



**ПЛОСКИЕ КРОВЛИ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ  
ИЗ ПОЛИИЗОЦИАНУРАТНЫХ ПЛИТ PIRRO®  
С МЯГКИМИ ОБЛИЦОВКАМИ  
ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ PIRROGROUP  
(РОССИЯ)**



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

**2019**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»**

**Поволжский региональный «Стройцентр» СГТУ имени Гагарина Ю.А.**

Свидетельство о допуске СРО  
№0109-2015-6454004110-П-092-2  
от 16.12.2015г.

**Плоские кровли с теплоизоляцией из плит PIRRO®  
на основе пенополиизоцианурата (PIR) с мягкими облицовками  
производства компании ПирроГрупп (Россия) с применением  
полимерных мембран**

## **АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

**Материалы для проектирования и чертежи узлов**

Директор Поволжского регионального  
«Стройцентра» СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
профессор, д.т.н.

Ю.Г. Иващенко

Саратов - 2016

## РАЗДЕЛ I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

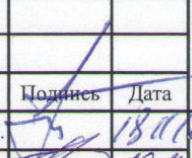
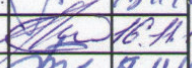
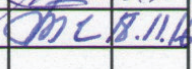
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	5
2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7
2.1. Теплоизоляционные плиты PIRRO из жесткого пенополиизоцианурата (PIR).....	7
2.2. Полимерные мембраны .....	9
2.3. Пароизолирующий и разделительный слой .....	11
2.4. Уклонообразующий слой.....	11
2.5. Дополнительные материалы .....	11
3. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ ЭКСПЕРТ.....	13
4. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ СМАРТ .....	14
5. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ КЛАССИК .....	15
6. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ .....	16
7. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	16
7.1. Требования к основанию под слой теплоизоляции .....	16
7.2. Требования к укладке PIR-плит.....	16
7.3. Требования к креплению PIR-плит .....	17
7.4. Формирование уклона кровли и разуклонки .....	17
7.5. Требования к основанию под гидроизоляционный ковер.....	18
7.6. Требования к укладке полимерных мембран.....	18
7.7. Требования к креплению полимерных мембран .....	18
7.8. Требования безопасности.....	19
8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ .....	19
8.1. Устройство примыканий. Общие требования.....	19
8.2. Водоприемная воронка.....	19
8.3. Примыкание кровли к карнизу.....	20
8.4. Устройство деформационных швов .....	20
8.5. Примыкание кровли к парапету.....	21
8.6. Места прохода коммуникаций.....	22
8.7. Ендова и конек покрытия .....	22
8.8. Ходовые дорожки .....	23

## РАЗДЕЛ II. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

План кровли с маркировкой узлов.....	24
Условные обозначения.....	25
Размеры плит. Схемы укладки и крепления плит.....	26

## ОСНОВАНИЕ – ПРОФИЛИРОВАННЫЙ ЛИСТ. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ ЭКСПЕРТ

УЗЕЛ 1.1 Разрез по кровельному пирогу.....	27
УЗЕЛ 1.2 Ендова покрытия.....	28
УЗЕЛ 1.3 Конек покрытия.....	29

						<b>ООО «ПирроГрупп»</b>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					18.11.16	Р	2.	99
Директор		Иващенко Ю.Г.				Плоские кровли с теплоизоляцией из плит PIRRO® на основе пенополи- изоцианурата (PIR) с мягкими облицовками		
Проектировщик		Козлов Н.А.						
Проектировщик		Тимохин Д.К.				Саратовский Государственный Технический Университет имени Гагарина Ю.А.		

УЗЕЛ 1.4 Поперечный деформационный шов без перепада высот.....	30
УЗЕЛ 1.5 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками. Уклон нижней кровли поперек шва.....	31
УЗЕЛ 1.6 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками. Уклон нижней кровли параллельно шву.....	32
УЗЕЛ 1.7 Проход горячей трубы через покрытие.....	33
УЗЕЛ 1.8 Проход "холодной" трубы через покрытие.....	34
УЗЕЛ 1.9 Ходовая дорожка.....	35
УЗЕЛ 1.10 Примыкания кровли к воронке в зоне ендовы.....	36
УЗЕЛ 1.11 Примыкания кровли к воронке в зоне парапета.....	37
УЗЕЛ 1.12 Примыкания к парапету из сэндвич-панели (поперек ската) .....	38
УЗЕЛ 1.13 Примыкания к парапету из сэндвич-панели большой высоты (вдоль ската) .....	39
УЗЕЛ 1.14 Примыкания к каменному парапету ограниченной высоты. Исп.1.....	40
УЗЕЛ 1.15 Примыкания к каменному парапету ограниченной высоты. Исп.2.....	41
УЗЕЛ 1.16 Примыкания к каменному парапету большой высоты. Исп.1.....	42
УЗЕЛ 1.17 Примыкания к каменному парапету большой высоты. Исп.2.....	43
УЗЕЛ 1.18 Примыкания кровли к карнизу без отвода воды.....	44
УЗЕЛ 1.19 Примыкания кровли к карнизу с внешним водостоком.....	45
УЗЕЛ 1.20 Примыкание к зенитному фонарю.....	46
УЗЕЛ 1.21 Примыкание к световому фонарю.....	47
УЗЕЛ 1.22 Выход на кровлю.....	48
УЗЕЛ 1.23 Деформационный разделитель.....	49
УЗЕЛ 1.24 Проход трубы шахты дымоудаления .....	50
УЗЕЛ 1.25 Карнизный свес .....	51

**ОСНОВАНИЕ – ПРОФИЛИРОВАННЫЙ ЛИСТ. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ СМАРТ**

УЗЕЛ 2.1 Разрез по кровельному пирогу.....	52
УЗЕЛ 2.2 Ендова покрытия.....	53
УЗЕЛ 2.3 Конек покрытия.....	54
УЗЕЛ 2.4 Поперечный деформационный шов без перепада высот.....	55
УЗЕЛ 2.5 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками. Уклон нижней кровли поперек шва.....	56
УЗЕЛ 2.6 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками. Уклон нижней кровли параллельно шву.....	57
УЗЕЛ 2.7 Проход горячей трубы через покрытие.....	58
УЗЕЛ 2.8 Проход "холодной" трубы через покрытие.....	59
УЗЕЛ 2.9 Ходовая дорожка.....	60
УЗЕЛ 2.10 Примыкания кровли к воронке в зоне ендовы.....	61
УЗЕЛ 2.11 Примыкания кровли к воронке в зоне парапета.....	62
УЗЕЛ 2.12 Примыкания к парапету из сэндвич-панели (поперек ската) .....	63
УЗЕЛ 2.13 Примыкания к парапету из сэндвич-панели большой высоты (вдоль ската) .....	64
УЗЕЛ 2.14 Примыкания к каменному парапету ограниченной высоты. Исп.1.....	65
УЗЕЛ 2.15 Примыкания к каменному парапету ограниченной высоты. Исп.2.....	66
УЗЕЛ 2.16 Примыкания к каменному парапету большой высоты. Исп.1.....	67
УЗЕЛ 2.17 Примыкания к каменному парапету большой высоты. Исп.2.....	68
УЗЕЛ 2.18 Примыкания кровли к карнизу без отвода воды.....	69
УЗЕЛ 2.19 Примыкания кровли к карнизу с внешним водостоком.....	70

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата
				<i>[Подпись]</i>	18.11.16
Директор		Иващенко Ю.Г.		<i>[Подпись]</i>	18.11.16
Проектировщик		Козлов Н.А.		<i>[Подпись]</i>	18.11.16
Проектировщик		Тимохин Д.К.		<i>[Подпись]</i>	18.11.16

**ООО «ПирроГрупп»**

Плоские кровли с теплоизоляцией  
из плит PIRRO® на основе пенополи-  
изоцианурата (PIR)  
с мягкими облицовками

Стадия	Лист	Листов
Р	2.	99

Саратовский  
Государственный  
Технический  
Университет  
имени Гагарина Ю.А.





УЗЕЛ 2.20 Примыкание к зенитному фонарю.....	71
УЗЕЛ 2.21 Примыкание к световому фонарю.....	72
УЗЕЛ 2.22 Выход на кровлю.....	73
УЗЕЛ 2.23 Деформационный разделитель.....	74

ОСНОВАНИЕ – ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ПЛИТА. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ КЛАССИК

УЗЕЛ 3.4 Поперечный деформационный шов без перепада высот.....	75
УЗЕЛ 3.5 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками. Уклон нижней кровли поперек шва.....	76
УЗЕЛ 3.6 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками. Уклон нижней кровли параллельно шву.....	77
УЗЕЛ 3.7 Проход горячей трубы через покрытие.....	78
УЗЕЛ 3.8 Проход «холодной» трубы через покрытие.....	79
УЗЕЛ 3.9 Ходовая дорожка.....	80
УЗЕЛ 3.10 Примыкания кровли к воронке в зоне ендовы.....	81
УЗЕЛ 3.20 Примыкание к зенитному фонарю.....	82
УЗЕЛ 3.21 Примыкание к световому фонарю.....	83
УЗЕЛ 3.22 Выход на кровлю.....	84
УЗЕЛ 3.23 Ендова покрытия.....	85
УЗЕЛ 3.24 Конек покрытия.....	86

РАЗДЕЛ III. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

<u>ТАБЛИЦЫ ТОЛЩИН СЛОЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ИЗ PIR-ПЛИТ PIRROMEMBRANE ПО ГОРОДАМ РФ</u> .....	87
--	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

<u>СЕРТИФИКАТЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ</u> .....	94
---------------------------------------	----

						<b>ООО «ПирроГрупп»</b>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Директор		Иващенко Ю.Г.			18.11.16	Р	2.	99
Проектировщик		Козлов Н.А.			16.11.16	Плоские кровли с теплоизоляцией из плит PIRRO® на основе пенополи- изоцианурата (PIR) с мягкими облицовками		
Проектировщик		Тимохин Д.К.			18.11.16			
						Саратовский Государственный Технический Университет имени Гагарина Ю.А.		

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Альбом содержит материалы для проектирования и конструктивные решения узлов с применением теплоизоляционных плит PIRRO® с мягкими облицовками (далее – PIR-плит) в плоской кровле с применением полимерных мембран.

1.2 Материалы разработаны для следующих условий:

- класс конструктивной пожарной опасности зданий – до С0 согласно ФЗ №123 от 22 июля 2008 г.;
- покрытие здания выполняется по профилированному настилу или сборному и монолитному железобетону;
- кровля является неэксплуатируемой;
- крепление PIR-плит – механическое;
- кровельное покрытие выполняется из полимерных мембран.

1.3 В настоящем альбоме использованы ссылки на следующие нормативные и правовые акты РФ и стандарты<sup>1</sup>:

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 17.13330.2017 с Изм. № 1, № 2 от 19.08.2019 «СНиП II-26-76 Кровли».

СП 16.13330.2011 с Изм. № 1 «СНиП II -23 Стальные конструкции».

СП 64.13330.2011 с Изм. № 1-3 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции».

СП 20.13330.2016 с Изм. № 1-4 от 05.07.2018 «СНиП 2.01.07 Нагрузки и воздействия».

СНиП 95.13330.2016 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона.

СП 30.13330.2016 с Изм. № 1 «СНиП 2.04.01 Внутренний водопровод и канализация зданий».

СП 32.13330.2018 с Изм. № 1, № 2 «СНиП 2.04.03 Канализация. Наружные сети и сооружения».

СП 131.13330.2012 с Изм. № 1, № 2 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*».

СП 50.13330.2012 с Изм. № 1, №2 «СНиП 23-02 Тепловая защита зданий».

СП 56.13330.2011 с Изм. № 1-3 «СНиП 31-03 Производственные здания».

СП 118.13330.2012 с Изм. № 1-4 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».

ГОСТ 24045-2016 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия».

ГОСТ 30547-97 с Изм. № 1 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия».

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

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

«Технологическая карта № ТК-1.01 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Эксперт».

«Технологическая карта № ТК-1.02 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Смарт».

«Технологическая карта № ТК-1.03 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Классик».

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

1.5 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 правил техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

---

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.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

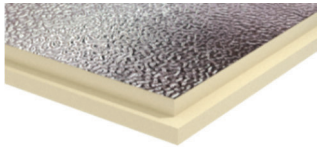
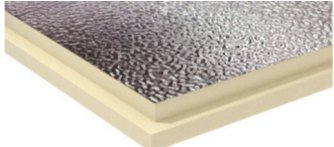
## 2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 2.1. Теплоизоляционные плиты PIRRO из жесткого пенополиизоцианурата (PIR)

2.1.1 В качестве утеплителя применяют теплоизоляционные плиты «PIRRO®», изготавливаемые непрерывным способом из пенополиизоцианурата, кашированного мягкими облицовками с обеих сторон. Пенополиизоцианурат (PIR) относится к полимерной теплоизоляции, имеет жесткую структуру из замкнутых ячеек, заполненных газом с низкой теплопроводностью.

2.1.2 Марки плит PirroMembrane, PirroMembrane SE применяемых в плоских кровлях с полимерными мембранами, приведены в табл. 1:

Таблица 1.

Марка PIR-плиты	Описание марки	Внешний вид
PirroMembrane	Теплоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) с двухсторонней облицовкой из алюминиевой тисненной фольги	
PirroMembrane SE	Теплоизоляционная плита из жесткого пенополиизоцианурата (PIR) повышенной прочности с двухсторонней облицовкой из алюминиевой тисненной фольги толщиной 50 мкм	

2.1.3 Основные геометрические параметры PIR-плит PirroMembrane и PirroMembrane SE приведены в табл. 2:

Таблица 2.

Характеристика	Описание	Ед. изм.	Значение	Метод испытания/ Стандарт
Размеры плит и профилировка торцов плит по периметру	Тип I (прямой) Ширина x Длина	мм	1200x1200, 1200x2400	ГОСТ Р 56590-2016, ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм. 1
	Тип L (четверть), профиль 15 мм для толщин $\geq 30$ мм Ширина x Длина (в чистоте)	мм	1185x1185, 1185x2385	
	Толщина, с шагом 10 мм	мм	30..160 мм, а также толщины 65 мм, 75 мм, 85 мм	

2.1.4 Основные физико-механические и теплофизические характеристики PIR-плит PirroMembrane и PirroMembrane SE приведены в табл. 3:

Таблица 3.

Характеристика	Описание	Ед.изм.	Значение	Метод испытания/ Стандарт
Плотность	PIR без облицовок, ρ	кг/м <sup>3</sup>	31±2 / 35±2*	ГОСТ 17177-94
Водопоглощение	При длительном погружении, $Wlp$	кг/м <sup>2</sup>	< 0,1	ГОСТ EN 12087-2011
	При кратковременном погружении, $Wsp$	кг/м <sup>2</sup>	< 0,2	ГОСТ EN 1609-2011, метод А
Теплопроводность	Плита PIR, $\lambda_{10}$	Вт/м·К	0,021	ГОСТ 7076-99
	Плита PIR, $\lambda_A$	Вт/м·К	0,022	ГОСТ 7076-99, ГОСТ 24816-81, СП 23-101-2004
	Плита PIR, $\lambda_B$	Вт/м·К	0,023	
Паропроницаемость	PIR без облицовок, μ	мг/ (м·ч·Па)	< 0,05	ГОСТ 25898-2012
Сопротивление паропроницаемости облицовки	Фольга	(м <sup>2</sup> ·ч·Па)/ мг	паронепроницаема	ГОСТ 25898-2012
Прочность плиты на сжатие	При 10%-ной деформации, σ <sub>10</sub>	кПа (кг/см <sup>2</sup> )	Для t ≤ 40 мм ≥ 120 (1,2), для t ≥ 50 мм ≥ 150 (1,5) / 160 кПа (1,6)*	ГОСТ EN 826-2011

\* - после знака «/» указаны данные для марки PirroMembrane SE.

2.1.5 Основные показатели пожарной опасности PIR-плит PirroMembrane, PirroMembrane SE отражены в табл. 4:

Таблица 4

Характеристика/ Метод испытания (Стандарт)	Марка PIR-плиты	
	Pirro Membrane	Pirro Membrane SE
Группа горючести/ ГОСТ 30244-94	Г1	Г1
Группа Воспламеняемости/ ГОСТ 30402-96	В1	В1
Класс пожарной опасности материала/ ФЗ №123	КМ 1	КМ 1

Документы о подтверждении соответствия требованиям технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ) приведены в Приложении Б.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		



## 2.2. Полимерные мембраны

2.2.1 В качестве гидроизоляционного ковра кровли применяются кровельные покрытия с повышенным сроком службы, соответствующим сроку службы утеплителя (от 25 лет до 40 лет): ПВХ мембраны, мембраны на основе ТПО, а также ЭПДМ-мембраны.

### 2.2.2 Мембраны на основе ПВХ.

В состав ПВХ-мембраны входит поливинилхлорид с добавлением пластификаторов, которые способствуют его эластичности и высокой морозостойкости. Армирующая основа выполняется из полиэстеровой сетки, что обеспечивает надежность и стойкость к механическим повреждениям (проколы, разрывы и т.д.).

### 2.2.3 Мембраны на основе ТПО.

Полимерные мембраны на основе термопластичных полиолефинов состоят из полипропилена и этиленпропиленового каучука с добавлением элементов, благодаря которым улучшаются противопожарные и эксплуатационные свойства покрытия. Эти качества позволяют значительно продлить срок службы покрытия и упростить процесс эксплуатации и ремонта.

### 2.2.4 Мембраны на основе ЭПДМ.

ЭПДМ относится к группе полимерных кровельных гидроизоляционных материалов на основе синтетического каучука - полимеризованного этилен-пропилен-диен-мономера с полимерными добавками.

Обладают высокой эластичностью, долговечностью и приспособленностью к разным температурным режимам.

2.2.5 Применяемые марки мембран должны соответствовать действующим нормативно-техническим документам. Наиболее распространенные марки мембран представлены в табл. 5:

Таблица 5

Наименование мембраны	Описание марки, толщины	Показатели пожарной опасности
PLASTFOIL® Classic ТУ 23.99.12.110-012-54349294-2016	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой, -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм	Г1, РП1, В2 Г2, РП1, В2
PLASTFOIL® Polar ТУ 23.99.12.110-012-54349294-2016	ПВХ-мембрана, армированная синтетической сеткой, повышенной эластичности для укладки при низкой температуре в регионах с холодным климатом, -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм	Г1, РП1, В2 Г2, РП1, В2
PLASTFOIL® Eco ТУ 23.99.12.110-012-54349294-2016	Двухслойная ПВХ мембрана, армированная синтетической сеткой, -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм	Г1, РП1, В2 Г2, РП1, В2
ДЕКОПРАН	Покрытие кровельное гидроизоляционное -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм	Г1, РП1, В2 Г2, РП1, В2

Таблица 5 (продолжение)

Наименование мембраны	Описание марки, толщины	Показатели пожарной опасности
PLASTFOIL® Lay ТУ 23.99.12.110-012-54349294-2016	ПВХ мембрана, армированная синтетической сеткой, с лицевой поверхностью, имеющей специальное противоскользящее тиснение -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм	Г1, РП1, В2 Г2, РП1, В2
Sikaplan VG-RUS С-RU.ПБ37.В.02371 от 22.10.2018 г.	Многослойная полимерная мембрана на основе ПВХ с внутренним армированием полиэстеровой сеткой, УФ-стабилизированная, с дополнительными антипиренами для гидроизоляции кровель -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм, 1,8 мм	Г1, РП2, В2 Г2, РП2, В2
Sikaplan VGW-12-RUS С-RU.ПБ37.В.02371 от 22.10.2018 г.	Армированный полиэстером полимерный рулонный материал для кровельной гидроизоляции на основе ПВХ с антипиренами и повышенной гибкостью на морозе -толщиной 1,2 мм	Г1, РП2, В2
PROTAN SE, SE T1 С-NO.ПБ97.В.00729 от 15.05.2017	ПВХ-мембрана с УФ-защитой, армированная полиэстером, применяется для механически закрепляемых кровель и кровель с вакуумной системой крепления - толщина 1,2 мм	Г1, РП2, В2
CARLISLE Sure-Weld TPO, Sure-Weld TPO Fleece BACK, С-US.АБ09.В.00360 от 22.03.2018	Гидроизоляционная мембрана Carlisle's Sure-Weld ТПО это однослойная, армированная мембрана премиум класса, из смеси термопластичных полиолефинов (ТПО) - толщина 1,14 мм	Г2, РП2, В2
BAUDER, TPO Thermofin С-DE.АЮ64.В.00856 от 06.03.2017	Кровельная и гидроизоляционная ТПО мембрана -толщиной 1,2 мм	Г3, РП2, В2
ALKORPLFN F 35276 CIS С-BE.ПБ37.В.02048 от 26.06.2017 г.	Эластичная ПВХ-мембрана, армированная полиэфирной сеткой. -толщиной 1,2 мм -толщиной 1,5 мм	Г1, РП1, В2 Г2, РП1, В2

2.2.6 Для организации примыканий кровельного ковра к технологическим коммуникациям и технологическому оборудованию (выпуски труб, антенн, аэраторов и др. элементов, обладающих податливостью при внешних воздействиях (например, ветровые нагрузки) следует применять неармированные мембраны и руководствоваться рекомендациями выбранного производителя мембраны.

## 2.3. Пароизолирующий и разделительный слой

2.3.1 Для устройства пароизоляционного слоя применяются следующие материалы:

- Пленки пароизоляционные на основе полиэтилена,
- Битумосодержащие рулонные пароизоляционные материалы,
- Двусторонний скотч или бутил-каучуковая лента (применяются для организации стыков полиэтиленовых пленок между собой и с поверхностями строительных элементов крыши).

2.3.2 Необходимость слоя пароизоляции определяется проектом.

2.3.3 Пароизоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 30547-97.

2.3.4 Для устройства разделительного слоя в местах подрезки PIR-плит (например, у водосточных воронок) между мембраной и PIR-плитой следует применять стеклохолст или геотекстиль развесом не менее 300 г/м.кв.

## 2.4. Уклонообразующий слой

2.4.1 Формирование основного уклона и разуклонок возможно следующими способами:

- применение балок и ферм покрытий с верхним поясом, имеющим уклон, обеспечивающий соответствующую укладку профнастила;
- устройство конструкции из каркаса на тонкостенных П-образных стальных профилях, скрепленного сверху профилированным листом или плоским асбестоцементным листом толщиной 10 мм;
- применение легких растворов по слою теплоизоляции;
- применение клиновидных плит PiroSlope из жесткого полиизоцианурата как под основным слоем PIR-плит (для создания уклонообразующего слоя), так и поверх основного слоя PIR-плит для создания контруклонов в ендовах.

## 2.5. Дополнительные материалы

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

Таблица 6

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 основания 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

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

	армирующей сеткой мембраны
Стеклохолст или геотекстиль развесом не менее 100 г/м <sup>2</sup>	Предназначен для устройства разделительного слоя в местах подрезки PIR-плиты (например, у водосточных воронок) между утеплителем и мембраной

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

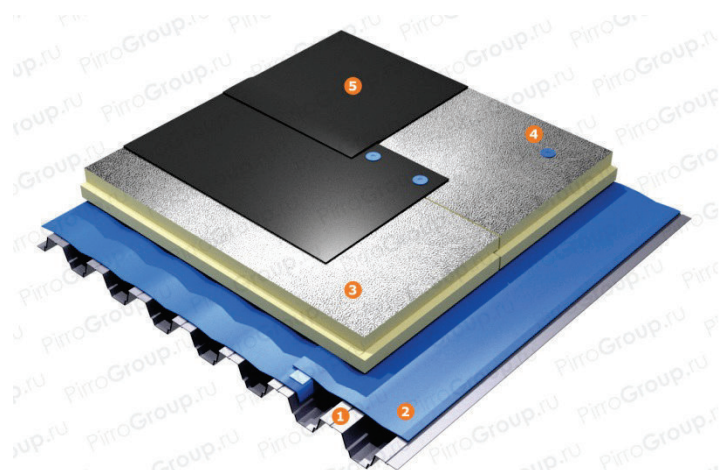
2.5.3 Все применяемые в проекте элементы механического крепления утеплителя и кровельной мембраны должны быть сертифицированы, иметь защитное коррозионностойкое покрытие.

2.5.4 Перечень крепежных элементов отражен в табл. 7:

Таблица 7

Вид крепежа	Назначение. Описание	Внешний вид
Телескопический тарельчатый дюбель	Для механической фиксации плит утеплителя к 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	
Самосверлящий самонарезающий винт	Используется для крепления в профилированный лист толщиной от 0,8 мм вместе с телескопическим дюбелем, а также для крепления в бетонное основание через полимерный дюбель. Диаметр 4,8 мм	
Остроконечный самонарезающий винт	Используется для крепления в профилированный лист толщиной от 0,7 мм до 1 мм вместе с телескопическим дюбелем, а также для крепления в бетонное основание через полимерный дюбель. Диаметр 4,8 мм	
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	

### 3. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ ЭКСПЕРТ



Список элементов конструкции:

1. Профилированный настил
2. Пароизоляционный слой
3. PIR-плита PirroMembrane
4. Телескопический крепеж
5. Полимерная мембрана

3.1 PIR-Кровля Эксперт – это система неэксплуатируемой крыши по профилированному стальному листу с кровельным ковром из полимерной мембраны и теплоизоляционными плитами марки PirroMembrane.

3.2 Система PIR-Кровля Эксперт предназначена для крыш промышленных зданий (производственные цеха, складские комплексы и др.), общественных зданий и сооружений (торгово-офисные центры, спортивные сооружения, торгово-развлекательные комплексы и др.), складских комплексов и сельскохозяйственных зданий с большим количеством размещенного на них инженерного и технологического оборудования, которое нуждается в регулярном обслуживании. Применяется во всех климатических зонах.

3.3 В качестве несущего основания в системе крыши применяется профилированный стальной лист толщиной не менее 0,7 мм. На лист укладывается пароизоляция из битумосодержащего материала или полиэтиленовой пленки.

3.4 Кровельный ковер выполняется из полимерных мембран PLASTFOIL, Protan, Sika и других марок с показателями пожарной опасности РП1/В2, что позволяет изготавливать крыши без устройства противопожарных разделительных поясов.

3.5 В состав системы входит уклонообразующий слой из плит PirroSlope или других материалов (ЭППС, минвата).

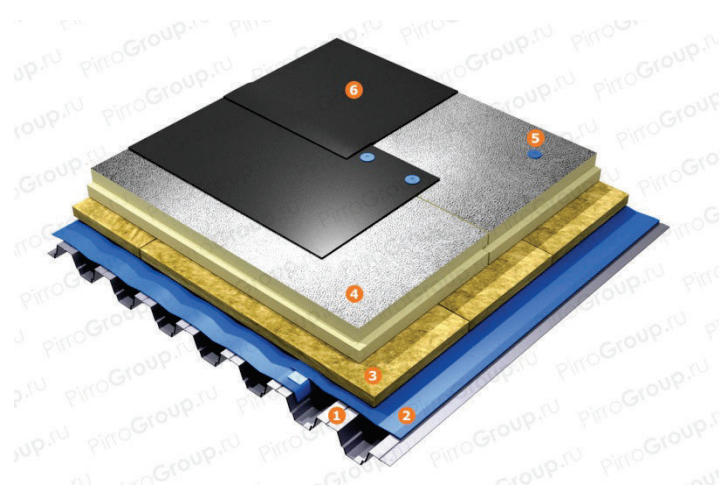
3.6 Монтаж системы следует производить в соответствии с требованиями «Технологической карты № ТК-1.01 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Эксперт».

3.7 PIR-плиты PirroMembrane, имеют группу горючести Г1. Низкая группа горючести PIR плит PirroMembrane обеспечивает системе PIR-Кровля Эксперт класс пожарной опасности К0(15) по ГОСТ 30403-96 и предел огнестойкости RE15 по ГОСТ 30247.0-94 и ГОСТ 30247.1-94.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		



#### 4. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ СМАРТ



Список элементов конструкции:

1. Профилированный настил
2. Пароизоляционный слой
3. Минеральная вата
4. PIR-плита PirroMembrane
5. Телескопический крепеж
6. Полимерная мембрана

4.1 PIR-Кровля Смарт – это система неэксплуатируемой крыши по профилированному стальному листу с кровельным ковром из полимерной мембраны и комбинированным утеплением из плит PirroMembrane (группа горючести Г1) и минеральной ваты (группа горючести НГ).

4.2 Система PIR-Кровля Эксперт предназначена для крыш промышленных зданий (производственные цеха, складские комплексы и др.), общественных зданий и сооружений (торгово-офисные центры, спортивные сооружения, торгово-развлекательные комплексы и др.), складских комплексов и сельскохозяйственных зданий с большим количеством размещенного на них инженерного и технологического оборудования, которое нуждается в регулярном обслуживании. Применяется во всех климатических зонах.

4.3 В качестве несущего основания в системе крыши применяется профилированный стальной лист толщиной не менее 0,7 мм. На лист укладывается пароизоляция из полиэтиленовой пленки.

4.4 В качестве нижнего слоя изоляции используются плиты минеральной ваты «ЭКОВЕР», «IZOROC», «BASWOOL» и других марок прочностью на сжатие не менее 40 кПа, толщиной не менее 50 мм, негорючие (НГ по ГОСТ 30244-94).

4.5 Кровельный ковер выполняется из полимерных мембран PLASTFOIL, Protan, Sika и других марок с показателями пожарной опасности РП1/В2, что позволяет изготавливать крыши без устройства противопожарных разделительных поясов.

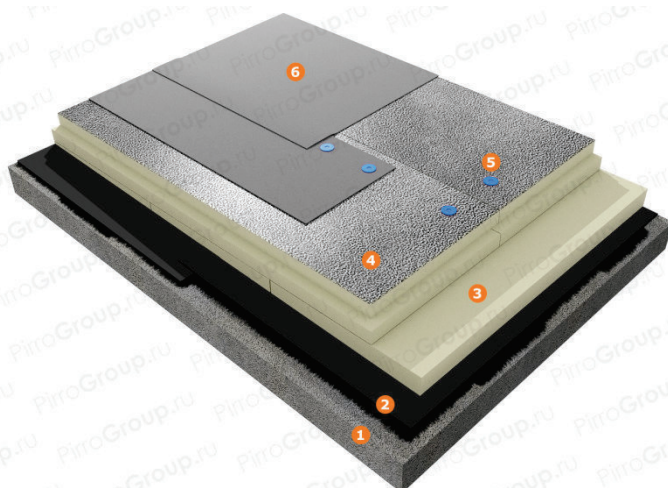
4.6 В состав системы входит уклонообразующий слой из плит PirroSlope или других материалов (ЭППС, минвата).

4.7 Система кровли PIR-Кровля Смарт имеет класс пожарной опасности К0(15) по ГОСТ 30403-96 и предел огнестойкости RE 15 по ГОСТ 30247.0-94 и ГОСТ 30247.1-94.

4.8 Монтаж системы следует производить в соответствии с требованиями «Технологической карты № ТК-1.02 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Смарт».

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

## 5. СИСТЕМА КРОВЕЛЬНАЯ PIR-КРОВЛЯ КЛАССИК



### Список элементов конструкции:

1. Железобетонное основание
2. Наплавляемая битумная пароизоляция
3. Клиновидные элементы PirroSlope
4. PIR - плита PirroMembrane
5. Телескопический крепеж
6. Полимерная мембрана

4.1 PIR-Кровля Классик – это система неэксплуатируемой крыши по бетонному основанию с кровельным ковром из полимерной мембраны и теплоизоляционными плитами марки PirroMembrane.

4.2 Система PIR-Кровля Классик предназначена для крыш общественных зданий (торгово-офисные центры, торгово-развлекательные комплексы и др.), складских комплексов, административно-бытовых комплексов, пристроенных к АБК. Подходит для устройства промышленных холодильников. Применяется во всех климатических зонах.

4.3 В качестве несущего основания в системе крыши используется бетонная плита (моноконтинентная, многопустотные плиты, ребристые плиты). На основание наплавляется битумно-полимерная пароизоляция.

4.4 Кровельный ковер выполняется из полимерных мембран т.м. PLASTFOIL, Protan, Sika и других с показателями пожарной опасности РП1/В2, что позволяет изготавливать крыши без устройства противопожарных разделительных поясов.

4.5 В состав системы входит уклонообразующий слой из плит PirroSlope или других материалов (ЭППС, минвата).

4.6 Согласно заключению ФГБУ ВНИИПО МЧС система кровли PIR-Кровля Классик имеет класс пожарной опасности К0(45) по ГОСТ 30403-96 и предел огнестойкости RE 30 – RE 90 по ГОСТ 30247.0-94 и ГОСТ 30247.1-94 в зависимости от типа железобетонной плиты.

4.7 Монтаж системы следует производить в соответствии с требованиями «Технологической карты № ТК-1.03 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Классик».

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 6. НОРМЫ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

6.1. Толщина слоя теплоизоляции и влажностные характеристики кровельной конструкции определяются по методике СП 50.13330.2012.

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

6.3. Расчетные параметры внутреннего воздуха принимаются по ГОСТ 12.1.005.

6.4. Значения показателей термического сопротивления и коэффициента теплопередачи PIR-плит марки PiroMembrane и PiroMembrane SE 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	140
Термическое сопротивление $R_T=d/\lambda_A$ , $m^2 \cdot K/Wt$	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,00	5,45	5,91	6,36
Коэффициент теплопередачи $K=1/R_T$ , $Wt/m^2 \cdot K$	0,73	0,55	0,44	0,37	0,31	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16
Условия эксплуатации Б												
Толщина плиты, мм	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Термическое сопротивление $R_T=d/\lambda_B$ , $m^2 \cdot K/Wt$	1,30	1,74	2,17	2,61	3,04	3,48	3,91	4,35	4,78	5,22	5,65	6,09
Коэффициент теплопередачи $K=1/R_T$ , $Wt/m^2 \cdot K$	0,77	0,58	0,46	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16

## 7. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 7.1. Требования к основанию под слой теплоизоляции

7.1.1. Согласно п. 5.1.4 СП 17.13330.2017 основанием под водоизоляционный ковер служат сухие и ровные поверхности.

7.1.2. Укладка теплоизоляционных материалов по оцинкованному профилированному листу без устройства дополнительных выравнивающих слоев (ЦСП или плоского шифера) возможна, если общая толщина слоя теплоизоляции больше 1/3 расстояния между гребнями профлиста. Минимальная площадь поверхности опирания утеплителя на ребра профлиста должна составлять не менее 30 % от общей площади утепления.

### 7.2. Требования к укладке PIR-плит

7.2.1 PIR-плиты укладывают по слою пароизоляции в 1 или 2 слоя.

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

7.2.2 Для исключения возможного образования мостиков холода следует применять плиты с профилировкой торцов «четверть». Зазоры между плитами должны соответствовать требованиям Технологических карт.

7.2.3 При укладке плит в 2 слоя верхний слой следует укладывать таким образом, чтобы стыки плит в нем располагались со смещением не менее 200 мм относительно стыков плит нижнего слоя.

7.2.4 Укладку плит PIR по профилированному листу следует производить, располагая длинную сторону плит утеплителя перпендикулярно направлению гофр профилированного листа.

7.2.5 В соответствии с п. 5.2.4 СП 17.13330 в кровлях с несущим металлическим профилированным настилом и теплоизоляционным слоем из материалов групп горючести Г2-Г4 должно быть предусмотрено заполнение пустот гофр настилов на длину 250 мм материалами группы горючести НГ в местах примыкания настилов к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей, а также с каждой стороны конька и ендовы кровли, и для плит марок PiroMembrane и PiroMembrane SE с показателем группы горючести Г1, укладываемых в один или два слоя, данное требование не является обязательным и носит рекомендательный характер.

### 7.3. Требования к креплению PIR-плит

7.3.1 Телескопические дюбели для крепления PIR-плит следует использовать длиной на 10-15 % короче толщины утеплителя, что исключает возможность повреждения кровельного покрытия. Стальные тарельчатые шайбы используются только для крепления PIR-плит к вертикальным поверхностям.

7.3.2 Количество винтов на плиту для различных участков покрытия должно устанавливаться расчетом в соответствии с требованиями СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».

7.3.3 При наличии двух и более слоев теплоизоляции крепление устанавливается в верхний слой теплоизоляционных плит на всю толщину утепления.

7.3.4 Независимо от результатов расчета минимальное количество крепежных элементов принимается:

- не менее 3 шт./м<sup>2</sup>;
- не менее 2-х крепежных элементов на плиту утеплителя 1200х600 мм;
- не менее 4-х крепежных элементов для плит длиной и шириной более 1-го метра.

7.3.5 Точки крепления плиты должны быть расположены равномерно по ее площади (варианты расположения – см. «Технологическую карту № ТК-1.01 на устройство крыши с применением системы PIR-Кровля Эксперт», «Технологическую карту № ТК-1.02 на устройство крыши с применением системы «PIR-Кровля Смарт»).

7.3.6 Расстояние от оси крепежа до угла плиты или ее края должно быть не менее 50 мм и не более 150 мм. Точки крепления не должны попадать на стыки плит нижерасположенного слоя.

7.3.7 Перед установкой телескопического крепежного элемента не требуется производить предварительное прокалывание плит PIR в местах установки крепежа.

### 7.4. Формирование уклона кровли и разуклонки

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

7.4.1 Уклон кровель из полимерных рулонных материалов следует выполнять  $\geq 1,5$  %; в ендовах уклон кровли принимают в зависимости от расстояния между воронками, но не менее 0,5 %.

7.4.2 Чтобы создать основной уклон кровли плиты PiroSlope укладывают: в системе PIR-Кровля Эксперт – между слоями из плит PiroMembrane – с помощью элементов J(3,4%) 10/30 и K(3,4%) 30/50 или поверх плит PIR - с помощью элементов J(3,4%) 20/40 и K(3,4%) 40/60,

в системе PIR-Кровля Смарт – между слоем минеральной ваты и плитами PIR - с помощью элементов J(3,4%) 10/30 и K(3,4%) 30/50,

в системе PIR-Кровля Классик – между пароизоляцией и слоем из плит PiroMembrane – на элементах A(1,7%) 10/20, B(1,7%) 20/30, C(1,7%) 30/40, D(1,7%) 40/50.

7.4.3 Укладку клиновидных элементов следует вести в соответствии с разработанной схемой раскладки элементов с учетом требований технологической карты на соответствующую кровельную систему.

## **7.5. Требования к основанию под гидроизоляционный ковер**

7.5.1 В местах укладки кровли непосредственно на клиновидные элементы PiroSlope следует устраивать разделительный слой из геотекстиля развесом не менее 100 г/м.кв. или стеклохолста развесом не менее 80 г/м.кв.

7.5.2 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.

## **7.6. Требования к укладке полимерных мембран**

7.6.1 Физико-механические свойства полимерных мембран позволяют не применять дополнительных, усиливающих слоев кровельного покрытия в местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, стенкам бортов фонарей, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. Необходимость в дополнительном слое следует определять по рекомендациям выбранного производителя мембран, а также при невозможности обеспечить минимальный уклон в ендове.

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

## **7.7. Требования к креплению полимерных мембран**

7.7.1 Выбор метода крепления мембран определяется рекомендациями производителя и возможен:

- методом механического крепления, в т.ч. с применением скрытой полосы;
- методом свободной укладки с провариванием стыковых швов и устройством пригрузочного слоя;
- клеевым методом.

7.7.2 Механический крепеж мембран (телескопические элементы и самонарезающие винты) должны быть сертифицированы и иметь соответствующие прочностные и антикоррозийные показатели.

7.7.3 Положение точек крепления (телескопических элементов) или пластин на мембране, их расстояние от края определяется заводской разметкой мембраны.

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



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

7.7.5 Расчет крепления мембраны с учетом ее прочностных показателей на действие ветровых нагрузок в районе строительства проводится в соответствии с Приложением В СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».

## **7.8. Требования безопасности**

7.8.1. Согласно п. 5.16 СП 56.13330 при высоте парапета менее 0,6 м его следует дополнять решетчатым ограждением до высоты 0,6 м от поверхности кровли. Согласно п. 1.3 ГОСТ 25772 размеры между горизонтальными или наклонными ограждающими элементами ограждений крыш с парапетом должны быть не более 300 мм.

7.8.2. При проектировании кровель необходимо также предусматривать другие специальные элементы безопасности, к которым относятся крюки для навешивания лестниц, элементы для крепления страховочных тросов, ступени, подножки, стационарные лестницы и ходовые трапы, эвакуационные платформы и др., а также элементы молниезащиты зданий.

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

# **8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УЗЛОВ**

## **8.1. Устройство примыканий. Общие требования**

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

8.1.2. В местах примыкания основания из профлиста к вертикальным конструкциям стен, парапетов и др. устраивается усиление из уголка оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм, который должен доходить до второй волны профлиста.

8.1.3. 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.

## **8.2. Водоприемная воронка**

8.2.1 Ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от парапета и других, выступающих над кровлей, частей зданий (требование п. 5.1.25 СП 17.13330).

8.2.2 В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусматривается понижение основания под водоизоляционный ковер на 15-20 мм в радиусе 0,5-1,0 м от центра воронки.

8.2.3 Пароизоляционный материал заводится на чашу воронки после ее установки в проектное положение.

8.2.4 Между воронкой и PIR-плитой не требуется использовать антисептированные бруски или утеплитель из легкого бетона, так как прочность PIR-плит достаточна для нормальной работы стыка фартука из полимерной мембраны с прижимным фланцем воронки.

8.2.5 Описание работ.

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

Подготовленные PIR-плиты укладываются вокруг чаши, после чего прижимной фланец закрепляется: или притягивается к чаше с помощью винтов, или крепится к профилированному настилу с помощью телескопических крепежных элементов.

Далее укладывается фартук из полимерной мембраны размерами 1000x1000 мм, который заводится на чашу надставного элемента и фиксируются прижимным фланцем (см. узел 10). Фартук крепится по наружному периметру к профилированному настилу с помощью телескопических крепежных элементов. Слои основного кровельного ковра привариваются к фартуку.

Очередность нахлестки фартука из мембраны и основного кровельного покрытия определяется технологией производства работ и не влияет на качество соединения.

### **8.3. Примыкание кровли к карнизу**

8.3.1 При устройстве кровли без парапета обрез стеновой сэндвич-панели не должен быть выше отметки утеплителя в кровле (узлы 18, 19).

8.3.2 Для организации узла торец (обрез) стеновой сэндвич-панели следует закрыть П-образным профилем из оцинкованной стали 0,8 мм. Профиль устанавливается до укладки крайнего ряда PIR-плит по всей длине карниза или элементами длиной по 400 мм с шагом 1000 мм (для уменьшения теплопотерь через мостики холода).

8.3.3 Исполнение узла без организованного водоотвода по водосточным желобам должно быть обосновано проектом. Рекомендуемый вылет полки защитного фартука из оцинкованной стали толщиной 0,8мм для защиты вертикальной поверхности от ливневой влаги – 50 мм.

Крепление защитного фартука к П-образному профилю следует вести в шахматном порядке.

8.3.4 Описание работ: основной кровельный ковер из полимерной мембраны доходит до наружной грани сэндвич-панели с последующим креплением (приваривается) к отливу. Далее сверху к основному кровельному ковра (от наружной грани фасада) приваривается дополнительная полоса полимерной мембраны шириной не менее 250 мм, которая закрывает последний ряд механического крепежа.

### **8.4. Устройство деформационных швов**

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

Для обеспечения пароизоляции в узлах деформационных швов без перепадов высот пароизоляционный слой укладывается непрерывно поверх компенсатора, а в местах стыков блоков здания следует обеспечить пароизоляцию утеплителя, которым заполняют стык.

8.4.1 Деформационный шов на стыке блоков здания с разными высотными отметками.

Для устройства деформационного шва у стены выполняется бортик из гнутого стального оцинкованного профиля толщиной 3 мм, который следует закреплять на расстоянии не менее 60 мм от стены. Конструкция верхней полки бортика должна минимизировать тепловые потери через образуемый мостик холода. При необходимости между полкой бортика и гидроизоляцией возможно применить деревянный антисептированный брус сечением не менее 50x50 мм, выполняющий функции термовкладыша.

Отметка верха бортика должна располагаться на высоте не менее 250 мм от верха основного гидроизоляционного ковра.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для обеспечения уклона при переходе от вертикальной поверхности к горизонтальной рекомендуется применять наклонные бортики, вырезанные из PIR-плиты.

-Описание работ:

В закрепленный бортик вкладываются PIR-плиты. Пространство между стеной и стенкой бортика заполняется сжимаемым минераловатным утеплителем, герметично обернутым пароизоляционным материалом (узел 6). Поверх бортика устанавливается компенсатор, стыки которого по длине обрабатываются силиконовым или полиуретановым герметиком (при устройстве компенсатора из мембраны ее стыки провариваются).

Для гидроизоляции бортика используется дополнительный слой мембраны, который приваривается к основному кровельному ковру и наводится на бортик.

Для защиты от проникновения осадков поверх узла устраивается фартук из оцинкованной кровельной стали 0,8 мм.

8.4.2 Для деформационных швов с уклоном нижней кровли поперек шва (узел 5) следует обеспечить:

-Высоту стенки деформационного шва выше поверхности кровельного ковра не менее 250 мм.

-В месте пропуска через кровлю воронки внутреннего водостока понижение основания под водоизоляционный ковер на 15-20 мм в радиусе 0,5-1,0 м от центра воронки. При этом ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от ботика.

8.4.3 Поперечный деформационный шов без перепада высот

В случаях, если деформационный шов устраивается в местах водораздела и движение потоков воды вдоль шва невозможно или уклоны на кровле более 15 %, то для его устройства допустимо использовать упрощенную конструкцию деформационного разделителя (узел 4).

Описание работ:

Деформационный разделитель выполняется с помощью выкружки из оцинкованной стали толщиной не менее 1,5 мм, закрепляемой к профлисту комбинированными заклепками (с обеих сторон) с шагом 300 мм. По выкружке пропускают слой пароизоляции и укладывают сжимаемый утеплитель – минеральную вату.

Поверх укладывают защитную выкружку из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм, которую крепят к профлисту саморезами по металлу соответствующей длины.

Перед устройством кровельного покрытия для исключения прорывов или порезов верхняя выкружка покрывается защитным слоем геотекстиля или стеклохолста плотностью не менее 100 г/м<sup>2</sup>.

## 8.5. Примыкание кровли к парапету

8.5.1 При устройстве примыканий к парапету высотой до 600 мм верх полимерной мембраны следует вывести на горизонтальную поверхность парапета или довести до водоотливной полки защитного фартука, которым накрывается парапет (узлы 11, 12).

Защитный фартук выполняется из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм.

Форма фартука должна обеспечивать отвод воды с поверхности в сторону кровли с уклоном не менее 5 %, а также отвод воды от вертикальных поверхностей стены парапета.

8.5.2 Для парапетов большой высоты или стеновых поверхностей, которые стыкуются с кровельным покрытием, полимерную мембрану на них следует закреплять с шагом, рекомендованным производителем мембраны, но не более 600 мм по высоте (см. узел 13). Это предотвратит волнение мембраны на парапетах при сильном ветре, провис на парапетах

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		21

и возможный отрыв мембраны на парапетах (стенах). Крепление полимерной мембраны производится с помощью скрытых полос, которое обеспечивает целостность и неразрывность кровельного ковра.

Скрытые полосы выполняются из армированной мембраны и устанавливаются по технологии, рекомендованной производителем мембран с учетом действующей в районе строительства ветровой нагрузки.

При использовании скрытых полос их предварительно приваривают к основному слою гидроизоляции, затем кровельное покрытие подводится к стеновой поверхности и производится механическое крепление полосы к стене. Для крепления скрытых полос используются дюбель-гвозди (для каменных поверхностей) или самонарезающие винты (для сэндвич-панелей) с подкладочными шайбами диаметром 50 мм.

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

8.5.3 Между мембраной и шероховатыми поверхностями стен (к которым следует относить кладки из штучных материалов и оштукатуренные поверхности) необходимо прокладывать слой геотекстиля развесом 300 г/м<sup>2</sup> для защиты от повреждения мембраны (узлы 16, 17).

8.5.4 При устройстве водосборной воронки в зоне парапета необходимо обеспечить уклон в сторону водосборной воронки не менее 5 % (узел 11).

## 8.6. Места прохода коммуникаций

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

Для защиты от проникновения осадков устанавливается защитный фартук из оцинкованной стали 0,8 мм, верхний крепежный хомут которого обрабатывается сверху герметиком. Основной гидроизоляционный слой полимерной мембраны заводится на вертикальную поверхность минераловатного утеплителя трубы и закрепляется саморезом. Начало (приваренного) дополнительного слоя армированной полимерной мембраны на горизонтальной поверхности находится на расстоянии 400 мм от края горячей трубы (250 мм от края бортика плиты PIR, обеспечивающей уклон) с дальнейшим заведением на вертикальную поверхность до обреза минераловатной плиты с последующим закреплением хомутом (см. узел 7).

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

8.6.2 В местах пропуска через крышу «холодных» труб к основному кровельному ковра примыкание осуществляется с помощью дополнительных слоев неармированной мембраны: первый слой, привариваемый к основному ковра, образует вертикальный фланец; второй слой заводится на вертикальную поверхность трубы, фиксируется в верхней части хомутом, в нижней части – приваривается к первому слою. Стык мембраны с трубой следует обработать полиуретановым герметиком (см. узел 8).

## 8.7. Ендова и конек покрытия

8.7.1 При устройстве ендовы и конька стыки листов профнастила закрываются полосой из оцинкованной стали 0,8 мм, закрепляемой с обеих сторон заклепками с шагом 300-350 мм.

8.7.2 Герметичность теплового контура в коньке и ендове обеспечивается пропени-

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ванием стыков PIR-плит монтажной пеной, в том числе с предварительной подрезкой плит.

8.7.3 В ендовах применяется армированная мембрана, которая дополнительно фиксируется в непосредственной близости к стыку плоскостей кровли. Для крепления используются скрытые полосы, привариваемые к мембране и закрепляемые механически к основанию (узел 2). При устройстве конька скрытая полоса для крепления мембраны не требуется (узел 3).

Дополнительные слои гидроизоляции в ендовах и коньках с использованием армированных полимерных мембран не требуются.

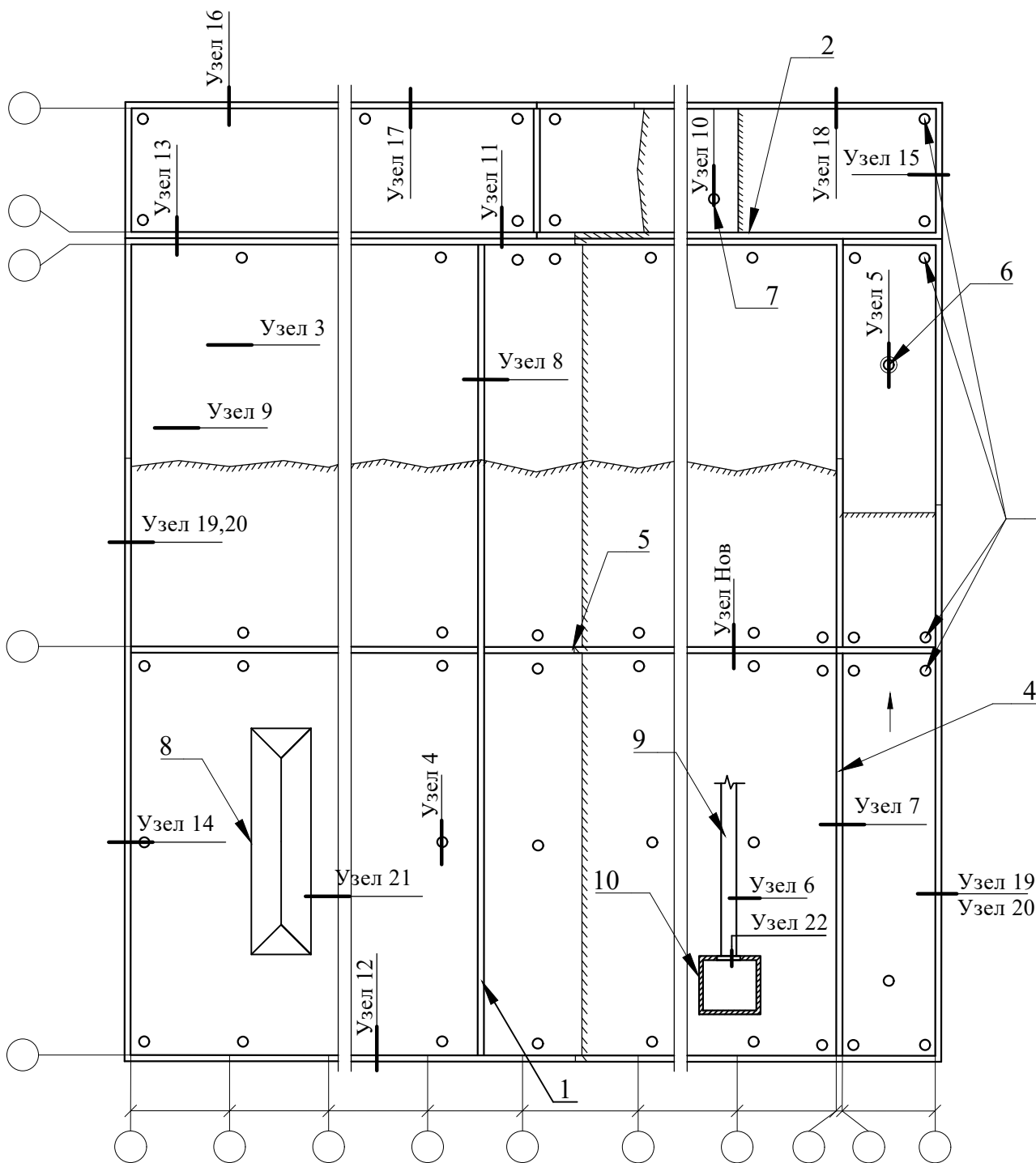
## **8.8. Ходовые дорожки**

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

8.8.2 Ходовая дорожка выполняется из элементов заводского изготовления на основе ПВХ, привариваемых к основному кровельному ковру, или влагостойкой фанеры (стекломагnezитового листа), обернутой в один слой защитного геотекстиля развесом не менее 300 г/м.кв. Сверху по фанере за основной гидроизоляционный ковер приваривается дополнительная полоса из армированной полимерной мембраны на всю длину ходовой дорожки (узел 9). Для распределения напряжений по длине сварного шва его следует делать непрерывным. При необходимости следует предусматривать разрывы по длине дорожки с целью пропуска ливневой влаги.

						ООО «ПирроГрупп» Пояснительная записка	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		



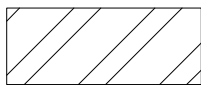


- 1- продольный деформационный шов без перепада высот;
- 4- продольный деформационный шов с перепадом высот;
- 5- поперечный деформационный шов без перепада высот;
- 2- поперечный деформационный шов с перепадом высот;
- 3- водоприёмные воронки;
- 6- горячая труба; 7- труба (холодная); 8- световой фонарь;
- 9- ходовая дорожка; 10- павильон.

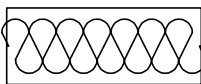
				ООО "ПирроГрупп"			
Директор	Иващенко Ю.Г.			Чертежи узлов	Стадия	Лист	Листов
Проектировщик	Козлов Н.А.				Р	24	87
Проектировщик	Тимохин Д.К.				Саратовский Государственный Технический Университет имени Гагарина Ю. А.		
План кровли с маркировкой узлов							



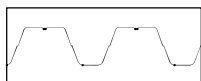
Утеплитель PIR-плита



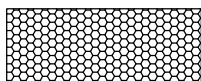
Кирпичная кладка



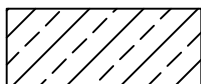
Минеральная вата



Профилированный лист



Монтажная пена



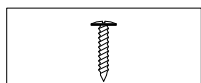
Цементно-песчаный раствор



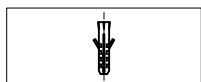
Прижимная рейка



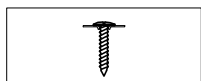
Винт с шайбой и вулканизированной прокладкой



Винт



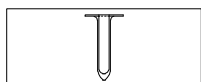
Дюбель



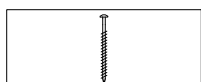
Винт в комплектации с тарельчатым прижимным элементом



Заклепка алюминиевая



Полимерный тарельчатый элемент



Кровельный самосверлящий самонарезающий самостопорящийся винт

Размеры плит

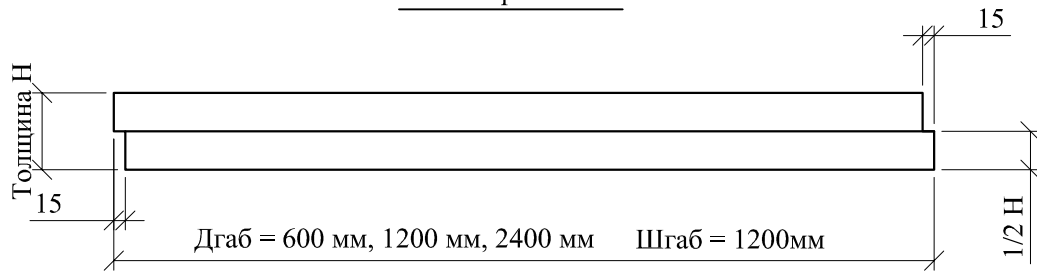
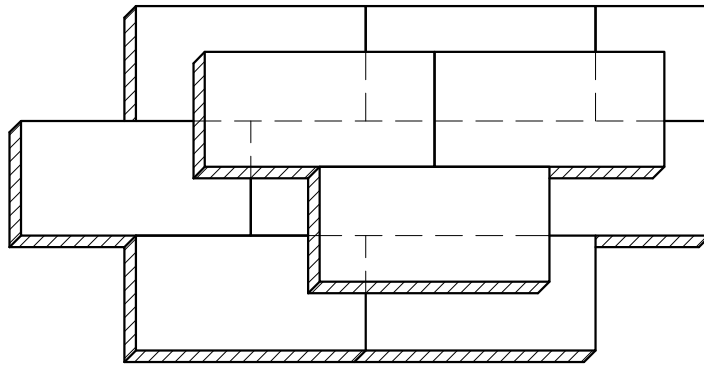
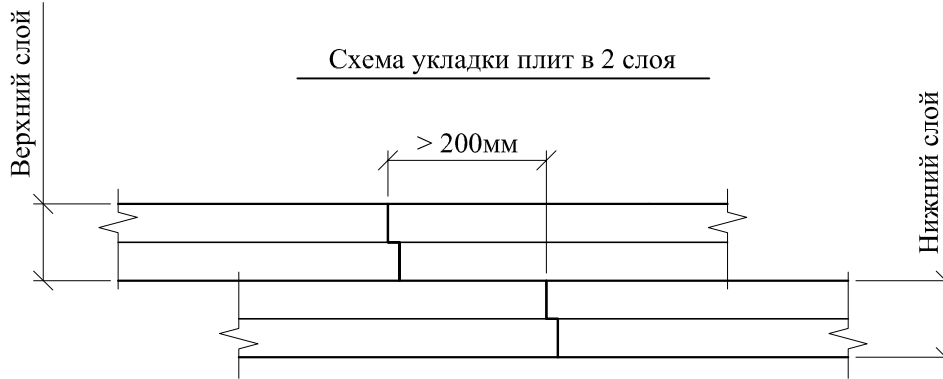


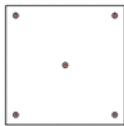
Схема укладки плит в 2 слоя



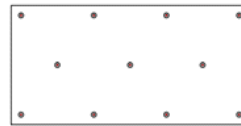
Схемы расположения точек крепления плит



Плита Pipro 1200x600мм,  
4 крепежных элемента  
на плиту - 5,55шт./м.кв.



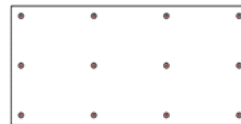
Плита Pipro 1200x1200мм,  
5 крепежных элементов  
на плиту - 3,47шт./м.кв.



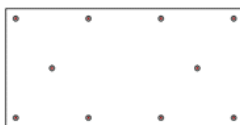
Плита Pipro 2400x1200мм,  
11 крепежных элементов  
на плиту - 3,82шт./м.кв.



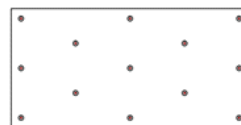
Плита Pipro 2400x1200мм,  
9 крепежных элементов  
на плиту - 3,12шт./м.кв.



Плита Pipro 2400x1200мм,  
12 крепежных элементов  
на плиту - 3,82шт./м.кв.

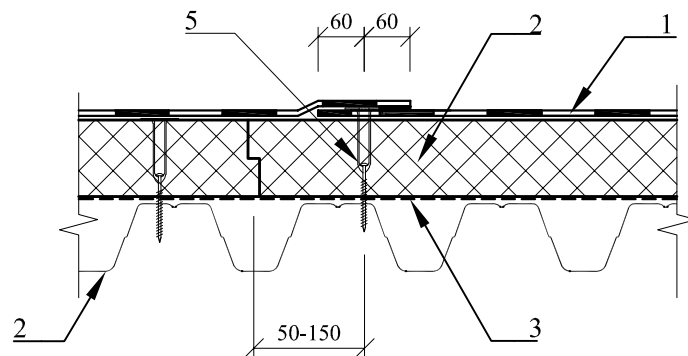


Плита Pipro 2400x1200мм,  
10 крепежных элементов  
на плиту - 3,47шт./м.кв.

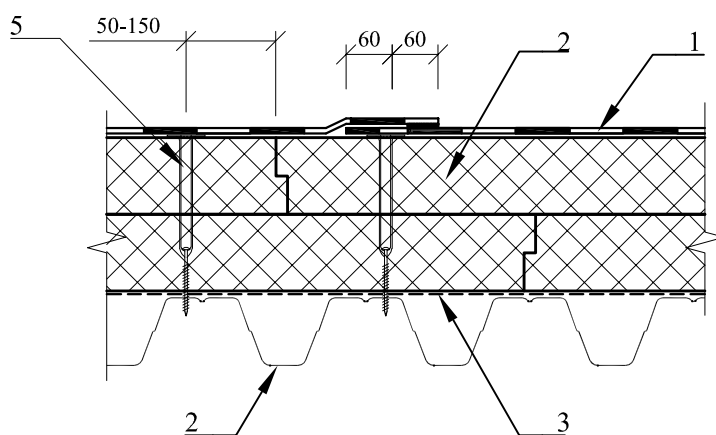


Плита Pipro 2400x1200мм,  
13 крепежных элементов  
на плиту - 4,51шт./м.кв.

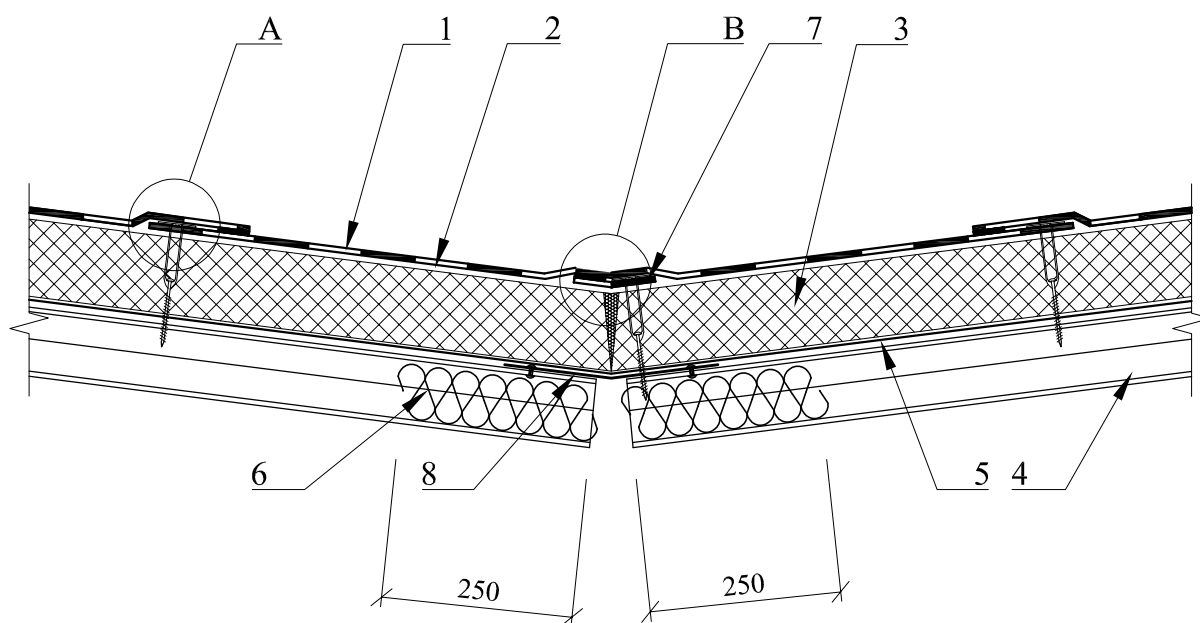
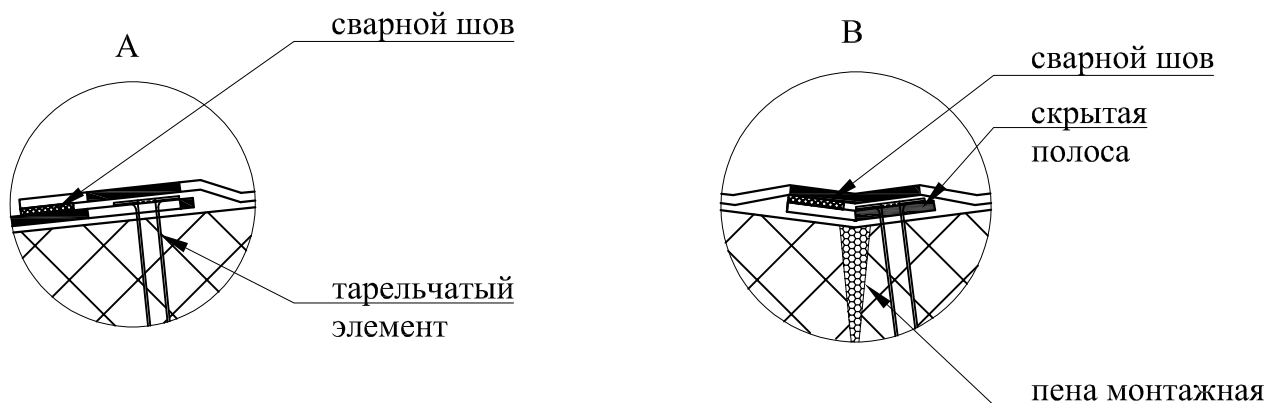
### Вариант однослойной теплоизоляции



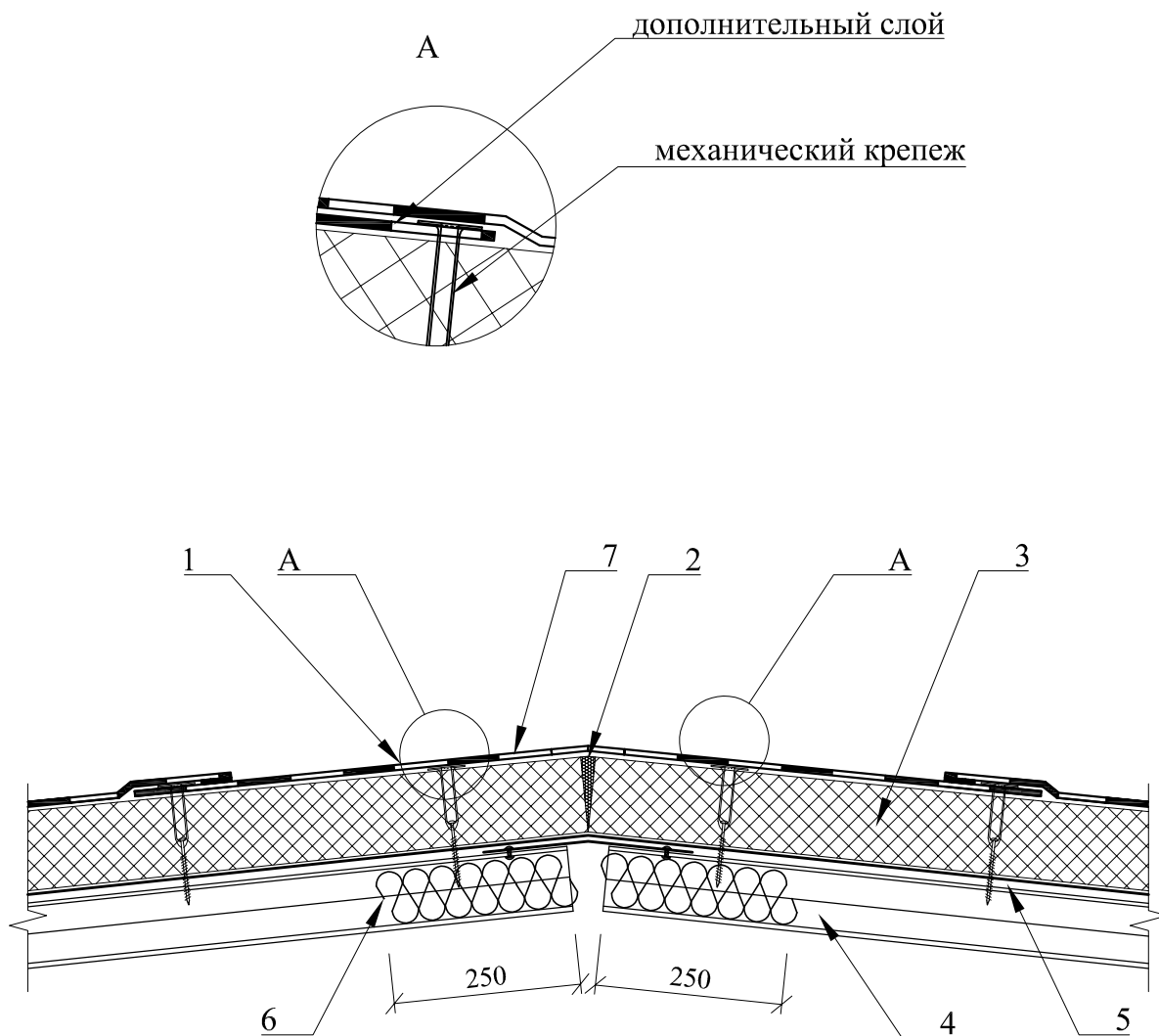
### Вариант двухслойной теплоизоляции



- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - утеплитель PIR-плита;
- 3 - пароизоляция;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - механический крепеж.

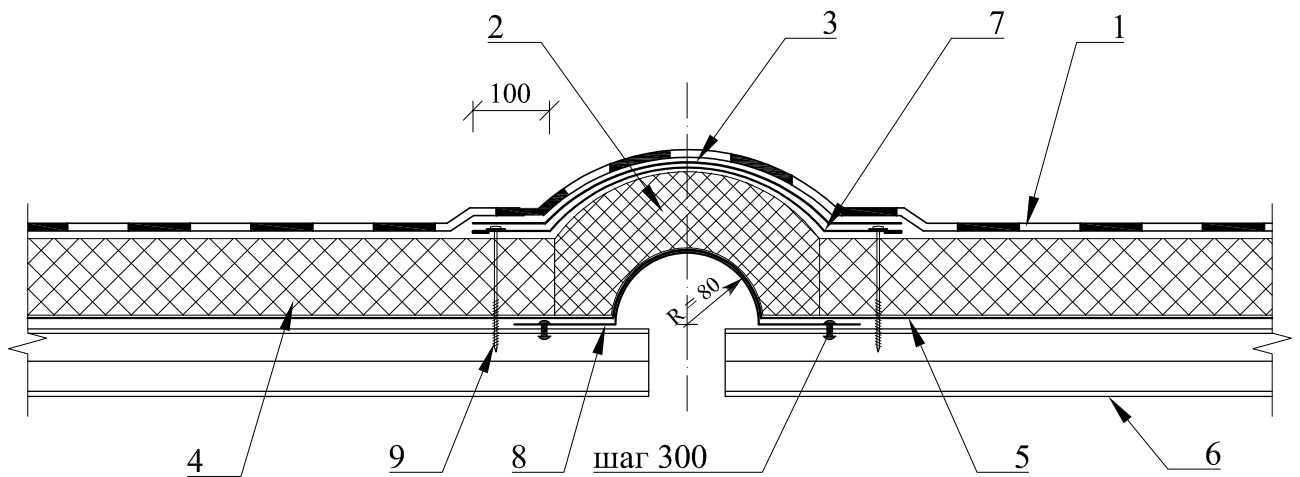


- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - герметизация стыка монтажной пеной;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 7 - скрытая полоса из полимерной мембраны;
- 8 - оцинкованная сталь толщиной 1,5мм

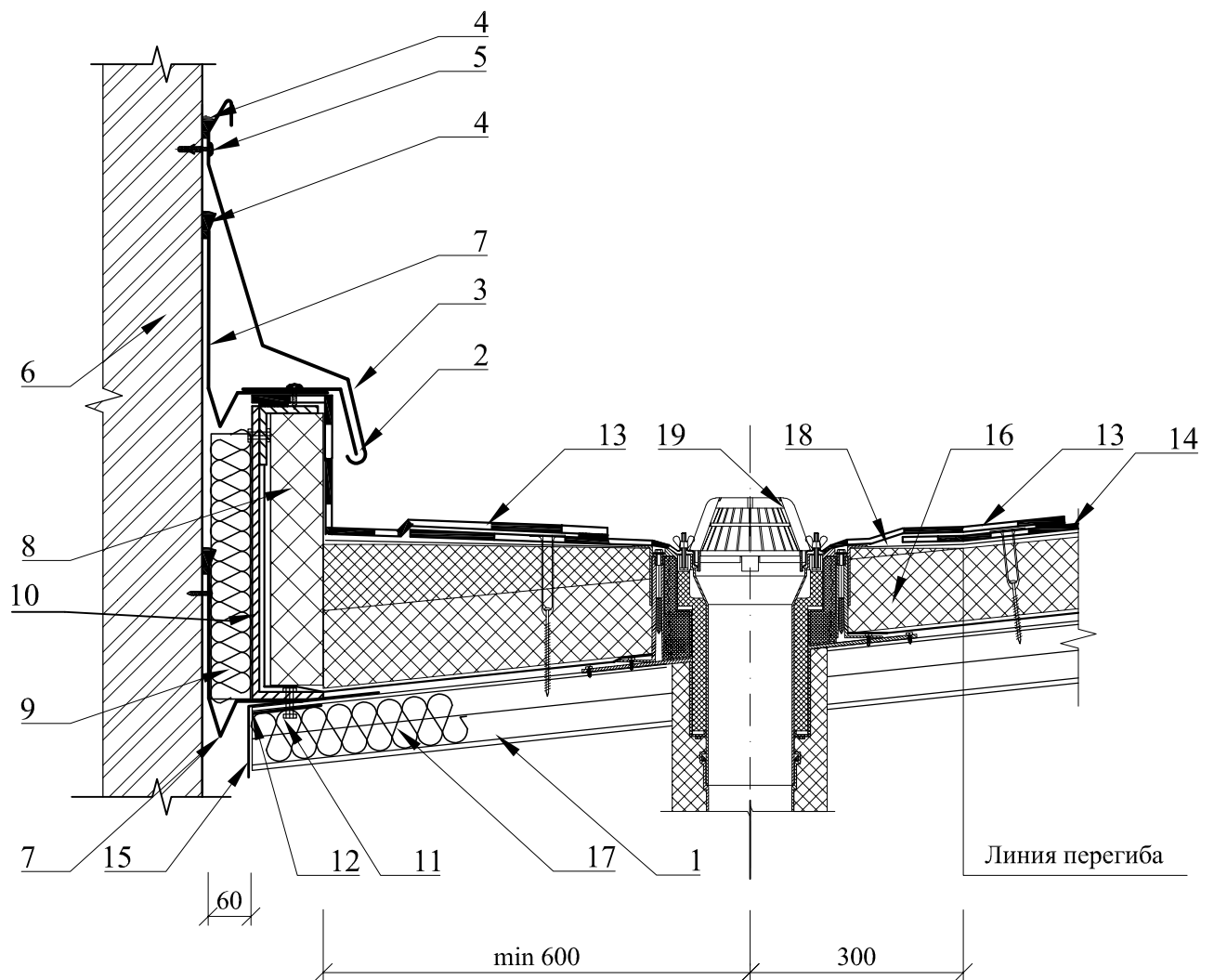


- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - герметизация стыка монтажной пеной;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 7 - полоса из ПВХ мембраны.

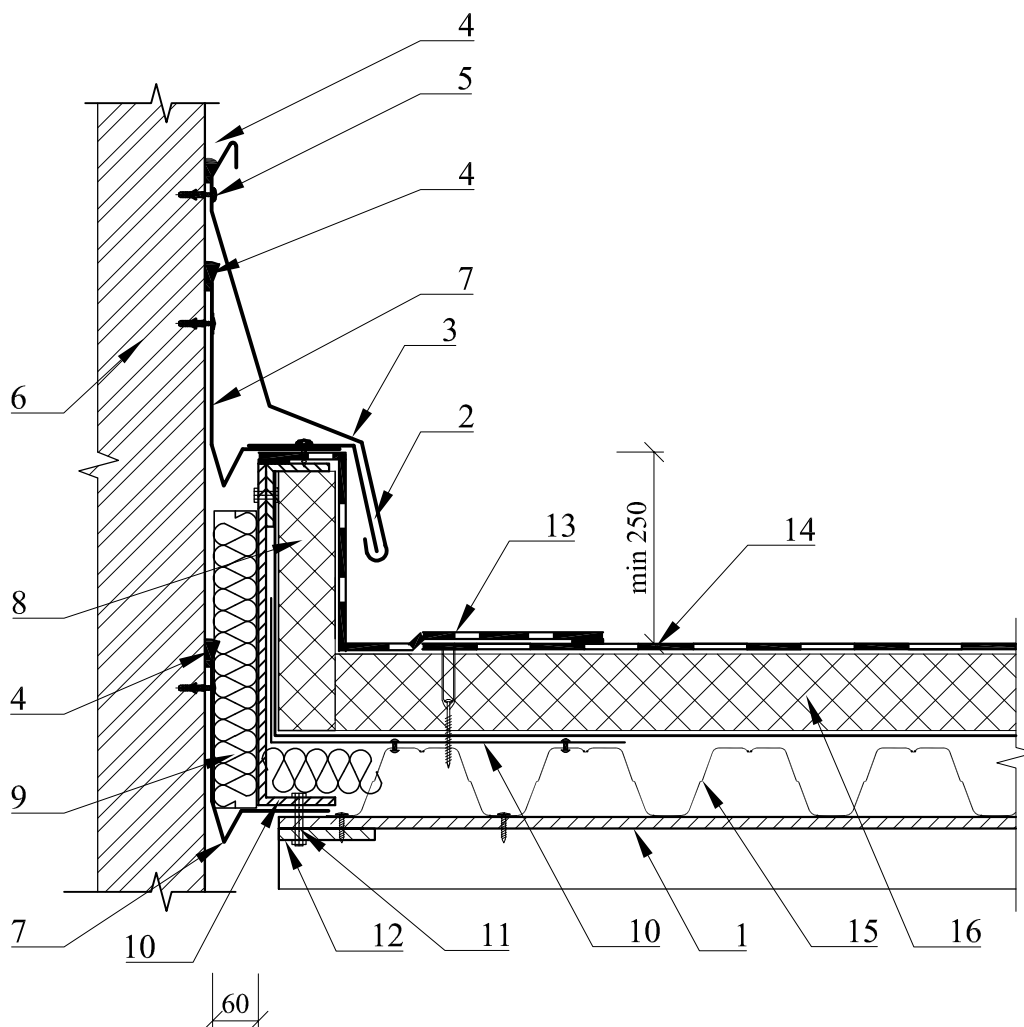




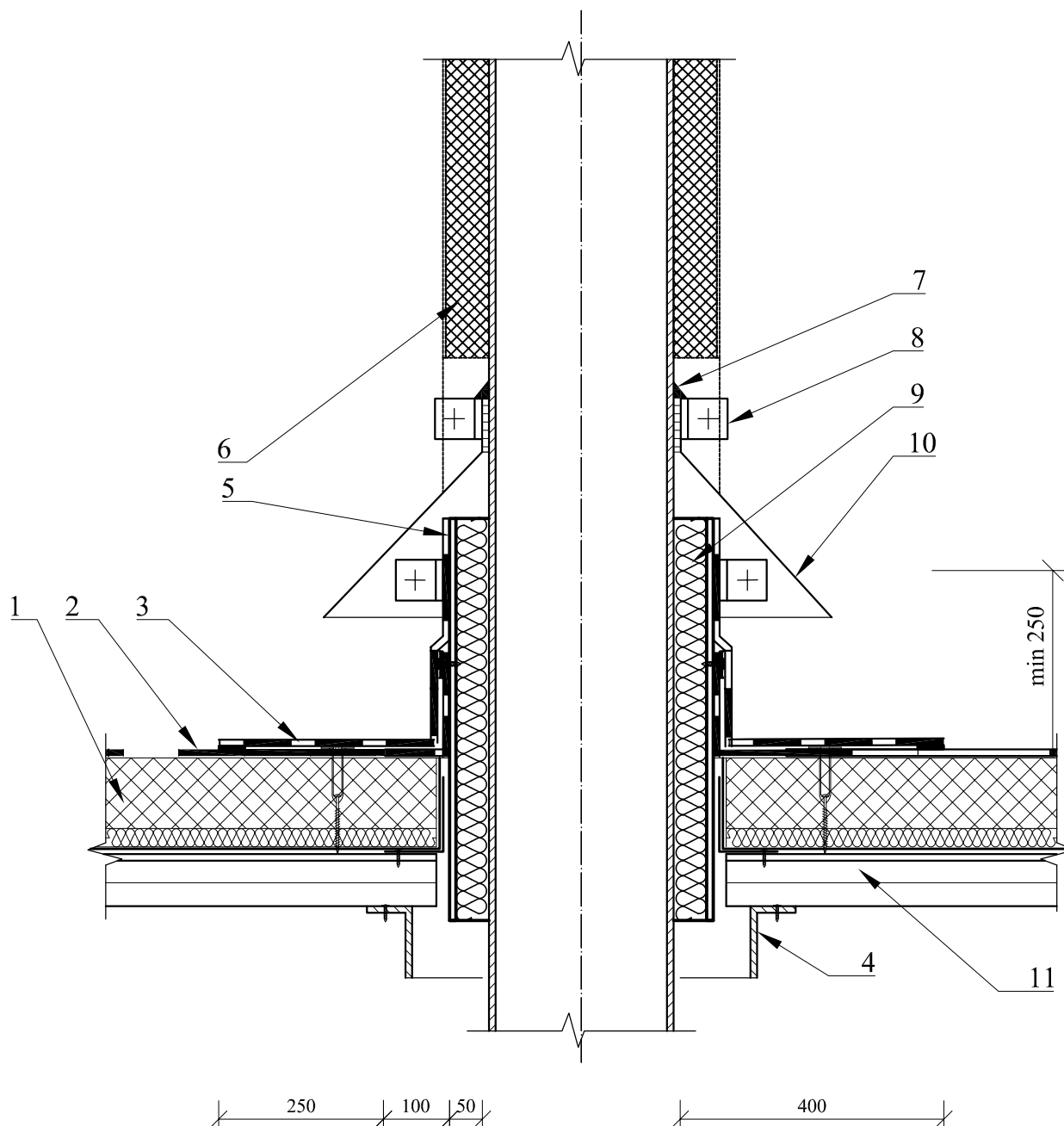
- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - сжимаемый утеплитель (минвата);
- 3 - защитный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - профилированный лист;
- 7, 8 - выкружка из оцинкованной стали толщиной 1,5 мм;
- 9 - элемент механического крепления.



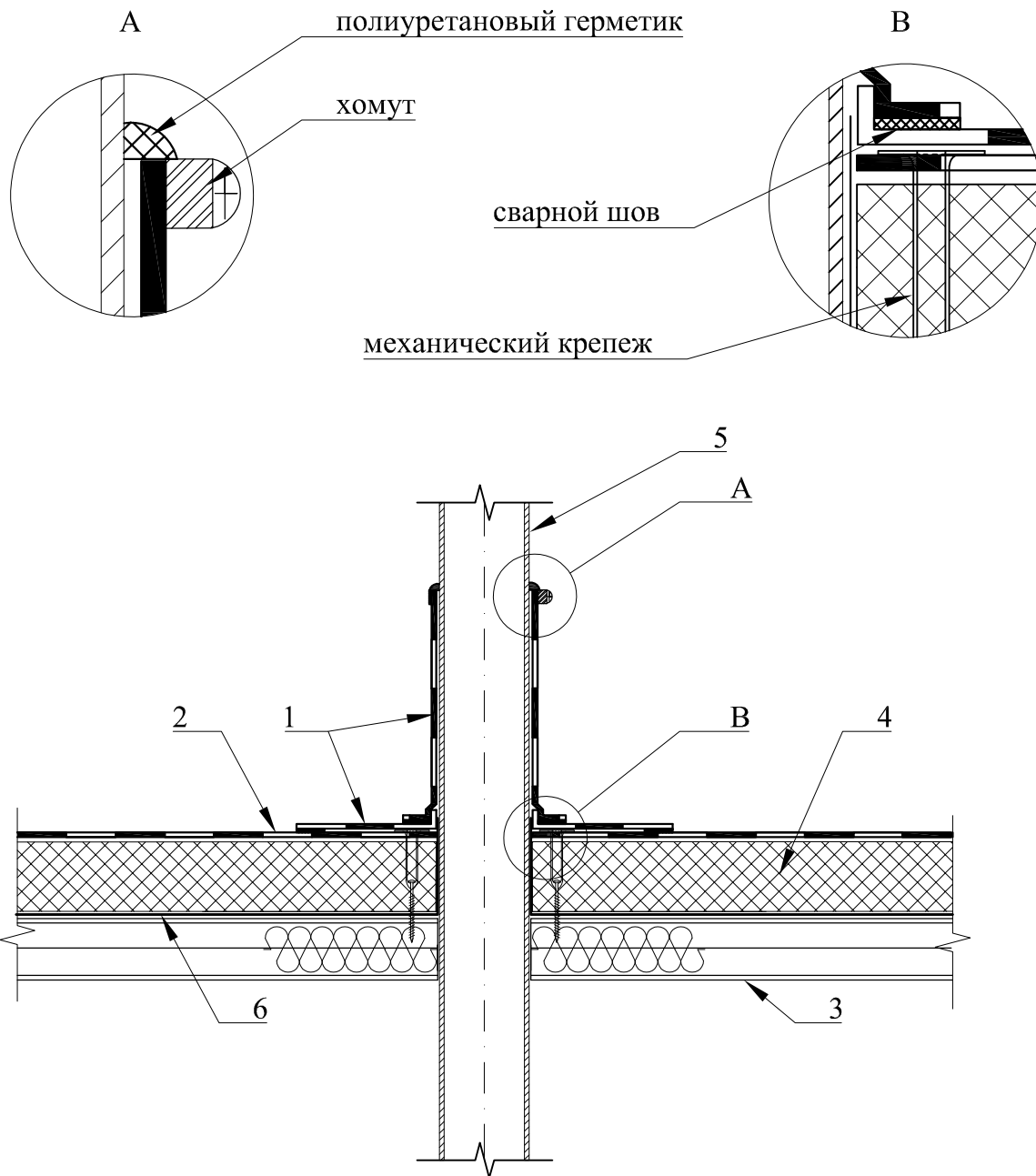
- 1 - профилированный лист;
- 2 - костыль из стальной полосы 40x4 мм через 600 мм;
- 3 - оцинкованная сталь;
- 4 - герметик;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - стена;
- 7 - компенсатор;
- 8 - термоизоляционные PIR-плиты (нарезаются из применяемых в проекте);
- 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку;
- 10 - бортик из гнутого профиля;
- 11 - болт;
- 12 - стальная пластина 220x120x10 мм;
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - стальная гребенка;
- 16 - утеплитель PIR-плита;
- 17 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 18 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 19 - воронка.



- 1 - прогон;
- 2 - костыль из стальной полосы 40x4 мм через 600 мм;
- 3 - оцинкованная сталь;
- 4 - герметик;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - стена;
- 7 - компенсатор;
- 8 - термо- изоляционные PIR-плиты (нарезаются из применяемых в проекте);
- 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку;
- 10 - бортик из гнутого профиля;
- 11 - болт;
- 12 - пластина 100x3 мм вдоль шва;
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - профилированный лист;
- 16 - утеплитель PIR-плита.

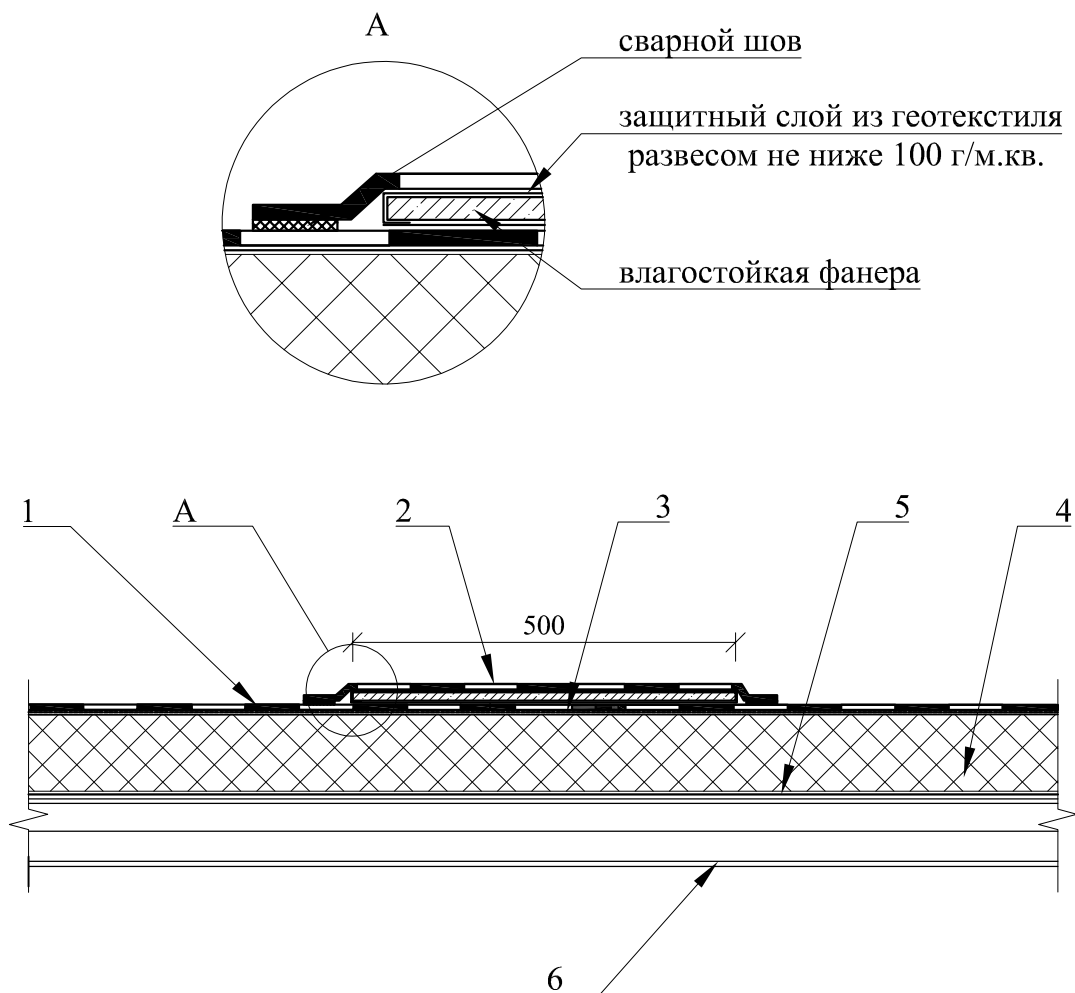


- 1 - PIR-плита PiroMembrane;
- 2 - кровельный покрытие из ПВХ мембраны;
- 3 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 4 - дополнительные прогоны;
- 5 - патрубок с фланцем;
- 6 - утепленная труба;
- 7 - герметик;
- 8 - хомут;
- 9 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 10 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 11 - профнастил.



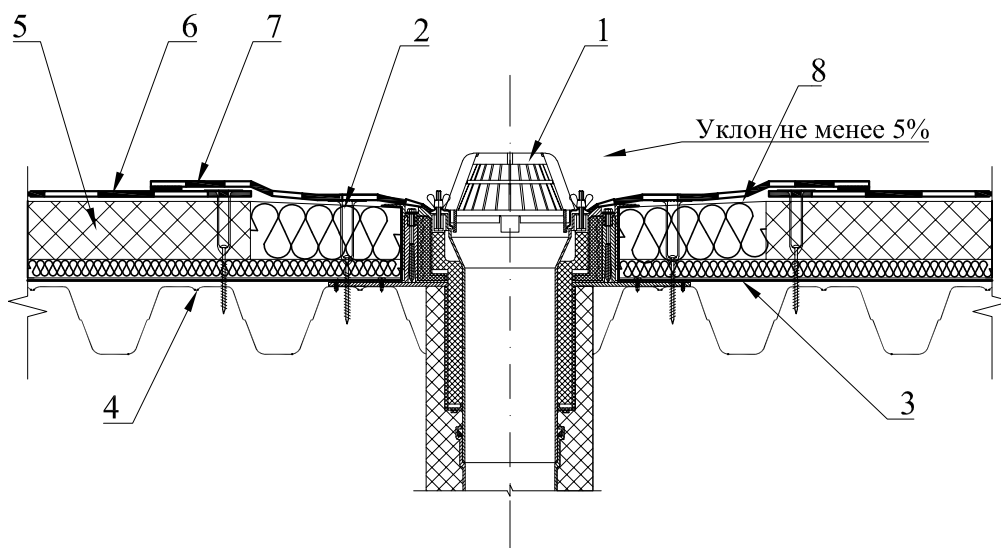
- 1 - неармированная ПВХ-мембрана;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - профилированный лист;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - "холодная" труба;
- 6 - пароизоляция.



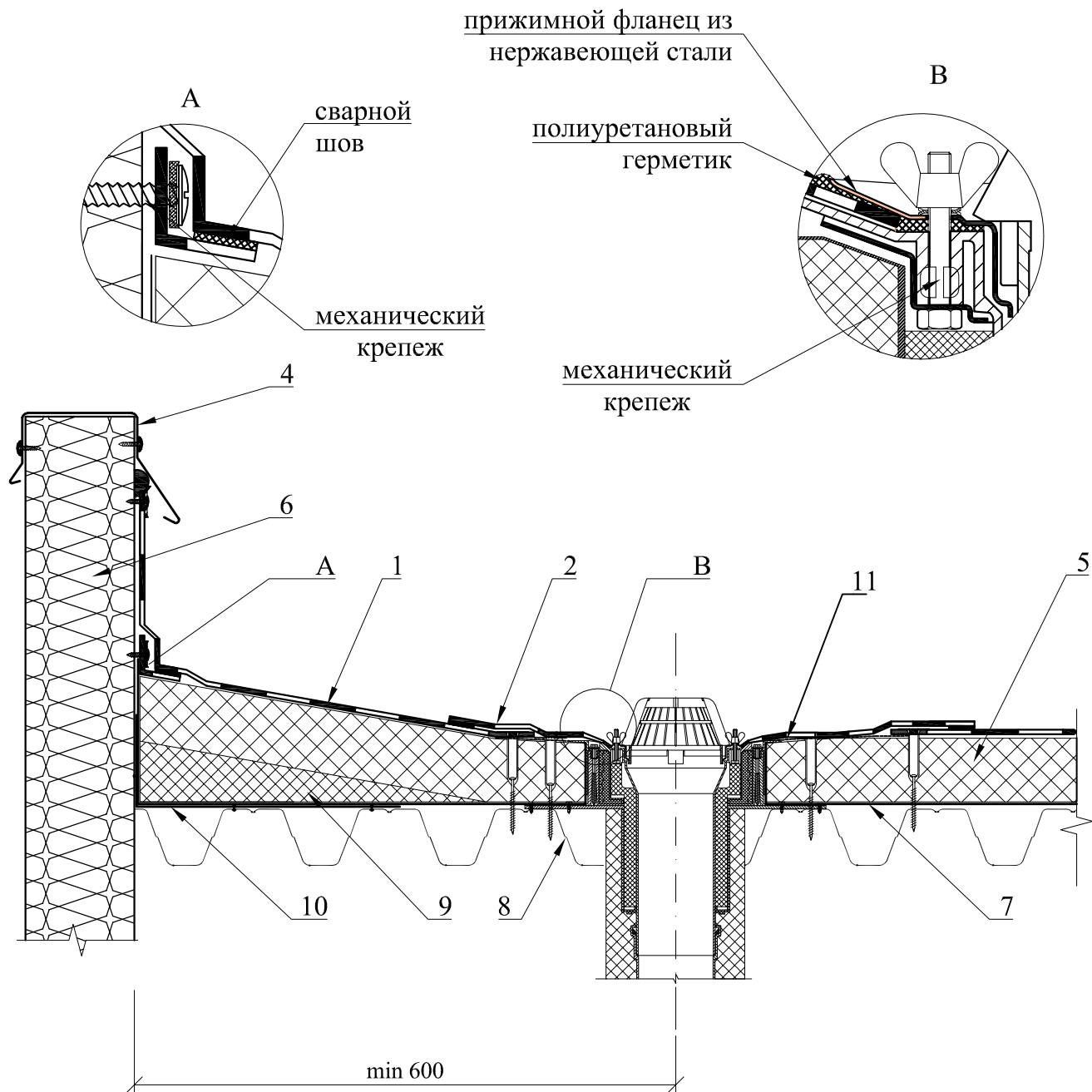


- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 3 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.)
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - профилированный лист.

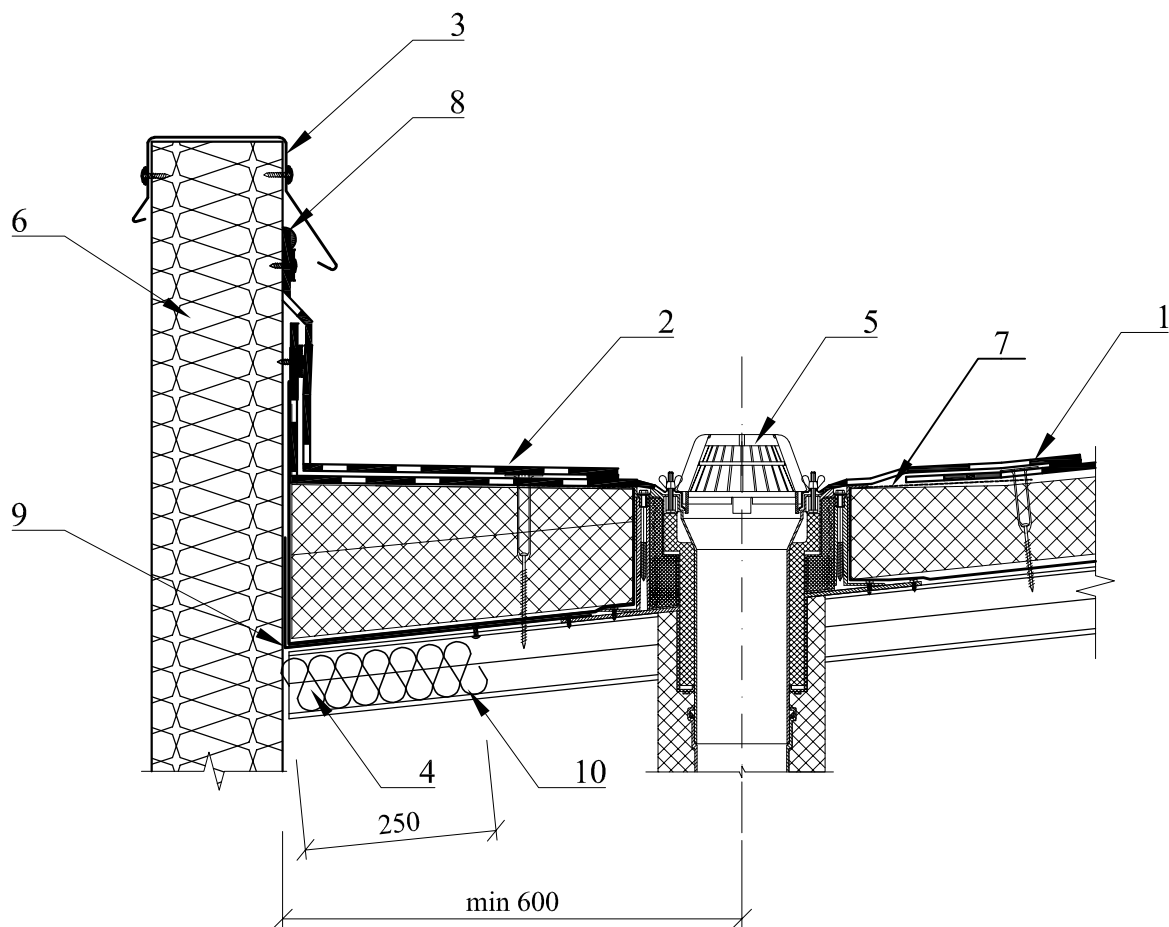
В месте приварки пешеходных дорожек к основному кровельному покрытию стоит избегать точечных прихваток.



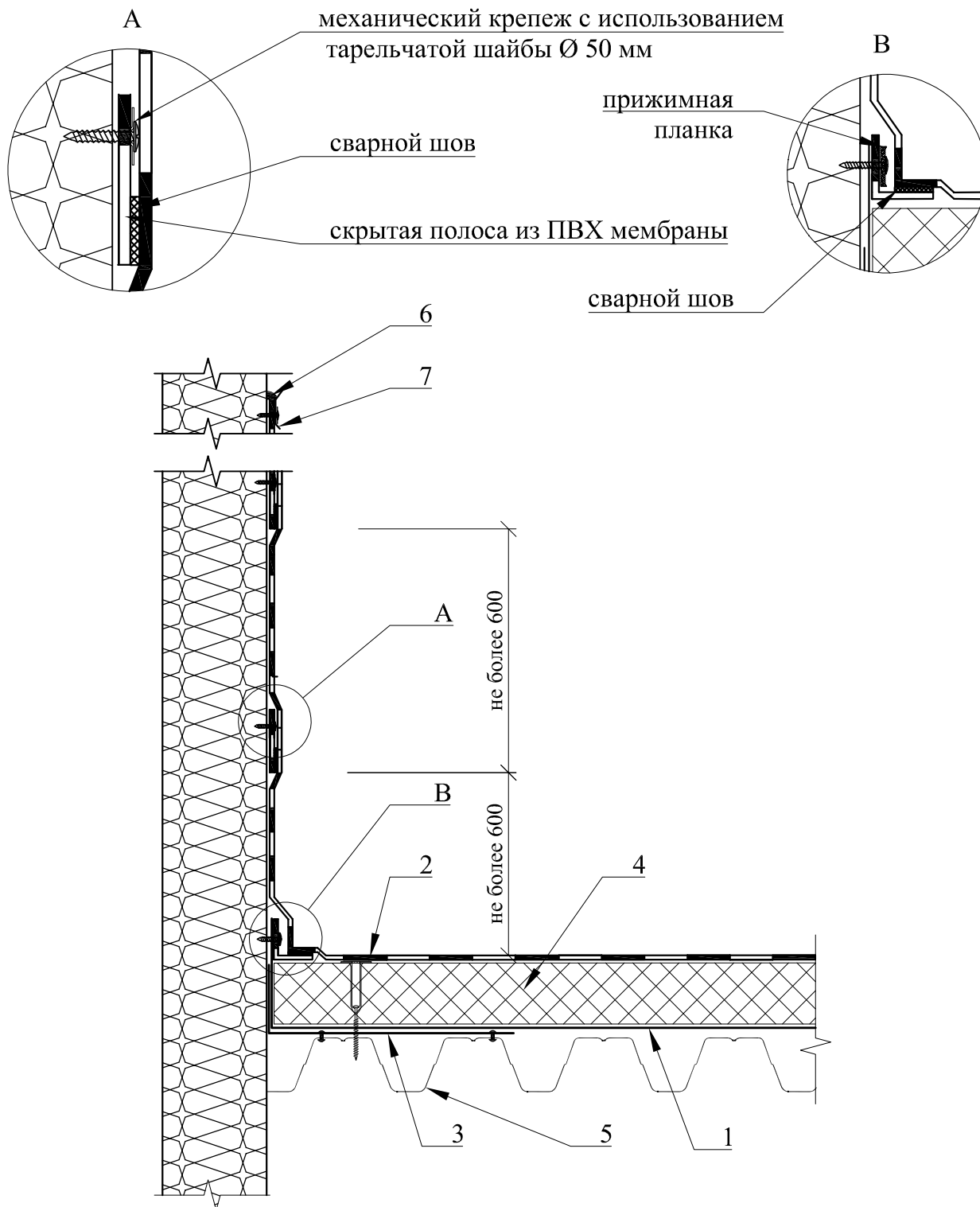
- 1 - водоприемная воронка;
- 2 - механический крепеж;
- 3 - пароизоляция;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - утеплитель PIR-плита;
- 6 - армированная ПВХ-мембрана;
- 7 - фартук из ПВХ-мембраны,
- 8 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст).



- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - фартук из ПВХ-мембраны;
- 3 - водоприемная воронка;
- 4 - фартук из оцинкованной стали;
- 5 - утеплитель PIR-плита;
- 6 - сэндвич-панель;
- 7 - пароизоляция;
- 8 - профилированный лист;
- 9 - уклонообразующий слой;
- 10 - уголок из оцинкованной стали (толщина не менее 0,5 мм);
- 11 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст).

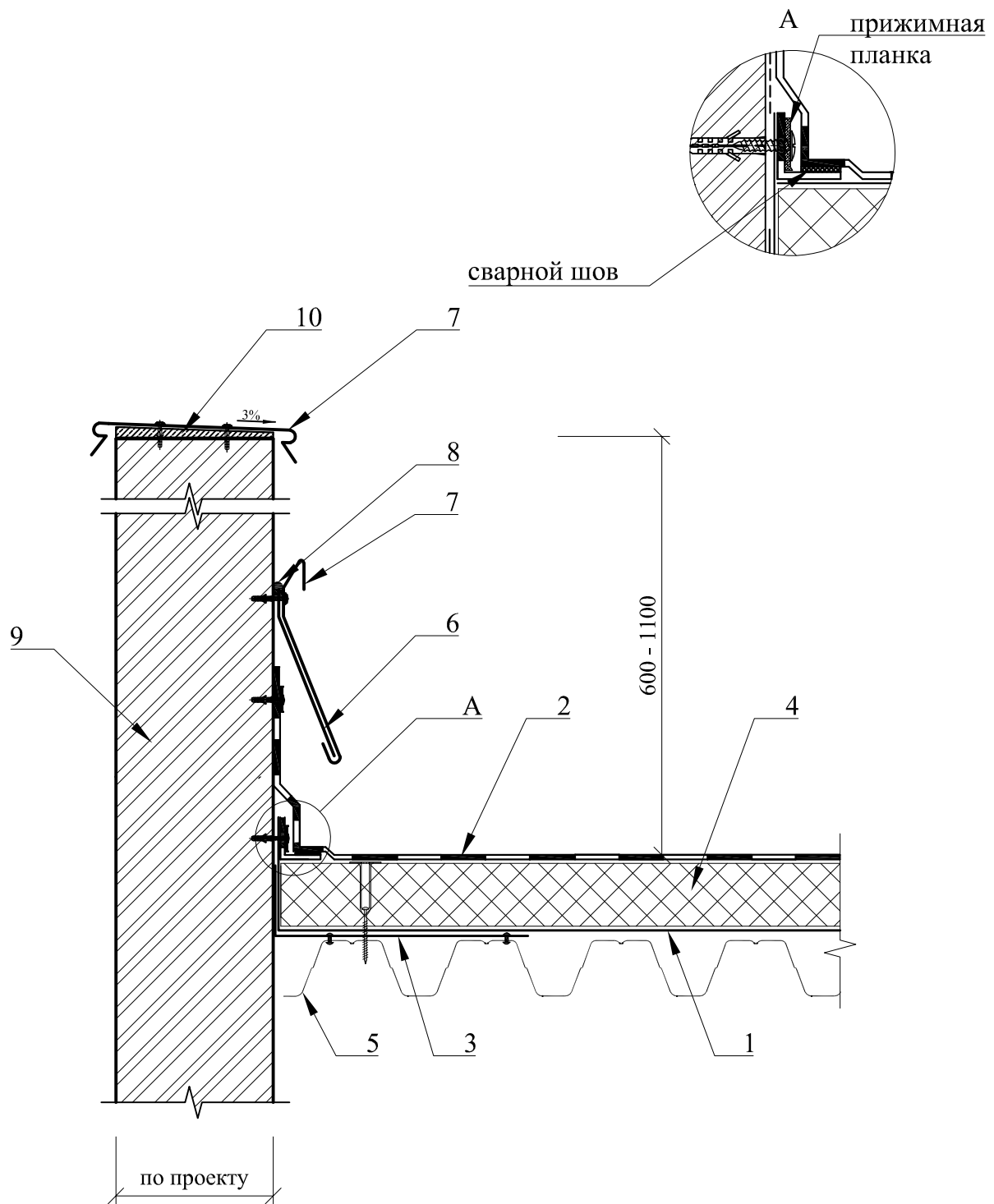


- 1 - дополнительный кровельный ковер (усиление кровли в зоне воронки);
- 2 - дополнительный слой кровельного ковра;
- 3 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 4 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 5 - воронка;
- 6 - парапет стены (сендвич-панель);
- 7 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст);
- 8 - герметик;
- 9 - уголок из оцинкованной стали;
- 10 - профилированный лист,

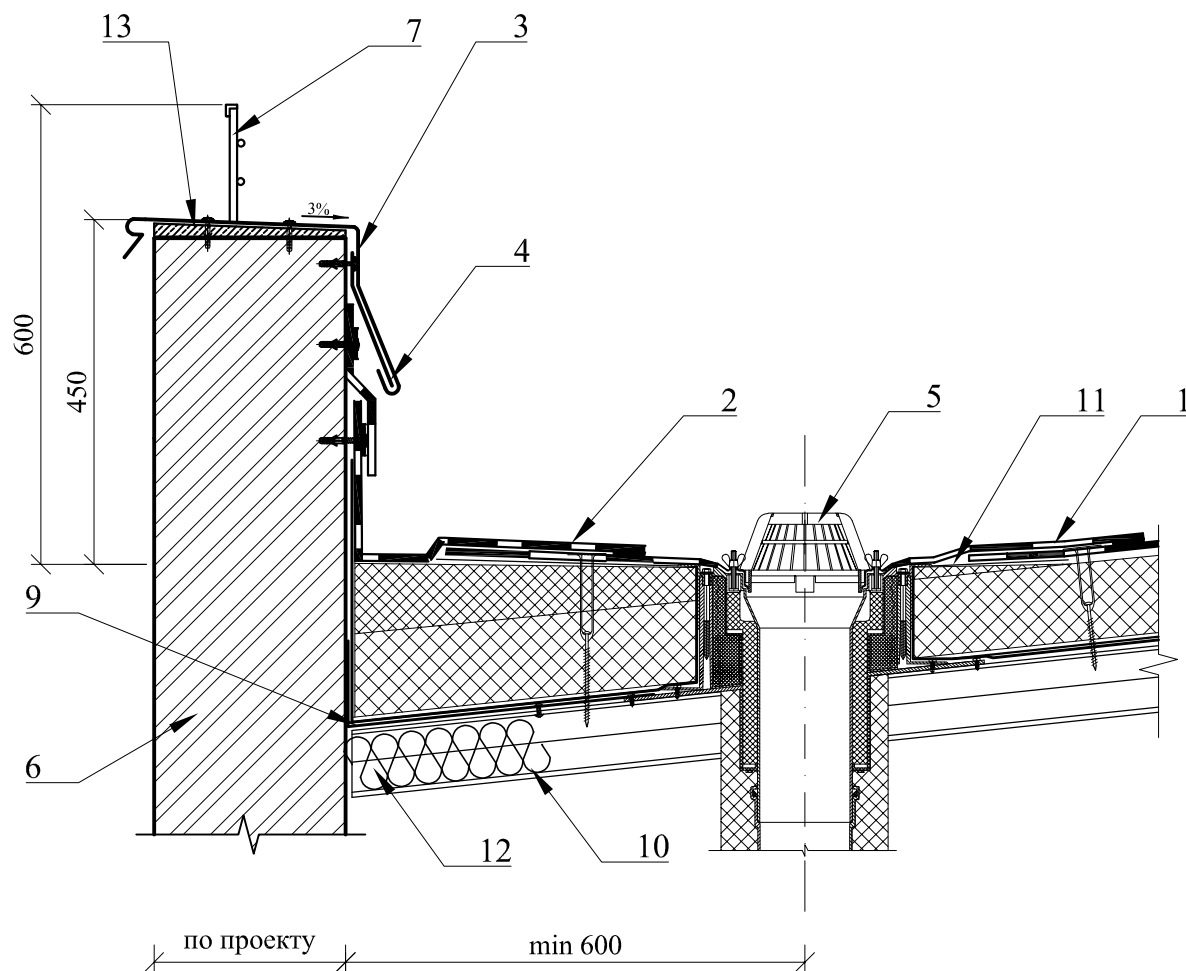


- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - герметик;
- 7 - краевая рейка.

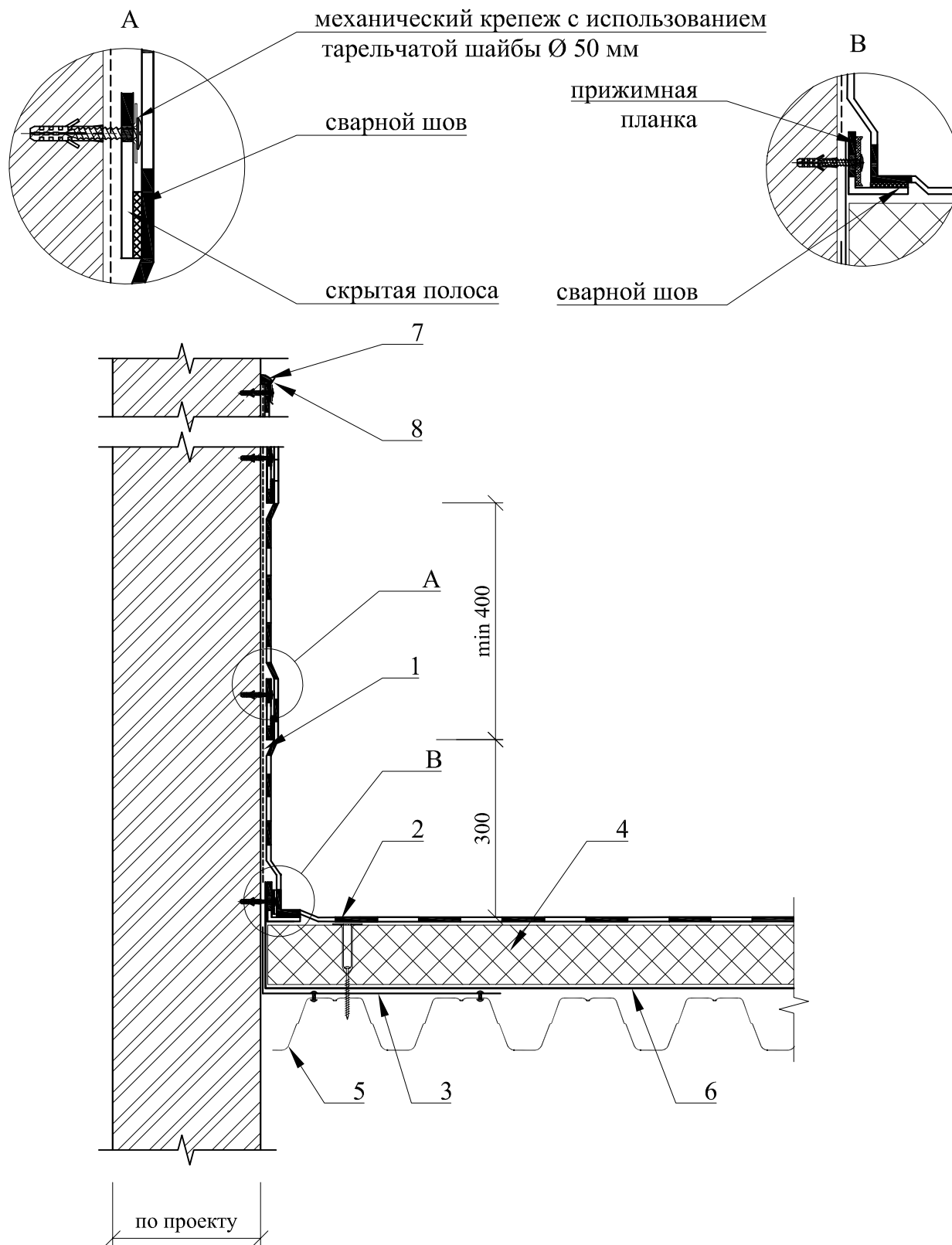




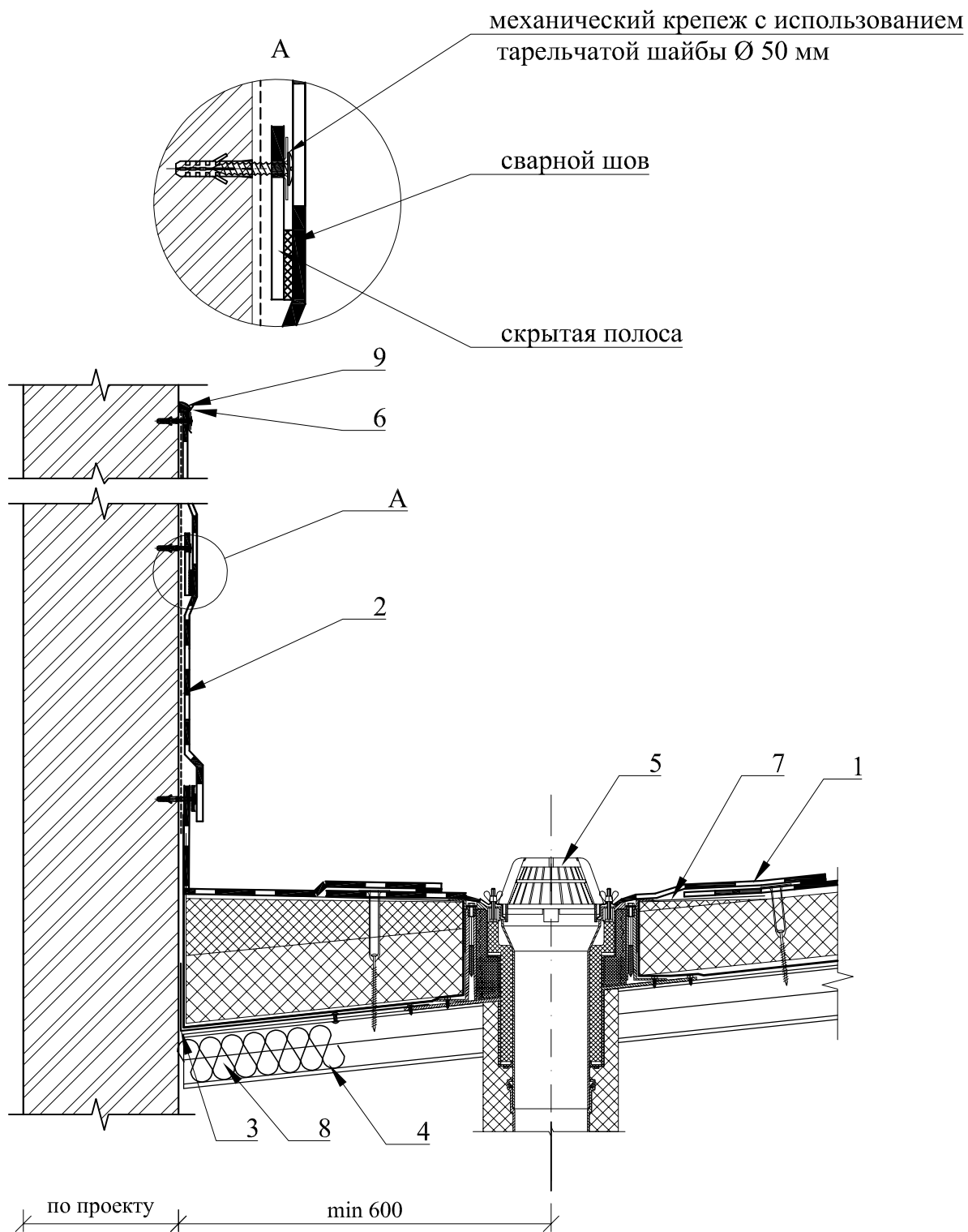
- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - костыль из стальной полосы;
- 7-защитный фартук из оцинкованной стали;
- 8-герметик;
- 9 - парапет (кирпичная кладка);
- 10 - цементно-песчаный раствор.



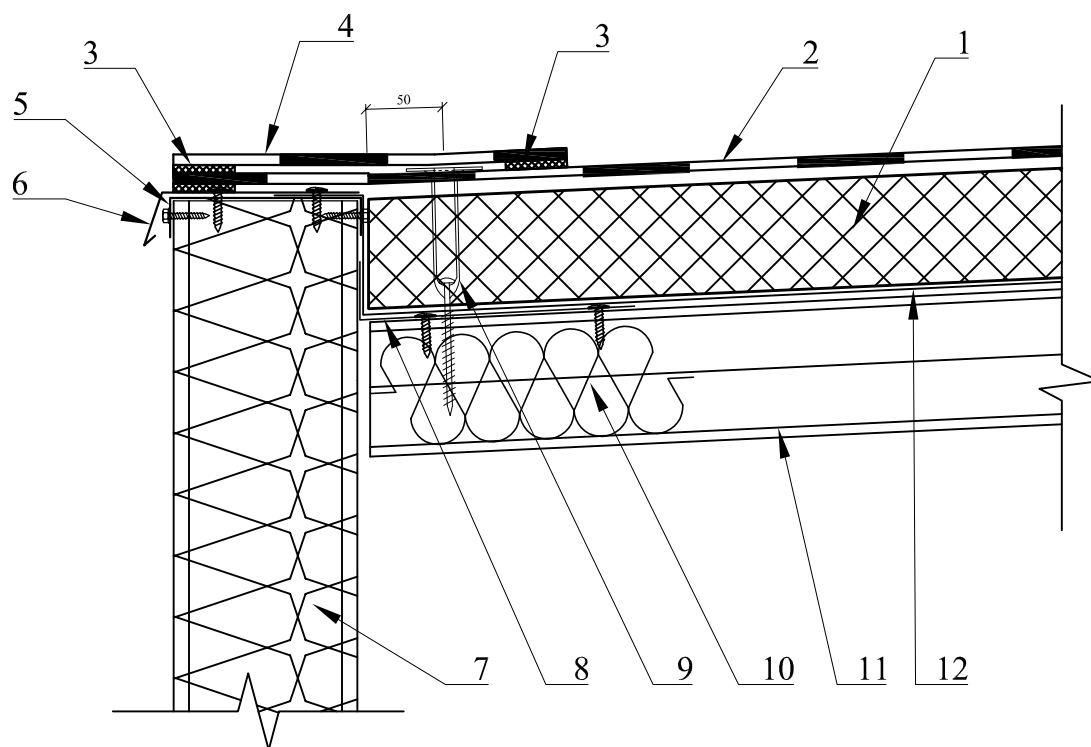
- 1-дополнительный кровельный ковер (усиление кровли в зоне воронки);
- 2-дополнительный слой кровельного ковра;
- 3-защитный фартук из оцинкованной стали;
- 4-костыль из стальной полосы;
- 5-воронка; 6-парапет (кирпичная кладка);
- 7- ограждение на парапете;
- 8-герметик;
- 9-уголок из оцинкованной стали;
- 10-профилированный лист;
- 11-разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст от 100 г/м.кв.);
- 12 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 13 - цементно-песчаный раствор.



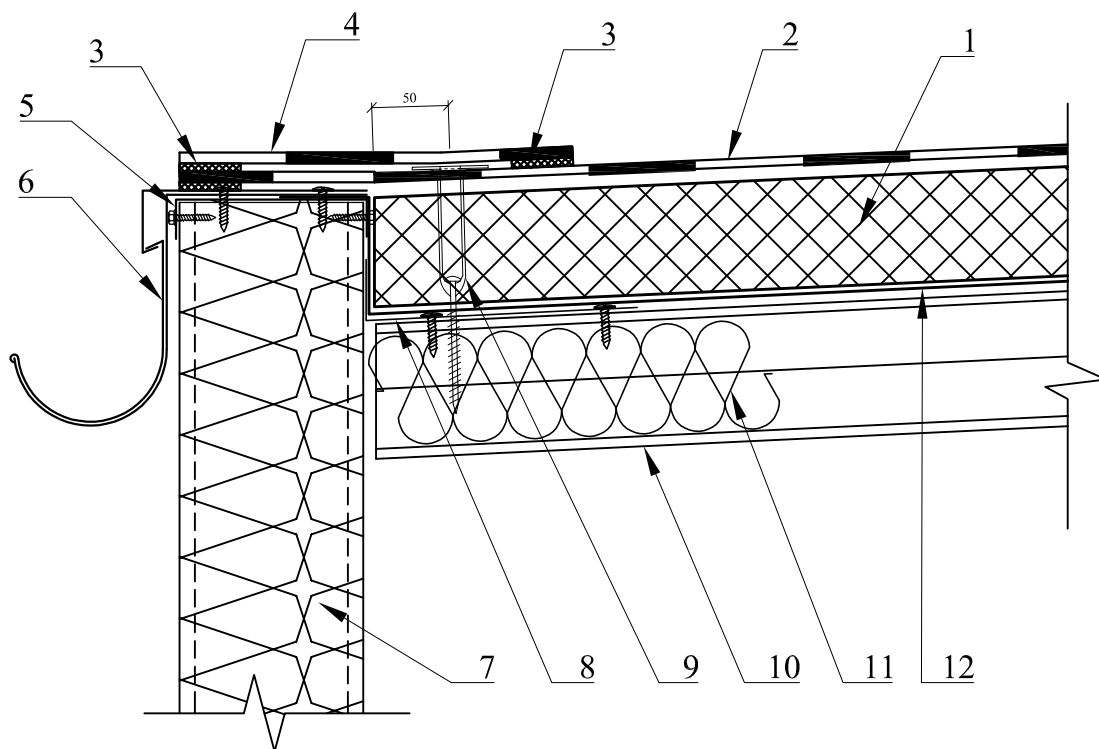
- 1 - защитный слой (геотекстиль или стеклохолст от 300 г/м.кв.);
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - герметик;
- 8 - краевая рейка.



- 1-дополнительный кровельный ковер (усиление кровли в зоне воронки);
- 2-защитный слой (геотекстиль или стеклохолст от 300 г/м.кв.);
- 3-уголок из оцинкованной стали;
- 4-профилированный лист;
- 5 -воронка;
- 6- краевая рейка;
- 7-разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 8- заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 9-герметик.

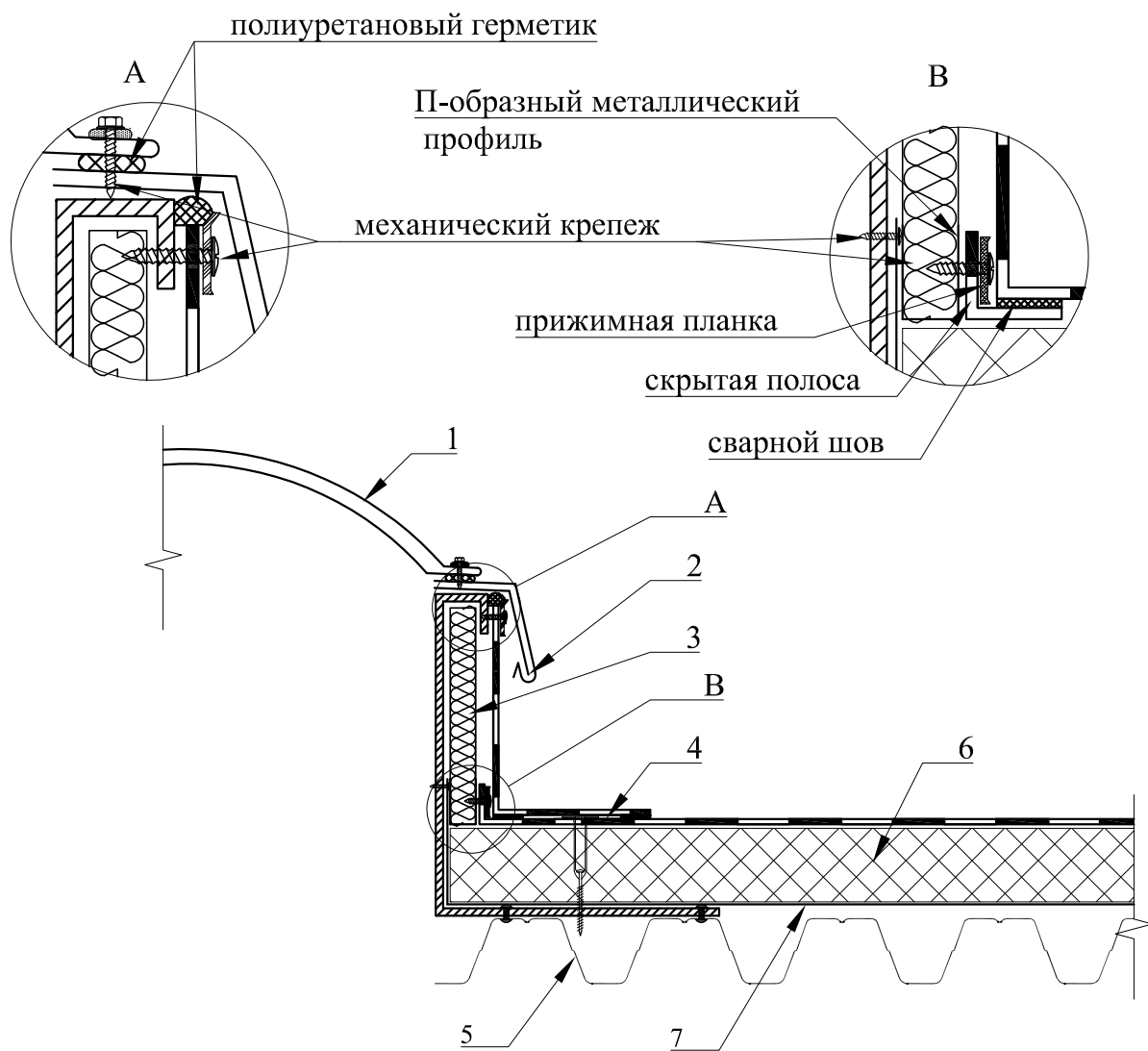


- 1 - утеплитель PIR-плита;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - сварной шов;
- 4 - полоса из армированной ПВХ-мембрана;
- 5 - П-образный оцинкованный профиль;
- 6 - капельник из жести с полимерным покрытием;
- 7 - стеновая сэндвич-панель;
- 8 - уголок из оцинкованной стали;
- 9 - крепежный элемент;
- 10 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 11 - профилированный лист;
- 12 - пароизоляция.



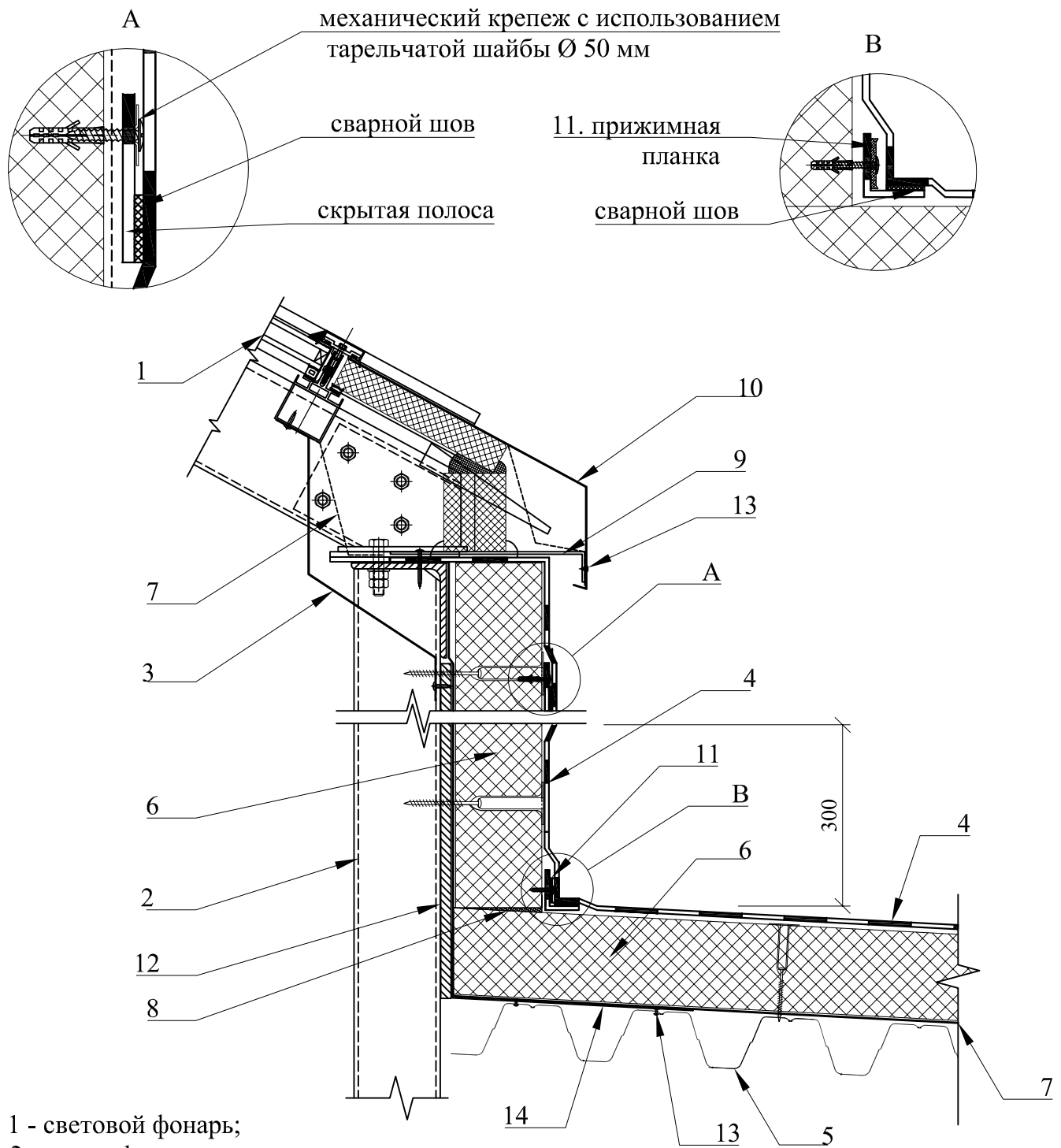
- 1 - утеплитель PIR-плита;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - сварной шов;
- 4 - полоса из армированной ПВХ-мембрана;
- 5 - П-образный оцинкованный профиль;
- 6 - водосточный желоб;
- 7 - стеновая сэндвич-панель;
- 8 - уголок из оцинкованной стали;
- 9 - крепежный элемент;
- 10 - профилированный лист;
- 11 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 12 - пароизоляция.





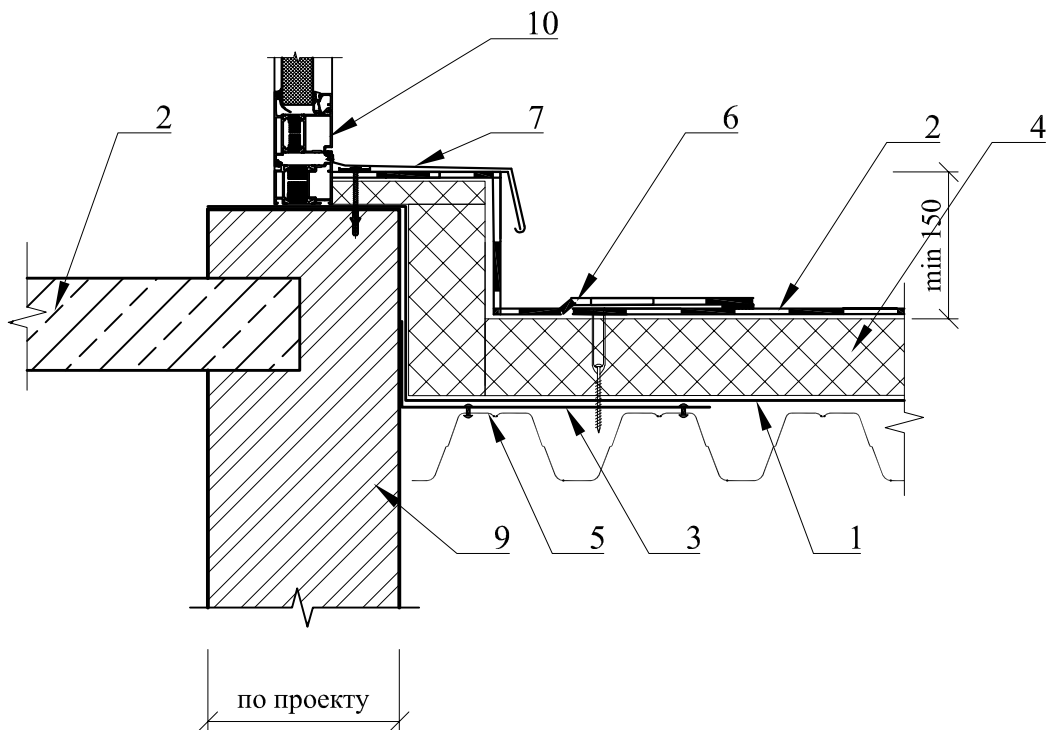
- 1 - световой фонарь;
- 2 - отлив из оцинкованной стали;
- 3 - минераловатный утеплитель (прочность на сжатие не менее 60 кПа);
- 4 - армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - пароизоляция.

Конструкция ходовой дорожки вокруг фонаря не показана.

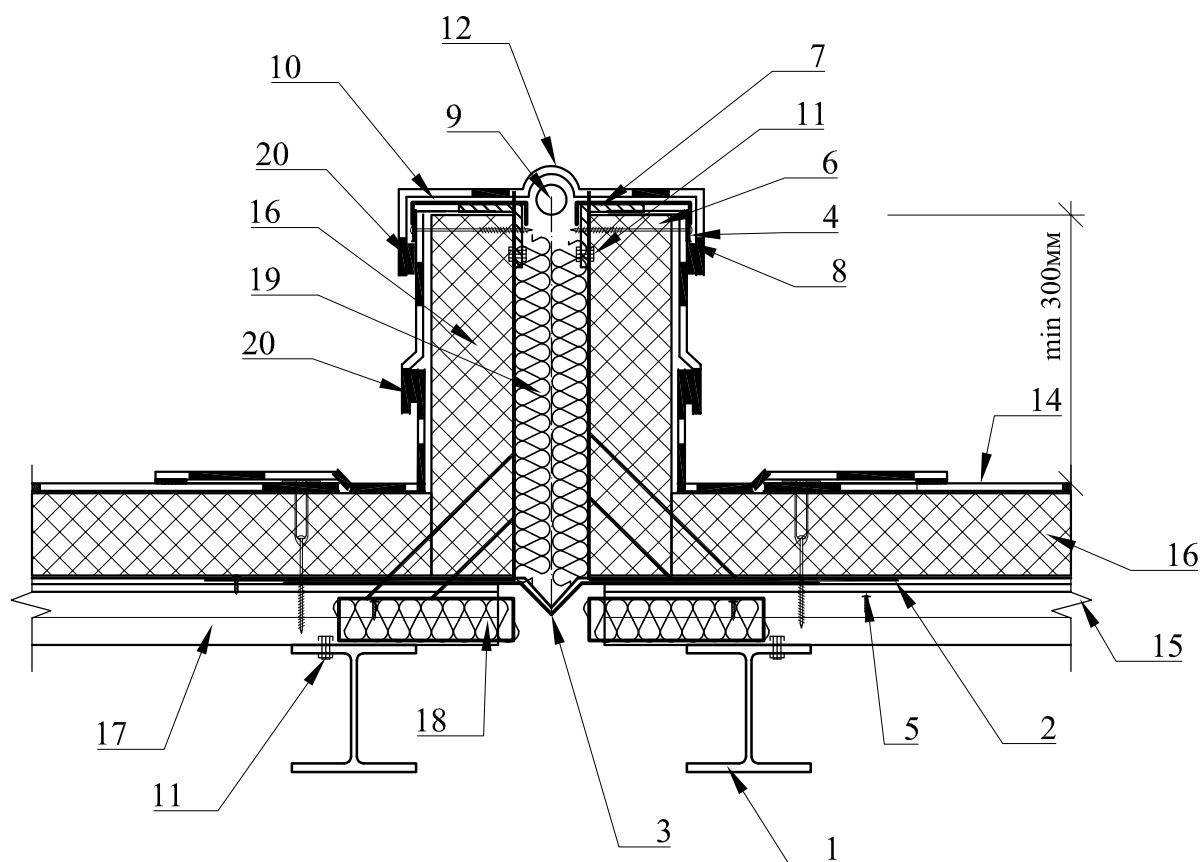


- 1 - световой фонарь;
- 2 - опора фонаря;
- 3 - внутренний нащельник из оцинкованной стали;
- 4 - армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - профлист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - пароизоляция;
- 8 - монтажная огнестойкая пена;
- 9 - костыль из полосы 30x3;
- 10 - отлив из оцинкованной стали;
- 11 - прижимная планка;
- 12 - жесткое основание (плита ЦСП, СМЛ и т.п.);
- 13 - механический крепёж;
- 14 - уголок из оцинкованной стали;

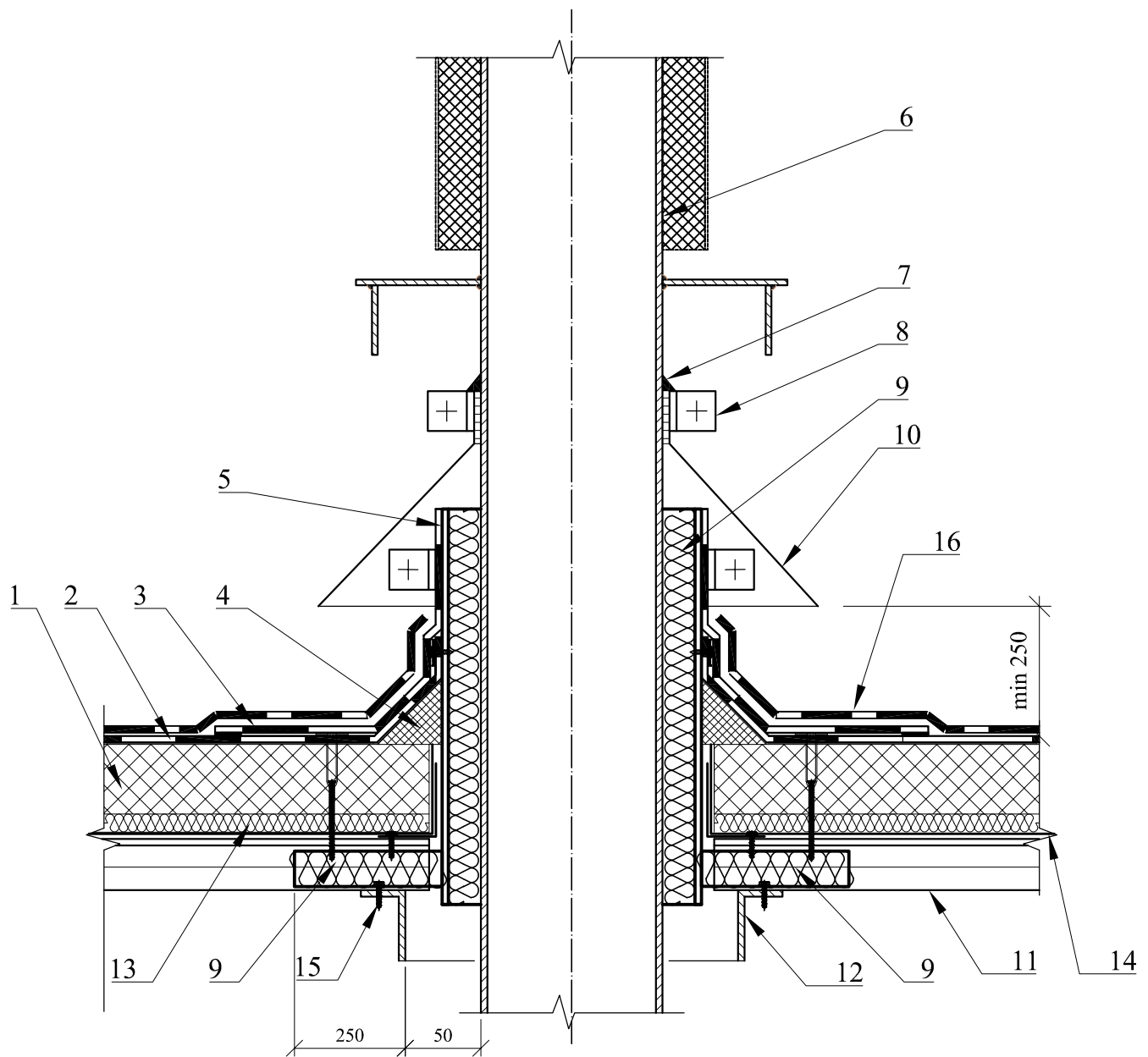
Конструкция ходовой дорожки не показана



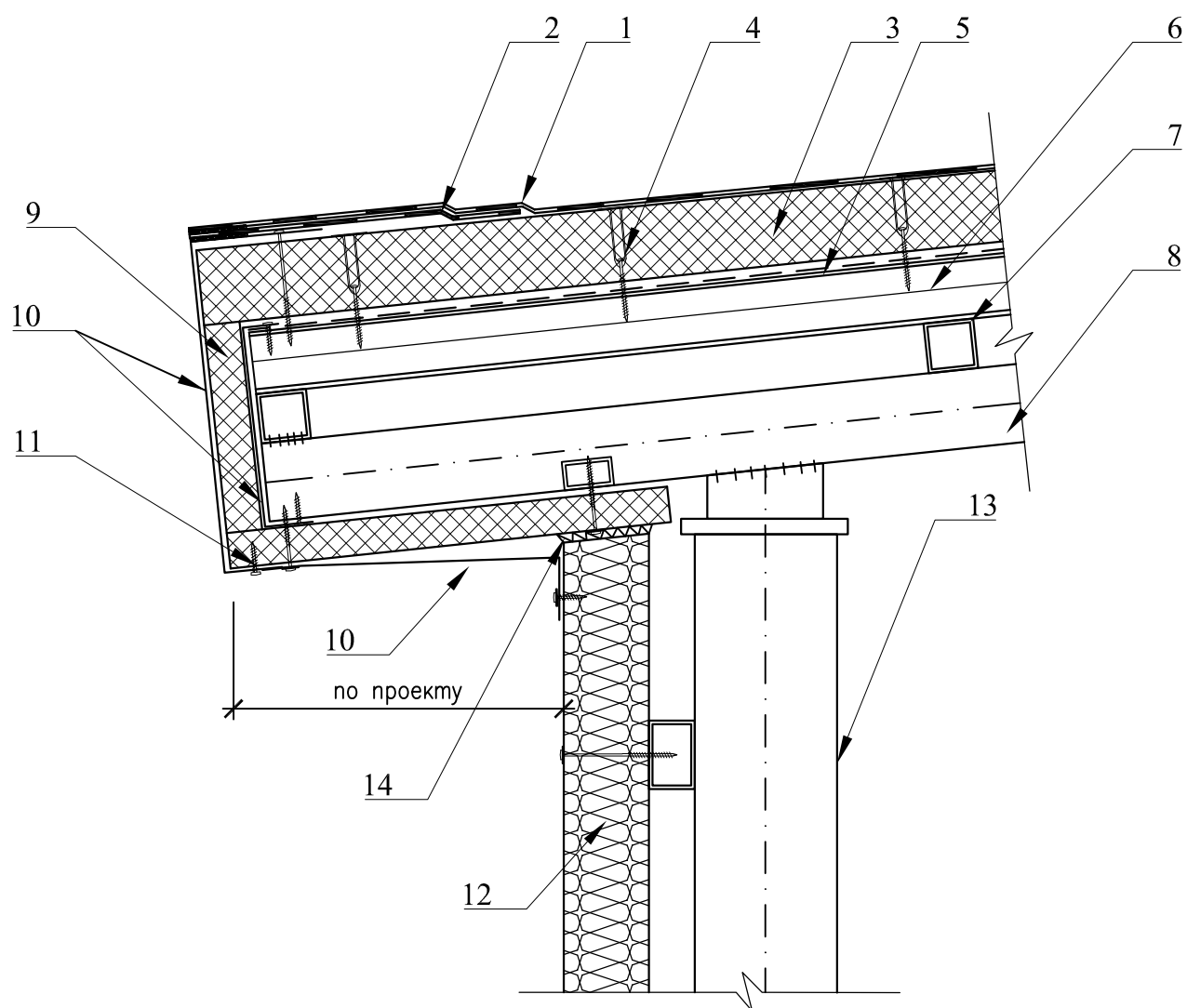
- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - дополнительный слой кровельного ковра;
- 7-защитный фартук из оцинкованной стали;
- 8-железобетонная плита перекрытия;
- 9 - кирпичная стена;
- 10 - дверной блок.



- 1 - стальной прогон;
- 2 - стальной кронштейн толщиной 3мм с шагом 2,4м;
- 3 - металлический компенсатор;
- 4 - герметик влагостойкий;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - телескопический крепёжный элемент;
- 7 - поперечный угловой профиль по всей длине деф. шва;
- 8 - прижимная рейка;
- 9 - шнур типа "Вилатерм";
- 10 - гнутый профиль с ПВХ покрытием;
- 11 - элемент механического крепления;
- 12 - полимерная мембрана (по проекту);
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - пароизоляция;
- 16 - утеплитель PIR-плита;
- 17 - профилированный лист;
- 18 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 20 - сварной шов.

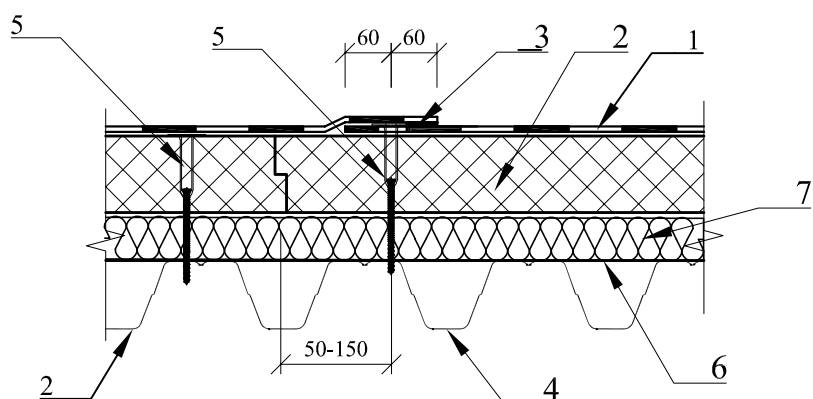


- 1 - PIR-плита PirroMembrane;
  - 2 - кровельный покрытие из ПВХ мембраны;
  - 3 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
  - 4 - наклонный бортик из PIR-плиты;
  - 5 - патрубок с фланцем;
  - 6 - шахта дымоудаления из стальной трубы круглого сечения с устройством юбки по периметру;
  - 7 - герметик термостойкий;
  - 8 - хомут обжимной металлический;
  - 9 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
  - 10 - защитный фартук из оцинкованной стали;
  - 11 - профнастил;
  - 12 - дополнительные прогоны;
  - 13 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
  - 14 - пароизоляция;
  - 15 - механический крепеж;
  - 16 - ПВХ-мембрана типа FR (из огнезащитного материала) или отсыпка гравием фракции 5-30).
- Ширина защитного пояса определяется проектом.

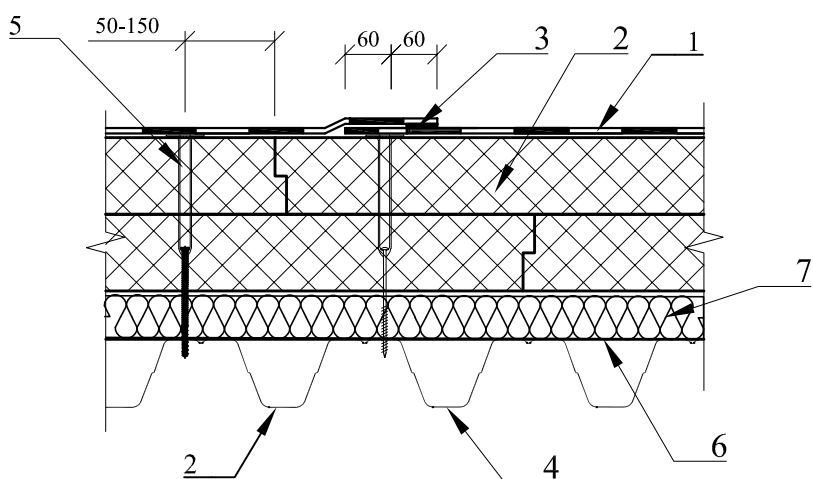


- 1 - битумная гидроизоляция;
- 2 - дополнительный усиливающий слой гидроизоляции;
- 3 - утеплитель PIR-плита PirroBitum;
- 4 - телескопический крепеж;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - профилированный лист;
- 7 - прогон;
- 8 - несущая балка;
- 9 - термоизоляционный вкладыш из PIR-плиты PIRRO;
- 10 - фасонный элемент из оцинкованной стали;
- 11 - крепежный элемент;
- 12 - сэндвич-панель;
- 13 - стойка каркаса;
- 14 - полиуретановая монтажная пена.

### Вариант однослойной теплоизоляции

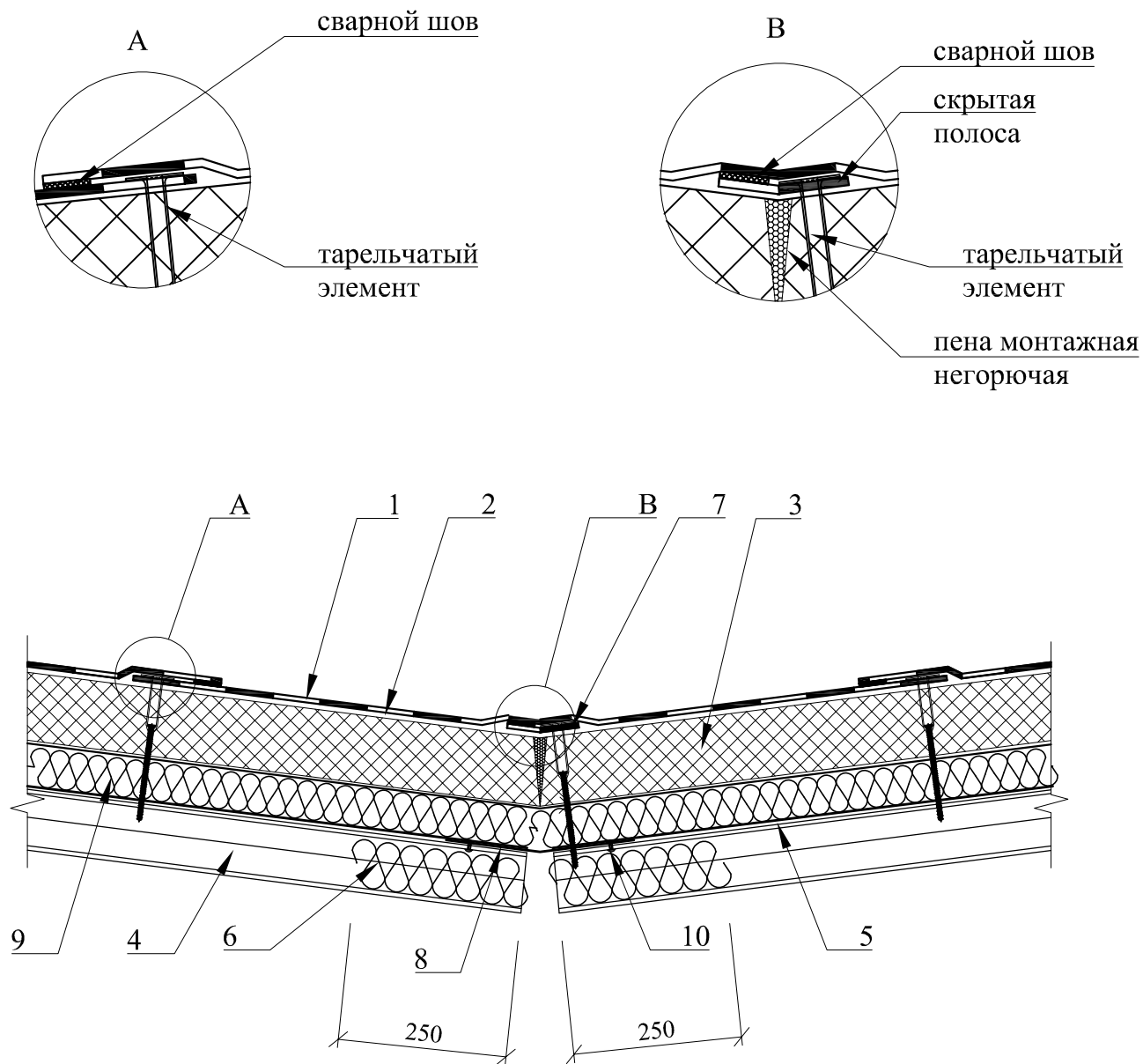


### Вариант двухслойной теплоизоляции

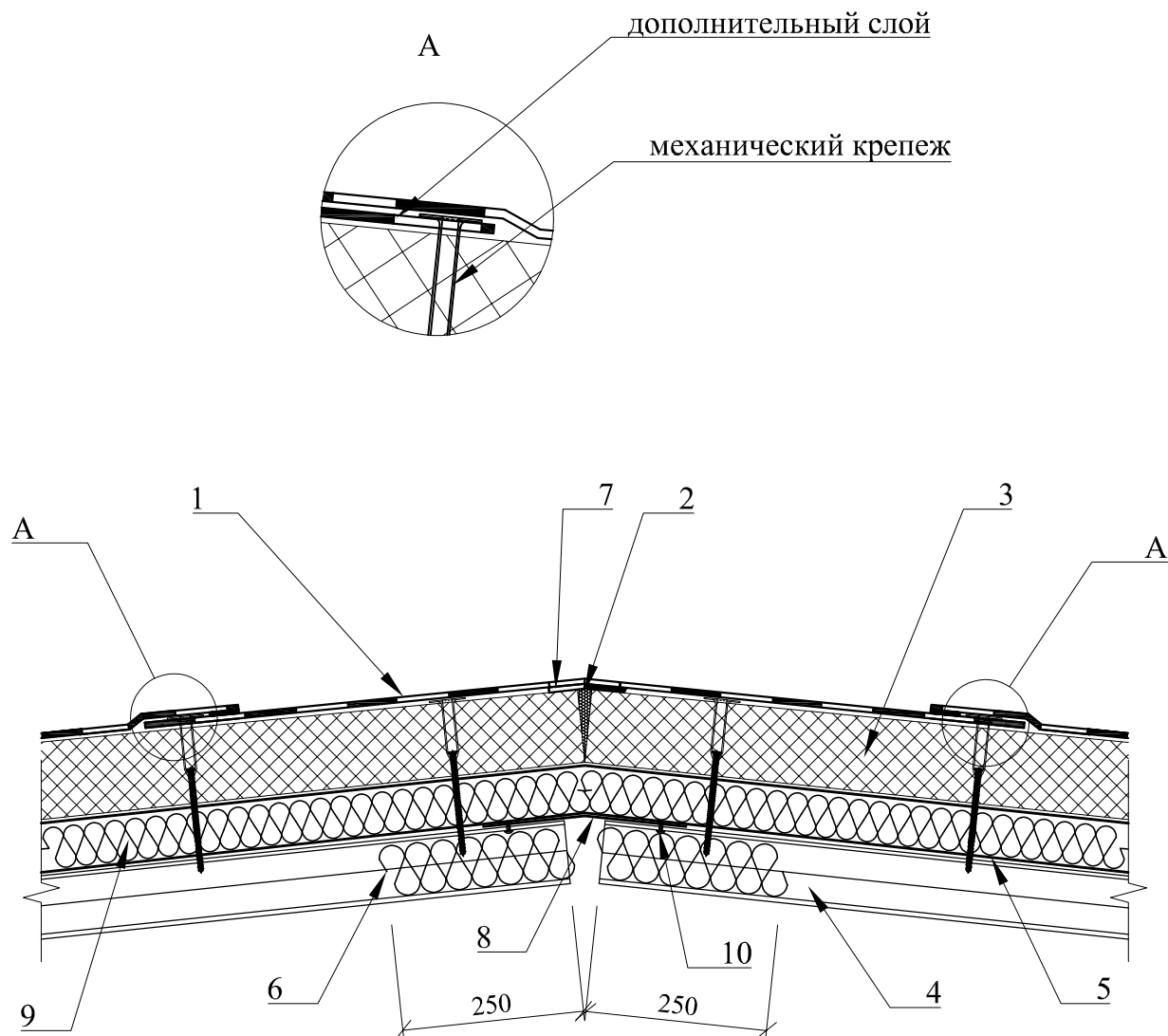


- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - утеплитель PIR-плита;
- 3 - сварной шов;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм.

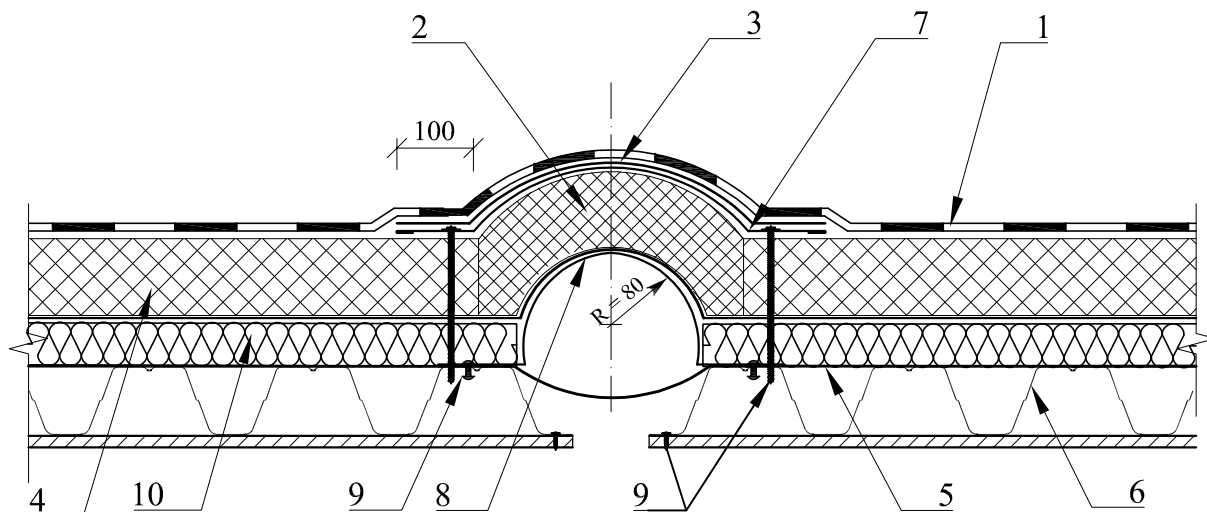




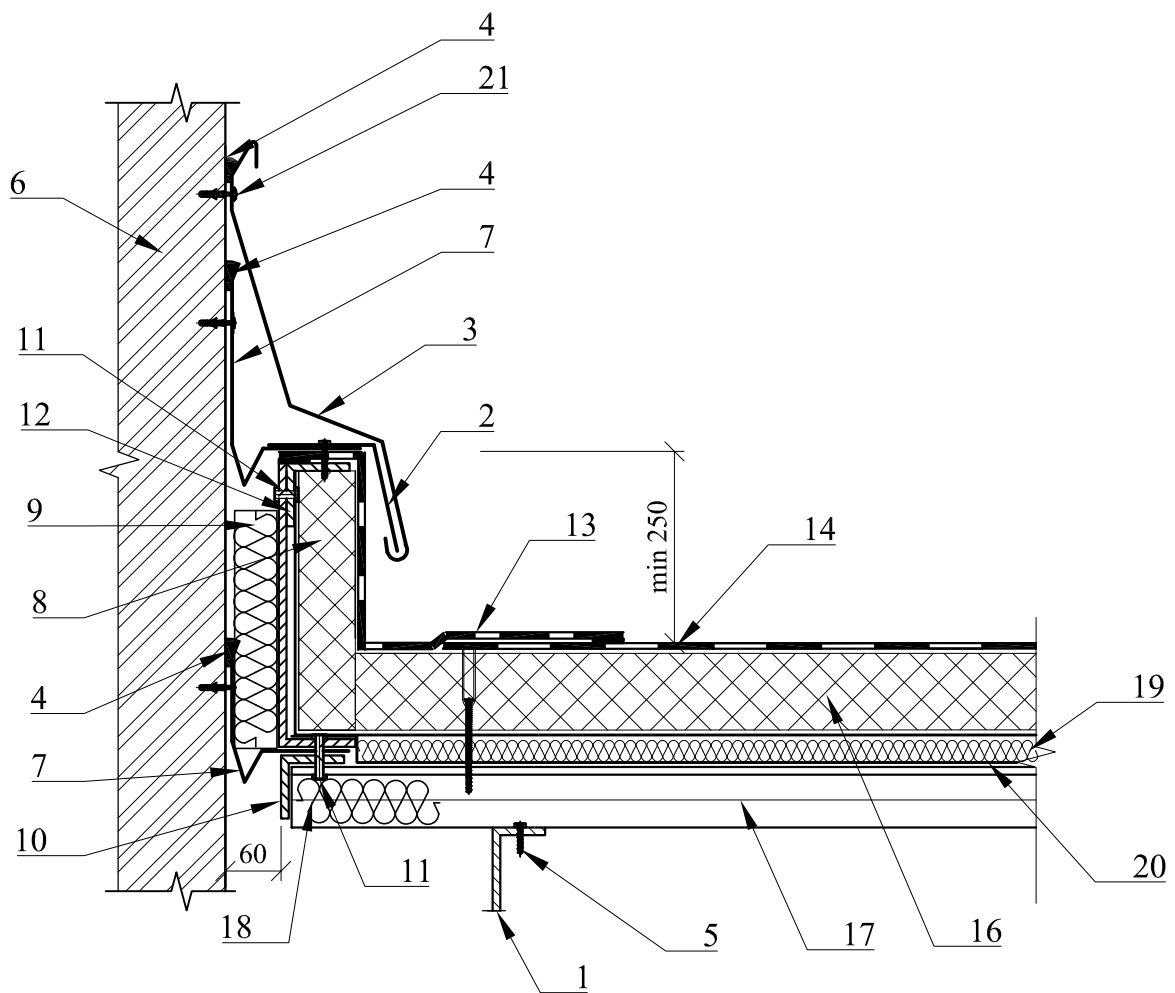
- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - герметизация стыка монтажной пеной;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 7 - скрытая полоса из полимерной мембраны;
- 8 - оцинкованная сталь толщиной 1,5мм;
- 9 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 10 - элемент механического крепления (крепить через гофр)



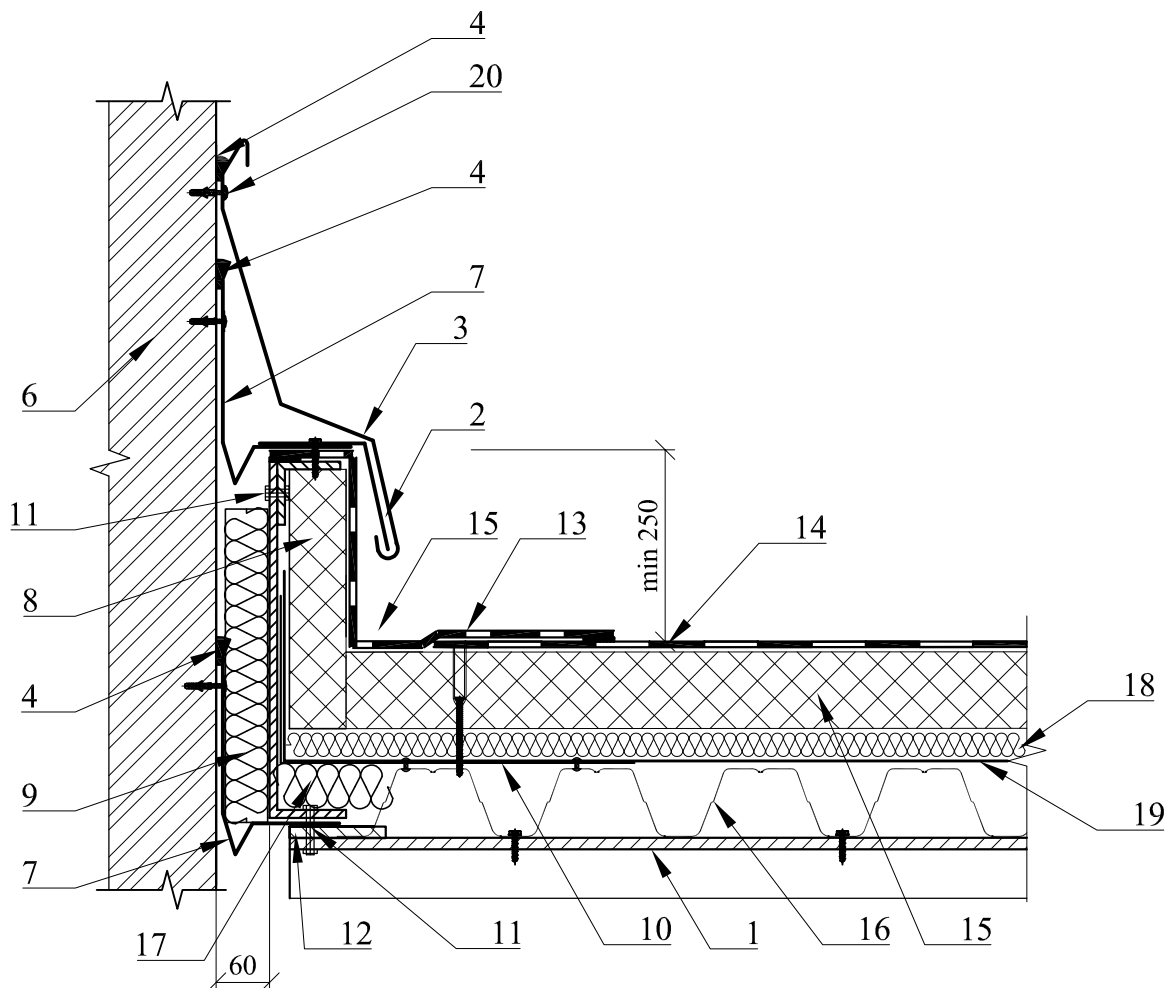
- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - герметизация стыка монтажной негорючей пеной;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 7 - полоса из ПВХ мембраны;
- 8 - оцинкованная сталь толщиной 1,5мм;
- 9 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 10 - элемент механического крепления (крепить через гофр)



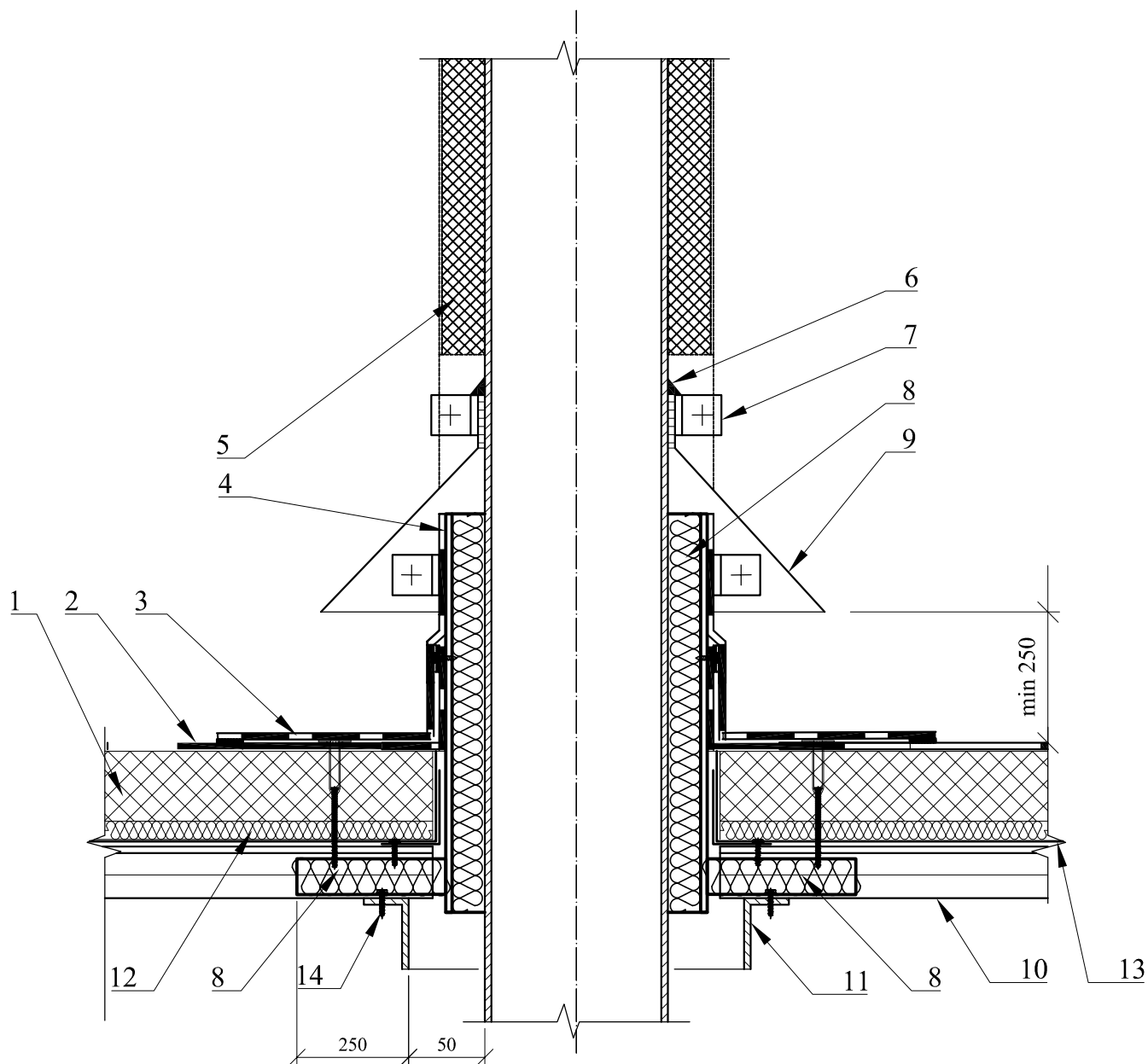
- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - сжимаемый утеплитель (минвата), обернутый в пароизоляционную пленку;
- 3 - защитный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - профилированный лист;
- 7, 8 - выкружка из оцинкованной стали толщиной 1,5 мм;
- 9 - элемент механического крепления;
- 10 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм.



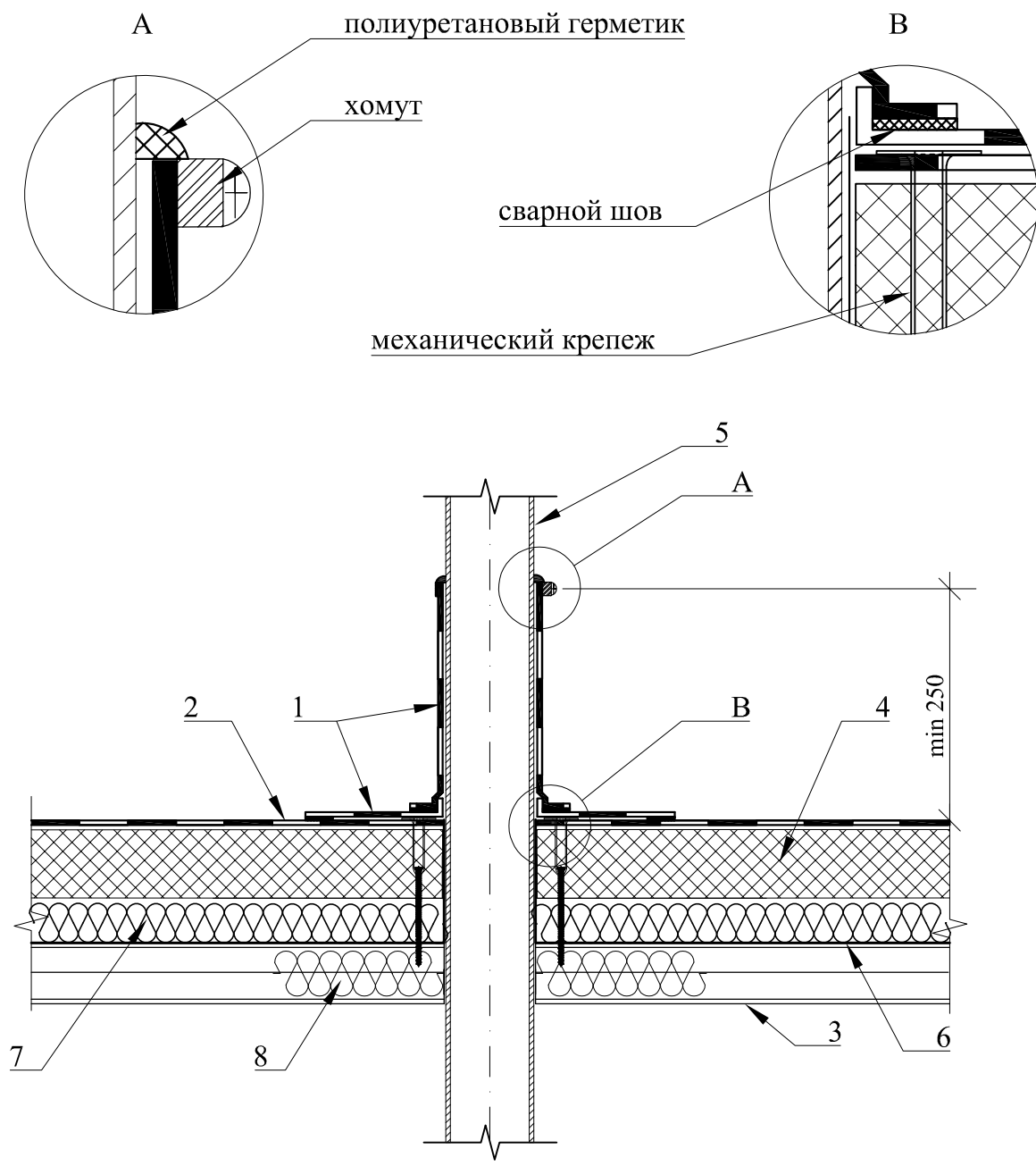
- 1 - стальной прогон;
- 2 - костыль из стальной полосы 40x4 мм через 600 мм;
- 3 - оцинкованная сталь;
- 4 - герметик влагостойкий;
- 5 - Механический крепеж (самонарезающий винт крепить через гофр);
- 6 - стена;
- 7 - компенсатор;
- 8 - термо- изоляционные PIR-плиты (нарезаются из применяемых в проекте);
- 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку;
- 10 - стальная гребенка;
- 11 - болт М10 с гайкой и шайбой;
- 12 - стальной уголок;
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - наклонный бортик из PIR-плиты;
- 16 - утеплитель PIR-плита;
- 17 - профилированный лист;
- 18 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 19 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 20 - пароизоляция;
- 21 - Дюбель-гвоздь с шайбой шаг 500мм



- 1 - стальной прогон;
- 2 - костыль из стальной полосы 40x4 мм через 600 мм;
- 3 - оцинкованная сталь;
- 4 - герметик влагостойкий;
- 5 - механический крепеж шаг 300мм;
- 6 - стена;
- 7 - компенсатор;
- 8 - термо- изоляционные PIR-плиты (нарезаются из применяемых в проекте);
- 9 - сжимаемый утеплитель, обернутый в пароизоляционную пленку;
- 10 - бортик из гнутого профиля;
- 11 - болт;
- 12 - пластина 100x3 мм вдоль шва;
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - утеплитель PIR-плита;;
- 16 - профилированный лист;
- 17 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 18 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 19 - пароизоляция;
- 20 - дюбель-гвоздь с шайбой шаг 500мм.



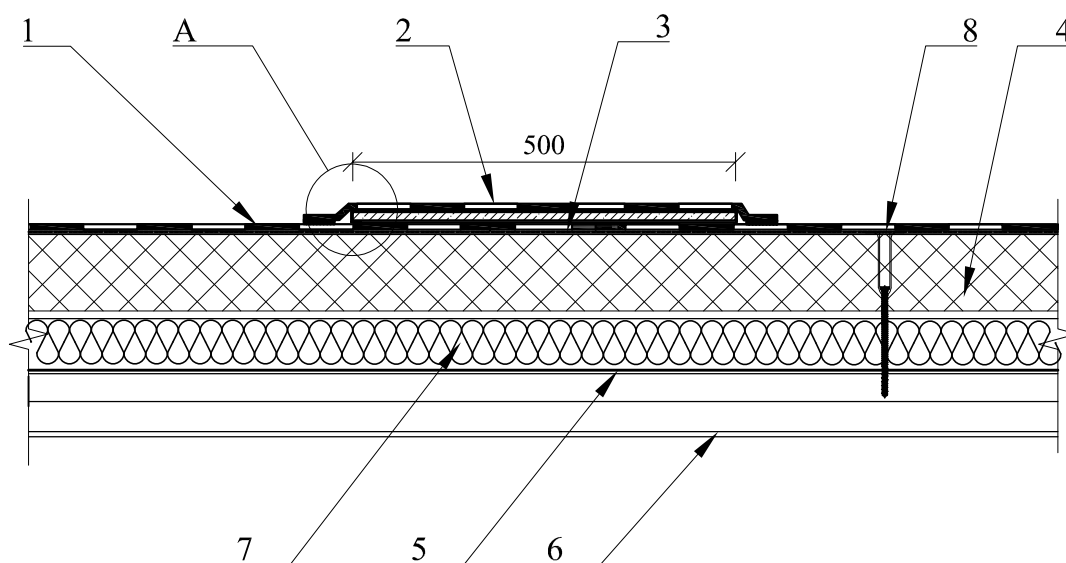
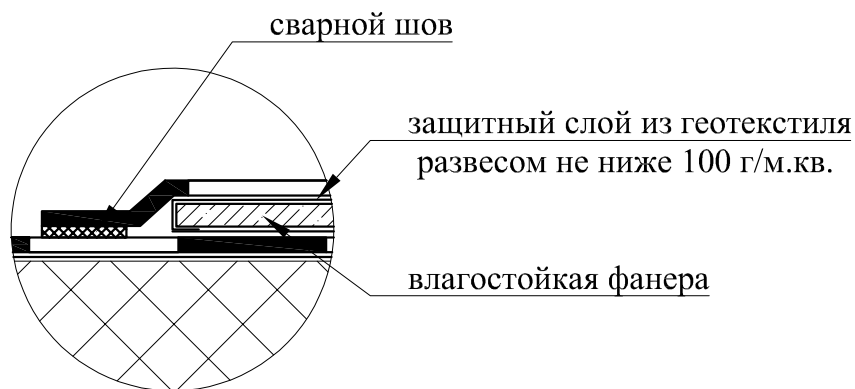
- 1 - PIR-плита PiroMembrane;
- 2 - кровельный покрытие из ПВХ мембраны;
- 3 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 4 - патрубок с фланцем;
- 5 - утепленная труба;
- 6 - герметик влагостойкий;
- 7 - хомут обжимной металлический;
- 8 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 9 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 10 - профнастил;
- 11 - дополнительные прогоны;
- 12 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 13 - пароизоляция;
- 14 - механический крепеж.



- 1 - неармированная ПВХ-мембрана;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - профилированный лист;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - "холодная" труба;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 8 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;

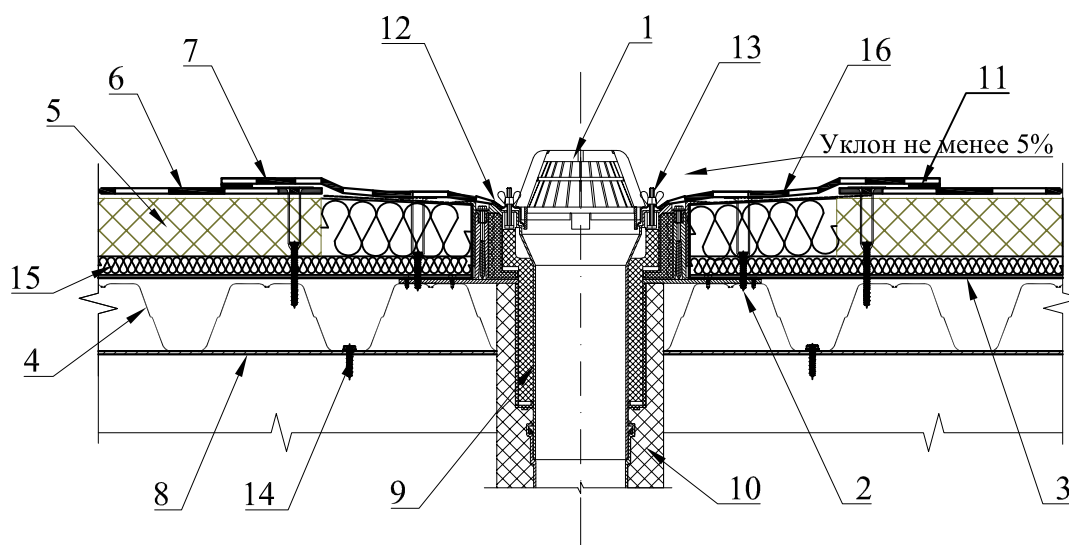


А

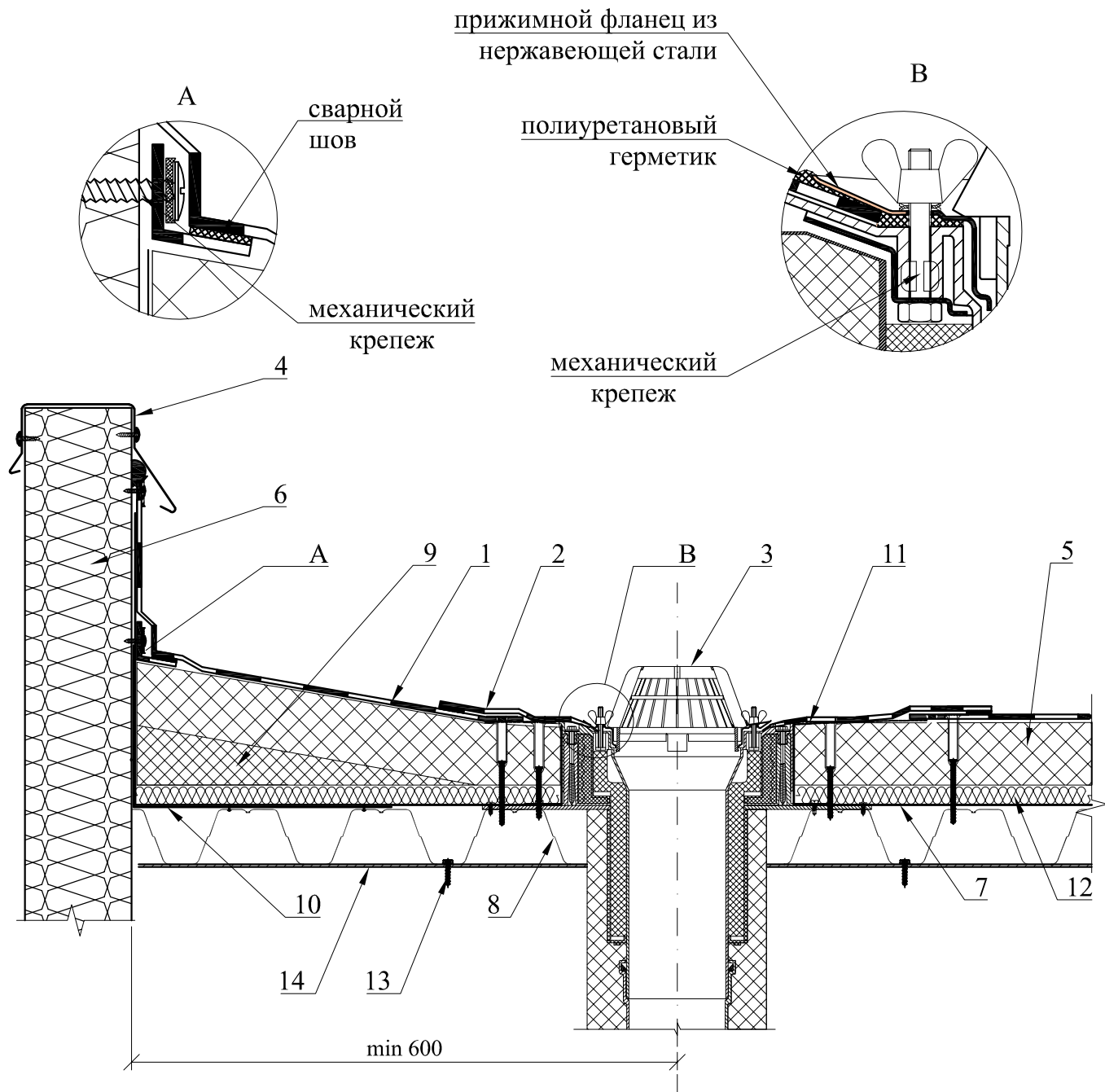


- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 3 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.)
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - профилированный лист;
- 7 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 8 - элемент механического крепления

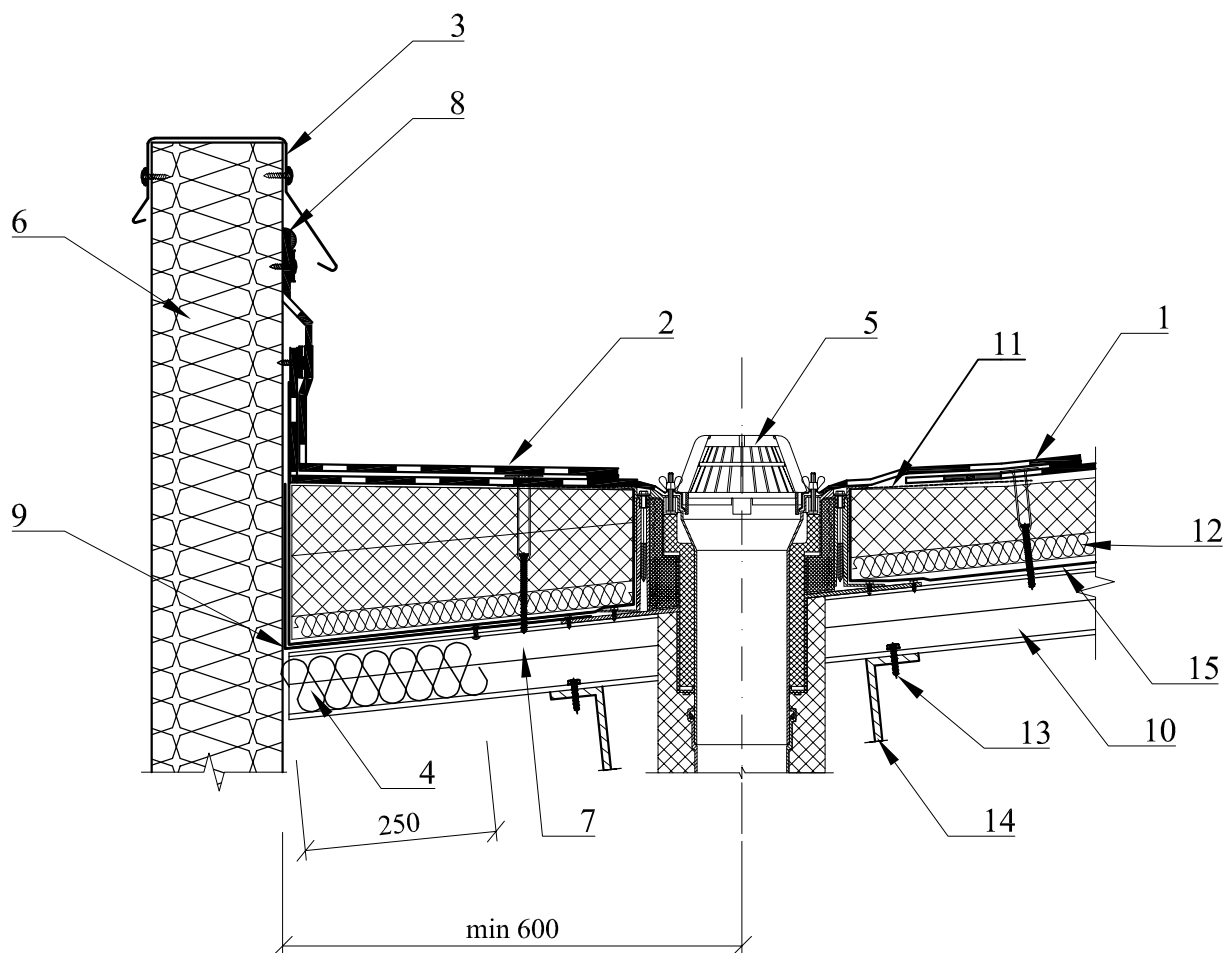
В месте приварки пешеходных дорожек к основному кровельному покрытию стоит избегать точечных прихваток.



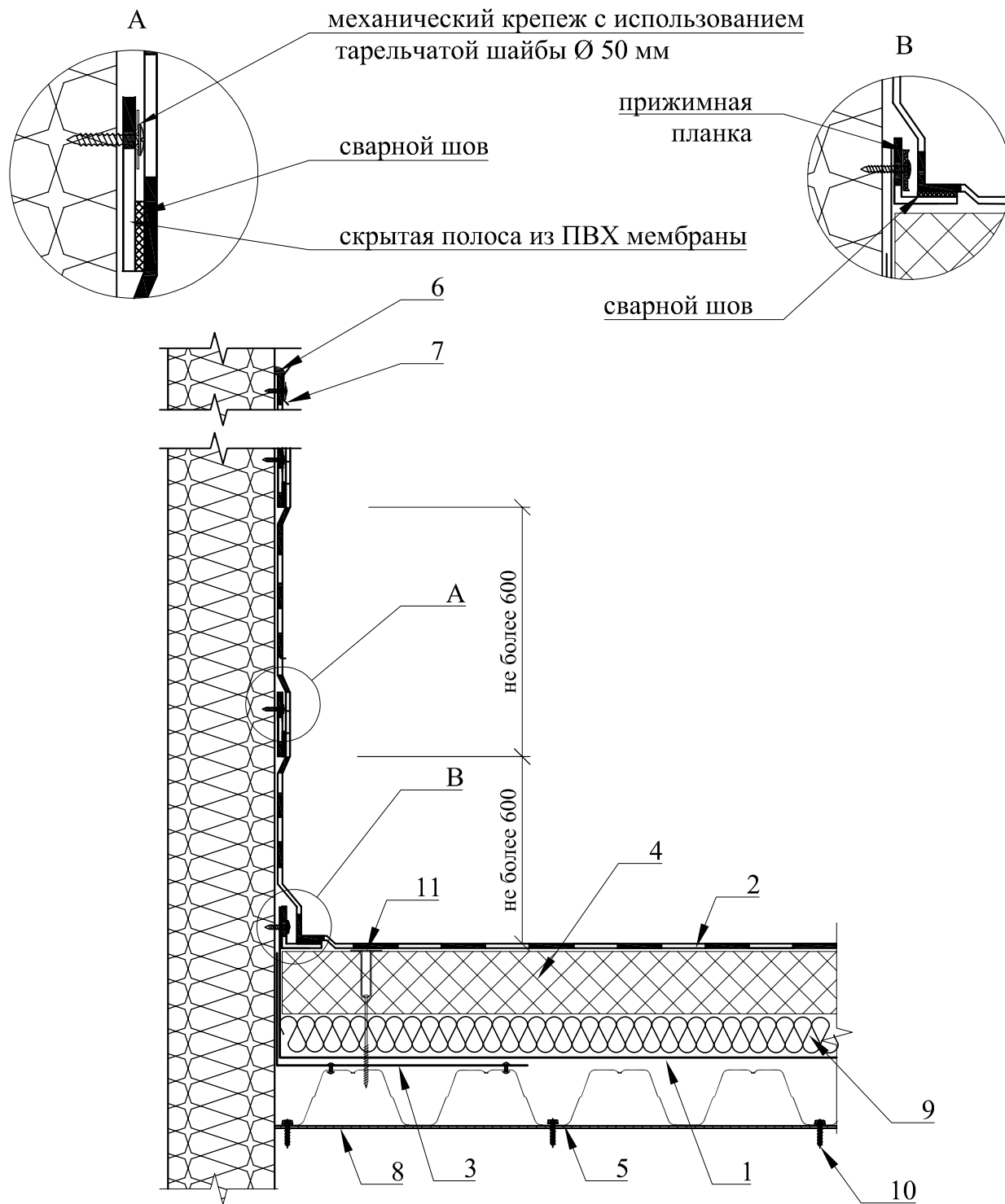
- 1 - колпак воронки;
- 2 - механический крепеж;
- 3 - пароизоляция;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - утеплитель PIR-плита;
- 6 - армированная ПВХ-мембрана;
- 7 - фартук 1000x1000мм из ПВХ-мембраны;
- 8 - прогон;
- 9 - корпус воронки;
- 10 - утепление воронки и водосточной трубы;
- 11 - сварной шов;
- 12 - прижимной фланец;
- 13 - накладная гайка.
- 14 - элемент механического крепления (саморез шаг 300мм);
- 15 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 16 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст).



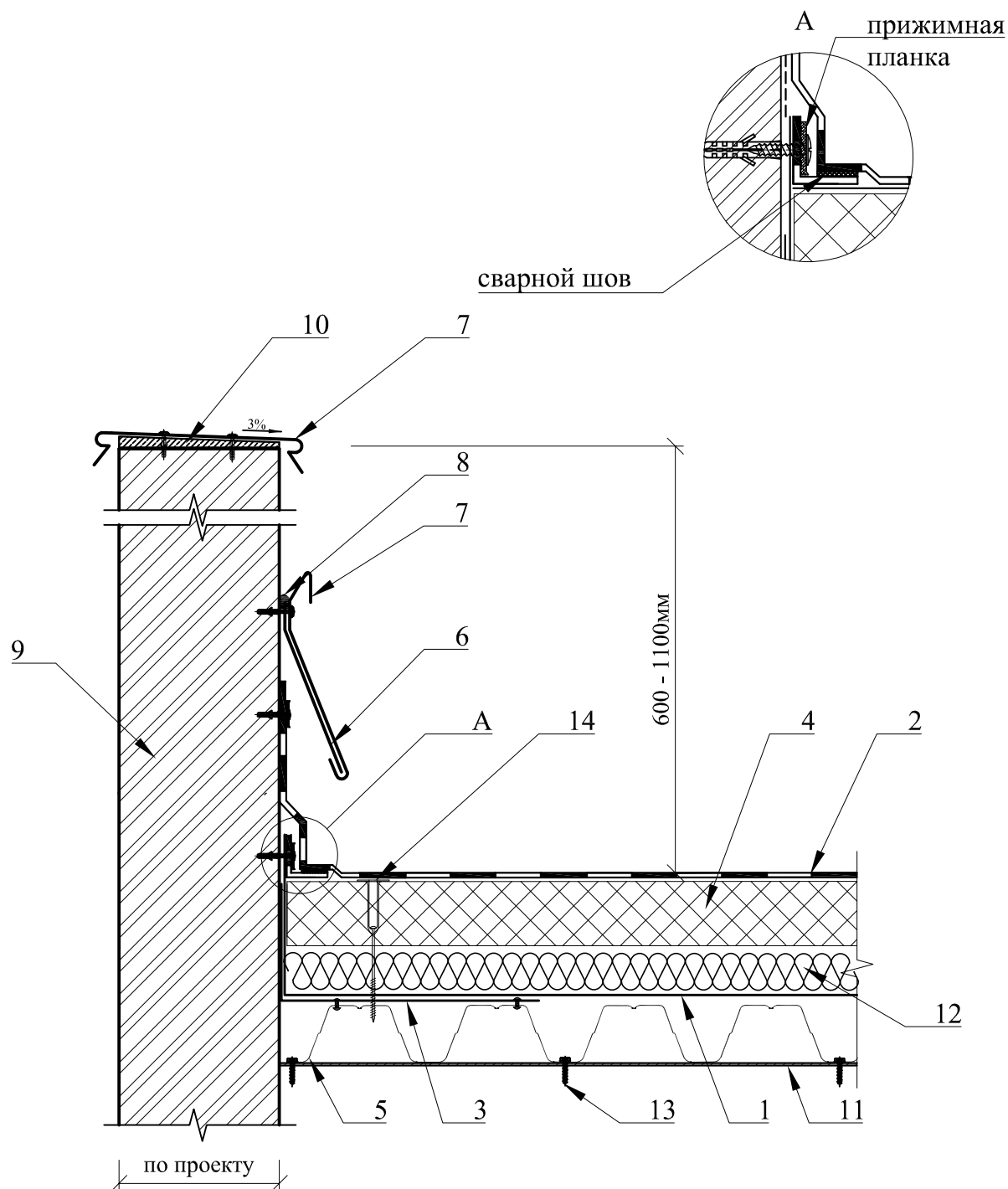
- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - фартук из ПВХ-мембраны;
- 3 - водоприемная воронка;
- 4 - фартук из оцинкованной стали;
- 5 - утеплитель PIR-плита;
- 6 - сэндвич-панель;
- 7 - пароизоляция;
- 8 - профилированный лист;
- 9 - уклонообразующий слой;
- 10 - уголок из оцинкованной стали (толщина не менее 0,5 мм);
- 11 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст);
- 12 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 13 - элемент механического крепления (саморез шаг 300мм);
- 14 - прогон



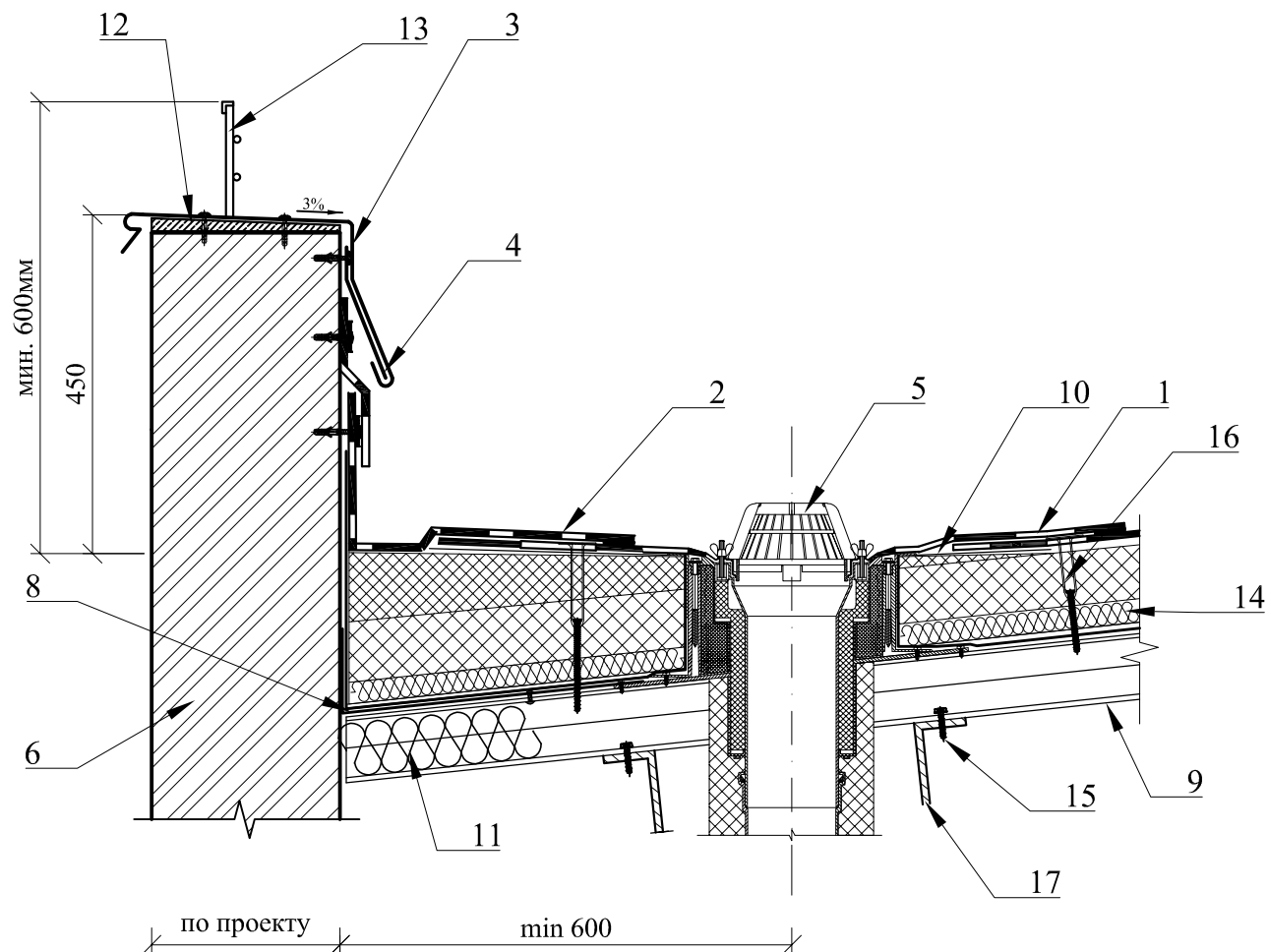
- 1 - дополнительный кровельный ковер (усиление кровли в зоне воронки);
- 2 - дополнительный слой кровельного ковра;
- 3 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 4 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 5 - воронка;
- 6 - парапет стены (сендвич-панель);
- 7 - механический крепёж;
- 8 - герметик влагостойкий;
- 9 - уголок из оцинкованной стали;
- 10 - профилированный лист,
- 11 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст);
- 12 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 13 - элемент механического крепления (саморез шаг 300мм);
- 14 - прогон;
- 15 - пароизоляция



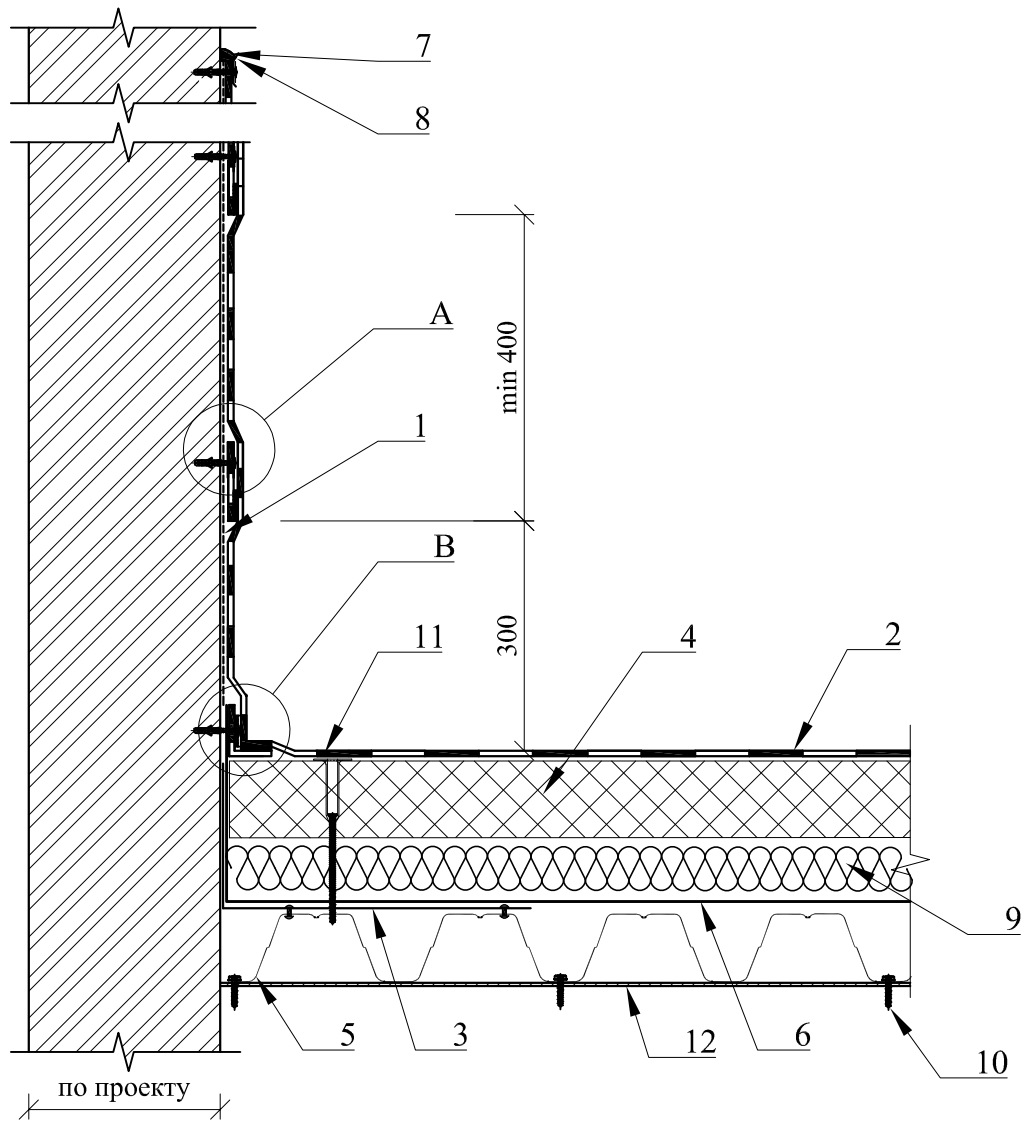
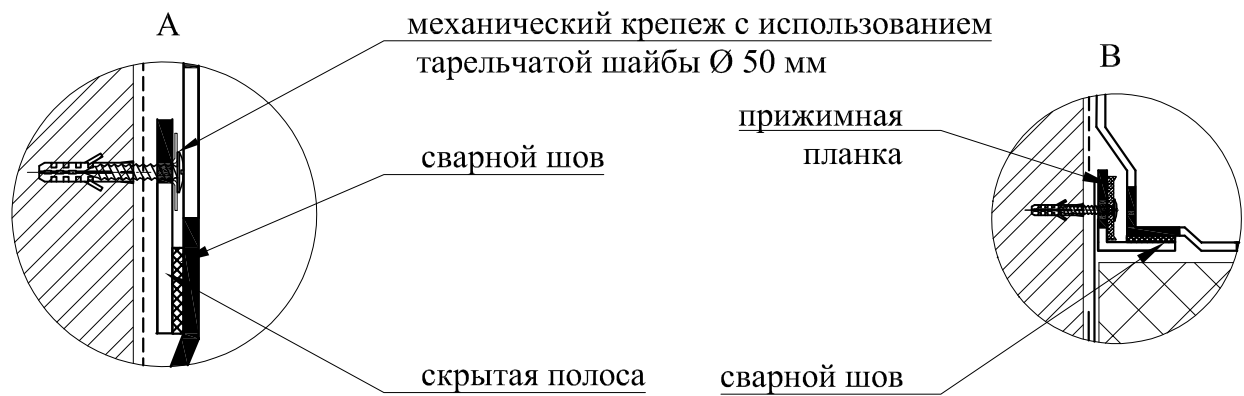
- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - герметик влагостойкий;
- 7 - краевая рейка;
- 8 - прогон;
- 9 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 10 - элемент механического крепления (саморез шаг 300мм);
- 11 - механический крепёж



- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - костыль из стальной полосы;
- 7 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 8 - герметик влагостойкий;
- 9 - парапет (кирпичная кладка);
- 10 - цементно-песчаный раствор;
- 11 - прогон;
- 12 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 13 - элемент механического крепления (саморез шаг 300мм);
- 14 - механический крепёж

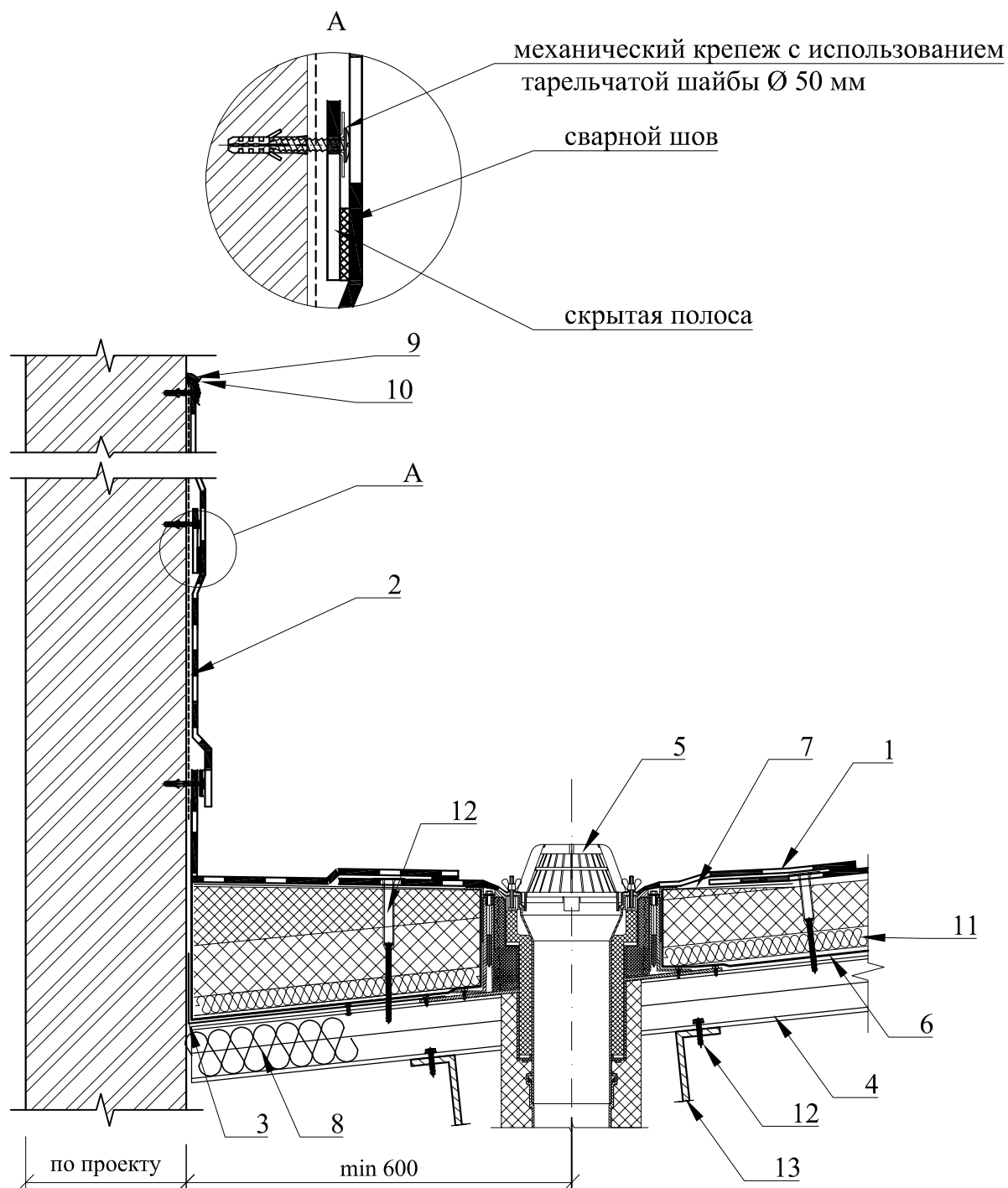


- 1 - дополнительный кровельный ковер (усиление кровли в зоне воронки);
- 2 - дополнительный слой кровельного ковра;
- 3 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 4 - костыль из стальной полосы;
- 5 - воронка;
- 6 - парапет (кирпичная кладка);
- 7 - герметик влагостойкий;
- 8 - уголок из оцинкованной стали;
- 9 - профилированный лист;
- 10 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст от 100 г/м.кв.);
- 11 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 12 - цементно-песчаный раствор;
- 13 - ограждение на парапете;
- 14 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 15 - элемент механического крепления (саморез);
- 16 - механический крепёж;
- 17 - прогон;

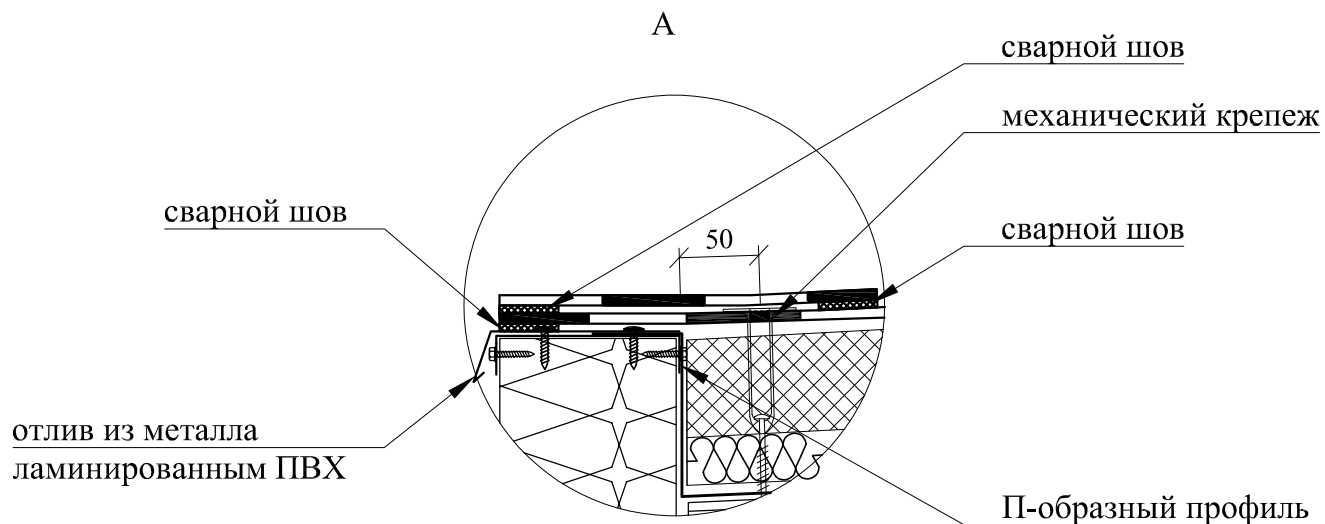


- 1 - защитный слой (геотекстиль или стеклохолст от 300 г/м.кв.);
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - герметик влагостойкий;
- 8 - краевая рейка;
- 9 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 10 - элемент механического крепления (саморез);
- 11 - механический крепёж;
- 12 - прогон

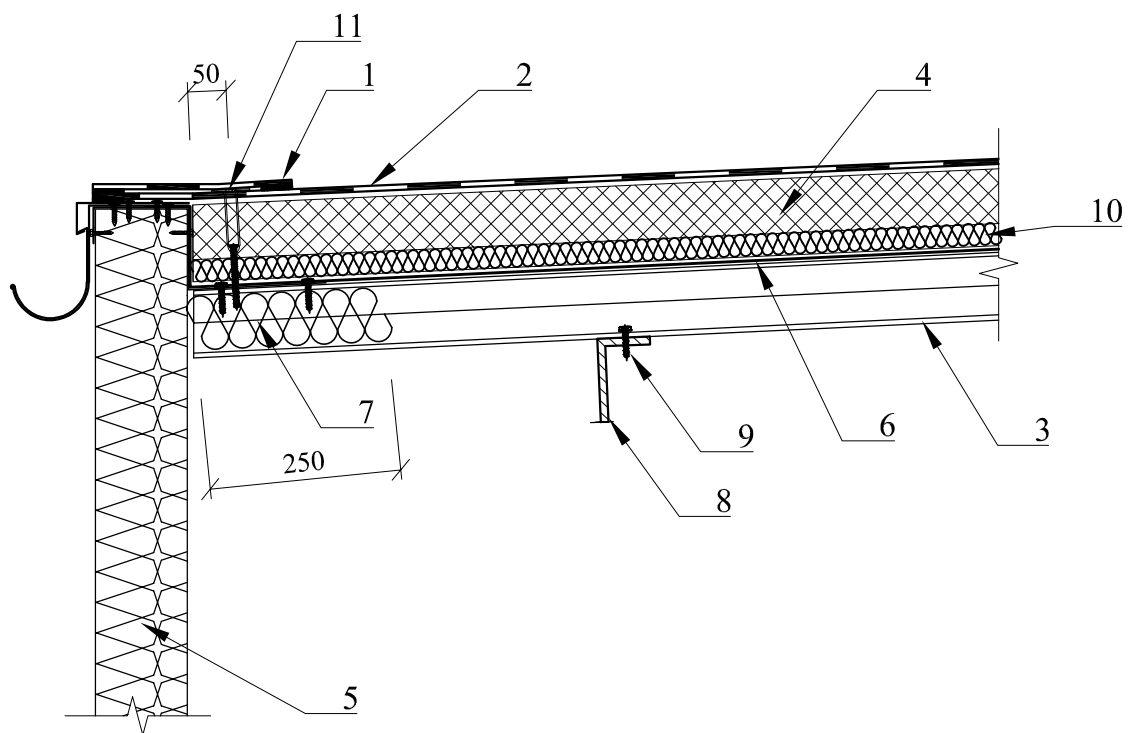




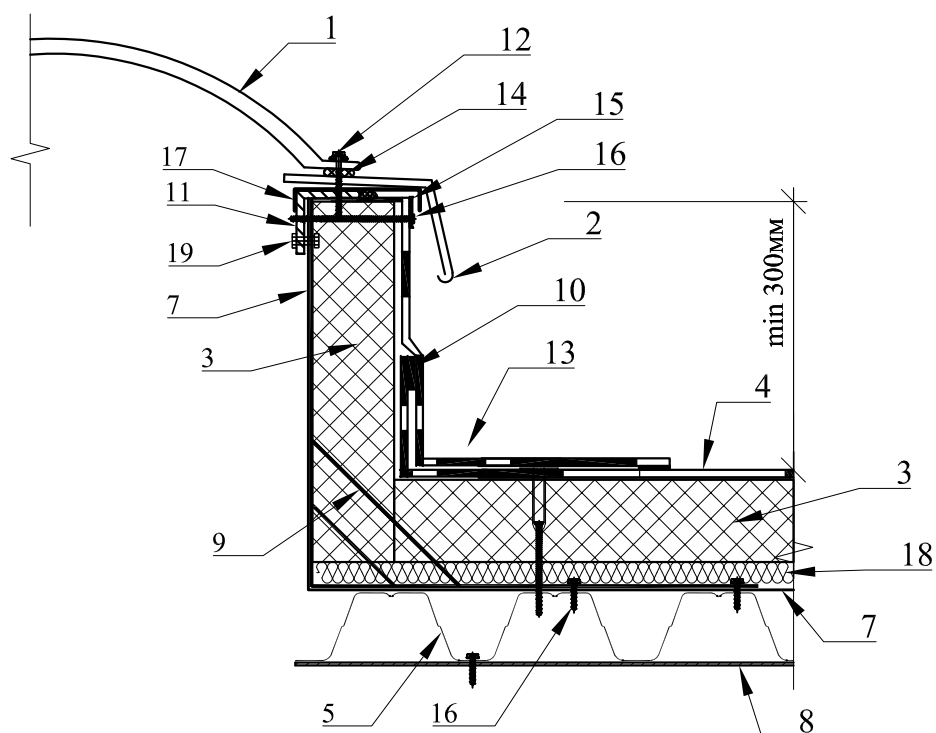
- 1 - дополнительный кровельный ковер (усиление кровли в зоне воронки);
- 2 - защитный слой (геотекстиль или стеклохолст от 300 г/м.кв.);
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - профилированный лист;
- 5 - воронка;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 8 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 9 - герметик влагостойкий;
- 10 - краевая рейка;
- 11- минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 12 - механический крепёж;
- 13 - прогон;



- 1 - полоса из армированной ПВХ-мембрана;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - профилированный лист;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - сэндвич-панель;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 8 - прогон металлический шаг по проекту;
- 9 - элемент механического крепления;
- 10- минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 11 - механический крепёж;

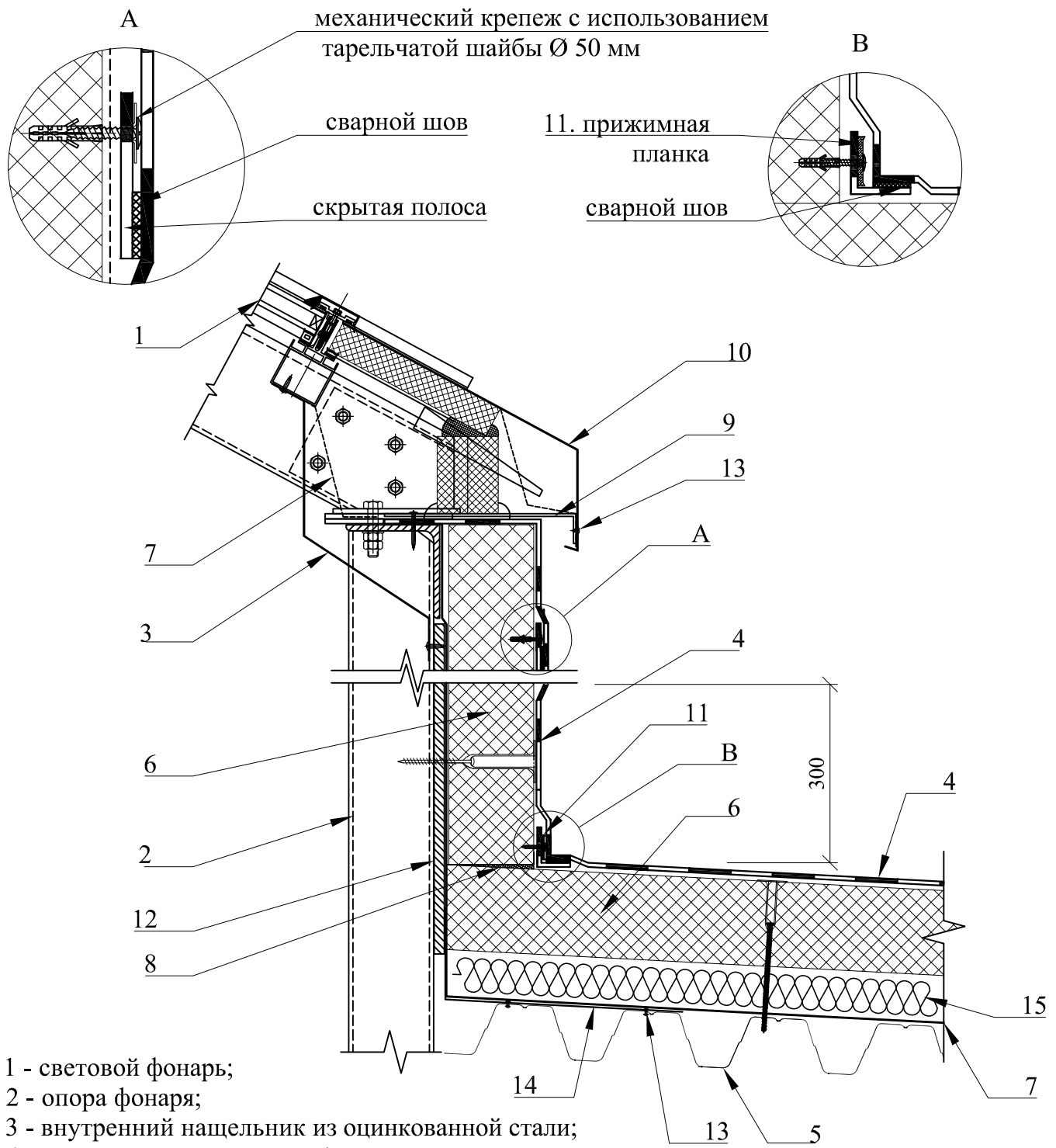


- 1 - полоса из армированной ПВХ-мембрана;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - профилированный лист;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - сэндвич-панель;
- 6 - пароизоляция;
- 7 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 8 - прогон металлический шаг по проекту;
- 9 - элемент механического крепления (саморез);
- 10 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 11 - механический крепёж;



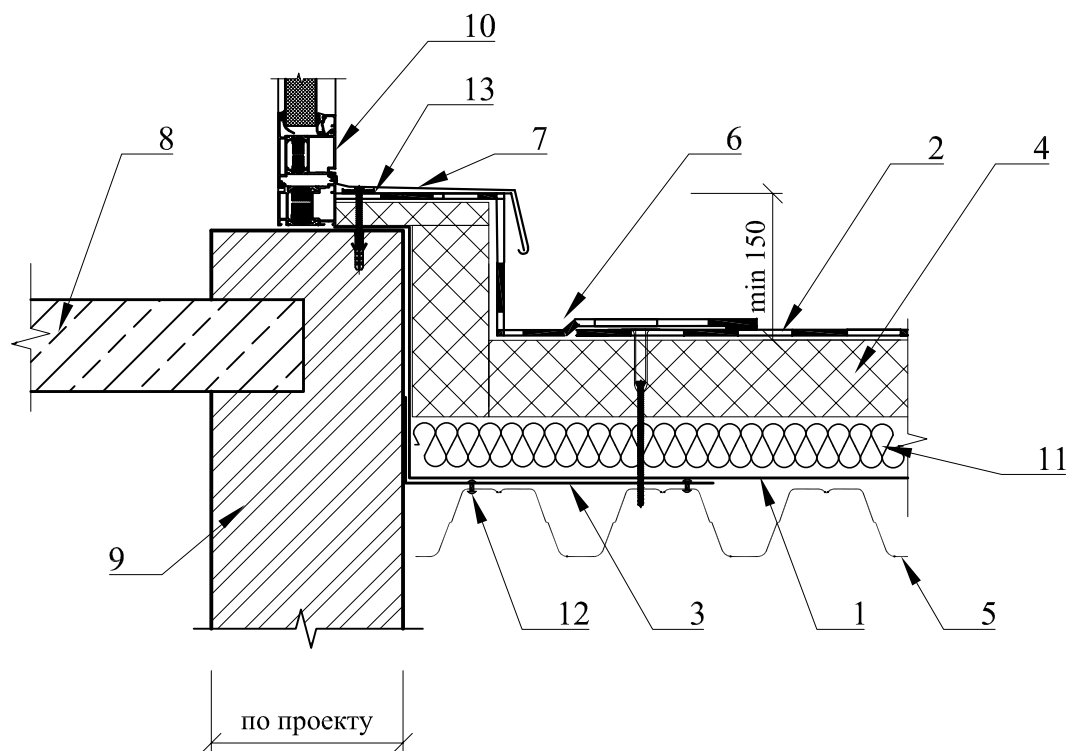
- 1 - световой фонарь;
- 2 - отлив из оцинкованной стали;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - пароизоляция;
- 8 - прогон кровли;
- 9- стальной кронштейн толщиной 3мм с шагом 1,2м;
- 10 - сварной шов;
- 11 - поперечный угловой профиль по всей длине;
- 12 - саморез по металлу с пресшайбой шаг 250мм;
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - герметик влагостойкий;
- 15 - прижимная рейка;
- 16 - механический крепёж;
- 17- гнутый профиль с ПВХ покрытием;
- 18 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 19 - болт М12х30;

Конструкция ходовой дорожки вокруг фонаря не показана.

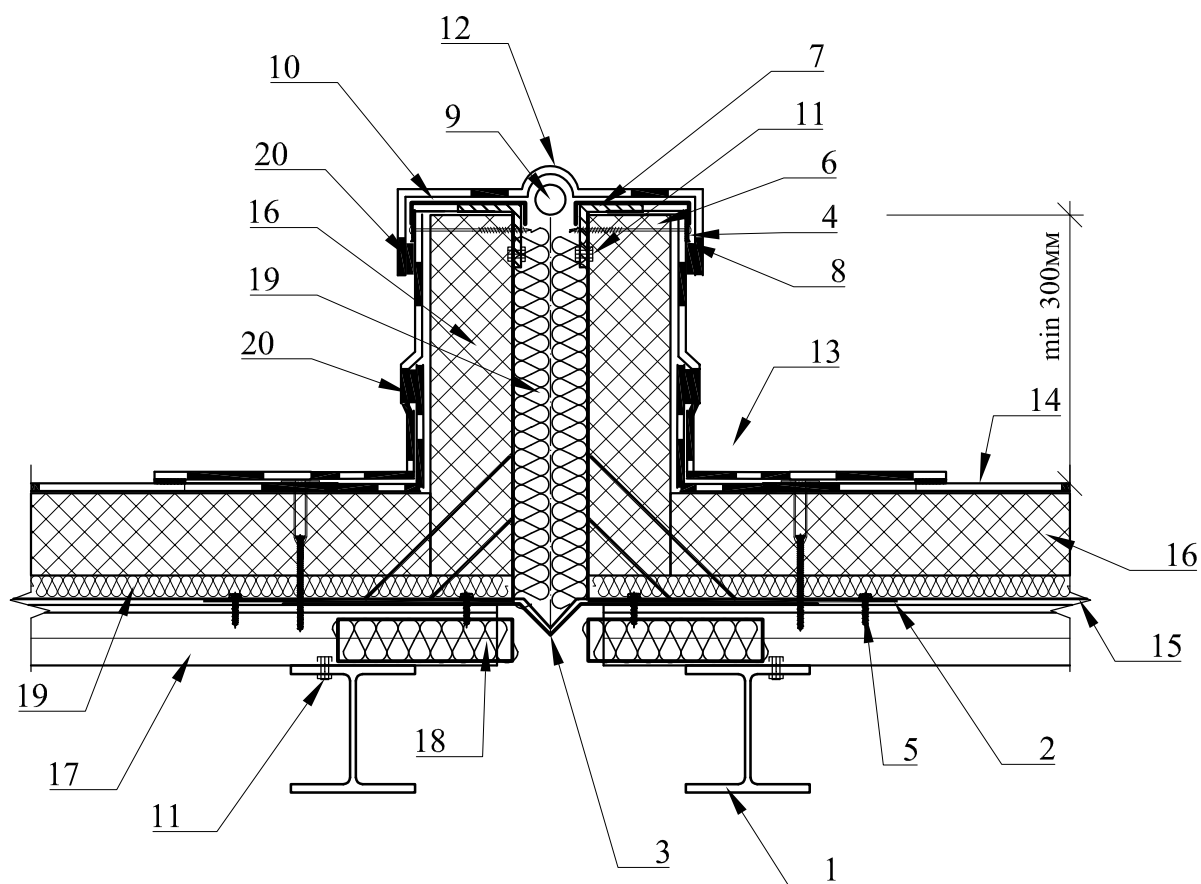


- 1 - световой фонарь;
- 2 - опора фонаря;
- 3 - внутренний нащельник из оцинкованной стали;
- 4 - армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - профлист;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - пароизоляция;
- 8 - монтажная огнестойкая пена;
- 9 - костыль из полосы 30x3;
- 10 - отлив из оцинкованной стали;
- 11 - прижимная планка;
- 12 - жесткое основание (плита ЦСП, СМЛ и т.п.);
- 13 - механический крепёж;
- 14 - уголок из оцинкованной стали;
- 15 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;

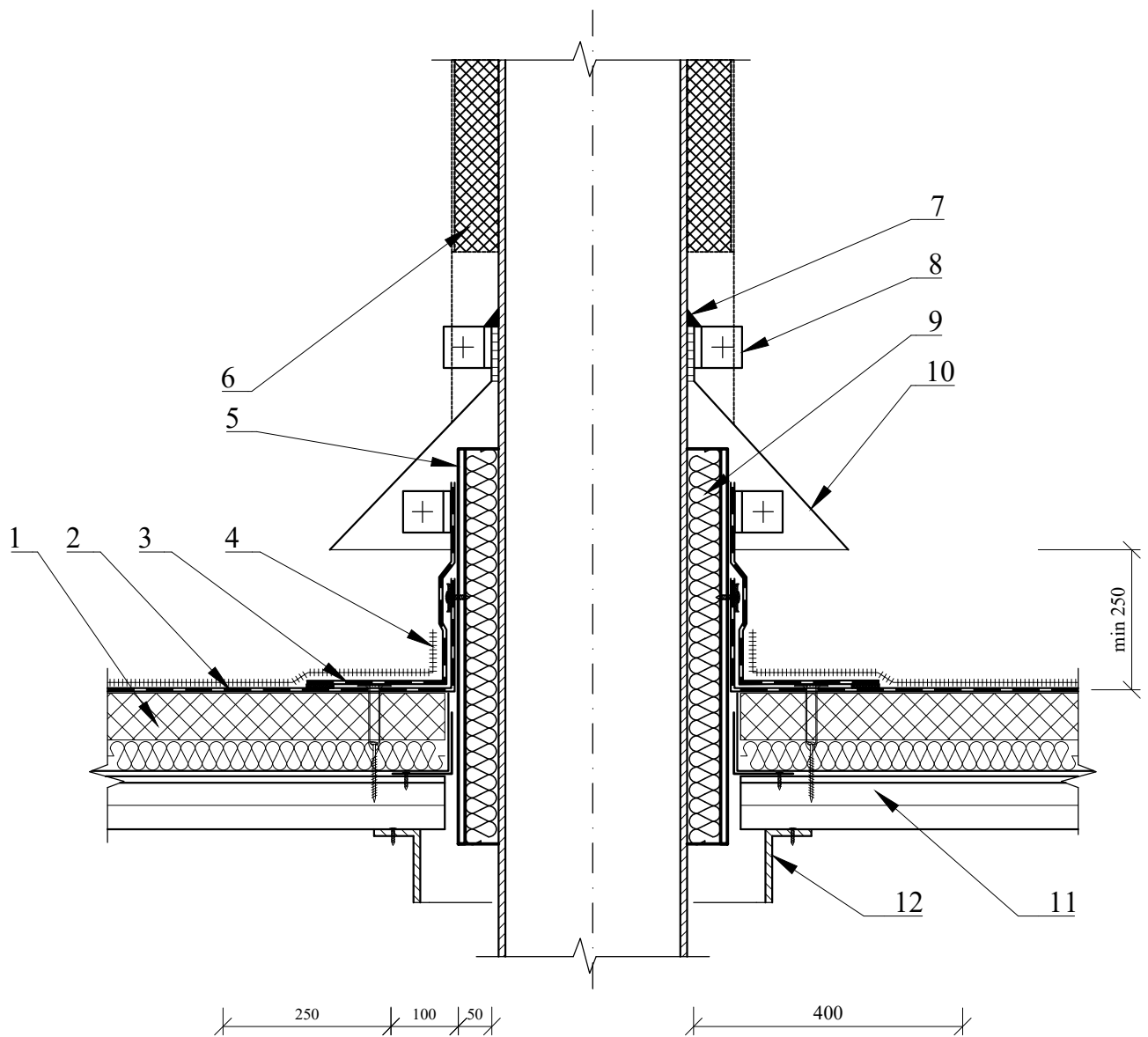
Конструкция ходовой дорожки не показана



- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - уголок из оцинкованной стали;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - профилированный лист;
- 6 - дополнительный слой кровельного ковра;
- 7 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 8 - железобетонная плита перекрытия;
- 9 - кирпичная стена;
- 10 - дверной блок;
- 11 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 12 - элемент механического крепления;
- 13 - прижимная рейка;

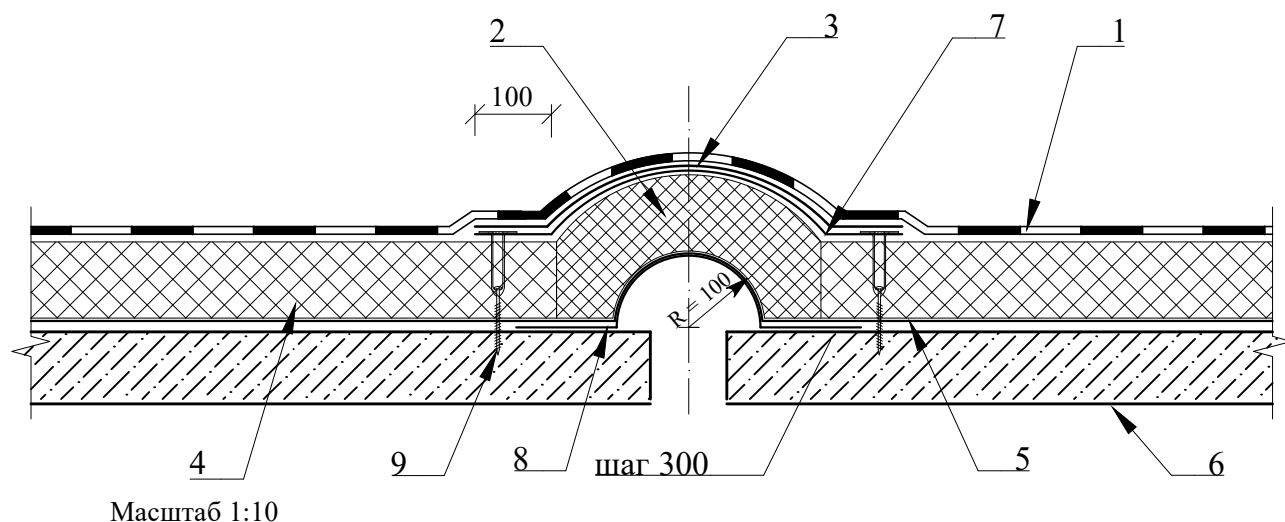


- 1 - стальной прогон;
- 2 - стальной кронштейн толщиной 3мм с шагом 2,4м;
- 3 - металлический компенсатор;
- 4 - герметик влагостойкий;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - телескопический крепёжный элемент;
- 7 - поперечный угловой профиль по всей длине деф. шва;
- 8 - прижимная рейка;
- 9 - шнур типа "Вилатерм";
- 10 - гнутый профиль с ПВХ покрытием;
- 11 - элемент механического крепления;
- 12 - полимерная мембрана (по проекту);
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - пароизоляция;
- 16 - утеплитель PIR-плита;
- 17 - профилированный лист;
- 18 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 19 - минераловатная плита группы НГ толщиной 50мм;
- 20 - сварной шов.

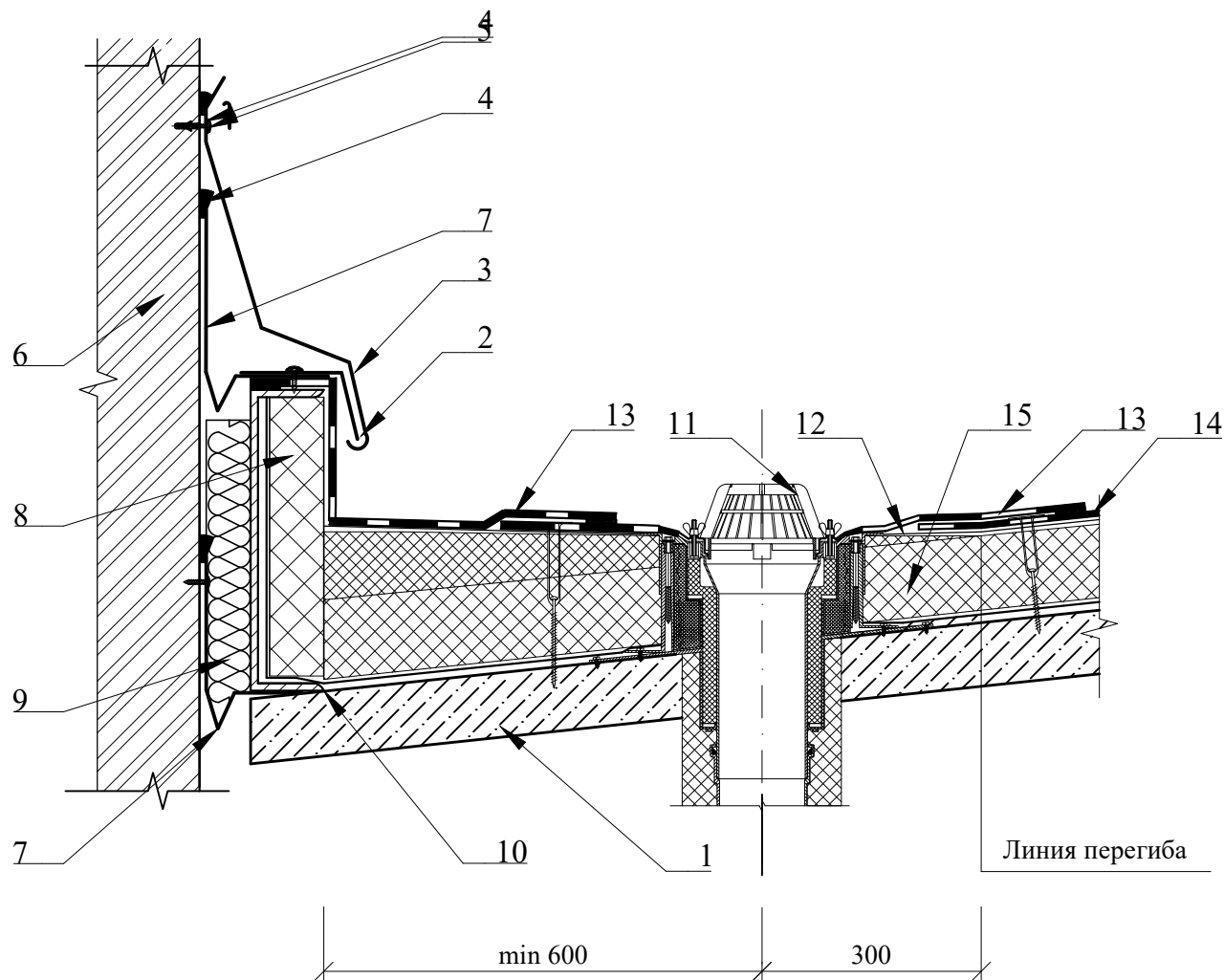


- 1 - PIR-плита PirroMembrane;
- 2 - кровельное покрытие из ПВХ мембраны;
- 3 - армированная ПВХ-мембрана по проекту;
- 4 - ПВХ-мембрана типа FR (из огнезащитного материала) или отсыпка гравием фракции 5-30). Ширина защитного пояса определяется проектом.
- 5 - патрубок с фланцем;
- 6 - шахта дымоудаления из стальной трубы круглого сечения с устройством юбки по периметру;
- 7 - герметик термостойкий;
- 8 - хомут обжимной металлический;
- 9 - заглушка из минераловатной плиты группы НГ;
- 10 - защитный фартук из оцинкованной стали;
- 11 - профнастил;
- 12 - дополнительные прогоны.

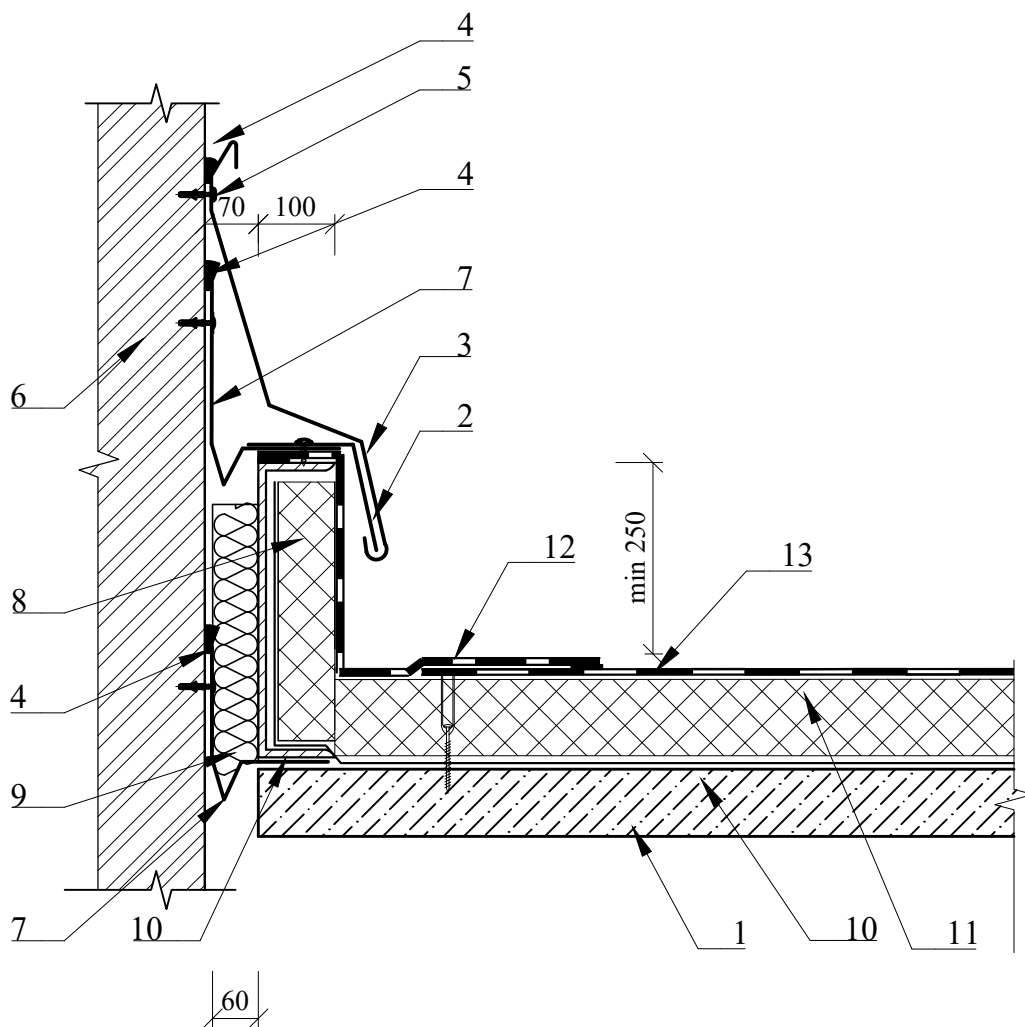




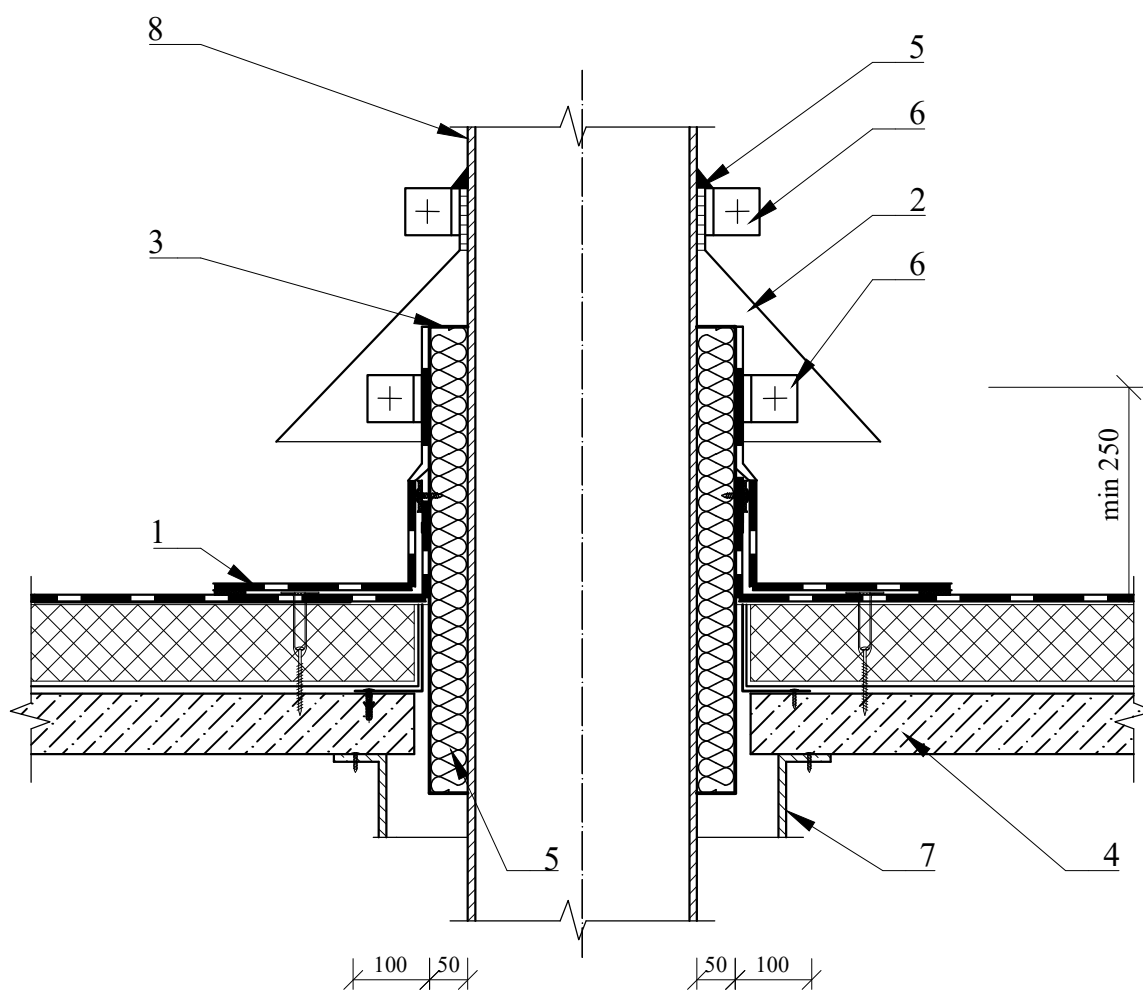
- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - деформационный разделитель PIR-элемент;
- 3 - разделительный слой;  
(геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - железобетонное основание;
- 7 - выкружка из оцинкованной стали толщиной 1,5 мм;
- 8 - выкружка из оцинкованной стали толщиной 2 мм;
- 9 - элемент механического крепления.



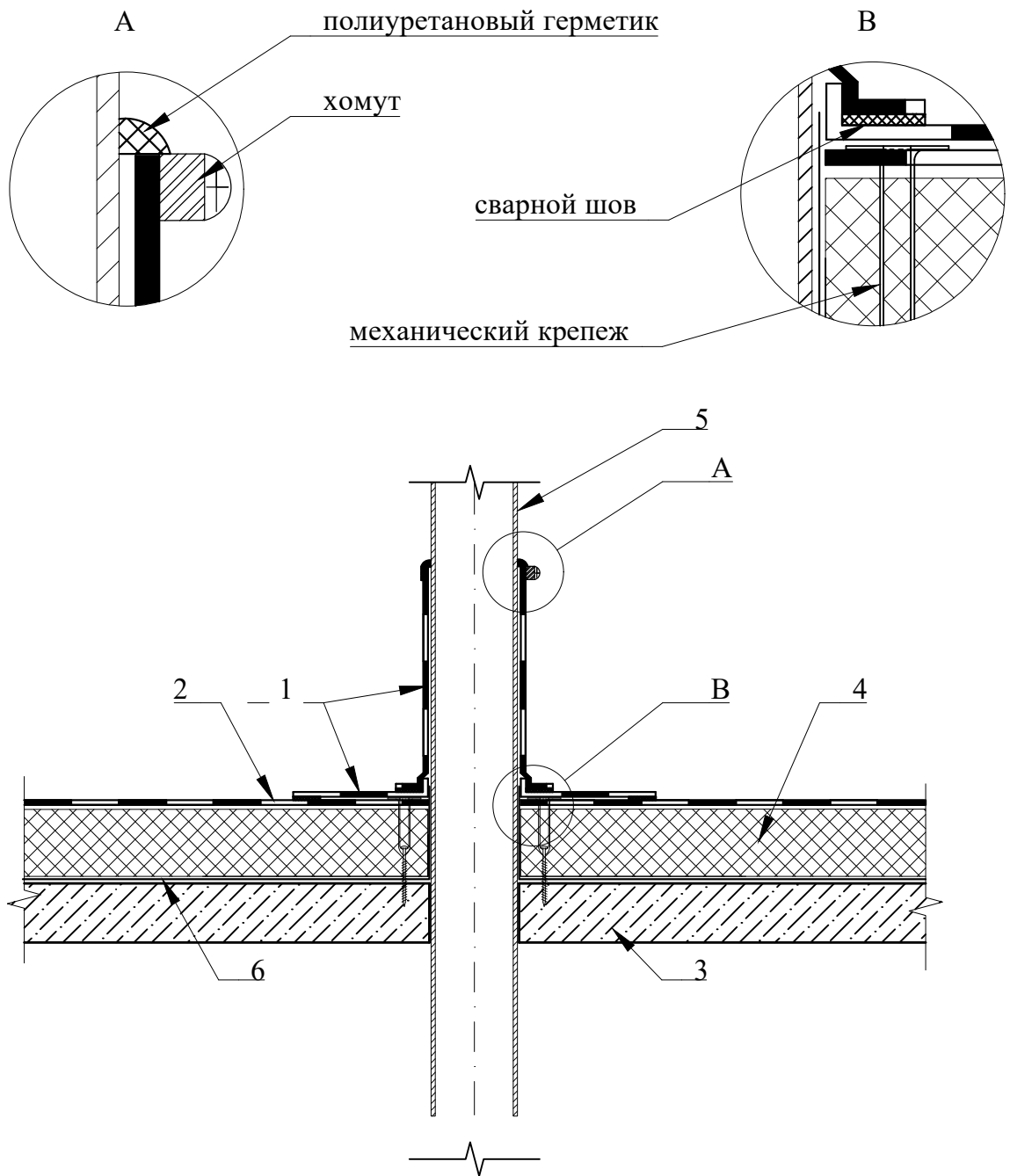
- 1 - железобетонное основание;
- 2 - металлическая полоса 40x4 мм через 600 мм;
- 3 - оцинкованная сталь;
- 4 - герметик;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - стена;
- 7 - компенсатор;
- 8 - термо- изоляционные плиты PIR (нарезаются из применяемых в проекте);
- 9 - минеральная вата;
- 10 - бортик из гнутого профиля;
- 11 - воронка;
- 12 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.);
- 13 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 14 - армированная ПВХ-мембрана;
- 15 - утеплитель PIR-плита.



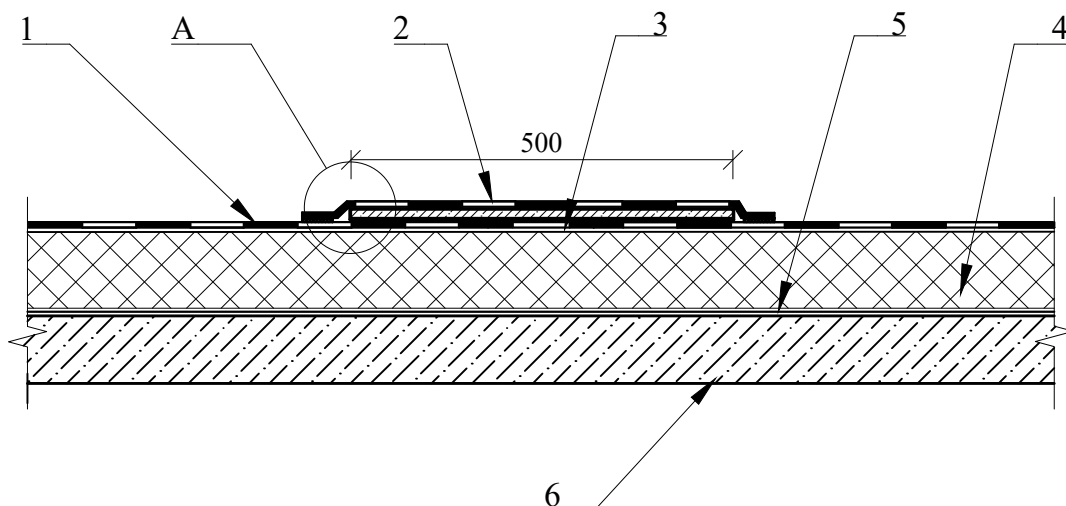
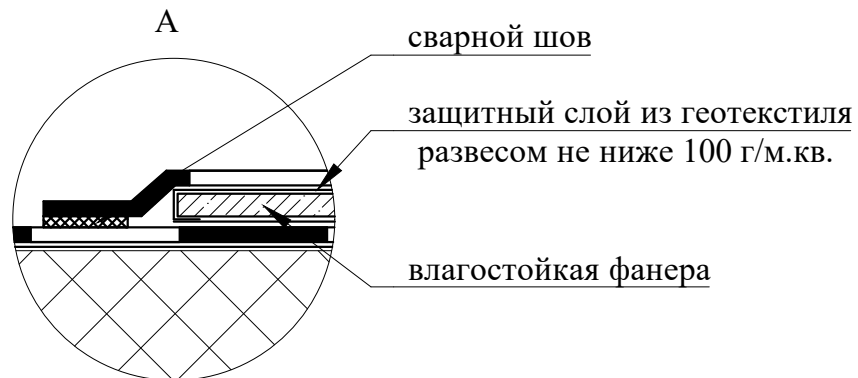
- 1 - прогон;
- 2 - металлическая полоса 40x4 мм через 600 мм;
- 3 - оцинкованная сталь;
- 4 - герметик;
- 5 - механический крепеж;
- 6 - стена;
- 7 - компенсатор;
- 8 - термо- изоляционные плиты PIR (нарезаются из применяемых в проекте);
- 9 - минеральная вата;
- 10 - железобетонное основание;
- 11 - утеплитель PIR-плита;
- 12 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны ;
- 13 - армированная ПВХ-мембрана.



- 1-дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 2-защитный фартук из оцинкованной стали  $\delta=0,8$  мм;
- 3- патрубок с фланцем;
- 4-железобетонное основание;
- 5-герметик;
- 6-хомут;
- 7-дополнительные прогоны;
- 8-горячая труба.

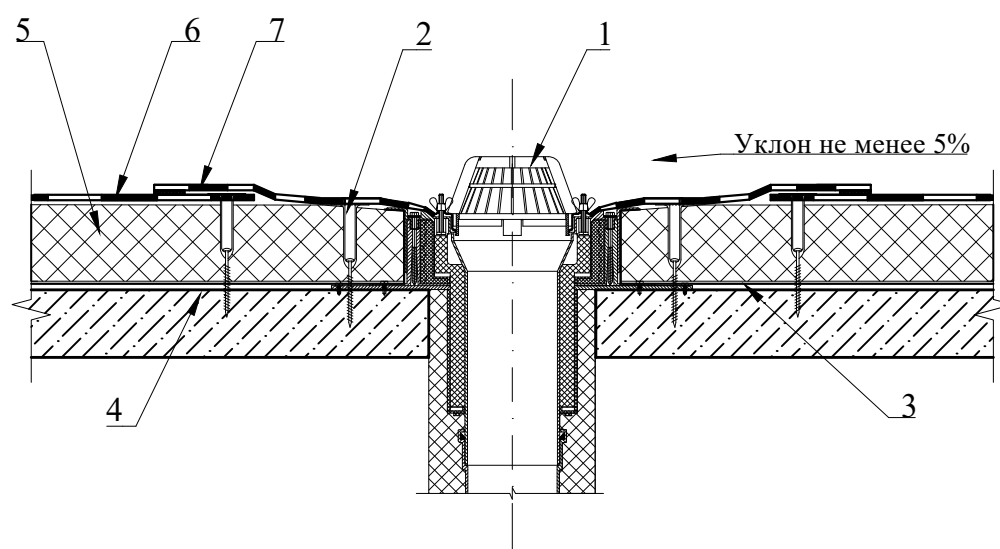


- 1 - неармированная ПВХ-мембрана;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - железобетонное основание;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - труба диаметром более 110 мм;
- 6 - пароизоляция

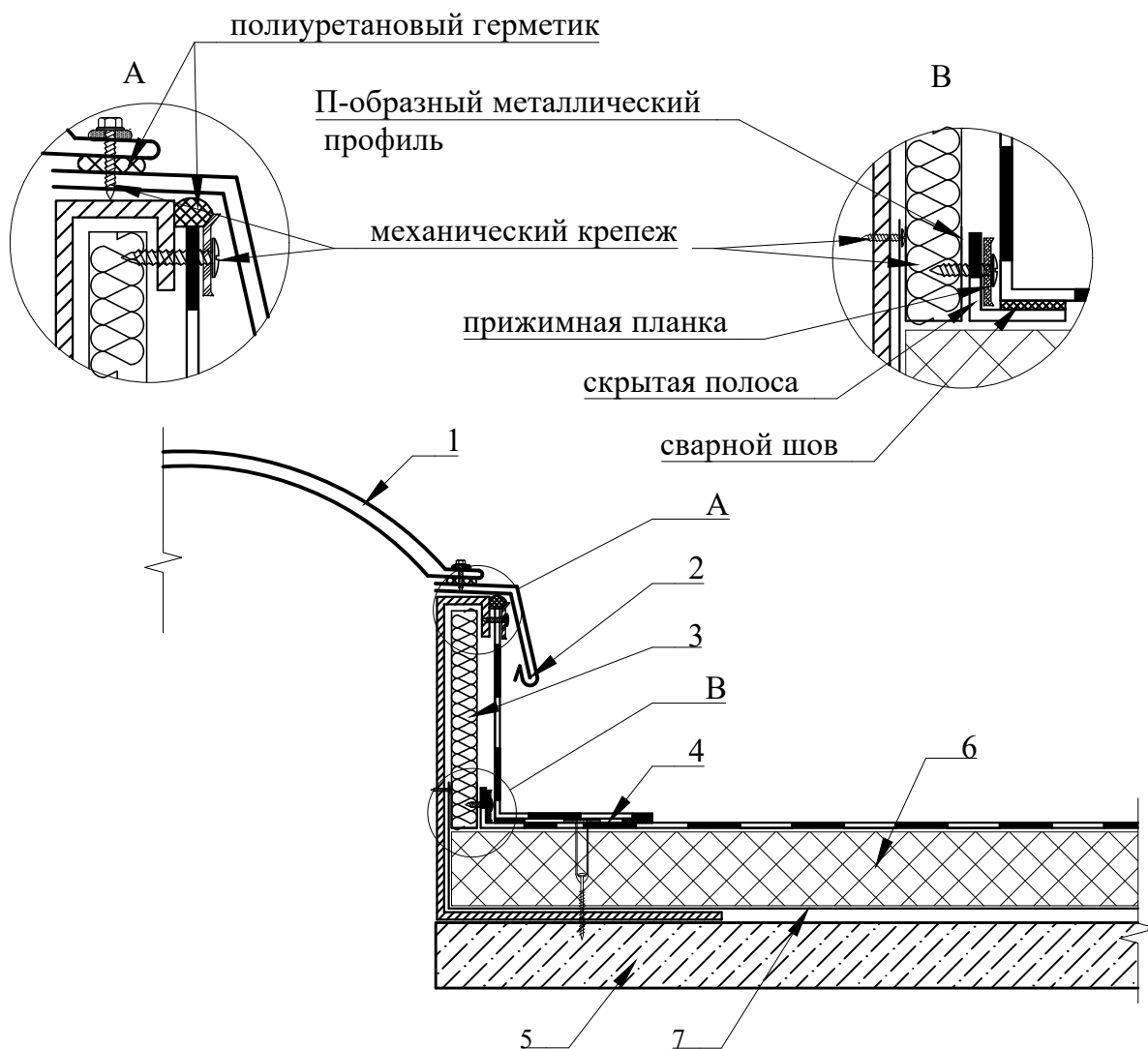


- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - дополнительный слой армированной ПВХ-мембраны;
- 3 - разделительный слой (геотекстиль или стеклохолст плотностью не менее 100 г/м.кв.)
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - железобетонное основание.

В месте приварки пешеходных дорожек к основному кровельному покрытию стоит избегать точечных прихваток.



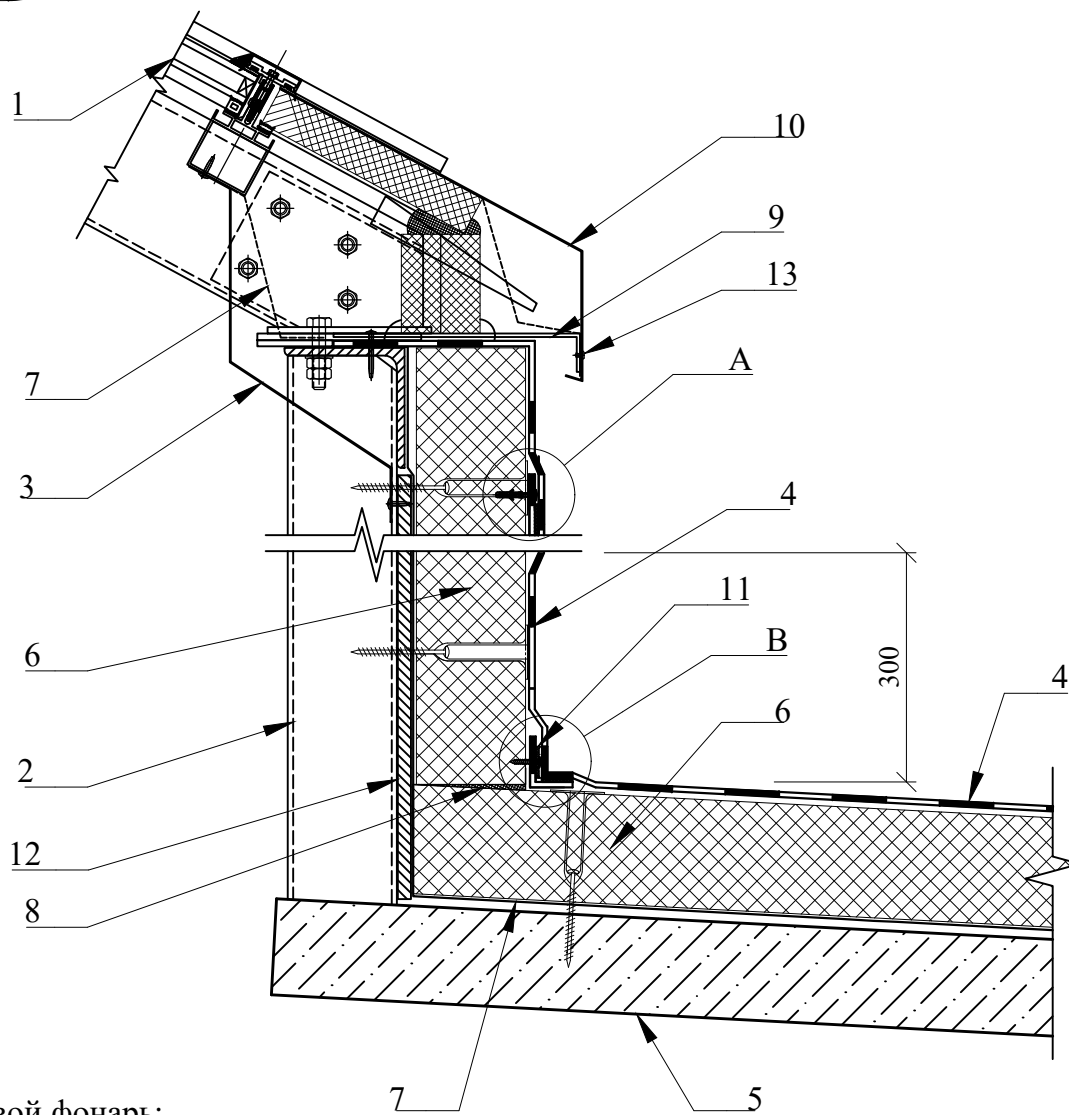
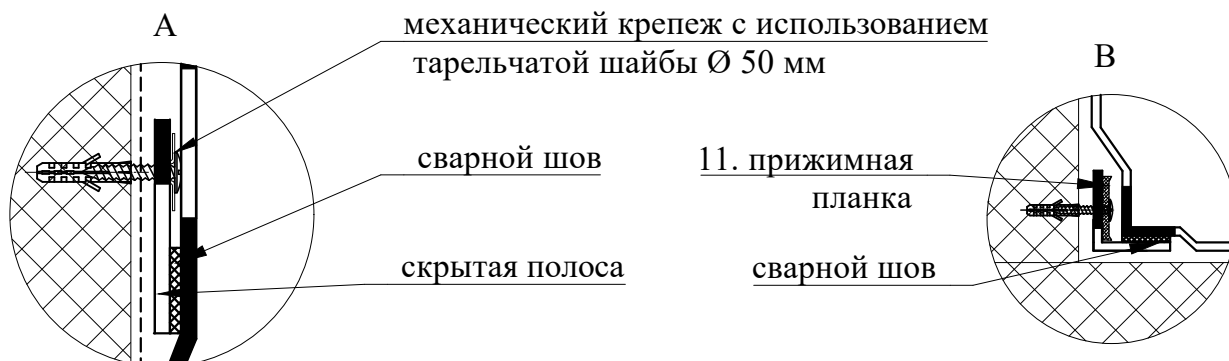
- 1 - водоприемная воронка;
- 2 - механический крепеж;
- 3 - пароизоляция;
- 4 - железобетонное основание;
- 5 - утеплитель PIR-плита;
- 6 - армированная ПВХ-мембрана;
- 7 - фартук из ПВХ-мембраны.



- 1 - световой фонарь;
- 2 - отлив из оцинкованной стали;
- 3 - минераловатный утеплитель (прочность на сжатие не менее 60 кПа);
- 4 - армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - железобетонное основание;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - пароизоляция.

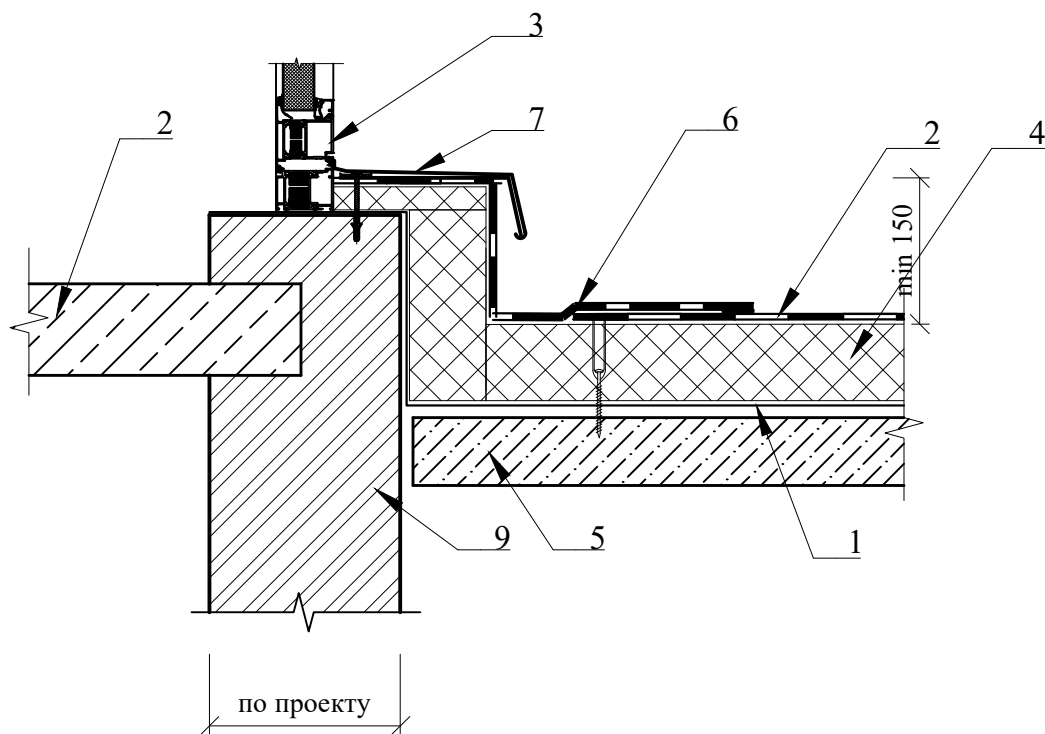
Конструкция ходовой дорожки не показана



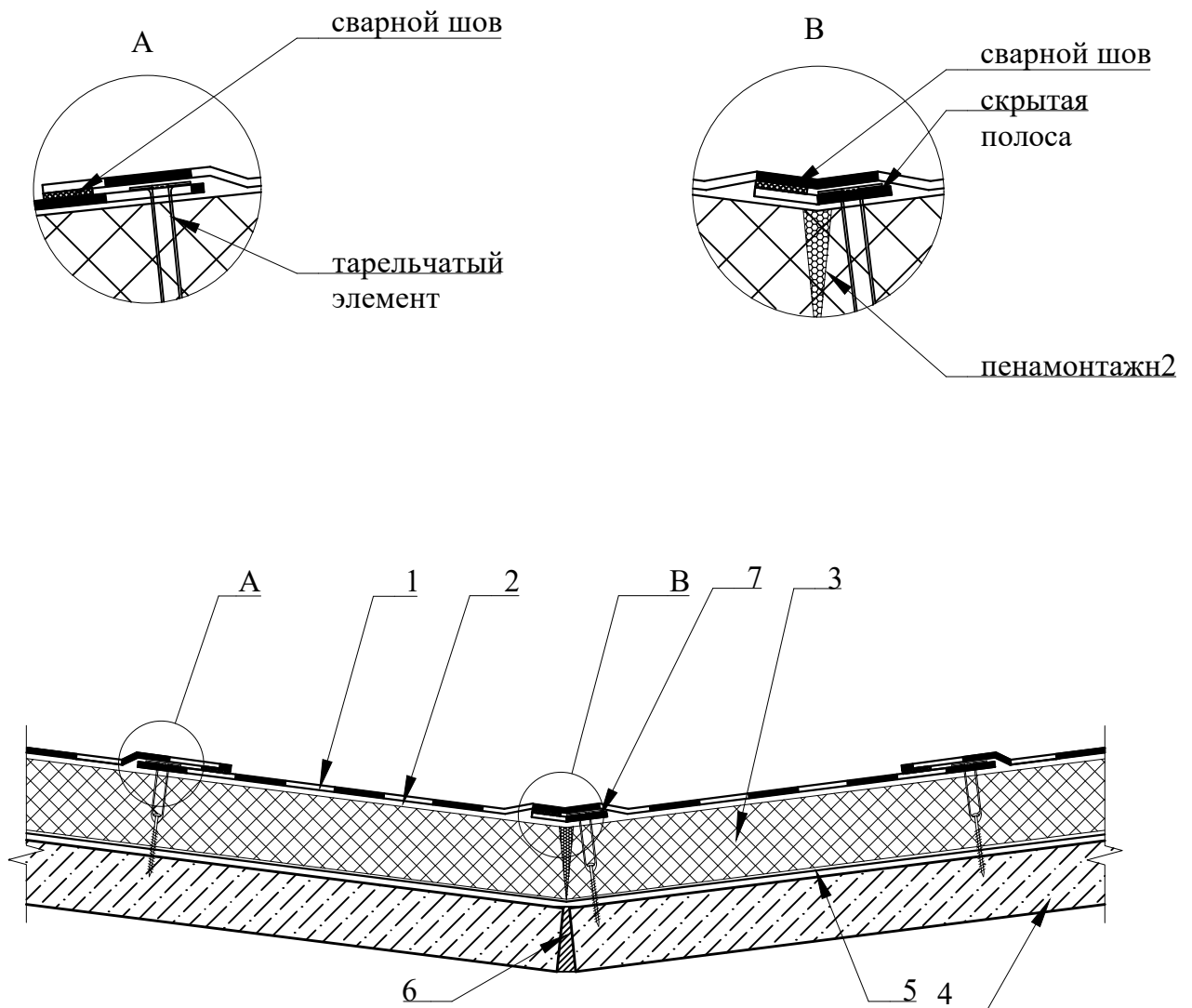


- 1 - световой фонарь;
- 2 - опора фонаря;
- 3 - внутренний нащельник из оцинкованной стали;
- 4 - армированная ПВХ-мембрана;
- 5 - железобетонное основание;
- 6 - утеплитель PIR-плита;
- 7 - пароизоляция;
- 8 - монтажная огнестойкая пена;
- 9 - костыль из полосы 30x3;
- 10 - отлив из оцинкованной стали;
- 11 - прижимная планка;
- 12 - жесткое основание (плита ЦСП, СМЛ и т.п.);
- 13 - механический крепёж

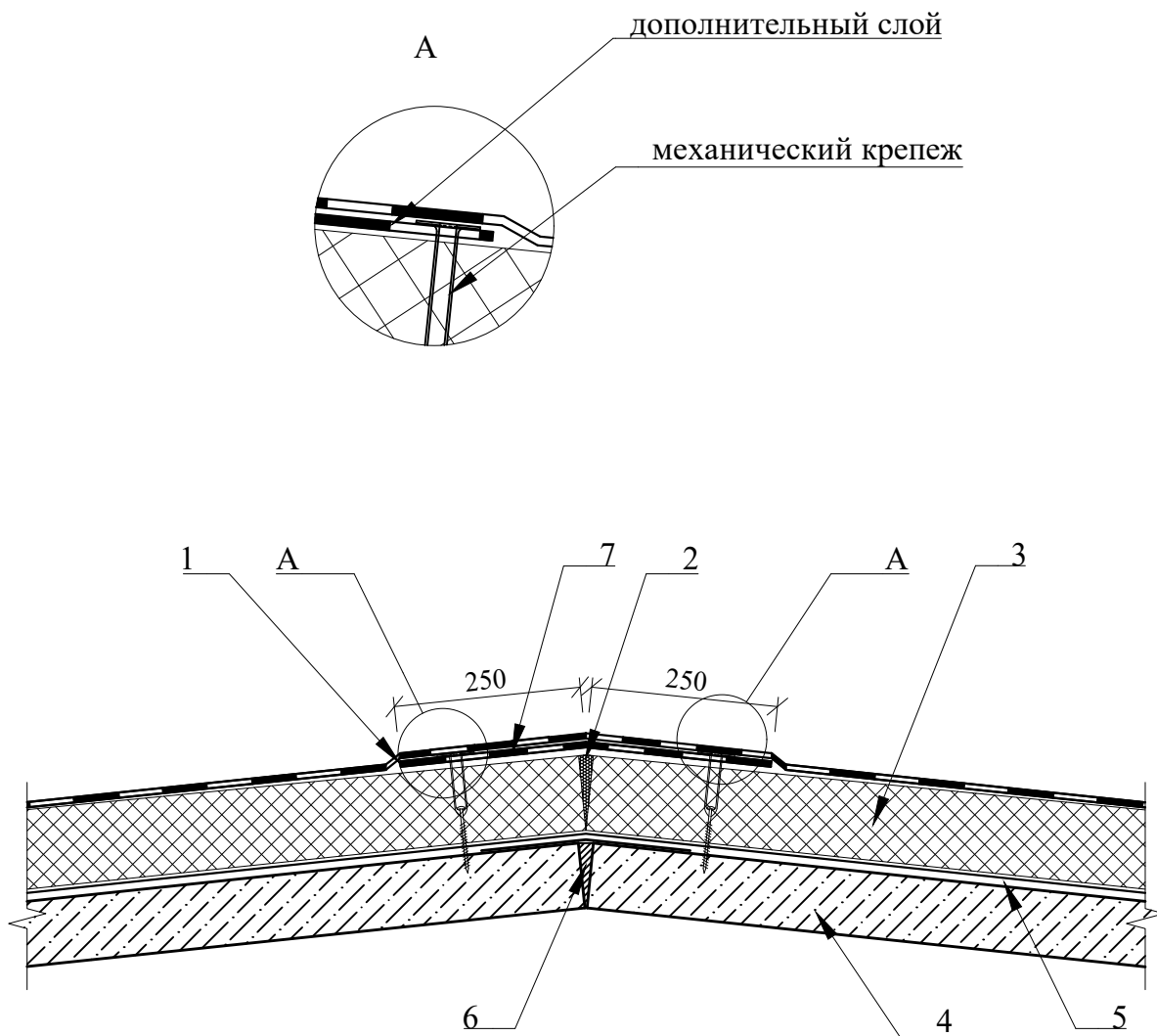
Конструкция ходовой дорожки не показана



- 1 - пароизоляция;
- 2 - армированная ПВХ-мембрана;
- 3 - дверной блок;
- 4 - утеплитель PIR-плита;
- 5 - железобетонное основание;
- 6 - дополнительный слой кровельного ковра;
- 7-защитный фартук из оцинкованной стали;
- 8-железобетонная плита перекрытия;
- 9 - кирпичная стена



- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - герметизация стыка монтажной пеной;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - железобетонное основание;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - цементно-песчаный раствор;
- 7-скрытая полоса из полимерной мембраны.



- 1 - армированная ПВХ-мембрана;
- 2 - герметизация стыка монтажной пеной;
- 3 - утеплитель PIR-плита;
- 4 - железобетонное основание;
- 5 - пароизоляция;
- 6 - цементно-песчаный раствор;
- 7-полоса из ПВХ мембраны.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Таблицы толщин слоя теплоизоляции из PIR-плит PirroMembrane**  
**по городам всех регионов РФ**

Примечания к Приложению:

**I.** Толщины утеплителя в Приложении представлены для двух вариантов несущего основания: профлиста и железобетонной плиты, для следующих групп зданий:

**Группа 1:** Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития.

**Группа 2:** Общественные, кроме указанных в группе 1, административные и бытовые здания. Производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом.

**Группа 3:** Производственные с сухим и нормальным режимами.

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

✓ толщина железобетонной плиты перекрытия: 200 мм

✓ толщина слоев пароизоляции и гидроизоляции: 2 мм

✓ коэффициент неоднородности теплоизолирующего слоя (периметр, водосточные воронки, стыки плит, точки крепления и т.п.):  
 $r = 0,92$

✓ температура внутреннего воздуха

- для помещений группы 1 + 20 °С
- для групп 2 и 3 + 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 № 014/2016 испытательной лаборатории теплофизических и акустических измерений НИИСФ РААСН от 15 сентября 2016г. (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22СЛ.57).

**III.** Представленные в Приложении значения толщин PIR-плит округлены в большую сторону кратно 1 см, например, при расчетной толщине 82 мм значение в таблице округлено до 90 мм.

						ООО «ПирроГрупп» Приложение А	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	Группа зданий	Толщина PIR-плиты, мм	
				Профилированный настил	Железобетонное перекрытие
1	2	3	4	5	6
1	Анадырь	Б	1	160	160
			2	120	120
			3	90	80
2	Архангельск	Б	1	120	120
			2	90	90
			3	70	70
3	Астрахань	А	1	90	80
			2	60	60
			3	50	50
4	Барнаул	А	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
5	Белгород	А	1	100	90
			2	70	70
			3	50	50
6	Благовещенск	Б	1	130	120
			2	90	90
			3	70	70
7	Брянск	Б	1	100	100
			2	70	70
			3	60	60
8	Владивосток	Б	1	110	100
			2	80	80
			3	60	60
9	Владикавказ	А	1	90	80
			2	60	60
			3	50	50
10	Владимир	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
11	Волгоград	А	1	90	90
			2	70	70
			3	50	50
12	Вологда	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

13	Воронеж	А	1	100	90
			2	70	70
			3	60	50
14	Грозный	А	1	80	80
			2	60	60
			3	50	50
15	Екатеринбург	А	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
16	Иваново	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
17	Игарка	Б	1	170	170
			2	130	130
			3	90	90
18	Ижевск	Б	1	120	110
			2	90	80
			3	70	60
19	Иркутск	А	1	120	120
			2	90	90
			3	70	60
20	Йошкар-Ола	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
21	Казань	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
22	Калининград	Б	1	90	90
			2	70	60
			3	50	50
23	Калуга	Б	1	110	100
			2	80	80
			3	60	60
24	Кемерово	А	1	120	120
			2	90	90
			3	70	60
25	Киров	Б	1	120	120
			2	90	90
			3	70	60

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

26	Кострома	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
27	Краснодар	А	1	80	80
			2	60	50
			3	50	40
28	Красноярск	А	1	90	80
			2	60	60
			3	50	50
29	Курган	А	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
30	Курск	Б	1	100	100
			2	70	70
			3	60	60
31	КЫЗЫЛ	А	1	140	130
			2	100	100
			3	70	70
32	Липецк	А	1	100	100
			2	70	70
			3	60	60
33	Магадан	Б	1	140	140
			2	100	100
			3	80	70
34	Махачкала	А	1	80	70
			2	60	50
			3	50	40
35	Москва	Б	1	100	100
			2	80	70
			3	60	60
36	Мурманск	Б	1	130	120
			2	90	90
			3	70	70
37	Нальчик	А	1	90	80
			2	60	60
			3	50	50
38	Нижний Новгород	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата



39	Новгород	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
40	Новосибирск	А	1	120	120
			2	90	80
			3	70	60
41	Омск	А	1	120	110
			2	90	80
			3	70	60
42	Оренбург	А	1	110	100
			2	80	80
			3	60	60
43	Орел	Б	1	100	100
			2	70	70
			3	60	60
44	Пенза	А	1	100	100
			2	80	70
			3	60	60
45	Пермь	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
46	Петрозаводск	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
47	Петропавловск-Камчатский	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
48	Псков	Б	1	100	100
			2	70	70
			3	60	60
49	Ростов-на-Дону	А	1	90	80
			2	60	60
			3	50	50
50	Рязань	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
51	Самара	А	1	100	100
			2	70	70
			3	60	50

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

52	Салехард	Б	1	150	150
			2	110	110
			3	80	80
53	Санкт-Петербург	Б	1	100	100
			2	80	70
			3	60	60
54	Саранск	А	1	110	100
			2	80	80
			3	60	60
55	Саратов	А	1	100	100
			2	70	70
			3	60	50
56	Смоленск	Б	1	100	100
			2	80	70
			3	60	60
57	Ставрополь	А	1	90	80
			2	60	60
			3	50	50
58	Сыктывкар	Б	1	120	120
			2	90	90
			3	70	70
59	Тамбов	А	1	100	100
			2	70	70
			3	60	60
60	Тверь	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
61	Томск	Б	1	130	120
			2	90	90
			3	70	70
62	Тула	Б	1	110	100
			2	80	80
			3	60	60
63	Тюмень	А	1	120	110
			2	90	80
			3	60	60
64	Улан-Удэ	А	1	130	120
			2	90	90
			3	70	70

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

65	Ульяновск	А	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
66	Уфа	А	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
67	Хабаровск	Б	1	120	120
			2	90	90
			3	70	70
68	Чебоксары	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
69	Челябинск	А	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60
70	Чита	А	1	130	130
			2	100	100
			3	70	70
71	Элиста	А	1	90	90
			2	60	60
			3	50	50
72	Южно-Сахалинск	Б	1	120	110
			2	80	80
			3	60	60
73	Якутск	А	1	160	160
			2	120	120
			3	90	90
74	Ярославль	Б	1	110	110
			2	80	80
			3	60	60

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б 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 PiroMembrane

### ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИРРОГРУПП"  
наименование организации или филиала, имя, общество индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии  
Мексиканская инспекция Федеральной налоговой службы №46 по г. Москве 20.03.2015,  
ОГРН 1127746189955

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 Малахова Анны Евгеньевны  
ФИО, имя, общество индивидуального предпринимателя (присвоен) или индивидуального предпринимателя

Плиту теплоизоляционные с мягкими обшивками «PIRRO»® марки PiroMembrane, PiroUnivers, PiroPlanet, PiroSusco, PiroVibum, PiroVentiDuet. Тип: изделия теплоизоляционные

Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008): Код ОКПД2: 22.21.41.114 Код ТН ВЭД России: 392139000  
Выпущена по Техническим условиям ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм. 1 «Плиты теплоизоляционные с мягкими обшивками «PIRRO»®» от 16.12.2019 г., Серийный выпуск

Изготовителем Общество с ограниченной ответственностью «ПИРРОГРУПП»  
Полное наименование, тип, марка продукции (серии), на которую выданы сертификаты, паспорта, накладные

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  
Технических условий, ISO 9001:2015 Система менеджмента качества. Требования.

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.0001.21CJ84 от 15.10.2015 г.), № 1-0208 от 26.11.2020 г., выдан ИЦ «Колестек» АНО по сертификации "Экспертсерв (аттестат аккредитации RA.RU.21AD12 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.710045 от 12.05.2015 г.), 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 персоналом TUV Thüringen e.V. (аттестат аккредитации RA.RU.131026 от 04.10.2017 г.).

Заявление ЗАЯВИТЕЛЯ: продукция безопасна при ее использовании в соответствии с целевым назначением и требованиями. 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.

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 Малахова Анны Евгеньевны  
ФИО, имя, общество индивидуального предпринимателя (присвоен) или индивидуального предпринимателя

Плиту теплоизоляционные с мягкими обшивками «PIRRO»® марки PiroMembrane, PiroUnivers, PiroPlanet, PiroSusco, PiroVibum, PiroVentiDuet. Тип: изделия теплоизоляционные

Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008): Код ОКПД2: 22.21.41.114 Код ТН ВЭД России: 392139000  
Выпущена по Техническим условиям ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм. 1 «Плиты теплоизоляционные с мягкими обшивками «PIRRO»®» от 16.12.2019 г., Серийный выпуск

### РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ № RU.127746189955

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Пирро Групп»,  
Место нахождения: 127051, Россия, город Москва, переулок Большой Каретный, дом 8, стр. 2.  
ОГРН: 1127746189955. Телефон: +74952041789, e-mail: info@pirogroup.ru.

Изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Пирро Групп»,  
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 Орджоникидзе Г.К., дом 1.  
Телефон: +74952041789, e-mail: info@pirogroup.ru.

Заявитель подтверждает, что продукция  
Плиты теплоизоляционные с мягкими обшивками «PIRRO»®, выпускаемые по ТУ 22.21.41-007-09151858-2019 изм.1, марки:

- PiroMembrane, PiroVentiDuet имеют следующие показатели пожарной опасности:  
Г1 (слабогорючие) по ГОСТ 30244-94, В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т2 (умереннодымные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ1. Серийный выпуск.

- PiroPlanet имеют следующие показатели пожарной опасности:  
Г4 (слабогорючие) по ГОСТ 30244-94, В3 (легковоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т3 (высокодымные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.

- PiroUnivers имеют следующие показатели пожарной опасности:  
Г4 (слабогорючие) по ГОСТ 30244-94, В3 (легковоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т2 (умереннодымные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.

- PiroSusco имеют следующие показатели пожарной опасности:  
Г4 (слабогорючие) по ГОСТ 30244-94, В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т2 (умереннодымные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.

- PiroVibum имеют следующие показатели пожарной опасности:  
Г4 (слабогорючие) по ГОСТ 30244-94, В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96, Д2 (с умеренной дымообразующей способностью), Т2 (умереннодымные) по ГОСТ 12.1.044-89 изм.1. Класс пожарной опасности строительного материала КМ5. Серийный выпуск.

Код ОК 045 (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 в изм.)  
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 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 декларирования Соответствия 2а  
Проведенные исследования Испытания и измерение, Сертификат системы  
Качества, документы, подтверждающие основание для подтверждения  
Соответствия

Протокол испытаний № 12 д/м-2021 от 01.03.2021 г., № 16 д/м-2021 от 02.03.2021 г., № 17 д/м-2021 от 02.03.2021 г., Лист «ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНО «ИКСИ» «Отчетность аттестованных аккредитации № РОСС RU.0001.21M370, внесен в реестр аккредитованных лиц 19.12.2013 г., Федеральная служба по аккредитации, № ПИБ-123/04-2/21 от 30.04.2021 г., № ПИБ-124/04-2021 от 30.04.2021 г., № ПИБ-125/04-2021 от 30.04.2021 г., ВЛ ООО «НОРМАТЕСТ» аттестат аккредитации № RA.RU.12.ЖЭ901, 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.  
Генеральный директор  
ООО «Пирро Групп»  
Малахова А.Е.  
подпись, фото





Сертификаты соответствия показателю К0(15) и RE15 на систему PIR-Кровля Эксперт

**СДСПБ**

**Система добровольной сертификации в области пожарной безопасности «Пирро-Эксперт»**

регистрационный № РОСС RU.31588.04ОЦН0 от 02.12.2016 года

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.31588.04ОЦН0.0005.0003 **0001885**  
*(государственный сертификат)*

**ЗАЯВИТЕЛЬ**  
Импортёр и исполнительные работы (полное наименование)

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
Импортёр и исполнительные работы (полное наименование)

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**  
Исполнительные работы (полное наименование)

**ПОДТВЕРЖАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**  
Исполнительные работы (полное наименование)

**PIRRO®** Согласно приложению бланк № 0002042.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
Исполнительные работы (полное наименование)

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**  
Исполнительные работы (полное наименование)

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ** с 29.04.2022 по 28.04.2027

Руководитель (полное наименование)  
Исполнительные работы (полное наименование)

Эксперт (полное наименование)

А.А. Бешнин  
В.С. Куроп

Код ОК 25.11.23.119  
Код ТН ВЭД Россия

ГОСТ 30247 0-94, ГОСТ 30247.1-04 Предел огнестойкости конструкций при равномерно распределённой нагрузке 250 кг/м<sup>2</sup> и шаге несущих элементов (прогонов) 3,0 м – RE 15.

Протокол испытаний № 001ПБ-29/04/22 от 29.04.2022 года, выданный Испытательной лабораторией "Орион" ООО "Бета" (государственный сертификат РОСС RU.31588.04ОЦН0.ИД03)

Технологическая карта №ТК-1.01 на устройство кровли с применением системы PIR-Кровля Эксперт. Альбом «ПЛОСКИЕ КРОВЛИ с теплоизоляцией на плит PIRRO с металлами облицовками».

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»**  
Свидетельство о регистрации № РОСС RU.11559.04.ЖР00

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ССБ4.RU.1629-1100183 **№ ПС 006889**  
25.11.23.119

код ОК 034 (ОМ/Д2)  
код ЕМРС  
код ТН ВЭД России

**Заявитель**  
Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп», Адрес: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер., дом 8, строение 2. ОГРН: 1127746189955. Тел.: +74952041789. (полное наименование заявителя, адрес, ОГРН, телефон, факс)

**Изготовитель**  
Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп», Юридический адрес: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер., дом 8, строение 2. Физический адрес провайдера: 410015, Россия, Саратовская область, г. Саратов, площадь им. Орджоникидзе Г.Х., ж.1 ОГРН: 1127746189955. Тел.: +74952041789. (полное наименование изготовителя, адрес, ОГРН, телефон, факс)

**Орган по сертификации**  
ССБ4.RU.1629, Орган по сертификации «СЕРТИБОРТЕСТ», Адрес: 107076, г. Москва, улица Матросова Ташина, д.23/7, строение 1, этаж 2, помещение 14, комната 3. Тел.: +7(917)294 33 84. (полное наименование органа по сертификации, выдателя сертификата (соответствия))

**подтверждает, что продукция**  
Системы кровельные по основанию из профлиста с теплоизоляцией из PIR-плит PIRRO® (перечень и состав систем по приложению №1 на 2 листах (бланки №04084, ПС 004085), выпускаемые по нормативной документации изготовителя. Серийный выпуск. (информация об объекте сертификации, наименование сертификата (соответствия))

**соответствует требованиям**  
ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность». Класс пожарной опасности К0(15). (наименование документа, на соответствие которому (каждый) проводится сертификация)

**Проведенные исследования (испытания) и измерения**  
№ и дата проведения испытаний и наименование лаборатории с указанием разрешительного документа)

**Представленные документы**  
Документы, подтверждающие соответствие при сертификации в качестве доказательства соответствия требованиям)

**Руководитель (заместитель руководителя) Органа по сертификации**  
Эксперт (эксперты)

А.Ю. Акимов  
И.И. Коробов

Технологическая карта ТК-1.01 на устройство кровли с применением системы PIR-Кровля Эксперт. Альбом «ПЛОСКИЕ КРОВЛИ с теплоизоляцией на плит PIRRO с металлами облицовками. Сертификат соответствия системы менеджмента качества изготовителя требованиям ISO 9001:2015. № ТК.15.100.179937 от 23.10.2020 г. до 25.07.2023 г., выдан Органом по сертификации системы и персонала TÜV Thüringen e.V.

Протокол испытаний № 21-07-30/1С от 30.07.2021 г., 21-07-30/2С от 30.07.2021 г., «СЕРТИБОРТЕСТ», ССБ4.RU.116127 до 24.12.2021 г.



## Заключение ВНИИПО на показателю К0(15) и RE15 на систему PIR-Кровля Смарт

№ п/п	Эскиз конструкции и состав покрытия	Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
1	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Схема №1. Кровельная система PIR-Кровля Смарт</p>	3	4
1	<p>Схема №1. Кровельная система PIR-Кровля Смарт</p>	К0 (15) (в соответствии с п. 9.5. заключения)	RE 15 (в соответствии с п. 9.1.-9.2. заключения)

**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

Сертификат соответствия системы SMK предприятия требованиям стандарта ISO 9001



# 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: ТИС 15 100 179937 Действителен до: 2023-07-25  
Действителен с: 2020-10-23

Отчет по аудиту №: 3330 2TBT 00

Сертификация проведена в соответствии с процедурой аудиторства и сертификации ТИС и предусматривает проведение регулярных наблюдательных аудитов.

На официальном сертификате  
подписаны:

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



Москва, 2020-10-23



Директор  
Инспектор  
0204/10004/0401

На официальном сертификате  
подписаны:

Сертификат выдан припиской головной ТUV Thüringen e.V. в Москве:  
Интеграция-Тюве совместно с ТЮве Тюринген, ул. Адмирала Власова 33, 117393, Москва, Российская Федерация

Совместная организация имеет свой персонал на территории: www.tuv-thueringen.de  
Zertifizierungsstelle des TÜV Thüringen e.V. • Wittenhafer Weg 6 • D-07746 Jena • Tel. +49 3641 399140 • E: zert@zert.tuv-thueringen.de

Сертификат соответствия показателю K0(45) и RE30 на систему PIR-Кровля Классик

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»  
Свидетельство о регистрации № РОСС RU.14559.04.ЖР00

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ССБК.RU.1ПБ33.Н00171

Срок действия с 06.07.2021 г. до 05.07.2024 г.

ОКПД 25.11.23.119  
код ЕКПС

№ ПС 006613

код ТН ВЭД

Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп»  
Адрес: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер. дом 8, строение 2.  
ОГРН: 1127746189955. Телефон: +74952041789.

ОП ООО "Пирро Групп", ОГРН 1127746189955  
Юридический адрес: 127051, г. Москва, Каретный Б. пер. дом 8, строение 2.  
Фактический адрес: 410015, г. Саратов, площадь им. Орджоникидзе Г. К., 1.  
Телефон: +74952041789, адрес электронной почты: info@pirrogroup.ru

ССБК.RU.1ПБ33 до 12.12.2022 г. Орган по сертификации «ПОЖЭКСПЕРТ»,  
129344, г. Москва, ул. Истрин, д. 31, корпус 1, эт. чердак, п.п., в 3, оф. 85а,  
e-mail: rozexPERT@gmail.com.

**ЗАЯВИТЕЛЬ**  
(наименование и наименование изделия)

Общество с ограниченной ответственностью «ПирроГрупп»  
Адрес: 127051, Россия, г. Москва, Каретный Б. пер. дом 8, строение 2.  
ОГРН: 1127746189955. Телефон: +74952041789.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
(наименование и наименование продукции)

ООО "Пирро Групп", ОГРН 1127746189955  
Юридический адрес: 127051, г. Москва, Каретный Б. пер. дом 8, строение 2.  
Фактический адрес: 410015, г. Саратов, площадь им. Орджоникидзе Г. К., 1.  
Телефон: +74952041789, адрес электронной почты: info@pirrogroup.ru

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

ССБК.RU.1ПБ33 до 12.12.2022 г. Орган по сертификации «ПОЖЭКСПЕРТ»,  
129344, г. Москва, ул. Истрин, д. 31, корпус 1, эт. чердак, п.п., в 3, оф. 85а,  
e-mail: rozexPERT@gmail.com.

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**  
(наименование и наименование изделия)

Система кровельные по основанию из железобетона и теплоизоляцией из PIR-плит ПИРРОФ, выпускаемые по ИД изготовителя (перечень в составе систем по приложению №1 на бланках №№ ПС003385, ПС003386).  
Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**  
(наименование стандарта)

ГОСТ 30247.0-94, ГОСТ 30247.1-94 - Предель огнестойкости - RE 30.  
ГОСТ 30403-2012 - Класс пожарной опасности К0(45).

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

Протокол испытаний №№ 0311/ПТ-19, 0312/ПТ-19 от 02.07.2021 г., Испытательная лаборатория «ПОЖЭКСПЕРТ», аттестат аккредитации № ССБК.RU.21ПБ31 до 12.12.2022 г.

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ИД изготовителя на продукцию (технологическое литье), документы СМК изготовителя.

Руководитель (заместитель, руководитель)  
подпись, печать, фото  
Эксперт (эксперты)  
подпись, печать, фото

С.А. Меликсет  
В.И. Ступин