:

Таблица 2.

Характеристика	Описание	Ед. изм.	Значение	Метод испытания /Стандарт
Размеры плит	Ширина x Длина	мм	1200x2400	ГОСТ EN 822, ГОСТ EN 823, ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм.1
	Толщина	мм	30..200, шаг 10 мм	
Профилировка торцов	Профилирование по периметру "четверть" (для толщин ≥ 30 мм)	мм	15 (глубина)	ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм.1

2.1.4 Основные физико-механические, теплофизические характеристики и показатели пожарной опасности PIR-плит PiroMembrane, PiroStucco, PiroInterior 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, W_p	При длительном частичном погружении, W_{lp}	кг/м ²	<0,1	ГОСТ EN12087-2011
	При кратковременном частичном погружении, W_{sp}	кг/м ²	<0,2	ГОСТ EN1609-2011, метод А
Теплопроводность PIR-плит PiroMembrane, λ	Без облицовок, λ_{25}	Вт/м·К	0,021	ГОСТ 7076-99, ГОСТ 24816-81,
	Без облицовок, λ_A	Вт/м·К	0,022	
	Без облицовок, λ_B	Вт/м·К	0,023	
Коэффициент теплопроводности PIR-плит PiroStucco, λ	Без облицовок, λ_{25}	Вт/м·К	0,023	СП 23-101-2004
	Без облицовок, λ_A	Вт/м·К	0,024	
	Без облицовок, λ_B	Вт/м·К	0,025	
Паропроницаемость	Фольга	мг/(м·ч·Па)	0	ГОСТ 25898-2012
Прочность плиты на сжатие, σ_{10}	При 10%-ной деформации $t \leq 40$ мм $t \geq 50$ мм	кПа (кг/см ²)	≥ 120 (1,2) ≥ 150 (1,5)	ГОСТ 17177-94
Температурный диапазон эксплуатации	-	°С	-70..+110	ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм.1
Группы горючести (Г) и воспламеняемости (В)	PiroMembrane	Г1/ В1	-	ГОСТ 30244-94/ ГОСТ 30402-96
	PiroStucco	Г2/ В2	-	
	PiroInterior	Г4/ В3	-	

2.2. Кровельное покрытие

2.2.1 В качестве гидроизоляционного ковра кровли применяются кровельные полимерные рулонные материалы на основе ПВХ и битумные (битумно-полимерные) мастичные материалы.

ПВХ-мембраны следует применять армированные полиэстеровой сеткой, что обеспечивает надежность и стойкость к механическим повреждениям (проколы, разрывы и т.д.).

Мастичные кровли следует выполнять с армированием всей гидроизолируемой поверхности.

2.2.2 Наиболее распространенные марки мембран представлены в табл.4:

Таблица 4.

Наименование мембраны	Описание марки, толщины	Показатели пожарной опасности
Protan SE ГОСТ 30547-97	ПВХ-мембрана с УФ-защитой, армированная полиэстером, толщиной 1,2 (1,6) мм	Г1(Г2), РП2
Sikaplan VG / VGW / VGWT / S	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой, толщиной 1,2 мм, 1,5 мм, 1,8 мм, 2,0 мм, 2,4мм	Г1-Г3, РП1-РП2
Sarnafil S 327 / G 410	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой, толщиной 1,2 мм, 1,5 мм, 1,8мм	Г2, РП1
Sikaplan VGW RU	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой, толщиной 1,2 (1,5) мм	Г1(Г2), РП2
PLASTFOIL®Classic / PLASTFOIL®Polar	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой/ то же, повышенной пластичности толщиной 1,2 и 1,5 мм	Г2, РП1
Bauder Thermofol	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой/ то же, повышенной пластичности толщиной 1,2 и 1,5 мм	Г1 (Г2), РП2

2.2.3 Наиболее распространенные марки мастичных покрытий представлены в табл.5:

Таблица 5.

Наименование мастичного покрытия	Описание марки, толщины	Показатели пожарной опасности
COOL-R, нижний слой	Кровельно-гидроизоляционное покрытие. Серый цвет	Г1, РП1
COOL-R, верхний слой	Светоотражающее кровельно-гидроизоляционное покрытие. Белый цвет	Г1, РП1
Elastomeric-510 (520 Флекс), нижний слой	Однокомпонентная битумно-полимерная мастика на водной основе. Темно-коричневый цвет	Г2, РП3

Elastomeric-720 Topcoat, верхний слой	Однокомпонентное акриловое финишное покрытие. Белый цвет	Г2, РП3
МАГИР, нижний слой	Мастика битумно-полимерная	Г1, РП2
МАГИР, верхний слой	Мастика универсальная гидроизоляционная полимерная «Магир». Белый, серый цвет	Г1, РП2

2.2.4 Применяемые марки мембран должны соответствовать действующим нормативно-техническим документам, в частности, требованиям ГОСТ 30547 в табл.6:

Таблица 6.

№	Наименование основных показателей	Нормативные значения
1	Гибкость, С, (при диаметре стержня 5 мм)	не менее - 40
2	Водопоглощение, %	не более 2,0
3	Условная прочность, МПа	не менее 2,5
4	Относительное удлинение при разрыве, %	не менее 100
5	Водонепроницаемость (при давлении 0,001 МПа)	отсутствие признаков воды
6	Теплостойкость, °С	не ниже + 70

2.2.5 Применяемые марки мастик должны соответствовать действующим нормативно-техническим документам, в частности, требованиям ГОСТ 30693 в табл.7:

Таблица 7.

№	Наименование основных показателей	Нормативные значения
1.	Гибкость, °С (при диаметре стержня 5 мм)	не менее - 15
2.	Прочность сцепления с основанием, Мпа	не менее 0,1* (0,2**)
3.	Водопоглощение, %	не более 2,0
4.	Условная прочность, МПа	не менее 0,2* (0,6**)
5.	Относительное удлинение при разрыве, %	не менее 100* (150**)
6.	Водонепроницаемость (при давлении 0,001 МПа)	отсутствие признаков воды
7.	Температурный диапазон, °С	не ниже + 70

* - для битумно-полимерных мастик, ** -для полимерных мастик.

Также следует принимать во внимание, что согласно т.3 п 5.16 СП 17 теплостойкость мастик должна составлять не менее 80 °С для участков кровель с уклоном до 10 % (до 6°) и не менее 90 °С для участков кровель с уклоном 10-25 % (6-14°).

2.2.6 Расход мастичного материала зависит от способа нанесения, типа материала основания (плиты PiroStucco с покрытием из стеклохолста), температуры нанесения и влажности, а также от минимальной толщины слоя (технологический минимум), регламентируемой производителем. При этом толщина каждого слоя должна составлять не менее 1,0 мм, а расход материала – не менее 1 кг/м.кв. Рекомендуемые расходы мастичных материалов при толщине слоя 1,0мм и механизированном способе нанесения указаны в табл. 8:

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		9

Таблица 8

Наименование покрытия	Расход, кг/м ²
COOL-R, нижний слой	1,48 (1,76) – для PirroMembrane (PirroStucco)
COOL-R, верхний слой	1,56 (1,86) – для PirroMembrane (PirroStucco)
Elastomeric-510 (520 Флекс), нижний слой	1,0 (1,2) – для PirroMembrane (PirroStucco)
Elastomeric-720 Topcoat, верхний слой	1,2 (1,44) – для PirroMembrane (PirroStucco)
МАГИР, нижний слой	1,7 (2,04) – для PirroMembrane (PirroStucco)
МАГИР, верхний слой	1,7 (2,04) – для PirroMembrane (PirroStucco)

2.2.7 Для организации примыканий кровельного покрытия к технологическим коммуникациям и технологическому оборудованию (выпуски труб, азраторов и др. элементов), обладающих податливостью при внешних воздействиях (например, ветровые нагрузки), следует применять неармированные мембраны (для ПВХ покрытий), а также системные комплектующие в соответствии с рекомендациями выбранного производителя покрытия.

2.3. Дополнительные материалы

2.3.1 Перечень дополнительных материалов для устройства мембранной кровли отражен в табл.6:

Таблица 9

Материал	Назначение
Герметик полиуретановый	Предназначен для уплотнения (герметизации) отгибов краевых (прижимных) реек, в т.ч. примыканий водоизоляционного ковра к конструкциям, выступающим над кровлей
Герметик силиконовый и акриловый	Предназначен для уплотнения (герметизации) соединений фасонных элементов из кровельной стали
Контактный клей	Предназначен для приклейки полимерной мембраны к кирпичным, бетонным, металлическим и деревянным поверхностям основанию и в местах примыкания
Жидкий раствор ПВХ	Предназначен для дополнительной защиты и герметизации сварных швов мембран, увеличивает водонепроницаемость сварных соединений, снижая риск капиллярного подсоса влаги армирующей сеткой мембраны





2.3.2 В качестве фасонных элементов следует применять типовые элементы заводской готовности из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8мм и стали с ПВХ-покрытием. Для соединения элементов между собой следует использовать стальные вытяжные заклепки или оцинкованные самонарезающие винты.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		10

2.3.3 Все применяемые элементы механического крепления утеплителя и кровельной мембраны должны быть сертифицированы, иметь защитное коррозионностойкое покрытие.

2.3.4 Перечень крепежных элементов отражен в табл. 10:

Таблица 10

Вид крепежа	Назначение. Описание	Внешний вид
Телескопический тарельчатый дюбель	Для механической фиксации плит утеплителя к основанию, а также кровельной мембраны к основанию. Полое сечение позволяет скрыть внутри головку самореза. Выполнен из полимерного материала	
Стальная тарельчатая шайба	Предназначена для крепления плит утеплителя, а также мембран к парапетам и стенам	
Остроконечный самонарезающий винт	Используется для крепления в профилированный лист толщиной от 0,7 мм до 1,0мм вместе с телескопическим дюбелем, а также для крепления в бетонное основание через полимерный дюбель. Диаметр 4,8мм	
Дюбель полимерный	Для крепления в каменное основание используется в комплекте с остроконечным винтом. Изготавливается из полиамида или нейлона.	

2.3.5 Перечень дополнительных материалов для устройства мембранной кровли отражен в табл.11:

Таблица 11

Материал	Назначение
COOL-R RF	Предназначен для армирования гидроизоляционных фартуков и деталей
COOL-R RV	Предназначен для армирования основного кровельного покрытия
Ткань из нетканого полиэфирного полотна ELASTOMERIC Fabric	Предназначена для армирования кровельной поверхности, а также для усиления сливов, примыканий к парапетам, венткоробам и дымоходам, проходкам труб
Геотекстиль развесом не менее 100г/м ²	Предназначен для армирования кровельной поверхности, а также в местах переломов изолируемых поверхностей (коньков, ендов, бортиков и т.п.), при использовании мастики МАГИР
Клей-пена TYTAN PROFESSIONAL KDT12	Предназначена для приклеивания термовкладышей и плит PIR к основанию

3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА

3.1 Работы проводятся в следующей последовательности:

А) Определяются границы участка крыши, подлежащего ремонту, в соответствии с условиями:

- ширина участка (поперек ската) должна соответствовать общей ширине поврежденных сэндвич-панелей плюс нахлесты на примыкающие сэндвич-панели на одну гофру.
- длина участка (вдоль ската) должна соответствовать длине ската.

Б) Производится подготовка основания под устройство теплоизоляционного слоя, между гофрами верхней обшивки сэндвич-панели укладываются вкладыши из PIR-плит толщиной, соответствующей или превышающей высоту гофр.

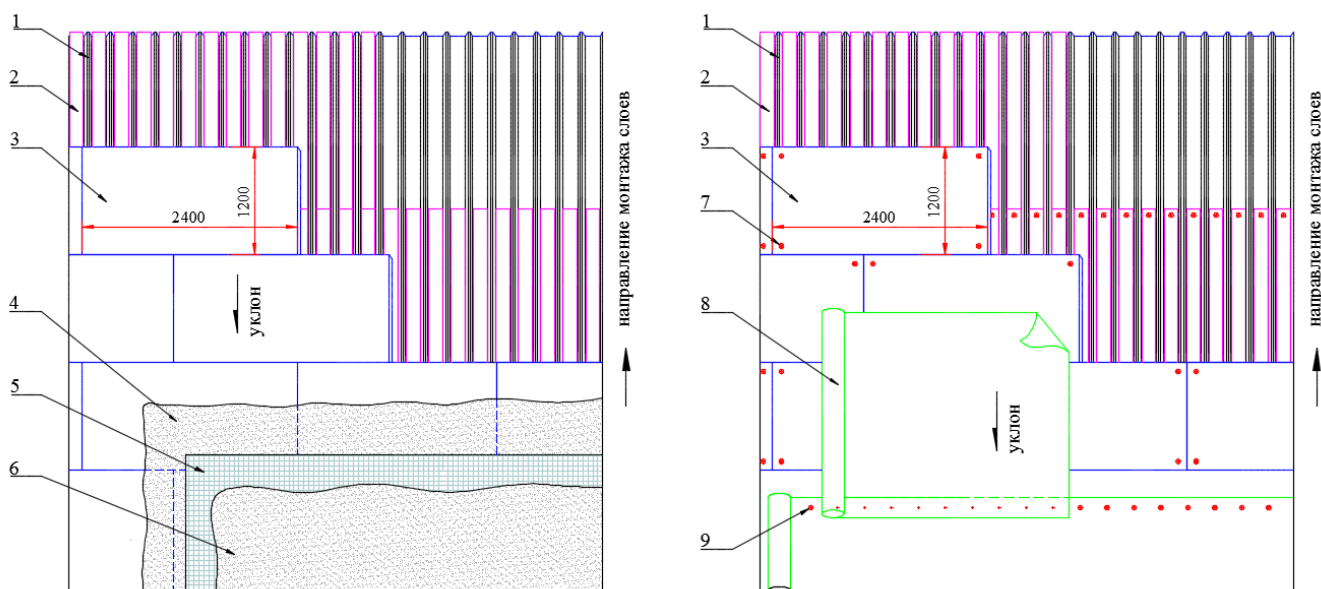
В) Выполняется укладка и крепление плит PIR с использованием механического или клеевого способа крепления.

Г) Производится устройство гидроизоляционного покрытия.

Д) Выполняются работы по устройству примыканий по периметру ремонтируемого участка.

3.2 Общий вид конструкции крыши представлен на рис. 1

Рис. 1



Фрагмент крыши с мастичной кровлей

Фрагмент крыши с кровлей из ПВХ мембраны

1 – поврежденная сэндвич-панель; 2 – термовкладыш в гофры из PIR; 3 – PIR-плита;
4 – нижний слой мастичной кровли; 5 – армирующая ткань; 6 – верхний гидроизоляционный слой мастичной кровли; 7 – тарельчатый дюбель крепления PIR-плиты; 8 – кровельная ПВХ-мембрана.

4. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

4.1 Толщина PIR-плит определяется проектом, в т.ч. с учетом фактического термического сопротивления сэндвич-панели, 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 Расчетные параметры внутреннего воздуха принимаются по ГОСТ 12.1.005.

4.4 Значения показателей термического сопротивления и коэффициента теплопередачи PIR-плит различной толщины марок PiroMembrane (над дробью) и PiroStucco (под дробью) 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
Термическое сопротивление $R_T=d/\lambda_A$, $m^2 \cdot K/W$	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,00	5,45
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Коэффициент теплопередачи $K=1/R_T$, $W/m^2 \cdot K$	0,73	0,55	0,44	0,37	0,31	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	0,8	0,6	0,48	0,4	0,34	0,3	0,27	0,24	0,22	0,2
Условия эксплуатации Б										
Толщина плиты, мм	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Термическое сопротивление $R_T=d/\lambda_B$, $m^2 \cdot K/W$	1,30	1,74	2,17	2,61	3,04	3,48	3,91	4,35	4,78	5,22
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Коэффициент теплопередачи $K=1/R_T$, $W/m^2 \cdot K$	0,77	0,58	0,46	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	0,83	0,63	0,5	0,42	0,36	0,31	0,28	0,25	0,23	0,21

5. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Требования к основанию под слой теплоизоляции

5.1.1. Согласно п.5.6 СП 17.13330.2011 основанием под водоизоляционный ковер могут служить сухие и ровные поверхности.

5.1.2. Все отверстия в местах проходки коммуникаций быть закрыты листовым металлом толщиной не менее 0,8мм. Размер перехлеста листового металла и верхней обшивки сэндвич-панели должен быть не менее 100мм, обеспечивая прочность при воздействии нагрузок не меньшую, чем прочность основания.

5.1.3. При механическом способе крепления вкладыши PIR фиксируются к основанию от сползания одним тарельчатым дюбелем с самонарезающим винтом. При клеевом способе крепления клей следует наносить непрерывной «змейкой» по всей длине каждой гофры.

5.1.4. Рекомендуется использовать вкладыши длиной 2400мм или 3000мм. Вкладыш должен иметь ширину, обеспечивающую его свободную укладку между гофр обшивки (см. рис.5.1):

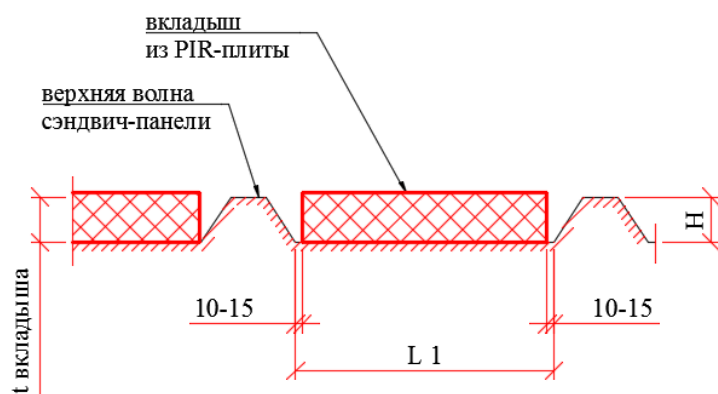
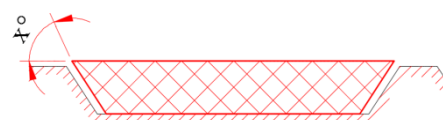


Рис. 5.1



По заданию Заказчика возможно изготовление вкладышей из PIR-плиты с зарезкой под необходимым углом X.

5.1.5. Зазоры справа и слева между термовкладышем и стенками гофры следует пропенивать с шагом 1,5-2,0м вдоль ската.

5.2. Требования к укладке и креплению PIR-плит

5.2.1 Укладка PIR-плит производится в один слой. Минимальная толщина плит составляет 30мм. Плиты PIR следует укладывать поперек вкладышей со смещением швов в горизонтальных рядах.

5.2.2 Для исключения возможного образования мостиков холода следует применять плиты с профилировкой торцов «четверть». Укладка плит ведется встык, без зазоров.

5.2.3 Швы между плитами размером более 5 мм должны быть заполнены теплоизоляционным материалом (например, полиуретановой монтажной пеной).

5.2.4 При механическом креплении количество крепежных элементов на 1 м.кв. теплоизоляционного слоя определяется расчетом на действующую на покрытие нагрузку. Независимо от результатов расчета минимальное количество крепежных элементов принимается:

- не менее 3 шт./м².
- не менее 2-х крепежных элементов на плиту утеплителя 1200х600 мм

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		14

- не менее 4-х крепежных элементов для плит длиной и шириной более 1-го метра.

Точки крепления плиты должны быть расположены равномерно по ее площади. Расстояние от оси крепежа до угла плиты или ее края должно быть не менее 50 мм и не более 150 мм. Точки крепления следует совмещать с верхними полками гофры обшивки. Рекомендуемое расположение крепежных элементов на плите представлено на рис. 5.2

Рис. 5.2



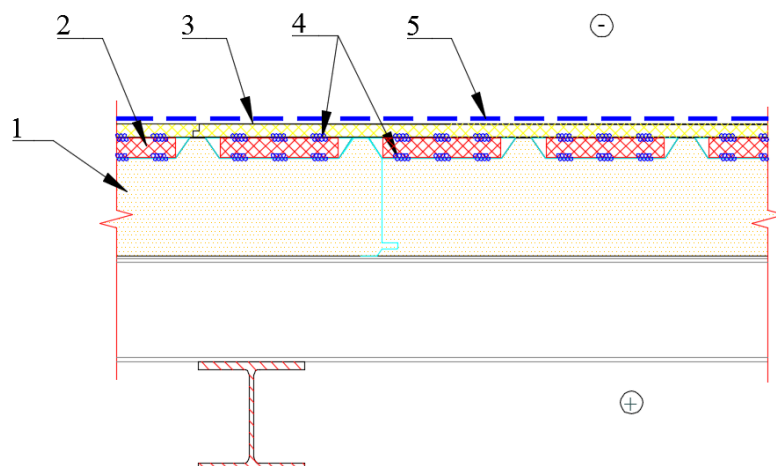
5.2.5 Перед установкой телескопического крепежного элемента, необходимо произвести предварительное прокалывание верхнего слоя термоизоляционных плит из жесткого пенополиизоцианурата на всю толщину в месте установки крепежа.

5.2.6 Телескопические дюбели для крепления PIR-плит PirroMembrane следует использовать длиной на 10-15 % короче толщины утеплителя, что исключает возможность повреждения ПВХ мембраны и гарантирует плотное примыкание PIR-плит к обшивке панели.

5.2.7 При клеевом способе крепления PIR плит (марка PirroStucco) клей следует наносить непрерывной «змейкой» по всей длине каждого термовкладыша.

5.2.8 Конструкция кровельного пирога с кровельной мастикой в разрезе показана на рис.5.3

Рис. 5.3



1 - кровельная сэндвич-панель; 2 - вкладыши из PIR-плиты; 3 - PIR-плита; 4 - клей-пена (условно); 5 - кровельная мастика.

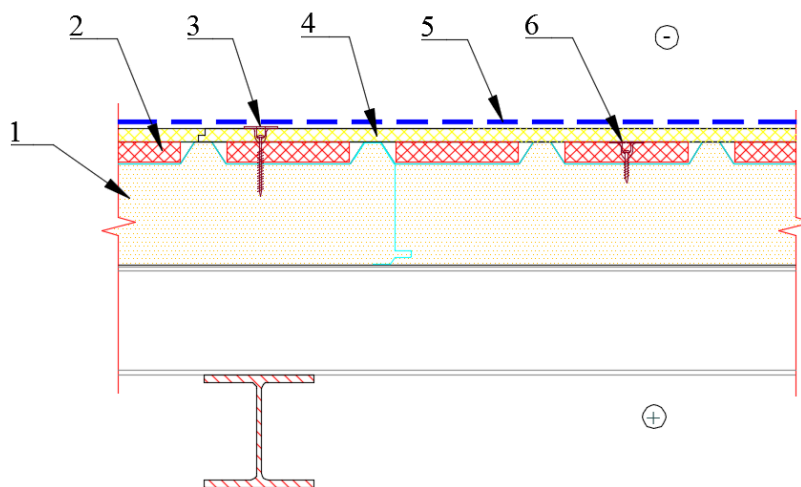
5.3. Требования к основанию под гидроизоляционный ковер

5.3.1 Для кровельных ПВХ мембран следует использовать плиту PIR марки PirroMembrane. Наличие у PIR-плит диффузионно-герметичных облицовочных слоев из фольги, не допускающих прямой контакт теплоизоляции с полимерной гидроизоляцией, исключает необходимость в применении разделительного слоя из стеклохолста или геотекстиля. Исключение составляют места проходки водосточных воронок и аналогичные места, где для создания локальных участков с уклоном требуется механическая подрезка плиты по толщине, с удалением облицовки. В таких местах следует устраивать разделительный слой из геотекстиля развесом не менее 100 г/м.кв. или стеклохолста развесом не менее 80 г/м.кв.

5.3.2 Вертикальные поверхности выступающих над кровлей конструкций (стенки деформационных швов, парапеты 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.

5.3.3 Конструкция кровельного пирога с ПВХ-мембраной в разрезе показана на рис.5.4:

Рис. 5.4



1 - кровельная сэндвич-панель; 2 - вкладыши из PIR-плиты; 3 - тарельчатый дюбель для крепления плиты PIR; 4 - PIR-плита; 5 - армированная ПВХ-мембрана; 6 - тарельчатый дюбель с винтом для фиксации вкладыша PIR.

5.4. Требования к устройству кровли

5.4.1 Для покрытий из ПВХ мембран следует руководствоваться «Технологической картой на устройство кровли с применением системы PIR-Кровля Эксперт №ТК-1.01», для мастичных покрытий – технологической картой выбранного поставщика мастики.

5.4.2 Водоизоляционный ковер следует заводить на вертикальные поверхности не менее чем на 300 мм.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		16

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

5.4.4 Механический крепеж (телескопические элементы и самонарезающие винты) должен быть сертифицирован. Расчет крепления основывается на прочностных показателях с учетом ветровых нагрузок в районе строительства и в соответствии с требованиями СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».

5.4.5 Согласно Приложения Д СП 17.13330 полимерные мембраны допускается не усиливать дополнительными слоями кровельного ковра. Тем не менее, следует придерживаться рекомендаций выбранного поставщика мембраны.

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ

6.1. Устройство примыканий. Общие требования

6.1.1. В местах примыкания основания из сэндвич панелей к вертикальным конструкциям стен, парапетов и др., устраивается усиление из деревянного антисептированного бруса, высота которого должна быть равной толщине PIR-плиты .

6.1.2. Места вырезов в несущем основании из профлиста для устройства сквозных проходов коммуникаций, водосточных воронок и пр., необходимо усилить листом оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм.

6.2. Примыкание кровли к карнизу

6.2.1 По карнизному свесу для организации примыкания следует установить деревянный антисептированный брус высотой не более толщины основного слоя теплоизоляции (см. узлы 3.1, 3.2, 4). Крепление деревянного бруса производится с помощью самонарезающих винтов диаметром 6,3 мм с шагом 600 мм к верхним гофрам верхней обшивки сэндвич-панели.

6.2.2 Для герметичности зазоры между термовкладышем и стенками гофры следует пропенить.

6.2.3 После утепления следует восстановить организованный водоотвод, если он был предусмотрен проектом здания изначально.

6.2.4 Описание работ.

Для ПВХ-покрытия: основной кровельный ковер из полимерной мембраны доходит до наружной грани сэндвич-панели с последующим креплением (приваривается) к отливу. Для организации узла, края основного и дополнительного слоя мембраны сшиваются с помощью прижимной планки, и фиксируется к существующему доборному элементу (нащельнику) при помощи самонарезающих винтов, с шагом 300 мм. Дополнительная полоса из полимерной мембраны шириной не менее 350 мм, должна закрывать последний ряд механического крепежа и привариваться к основному кровельному ковра (узлы 3.1, 4).

Для мастичной кровли: изначально устанавливается фасонный элемент из стали (нащельник), стык которого с PIR-плитой PiroStucco закрывается слоем покрытия с армировкой тканью шириной не менее 200 мм. После чего производится устройство основного кровельного покрытия.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№додк	Подпись	Дата		17

6.3. Устройство продольного деформационного шва

6.3.1 Перед началом работ проверяется состояние утеплителя, уложенного между сэндвич-панелями. При необходимости пароизоляция и данный утеплитель заменяются.

6.3.2 Для ПВХ покрытий (узел 8.1): основной кровельный ковер подводится к линии деформационного шва и механически крепится к основанию. На стык панелей устанавливается металлический компенсатор из оцинкованной стали с креплением заклепками к верхним гофрам, с шагом 300..400 мм. Поверх компенсатора укладывают сжимаемый утеплитель – базальтовую минеральную вату, обернутую пароизоляцией. Перед завариванием шва полосой ПВХ мембраны его поверхность закрывается слоем геотекстиля.

6.3.3 Для мастичных покрытий (узел 8.2): изначально устанавливается сжимаемый утеплитель – базальтовая минеральная вата, обернутая пароизоляцией, а затем шов закрывается металлическим компенсатором из оцинкованной стали, закрепляемым самонарезающими винтами с шагом 400 мм.

Компенсатор закрывается слоем покрытия с армировкой тканью шириной не менее 200мм. После чего производится устройство основного кровельного покрытия.

6.4. Примыкание кровли к стене

6.4.1 При устройстве примыканий к стенкам (узел 6.1) верх полимерной мембраны следует вывести на отметку не менее 300 мм, прижать к стене защитным фартуком из стали толщиной 0,8 мм или краевой рейкой.

Для крепления скрытых полос используются дюбель-гвозди (для каменных поверхностей).

Край основного гидроизоляционного ковра на вертикальной поверхности стены фиксируется прижимной планкой с обработкой влагостойким герметиком.

6.4.2 Между мембраной и шероховатыми поверхностями стен (к которым следует относить кладки из штучных материалов и оштукатуренные поверхности) необходимо прокладывать слой геотекстиля развесом 300 г/м² для защиты мембраны от повреждения.

6.4.3 При использовании мастичного покрытия следует применять нащельники из жести толщиной 0,5мм для организации примыкания к стене (узел 6.2).

6.5. Места прохода коммуникаций

6.5.1 При устройстве примыкания кровельного ковра к «горячей» трубе используется короб из оцинкованной стали толщиной 0,8мм, который устанавливается вокруг труб до устройства пароизоляционного слоя и заполняется минераловатным утеплителем.

6.5.2 Для защиты от проникновения осадков устанавливается защитный фартук из оцинкованной стали 0,8 мм, верхний крепежный хомут которого обрабатывается сверху влагостойким герметиком. Основной гидроизоляционный слой полимерной мембраны заводится на вертикальную поверхность минераловатного утеплителя трубы и закрепляется самонарезающими винтами через оцинкованную стальную полосу по контуру трубы. Начало (приваренного) дополнительного слоя армированной полимерной мембраны на горизонтальной поверхности должно находиться на расстоянии не менее 400 мм от края горячей трубы (и 250 мм от края бортика плиты PiproMembrane, обеспечивающей уклон), с дальнейшим заведением его на вертикальную поверхность. Дополнительный слой мембраны

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		18

доводится до верха обреза патрубка с фланцем, с последующим его закреплением с помощью хомута (см. узел 7).

В случае устройства проходки «горячей» трубы по покрытию из профилированного листа, его торцы в пазухах профилированного листа заглушаются минераловатным утеплителем группы НГ на величину не менее 250 мм.

6.5.3 В местах пропуска через крышу «холодных» труб к основному кровельному ковру примыкание осуществляется с помощью дополнительных слоев неармированной мембраны: первый слой, привариваемый к основному ковру, образует вертикальный фланец; второй слой заводится на вертикальную поверхность трубы и фиксируется в верхней части хомутом, в нижней части – приваривается к первому слою. Стык мембраны с трубой следует обработать полиуретановым влагостойким герметиком.

6.5.4 Для мастичных кровель под фланец вырезается деталь из армирующей ткани, фланец обмазывается мастикой (нижний слой), армирующая ткань устанавливается в проектное положение, после чего повторно закрывается слоем мастики. Организация примыкания к фланцу производится с применением дополнительного слоя армирующей ткани по стандартной технологии.

6.6. Конек покрытия

6.6.1 При устройстве конька рекомендуется не демонтировать существующий фасонный коньковый элемент; термовкладыш подводится под него. PIR-плита доводится до конька.

6.6.2 Для ПВХ-мембран перед укладкой покрытия основание следует закрыть разделительным слоем, затем уложить мембрану и зафиксировать ее прижимной планкой (узел 9.1). Для битумных мастичных покрытий: торец плиты PiroStucco закрывается уголками-нащельниками, крепление производить самонарезающими винтами с шагом не более 300.. (узел 9.2).

6.7. Ходовые дорожки

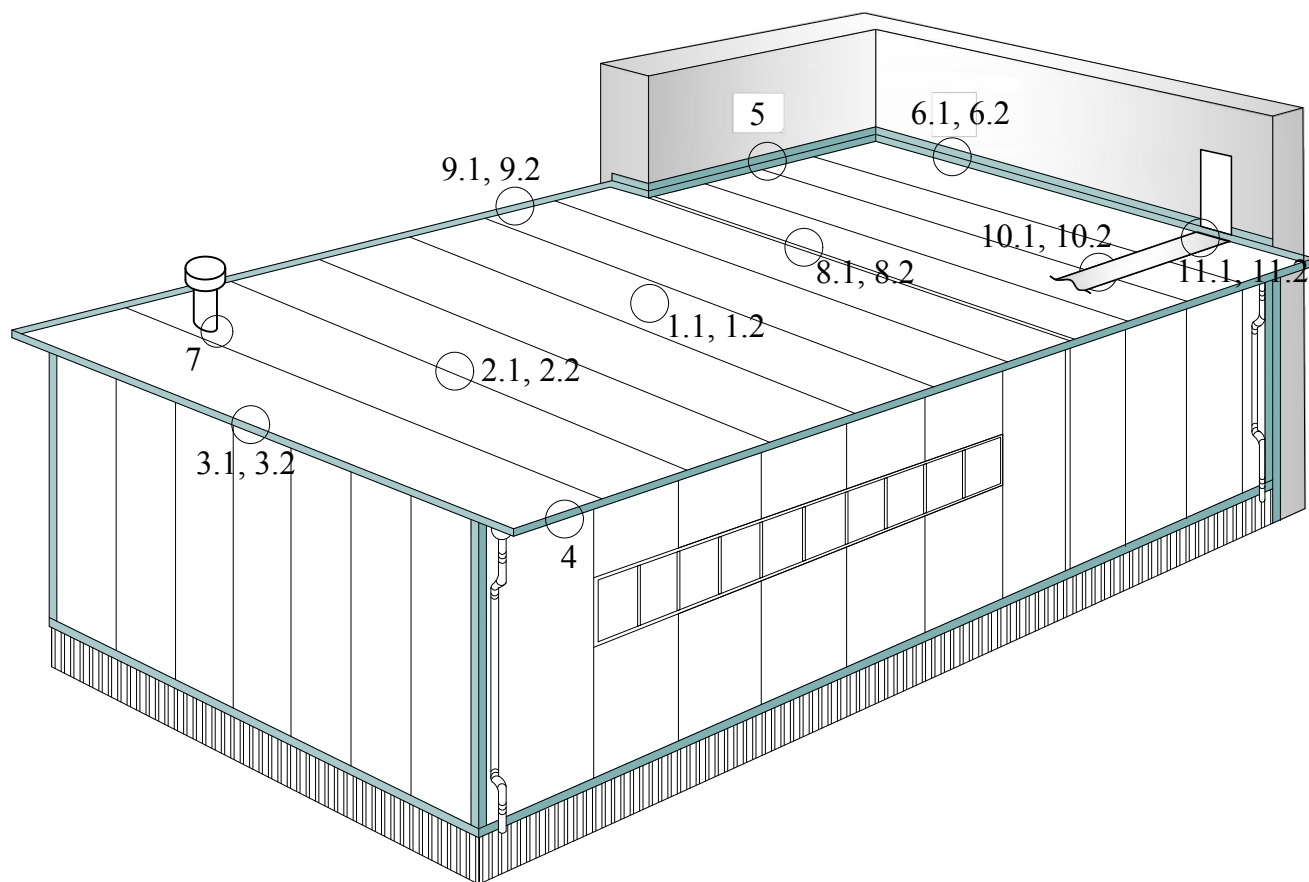
6.8.1 Для обслуживания технологического оборудования на кровле (крышные вентиляторы, чиллеры, водосточные воронки и т.п.) - выполняют ходовые дорожки шириной не менее 600мм.

6.8.2 Для кровель из ПВХ мембран ходовая дорожка выполняется из влагостойкой ламинированной фанеры (или стекломгнезитового листа), обернутой в один слой защитного геотекстиля развесом не менее 300 г/м.кв. Поверх фанеры за основной гидроизоляционный ковер приваривается дополнительная полоса из армированной полимерной мембраны на всю длину ходовой дорожки. Для распределения напряжений по длине сварного шва его следует делать непрерывным. При необходимости следует предусматривать разрывы по длине дорожки с целью пропуска ливневой влаги.

Для мастичных кровель ходовая дорожка выполняется из дополнительного слоя мастики, смешанного с кварцевым песком для увеличения шероховатости поверхности.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		19

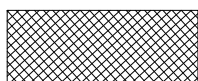
Схема узлов



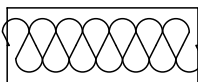
- УЗЕЛ 1.1, 1.2. Средняя зона участка ремонта
- УЗЕЛ 2.1, 2.2. Краевая зона участка ремонта
- УЗЕЛ 3.1, 3.2. Карнизный свес (вдоль ската)
- УЗЕЛ 4. Карнизный свес (поперек ската)
- УЗЕЛ 5. Примыкание к стене (поперек ската)
- УЗЕЛ 6.1, 6.2. Примыкание к стене (вдоль ската)
- УЗЕЛ 7. Проход горячей трубы через покрытие
- УЗЕЛ 8.1, 8.2. Деформационный шов (вдоль ската)
- УЗЕЛ 9.1, 9.2. Конек покрытия
- УЗЕЛ 10.1, 10.2. Ходовая дорожка
- УЗЕЛ 11.1, 11.2. Выход на кровлю



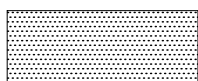
Утеплитель PIR-плита



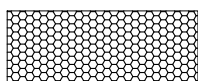
Мастика герметизирующая "Унигекс"



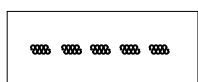
Минеральная вата



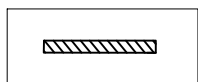
Сэндвич-панель



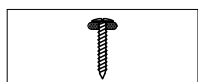
Монтажная пена



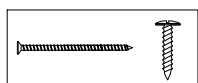
Кровельная мастика



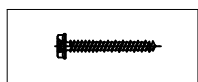
Прижимная рейка



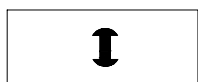
Винт с шайбой и вулканизированной прокладкой



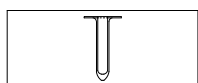
Винт



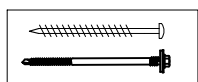
Винт самонарезающий с пресшайбой



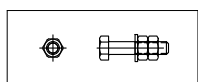
Заклепка алюминиевая



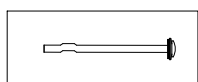
Полимерный тарельчатый элемент



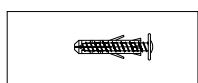
Кровельный самосверлящий самонарезающий самостопорящийся винт



Болтовое соединение

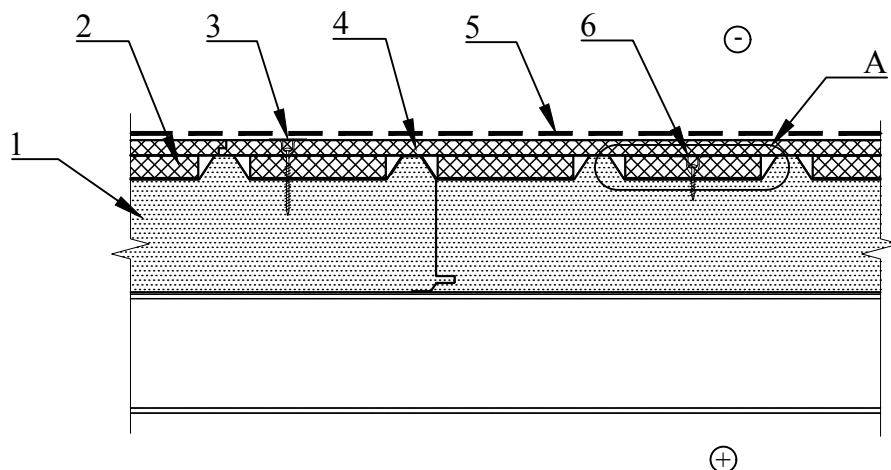


Дюбель-гвоздь для крепления к стеновым конструкциям

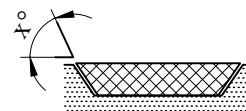


Дюбель полимерный и самонарезающий винт с пресс-шайбой

Узел 1.1

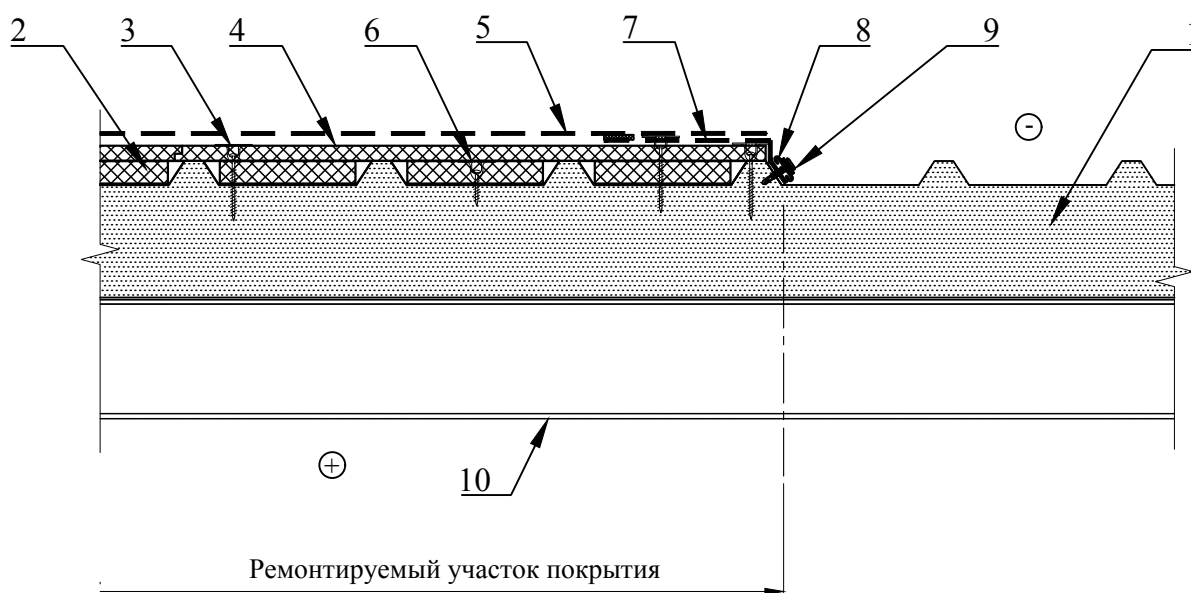


A
Альтернативное
исполнение вкладыша
PIR

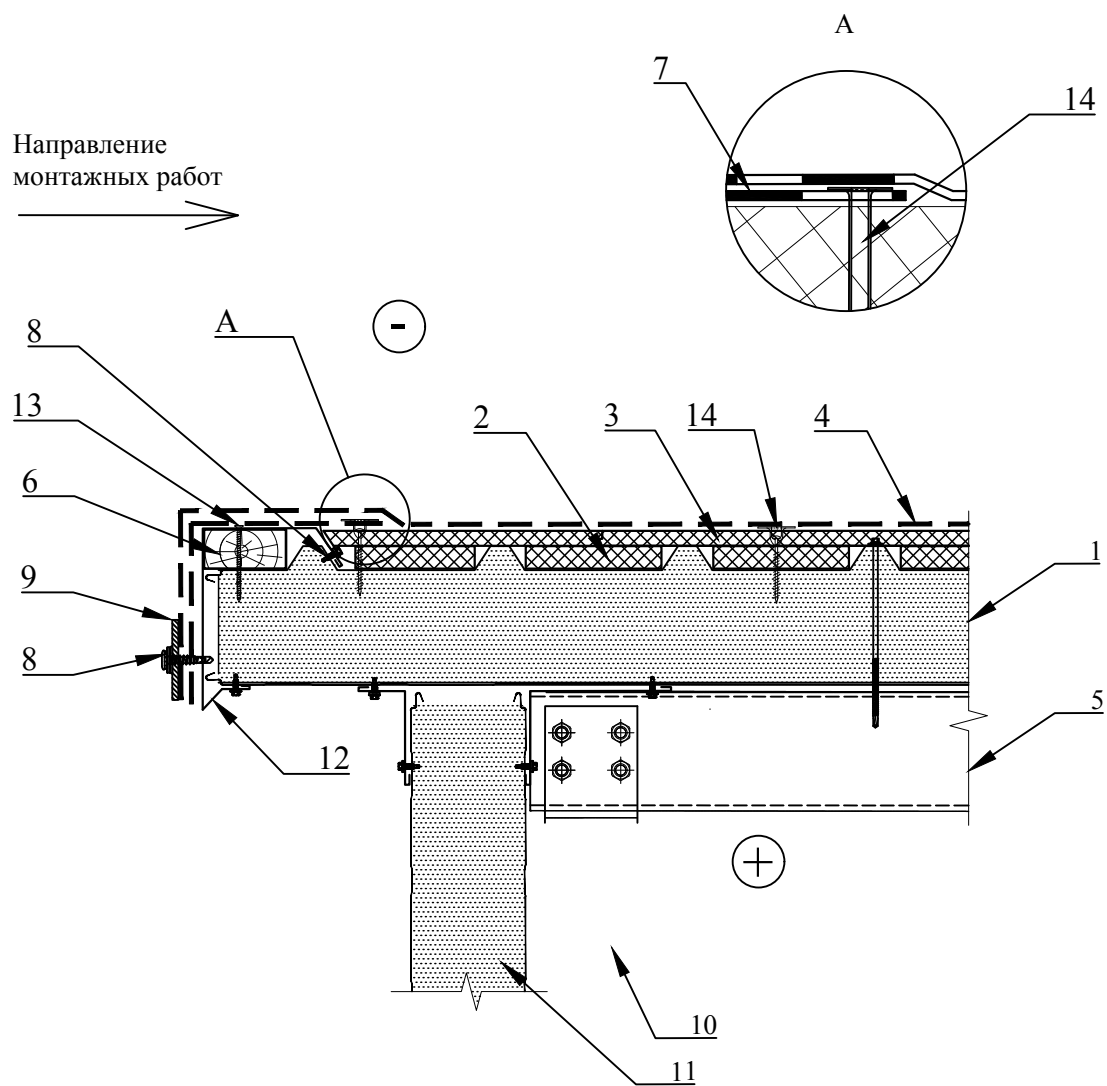


Вкладышрезается
под необходимым
углом. Угол x° может
быть любым

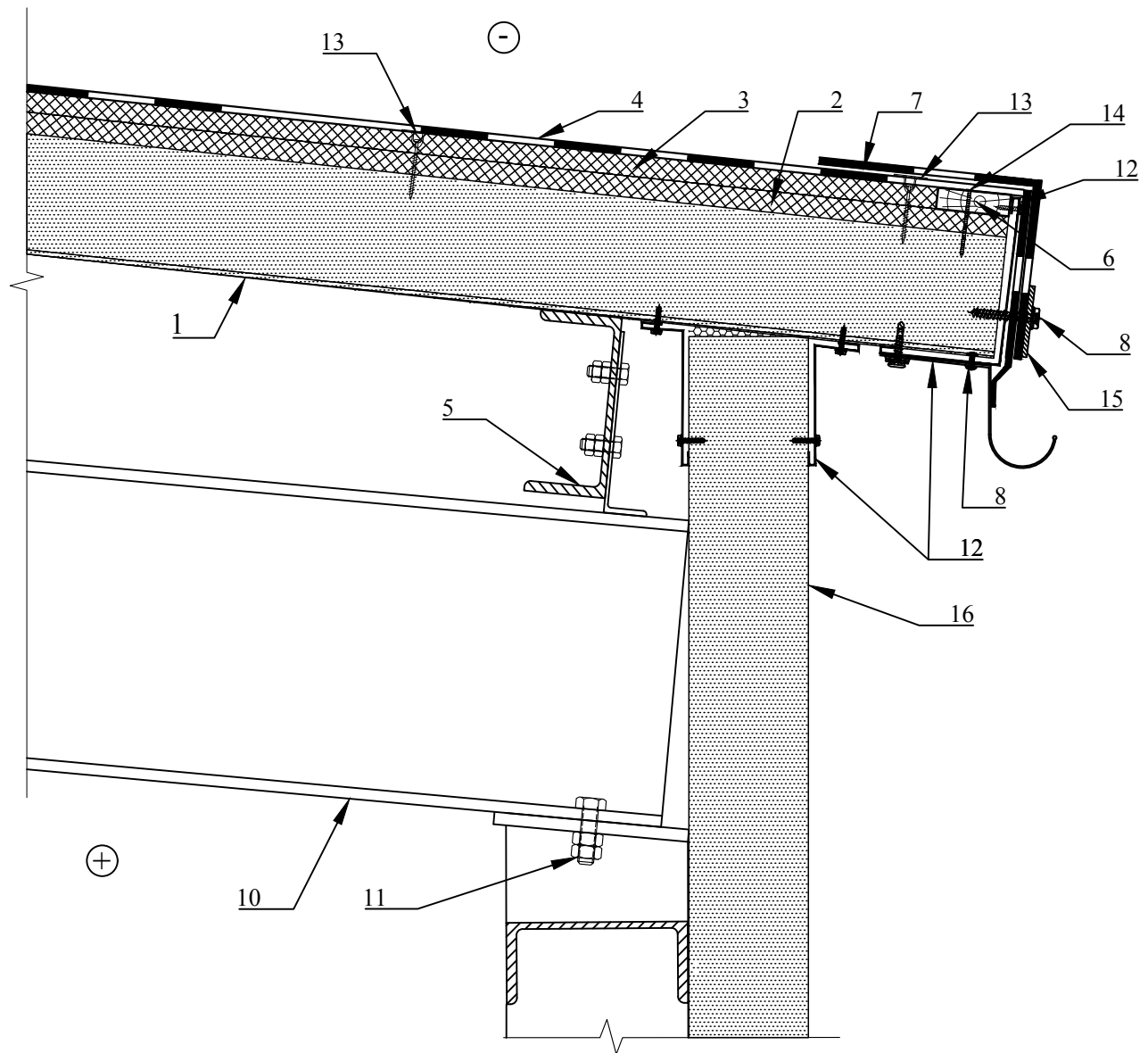
Узел 2.1



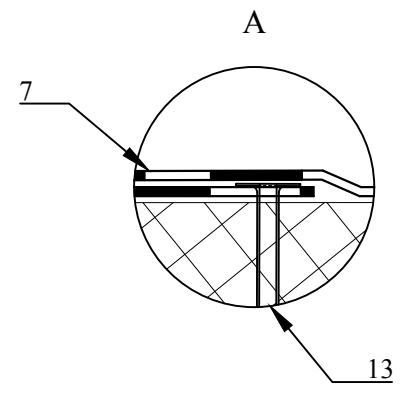
- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - Тарельчатый дюбель с винтом шаг 600мм для крепления плиты PIR;
- 4 - PIR-плита;
- 5 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 6 - Тарельчатый дюбель с винтом для фиксации вкладыша PIR;
- 7 - Дополнительный слой ПВХ-мембраны;
- 8 - Прижимная планка для крепления гидроизоляции мембраны из оцинкованной стали;
- 9 - Механический крепеж с пресшайбой $\varnothing 6,3$ мм тип SDT, шаг 300мм;
- 10- Прогон кровли

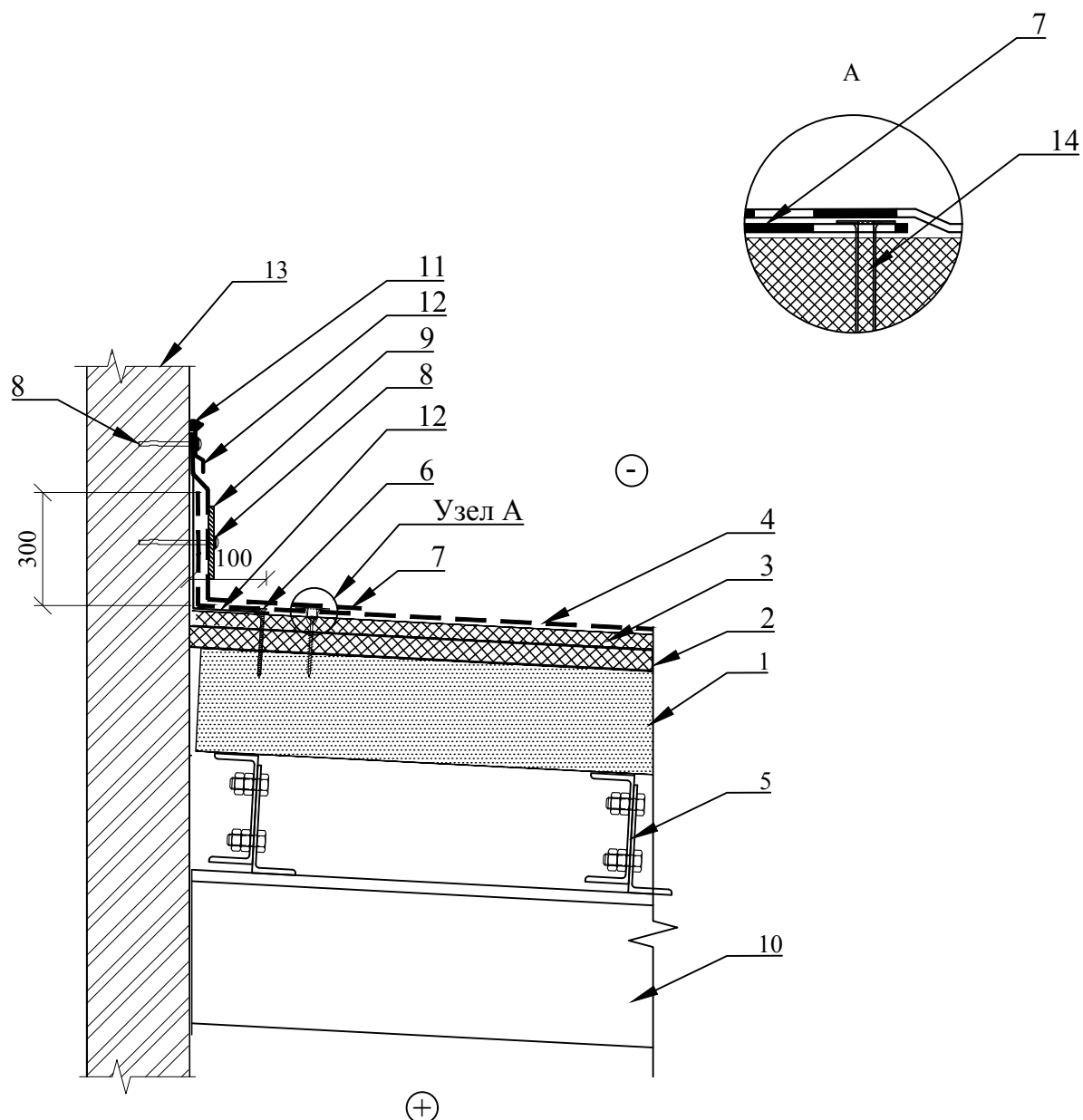


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - Прогон кровли;
- 6 - Деревянный антисептированный брус;
- 7 - Дополнительный слой ПВХ мембраны;
- 8 - Шуруп-саморез с шайбой тип SDT, шаг 500мм;
- 9 - Прижимная планка для крепления мембраны;
- 10 - Несущая металлическая конструкция;
- 11 - Стеновой прогон;
- 12 - Фасонный элемент из стали (нащельник);
- 13 - Самонарезающий винт Ø 6,3мм с шагом 600мм;
- 14 - Тарельчатый дюбель с винтом шаг 600мм;

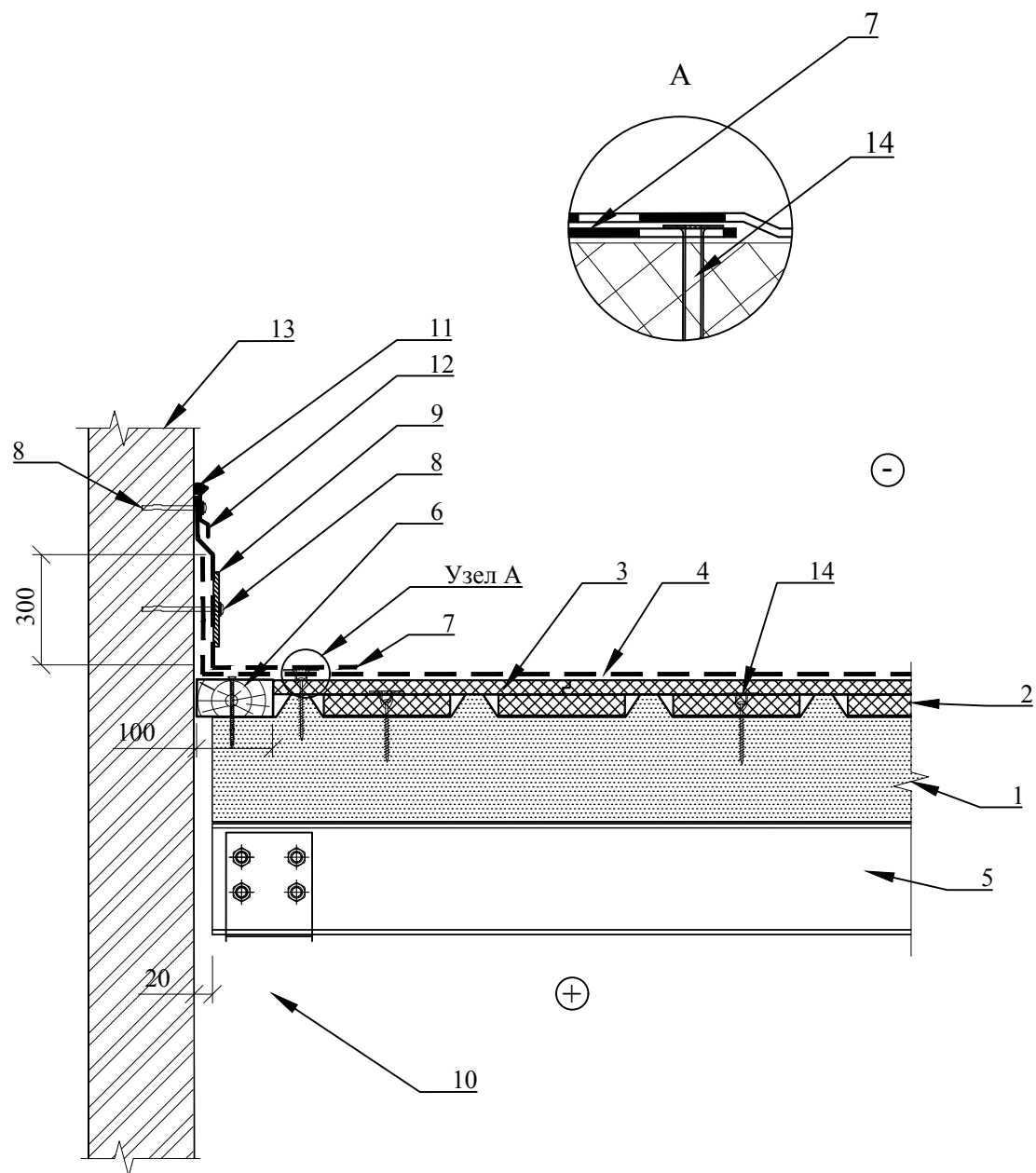


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - Прогон кровли;
- 6 - Деревянный антисептированный брус;
- 7 - Дополнительный слой ПВХ мембраны;
- 8 - Механический крепеж с пресшайбой, шаг 300мм;
- 9 - Прижимная планка для крепления мембраны;
- 10 - Несущая металлическая конструкция;
- 11 - Болтовое соединение;
- 12 - Фасонный элемент из стали (нащельник);
- 13 - Тарельчатый дюбель с винтом шаг 600мм;
- 14 - Самонарезающий винт Ø 6,3мм с шагом 600мм;
- 15 - Прижимная планка для крепления мембраны;
- 16 - Стеновая сэндвич-панель



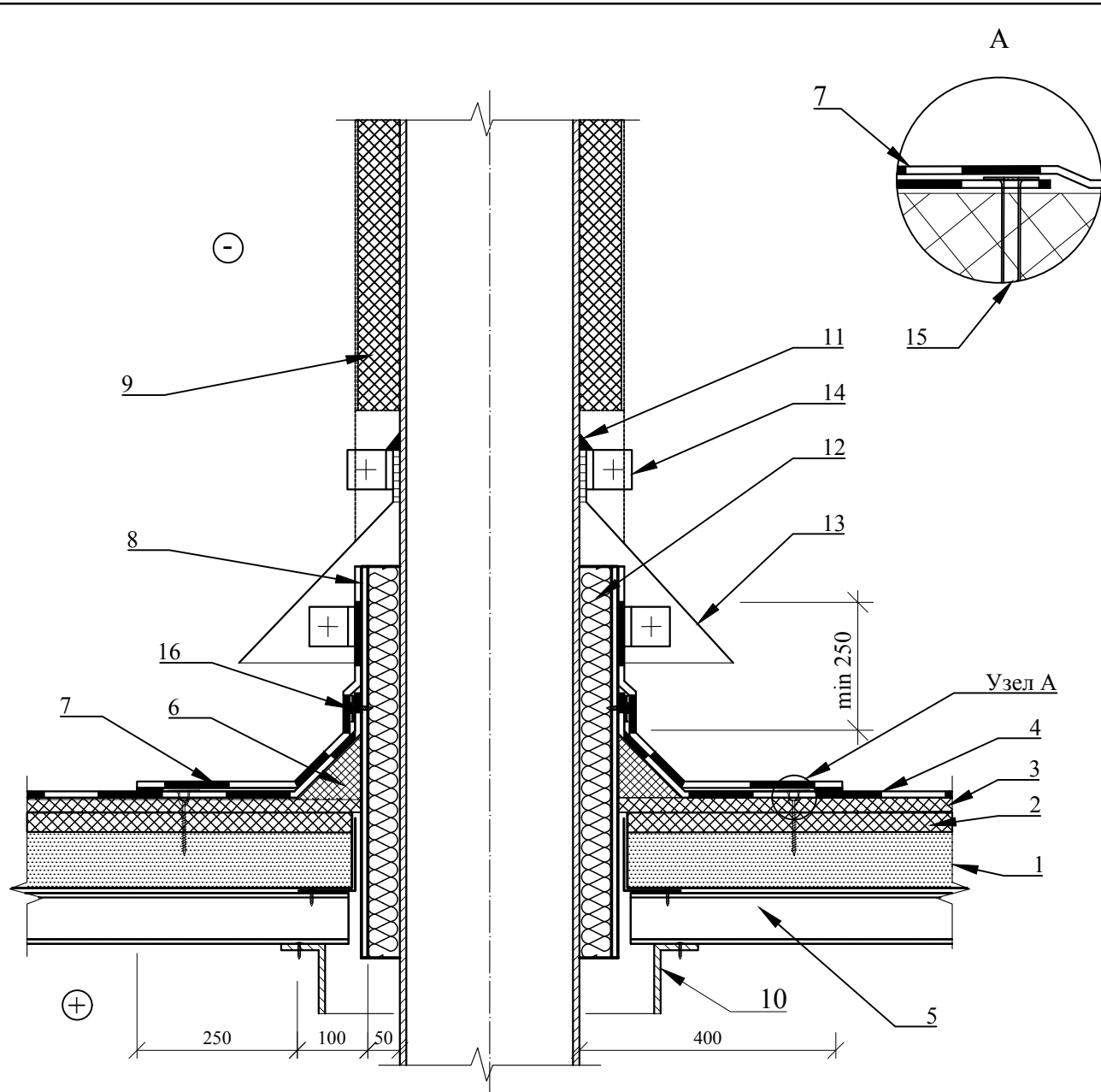


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - Прогон кровли;
- 6 - Самонарезающий винт шаг 250мм (в каждый верхний гофр сэндвич-панели);
- 7 - Дополнительный слой ПВХ мембраны;
- 8 - Механический крепеж с пресшайбой, шаг 500мм;
- 9 - Прижимная планка для крепления мембраны;
- 10 - Несущая металлическая конструкция;
- 11 - Влагостойкая мастика типа "Унигекс";
- 12 - Фасонный элемент из стали (нацельник);
- 13 - Стена здания;
- 14 - Тарельчатый дюбель с винтом, шаг 600мм



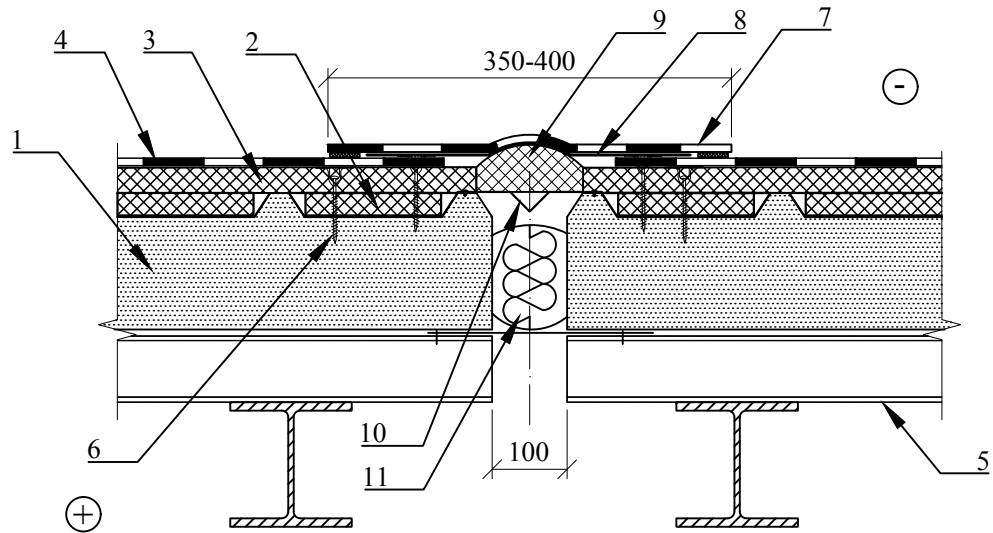
- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - Прогон кровли;
- 6 - Деревянный антисептированный брус высотой в толщину PIR-утепления;
- 7 - Дополнительный слой ПВХ мембраны;
- 8 - Механический крепеж с пресшайбой, шаг 500мм;
- 9 - Прижимная планка для крепления мембраны;
- 10 - Несущая металлическая конструкция;
- 11 - Влагостойкая мастика типа "Унигекс";
- 12 - Краевая рейка (нащельник);
- 13 - Стена здания;
- 14 - Тарельчатый дюбель с винтом шаг 600мм

УЗЕЛ 6.1 Примыкание к стене (вдоль ската)	ООО "ПирроГрупп"	Лист 26
--	------------------	------------

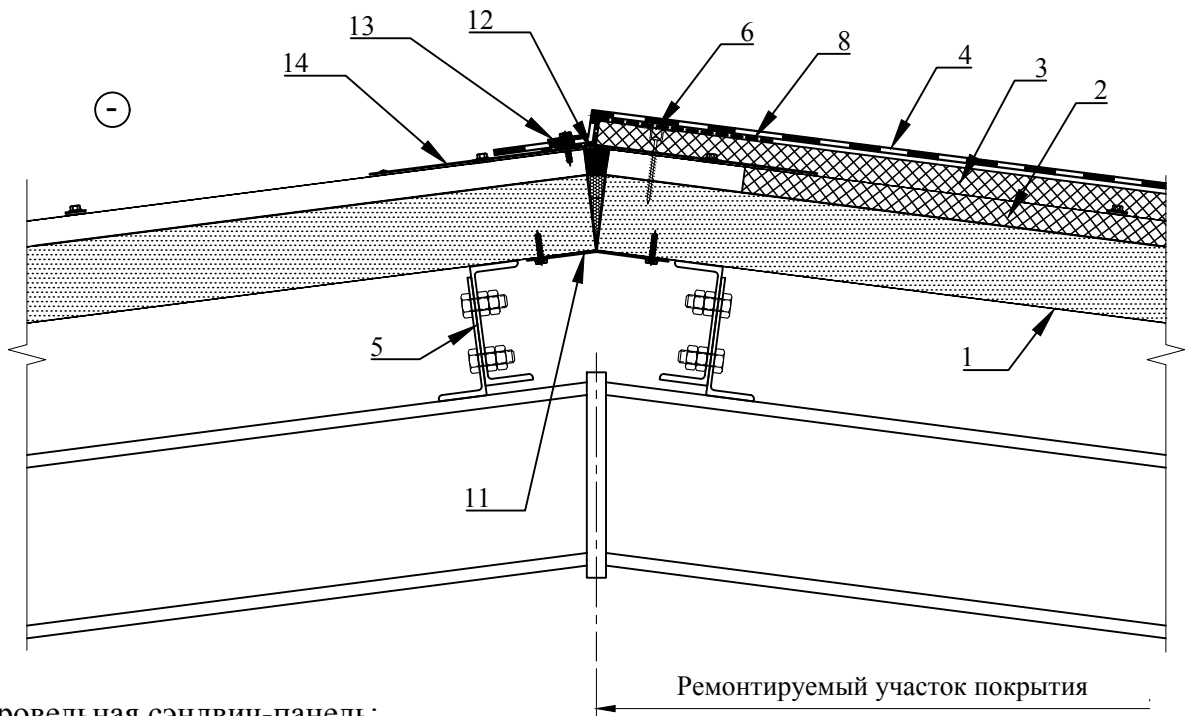


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - Прогон кровли;
- 6 - Наклонный бортик из PIR-плиты;
- 7 - Дополнительный слой ПВХ мембраны;
- 8 - Патрубок с фланцем;
- 9 - Утепленная труба;
- 10 - Несущая металлическая конструкция;
- 11 - Влагостойкий герметик;
- 12 - Заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 13 - Защитный фартук из оцинкованной стали;
- 14 - Прижимной хомут;
- 15 - Тарельчатый дюбель с винтом;
- 16 - Оцинкованная стальная лента по контуру трубы для фиксации мембраны

Узел 8.1

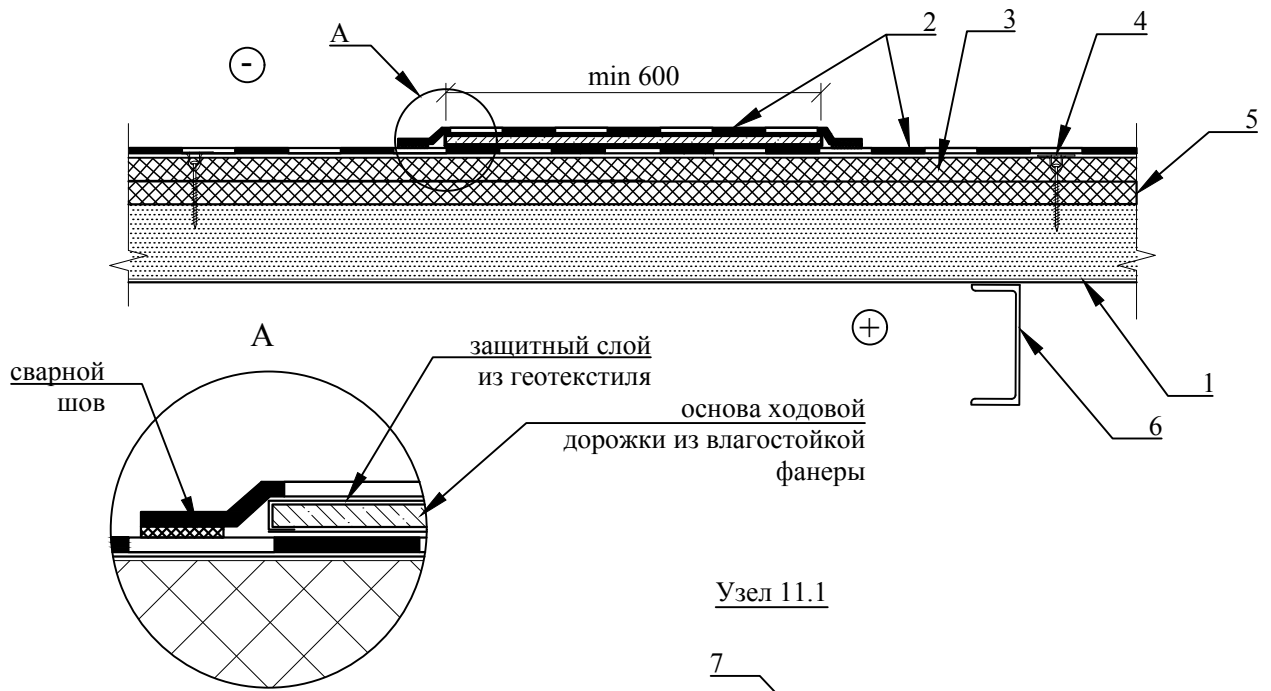


Узел 9.1

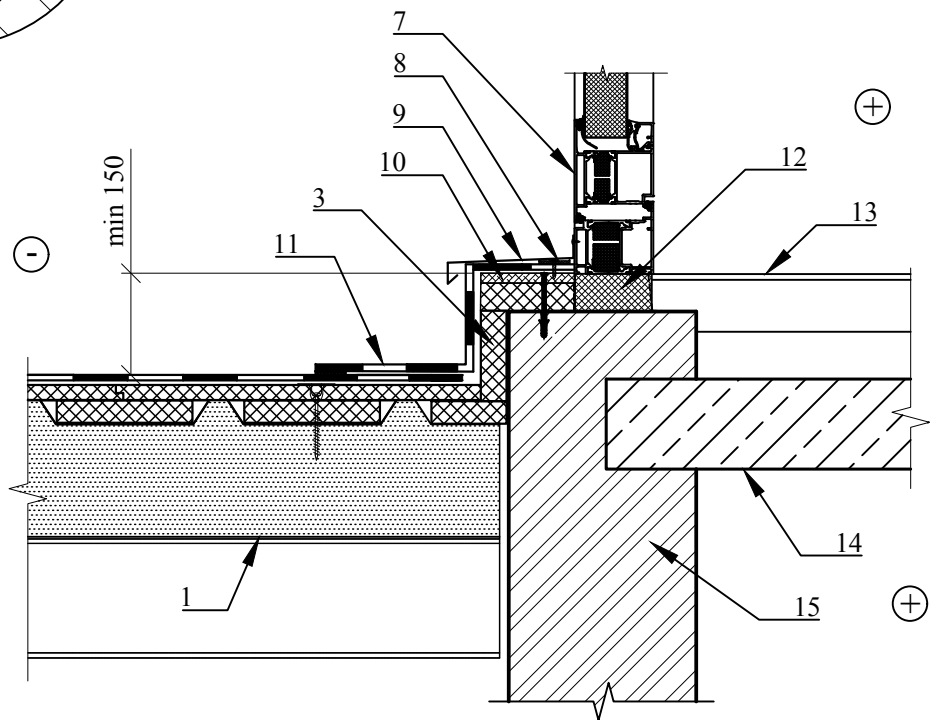


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - Кровельный прогон;
- 6 - Тарельчатый дюбель с винтом шаг 600мм;
- 7 - Навариваемая полоса армированной ПВХ-мембраны;
- 8 - Защитный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 9 - Сжимаемый утеплитель (минвата) обернутая в слой пароизоляционного материала;
- 10 - Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 0,8мм
(крепление на заклепку с шагом 300мм);
- 11 - Существующее исполнение шва;
- 12 - Монтажная пена;
- 13 - Прижимная планка;
- 14 - Существующий фасонный коньковый элемент.

Узел 10.1

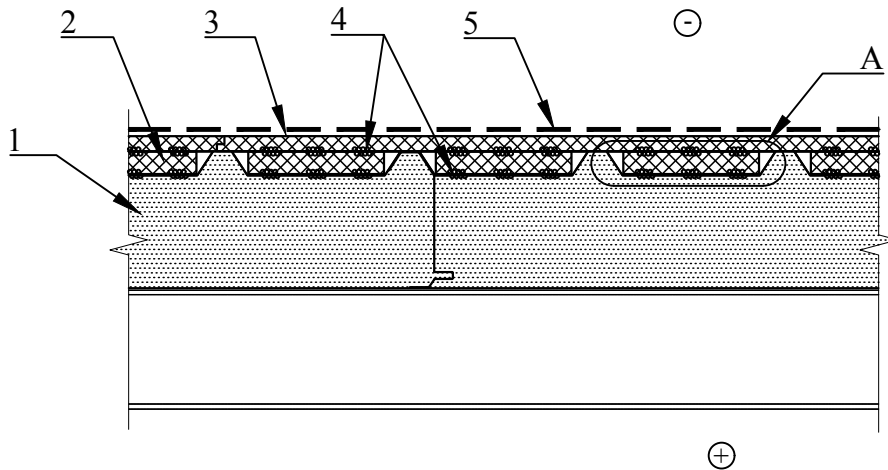


Узел 11.1

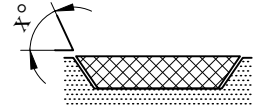


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Тарельчатый дюбель с винтом шаг 600мм;
- 5 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 6 - Кровельный прогон;
- 7 - Дверной блок;
- 8 - Прижимная планка для крепления гидроизоляции мембраны;
- 9 - Защитный фартук-отлив из оцинкованной стали;
- 10 - Ламинированная влагостойкая фанера;
- 11 - Дополнительный слой ПВХ мембраны;
- 12 - Монтажный шов;
- 13 - Конструкция пола;
- 14 - Плита перекрытия;
- 15 - Стена здания

Узел 1.2

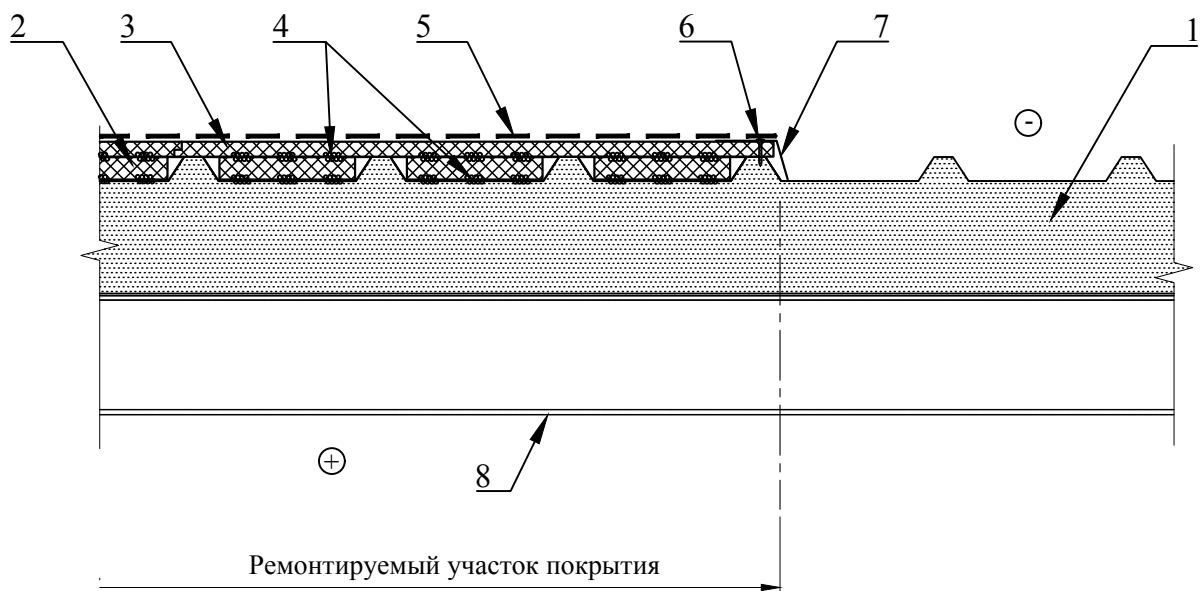


А
Альтернативное
исполнение вкладыша
PIR

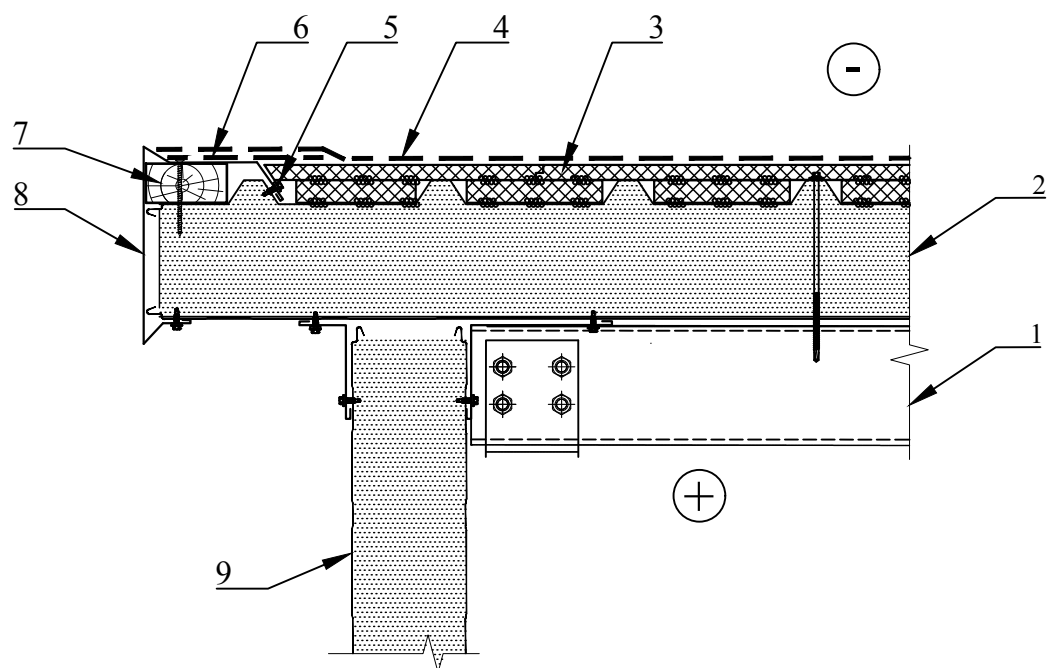


Вкладыш режется
под необходимым
углом. Угол α° может
быть любым

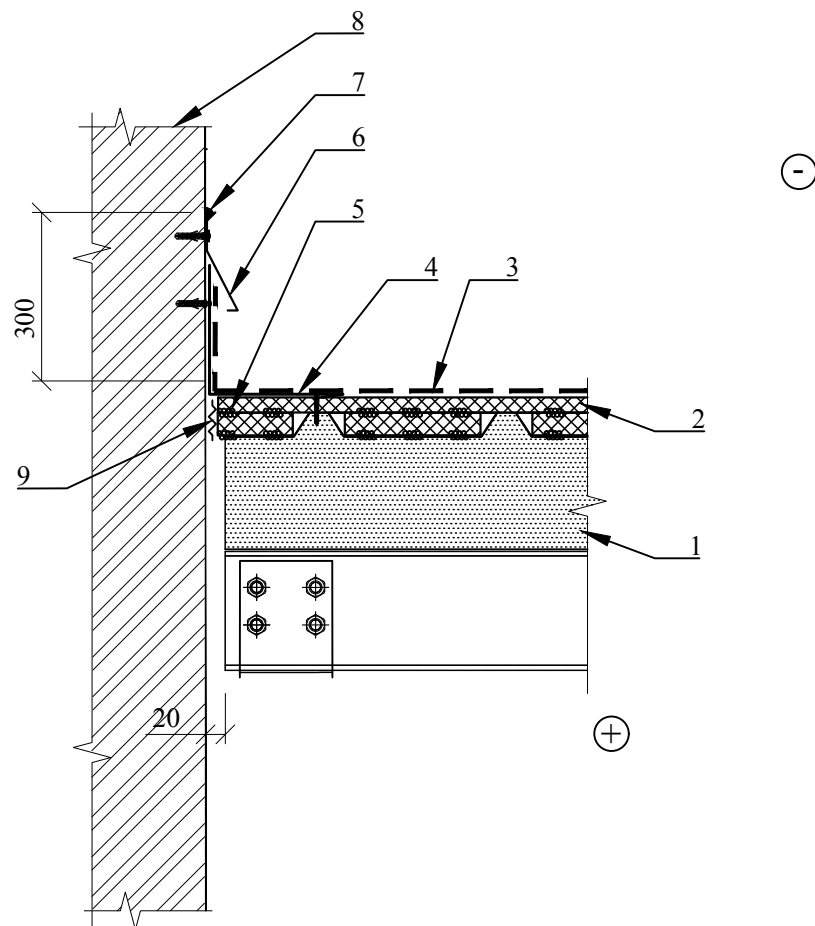
Узел 2.2



- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Клей-пена;
- 5 - Мастичное покрытие;
- 6 - Винт самонарезающий с пресс-шайбой, шаг 300-350мм;
- 7 - Уголок из оцинкованной стали 0,8мм;
- 8 - Прогон кровли.

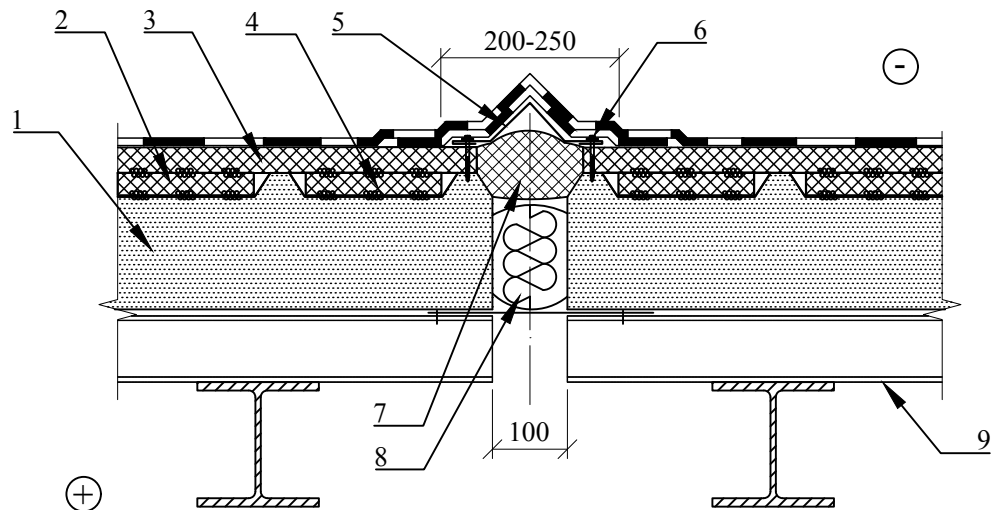


- 1 - Прогон кровли;
- 2 - Кровельная сэндвич-панель;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Кровельное мастичное покрытие;
- 5 - Шуруп-саморез с шайбой тип SDT, шаг 500мм;
- 6 - Кровельное мастичное покрытие;
- 7 - Деревянный антисептированный брус;
- 8 - Фасонный элемент из стали (нащельник);
- 9 - Стеновая сэндвич-панель

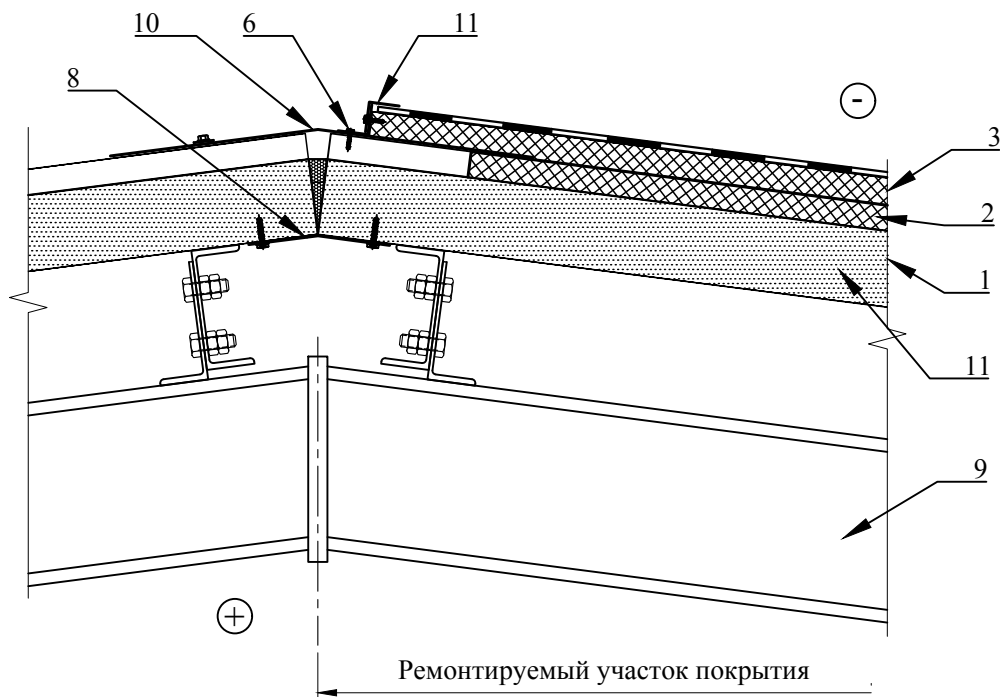


- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - PIR-плита;
- 3 - Кровельное мастичное покрытие;
- 4 - Нащельник из оцинкованной стали 0,8мм;
- 5 - Клей-пена;
- 6 - Защитный фартук из оцинкованной стали;
- 7 - Герметик кровельный;
- 8 - Стена здания;
- 9 - Пена монтажная

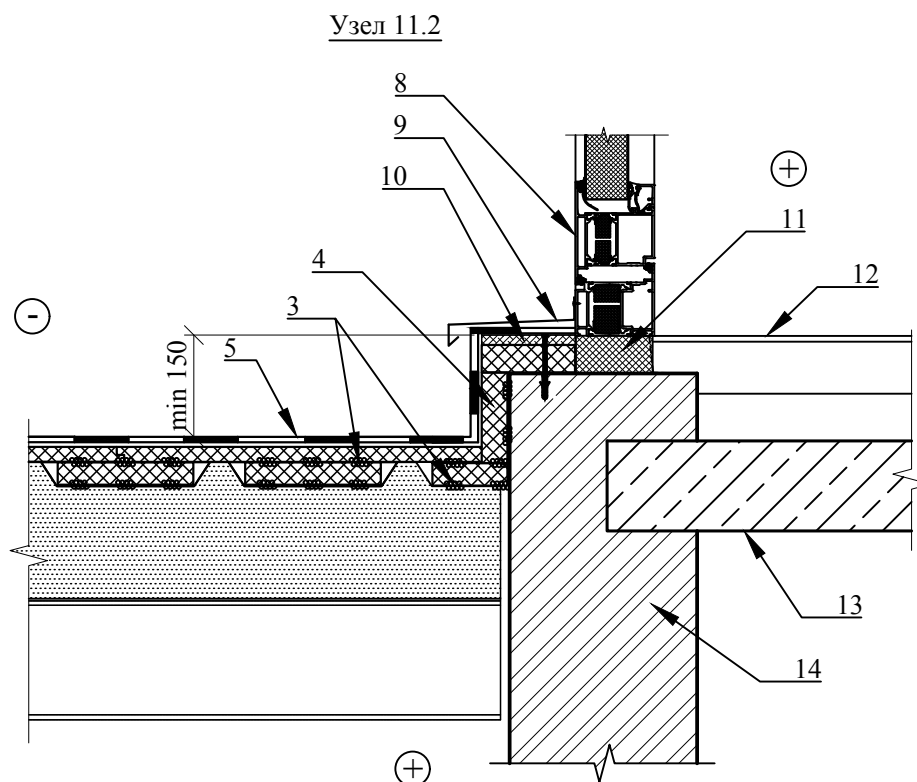
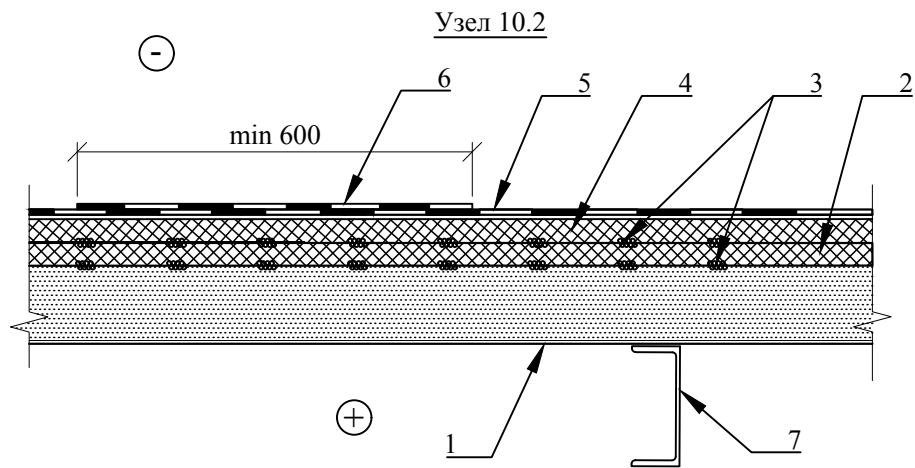
Узел 8.2



Узел 9.2



- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - PIR-плита;
- 4 - Клей-пена;
- 5 - Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 0,8мм;
- 6 - Винт самонарезающий, шаг 400мм;
- 7 - Сжимаемый утеплитель (минвата) обернутая в слой пароизоляционного материала;
- 8 - Существующее исполнение деформационного шва;
- 9 - Кровельный прогон;
- 10 - Существующий фасонный коньковый элемент;
- 11 - Уголки из оцинкованной стали 40x40мм.



- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Вкладыши из PIR-плиты;
- 3 - Клей-пена;
- 4 - PIR-плита;
- 5 - Мастичное кровельное покрытие;
- 6 - Покрытие ходовой дорожки из дополнительного слоя мастики с адгезивным наполнителем;
- 7 - Кровельный прогон;
- 8 - Дверной блок;
- 9 - Защитный фартук-отлив из оцинкованной стали;
- 10 - Ламинированная влагостойкая фанера;
- 11 - Монтажный шов;
- 12 - Конструкция пола;
- 13 - Плита перекрытия;
- 14 - Стена здания

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Сертификаты и заключения

Декларация о соответствии требованиям Технического регламента (Закон №123-ФЗ) о требованиях пожарной безопасности и
декларация о соответствии требованиям ГОСТ Р 56590 на PIR-плиту марки PiroGroupMembre

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИРРОГРУПП"

наименование организации или филиала, инт. общество или иного юридического лица, принявшего декларацию о соответствии
Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве 20.03.2015,
ОГРН 1127746189955

сведения о регистрирующей организации или индивидуальном предпринимателе

код ОКПО или номер регистрационного документа индивидуального предпринимателя

Место нахождения: 127051, Россия, город Москва, переулок Большой Каретный, дом 8, строение 2

Телефон: 84952041789 Адрес электронной почты: info@pirogroup.ru

в лице Генерального директора Малыховой Анны Евгеньевны

личностный адрес, телефон, факс

филиал, инт. общество, учреждение, организация (проставить или индивидуального предпринимателя)

заявляет, что

Плиты теплоизоляционные с мягкими облицовками «PIRRO»® марки PiroGroupMembre, PiroGroup, PiroInterior, PiroStucco, PiroVentDuct. Тип: изделия теплоизоляционные
наименование, тип, марка продукции (услуг), на которую распространяется декларация

Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008): Код ОКПД2: 22.21.41.114 Код ТН ВЭД России: 3921139000

Выпускаемая по Техническим условиям ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм. 1 «Плиты теплоизоляционные с мягкими облицовками «PIRRO»®» от 16.12.2019 г., Серийный выпуск

Наименование документа, в соответствии с которым производится продукция сведения о серийном выпуске или партии (номер партии, номера долей при разделении, реквизиты договора (контракта), инвентарный номер)

изготовителем ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИРРОГРУПП"

(наименование изготовителя - юридического лица или индивидуального предпринимателя)

Место нахождения: 127051, Россия, город Москва, переулок Большой Каретный, дом 8, строение 2.
Обособленное подразделение общества с ограниченной ответственностью «Пирро Групп»: 410015, Россия, Саратовская область, город Саратов, площадь имени Орджоникидзе Г.К., дом 1

соответствует требованиям

ГОСТ Р 56590-2016 с Изм. №1 Плиты на основе пенополиизоцианурата теплоизоляционные.
Технические условия, ISO 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования.

обязание нормативных документов, соответствие которым подтверждается данной декларацией, с указанием пунктов этих нормативных документов, содержащих требования, на соответствие которым производится продукция (услуг)

Декларация принята на основании протоколов испытаний № 1-1.2021 от 12.05.2021 г., № 2-1.2021 от 13.05.2021 г., № 3.2021 от 13.05.2021 г., № 6.2021 от 17.05.2021 г., № 7-1.2021 от 17.05.2021 г., № 8-1.2021 от 19.05.2021 г., выданы производственной лабораторией ООО «Пирро Групп»; № 51/2021 от 26.05.2021 г., выдан ИЦ «МЦК-ИСПЫТАНИИ» АНО «МЦК» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21С.184 от 15.10.2015 г.), № 1-02/08 от 26.11.2020 г., выдан ИЦ "ПолиТест" АНО по сертификации "Экспертсервис" (аттестат аккредитации RA.RU.21A.Д12 от 21.08.2015 г.), экспертного заключения № 77.01.12.П.000375.02.21 от 15.02.2021 г., выдан ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» (аттестат аккредитации RA.RU.7.10045 от 12.05.2015 г.), сертификата соответствия системы менеджмента качества требованиям стандарта ISO 9001:2015, регистрационный номер сертификата ТИС 15 100 179937, срок действия с 23.10.2020 года по 25.07.2023 года, выданного Органом по сертификации систем и персонала TUV Thuringen e.V. (аттестат аккредитации RA.RU.131Ф026 от 04.10.2017 г.).

информация о документах, являющихся основанием для принятия декларации

Заявление Заявителя: продукция безопасна при ее использовании в соответствии с целевым назначением. Заявителем приняты меры по обеспечению соответствия продукции установленным требованиям.

Дата принятия декларации 23.06.2021 г. Схема декларирования 7д

Декларация о соответствии действительна до 20.06.2024 г.

МПО Group
подпись
А.Е. Малыхова
инициалы, фамилия

Дата регистрации 23.06.2021
Регистрационный номер РОСС RU Д-РА.01.Б.8389721
Дата регистрации регистрационный номер декларации



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

№ RU Д-РА.01.Б.01902/21
регистрационный номер декларации о соответствии

Заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПИРРОГРУПП»
Место нахождения: 127051, РОССИЯ, ГОРОД МОСКВА, ПЕРЕУЛОК БОЛЬШОЙ КАРЕТНЫЙ, ДОМ 8, СТР. 2.
ОТРИ: 1127746189955. Телефон: +74952041789, e-mail: info@pirogroup.ru.

Изготовитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПИРРОГРУПП»
Место нахождения: 127051, РОССИЯ, ГОРОД МОСКВА, ПЕРЕУЛОК БОЛЬШОЙ КАРЕТНЫЙ, ДОМ 8, СТР. 2.
Адрес (адреса) места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 410015, РОССИЯ, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД САРАТОВ, ПЛОЩАДЬ ИМЕНИ ОРДЖОНИКИДZE Г.К., ДОМ 1.
Телефон: +74952041789, e-mail: info@pirogroup.ru.

Заявитель подтверждает, что продукция

ПЛИТЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ С МЯГКИМИ ОБЛИЦОВКАМИ «PIRRO»®, выпускаемые в ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм.1, марку:

- PiroMembre, PiroVentDuct имеют следующие показатели пожарной опасности: Г1 (слабогорюче) по ГОСТ 30244-94, В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т2 (умеренноопасные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ1. Серийный выпуск.
- PiroVium имеют следующие показатели пожарной опасности: Г4 (сильногорюче) по ГОСТ 30244-94, В3 (легковоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т3 (высокоопасные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.
- PiroInterior имеют следующие показатели пожарной опасности: Г1 (слабогорюче) по ГОСТ 30244-94, В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т2 (умеренноопасные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.
- PiroUnivers имеют следующие показатели пожарной опасности: Г4 (сильногорюче) по ГОСТ 30244-94, В3 (легковоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т3 (высокоопасные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.

Код ОК 005 (ОКПД): 22.21.41.114

Код ТН ВЭД России: 3921 13 900 0

Соответствует требованиям Технического регламента (Технических регламентов) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ с изм.) ст. 13, п. 5 (по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» п. 7, мест. 2), ст. 13, п. 7 (по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость», ст. 13, п. 9 и ст. 13, п. 10 (по ГОСТ 12.1.044-89 «СПБ. Пожарная безопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п. 4.18 и п. 4.20)).

СХЕМА ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ 2а

Проведенные исследования (испытания) и измерения, сертифицированные системы качества, документы, послужившие основанием для подтверждения соответствия

Протоколы испытаний № 12 д/св-2021 от 01.03.2021 г., № 16 д/св-2021 от 02.03.2021 г., № 17 д/св-2021 от 02.03.2021 г., ИЦ «ЮНИТЕСТ» АО «ИСИ «ЮниТест» аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.12МЭ70, внесен в реестр аккредитованных лиц 19.12.2013 г. Федеральная служба по аккредитации, № ПИФ-123/04-2/21 от 30.04.2021 г., № ПИФ-124/04-2021 от 30.04.2021 г., № ПИФ-125/04-2021 от 30.04.2021 г., ИЦ ООО «НОРМАТЕСТ» аттестат аккредитации № ВА.RU.21Ж301, внесен в реестр аккредитованных лиц 29.04.2015 г. Федеральная служба по аккредитации. Документы СМК предприятия-изготовителя.

Заявление Заявителя: продукция безопасна при ее использовании в соответствии с целевым назначением. Заявителем приняты меры по обеспечению соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Срок действия декларации о соответствии с 21.06.2021 г. по 20.06.2026 г.

МПО Group
Генеральный директор
ООО «Пирро Групп»
Малыхова А.Е.
инициалы, фамилия





РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

№ RU.L.RU.PA01.V.01325/21

регистрационный номер декларации о соответствии

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПИРРОГРУПП»,
Место нахождения: 127051, РОССИЯ, ГОРОД МОСКВА, ПЕРЕУЛОК БОЛЬШОЙ КАРЕТНЫЙ, ДОМ 8, СТР 2,
ОГРН: 1127746189955. Телефон: +74952041789, e-mail: info@pirrogroup.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПИРРОГРУПП»,
Место нахождения: 127051, РОССИЯ, ГОРОД МОСКВА, ПЕРЕУЛОК БОЛЬШОЙ КАРЕТНЫЙ, ДОМ 8, СТР 2,
Адрес (адрес) места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 410015, РОССИЯ, САРАТОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, ГОРОД САРАТОВ, ПЛОЩАДЬ ИМЕНИ ОРДЖОНИКИДЗЕ Г.К., ДОМ 1.
Телефон: +74952041789, e-mail: info@pirrogroup.ru.

ЗАЯВИТЕЛЬ ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Плиты теплоизоляционные с мягкими облицовками «PIRRO®», марка PIRROStacco (средний слой – пенополиизоцианурат, облицовки из стекловаты), толщиной от 30 мм до 150 мм, выпускаемые по ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 *изм.1* «Плиты теплоизоляционные с мягкими облицовками «PIRRO®», имеет следующие показатели пожарной опасности: группа горючести Г2 (ГОСТ 30244-94), группа воспламеняемости В3 (ГОСТ 30402-96), группа дымообразующей способности Д2 (ГОСТ 12.1.044-89), группа токсичности продуктов горения Т3 (ГОСТ 12.1.044-89).

Тип объекта декларирования: Серийный выпуск.

Код ОК 005 (ОКП): 22.21.41

Код ТН ВЭД России: 3921 13 900 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ с *изм.*) ст. 13, п. 5 (по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» п. 7, метод 2), ст. 13, п. 7 (по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»), ст. 13, п. 9 и ст. 13, п. 10 (по ГОСТ 12.1.044-89 «ССПБ. Пожароопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п. 4.18 и п. 4.20).

СХЕМА ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ 2д

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, СЕРТИФИКАТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА, ДОКУМЕНТЫ, ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Протоколы испытаний № ППБ-010/01-2021 от 28.01.2021 г., № ППБ-011/01-2021 от 28.01.2021 ИЛ ООО «НОРМАТЕСТ» аттестат аккредитации № RA.RU.21Ж301, внесен в реестр аккредитованных лиц 29.04.2015 г. Федеральной службой по аккредитации. Документы СМК предприятия-изготовителя.

ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

ЗАЯВЛЕНИЕ ЗАЯВИТЕЛЯ: продукция безопасна при ее использовании в соответствии с целевым назначением. Заявителем приняты меры по обеспечению соответствия продукции требованиям технических регламентов.

СРОК ДЕЙСТВИЯ ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ С 06.04.2021 г. ПО 05.04.2026 г.





подпись

Генеральный директор
ООО «Пирро Групп»

Малыхов А.Е.

подпись, печать

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)**

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук



Д.М. Гордиенко

2022 г.

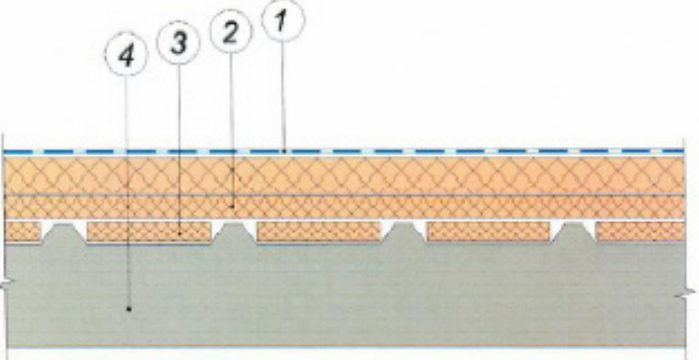
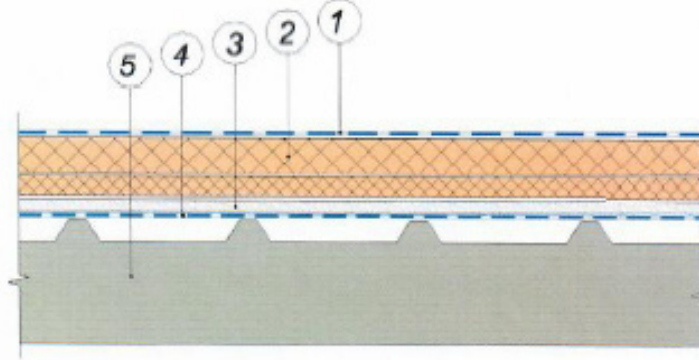
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной
опасности бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя
и кровельных материалов, а также рекомендации по применению
данных покрытий в зданиях различного функционального назначения
(технология ООО «ПирроГрупп»)**

Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин

МОСКВА 2022

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
1	2	3	4
12	<p>Схема №12</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Кровельное покрытие - полимерная мембрана (ПВХ, ТПО, ЭПДМ) толщиной до 2,3 мм или битумно-полимерный материал, укладываемый в один слой; 2. Утеплитель - плиты PIRRO из жесткого пенополиизоцианурата с уклонообразующим слоем из клиновидных плит PIR, минеральной ваты, ЭППС или ВППС в ендовах (снизу или вверх, при необходимости); 3. Вкладыши (детали) из плиты PIRRO; 4. Основание - кровельная сэндвич-панель с обшивками из стали и сердечником из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 100 мм. <p>Пароизоляция укладывается под слоем 2 при необходимости.</p>	<p>K0 (15) (в соответствии с п. 9.5 заключения)</p>	<p>RE 15 (в соответствии с п. 9.1.-9.2. заключения)</p>
13	<p>Схема №13</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Кровельное покрытие - полимерная мембрана (ПВХ, ТПО, ЭПДМ) толщиной до 2,3 мм или битумно-полимерный материал, укладываемый в один слой; 2. Утеплитель - плиты PIRRO из жесткого пенополиизоцианурата с уклонообразующим слоем из клиновидных плит PIR, минеральной ваты, ЭППС или ВППС в ендовах (снизу или вверх, при необходимости); 3. Распределительный слой - плиты ЦСП, АЦЛ, ОСП и другие листовые материалы; 4. Пароизоляция - полимерная пленка (при необходимости); 5. Основание - кровельная сэндвич-панель с обшивками из стали и сердечником из минеральной (каменной) ваты толщиной не менее 100 мм. 	<p>K0 (15) (в соответствии с п. 9.5 заключения)</p>	<p>RE 15 (в соответствии с п. 9.1.-9.2. заключения)</p>

СЕРТИФИКАТ



СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА ISO 9001:2015

В соответствии с правилами сертификации подтверждено выполнение требований стандарта в организации



ООО "ПирроГрупп"

127051, г. Москва, Большой Каретный
переулок, дом 8, стр. 2,
Российская Федерация

с обособленным подразделением (см. приложение)

в области:

**Производство и поставка плит термоизоляционных на основе
полиизоцианурата с мягкими облицовками с
ответственностью за процесс проектирования**

Регистрационный
номер сертификата: TIC 15 100 179937

Действителен до: 2023-07-25
Действителен с: 2020-10-23

Отчет по аудиту №: 3330 2TBT D0

Сертификация проведена в соответствии с процедурой аудиторирования и сертификации TIC и предусматривает проведение регулярных наблюдательных аудитов.

Орган по сертификации
систем и персонала
TÜV Thüringen e.V.



Москва, 2020-10-23



email: info@pirrogroup.ru
www.pirrogroup.ru

Московский офис:
РФ, 127051, г. Москва
Большой Каретный переулок 8, стр. 2
+7(495) 204 17 89

Производство:
РФ, 410015, г. Саратов
пл. им. Орджоникидзе Г.К., д.1
+7(8452) 470 670