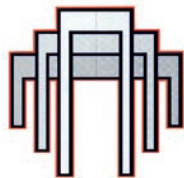




Альбом технических решений

Крыши с применением хризотилцементных волнистых и плоских листов и плиток

Материалы для проектирования.
Чертежи узлов. Инструкция по монтажу



**АО «Центральный научно-исследовательский и
проектно-экспериментальный институт промышленных
зданий и сооружений»
(АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»)**



Проектная документация сертифицирована.
Сертификат соответствия ГОСТ Р
№ РОСС RU.СГ64.С00007

**КРЫШИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ
ВОЛНИСТЫХ И ПЛОСКИХ ЛИСТОВ И ПЛИТОК**

**Материалы для проектирования. Чертежи узлов.
Инструкция по монтажу**

Шифр М27.17/2015

Зам. генерального директора
проф., канд.техн.наук
заслуженный строитель России



С.М. Гликин

Руководитель отдела покрытий и кровель
канд.техн.наук
почётный строитель России

А.М. Воронин

Москва, 2016 г.

7. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КРЫШ СО СБОРНОЙ СТЯЖКОЙ ИЗ ПЛОСКИХ ПРЕССОВАННЫХ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ЛИСТОВ (см. чертежи узлов разделы 8.3.1, 8.3.2 и 8.2.3)	41
7.1. Общие положения	41
7.2. Сборная стяжка в крышах с несущими сборными или монолитными железобетонными плитами	45
а) Несущие плиты и выравнивающая стяжка	46
б) Пароизоляционный слой	46
в) Теплоизоляционный слой	47
г) Уклонообразующий слой	47
д) Водоизоляционный ковер	47
е) Защитные слои	48
7.3. Сборная стяжка в крышах с несущим настилом из профилированных листов	49
а) Несущий настил из профилированных листов и сборная стяжка	49
б) Паро-, тепло-, водоизоляционные слои	49
7.4. Узлы и детали	50
а) Примыкание к выступающим над кровлей конструкциям	50
б) Крепление теплоизоляционных плит, водоизоляционного ковра и сборной стяжки	50
в) Водоотвод с крыши и ограждение	54
8. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ КРЫШИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ	60
8.1. Крыша с кровлей из волнистых листов	61
8.1.1 Крыша с кровлей из волнистых листов	61
8.1.2 Неутепленная крыша (крыша с холодным чердаком)	79
8.2. Крыша с кровлей из хризотилцементных плоских плиток	88
8.2.1 Утепленная крыша	88
8.2.2 Неутепленная крыша (крыша с холодным чердаком)	105
8.3. Крыша со сборной стяжкой из плоских прессованных листов	115
8.3.1 Утепленная крыша с несущими железобетонными плитами и кровлей из рулонных материалов	115
8.3.2 Утепленная крыша с несущим профилированным настилом и кровлей из ПВХ-мембраны	130
8.3.3 Неутепленная крыша с несущим профилированным настилом и кровлей из битуминозных рулонных материалов	143
9. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ КРОВЕЛЬ	154
9.1. Общие положения	155
9.2. Правила выполнения кровельных работ	156
9.2.1 Подготовительные работы	156
9.2.2 Основание под водоизоляционный элемент (ковер)	156

									Лист
									2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			

9.2.3	Паро-, теплоизоляция и ветрозащита	157
а)	Крыша стропильной конструкции	157
б)	Крыша со сборной стяжкой из хризотилцементных плоских прессованных листов	158
9.2.4	Водоизоляционный слой (ковер)	159
а)	Крыша стропильной конструкции	59
б)	Крыша со сборной стяжкой из хризотилцементных плоских прессованных листов	162
9.3.	Монтаж элементов водосточной системы	163
10.	КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ	165
11.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРЫШ С КРОВЛЕЙ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ	168
11.1.	Общие положения	168
11.2.	Содержание и техническое обслуживание кровель	169
а)	Плановые (очередные) осмотры	170
б)	Частные (внеплановые) осмотры	170
в)	Порядок проведения обследования	171
11.3.	Ремонт кровель	172
а)	Текущий ремонт	172
б)	Капитальный ремонт	173
11.4.	Дефекты в кровлях и причины их возникновения	173
12.	МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ	184
13.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	176
	Информационные материалы	180

							Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015	

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СГ64.С00007

Срок действия с 20.09.2016 по 20.09.2019

№ 1962463

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации проектной и промышленной продукции в строительстве –
ОС "КРАСНОЯРСКСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ" RA.RU.11СГ64 от 30.04.2015
Россия, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 64"Ж", тел./факс (391) 202-35-01
E-mail: sertif@list.ru

ПРОДУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ "КРЫШИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ВОЛНИСТЫХ И ПЛОСКИХ ЛИСТОВ И ПЛИТОК.
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ.
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ"
ШИФР М27.17/2015

код ОК 005 (ОКП):

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СП 16.13330.2011, СП 17.13330.2011, СП 20.13330.2011,
СП 30.13330.2012, СП 32.13330.2012, СП 50.13330.2012,
СП 54.13330.2011, СП 56.13330.2011, СП 64.13330.2011,
СП 95.13330.2011, СП 118.13330.2012

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Акционерное общество "Центральный научно-исследовательский и
проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и
сооружений" (АО "ЦНИИПромзданий")
Россия, 127238, г. Москва, ул. Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2, E-mail: a.m.voronin@mail.ru
тел.: (495) 482-19-49, факс: (495) 482-43-06, код ОКПО 02495342, ИНН 7713006939

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

АО "ЦНИИПромзданий"

НА ОСНОВАНИИ

Экспертного заключения № 2435П от 19.09.2016, выполненного органом по сертификации
проектной и промышленной продукции в строительстве –
ОС "Красноярскстройсертификация" RA.RU.11СГ64 от 30.04.2015

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сертификация по схеме 14с
Маркировка знаком соответствия наносится на техническую и сопроводительную
документацию



Руководитель органа

[Handwritten signature]
подпись

Ю.Ф. Стоян

инициалы, фамилия

Эксперт

[Handwritten signature]
подпись

М.А. Каханов

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы в России наблюдается значительный подъем дачного строительства, в том числе коттеджей, а также строительства одно- и многоэтажных жилых и других типов зданий с верхними этажами в виде мансард, крыши которых имеют стропильную конструкцию и различную, нередко очень сложную конфигурацию и относительно большие уклоны. На таких крышах наиболее эффективно применение штучных кровельных изделий и легких теплоизоляционных материалов, к которым относятся хризотилцементные волнистые и плоские листы и плитки (поставляемые российскими заводами по их «Техническим условиям», «Стандартам организации» и по ГОСТ 30340 и ГОСТ 18124) и минераловатные, пенопластовые, полистиролбетонные и другие утеплители, отличающиеся высокими физико-техническими характеристиками и выпускаемые отечественными предприятиями по ГОСТ 9573, ГОСТ 10499, ГОСТ 15588, ГОСТ Р 51263.

Особенностью кровли из хризотилцементных листов является наличие в ней доборных элементов, которые присущи только такому типу кровли и предусмотрены для обеспечения ее надежности в процессе эксплуатации. С этой же целью такая кровля должна комплектоваться набором дополнительных материалов и элементов, позволяющих обеспечить вентиляцию конструкции крыши, ее водонепроницаемость, также быстроту и качество ее устройства.

В настоящих «Материалах для проектирования» рассмотрено также применение пресованных плоских хризотилцементных листов, которые наиболее эффективны в качестве сборной стяжки под водоизоляционный ковер из рулонных и мастичных битуминозных и полимерных материалов. Такая стяжка позволяет исключить на строительной площадке «мокрые» процессы, что способствует повышению эксплуатационной надежности крыши.

Производство и применение хризотилцементных материалов осуществляется на основании гигиенических нормативов ГН 2.1.2/2.2.1.1009–00 «Перечень асбестоцементных материалов и конструкций, разрешенных к применению в строительстве», которые утверждены Минздравом РФ и введены в действие 1 марта 2001 года.

Многолетний опыт применения изделий из хризотилцемента и исследования ученых разных стран позволяют дать объективную оценку этому материалу как безопасному, не оказывающему вредного воздействия на человека и окружающую среду.

						M27.17/2015			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин С. М.				Предисловие	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин А. М.					МП	1	1
Зам. рук. отд.		Пешкова А. В.					АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва. 2016 г.		
Вед. инженер		Созинов С. В.							

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие «Материалы для проектирования» распространяются на проектирование крыш с применением волнистых и плоских хризотилцементных листов и плиток, применяемых в зданиях различного назначения и во всех климатических зонах Российской Федерации.

В них приведены чертежи узлов и технологические приемы монтажа кровли из хризотилцементных материалов.

Материалы для проектирования распространяются также на реконструкцию и капитальный ремонт крыши с кровлей из вышеуказанных материалов.

Материалы разработаны для следующих условий:

– малоэтажные (до 3 этажей включительно) и многоэтажные здания и сооружения, I–V степени огнестойкости с сухим, нормальным, влажным и мокрым температурно-влажностным режимом эксплуатации внутренних помещений, для строительства на всей территории страны;

– температура холодной пятидневки (до минус 55 °С) – обеспеченностью 0,92.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих «Материалах для проектирования» использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен ниже.

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями).

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями).

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

ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования.

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

ГОСТ 12.2.062-81 Оборудование производственное. Ограждения защитные.

ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные.

Общие технические условия.

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 1144-80 Шурупы с полукруглой головкой. Конструкция и размеры.

ГОСТ 1145-80 Шурупы с потайной головкой. Конструкция и размеры.

ГОСТ 1146-80 Шурупы с полупотайной головкой. Конструкция и размеры.

ГОСТ 2678-94 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытания.

						М27.17/2015			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин С. М.				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин А. М.					МП	1	53
Зам. рук. отд.		Пешкова А. В.					АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва, 2016 г.		
Вед. инженер		Созинов С. В.							

ГОСТ 3616.1-96 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород. Технические условия.

ГОСТ 5802-86 Растворы строительные. Методы испытаний.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8486-86* Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.

ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем. теплоизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 9870-61* Гвозди проволочные оцинкованные для асбоцементной кровли. Технические условия.

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости.

ГОСТ 10499-95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.

ГОСТ 10923-93 Рубероид. Технические условия.

ГОСТ 14918-80* Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.

ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.

ГОСТ 18124-2012 Листы хризотилцементные плоские. Технические условия.

ГОСТ 20022.6-93 Защита древесины. Способы пропитки.

ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.

ГОСТ 24045-2010 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия.

ГОСТ 24454-80* Пиломатериалы хвойных пород. Размеры.

ГОСТ 25772-83* Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия.

ГОСТ 25485-89 Бетоны ячеистые. Технические условия.

ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивлению паропроницанию.

ГОСТ 26589-94 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

ГОСТ 26633-2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

ГОСТ 28013-98* Растворы строительные. Общие технические условия.

ГОСТ 30340-2012 Листы хризотилцементные волнистые. Технические условия.

ГОСТ 30547-97* Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.

ГОСТ 30693-2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.

ГОСТ 31357-2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия.

ГОСТ 32310-2012 Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия.

ГОСТ 32314-2012 Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия.

						M27.17/2015	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ГОСТ 32317-2012 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Методы испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды.

ГОСТ Р 51263-2012 Полистиролбетон. Технические условия.

ГОСТ Р 53223-2008 Материалы геотекстильные. Термины и определения.

СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции».

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

СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия».

СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий».

СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные».

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания».

СП 64.13330.2011 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции».

СП 95.13330.2011 «СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона».

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения».

Примечание. При пользовании настоящими «Материалами для проектирования» целесообразно проверять действие ссылочных стандартов и классификаторов на территории государства по соответствующему указателю стандартов и классификаторов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

						M27.17/2015	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данном документе использованы термины, определения которых приведены в разделе 3 СП 17.13330.

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Требования, указанные в «Материалах для проектирования», необходимо соблюдать при проектировании кровель зданий и сооружений различного назначения в целях обеспечения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

При проектировании и выполнении кровель, кроме настоящих требований, должны соблюдаться требования действующих норм проектирования зданий и сооружений, техники безопасности и правил по охране труда, а также учитываться огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций по СП 2.13130.

4.2. Материалы, применяемые для кровель, должны отвечать требованиям действующих документов в области стандартизации.

4.3. Предпочтительные уклоны кровель из хризотилцементных материалов приведены в таблице 4.1; в ендовах уклон кровли принимают в зависимости от расстояния между воронками, но не менее 0,5 %.

Таблица 4.1. Уклоны кровли

Кровли		Уклон, % (град)*
1	Из хризотилцементных волнистых листов	не менее 20 (12)**
2	Из хризотилцементных плиток	не менее 40 (22)**
* Одну размерность (%) уклона кровли переводят в другую (град.) по формуле: $\text{tg} \alpha = 0,01x$, где α – угол наклона кровли; x – размерность в %;		
** Допускается уменьшение уклона при обеспечении водонепроницаемости кровли		

Требуемый уклон обеспечивают наклоном несущих конструкций (стропил, балок, верхнего пояса ферм) или наклоном поверхности выравнивающей стяжки, монолитной или плитной теплоизоляции, подсыпки (например, из песка или мелкофракционного теплоизоляционного материала) под теплоизоляционные плиты.

4.4. Несущие конструкции крыш (фермы, стропила, обрешетку и т.п.) предусматривают деревянными, стальными или железобетонными, которые должны соответствовать требованиям СП 16.13330, СП 64.13330 и СП 95.13330. В утепленных крышах с применением легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) стропила следует предусматривать из термопрофиля для снижения теплопотерь крыши.

4.5. Высоту ограждений кровли предусматривают в соответствии с требованиями ГОСТ 25772, СП 54.13330, СП 56.13330 и СП 118.13330.

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

								Лист
								4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

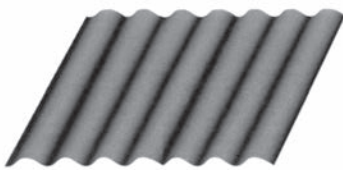
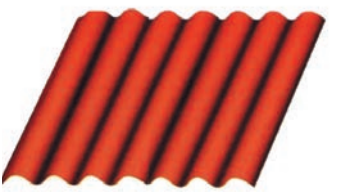
В рабочих чертежах покрытия (крыши) зданий необходимо указывать:

- 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, мансардным окнам и другим конструктивным элементам;
- крепление волнистых листов через гребень волны с применением уплотнительной прокладки.

5. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

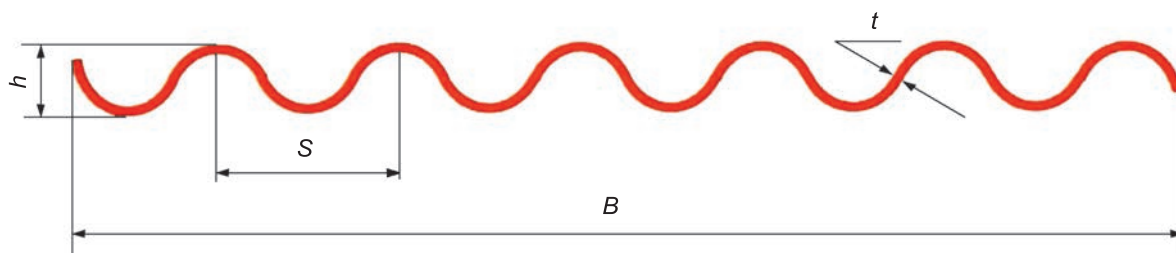
5.1. Волнистые хризотилцементные листы профиля 40/150 (СВ) изготавливают с симметричными кромками, а листы профиля 51/177 (СЕ) – с асимметричными кромками. За счет увеличенной высоты волны листы 51/177 (СЕ) имеют более высокие прочностные показатели по сравнению с листами 40/150 (СВ). Характеристики этих листов приведены в таблицах 5.1–5.3.

Таблица 5.1. Размеры волнистых листов профиля 40/150 (СВ)*

Профиль 40/150 (СВ)	Размеры, мм			Количество волн	Нормативная документация	
	Длина, L	Ширина, В	Толщина, t			
 Неокрашенный	1 750	980	4,7	7	ГОСТ 30340-2012	
		1 130	5,2	8		
	525	980	5,2	7	СТО 80970037-002-08	
						850
						1 580
						1 650
						1 700
						1 750
	 Окрашенный	1 750	980	5,2	7	ТУ 5781-001-25402886-09 ТУ 5781-002-00281619-09
			1 130		8	ТУ 5781-003-32090186-10 ТУ 5781-007-00281571-10 ТУ 5781-021-00281631-2011 ТУ 5781-006-58801035-09
980		5,0	7	8	ТУ 5781-024-00281708-08	
						1 130
980		4,8	7	8	ТУ 5781-016-00281594-07 ТУ 5781-001-32090186-08	
						1 130
980		5,2	7	8	ТУ 5781-007-00281559-04	
						1 130
1 750	1 130	5,8	8	ТУ 5781-007-58801035-2011		

* СВ (средневолновой) – профиль с симметричными кромками, где 40 – высота волны (мм), 150 – шаг волны (мм)

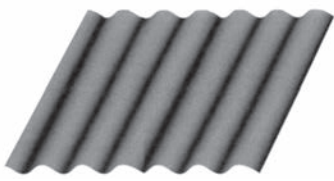
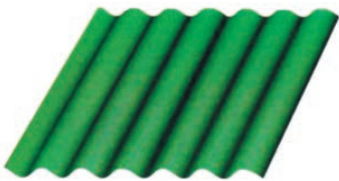
						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5



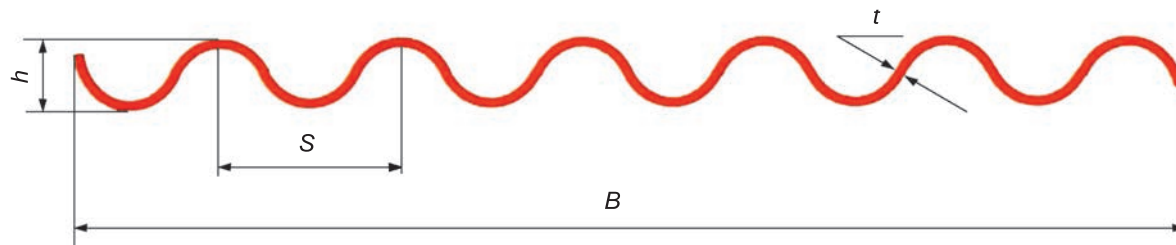
**Профиль хризотилцементного волнистого листа 40/150 (СВ)*
с симметричными кромками**

В – ширина листа; S – шаг волны; h – высота волны; t – толщина листа

Таблица 5.2. Размеры волнистых листов профиля 51/177 (СЕ)*

Профиль 51/177 (СЕ)	Размеры, мм			Количество волн	Нормативная документация
	Длина, L	Ширина, В	Толщина, t		
 Неокрашенный	625	920	5,2	5	ГОСТ 30340-2012
	1 250				
	1 500	1 097	6,0	6	
	1 750				
	5 000				
 Окрашенный	625	920	5,2	5	ТУ 5781-001-58801035-2011
	1 250				
	1 500	1 097	6,0	6	
	1 750				
	2 500				
5 000	1 097	6,0	6	ТУ 5781-007-58801035-2011	
1 250					
1 500	1 097	6,0	6	ТУ 5781-007-58801035-2011	
1 750	1 097	6,0	6	ТУ 5781-007-58801035-2011	

* СЕ (среднеевропейский) – профиль с асимметричными кромками, где 51 – высота волны (мм), 177 – шаг волны (мм)



**Профиль хризотилцементного волнистого листа 51/177 (СЕ)*
с асимметричными кромками**

В – ширина листа; S – шаг волны; h – высота волны; t – толщина листа

						Лист	
						M27.17/2015	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	6	

Таблица 5.3. Физико-механические свойства хризотилцементных волнистых листов профиля 40/150 (СВ) и 51/177 (СЕ)




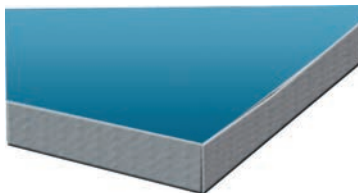

Наименование показателя	Ед. измерения	Профиль листа				
		40/150 (СВ)			51/177 (СЕ)	
		5,8	5,2	4,7	5,2	6,0
Предел прочности при изгибе, не менее	МПа	16,0			16,0	16,0
Плотность, не менее	кг/м ³	1 600			1 550	
Водонепроницаемость, не менее	ч	24				
Морозостойкость: попеременное замораживание и оттаивание	число циклов	25				
Остаточная прочность, не менее	%	90				
Ударная вязкость, не менее	кДж/м ²	1,5			1,6	1,6
Сосредоточенная штамповая нагрузка, не менее	кН	1,5			–	
Испытательная планочная нагрузка, не менее	кН	2,6 – для 7-волновых 3,0 – для 8-волновых			4,0 – для 5-волновых 4,7 – для 6-волновых	

5.2 Плоские хризотилцементные листы и плитки отличаются размерами, разнообразной областью применения и высокими физико-механическими свойствами (см. таблицы 5.4–5.7).

Таблица 5.4. Размеры мелкогабаритных хризотилцементных плиток


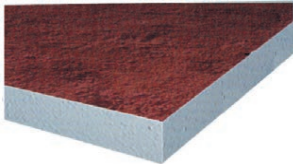
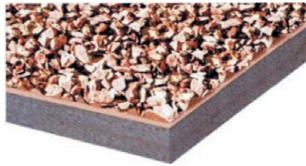
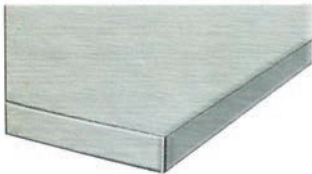

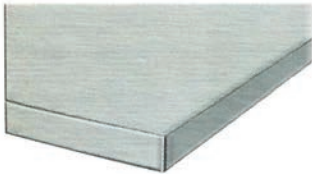
Вид изделия	Размеры, мм			Нормативный документ
	Длина	Ширина	Толщина	
	400	400	4	ТУ 5789-054-00281588-97 ТУ 5781-003-00281677-2001
* В соответствии с ТУ мелкогабаритные плитки могут выпускаться различных форм и размеров				

Таблица 5.5. – Размеры хризотилцементных плоских непрессованных листов

Вид изделия	Размеры, мм			Нормативный документ
	Длина	Ширина	Толщина	
 ЛПН	1 200 1 750 2 500 3 000 3 600	1 120 1 200 1 500 1 570	6 7 8 10 12	ГОСТ 18124-2012
 ЛПНП	1 750	1 120	6 8 10	ТУ 5781-016-00281631-2007
 ЛПНП окрашенные в массу	3 000	1 500	8(10)	ТУ 5781-020-00281631-2009
 ЛП с декорированной поверхностью	1 750	1 120		
 ЛП	1 200	1 570	4–10	ТУ 5781-002-58801035-02
Примечание: ЛПН – лист плоский непрессованный; ЛПНП – лист плоский непрессованный; ЛП – лист плоский непрессованный				

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

Таблица 5.6. Размеры хризотилцементных плоских прессованных листов

Вид изделия	Размеры, мм			Нормативный документ
	Длина	Ширина	Толщина	
 ЛПП	1 200 1 750 2 500 3 000 3 600	1 120 1 200 1 500 1 570	6 7 8 10 12	ГОСТ 18124-2012
 Плиты окрашенные с гладкой и рельефной поверхностью	1 200	1570	8(10)	ТУ 5781-003-58801035-02
	600	600	8	
	1 500	1 200		ТУ 5789-008-00281559-05
	3 000			
 Плиты с защитно-декоративным покрытием из минеральной крошки	1 200	1570	9,5–11	ТУ 5781-008-5880135-2013
	600	600	11–14	
	1 500	1 200	8	ТУ 5789-008-00281559-05
	3 000			
 ЛПП	1 200 2 400 3 600	1 570	6–10	ТУ 5781-002-58801035-02
 ЛПП (окрашенные в массу)	3 000	1 500	8 (10, 20)	ТУ 5781-020-00281631-09
 ЛПП-У	1 570 2 420	1 200 1 570	5 6 8	СТО 80970037-005-2016
Примечание: ЛПП – лист плоский прессованный; ЛПП-У – лист плоский прессованный усиленный				

						M27.17/2015	Лист
							9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 5.1. Мелкоразмерные хризотилцементные плитки



Рисунок 5.2. Примеры применения мелкоразмерных хризотилцементных плиток

Таблица 5.7. Физико-механические свойства плоских хризотилцементных материалов

Наименование показателя	Конструкционные листы		Мелкоразмерные плитки		
	Непрес- сованные	Прессован- ные	Непрес- сованные	Прессованные толщиной	
				6 мм и менее	более 6 мм
	ГОСТ 18124-2012				
Плотность, кг/м ³ , не менее	1 600	1 800	1 700	1 750	1 800
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	18	23	20	22	23
Ударная вязкость, кДж/м ² , не менее	2,0	2,5	2,0	2,2	2,3
Морозостойкость: число циклов попеременного замораживания и оттаивания относительная остаточная прочность, %, не менее	25	50	25	50	
	90		90		

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

Показатели хризотилцементных плоских листов с защитно-декоративным покрытием отличаются в зависимости от вида декоративной отделки (окраска поверхности, нанесение минеральной крошки и др.) и используемых для этих целей материалов. Эти изделия применяют: для наружной и внутренней облицовки стен жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений; в навесных вентилируемых фасадах; в качестве кровельного материала для выравнивающих сборных стяжек; в стеновых панелях типа «сэндвич» при строительстве домов, разнообразных комплексов, павильонов, ларьков по каркасной технологии; в качестве несъемной опалубки стен и фундаментов в малоэтажном строительстве; при сооружении конструкций различного назначения (санитарно-технические кабины, беседки, вольеры, перегородки, подвесные потолки, полы, ограждения для балконов и лоджий, коробка, подоконные доски, оконные откосы, хозяйственные постройки, заборы, оросительные устройства башенных градирен и т.п.); для благоустройства садово-огородных участков (устройства клумб, грядок, дорожек, компостов) и др.

5.3 Доборные хризотилцементные детали и изделия применяют в узлах сопряжения волнистых листов с коньком, ендовой крыши и с различными выступающими над кровлей конструкциями (см. таблицы 5.8. и 5.9.).

Таблица 5.8. Доборные хризотилцементные детали для кровли

Форма детали	Наименование детали
	Коньковая деталь, перекрываемая и перекрывающая профилей: <ul style="list-style-type: none"> • 40/150 (КД-40/150-1 и КД-40/150-2, КС-1В и КС-2В); • 51/177 (КД-51/177-1 и КД-51/177-2), где КД и КС – коньковая деталь с волнистым прилеганием
	Упрощенная коньковая деталь, перекрываемая и перекрывающая с плоским прилеганием: УКД-1 и УКД-2, УКС-1П и УКС-2П, УКД-1Н и УКД-2Н
	Арочная коньковая АК применяется при монтаже кровель с крутыми скатами, а также вместо угловых деталей
	Равнобокая угловая (РУ, УР) применяется для покрытия перехода ската к дымовым, вентиляционным трубам, слуховым окнам и т.п.
	Деталь ендова (ДЕ) внутренний уголок – надежно защищает самые уязвимые участки кровли
	Лотковая деталь (ЛД) применяется для устройства ендов и деформационных швов кровли, покрытий стен, парапетов, выступающих фронтонов и т.д.

Таблица 5.9. Основные размеры доборных хризотилцементных деталей для кровли

Наименование и обозначение детали		Размеры, мм			Нормативная документация		
		Длина	Ширина	Толщина			
Коньковая деталь перекрываемая	КД-40/150-1	1 120	380	5,0	ГОСТ 30340-2012		
Коньковая деталь перекрывающая	КД-40/150-2	1 130	385	5,8 7,5			
Упрощенная коньковая деталь перекрываемая	УКД-1	1 097	330	5,0 5,8 6,0			
Упрощенная коньковая деталь перекрывающая	УКД-2	1 130	335				
		1 230	340				
			370				
Арочная коньковая	АК	600	214 (228)	5,8			
		750					
		750	310 (330)	6,0			
		1 097	170				
Равнобокая угловая	РУ	1 310	70-400	5,0 5,8 6,0			
		1 750	300				
			405				
Лотковая деталь	ЛД	1 750	405				
Коньковая перекрываемая волнистая	КС-1В	1 120	385	5,8 (5,0)	ТУ 5789-022-00281708-07		
Коньковая перекрывающая волнистая	КС-2В						
Упрощенная коньковая перекрываемая плоская	УКС-1П	1 230	380				
Упрощенная коньковая перекрывающая плоская	УКС-2П		370				
Угловая равнобокая	УР	1 310	70-400			6,0	ТУ 5781-003-00281677-2001
Ендова	ДЕ						
Доска подшивная	ДП						
Доска фронтоная	ДФ			320			

Окончание таб. 5.9. на стр. 18

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

Окончание таб. 5.9. Начало на стр. 18

Наименование и обозначение детали		Размеры, мм			Нормативная документация
		Длина	Ширина	Толщина	
Коньковая арочная перекрываваемая	АК-1	1 097	170	6,0	ТУ 5781-003-00281677-2001
Коньковая арочная перекрывающая	АК-2		230		
Упрощенная коньковая деталь перекрываваемая	УКД-1Н		425		
	УКД-1		340		
Упрощенная коньковая деталь перекрывающая	УКД-2Н		425		
	УКД-2	335			
Коньковая деталь	перекрывае-мая	1 130	388	5,8	ТУ 5781-003-00281677-2001
	перекрываю-щая		402		
	перекрывае-мая	1 130	405	6,0	
	перекрываю-щая		410		

5.4. Крепежные элементы в кровлях из хризотилцементных материалов, как правило, стальные оцинкованные: волнистые и плоские листы крепят к деревянным брускам (доскам) шиферными гвоздями (4 × 120) мм по ГОСТ 9870 или шурупами по ГОСТ 1144, 1145 и 1146 с оцинкованными шайбами и уплотнительными эластичными шайбами.

К металлическим прогонам листы могут быть закреплены самонарезающими винтами либо крюками. При выборе крепежного элемента необходимо учитывать совместимость соединяемых материалов (см. таблицу 5.10.), чтобы исключить быструю их коррозию.

Таблица 5.10. Совместимость металлических материалов

Наименование материала	Медь	Оцинкованная сталь	Цинк-титан	Нержавею-щая сталь	Алюминий
Медь	+	–	–	+	–
Оцинкованная сталь	–	+	+	+	+
Цинк-титан	–	+	+	+	+
Нержавеющая сталь	+	+	+	+	+
Алюминий	–	+	+	+	+
Свинец	+	+	+	+	+

Для крепления мелкогабаритных плиток применяют (см. рисунок 5.3.): противветровые кнопки, оцинкованные гвозди по ГОСТ 9870 с шайбами из эластичного материала и противветровые скобы.

Специальные фасонные элементы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918 для крепления конкретных деталей кровли приведены в соответствующих разделах настоящих «Материалов для проектирования».

								Лист
								13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

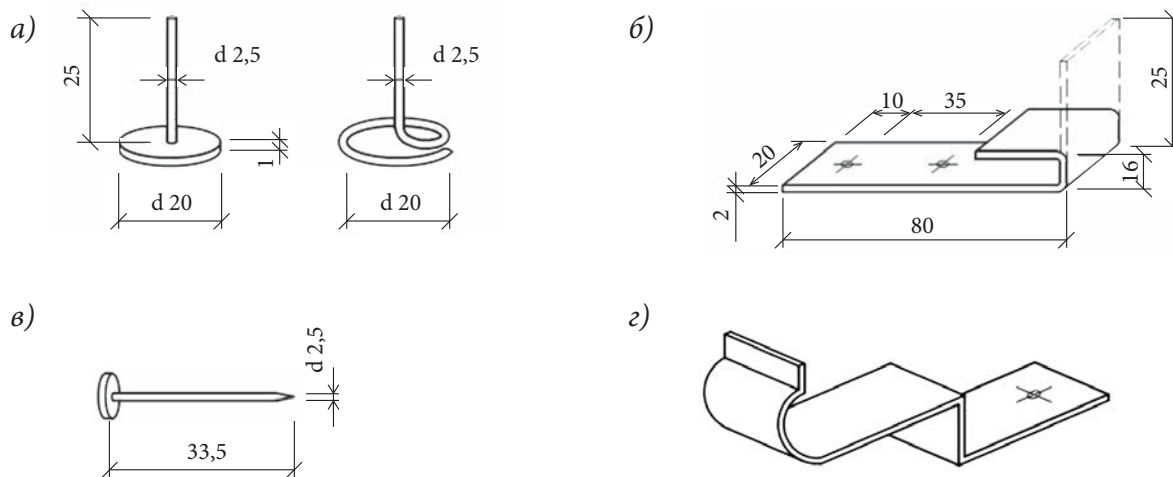


Рисунок 5.3. Крепежные элементы а) противоветровые кнопки; б) противоветровая скоба; в) гвоздь; г) зажим (кляммер) коньковой детали

5.5. Теплоизоляция крыши с кровлями из хризотилцементных материалов предусматривает минераловатные плиты по ГОСТ 9573, 32314, плит из стеклянного штапельного волокна по ГОСТ 10499, пенополистирольные плиты по ГОСТ 15588 и др.

5.6. Пароизоляция крыши предусматривается из специальных пленок по техническим условиям или стандартам производителя либо из битумно-полимерных рулонных материалов по ГОСТ 30547.

Расчет теплоизоляции и пароизоляции в зависимости от района строительства и температурно-влажностного режима помещений зданий и сооружений выполняют по СП 50.13330.

5.7. Диффузионные ветроводозащитные пленки (подкровельные пленки) предназначены для удаления водяных паров, проникающих в крышу из помещений, и для защиты теплоизоляции от ветра и увлажнения от дождя (снега) или конденсата.

5.8. Соединительная лента, изготавливаемая в виде двухсторонней клеящей полосы $1(4) \times 15$ мм длиной до 20–45 м, намотанной в ролик, предназначена для проклейки нахлестов пароизоляционных и диффузионных пленок, а также для приклейки этих пленок к проходящим через крышу элементам, например трубам. Изготавливается по техническим условиям или стандартам производителя.

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УТЕПЛЕННЫХ И НЕУТЕПЛЕННЫХ КРЫШ С КРОВЛЯМИ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ВОЛНИСТЫХ ЛИСТОВ (см. чертежи узлов разделы 8.1.1 и 8.1.2) И МЕЛКОРАЗМЕРНЫХ ПЛИТОК (см. чертежи узлов в разделах 8.2.1 и 8.2.2)

6.1. Общие положения

6.1.1 Кровли из хризотилцементных волнистых листов или мелкоформатных плиток на стропильных крышах следует предусматривать вентилируемыми с образованием между слоем теплоизоляции и кровлей зазора (вентиляционного канала), сообщающегося с наружным воздухом на карнизном, хребтовом и коньковом участках и с укладкой подкровельных пленок: диффузионной ветроводозащитной или водозащитной.

								Лист
								14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

6.1.2 Во избежание образования со стороны холодного чердака конденсата на поверхностях вышеуказанных кровель должна быть обеспечена естественная вентиляция чердака через отверстия в кровле (коньки, хребты, карнизы, слуховые окна, вытяжные патрубки и т.п.), суммарная площадь которых принимается не менее 1/300 площади горизонтальной проекции кровли.

6.1.3 Для стропил применяют древесину хвойных пород по ГОСТ 8486 и 24454. Шаг и сечение стропил в зависимости от расчетной нагрузки, (определяемой по СП 20.13330), длины стропил и района строительства определяют по СП 64.13330. Предпочтительный шаг стропил при расчете 400–600 мм.

6.1.4 Кровли из хризотилцементных волнистых листов и мелкокоразмерных плиток применяют на крышах стропильной конструкции. Крыши могут иметь следующие конструктивные решения (см. рисунок 6.1.):

- толщина теплоизоляции равна высоте стропила (см. рисунок 6.1., а): диффузионная ветроводозащитная пленка располагается на поверхности теплоизоляции с образованием одного вентиляционного канала;
- толщина теплоизоляции меньше высоты стропил: диффузионную и водозащитную (антиконденсатную) пленки располагают с образованием двух вентиляционных каналов;
- толщина теплоизоляции больше высоты стропил: в этом случае дополнительный слой теплоизоляции располагают между закрепленными к стропилам снизу или сверху брусками, высота которых равна толщине дополнительной теплоизоляции, диффузионную ветроводозащитную пленку располагают на поверхности теплоизоляции с образованием над ней одного вентиляционного канала.

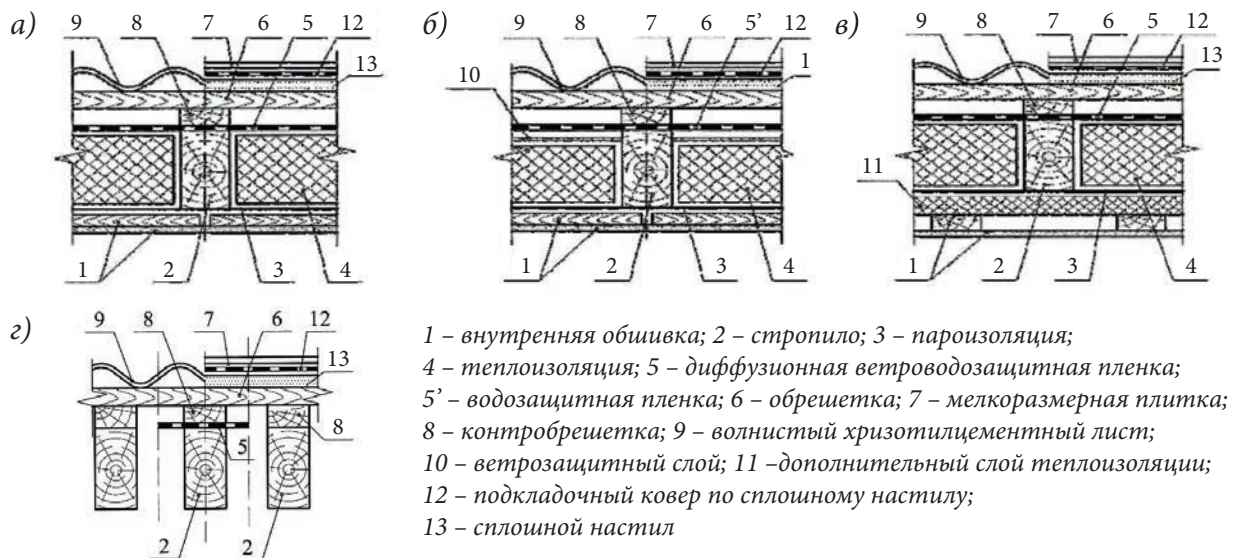


Рисунок 6.1. Конструктивное решение утепленных и неутепленных крыш:

- а) толщина теплоизоляции равна высоте стропила; б) толщина теплоизоляции меньше высоты стропила; в) толщина теплоизоляции больше высоты стропила; г) неутепленная крыша

6.1.5 Высота вентиляционных каналов (зазоров) между поверхностью теплоизоляции и основанием под кровлю зависит от длины и угла наклона ската крыши (см. таблицу 6.1.) и должна быть равной не менее 50 мм.

Минимальная площадь входных отверстий вентиляционного канала на карнизном участке – 200 см²/м, а входных отверстий на коньке – 100 см²/м.

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15

Таблица 6.1. Высота вентиляционных каналов

Длина ската крыши, м	Высота канала (мм) в крышах с уклоном, % (град)				
	18 (10)	27 (15)	36 (20)	47 (25)	56 (30)
5	50	50	50	50	50
10	80	60	50	50	50
15	100	80	60	50	50
20	100	100	80	60	50
25	100	100	100	80	60

6.1.6 Сечение вентиляционного канала в любом месте ската, в т.ч. и на карнизном участке ($f_{\text{кар}}$, см²/м), должно составлять 0,2 % от площади ската кровли, но не менее 200 см²/м.

Расчет сечения канала производится для одного погонного метра ширины ската по формуле:

$$f_{\text{кар}} = \frac{\ell \times 100 \times 0,2}{100}, \text{ где}$$

ℓ – длина ската (стропил), см;

$\ell \times 100$ см² – площадь ската на ширине 1 м.

Пример расчета сечения вентиляционного канала на карнизе для ската мансарды длиной 9 м = 900 см (см. рисунок 6.2.).

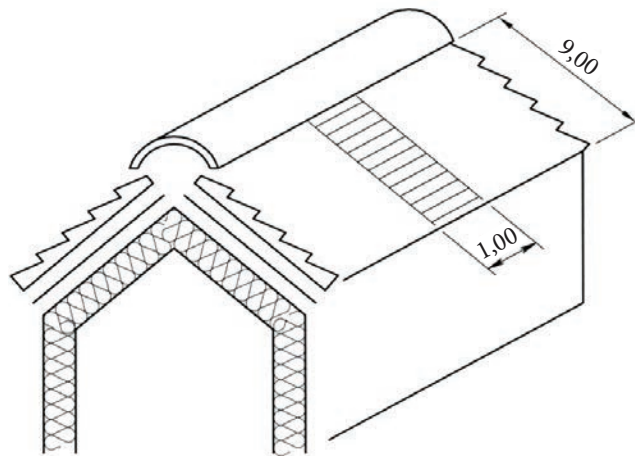


Рисунок 6.2. К расчету вентиляционного канала на карнизном свесе

$$f_{\text{кар}} = \frac{900 \times 100 \times 0,2}{100} = 180 \text{ см}^2/\text{м} < 200 \text{ см}^2/\text{м},$$

Поскольку рассчитанное сечение меньше требуемого, то следует принять конструкцию свеса с вентиляционным каналом сечением 200 см²/м.

6.1.7. Поперечное сечение вентиляционного канала на коньке ($f_{\text{кон}}$, см²/м) должно составлять 0,05 % от площади обоих скатов, но не менее 100 см²/м.

Расчет сечения канала производится для одного погонного метра ширины ската по формуле:

$$f_{\text{кон}} = \frac{2 \times \ell \times 100 \times 0,05}{100}, \text{ где } 2 \times \ell \times 100 \text{ см}^2/\text{м} - \text{площадь обоих скатов на ширине 1 м.}$$

Пример расчета сечения вентиляционного канала на коньке двухскатной кровли мансарды с длиной ската 9 м = 900 см (см. рисунок 6.2.):

$$f_{\text{кон}} = \frac{2 \times 900 \times 100 \times 0,05}{100} = 90 \text{ см}^2/\text{м} < 100 \text{ см}^2/\text{м}$$

При проектировании кровли мансарды принимаем сечение вентиляционного канала с одной стороны конька 50 см²/м.

6.2. Требования к слоям крыши

а) Диффузионные пленки

6.2.1 Применение подкровельных пленок, физико-механические свойства которых приведены в таблице 6.2., позволяет защитить крышу от атмосферных осадков во время строительства (до укладки кровельных штучных материалов) и эксплуатации, выводить водяные пары из конструкции, создать воздухонепроницаемое уплотнение крыши, уменьшая тем самым потери тепла при движении воздуха в вентиляционном канале, а также от продувания крыши при воздействии сильных ветров, уменьшая ветровую нагрузку на кровлю, приводящую к ее срыву.

Таблица 6.2. Показатели свойств подкровельных пленок

Наименование показателя, единицы измерения	Диффузионная ветро-водозащитная пленка укладывается по утеплителю с одним вентиляционным зазором	Водозащитная (антиконденсатная) пленка укладывается с образованием двух вентиляционных зазоров
1. Плотность потока водяного пара по ГОСТ 25898, г/м ² за 24 ч	не менее 300	–
2. Разрывная нагрузка при растяжении (вдоль и поперек полотна материала), Н/5 см (по ГОСТ 2678)	не менее 115	не менее 200
3. Водонепроницаемость при давлении, МПа (по ГОСТ 2678)	не менее 0,001	не менее 0,001
4. Стойкость к ультрафиолетовому облучению, ч (по ГОСТ 32317)	не менее 336	не менее 336
5. Рабочая температура, °С	от – 40 до + 100	от – 40 до + 100

Для защиты крыши от перегрева в жаркий летний период рекомендуется применять подкровельную пленку с металлизированной поверхностью и низким коэффициентом излучения.

6.2.2 Наклест полотен диффузионной ветроводозащитной пленки зависит от уклона кровли и его величины приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3. Величина нахлеста диффузионной ветроводозащитной пленки

Уклон кровли, °	Поперечный нахлест, мм	Продольный нахлест, мм
12–14	225	100
15–34	150	100
34 и более	100	100

Нахлесты продольных и поперечных швов должны быть герметично проклеены соединительной лентой. Пленки дополнительно закрепляют скобами из нержавеющей стали или коррозионностойкими гвоздями с широкой шляпкой с шагом не более 300 мм.

6.2.3 Для герметизации поверхности диффузионных ветроводозащитных пленок в местах установки крепежных элементов (гвоздевые отверстия) применяют самоклеящуюся герметизирующую ленту из вспененного полиэтилена с клеящим акриловым слоем. Ленту следует приклеивать на внутреннюю сторону брусков контробрешетки, а затем их прибивают к стропилам. В таком случае диффузионная ветроводозащитная пленка защищена от протечек воды в местах крепления через нее контробрешетки к стропилам.

6.2.4 На карнизном участке диффузионная ветроводозащитная пленка выводится на капельник под сливным желобом. Края диффузионной ветроводозащитной пленки по периметру прилегания материала к капельнику закрепляют с помощью бутилкаучуковой ленты.

Для предотвращения проникновения в зону обрешетки насекомых или иных существ на карнизном свесе крыши следует закреплять москитную сетку.

6.2.5 На ребрах крыши (конек, хребет, ендова) диффузионную ветроводозащитную пленку с каждой стороны ската заводят на противоположную сторону ската не менее чем на 150 мм так, чтобы организовать двойной слой мембраны шириной не менее 300 мм.

6.2.6 В местах примыкания диффузионной ветроводозащитной пленки к вертикально или наклонно выступающим над кровлей элементам пленку следует завести на эти конструкции не менее чем на 75 мм и приклеить ее двухсторонней самоклеящейся лентой.

б) Пароизоляционный слой

6.2.7 Пароизоляцию предусматривают со стороны помещения вдоль или поперек стропильных ног, закрепляя к нижним граням стропил скобами или гвоздями с широкой шляпкой из нержавеющей стали, обеспечивая продольный нахлест смежных полотнищ не менее 100 мм, а поперечный – не менее 150 мм. Швы пароизоляционной пленки, как правило, проклеивают самоклеящимися односторонними лентами.

Шаг установки крепежных элементов должен составлять не более 300 мм.

6.2.8 Допускается применение двусторонних соединительных лент только в том случае, когда нахлесты швов пленки выполняют на прочном основании (стропильной ноге или сплошном настиле). Для повышения надежности нахлестов пароизоляционных пленок в углах, примыканиях и других сложных местах крыши можно использовать клеи или пасты.

								Лист
								18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

6.2.9 В местах примыкания пароизоляционного слоя к несущим конструкциям (например, стенам), трубам или иным конструктивным элементам его заводят на указанные конструкции не менее чем на 100 мм и приклеивают двусторонними самоклеящимися лентами. В случае неровной поверхности используют двустороннюю бутилкаучуковую ленту. Для лучшей адгезии рекомендуется поверхность обеспылить и дополнительно обработать праймером.

6.2.10 Проемы дополнительно обрабатывают самоклеящимися лентами сегментами, например, акриловой лентой односторонней, металлизированной и/или специальной гофрированной лентой для формирования герметичного манжета.

Указанные ленты изготавливают по техническим условиям или стандартам предприятий-производителей.

6.2.11 Пароизоляционную пленку дополнительно закрепляют к стропилам с помощью деревянных брусков, являющихся каркасом для внутренней обшивки из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов.

6.2.12 В крышах с уклоном менее 30° или при использовании утеплителя плотностью менее 30 кг/м³ монтаж поддерживающих брусков или сплошного настила является обязательным.

6.2.13 Крепление облицовочного слоя из декоративных материалов с внутренней стороны наклонных конструкций скатных крыш рекомендуется осуществлять с помощью деревянных реек или специальных профилей, проложенных между пароизоляционным слоем и облицовкой. Это необходимо для сохранения целостности пароизоляционного слоя. Сечение деревянных реек (профилей) должно обеспечивать величину зазора, необходимую и достаточную для прокладки кабелей, крепления розеток и элементов отделки.

6.2.14 Вдоль примыканий пароизоляционного слоя к стенам/трубам следует предусматривать деформационную складку величиной не менее 20 мм (для деревянных домов не менее 40 мм), которая предназначена для компенсации усадки стен и стропильной конструкции.

6.2.15 Для приклеивания пароизоляционных пленок к нестроганной древесине или другим материалам с шероховатой поверхностью (кирпич, керамические блоки, газобетон и т.п.), следует предусматривать самоклеящиеся ленты на бутилкаучуковой основе. Все щели и глубокие неровности должны быть заполнены герметизирующим материалом в зоне примыкания пароизоляции к стене.

6.2.16 Примыкание пароизоляционной пленки к строительным элементам с гладкой поверхностью (из металла, дерева, пластика и других материалов) выполняется при помощи одно- или двусторонних самоклеящихся лент на акриловой основе.

6.2.17 Для приклеивания пароизоляционной пленки к вентиляционным трубам, воздуховодам, антенным выводам и гибким шланговым соединениям применяют гофрированные ленты для формирования герметичного манжета.

Примыкание пароизоляционной пленки к коробке мансардного окна выполняют с применением одно- или двусторонних лент.

в) Теплоизоляционный слой

6.2.18 Для утепленной крыши предусматривают теплоизоляционный слой из минераловатных плит с плотностью 40–80 кг/м³ и прочностью на сжатие при 10 %-ной линейной деформации 20–30 кПа по ГОСТ 32314.

6.2.19 Толщину теплоизоляции (п. 5.5.) определяют расчетом по СП 50.13330 и укладывают с учетом высоты стропил (п. 6.1.4).

									Лист
									19
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			

г) Кровли из хризотилцементных волнистых листов

6.2.20 Для кровель зданий и сооружений предусматривают листы профиля СВ 40/150 (средневолновой с симметричными кромками, высота волны – 40 мм, шаг волны – 150 мм) и листы профиля СЕ 51/177 (среднеевропейский с асимметричными кромками, высота волны – 51 мм, шаг волны – 177 мм).

6.2.21 Поперек ската волна перекрывающей кромки волнистого листа профиля СВ 40/150 должна перекрывать волну перекрываемой кромки смежного листа, а листа профиля СЕ 51/177 – половину волны смежного листа. Вдоль ската кровли нахлест хризотилцементных волнистых листов должен быть не менее 150 мм в зависимости от уклона кровли.

6.2.22 Основанием под кровлю из хризотилцементных волнистых листов на зданиях и сооружениях с чердаком служит обрешетка из рядовых брусков сечением 63 (60) × 60 мм или сплошной настил из необрезной доски по ГОСТ 8486 шириной 100–150 мм, толщиной не менее 25 мм и влажностью не более 22 %. Для обеспечения плотного продольного прилегания листов первый от карниза брусок должен иметь высоту 66 мм, а далее все нечетные бруски обрешетки – 60 мм, а четные – 63 мм. Шаг брусков обрешетки – не более 750 мм. Для брусков обрешетки применяют древесину хвойных пород 2-го сорта, в соответствии с требованиями ГОСТ 8486, с влажностью не более 22 %.

6.2.23 На карнизе используют бруски высотой 65 мм, на коньке – два коньковых бруска сечением 70 × 90 мм и 60 × 100 мм, а вдоль конька – дополнительные приконьковые бруски того же сечения, что и рядовые.

6.2.24 В зданиях производственного назначения основание под кровлю из хризотилцементных волнистых листов предусматривают, как правило, из стальных прогонов.

Для разжелобка (ендовы) обрешетку предусматривают в виде сплошного дощатого настила шириной 700 мм.

Волнистые листы должны перекрывать ендову на ширину 100 мм при уклоне не менее 20 % (12 градусов) и 150 мм при меньших уклонах.

6.2.25 Для контробрешетки применяют обрезные бруски хвойных пород не ниже 2-го сорта по ГОСТ 8486 с влажностью не более 22 %. Ширина и толщина брусков контробрешетки должны быть не менее 50 мм, длина – не более 1 500 мм.

6.2.26 Зазор между торцами соседних брусков контробрешетки должен быть не менее 50 мм. При этом зазоры между торцами соседних брусков контробрешетки не располагают на одной линии.

6.2.27 Для примыканий кровли из волнистых листов к стене, парапету и дымовой трубе следует применять угловые детали по ГОСТ 30340, которые закрепляют крепежными элементами, пропускаемыми через гребни волн рядовых листов; при этом по скату их устанавливают с нахлестом не менее 150 мм, а поперек ската – не менее, чем на одну волну.

При отсутствии хризотилцементных фасонных деталей используют коньковые, угловые и лотковые металлические детали, с учетом совместимости металлов (см. таблицу 5.10.).

6.2.28 При длине здания более 25 м для компенсации деформаций в кровле должны быть предусмотрены компенсационные швы, располагаемые с шагом 12 м для кровель из хризотилцементных листов, не защищенных водостойким покрытием, и 24 м для кровель из гидрофобизированных и окрашенных листов.

д) Кровли из хризотилцементных мелкогабаритных плиток

6.2.29 Для кровли из хризотилцементных мелкогабаритных плиток размером 400 × 400 мм предусматривают сплошной настил или решетчатую обрешетку.

						M27.17/2015	Лист
							20
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

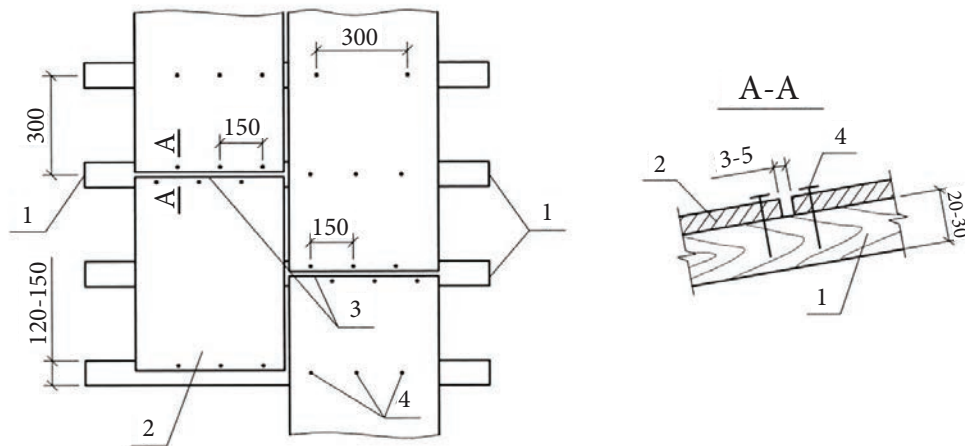
6.2.30 Сплошной настил может быть предусмотрен из фанеры повышенной влагостойкости ФСФ по ГОСТу 3616.1 с влажностью не более 10 % или из ориентировано-стружечных плит ОСП-3 или ОСП-4 с влажностью не более 10 %.

Сплошной настил может быть предусмотрен из обрезных досок толщиной не менее 32 мм с зазорами между ними около 3 мм.

6.2.31 Сплошной настил из фанеры или плит ОСП должен быть уложен с зазором 3–5 мм по обрешетке из досок, которую укладывают по контробрешетке из брусков. Стыки плит располагают вразбежку (см. рисунок 6.3.).

Для обрешетки применяют доски хвойных пород не ниже 2-го сорта по ГОСТ 8486 с влажностью не более 22 %.

6.2.32 Детали примыкания кровли из плиток к стенам, парапетам и к другим вертикальным конструкциям должны включать металлические фартуки (например, из оцинкованной стали, меди, свинца, алюминия); в этих местах предусматривают также водоизоляционный слой из рулонных материалов с напуском на плитки не менее 150 мм.



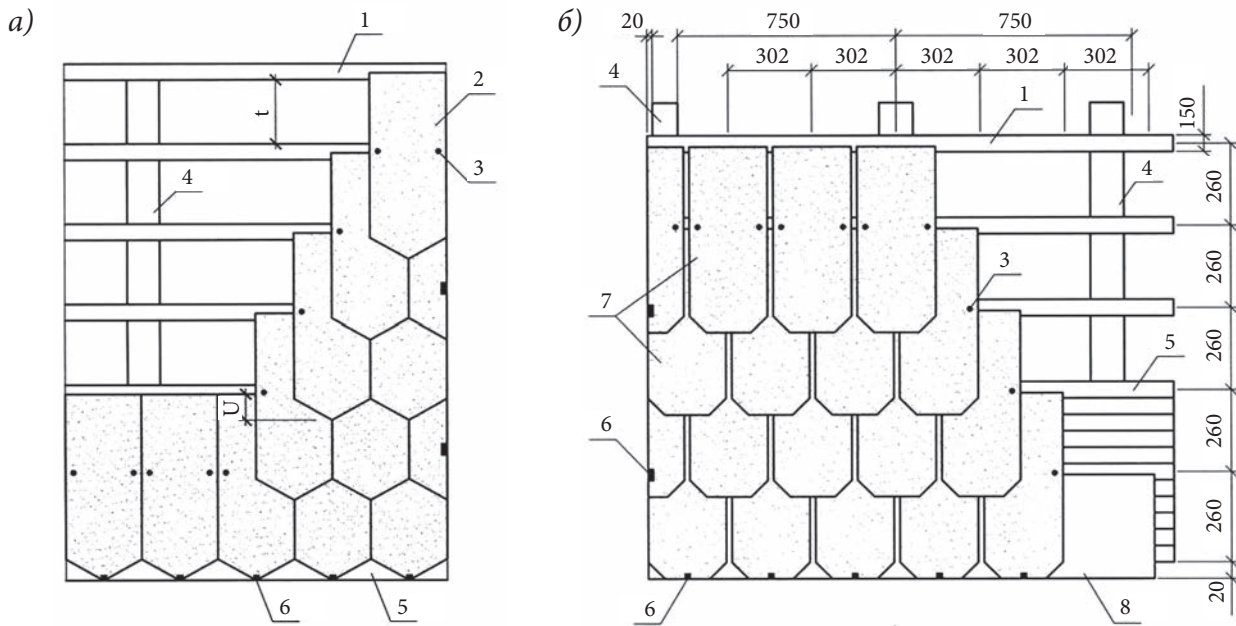
1 – обрешетка из доски; 2 – ОСП или фанера; 3 – стыки; 4 – гвозди

Рисунок 6.3. Основание под хризотилцементные мелкоформатные плитки

6.2.33 Решетчатую обрешетку под хризотилцементные плитки предусматривают из брусков 50 × 50 или 60 × 60 мм, расстояние между которыми зависит от размеров плитки (см. таблицу 6.4.).

Таблица 6.4. Размеры обрешетки

Расстояние от нижнего края перекрывающей плитки до верхней кромки плитки предыдущего перед перекрываемым рядом U (см. рисунок 6.4), мм	Шаг обрешетки t, мм, для плитки 200 × 400 мм, 400 × 400 мм	Шаг обрешетки t, мм, для плитки 300 × 600 мм
40	180	260
50	175	255
60	170	250
70	165	245
80	160	240
90	155	235



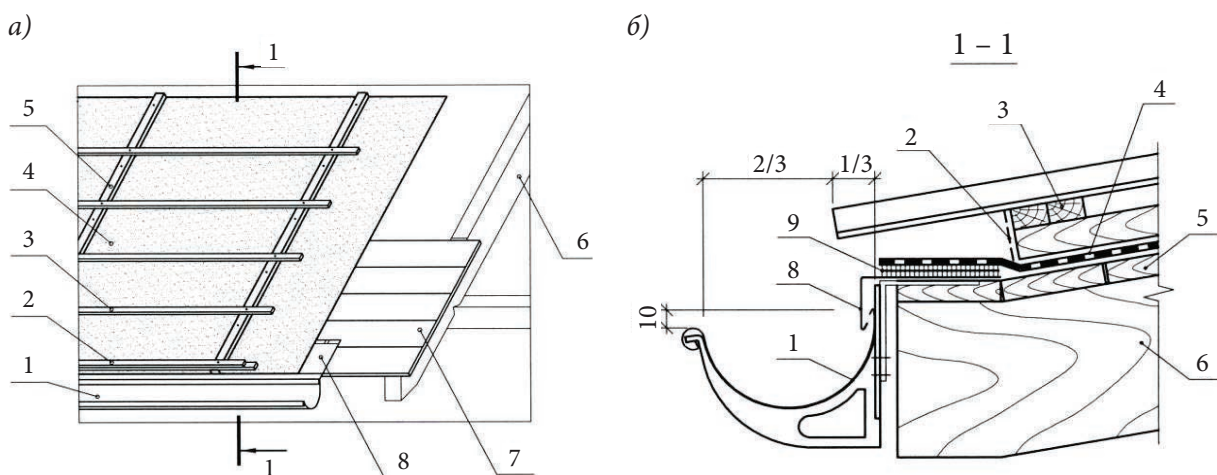
1 – обрешетка; 2 – плитка типа «сот»; 3 – крепежный элемент; 4 – стропило; 5 – сплошной настил на карнизе; 6 – противоветровая скоба; 7 – плитка типа «чешуя»; 8 – водоизоляционный слой, например, из битумнополимерного рулонного материала; t – шаг обрешетки; U – расстояние от нижнего края перекрывающей плитки до верхней кромки плитки предыдущего перед перекрываемым рядом

Рисунок 6.4. Хризотилцементные плитки с укладкой по методу «сот» (а) и по методу «чешуя» (б)

6.3. Узлы и детали кровель

а) Карнизный свес

6.3.1 При выполнении обрешетки необходимо учитывать ширину карнизного свеса и шаг ее отсчитывать от первого бруса. На карнизном участке предусматривают водосточные желоба с защитными фартуками (см. рисунок 6.5.). Минимальный уклон желоба 3 мм/м (0,3 %).

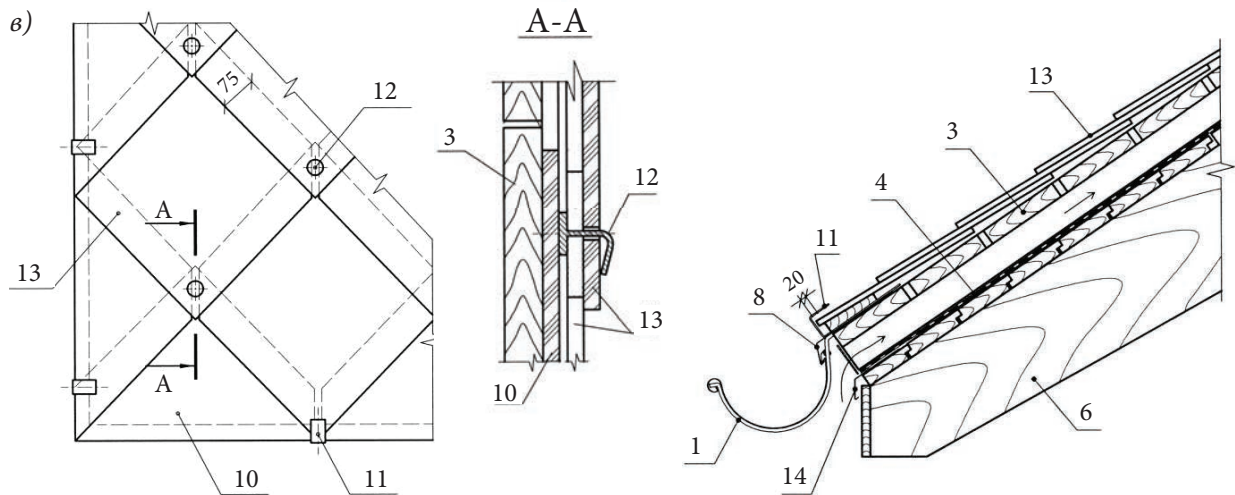


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

M27.17/2015

Лист

22



1 – водосточный желоб; 2 – вентиляционная лента; 3 – обрешетка; 4 – диффузионная (ветро-водозащитная) пленка; 5 – контробрешетка; 6 – стропило; 7 – настил; 8 – фартук свеса; 9 – соединительная лента; 10 – краевая плитка; 11 – противоветровая скоба; 12 – противоветровая кнопка; 13 – рядовая плитка; 14 – капельник

Рисунок 6.5. Карнизный свес кровли из хризотилцементных волнистых листов (а, б) и мелкоразмерных плиток (в)

6.3.2 Шаг кронштейнов желоба – не более 700 мм; их можно закреплять непосредственно к стропилам или контробрешетке при шаге стропил не более 700 мм. При большем шаге необходимо поверх стропил предусмотреть сплошной настил толщиной не менее 30 мм (см. рисунок 6.5.). При этом напуск волнистого листа или плитки на желоб может быть не более 1/3 его диаметра для надежного попадания в желоб дождевой и талой воды.

6.3.3 Кронштейны устанавливают так, чтобы передняя кромка желоба была ниже задней на 10 мм (см. рисунок 6.5.).

6.3.4 Диффузионную ветроводозащитную пленку 4 располагают поверх стропил вдоль карнизного свеса с нахлестом не менее 100 мм; пленку крепят степлерными скобами, обеспечивая небольшой (не более 20 мм) провис. В холодное время пленку натягивают без провиса.

Контробрешетку прибавляют вдоль стропил поверх пленки оцинкованными гвоздями с шагом около 300 мм.

6.3.5 На карнизном свесе закрепляют вентиляционную ленту в виде сетки с площадью вентиляционных отверстий до 400 см²/м при ширине ленты 100 мм, а также диффузионную ветроводозащитную пленку. Хризотилцементные плитки закрепляют противоветровыми скобами и кнопками (см. рисунок 6.5., в). Карнизные свесы должны быть предусмотрены с выносом по отношению к стене, а также с одним или двумя вентиляционными зазорами.

6.3.6 В карнизном свесе крыши холодного чердака вентиляция осуществляется также через вентиляционную ленту. Для утепления чердачного перекрытия необходимо применить теплоизоляционные плиты с покрывным слоем, например, из стеклохолста.

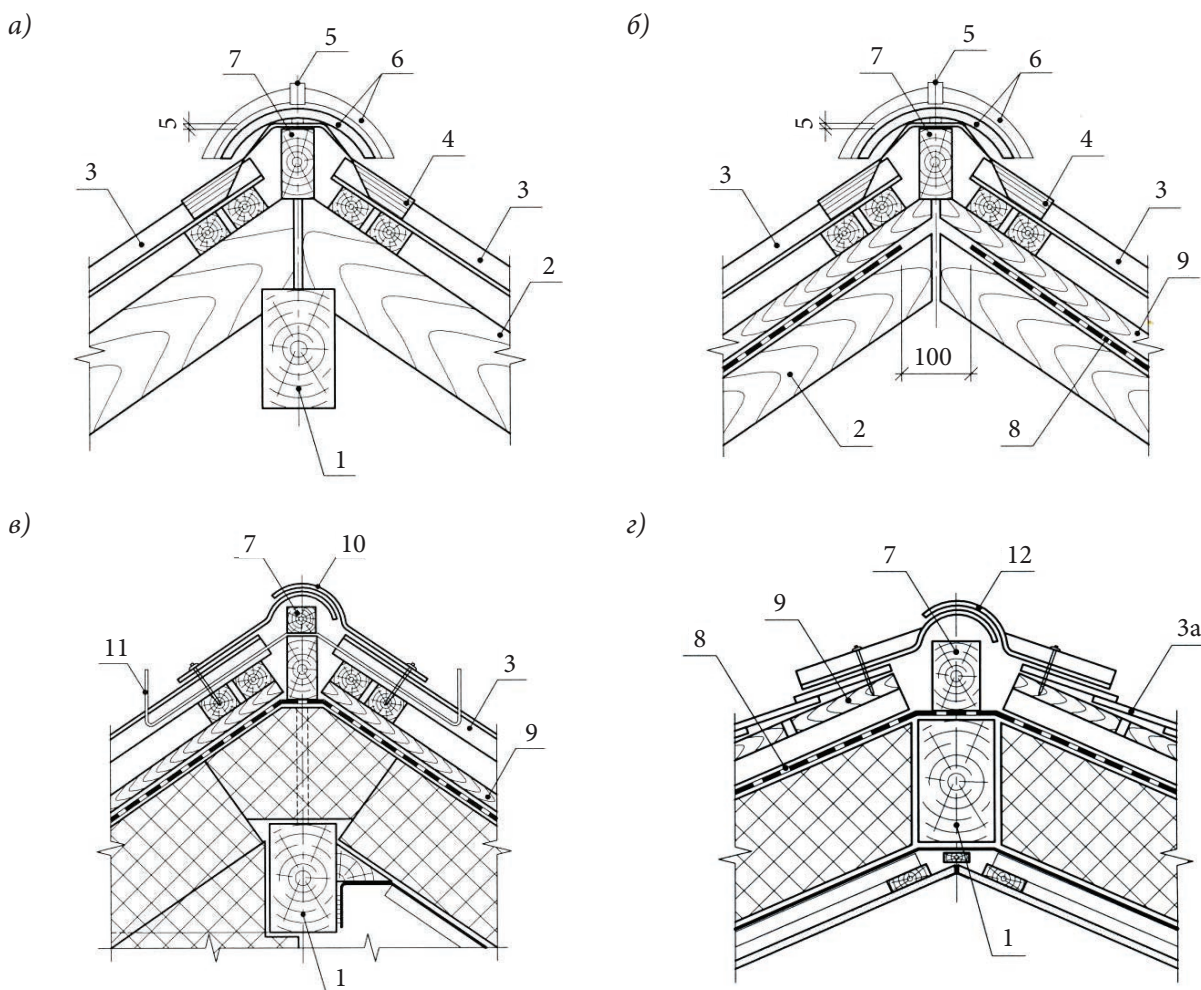
									Лист
									23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			

б) Фронтонный свес и конек кровли

6.3.7 На фронтонах свесах можно применить боковые хризотилцементные угловые детали либо устроить фронтон традиционным способом с применением стального оцинкованного фасонного элемента.

6.3.8 Если под кровлей предусмотрен холодный чердак или длина стропила не превышает 9 м, то вентиляцию чердака можно обеспечить аэроэлементом конька, изготавливаемым по техническим условиям или стандарту производителя; его укладывают под коньковую деталь на коньковый брус с зазором между коньковой деталью и верхней гранью конькового бруска около 5 мм (см. рисунок 6.6., а и б).

6.3.9 При наличии в холодной чердачной крыше диффузионной ветроводозащитной пленки (для повышения водонепроницаемости кровли) на коньке необходимо оставить вентиляционный зазор не менее 100 мм (см. рисунок 6.6., б). Для конька чердачной крыши в снежных районах строительства применяют уплотнительную прокладку, укладываемую под коньковые детали КД (см. рисунок 6.6., в).



1 – коньковая балка; 2 – стропило; 3 – хризотилцементный волнистый лист; 3а – хризотилцементная плитка; 4 – аэроэлемент конька; 5 – кляммер; 6 – коньковые детали АК; 7 – коньковый брус; 8 – водозащитная пленка; 8' – диффузионная ветроводозащитная пленка; 9 – контробрешетка; 10 – коньковая деталь УКД; 11 – крюки для навешивания лестницы; 12 – коньковая деталь КД

Рисунок 6.6. Коньковые узлы крыши: холодной (а и б) и утепленной (в и г)

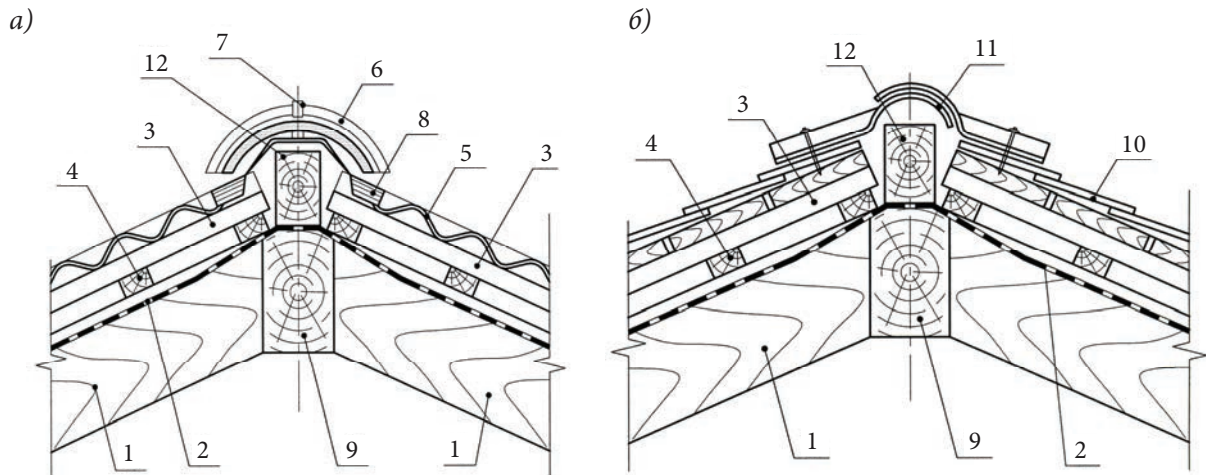
												Лист
												24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

в) Хребет крыши*

6.3.10 На хребте (см. рисунок 6.7.) водозащитная пленка 2 должна иметь нахлест 100 мм; ее укладывают через накосное стропило 9, а хризотилцементный волнистый лист у хребта подрезают так, чтобы образовывался зазор 15–25 мм между листом и хребтовым бруском 12.

Листы закрепляют шурупами или гвоздями, а коньковый элемент АК крепят к хребтовому бруску зажимами (кляммерами) 7 с шурупами 5 × 70 мм.

6.3.11 Для надежной защиты хребта от попадания воды и снега под коньковую деталь предусматривают аэроэлемент хребта, а на его торце – заглушку из ПВХ с отверстиями для вентиляции (см. рисунок 6.7.).



1 – стропило; 2 – водозащитная пленка; 3 – обрешетка; 4 – контробрешетка; 5 – волнистый лист; 6 – коньковая деталь АК; 7 – зажим (кляммер) коньковой детали; 8 – аэроэлемент хребта; 9 – накосное (хребтовое) стропило; 10 – хризотилцементная плитка; 11 – коньковая деталь КД; 12 – хребтовый брусок

Рисунок 6.7. Хребет кровли из хризотилцементных волнистых листов (а) и хризотилцементных мелкоформатных плиток (б)

г) Ендова крыши

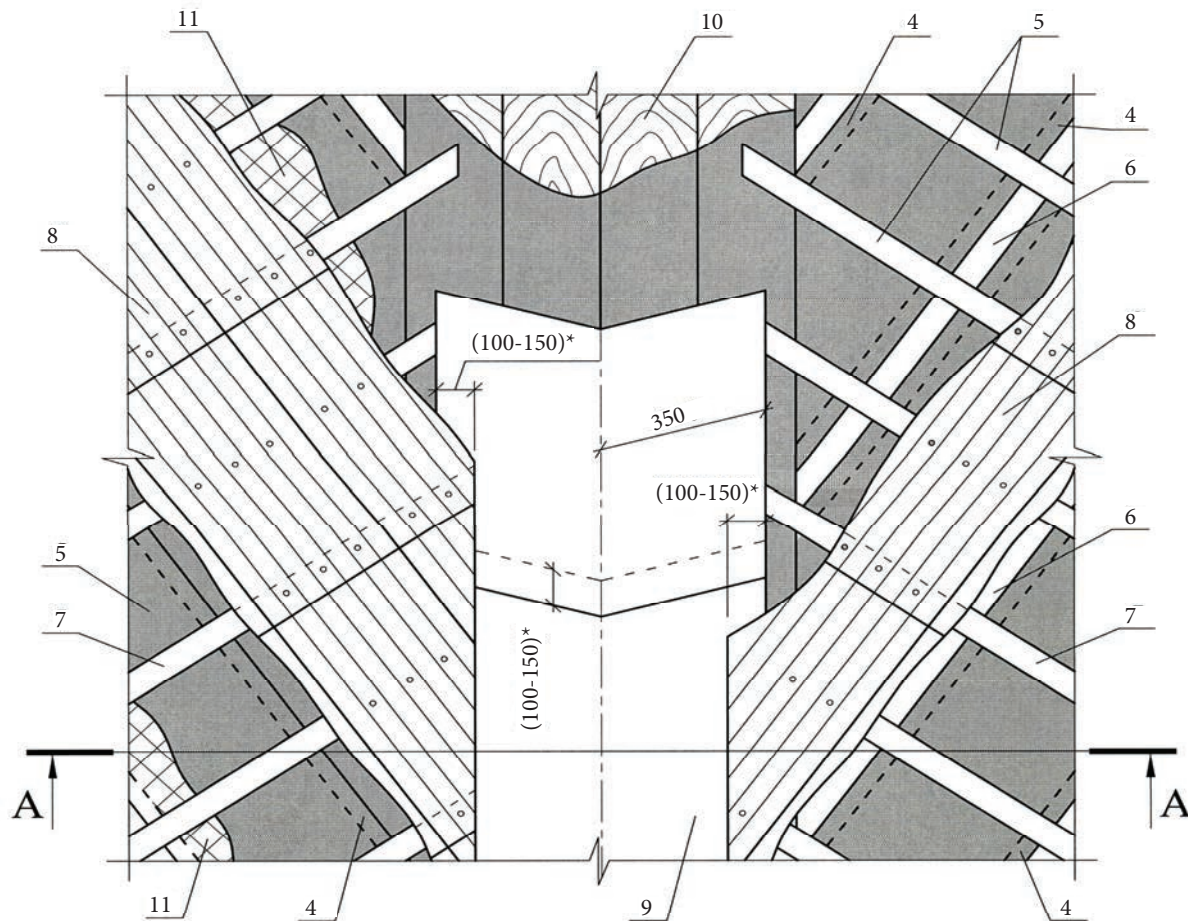
6.3.12 В ендове (см. рисунок 6.8.) под желобок из хризотилцементной детали ЛД предусматривают сплошной настил из обрезной доски шириной не менее 300 мм и толщиной меньше толщины контробрешетки на две толщины ЛД.

6.3.13 Желобки могут быть изготовлены из окрашенного алюминия или оцинкованной стали, их укладывают снизу вверх с нахлестом не менее 100 мм на скатах с уклоном $\geq 22^\circ$ и 150 мм – от 10 до 22° ; каждый желобок в верхней части крепят оцинкованными гвоздями, а по длине – скобами (кляммерами) через 300–400 мм; ширина желобка от оси до отбортовки – 250 мм.

Напуск листов на желобок 80–100 мм; защита от задувания снегом обеспечивается уплотнительной полосой.

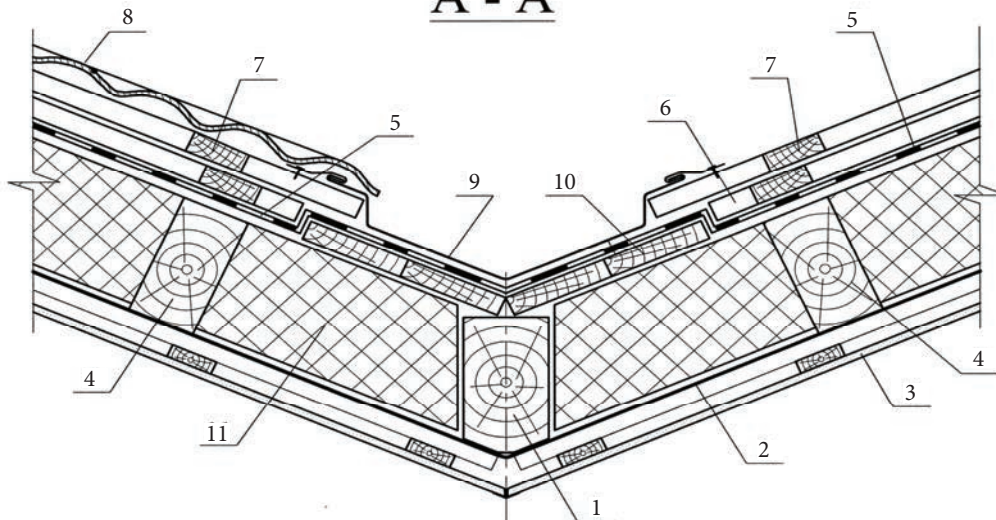
* Хребет крыши – это место расходящихся ее скатов.

								Лист
								25
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		



*) 100 мм при уклоне ендовы не менее 20 % (12 градусов);
150 мм при уклоне ендовы не менее 20 %

A - A



1 - балка ендовы; 2 - пароизоляция; 3 - внутренняя подшивка; 4 - стропило; 5 - диффузионная (ветровозооащитная) пленка; 6 - контробрешетка; 7 - обрешетка; 8 - волнистый хризотилцементный лист; 9 - лоток из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 10 - сплошной дощатый настил ендовы; 11 - теплоизоляция

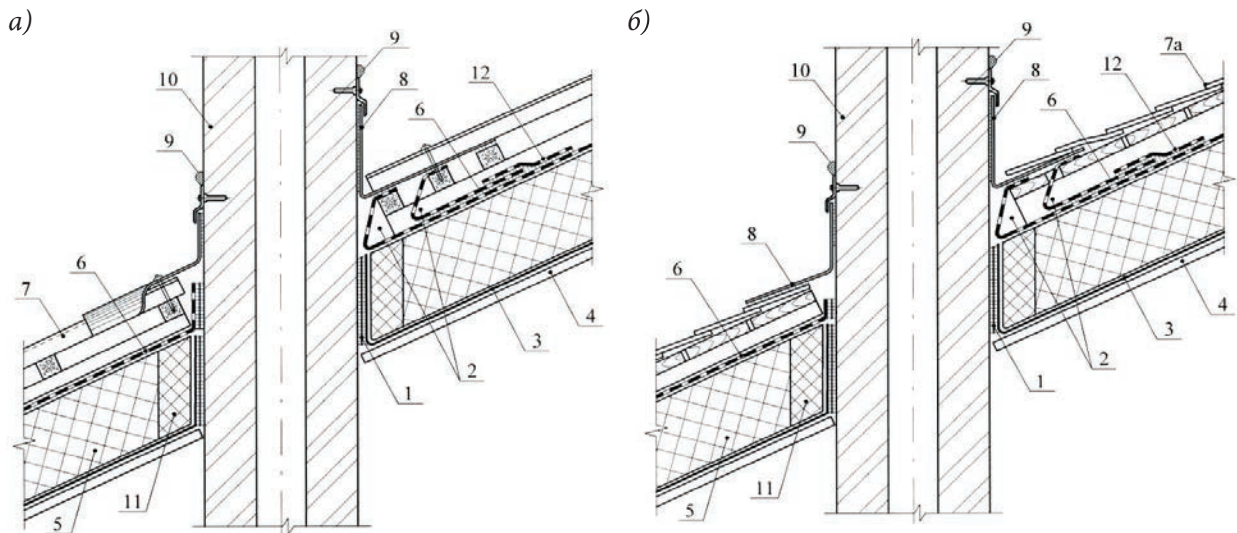
Рисунок 6.8. Наклонная ендова крыши с кровлей из хризотилцементных волнистых листов

									Лист
									26
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			

д) Примыкание крыши к выступающим над нею конструкциям

6.3.14 Для примыкания к кирпичной трубе применяют хризотилцементные угловые детали РУ или УР. У трубы предусматривают дренажный желобок из диффузионно-водозащитной пленки для отвода воды или конденсата (см. рисунок 6.9.). Для более надежного отвода воды рекомендуется предусматривать двойной дренажный желобок (см. рисунок 6.9., а). Такие же желобки предусматривают и в кровле из хризотилцементных плиток (см. рисунок 6.9., б).

При отсутствии хризотилцементных угловых деталей для примыкания к трубе применяют оцинкованные стальные листы или самоклеящийся рулонный материал.



1 – самоклеящаяся лента для приклейки пароизоляционного материала; 2 – дренажный желобок; 3 – пароизоляция; 4 – внутренняя обшивка; 5 – теплоизоляция; 6 – диффузионная водозащитная пленка; 7 – волнистый хризотилцементный лист; 7а – мелкогабаритная хризотилцементная плитка; 8 – рулонный материал (водоизоляционный); 9 – герметик; 10 – кирпичная труба; 11 – негорючий материал (минеральная вата); 12 – соединительная лента

Рисунок 6.9. Примыкание к трубе крыши с кровлей из хризотилцементных волнистых листов (а) и мелкогабаритных хризотилцементных плиток (б)

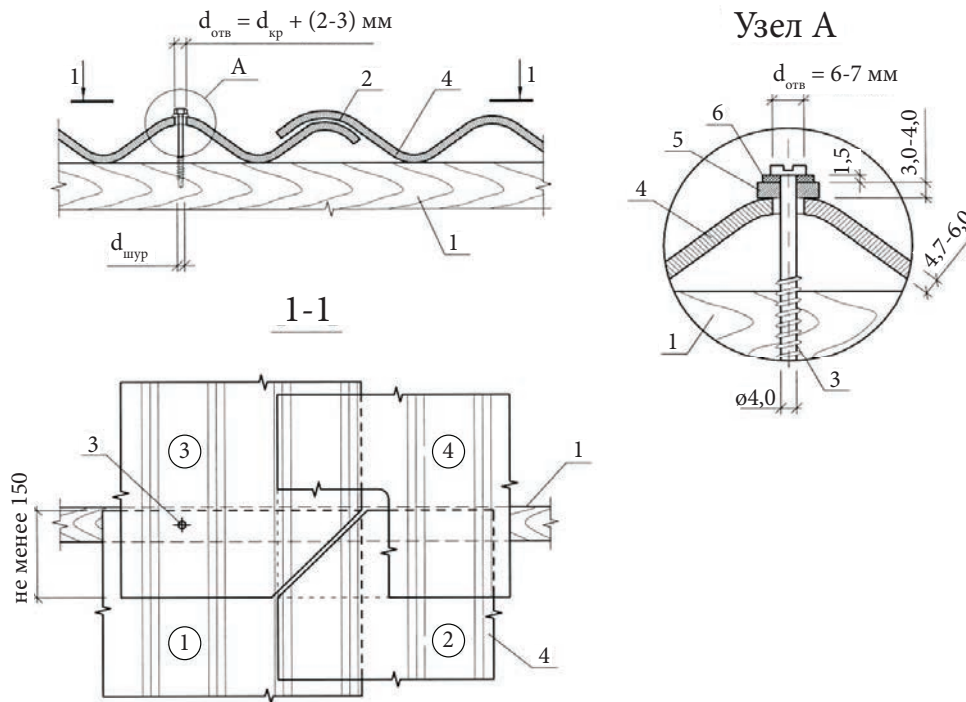
6.3.15 Примыкание к стене или окну выполняют с применением вышеуказанных материалов. Если крыша примыкает к стене с уклоном от нее, то примыкание выполняют с продухом для сообщения вентиляционного канала с наружным воздухом.

6.3.16 В местах прохода через кровлю круглых хризотилцементных труб, антенных устройств и т.п. предусматривают усиление подкладочного ковра и применение специальных элементов, например, отформованный фланец для труб (см. рисунок 6.10.).

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		27

ж) Крепление хризотилцементных волнистых листов и мелкогабаритных плиток

6.3.18 Хризотилцементные волнистые листы крепят к прогонам или обрешетке при помощи шурупов (самонарезающих винтов), оцинкованных гвоздей или крюков через предварительно просверленные отверстия (см. рисунок 6.12. и 6.13.). Диаметр отверстий должен быть на 2–3 мм больше диаметра стержня крепежного элемента.



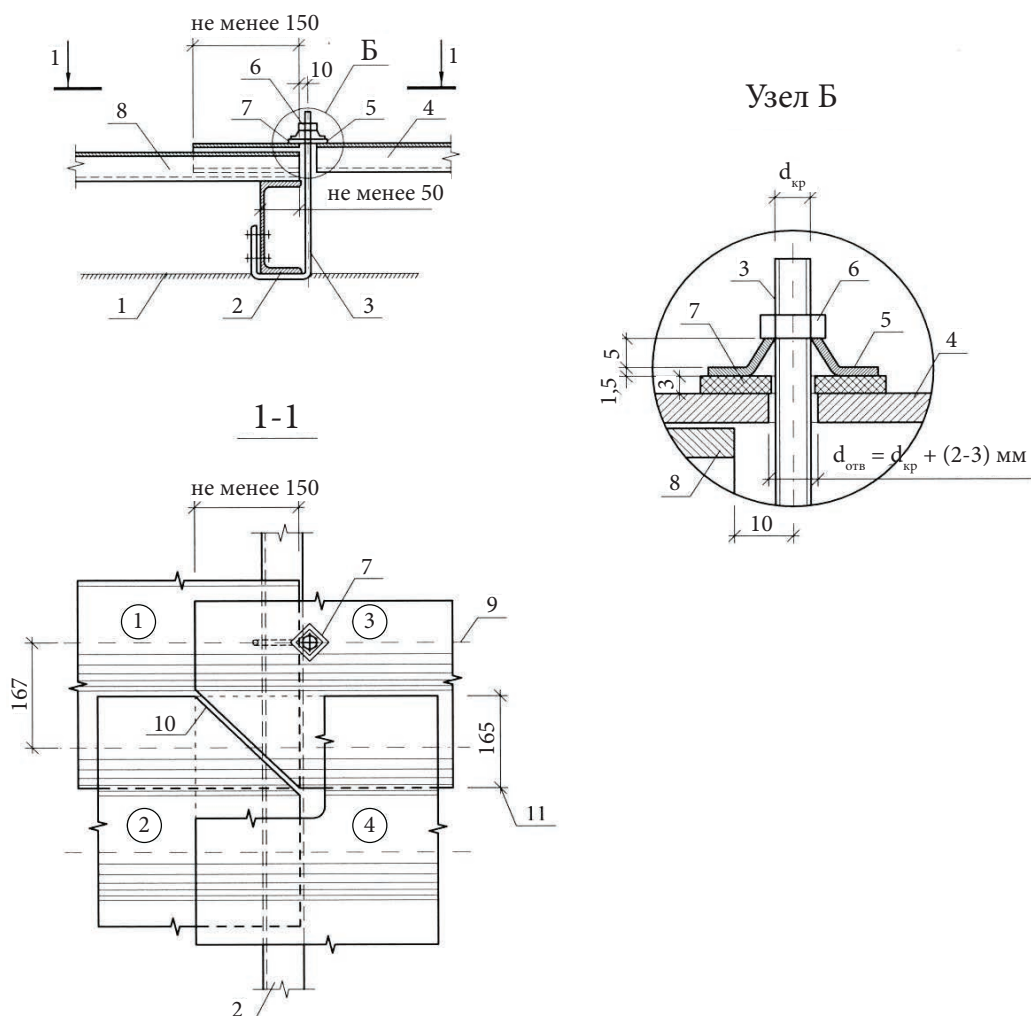
1 – деревянная обрешетка; 2 – продольный нахлест листов; 3 – шуруп или гвоздь; 4 – волнистый лист;
5 – упругая (эластичная) прокладка; 6 – шайба
①–④ – последовательность раскладки листов.

Рисунок 6.12. Крепление волнистых листов шурупом к деревянной обрешетке
(При этом шуруп ввинчивают, гвоздь забивают до обжатия упругой (эластичной) прокладки – не до упора!)

6.3.19 Однослойную кровлю из хризотилцементных мелкогабаритных плиток выполняют разными способами (обычный, сотовый, диагональный), однако во всех методах укладки плиток применяют одни и те же крепления: противовеетровые скобы и кнопки (см. рисунки 5.3. и 6.14.).

6.3.20 Если под хризотилцементными плитками предусматривают подкладочный ковер, который закрепляют к сплошному настилу гвоздями с широкой шляпкой, то под лотком ендовы применяют дополнительный ковер, наклеиваемый на подкладочный ковер, при этом желоб лотка выполняют из металлического материала (например, из металлопласта – оцинкованного стального листа, покрытого пластмассовым слоем или окрашенного лакокрасочным составом). Желоб закрепляют гвоздями или шурупами, закрываемыми промазкой битуминозной мастикой, либо кляммерами (рисунок 6.15.).

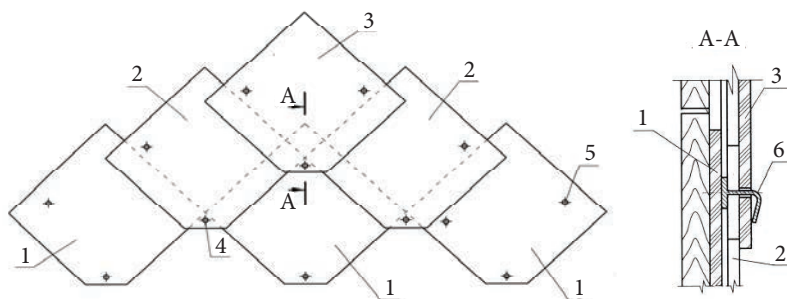
						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		29



1 – поверхность верхнего пояса фермы; 2 – прогон; 3 – крюк; 4 – накрывающий волнистый лист; 5 – металлическая шайба; 6 – гайка; 7 – упругая (эластичная) прокладка; 8 – накрываемые волнистые листы; 9 – ось второй верхней волны накрывающего листа; 10 – срезанные углы накрывающих листов; 11 – поперечный нахлест

①–④ – последовательность раскладки листов.

Рисунок 6.13. Крепление волнистых листов при помощи крюка к металлическим прогонам
(При этом шуруп (самонарезающий винт) или гайку на крюке закручивают до обжатия упругой (эластичной) прокладки – не до упора!)

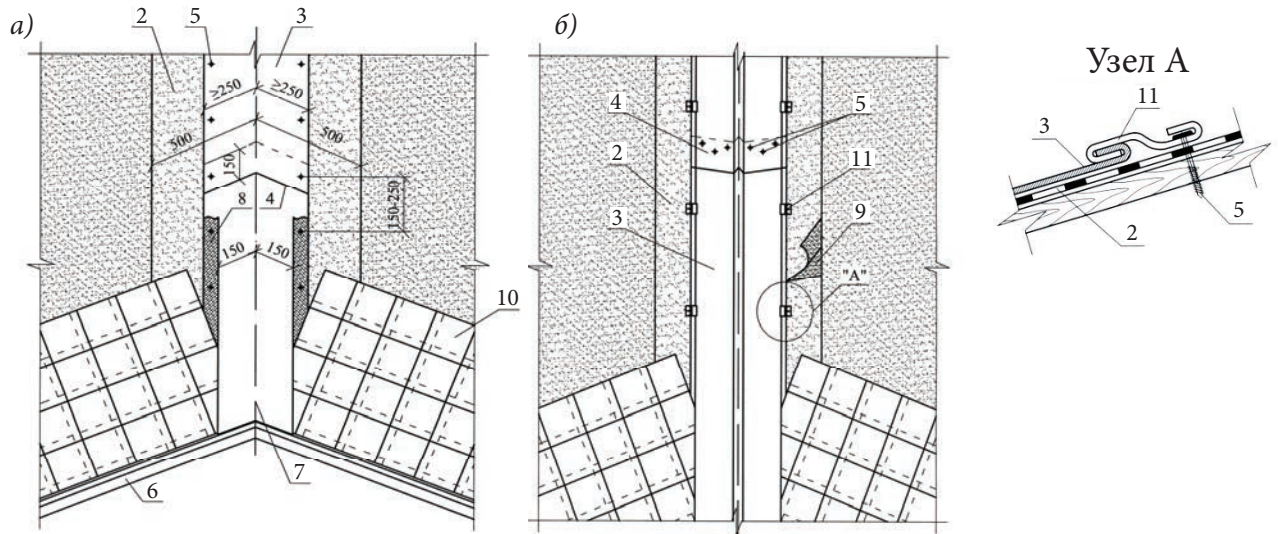


1 – рядовые плитки первого ряда (перекрываемые); 2 – рядовые плитки второго ряда (перекрывающие); 3 – рядовые плитки третьего ряда; 4 – отверстие для противовеетровой кнопки; 5 – отверстие для крепежного элемента ($d_{отв} = d_{кр} + 2$ мм); 6 – противовеетровая кнопка

Рисунок 6.14. Крепление рядовых плиток, укладываемых сотовым методом
(дощатый настил условно не показан)

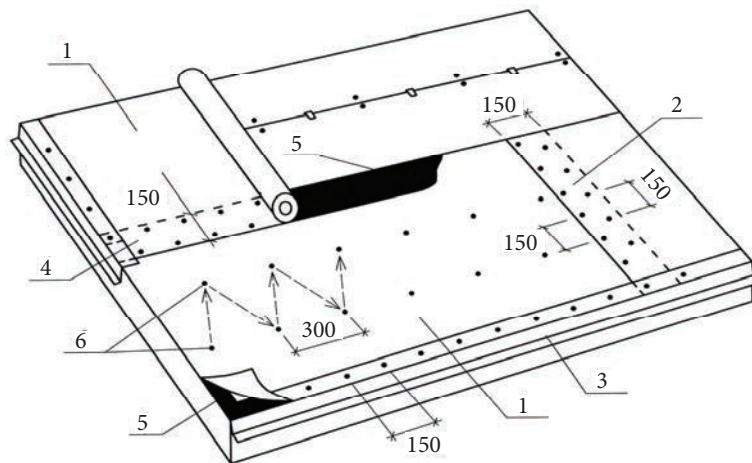
									Лист
									30
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

6.3.21 При закреплении подкладочного ковра гвозди располагают примерно в 150 мм друг от друга и примерно в 25 мм от края. В средней части ковра гвозди располагают в два ряда (рисунок 6.16.). Нахлест смежных полотенц подкладочного ковра равен 150 мм, а гвозди располагают в два ряда. В местах нахлестов и на краях крыши ковер приклеивают битумной мастикой.



1 – подстилающий ковер; 2 – дополнительный ковер; 3 – оцинкованный стальной лист с полимерным покрытием; 4 – нахлест; 5 – гвоздь; 6 – карнизный свес; 7 – ось ендовы; 8 – битумно-полимерная мастика; 9 подплавляемый слой дополнительного ковра или приклейка его мастикой; 10 – хризотилцементная плитка; 11 – кляммер

Рисунок 6.15. Крепление лотковых элементов в ендове гвоздями (а) и кляммерами (б)



1 – подкладочный ковер; 2 – боковой нахлест; 3 – капельник на свесах; 4 – продольный нахлест; 5 – битумная мастика; 6 – крепежные элементы

Рисунок 6.16. Крепление подкладочного ковра

6.4. Водоотвод, снегозадержание и элементы безопасности

6.4.1 Для удаления воды с кровель предусматривается внутренний или наружный организованный водоотвод.

В соответствии с п. 4.25 СП 118.13330 допускается предусматривать неорганизованный водоотвод с крыш 1-, 2-этажных зданий при условии устройства козырьков над входами.

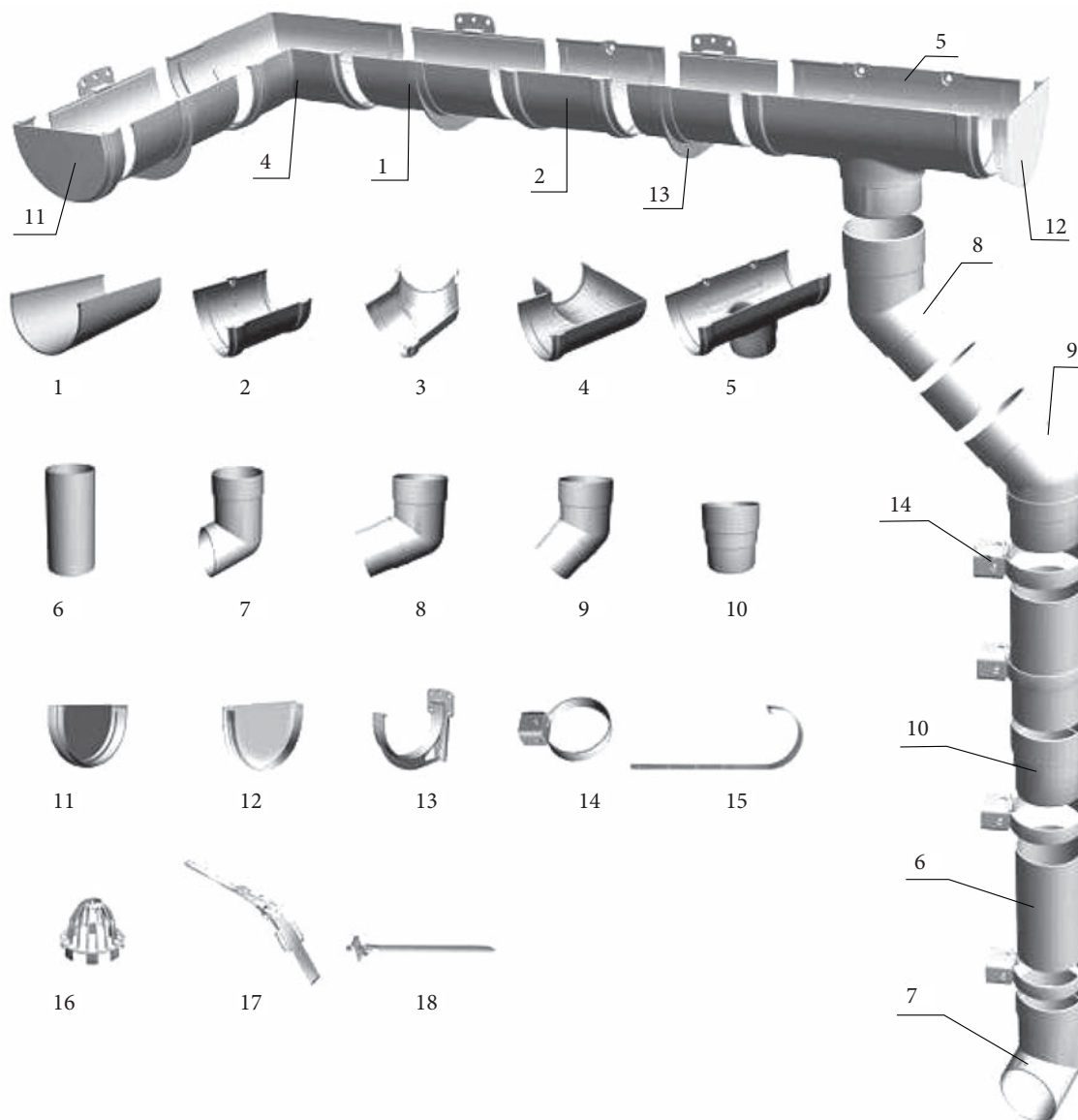
						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

6.4.2 При наружном организованном отводе воды с кровли расстояние между водосточными трубами должно быть не более 24 м, а площадь поперечного сечения водосточных труб принимают из расчета 1,5 см² на 1 м² площади кровли.

6.4.3 Для предотвращения образования ледяных пробок и сосулек на водосточной системе кровли, а также скопления снега и наледей в водоотводящих желобах и на карнизном участке кровли следует предусматривать кабельную систему противообледенения.

6.4.4 Элементы водосточной системы изготавливают из различных материалов: оцинкованных стальных листов, медных листов, пластмассы.

Пластмассовые водосточные системы изготавливают способом экструзии и литья под давлением из композиции на основе поливинилхлорида и/или сополимеров винилхлорида с различными добавками (рисунок 6.17. и таблица 6.5.).



1 – желоб водосточный; 2 – соединитель желобов; 3 – элемент угловой 135°; 4 – элемент угловой 90°; 5 – воронка; 6 – водосточная труба; 7 – наконечник; 8 – колено 72°; 9 – колено 45°; 10 – муфта соединительная; 11 – заглушка желоба; 12 – заглушка воронки; 13 – кронштейн желоба; 14 – хомут универсальный; 15 – кронштейн металлический; 16 – сетка защитная; 17 – регулируемый кронштейн; 18 – шпилька специальная с гайкой

Рисунок 6.17. Водосточная система

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		32

Таблица 6.5. Элементы водосточной системы

№ п/п	Общий вид	Наименование	Назначение
1		Желоб водосточный	Предназначен для сбора и отвода дождевой воды с поверхности крыши
2		Соединитель желобов	Последовательное соединение желобов в единую систему
3		Элемент угловой 135°	Устанавливается на внешних и внутренних углах кровли и предназначен для соединения желобов под углом 135° в целях изменения направления движения воды
4		Элемент угловой 90°	Устанавливается на внешних и внутренних углах кровли и предназначен для соединения желобов под углом 90° в целях изменения направления движения воды
5		Воронка	Соединение желоба и трубы в целях отвода воды из водосборной в водосливную систему
6		Водосточная труба диаметром 85,73 мм	Отвод воды от воронки желоба на землю или в дренажную систему
7		Наконечник	Отвод воды из водосливной системы на землю
8		Колено 72°	Переход от воронки к трубе, а также для обхода архитектурных элементов фасада

Окончание таб. 6.5 на стр. 40

						M27.17/2015	Лист
							33
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№ п/п	Общий вид	Наименование	Назначение
9		Колено 45°	Переход от воронки к трубе, а также для обхода архитектурных элементов фасада
10		Муфта соединительная	Соединение трубы с воронкой или двух труб
11		Заглушка желоба	Устанавливается на торце желоба для обеспечения герметичности системы
12		Заглушка воронки	Устанавливается на торце желоба для обеспечения герметичности системы
13		Кронштейн желоба	Крепление желоба на кровлях с лобовой доской либо на кровлях без лобовой доски (с использованием регулируемого крепления)
14		Хомут универсальный	Крепление водосливной системы на фасаде здания. Имеет два положения: 1. «Труба» – крепление трубы с проскальзыванием; 2. «Фитинг» – жесткое крепление фитингов и труб
15		Кронштейн желоба металлический длиной 300 мм	Предназначен для крепления желоба на кровлях без лобовой доски
16		Сетка защитная	Предотвращает попадание в водослив листвы, хвои и мусора
17		Регулируемый кронштейн	Предназначен для крепления кронштейна желоба на кровлях без лобовой доски (длина короткой части крепления – 169 мм, длиной части – 280 мм)
18		Шпилька специальная с гайкой	Предназначен для крепления универсального хомута к стене здания

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		34

6.4.5 На кровлях зданий с наружным неорганизованным и организованным водостоком следует предусматривать снегозадерживающие устройства, которые должны быть закреплены к обрешетке, прогонам или к несущим конструкциям крыши (рисунок 6.18., а и б). Снегозадерживающие устройства устанавливают на карнизном участке над несущей стеной (около 1,0 м от карнизного свеса), выше мансардных окон, а также при необходимости на других участках крыши.

6.4.6 Под снегозадерживающими устройствами, расположенными вдоль карниза, предусматривают сплошную обрешетку. Расстояние между опорными кронштейнами определяют в зависимости от снеговой нагрузки в районе строительства и уклоном кровли.

При применении локальных снегозадерживающих элементов (рисунок 6.18., в) схема их расположения зависит от типа и уклона кровли, которая должна быть предоставлена изготовителем этих элементов.

6.4.7 Рабочая дорожка вдоль конька крыши промышленного здания показана на рисунке 6.18, г. Для закрепления кровельной лестницы предусматривают крюки, расположенные на коньке кровли (см. рисунок 6.6., в).

7. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КРЫШ СО СБОРНОЙ СТЯЖКОЙ ИЗ ПЛОСКИХ ПРЕССОВАННЫХ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ЛИСТОВ (см. чертежи узлов в разделах 8.3.1, 8.3.2 и 8.2.3)

7.1. Общие положения

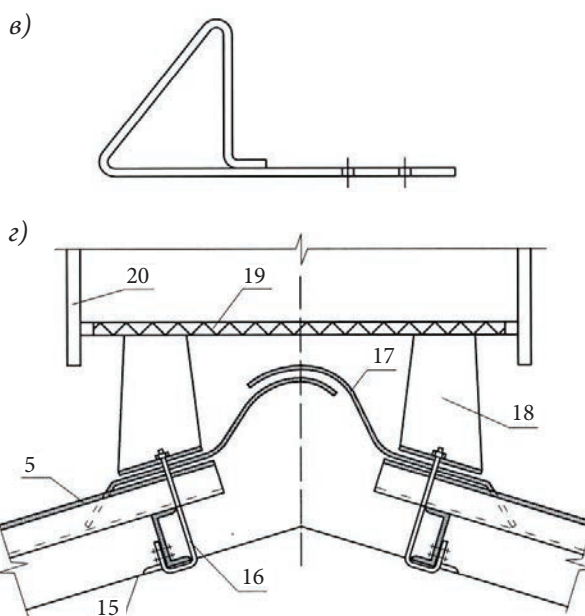
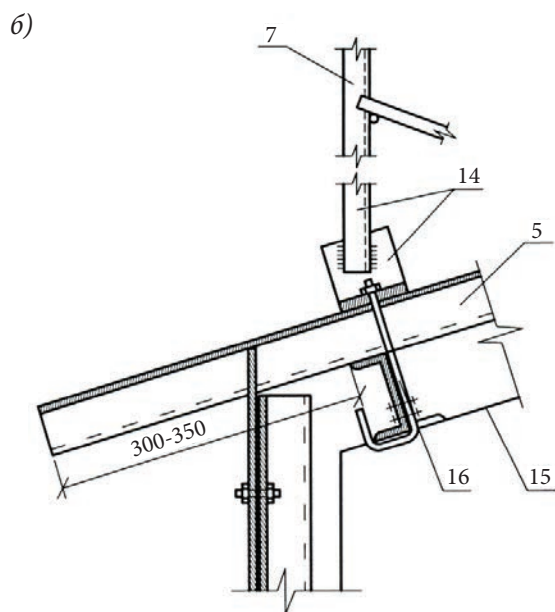
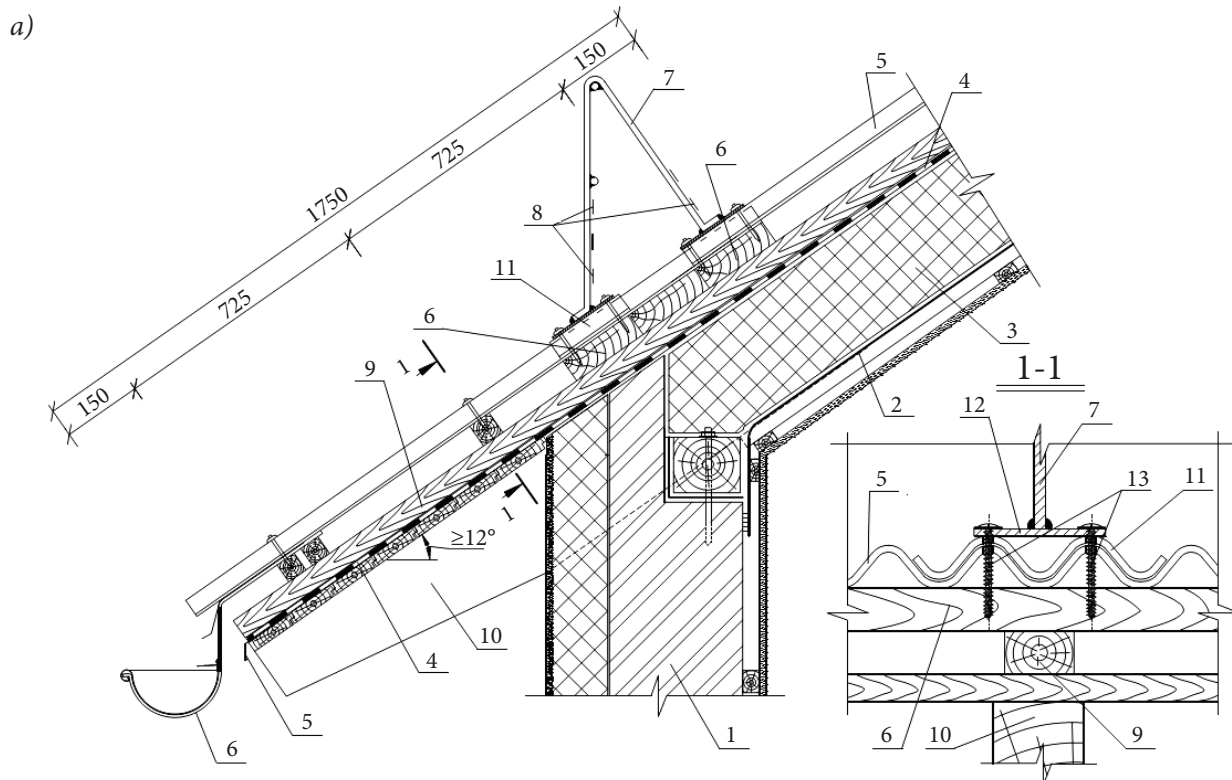
7.1.1 Плоские прессованные хризотилцементные листы применяют в качестве сборной стяжки по плитным и засыпным теплоизоляционным материалам, а также металлическому профилированному настилу.

7.1.2 Сборные (сухие) стяжки предусматривают из двух огрунтованных со всех сторон праймером хризотилцементных плоских прессованных листов толщиной 8 мм по ГОСТ 18124, смонтированных на теплоизоляции и скрепленных шурупами таким образом, чтобы стыки плит в разных слоях не совпадали; необходимость закрепления листов сборной стяжки к несущей конструкции определяют расчетом на ветровую нагрузку (приложение Г в СП 17.13330). При монтаже по профилированному настилу допускается стяжку выполнять однослойной.

7.1.3 На покрытиях зданий с мокрым и влажным режимом эксплуатации механическое крепление водоизоляционного ковра, теплоизоляционных плит и сборной стяжки через пароизоляцию не допускается.

Возможность закрепления ковра к сборной стяжке из плоских прессованных хризотилцементных листов к монолитному теплоизоляционному слою устанавливают по результатам испытаний на вырыв крепежных элементов из этих материалов.

						M27.17/2015	Лист
							35
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



1 – стена; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция; 4 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 5 – волнистый хризотилцементный лист; 6 – сплошная обрешетка; 7 – ограждение; 8 – металлические пластины для снегозадержания; 9 – контрообрешетка; 10 – стропило; 11 – дополнительный отрез волнистого листа; 12 – металлическая пластина толщиной 3–4 мм и шириной 200 мм; 13 – крепежный элемент; 14 – уголки; 15 – верхний пояс фермы; 16 – крюк с гайкой; 17 – коньковый элемент (УКД); 18 – стойка; 19 – дорожка из просеченного оцинкованного листа; 20 – ограждение дорожки

Рисунок 6.18. Ограждения (а и б) на карнизе, снегозадерживающие устройства (а и в) и рабочая дорожка (з) на крыше с кровлей из хризотилцементных волнистых листов

												Лист
												36
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015						

7.1.4 Плиты из минеральной ваты для нижних слоев в многослойной теплоизоляции и для утеплителя под выравнивающую сборную стяжку по 7.1.1 должны иметь прочность на сжатие при 10-процентной линейной деформации не менее 40 кПа по ГОСТ 9573, а полимерные утеплители (пенополистирольные, пенополиуретановые, пенополиизоциануратные и им подобные плиты) – не менее 100 кПа по ГОСТ 9573, 15588, 32310.

7.1.5 Для покрытий зданий I–III степеней огнестойкости с несущим стальным профилированным настилом по ГОСТ 24045 и теплоизоляционным слоем (тип кровли К–1, приложение Б в СП 17.13330) необходимо предусматривать следующие требования:

- заполнение пустот гофр настила на всю их длину материалами группы горючести НГ (например, минеральной ватой) при применении для теплоизоляционного слоя материалов групп горючести Г2–Г4;

- заполнение пустот гофр настилов на длину 250 мм материалами группы горючести НГ (например, минеральной ватой) в местах примыкания настила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей и другим подобным конструкциям, а также с каждой стороны конька, ендовы и хребта кровли при применении комбинированной теплоизоляции из горючих и негорючих материалов, содержащей нижний слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной не менее 50 мм и плотностью не менее 110 кг/м³, либо при соответствии конструкции покрытия классу пожарной опасности К0 по стандартному методу испытаний;

- заполнение пустот гофр настилов на длину 250 мм материалами группы горючести НГ (например, минеральной ватой) с шагом не более 3 000 мм, а также в местах примыкания настила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей и другим подобным конструкциям, в том числе с каждой стороны конька, ендовы и хребта кровли, – во всех других случаях.

В покрытиях зданий IV степени огнестойкости с несущим стальным профилированным настилом и теплоизоляционным слоем заполнение пустот гофр настилов предусматривают на длину 250 мм материалами группы горючести НГ (например, минеральной ватой и т.п.) в местах примыкания настила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей и другим подобным конструкциям, а также с каждой стороны конька, ендовы и хребта кровли.

Заполнение пустот гофр насыпным утеплителем не допускается.

7.1.6 Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов групп распространения пламени РП2 и РП3, групп горючести Г2, Г3 и Г4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 8 мм, не имеющего защиты из слоя гравия, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами), не должна превышать значений, приведенных в таблице 7.1.

						M27.17/2015	Лист
							37
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 7.1. Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю, не ниже	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя и участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м ²
Г2; РП2	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	Без ограничений 10 000
Г3; РП2	НГ; Г1 Г2; Г3; Г4	10 000 6 500
Г3; РП3	НГ; Г1 Г2 Г3 Г4	5 200 3 600 2 000 1 200
Г4	НГ; Г1 Г2 Г3 Г4	3 600 2 000 1 200 400

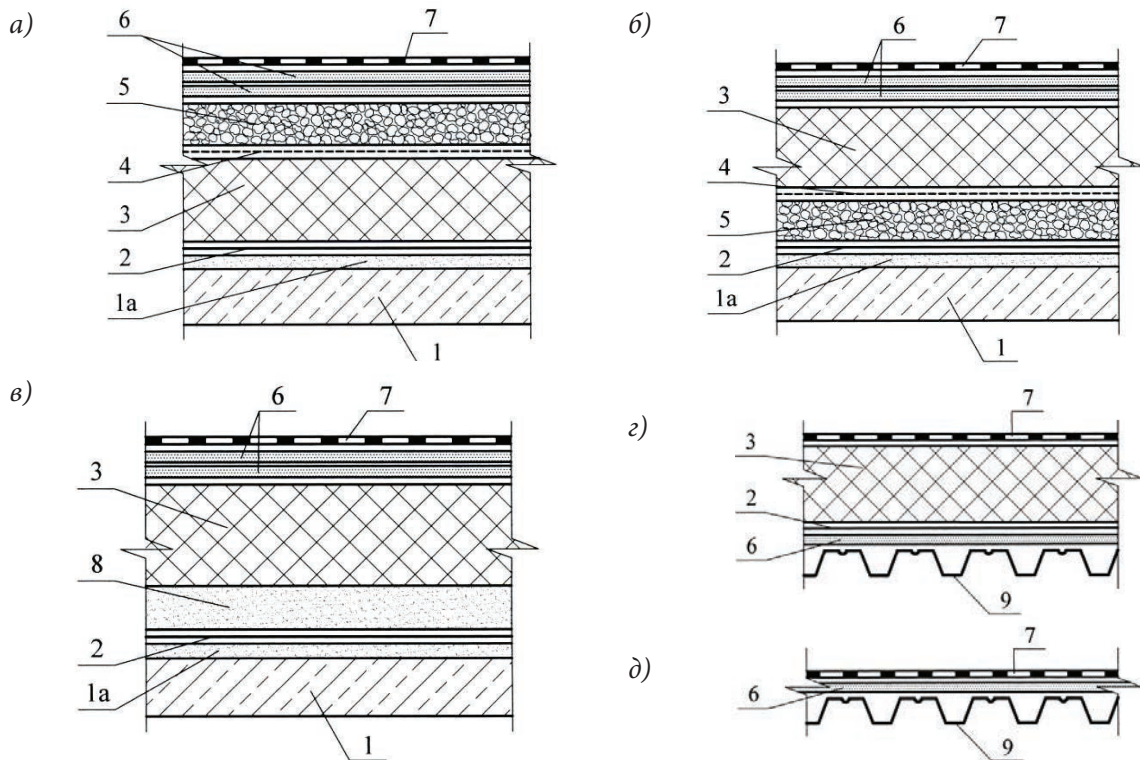
7.1.7 Верхний слой противопожарного пояса должен быть предусмотрен как защитный слой эксплуатируемых кровель (по 5.1.8 СП 17.13330) шириной не менее 6 м, а внутренний слой пояса из негорючих материалов, должен пересекать основание под кровлю (в том числе теплоизоляцию), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4, на всю их толщину.

7.1.8 Кровли предусматривают из битумных и битумно-полимерных материалов с различной основой из термопластичных, эластомерных и им подобных рулонных кровельных материалов, отвечающих требованиям ГОСТ 30547, а также из битумных, битумно-полимерных, битумно-резиновых, битумно-эмульсионных или полимерных мастик, отвечающих требованиям ГОСТ 30693, с армирующими стекловолокнистыми материалами или прокладками из полимерных волокон.

7.1.9 Количество слоев водоизоляционного ковра зависит от уклона кровли, показателя гибкости и теплостойкости применяемого материала и должно приниматься по таблицам В.1–В.3 приложения В в СП 17.13330.

7.1.10 Конструктивные решения разработаны для совмещенных покрытий с несущими сборными или монолитными железобетонными плитами и с настилом из стальных профилированных листов (рисунок 7.1.).

7.1.11 Механическое крепление теплоизоляции и сборной стяжки можно предусматривать к уклонообразующему слою из цементно-песчаного раствора или легкого бетона по рисунку 7.1., в; при этом возможность такого крепления устанавливают по результатам натурных испытаний на вырыв крепежных элементов из этих материалов. На покрытии с несущим настилом из профилированных листов (рисунок 7.1., 2) механическое крепление теплоизоляционных плит и водоизоляционного ковра к листам выполняют при помощи самонарезающего винта; при этом пароизоляция должна быть предусмотрена из битумно-полимерного рулонного материала.



1 – железобетонная плита; 1а – выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона; 2 – пароизоляционный слой; 3 – теплоизоляция; 4 – предохранительный слой; 5 – уклонообразующий слой из насыпного материала (мелкозернистого керамзитового гравия); 6 – сборная стяжка из плоских хризотилцементных листов; 7 – водоизоляционный ковер; 8 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 9 – настил из профилированных листов

Рисунок 7.1. Конструкции крыши со сборной стяжкой из плоских хризотилцементных листов и несущими железобетонными плитами (а, б и в) или настилом из профилированных листов (г, д)

7.1.12 На крышах с кровлями из рулонных или мастичных материалов и уклонообразующим слоем из насыпного материала, выполняемых без механического крепления теплоизоляции и сборной стяжки (рисунок 7.1., а и б) следует предусматривать пригрузочный слой из гравия, щебня или плиток, масса которого должна быть не менее величины ветровой нагрузки. Для этого слоя применяют гравий или щебень фракцией 20–40 мм, уложенный на нетканый геотекстиль плотностью 200–250 г/м².

7.1.13 Количество крепежных элементов (расстояние между ними) и массу пригрузочного слоя определяют по СП 17.13330 с учетом требований СП 20.13330.

7.2. Сборная стяжка в крышах с несущими сборными или монолитными железобетонными плитами

7.2.1 Крыша включает следующие слои:

- несущие железобетонные плиты (сборные или монолитные);
- выравнивающую цементно-песчаную или асфальтобетонную стяжку;
- пароизоляцию (по расчету по СП 50.13330);
- уклонообразующий слой из мелкозернистого керамзитового гравия (под теплоизоляцией или на теплоизоляции) либо из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона (под теплоизоляцией);
- предохранительный слой из геотекстиля плотностью 200–250 г/м² для предотвращения вдавливания керамзитового гравия в теплоизоляционные плиты (минераловатные и пластмассовые);

									Лист
									39
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- сборную стяжку по 7.1.2;
- водоизоляционный ковер из рулонных и мастичных материалов по СП 17.13330 с защитными слоями.

а) Несущие плиты и выравнивающая стяжка

7.2.2 Швы между сборными железобетонными плитами должны быть заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже М100 по ГОСТ 28013, 31357 или бетоном класса не ниже В 7,5 по ГОСТ 26633.

7.2.3 При необходимости поверхность железобетонных плит выравнивают стяжкой толщиной до 20 мм или из асфальтобетона по ГОСТ 31015. Над стыками железобетонных плит в стяжках предусматривают деформационные швы шириной до 10 мм с укладкой по ним полосок – компенсаторов шириной 150–200 мм из рулонных материалов и приклейкой их по обеим кромкам на ширину около 50 мм.

б) Пароизоляционный слой

7.2.4 Необходимость выполнения пароизоляционного слоя определяется по расчету на влагонакопление в соответствии с СП 50.13330.

7.2.5 В качестве пароизоляции применяют материалы толщиной не более 2 мм (5.4.5 СП 17.13330), например битумные или битумно-полимерные материалы на основе стеклоткани или полиэфира или армированную полиэтиленовую пленку.

7.2.6 Все нахлесты пароизоляции должны быть проклеены или сварены горячим воздухом.

7.2.7 В местах примыкания пароизоляции к парапетам, стенам, трубам, шахтам и другим выступающим конструкциям ее заводят на вертикальные поверхности на высоту, равную толщине теплоизоляционного слоя и приклеивают к ним, а в местах примыкания к деформационным швам ее заводят на края металлического компенсатора.

7.2.8 Нахлест соседних полотнищ пароизоляции из битумных или битумно-полимерных материалов должен составлять в боковых швах не менее 100 мм, в торцевых швах – не менее 150 мм.

Нахлест соседних полотнищ пароизоляции из армированной полиэтиленовой пленки должен составлять в боковых швах не менее 150 мм, в торцевых швах – не менее 200 мм. Нахлесты соседних полотнищ пароизоляции из армированной полиэтиленовой пленки сваривают горячим воздухом при помощи технического фена или склеивают нетвердеющим бутилкаучуковым герметиком или двухсторонней самоклеящейся лентой.

7.2.9 Основание под пароизоляцию, в соответствии с СП 17.13330, должно быть ровным и чистым.

Укладку пароизоляции из битумных материалов выполняют при температуре окружающей среды не ниже плюс 5 °С.

Укладку пароизоляции из битумно-полимерных материалов выполняют при температуре не ниже минус 20 °С.

7.2.10 При уклонах покрытия более 10 % пароизоляцию сплошь приклеивают к основанию. При меньших уклонах пароизоляцию на основание укладывают насухо с проклейкой швов, если это допустимо расчетом на ветровую нагрузку.

На покрытиях зданий высотой более 75 м пароизоляцию сплошь приклеивают к основанию.

						M27.17/2015	Лист
							40
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

в) Теплоизоляционный слой

7.2.11 Вариант расположения теплоизоляции по отношению к уклонообразующему слою принимают для конкретного объекта в соответствии с рисунком 7.1.

Толщину теплоизоляции принимают по расчету, в соответствии с требованиями СП 50.13330, в зависимости от назначения здания, климатического района строительства и внутреннего температурно-влажностного режима помещений.

7.2.12 Теплоизоляционные плиты точно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя), при этом точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять от 25 до 35 % склеиваемых поверхностей.

На покрытиях зданий высотой более 75 м теплоизоляционные плиты должны быть сплошь приклеены к основанию.

7.2.13 Теплоизоляционные плиты при укладке их по толщине в два и более слоев следует располагать в разбежку с Т-образной перевязкой швов и плотным прилеганием друг к другу. Швы между плитами более 5 мм, должны быть заполнены вставками из тех же плит.

7.2.14 Укладка замоченных плит теплоизоляции запрещена.

При реконструкции совмещенного покрытия (крыши), в случае невозможности сохранения существующей теплоизоляции по показателям прочности и влажности, она должна быть заменена; в случае превышения допустимой влажности теплоизоляции, но удовлетворительной прочности, предусматривают мероприятия, обеспечивающие ее естественную сушку в процессе эксплуатации крыши. Для этого в толще утеплителя и/или стяжке либо в дополнительной теплоизоляции (определяемой по СП 50.13330) в двух взаимно перпендикулярных направлениях следует предусматривать каналы, сообщающиеся с наружным воздухом через вентотверстия в карнизах, продухи у парапетов, торцевых стен, возвышающихся над кровлей частей зданий, а также через аэрационные патрубки, установленные над местом пересечения каналов. Количество патрубков и время сушки следует определять расчетом (приложение В в СП 17.13330).

7.2.15 Для снижения влажности теплоизоляции и обеспечения ее естественной сушки в процессе эксплуатации крыши следует устраивать по одному аэрационному патрубку диаметром 100–110 мм на площадь крыши 140–150 м².

г) Уклонообразующий слой

7.2.16 Уклонообразующий слой предусматривают из сыпучих материалов (крупнозернистого песка, мелкого керамзитового гравия и других теплоизолирующих засыпок) либо монолитными из цементно-песчаного раствора, легкого бетона или асфальтобетона. Предпочтение следует отдавать слоям теплоизолирующих засыпок, т.к. такой материал участвует в тепловой защите зданий и сооружений. Следует отметить, что освоено производство комплекта отдельных теплоизоляционных элементов, из которых на объекте собирают требуемый уклонообразующий слой.

д) Водоизоляционный ковер

7.2.17 Основной водоизоляционный ковер выполняют в один или два слоя в зависимости от применяемых материалов.

Верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов должен быть выполнен с защитным слоем из крупнозернистой посыпки.

7.2.18 На покрытиях высотных зданий (более 75 м) выполняют сплошную приклейку водоизоляционного ковра к основанию.

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		41

7.2.30 Защитный слой эксплуатируемых кровель выполняют по цементно-песчаной или армированной бетонной стяжке из бетонных или гранитных плиток, из асфальтобетона, брусчатки на сухой смеси и бетонной армированной плиты; плитки могут быть уложены по сухой смеси или на регулируемые опоры.

7.2.31 Стяжка под защитные слои для эксплуатируемых кровель должна быть выполнена из цементно-песчаного раствора с маркой по морозостойкости не менее 100 или армированного бетона, толщиной не менее 50 мм и прочностью, определяемой расчетом в зависимости от нагрузки на нее в соответствии с СП 20.13330.

7.2.32 В монолитном защитном слое эксплуатируемых кровель должны быть предусмотрены не более чем через 1,5 м во взаимно-перпендикулярных направлениях температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, заполняемые герметизирующими мастиками.

7.2.33 В местах перепадов высот всю крышу на пониженных участках предусматривают как эксплуатируемую с защитным слоем.

7.2.34 На кровлях, где требуется производить обслуживание размещенного на них оборудования (крышные вентиляторы и т.п.), предусматривают ходовые дорожки и площадки вокруг оборудования.

7.3. Сборная стяжка в крышах с несущим настилом из профилированных листов

7.3.1 В общем виде конструкция крыши включает следующие слои:

- несущий настил из стальных профилированных листов;
- сборную стяжку из одного слоя плоских прессованных хризотилцементных листов по 7.1.2;
- пароизоляционный слой из битуминозных материалов толщиной не более 2 мм;
- уклонообразующий слой из теплоизоляционных элементов;
- теплоизоляционный слой;
- водоизоляционный ковер из рулонных материалов;
- защитный слой (при необходимости).

а) Несущий настил из профилированных листов и сборная стяжка

7.3.2 Марку профилированных листов назначают в соответствии с расчетом по СП 16.13330 на нагрузки по СП 20.13330 в зависимости от района строительства.

7.3.3 Для сборной стяжки предусматривают огрунтованные со всех сторон плоские прессованные хризотилцементные листы толщиной 8 мм по ГОСТ 18124, закрепляемые к полкам профилированного настила самонарезающими винтами или заклепками. Стыки хризотилцементных листов должны быть расположены на полках настила.

б) Паро-, тепло-, водоизоляционные слои

7.3.4 Пароизоляция может быть выполнена из наплавленного рулонного материала, наклеиваемого на огрунтованную поверхность сборной стяжки.

7.3.5 Теплоизоляционные плиты из горючих материалов могут быть использованы в качестве основания под водоизоляционный ковер без выравнивающей стяжки только при свободной укладке рулонного материала ковра или при применении самоклеящихся материалов, или при его механическом креплении.

7.3.6 Возможность наплавления битумного или битумно-полимерного рулонного материала на утеплитель устанавливают по результатам испытаний.

При несовместимости теплоизоляционных плит и кровельного материала, укладываемого на теплоизоляцию, между ними должен быть предусмотрен слой из паропроницаемого нейтрального материала (например, из стеклохолста плотностью не менее 100 г/м²).

						M27.17/2015	Лист
							43
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

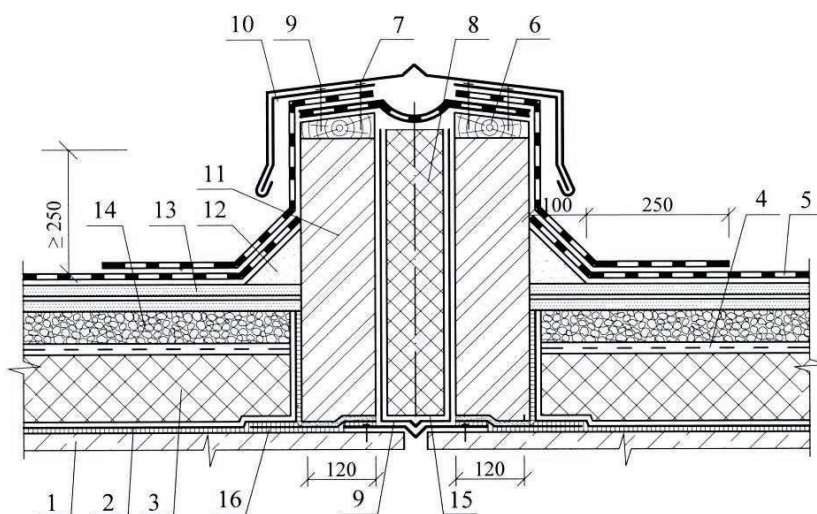
7.3.7 В местах примыкания теплоизоляционного слоя к стенам, стенкам фонарей, шахтам и оборудованию, проходящему через покрытие или чердачное перекрытие, пароизоляция должна быть поднята на высоту не меньше толщины теплоизоляционного слоя, а в местах деформационных швов она должна быть заведена на края металлического компенсатора и приклеена или приварена.

7.3.8 Требования к водоизоляционным и защитным слоям по п.п. 7.2.17–7.2.34.

7.4. Узлы и детали

а) Примыкание к выступающим над кровлей конструкциям

7.4.1 В зданиях, характеризующихся большими площадями застройки к выступающим конструкциям относятся деформационные швы, от герметичности которых зависит эксплуатационная надежность крыши и здания в целом. При проектировании крыш наибольшее распространение получили деформационные швы с разделительными стенками (рисунок 7.2).



1 – плита покрытия; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция; 4 – разделительный слой; 5 – водоизоляционный ковер; 6 – деревянная доска; 7 – шуруп; 8 – минеральная вата; 9 – металлический компенсатор; 10 – козыль; 11 – стенка из многощелевого или поризованного кирпича; 12 – бортик; 13 – сборная стяжка; 14 – уклонообразующий слой из мелкозернистого керамзитового гравия; 15 – полиэтиленовая пленка; 16 – склеивание пароизоляционного слоя

Рисунок 7.2. Деформационный шов

7.4.2 Для герметизации водоизоляционного ковра в местах прохода через него трубы, анкера и других подобных конструкций предусматривают рамку из уголка, внутри которой проходит труба или другой элемент конструкции, а пространство между рамкой и конструкцией заполнено герметиком (рисунок 7.3.). Рамки изготавливают на месте (у герметизируемой конструкции) из оцинкованного стального листа толщиной 0,6 мм с покровным пластмассовым слоем (из металлопласта); к рамке приваривают полосы ПВХ-мембраны для последующего приваривания к водоизоляционному коврику из ПВХ (рисунок 7.3.). Из металлопласта изготавливают рамки любой формы в зависимости от конфигурации строительной конструкции (рисунок 7.3., д).

б) Крепление теплоизоляционных плит, водоизоляционного ковра и сборной стяжки

7.4.3 Для крепления теплоизоляционных плит, слоев водоизоляционного ковра и сборной стяжки применяют крепежные элементы, позволяющие снизить теплотери здания

							Лист
							44
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015	

через крыши. Для крепления могут быть применены выпускаемые Бийским заводом стеклопластиков кровельные крепежи (рисунок 7.4.).

7.4.4 Стальной тарельчатый элемент можно применять для механического крепления сборной стяжки и слоев водоизоляционного ковра на холодной крыше (покрытии) с настилом из стальных профилированных листов (рисунок 7.5.).



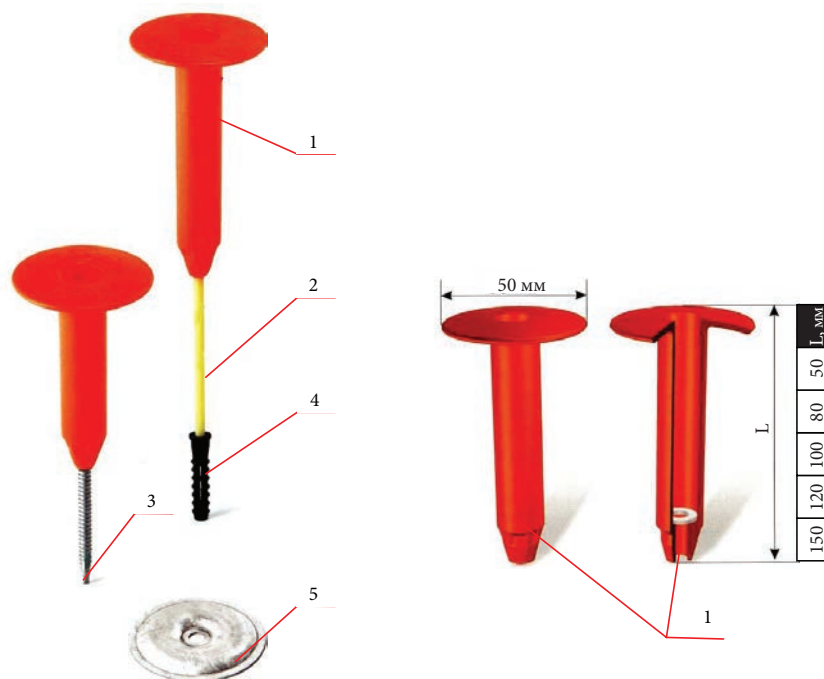
Рисунок 7.3. Герметизация примыкания водоизоляционного ковра к выступающим над ним конструкциям

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

M27.17/2015

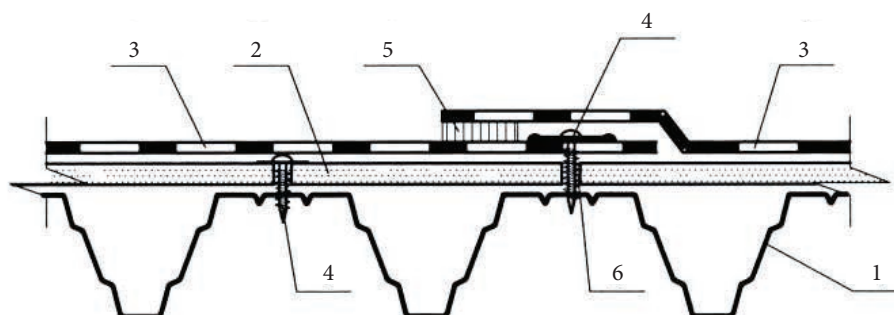
Лист

45



1 – тарельчатый элемент (втулка) из полипропилена, устойчивого к низким температурам; 2 – распорный элемент – стеклопластиковый стержень; 3 – стальной самонарезающийся винт; 4 – анкерный элемент (дюбель) из полиамида; 5 – оцинкованный стальной тарельчатый элемент

Рисунок 7.4. Элементы кровельных крепежей



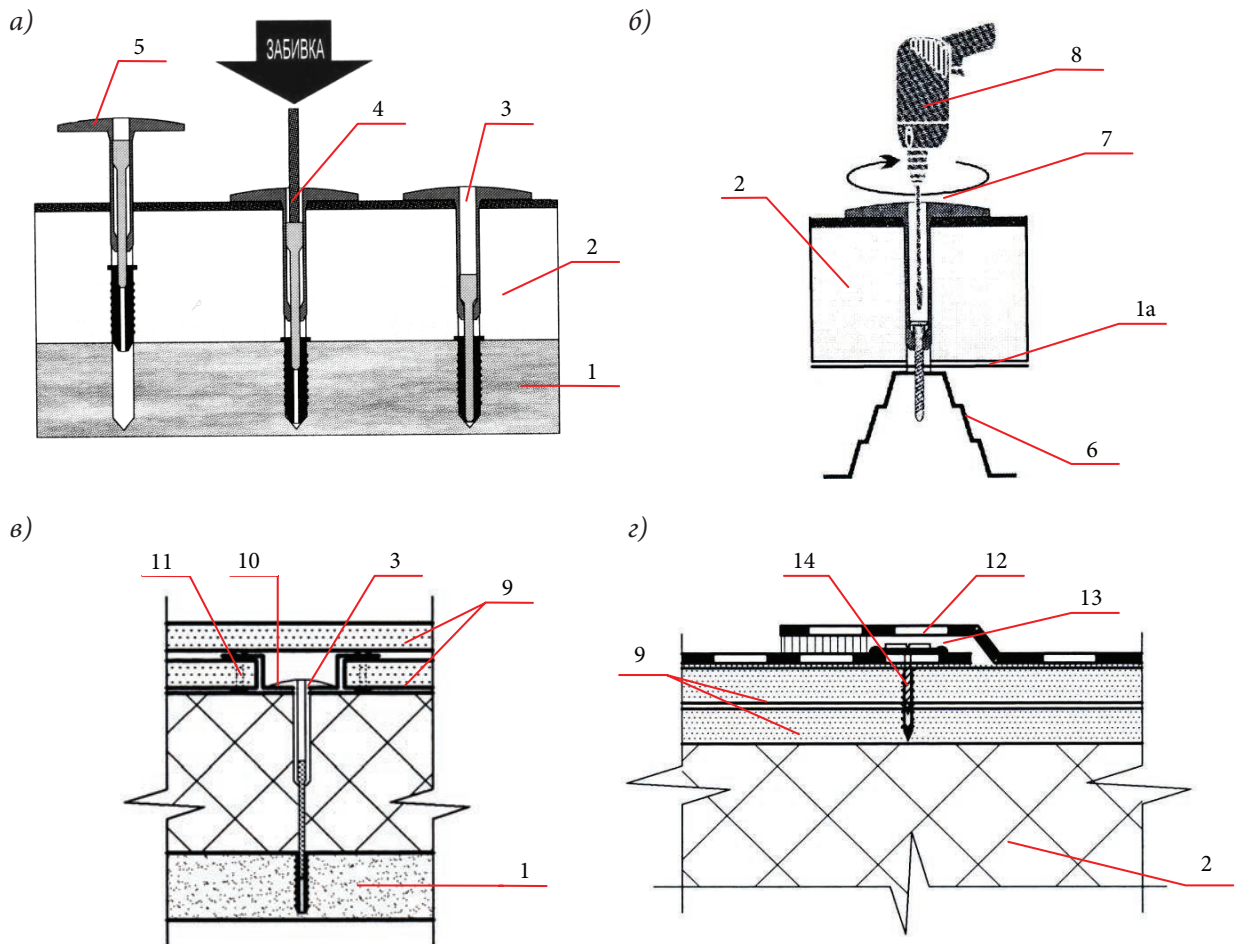
1 – профилированный стальной лист; 2 – сборная стяжка; 3 – ПВХ-пленка; 4 – крепежный элемент с тарельчатым стальным элементом; 5 – сварка; 6 – отверстие в хризотилцементном листе, диаметр которого на 2–3 мм больше диаметра крепежного элемента

Рисунок 7.5. Крепление сборной стяжки и однослойного водоизоляционного ковра из ПВХ-пленки

7.4.5 Для крепления теплоизоляционных плит и сборной стяжки к железобетонным плитам или уклонообразующему слою (см. рисунок 7.1., в) в начале сверлят через теплоизоляцию (при отсутствии насыпного слоя) гнездо в железобетонной плите глубиной не менее 50 мм диаметром 10 мм, очищают его сжатым воздухом, затем стеклопластиковый стержень в сборе с анкерным элементом (дюбелем) и втулкой (см. рисунок 7.4.) вставляют в гнездо и забивают его с дюбелем в гнездо (рисунок 7.6., а). При креплении теплоизоляционных плит к профилированному настилу тарельчатым элементом продавливают теплоизоляционную плиту, вставляют во втулку шуруп-саморез и засверливают его в настил до

							Лист
							46
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015	

прижатия втулки к теплоизоляции (рисунок 7.6., б). Для крепления сборной стяжки применяют оцинкованный стальной шляпный профиль, который опирается на нижний лист сборной стяжки и закреплен к нему заклепками (рисунок 7.6., в). К сборной стяжке водоизоляционный ковер можно закрепить при помощи стальной тарельчатого элемента, шурупа и дюбеля, вставляемого в предварительно просверленное отверстие в сборной стяжке (рисунок 7.6., г).



1 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 1а – пароизоляция из битумно-полимерного рулонного материала; 2 – теплоизоляционная плита; 3 – закрепление окончено; 4 – крепление в процессе забивки; 5 – начальный этап (стержень в сборе с дюбелем и втулкой вставлен в гнездо); 6 – профилированный настил; 7 – втулка с самосверлящим шурупом; 8 – дрель; 9 – сборная стяжка (два слоя хризотилцементных прессованных плоских листов); 10 – шляпный профиль из стального оцинкованного листа; 11 – заклепка; 12 – однослойный водоизоляционный ковер; 13 – стальной тарельчатый элемент; 14 – дюбель с шурупом

Рисунок 7.6. Крепление теплоизоляционной плиты к железобетонной плите (а) и профилированному настилу (б) и крепление нижнего плоского хризотилцементного листа к уклонообразующему слою (в) и водоизоляционного ковра к сборной стяжке (г)

7.4.6 Длина тарельчатого элемента (втулки) должна быть на 10–20 % меньше толщины теплоизоляции; соотношения между этими величинами приведены в таблице 7.2. и 7.3.

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		47

Таблица 7.2. Соотношение длины втулки и толщины теплоизоляции

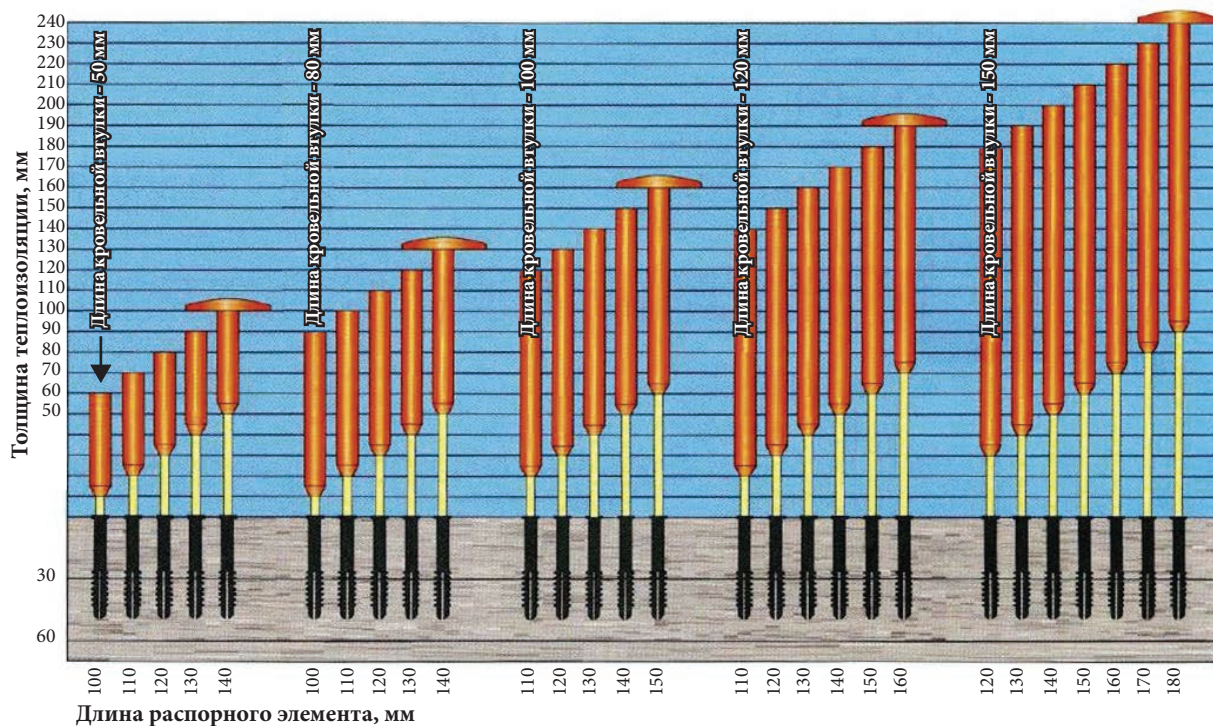
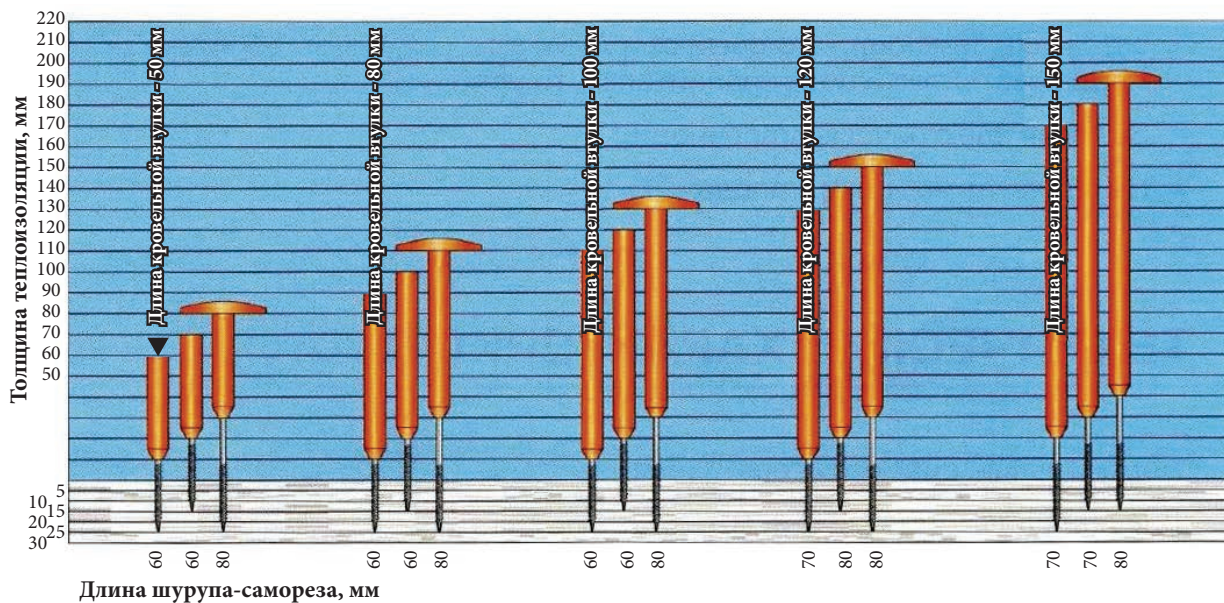
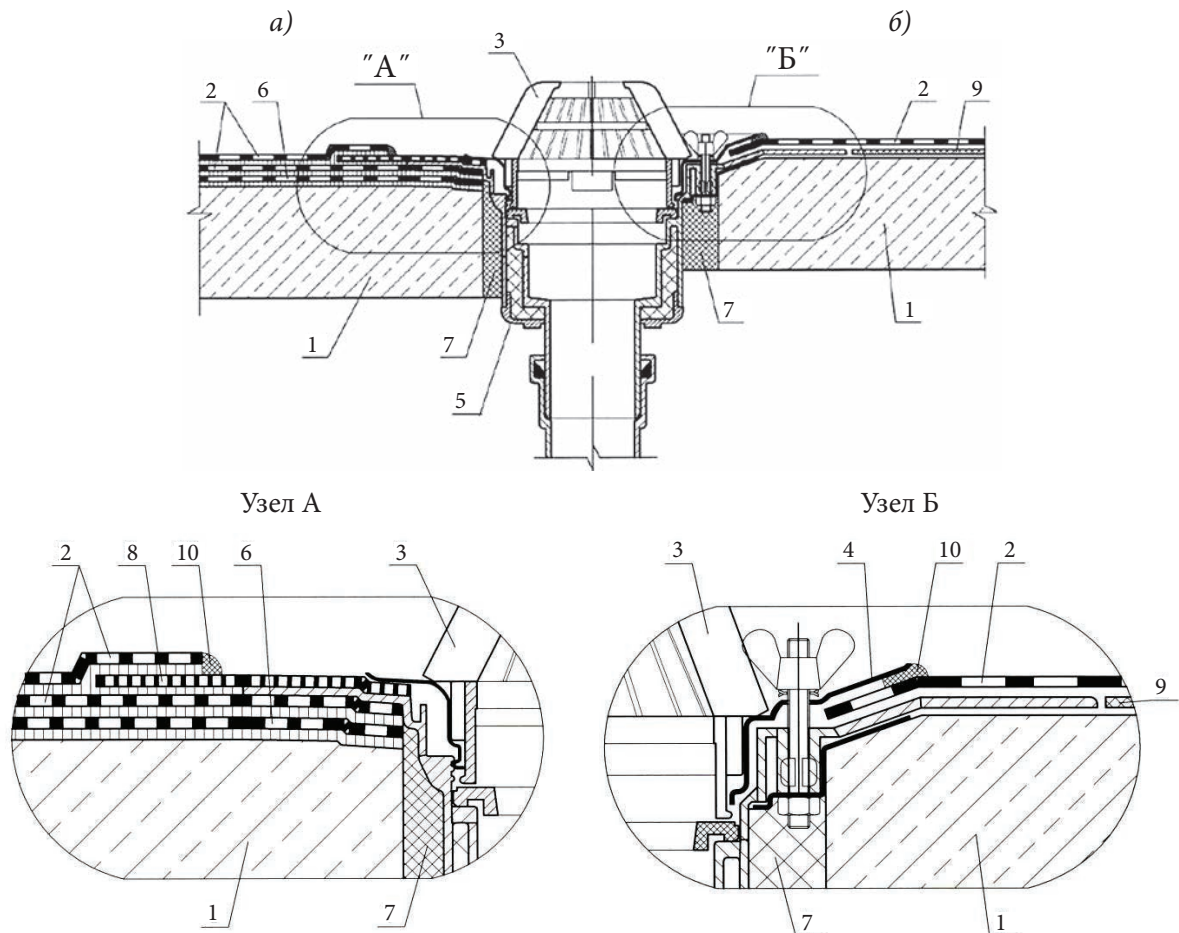


Таблица 7.3. Соотношение длины шурупа и толщины теплоизоляции

**в) Водоотвод с крыши и ограждение**

7.4.7 При внутреннем водостоке водонепроницаемость кровли из различных рулонных материалов зависит от герметичности сопряжения водоотводящей воронки с водоизоляционным ковром. Это сопряжение может осуществляться путем приклейки либо приварки кромок рулонного материала к битумно-полимерному или поливинилхлоридному полотну, соединенному с чашей (опорным элементом) воронки (HL62H) в заводских условиях (рисунок 7.7., а), либо путем зажима рулонного материала между чашей и прижимным фланцем воронки (HL62) при помощи накладных гаек (рисунок 7.7., б).



1 – плита покрытия; 2 – водоизоляционный ковер; 3 – литьеуловитель; 4 – прижимной фланец; 5 – чаша (опорный элемент) воронки; 6 – дополнительный ковер (усиление ендовы); 7 – строительная пена (пенополиуретан); 8 – битумно- полимерное полотно (у воронки HL62H); 9 – геотекстиль; 10 – герметик

Рисунок 7.7. Примыкание водоизоляционного ковра к воронке внутреннего водостока HL62H (а) и HL62 (б)

7.4.8 В утепленных покрытиях воронку опирают на плиту покрытия, через резиновый уплотнитель вставляют в воронку надставной элемент на высоту теплоизоляционного слоя (рисунок 7.8.), на него заводят и закрепляют водоизоляционный ковер.

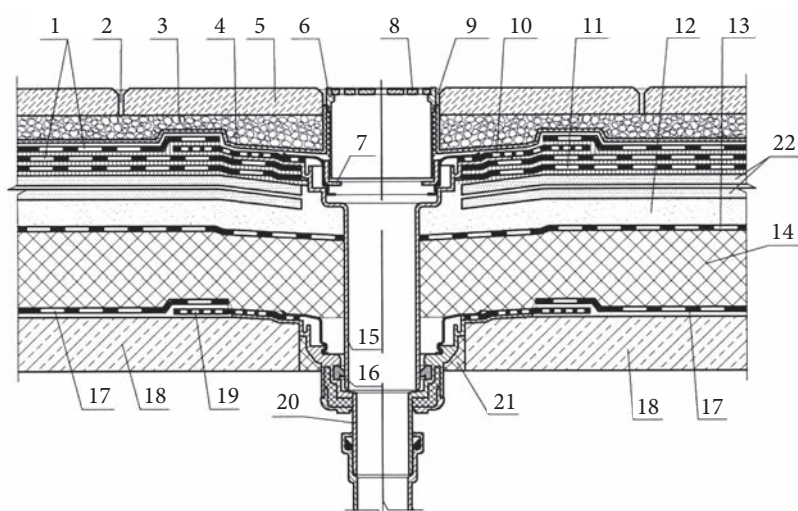
7.4.9 В эксплуатируемых кровлях с защитным слоем из бетонных плиток по гравию или крупнозернистому песку применяют воронку с дренажным кольцом для отвода воды, попавшей на поверхность водоизоляционного ковра через стыки плиток (рисунок 7.8.).

7.4.10 На крыше с несущим профилированным настилом с нулевым уклоном водосточная воронка устанавливается на стальной лист, закрепленный к настилу над отверстием в нем (рисунок 7.9.), а на крышах с уклоном предусматривают стальной поддон для установки воронки в вертикальном (ненаклонном) положении (рисунок 7.10.). Поддоны с воронками устанавливают на расстоянии не менее 550 мм от оси ендовы (рисунок 7.11.).

7.4.11 Водосточные воронки внутреннего организованного водоотвода должны располагаться равномерно по поверхности кровли на пониженных участках (в ендове); на самом низком участке при необходимости предусматривают аварийный водоотвод при помощи переливной воронки (рисунок 7.12.).

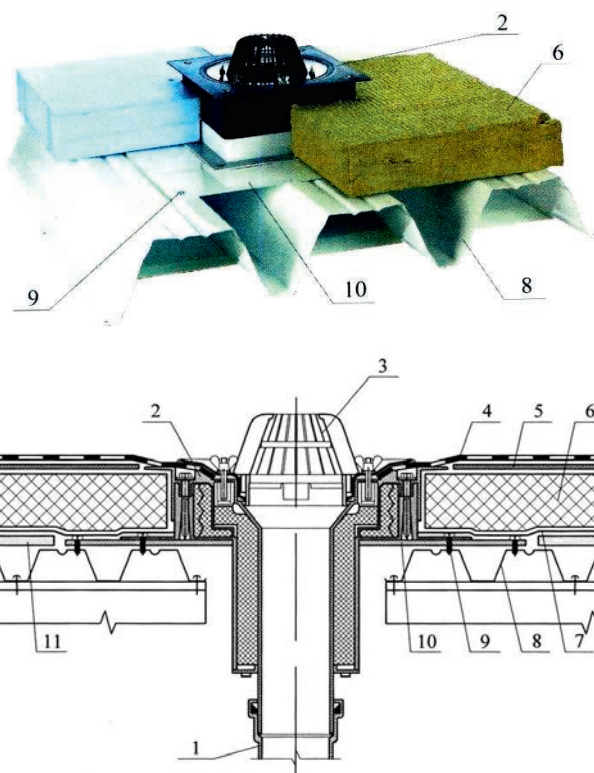
Количество воронок в зависимости от ее пропускной способности, площади кровли и района строительства определяют по СП 30.13330 и СП 32.13330.

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		49



1 – водоизоляционный ковер; 2 – заделка швов цементно-песчаной смесью; 3 – дренажный слой из мелкого промытого гравия; 4 – геотекстиль; 5 – бетонная плитка; 6 – надставной элемент водосточной воронки; 7 – дренажное кольцо воронки; 8 – решетка воронки; 9 – герметик; 10 – битумно-полимерное полотно надставного элемента воронки; 11 – дополнительный слой водоизоляционного ковра в ендове; 12 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора; 13 – разделительный слой из битуминозного рулонного материала; 14 – теплоизоляция; 15 – надставной элемент воронки; 16 – уплотнительное кольцо; 17 – пароизоляция; 18 – железобетонная плита покрытия; 19 – битумно-полимерное полотно воронки; 20 – водосточная воронка; 21 – строительная пена; 22 – сборная стяжка

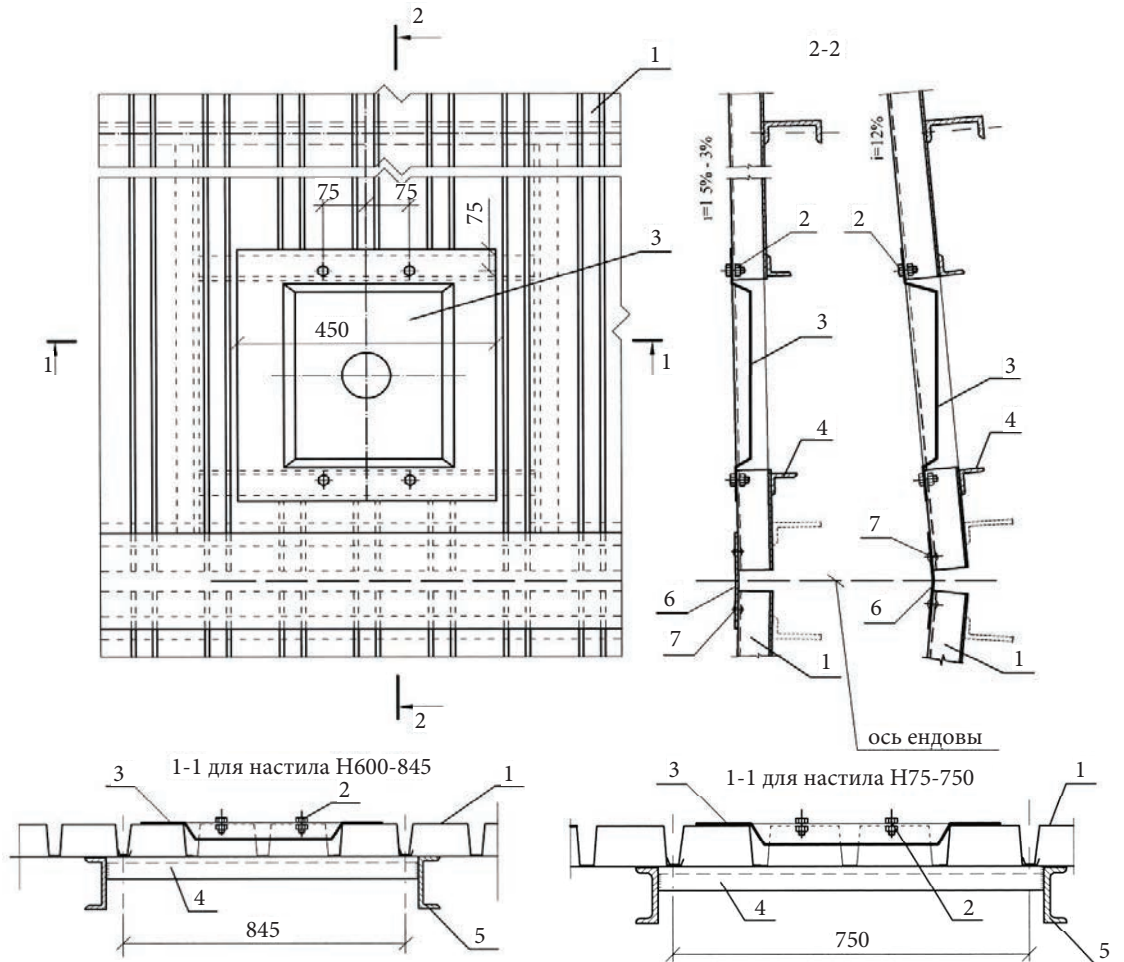
Рисунок 7.8. Эксплуатируемая кровля



1 – водосточная труба (ПВХ или ПП); 2 – монтажный короб воронки HL63; 3 – листвоуловитель; 4 – водоизоляционный ковер, например из ЭПДМ-мембраны; 5 – геотекстиль; 6 – теплоизоляция; 7 – пароизоляция; 8 – несущий профилированный настил; 9 – саморез; 10 – стальной лист; 11 – сборная стяжка из хризотилцементных плоских листов

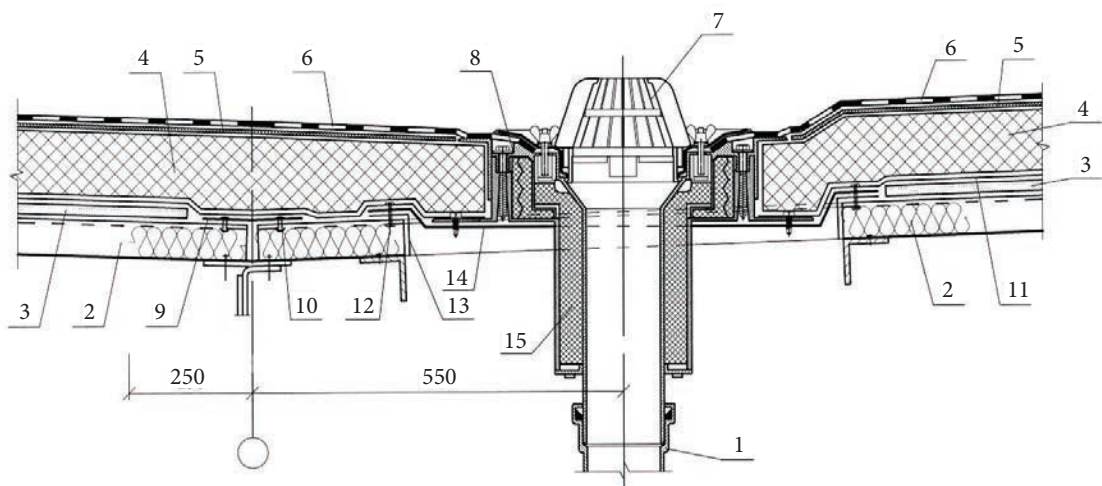
Рисунок 7.9. Примыкание изоляционных слоев к воронке на участке покрытия с $i = 0 \%$

										Лист
										50
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015				



1 – профилированный настил; 2 – болт М6 × 14; 3 – поддон для воронки; 4 – уголок 50 × 50; 5 – рама из швеллера; 6 – полоса из оцинкованной стали; 7 – комбинированная заклепка

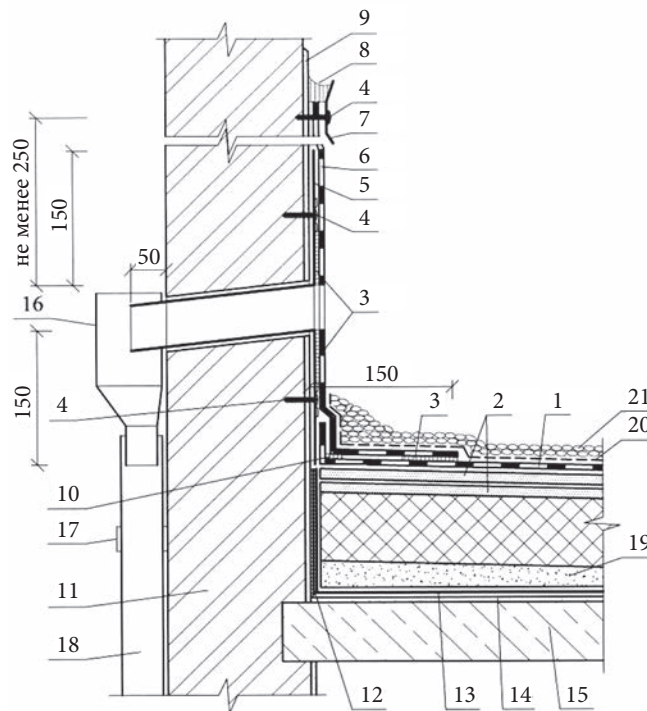
Рисунок 7.10. Раскладка профилированного настила и поддона для воронки



1 – водосточная труба; 2 – заглушка из минеральной ваты в гофрах настила на ширину 250 мм; 3 – сборная стяжка; 4 – теплоизоляция; 5 – геотекстиль; 6 – водоизоляционный ковер; 7 – листоуловитель; 8 – монтажный короб воронки; 9 – полоса (нащельник) из оцинкованного стального листа; 10 – заклепка; 11 – пароизоляция; 12 – болт М6 × 14; 13 – Г-образный нащельник; 14 – поддон; 15 – утепление воронки

Рисунок 7.11. Примыкание изоляционных слоев крыши к воронке на участках с уклоном более 0 %

									Лист
									51
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			



1 – однослойный водоизоляционный ковер; 2 – сборная стяжка; 3 – сварной шов шириной 30 мм; 4 – крепежный элемент; 5 – перелив через парапет; 6 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ- или ТПО-мембраны; 7 – металлическая прижимная рейка; 8 – герметик; 9 – штукатурный слой; 10 – дополнительный сварной шов шириной 20 мм; 11 – наружная стена; 12 – двухсторонняя клейкая лента для фиксации пароизоляции; 13 – пароизоляция; 14 – выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора; 15 – несущая железобетонная плита; 16 – водосборный бак; 17 – хомут; 18 – водосточная труба; 19 – уклонообразующий слой; 20 – геотекстиль; 21 – пригруз

Рисунок 7.12. Примыкание кровли к аварийному переливу через стену

7.4.12 На крышах с наружным водоотводом металлическое ограждение закрепляют к несущим конструкциям (рисунок 7.13., а и б).

Крыши с кровлей из рулонных и мастичных битумных, битумно-полимерных и полимерных материалов с внутренним водостоком предусматривают с парапетным ограждением не менее 600 мм по ГОСТ 25772 (рисунок 7.13., в). При высоте парапета менее 600 мм на нем выполняют дополнительное металлическое ограждение до требуемой высоты.

								Лист
								52
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

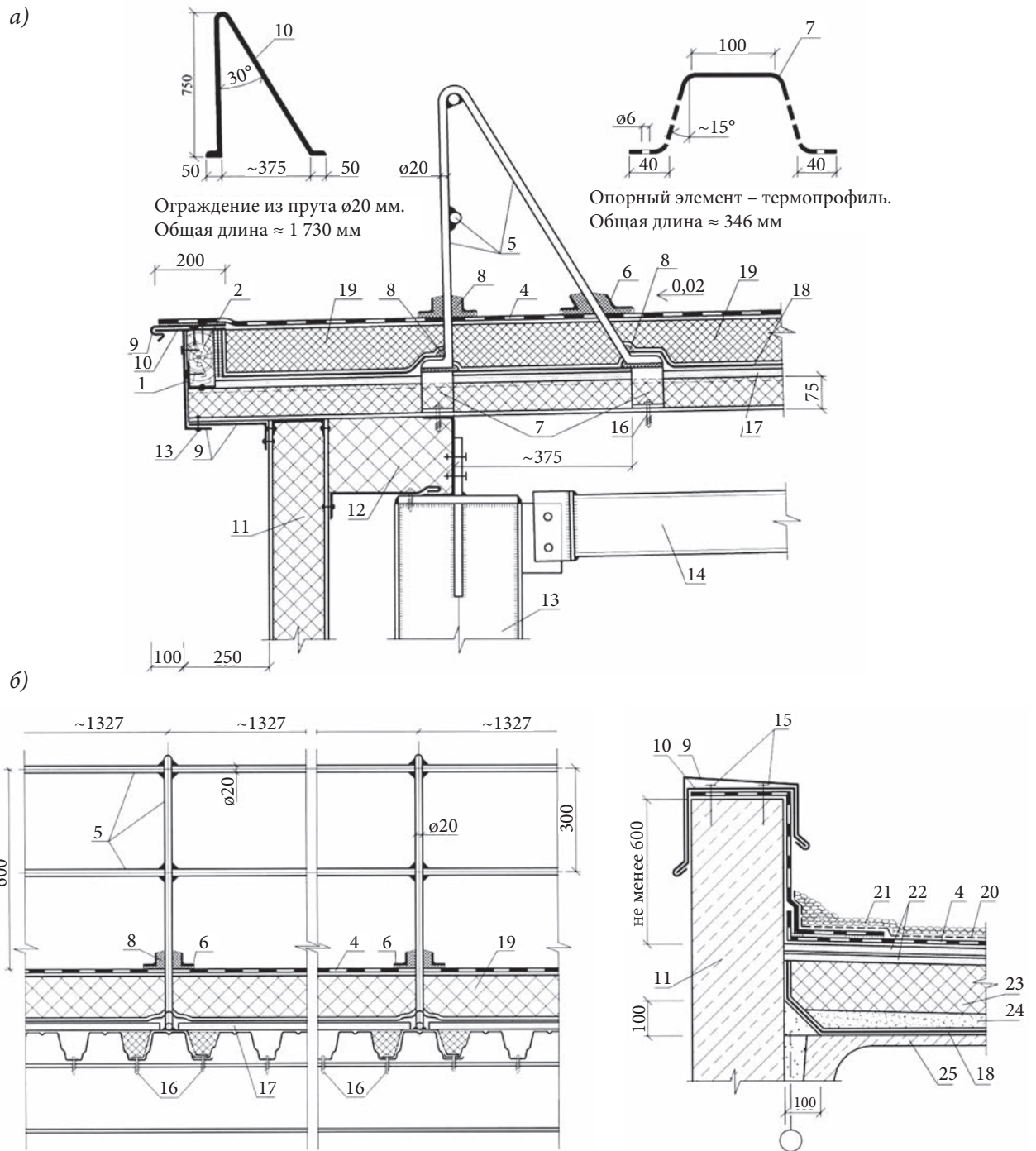


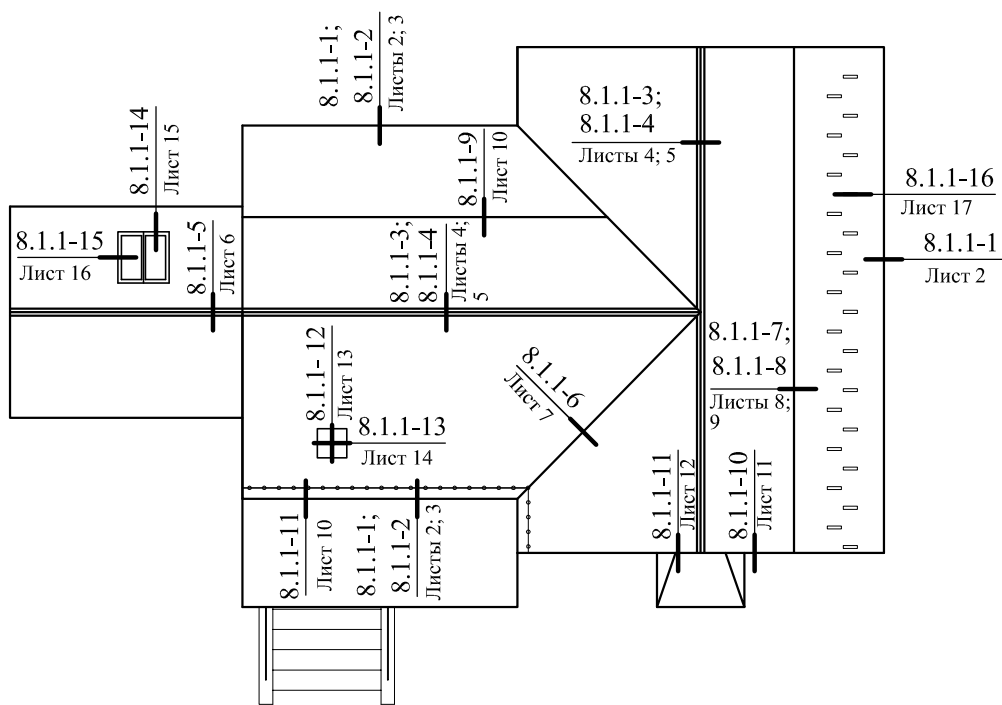
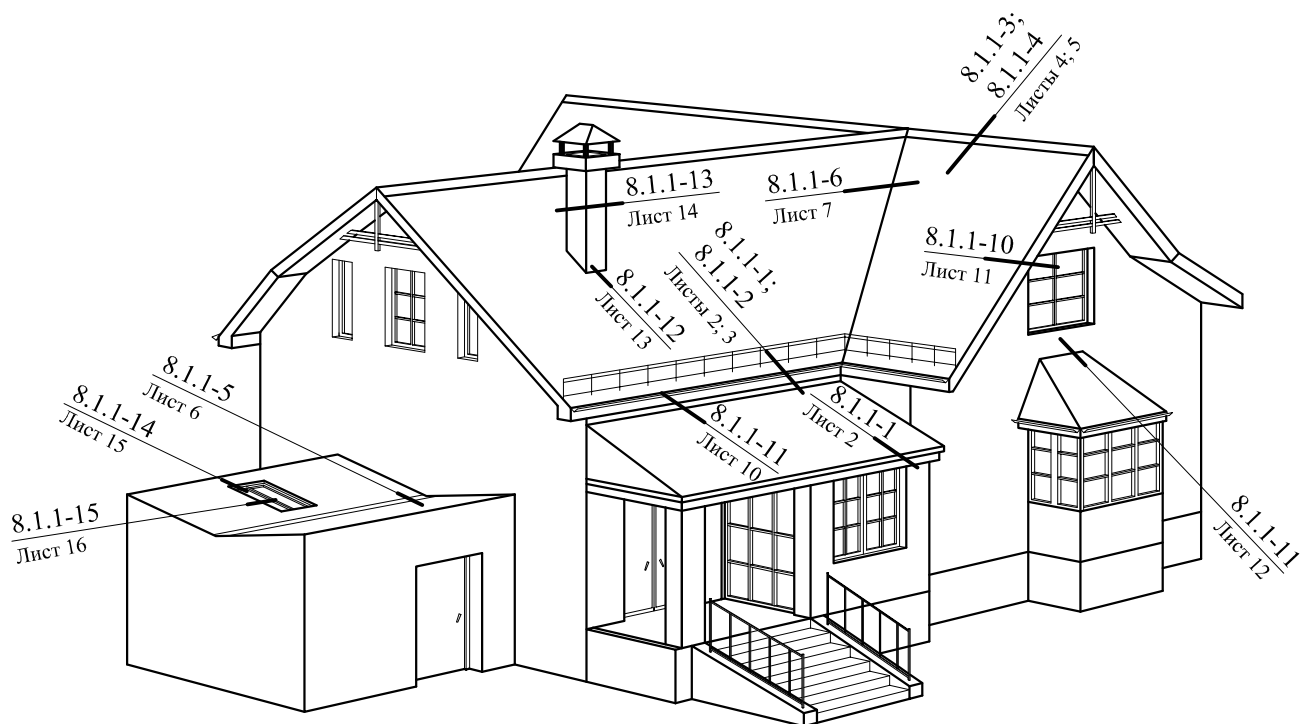
Рисунок 7.13. Ограждение на крыше с наружным водоотводом (а и б)
и на крыше с парапетом (а)

						M27.17/2015	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		53

8. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ КРЫШИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

8.1. КРЫША С КРОВЛЕЙ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ВОЛНИСТЫХ ЛИСТОВ

8.1.1 УТЕПЛЕННАЯ КРЫША



План крыши

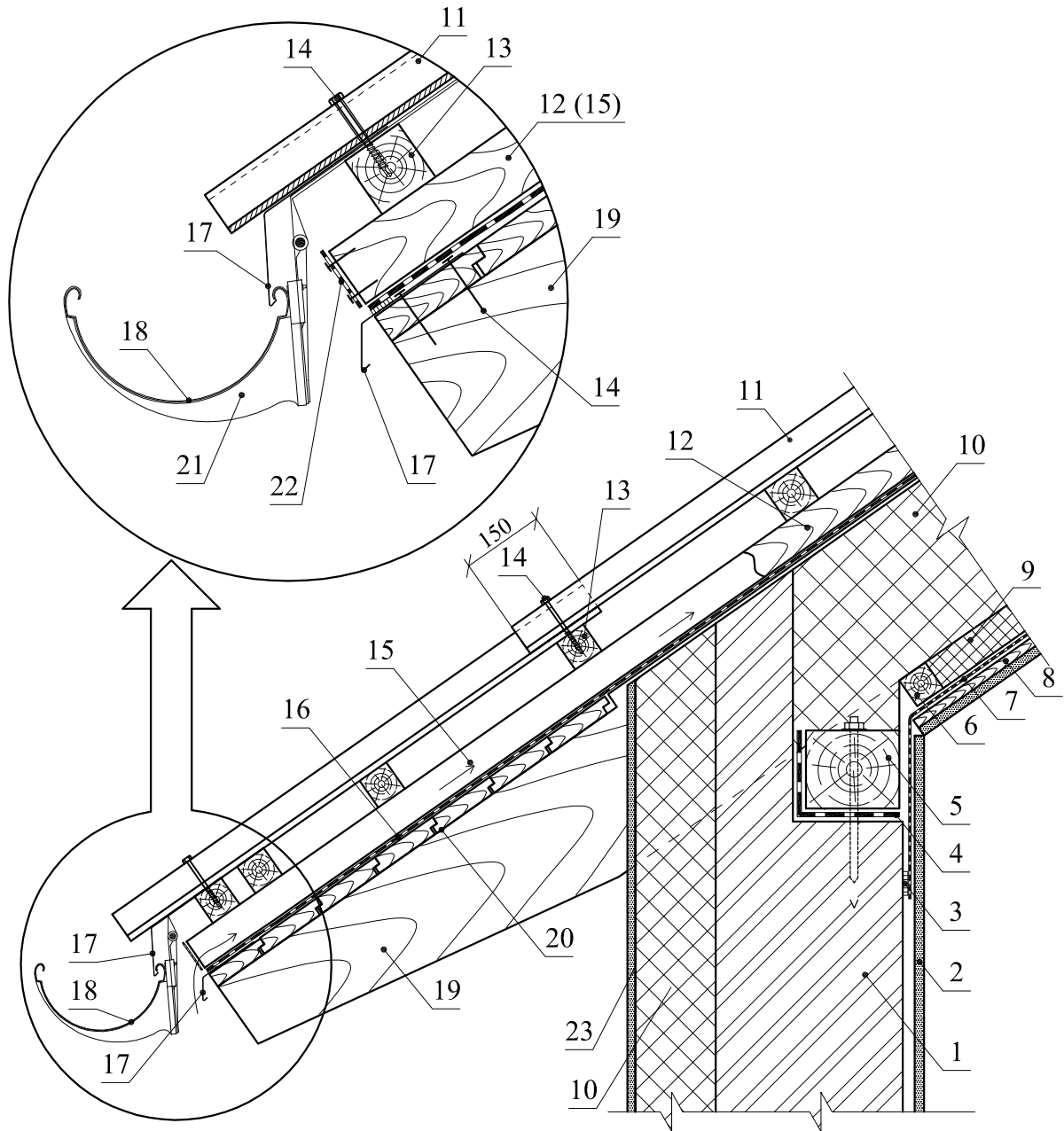
M27.17/2015-8.1.1

8.1 Крыша с кровлей из хризотилцементных волнистых листов.
8.1.1 Утепленная крыша.
План крыши и маркировка узлов

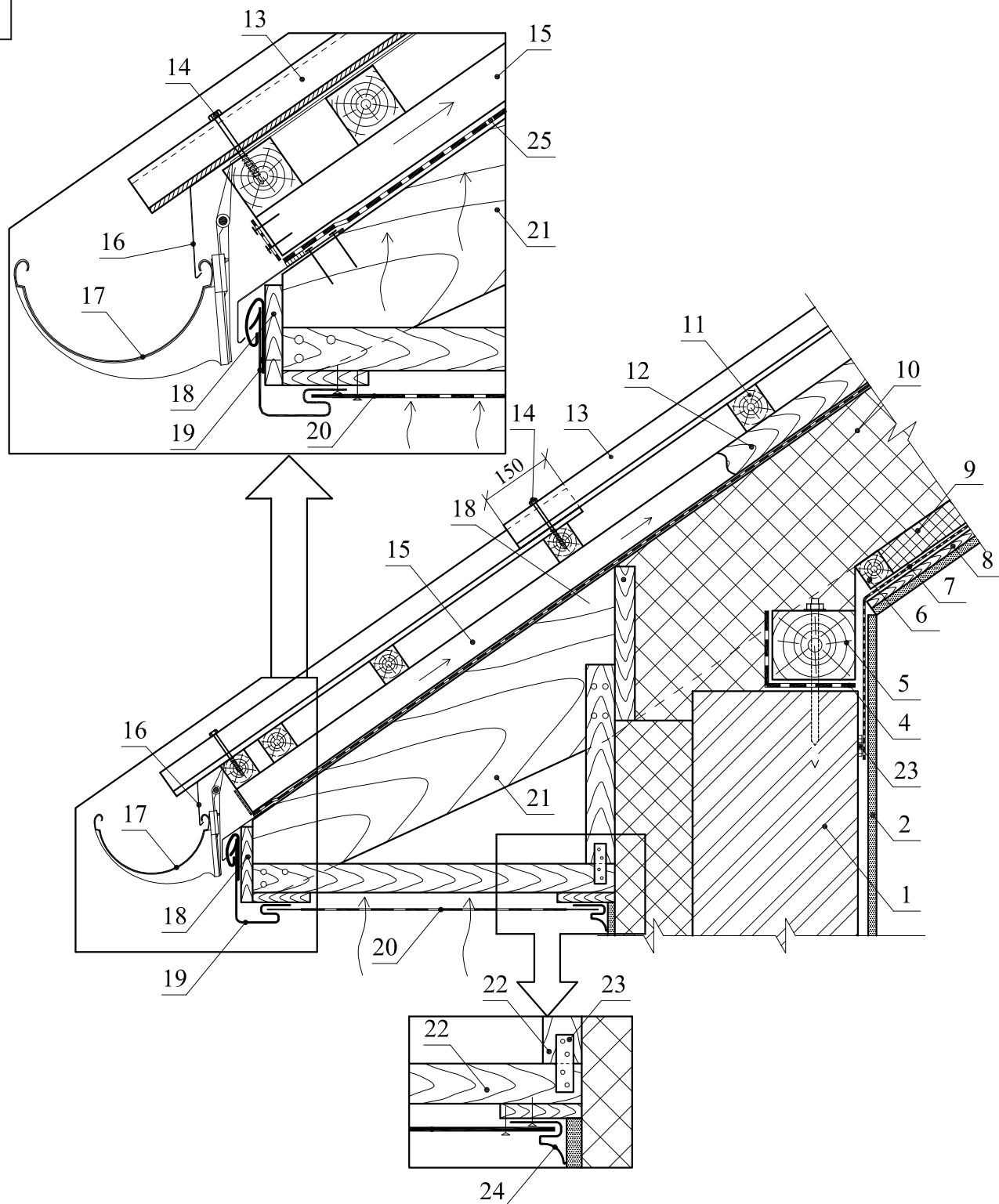
Стадия	Лист	Листов
МП	1	17

АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
Отдел покрытий и кровель
г. Москва. 2016 г.

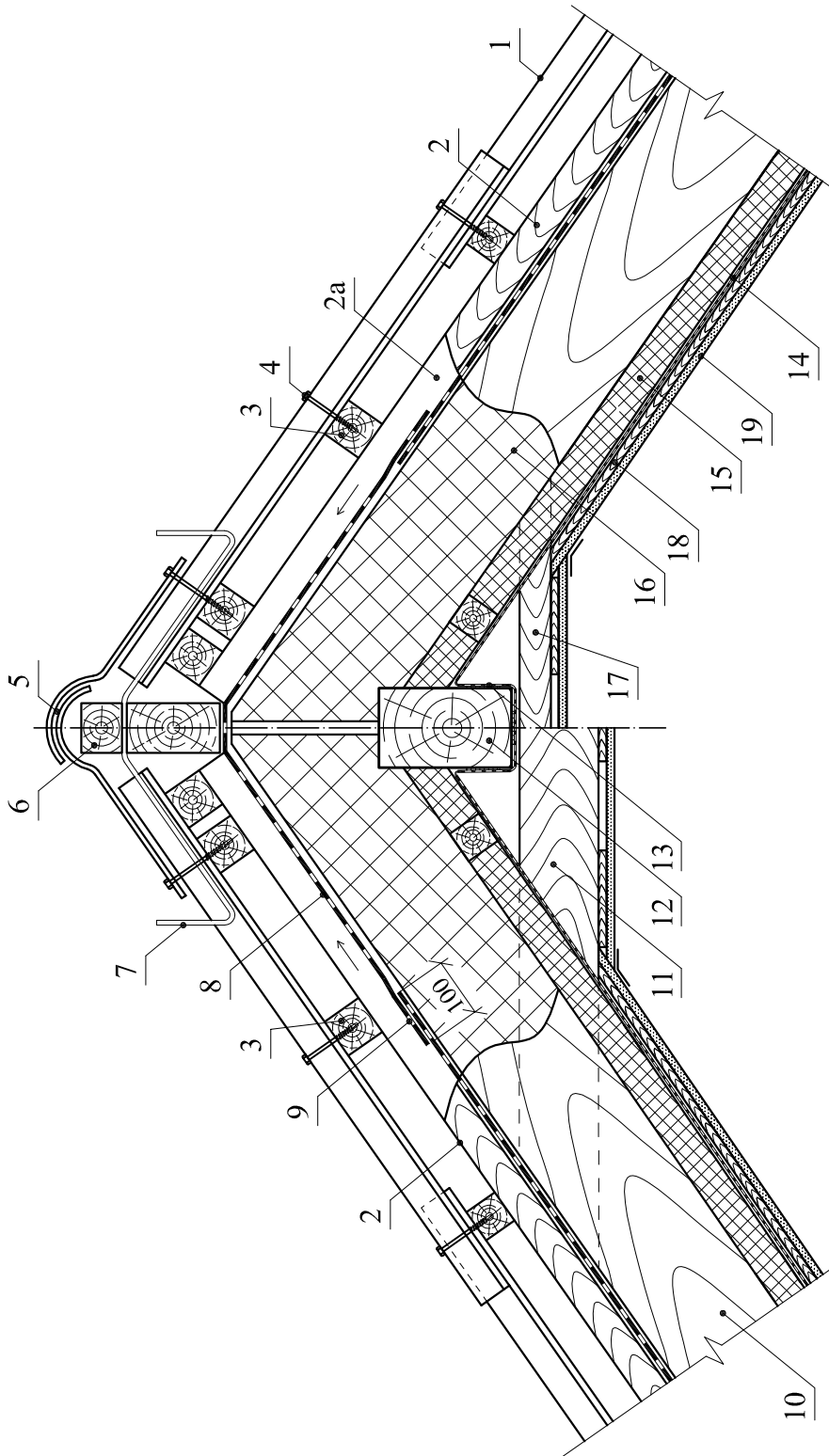
Зам. ген. дир.	Гликин С.М.		
Рук. отд.	Воронин А.М.		
Зам. рук. отд.	Пешкова А.В.		
Вед. инженер	Созинов С.В.		



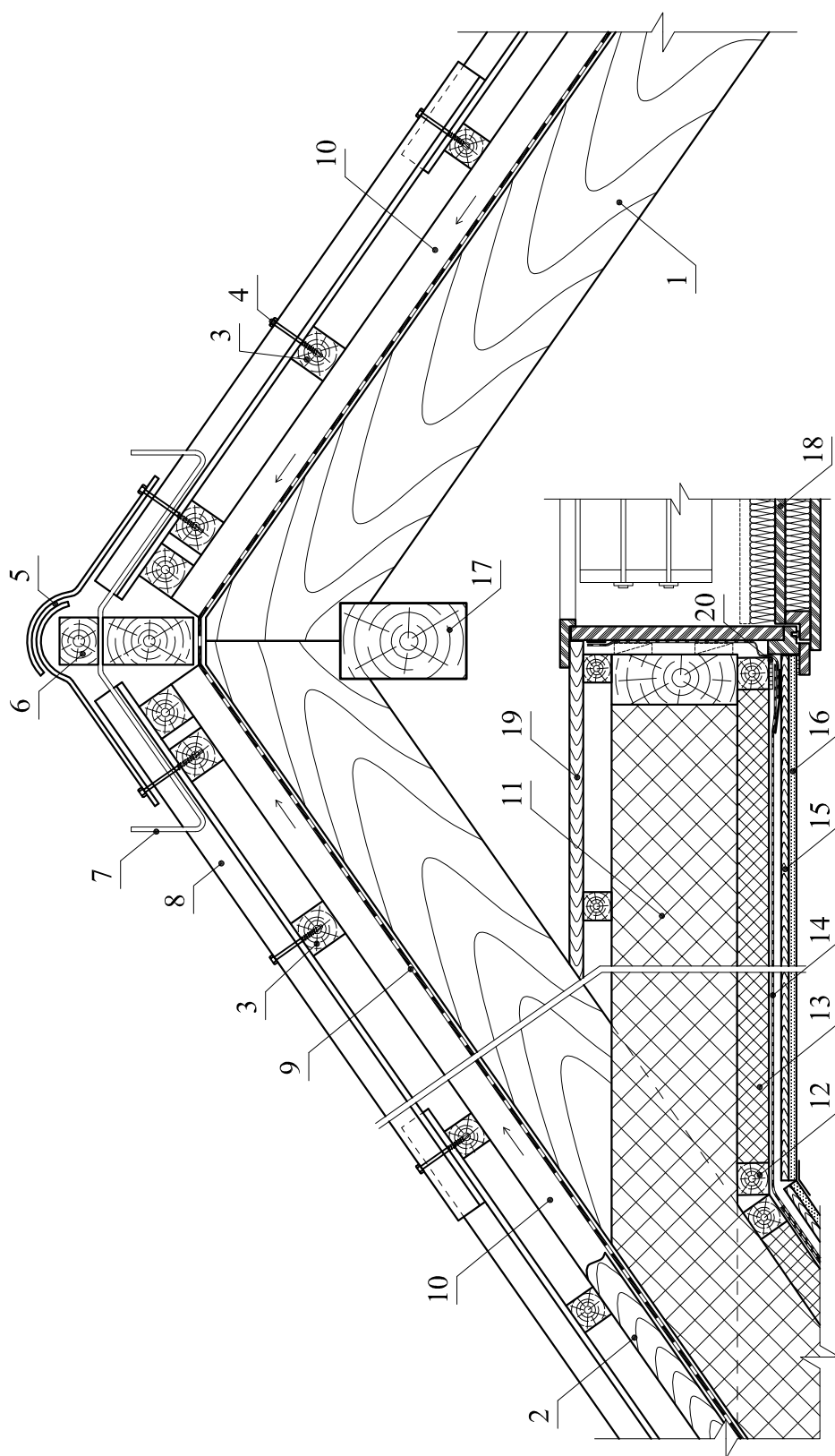
1 – стена; 2 – внутренняя отделка; 3 – клейкая лента; 4 – битумный рулонный материал; 5 – мауэрлат; 6 – контробрешетка из бруса; 7 – пароизоляция; 8 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 9 – дополнительный слой теплоизоляции; 10 – теплоизоляция; 11 – хризотилцементный волнистый лист; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – обрешетка из брусков; 14 – крепежный элемент (см. рисунок 6.12.); 15 – вентиляционный канал; 16 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 17 – капельник (карнизная планка); 18 – водосточный желоб; 19 – стропило; 20 – деревянный настил; 21 – кронштейн; 22 – вентиляционная решетка; 23 – наружная отделка стены



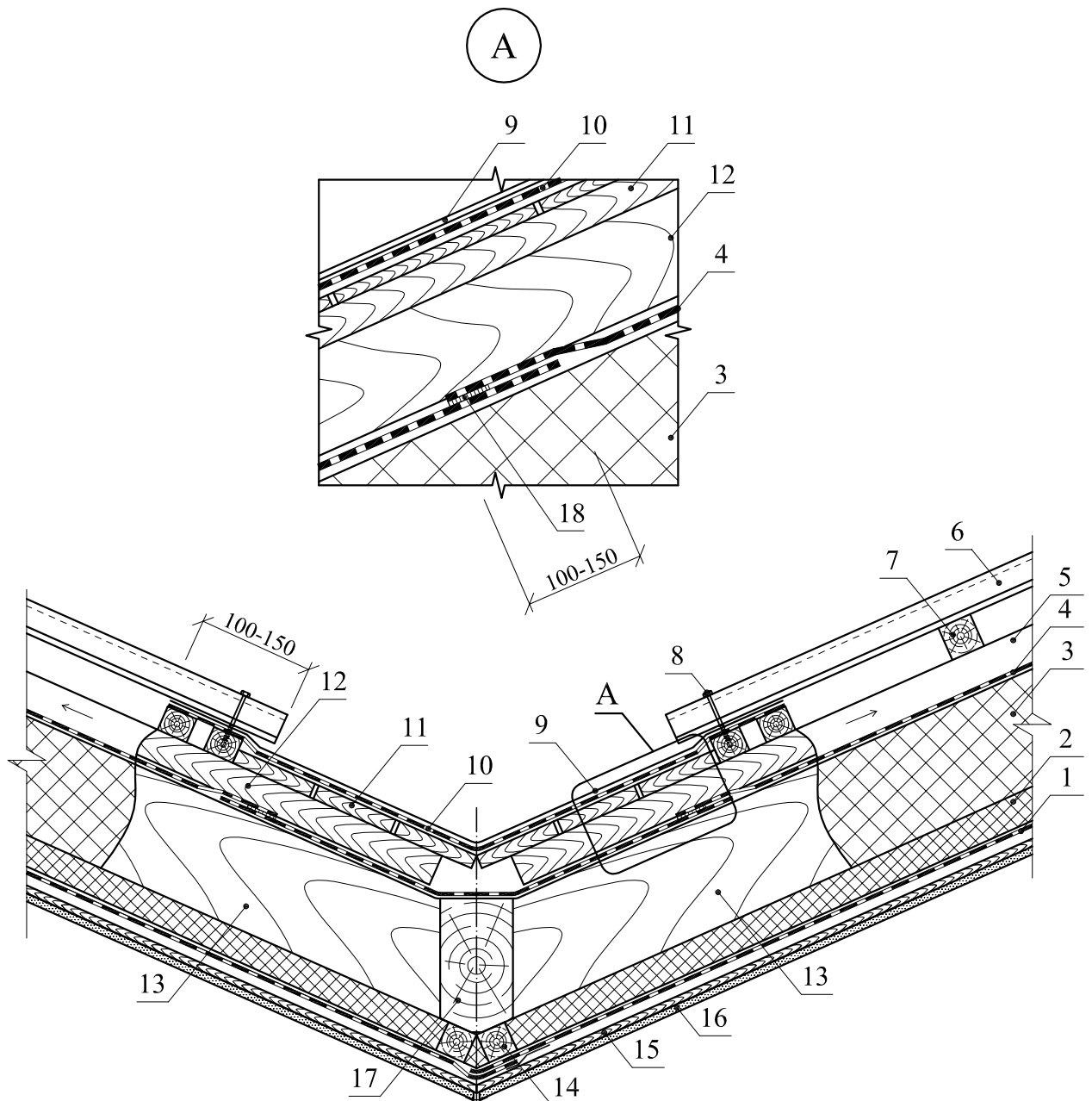
1 – стена; 2 – внутренняя отделка; 3 – клейкая лента; 4 – битумный рулонный материал; 5 – мауэрлат; 6 – контробрешетка из бруса; 7 – пароизоляция; 8 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 9 – дополнительный слой теплоизоляции; 10 – теплоизоляция; 11 – обрешетка; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – хризотилцементный волнистый лист; 14 – крепежный элемент; 15 – вентиляционный канал; 16 – капельник; 17 – водосточный желоб с кронштейном; 18 – лобовая доска; 19 – отделка лобовой доски; 20 – софит с перфорацией; 21 – стропило; 22 – деревянный каркас; 23 – металлическая пластина; 24 – молдинг; 25 – диффузионная ветроводозащитная пленка



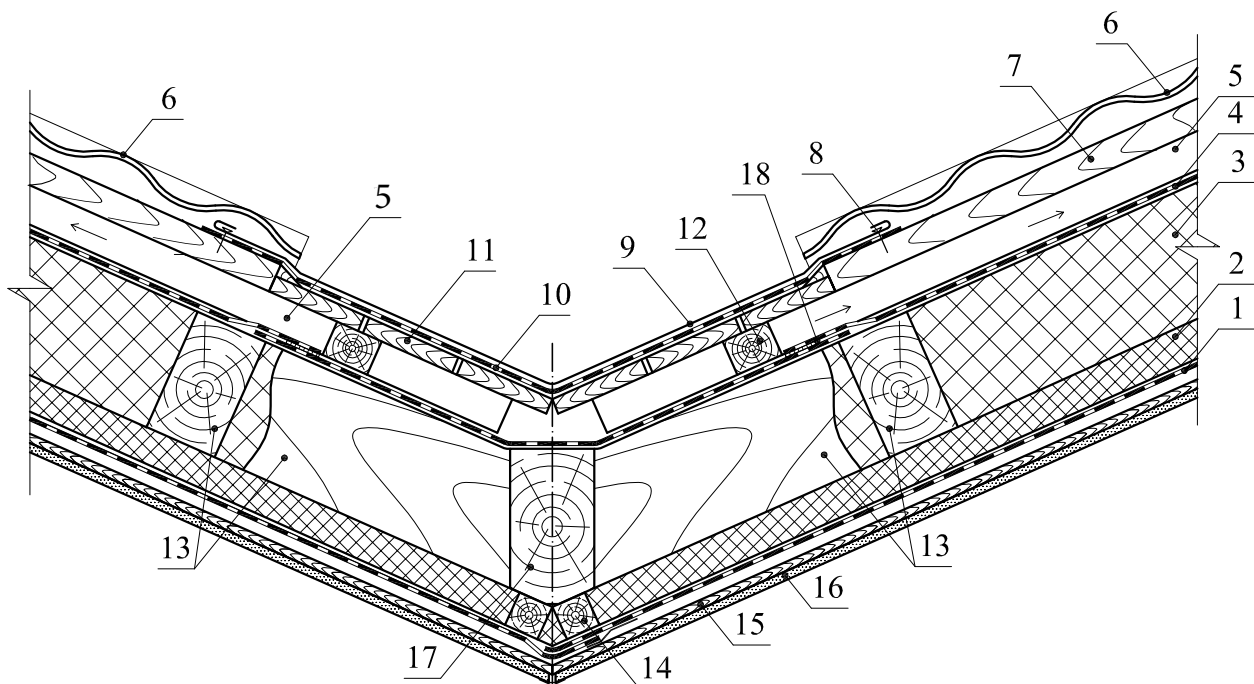
1 – волнистый хризотилцементный лист; 2 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 2а – вентиляционный канал; 3 – обрешетка; 4 – крепежный элемент (см. рисунок 6.1.2.); 5 – коньковая деталь; 6 – коньковый брус; 7 – крюк для навески лестницы или дорожек; 8 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 9 – нахлест диффузионной пленки, соединенный самоклеящейся лентой; 10 – стропило; 11 – ригель; 12 – коньковая балка; 13 – нахлест пароизоляционной пленки с проклейкой самоклеящейся лентой; 14 – пароизоляционная пленка; 15 – дополнительный слой теплоизоляции; 16 – основной слой теплоизоляции; 17 – деревянный каркас; 18 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 19 – внутренняя отделка



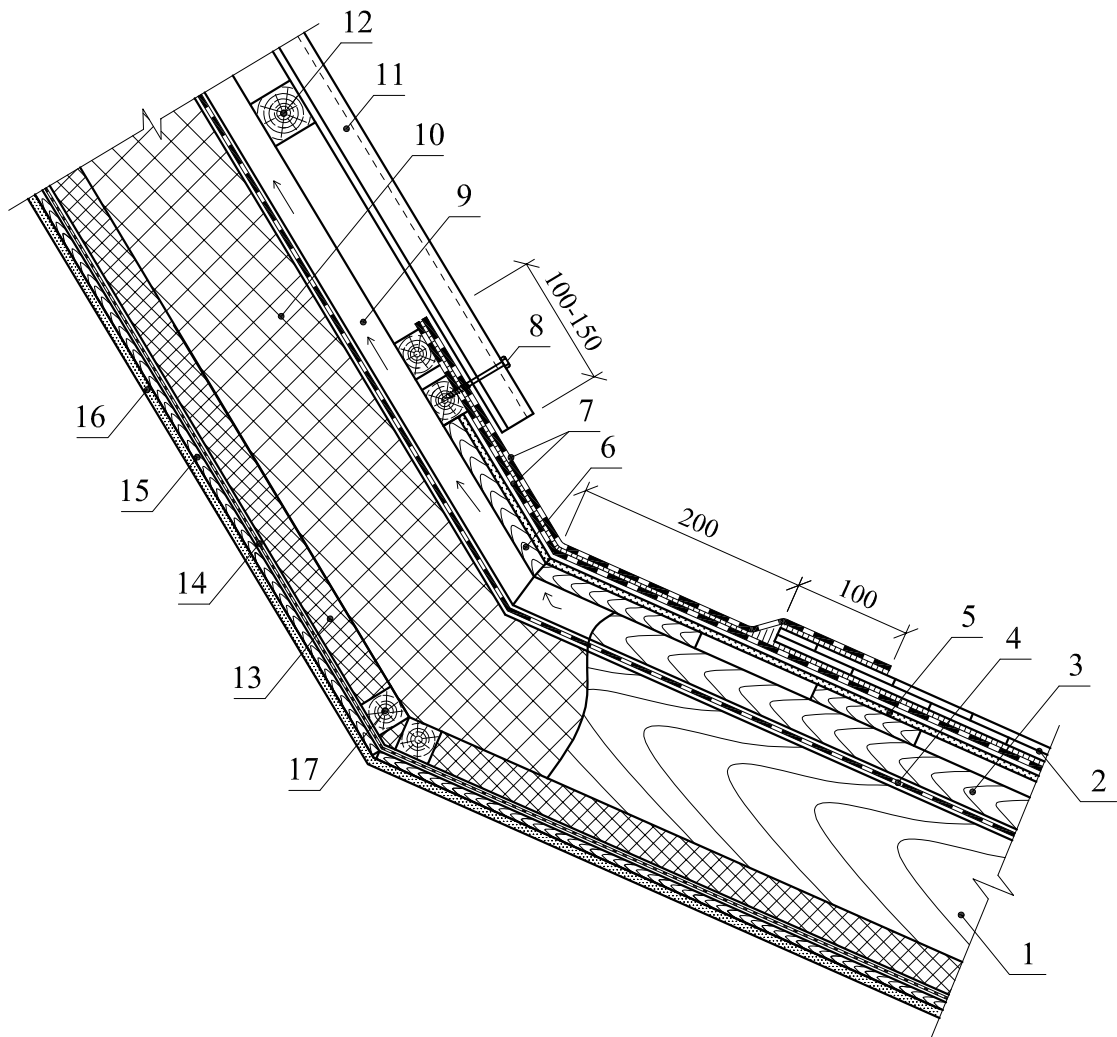
1 – стропило; 2 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 3 – обрешетка; 4 – крепежный элемент; 5 – коньковая деталь; 6 – коньковый брус; 7 – крюк для навески лестницы или дорожек; 8 – хризотилцементный волнистый лист; 9 – диффузионная ветровозрастная пленка; 10 – вентиляционный канал; 11 – теплоизоляция; 12 – деревянный брус; 13 – дополнительный слой теплоизоляции; 14 – пароизоляция; 15 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 16 – внутренняя отделка; 17 – чердачный люк; 18 – коньковая балка; 19 – вентиляруемый пол чердака; 20 – клейкая лента



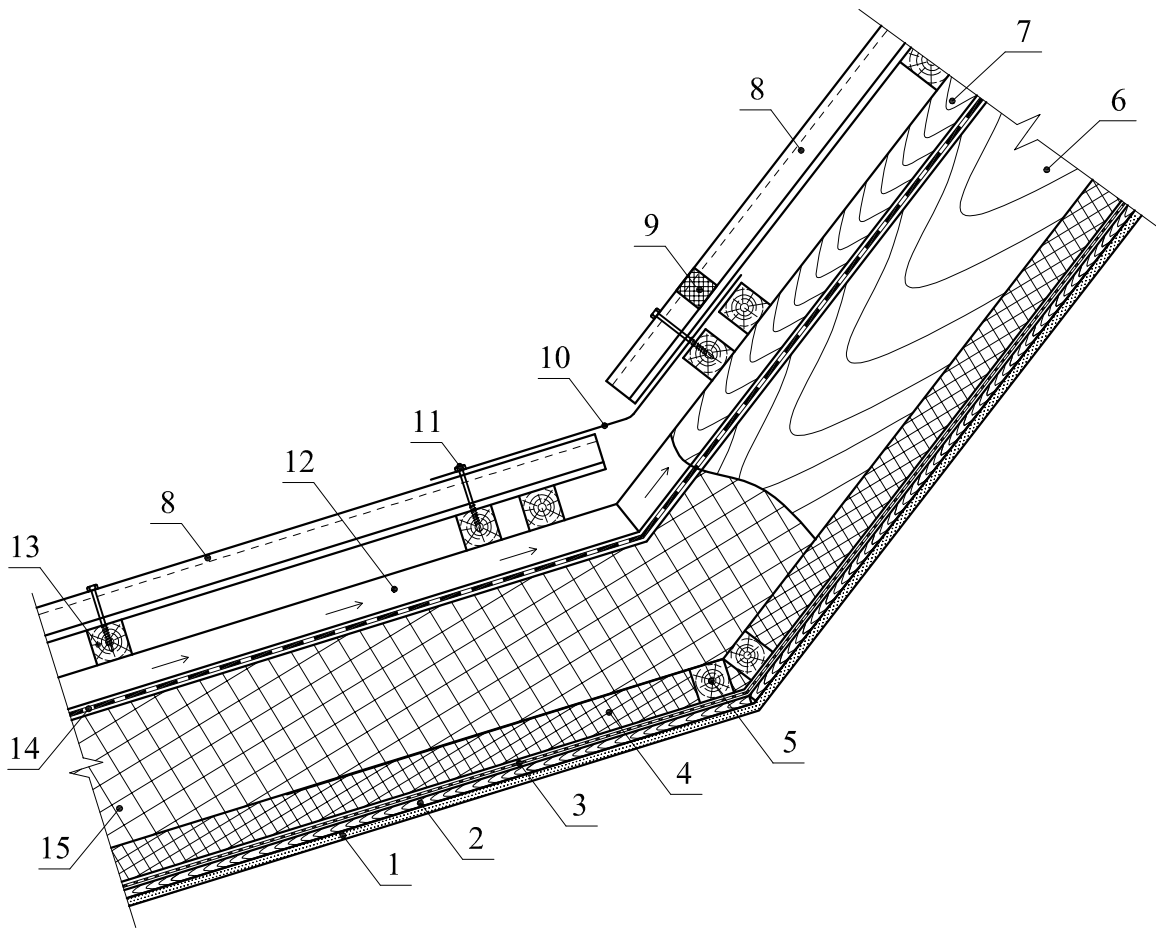
1 – пароизоляция; 2 – дополнительный слой теплоизоляции; 3 – теплоизоляция; 4 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 5 – вентиляционный канал; 6 – хризотилцементный волнистый лист; 7 – обрешетка; 8 – крепежный элемент; 9 – стальной оцинкованный лист с полимерным покрытием; 10 – битумный рулонный материал; 11 – сплошной дощатый настил; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – стропило; 14 – деревянный брусок; 15 – внутренняя обшивка; 16 – отделочный слой; 17 – ендовый брус; 18 – склеивание нахлеста диффузионной пленки самоклеящейся лентой



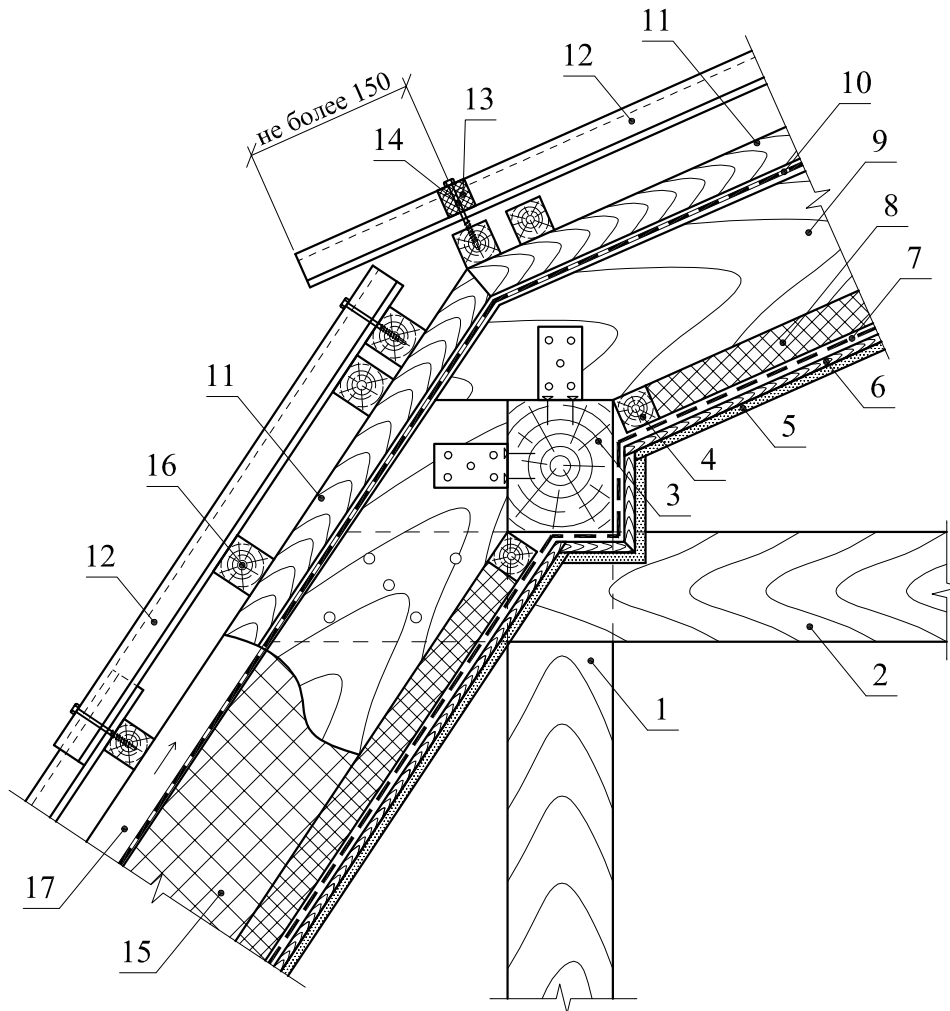
1 – пароизоляция; 2 – дополнительный слой теплоизоляции; 3 – теплоизоляция; 4 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 5 – вентиляционный канал; 6 – хризотилцементный волнистый лист; 7 – обрешетка; 8 – крепежный элемент; 9 – стальной оцинкованный лист с полимерным покрытием; 10 – битумный рулонный материал; 11 – сплошной дощатый настил; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – стропило; 14 – деревянный брус; 15 – внутренняя обшивка; 16 – отделочный слой; 17 – ендовый брус; 18 – склеивание нахлеста диффузионной пленки самоклеящейся лентой



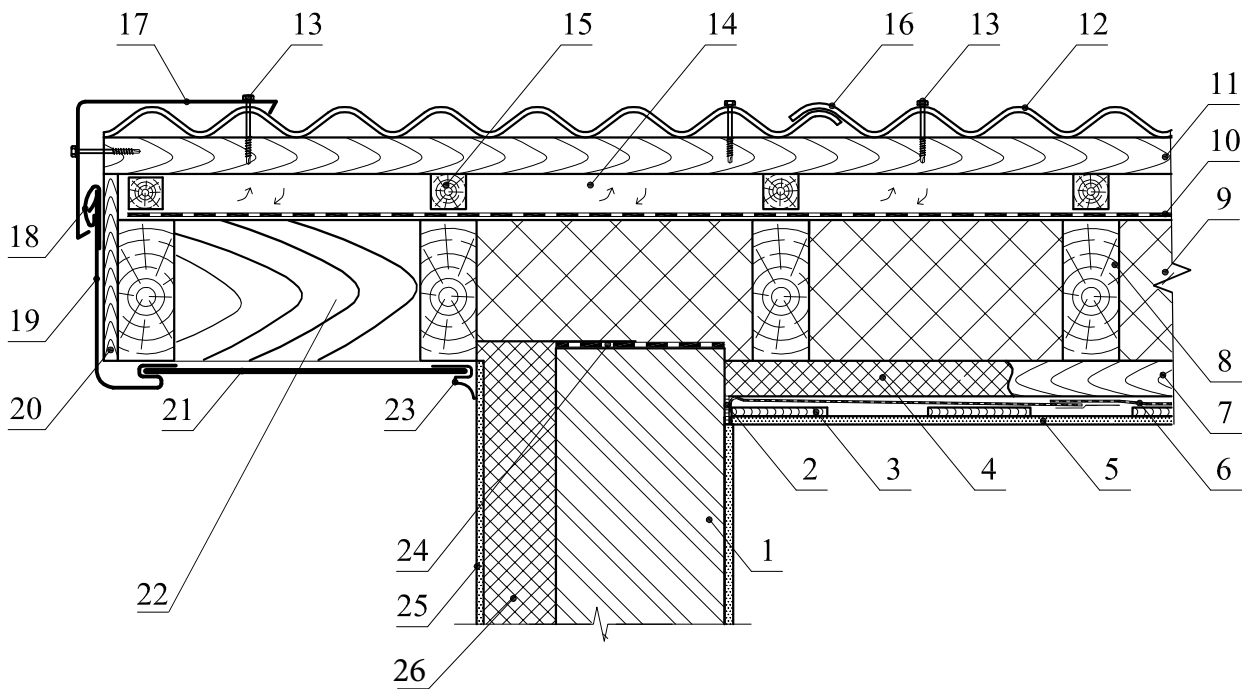
1 – стропило; 2 – хризотилцементные мелкоформатные плоские плитки; 3 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 4 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 5 – сплошной настил из ориентиростружечных плит OSB-3 или OSB-4; 6 – дощатый настил; 7 – битумно-полимерный рулонный материал (два слоя); 8 – крепежный элемент; 9 – вентиляционный канал; 10 – теплоизоляция; 11 – хризотилцементный волнистый лист; 12 – обрешетка; 13 – дополнительная теплоизоляция; 14 – пароизоляция; 15 – внутренняя обшивка; 16 – отделочный слой; 17 – деревянный брусок



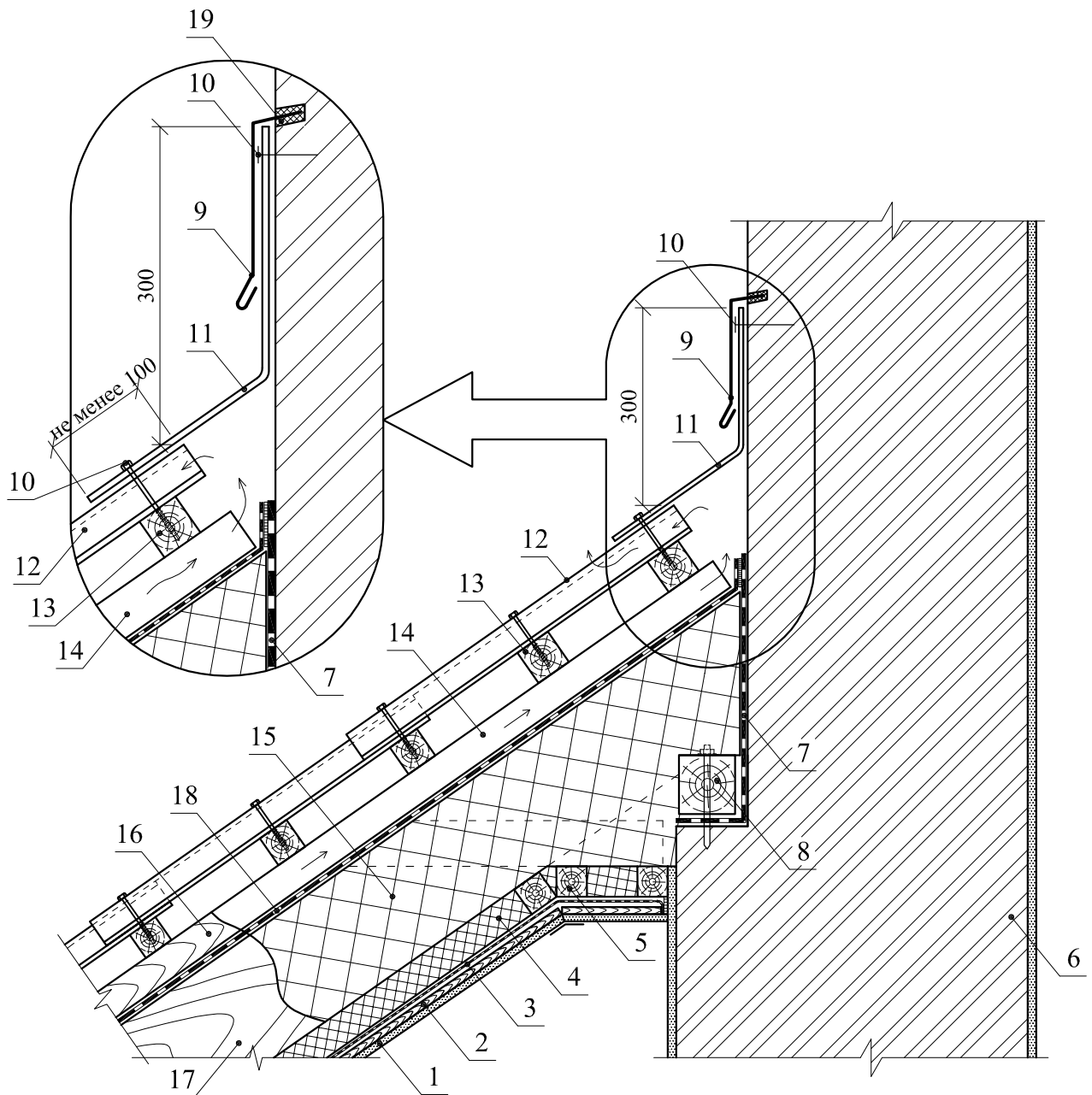
1 – отделочный слой; 2 – внутренняя обшивка; 3 – пароизоляция; 4 – дополнительная теплоизоляция; 5 – деревянный брусок; 6 – стропило; 7 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 8 – хризотилцементный волнистый лист; 9 – уплотнитель; 10 – соединительный элемент из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 11 – крепежный элемент; 12 – вентиляционный канал; 13 – обрешетка; 14 – диффузионная ветрозащитная пленка; 15 – теплоизоляция



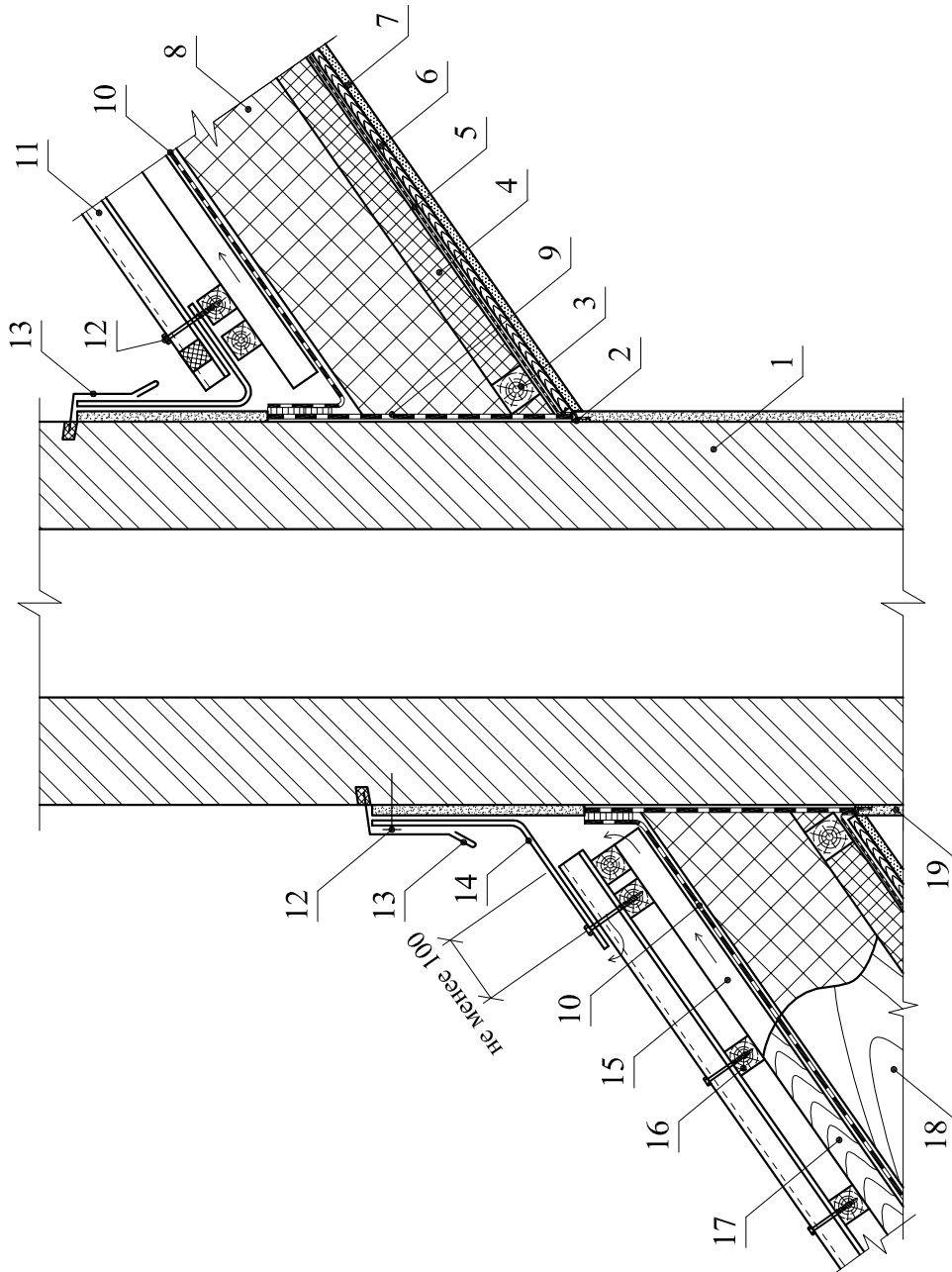
1 – стойка; 2 – ригель; 3 – прогон; 4 – деревянный брусок; 5 – отделочный слой; 6 – внутренняя обшивка; 7 – пароизоляция; 8 – дополнительная теплоизоляция; 9 – стропило; 10 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 11 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 12 – хризотилцементный волнистый лист; 13 – уплотнитель; 14 – крепежный элемент; 15 – теплоизоляция; 16 – обрешетка; 17 – вентиляционный канал



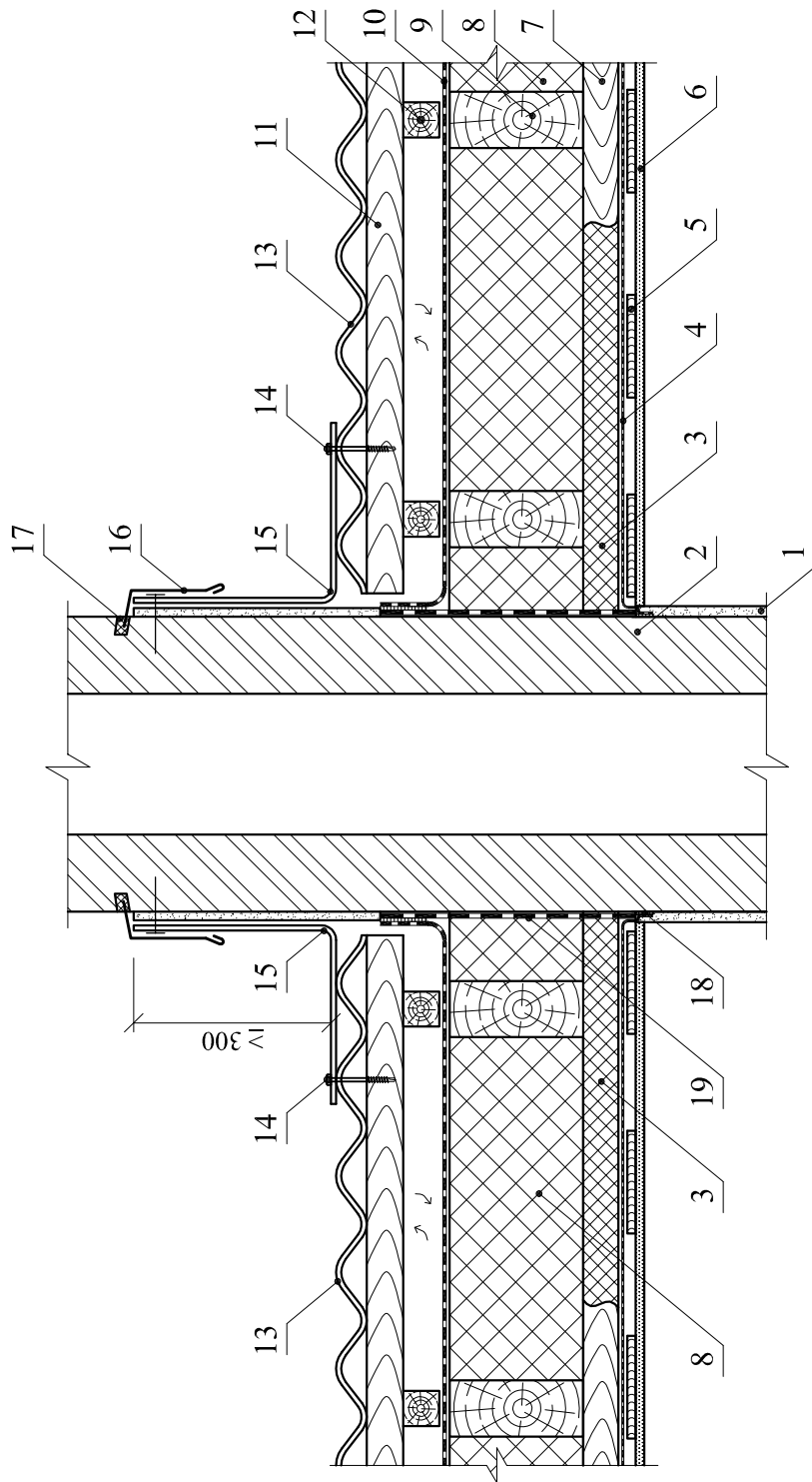
1 – стена; 2 – клейкая лента; 3 – внутренняя обрешетка; 4 – дополнительная теплоизоляция; 5 – внутренняя отделка; 6 – пароизоляция; 7 – деревянный брус; 8 – стропило; 9 – теплоизоляция; 10 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 11 – обрешетка; 12 – хризотилцементный волнистый лист; 13 – крепежный элемент; 14 – вентиляционный канал; 15 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 16 – нахлест (продольный) волнистых листов; 17 – фронтоный нащельник из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 18 – финишный профиль (защелка); 19 – j-фаска; 20 – ветровая (лобовая) доска; 21 – софит; 22 – поперечная балка с фронтоным свесом; 23 – молдинг; 24 – битумный рулонный материал; 25 – отделочный слой; 26 – теплоизоляция



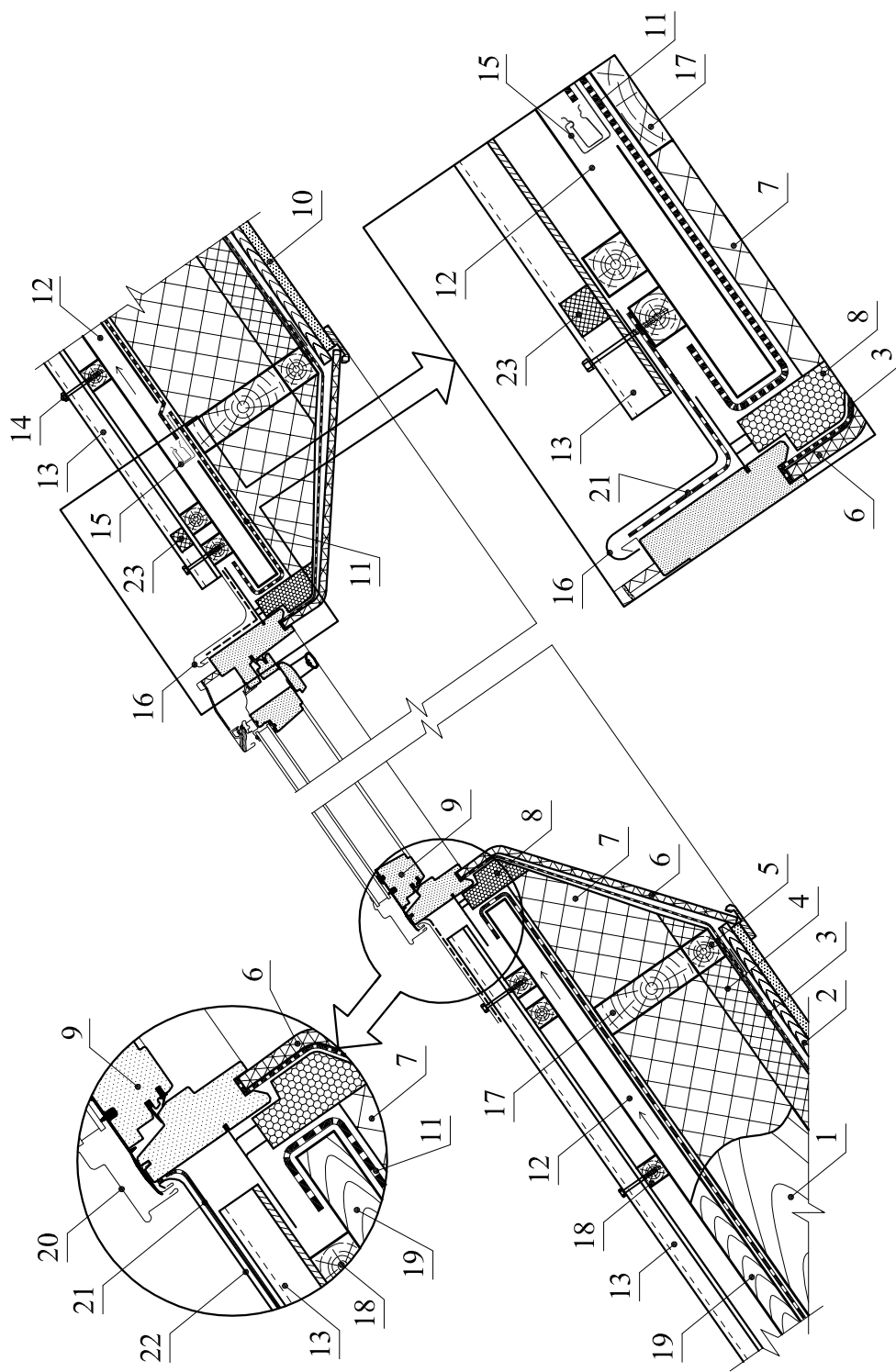
1 – внутренняя отделка; 2 – внутренняя обшивка; 3 – пароизоляция; 4 – дополнительный слой теплоизоляции; 5 – деревянный брус; 6 – стена; 7 – битумный рулонный материал; 8 – мауэрлат; 9 – фартук из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 10 – крепежный элемент с эластичной прокладкой; 11 – хризотилцементный доборный элемент (или оцинкованный стальной лист с полимерным покрытием); 12 – хризотилцементный волнистый лист; 13 – обрешетка; 14 – вентиляционный канал; 15 – теплоизоляция; 16 – брусок толщиной не менее 50 мм; 17 – стропило; 18 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 19 – полиуретановый герметик



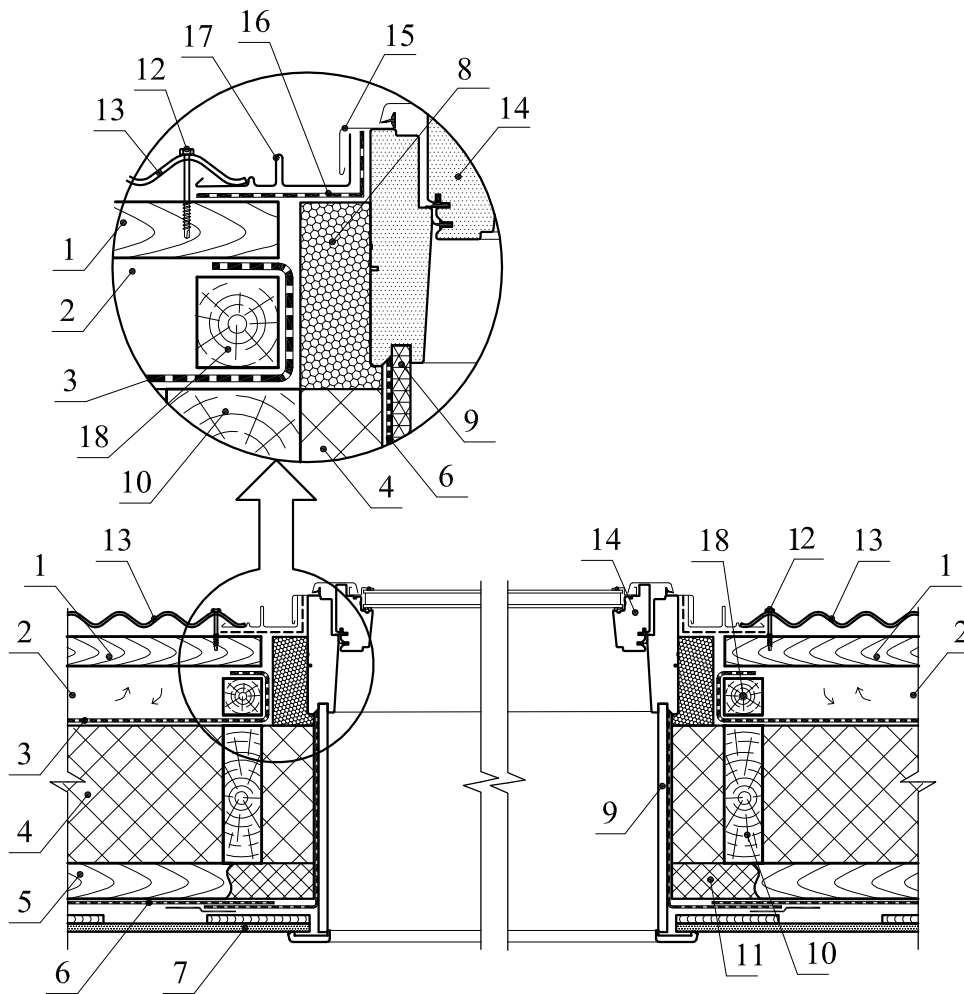
1 – кирпичная труба; 2 – клейкая лента; 3 – деревянный брусок; 4 – дополнительный слой теплоизоляции; 5 – пароизоляция; 6 – внутренняя обшивка; 7 – отделка; 8 – теплоизоляция; 9 – битумный рулонный материал; 10 – диффузионная ветроводооградительная пленка; 11 – хризотилцементный волнистый лист; 12 – крепежный элемент; 13 – фартук из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 14 – оцинкованный стальной лист с полимерным покрытием; 15 – вентиляционный канал; 16 – обрешетка; 17 – контрорешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 18 – стропило; 19 – штукатурка



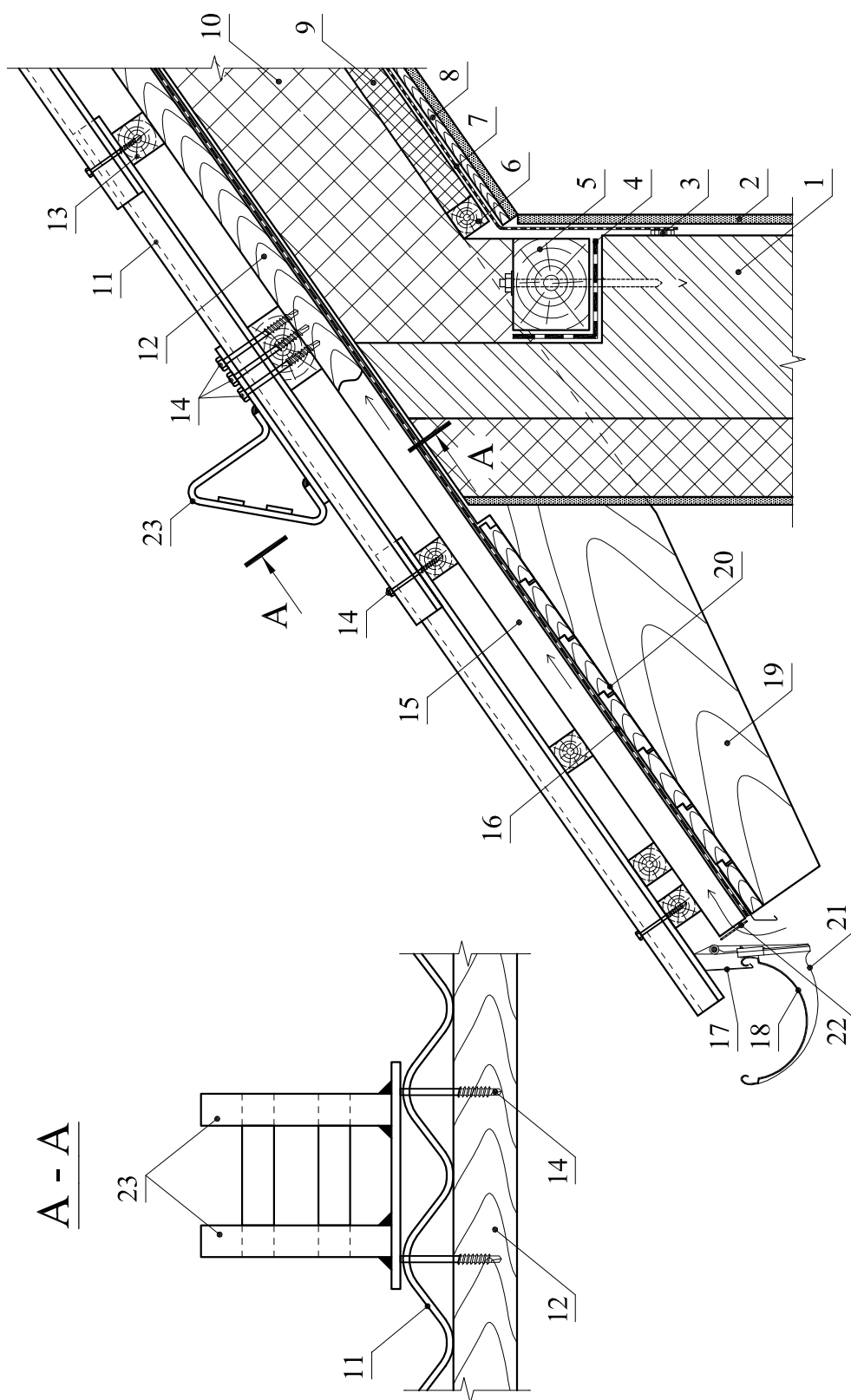
1 – штукатурка; 2 – кирпичная труба; 3 – дополнительная теплоизоляция; 4 – пароизоляция; 5 – внутренняя обшивочная пленка; 6 – отделочный слой; 7 – деревянный брус; 8 – теплоизоляция; 9 – стропило; 10 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 11 – обрешетка; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – хризотилцементный волнистый лист; 14 – крепежный элемент; 15 – элемент примыкания из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 16 – клейкая лента; 17 – битумный рулонный материал; 18 – битумная лента; 19 – полимерный рулонный материал



1 – стропило; 2 – внутренняя обшивка; 3 – пароизоляция; 4 – дополнительный слой теплоизоляции; 5 – деревянный брусок; 6 – откос мансардного окна; 7 – теплоизоляция; 8 – теплоизоляционный контур; 9 – мансардное окно; 10 – отделочный слой; 11 – диффузионная ветровозащитная пленка; 12 – теплоизоляционная плетка; 13 – вентиляционный канал; 14 – отделочный лист; 15 – дополнительная теплоизоляция; 16 – ветрозащитная пленка; 17 – хризотилцементный волнистый лист; 18 – крепежный элемент; 19 – верхняя секция оклада мансардного окна; 20 – вставка между стропилами; 21 – обрешетка; 22 – нижняя секция оклада мансардного окна; 23 – уплотнительная лента



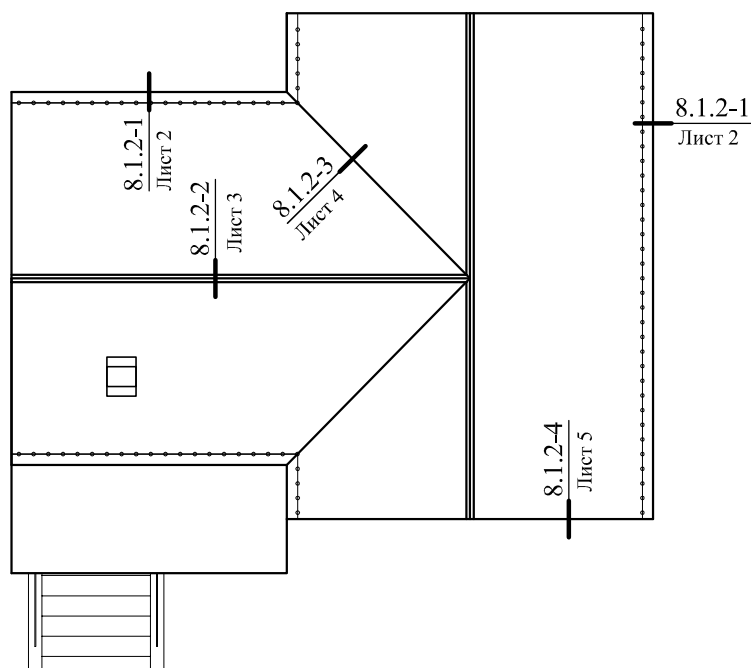
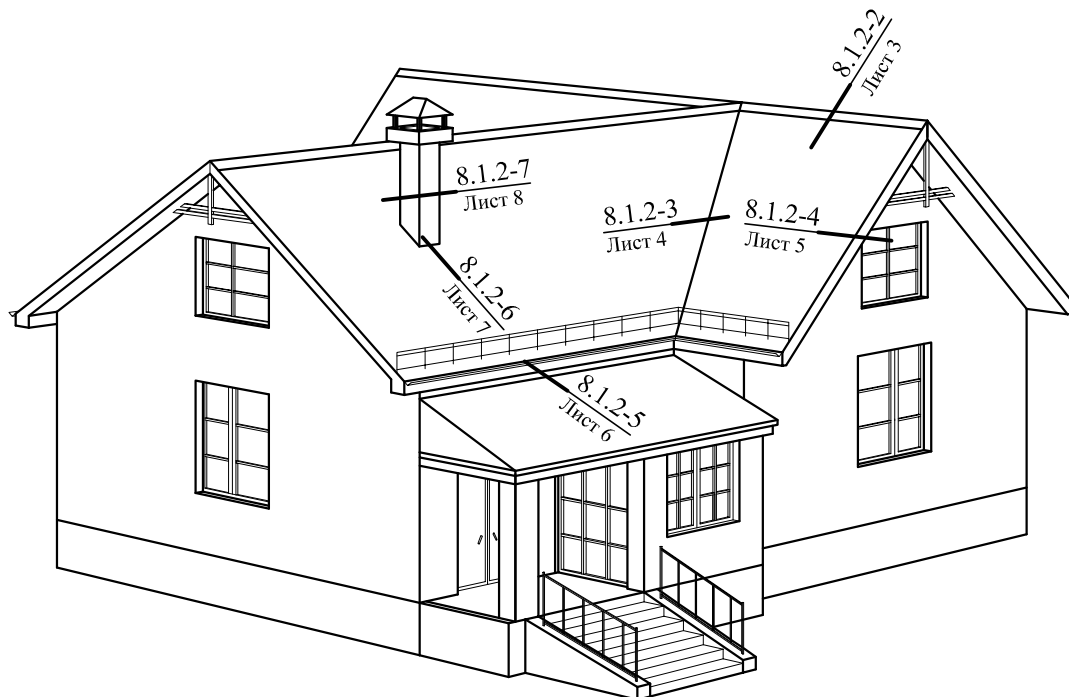
1 – обрешетка; 2 – вентиляционный канал; 3 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 4 – теплоизоляция; 5 – деревянный брус, толщиной равный толщине дополнительной теплоизоляции; 6 – пароизоляция; 7 – отделочный слой; 8 – теплоизоляционный контур; 9 – откос мансардного окна; 10 – стропило; 11 – дополнительная теплоизоляция; 12 – крепежный элемент; 13 – хризотилцементный волнистый лист; 14 – мансардное окно; 15 – нащельник мансардного окна; 16 – водоизоляционный контур; 17 – боковая секция оклада мансардного окна; 18 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм



1 – стена; 2 – внутренняя отделка; 3 – клейкая лента; 4 – битумный рулонный материал; 5 – мауэрлат; 6 – контрообрешетка из бруса; 7 – пароизоляция; 8 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 9 – дополнительный слой теплоизоляции; 10 – теплоизоляция; 11 – хризотилцементный волнистый лист; 12 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – обрешетка из брусков; 14 – крепежный элемент (см. рисунок 6.12.); 15 – вентиляционный канал; 16 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 17 – капельник (карнизная планка); 18 – водосточный желоб; 19 – стропило; 20 – деревянный настил; 21 – кронштейн; 22 – вентиляционная решетка; 23 – снегозадерживающее устройство

8.1. КРЫША С КРОВЛЕЙ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ВОЛНИСТЫХ ЛИСТОВ

8.1.2 НЕУТЕПЛЕННАЯ КРЫША (КРЫША С ХОЛОДНЫМ ЧЕРДАКОМ)



План крыши

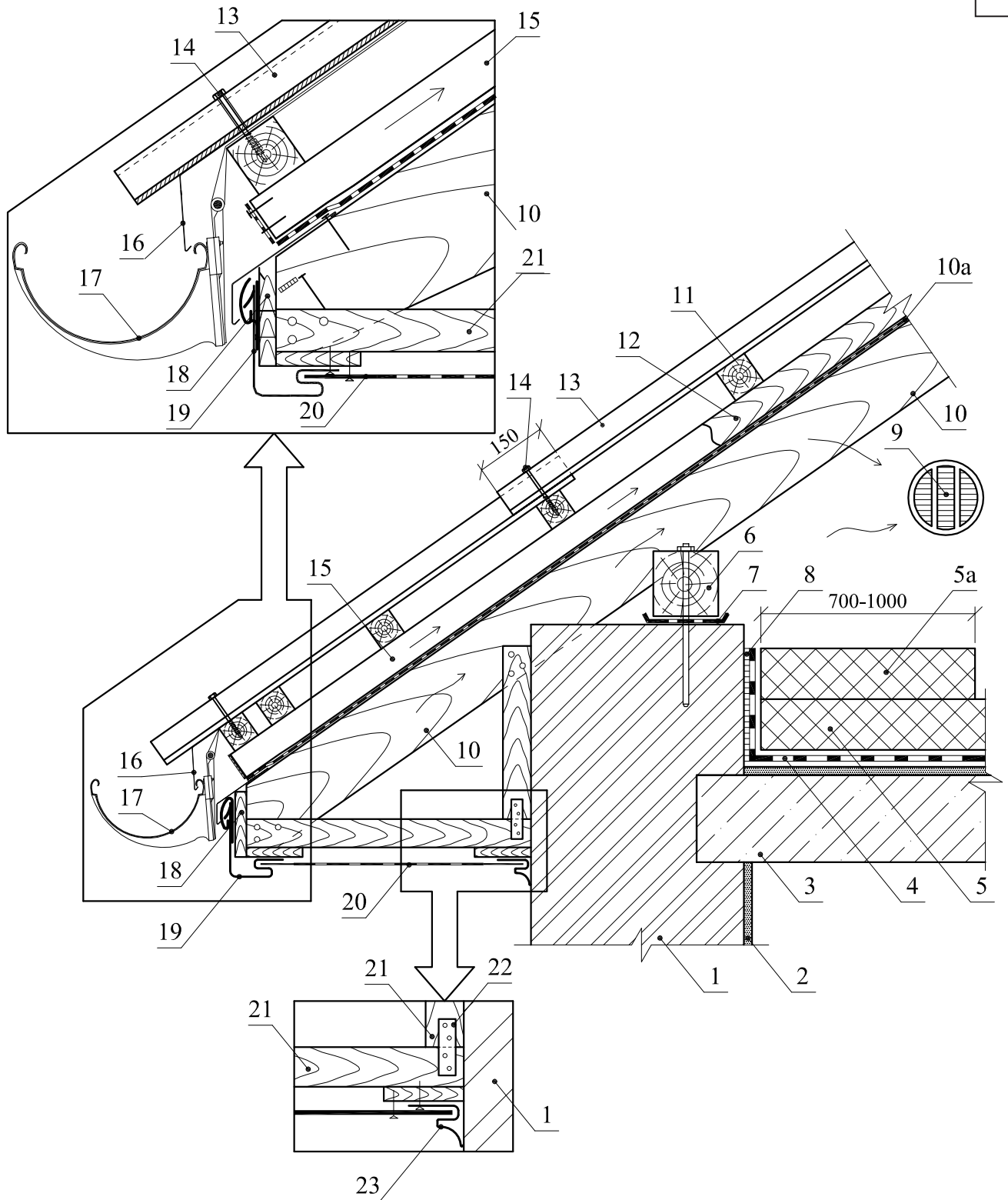
M27.17/2015-8.1.1

8.1. Крыша с кровлей из
хризотилцементных волнистых листов.
8.1.2 Неутепленная крыша.
План крыши и маркировка узлов

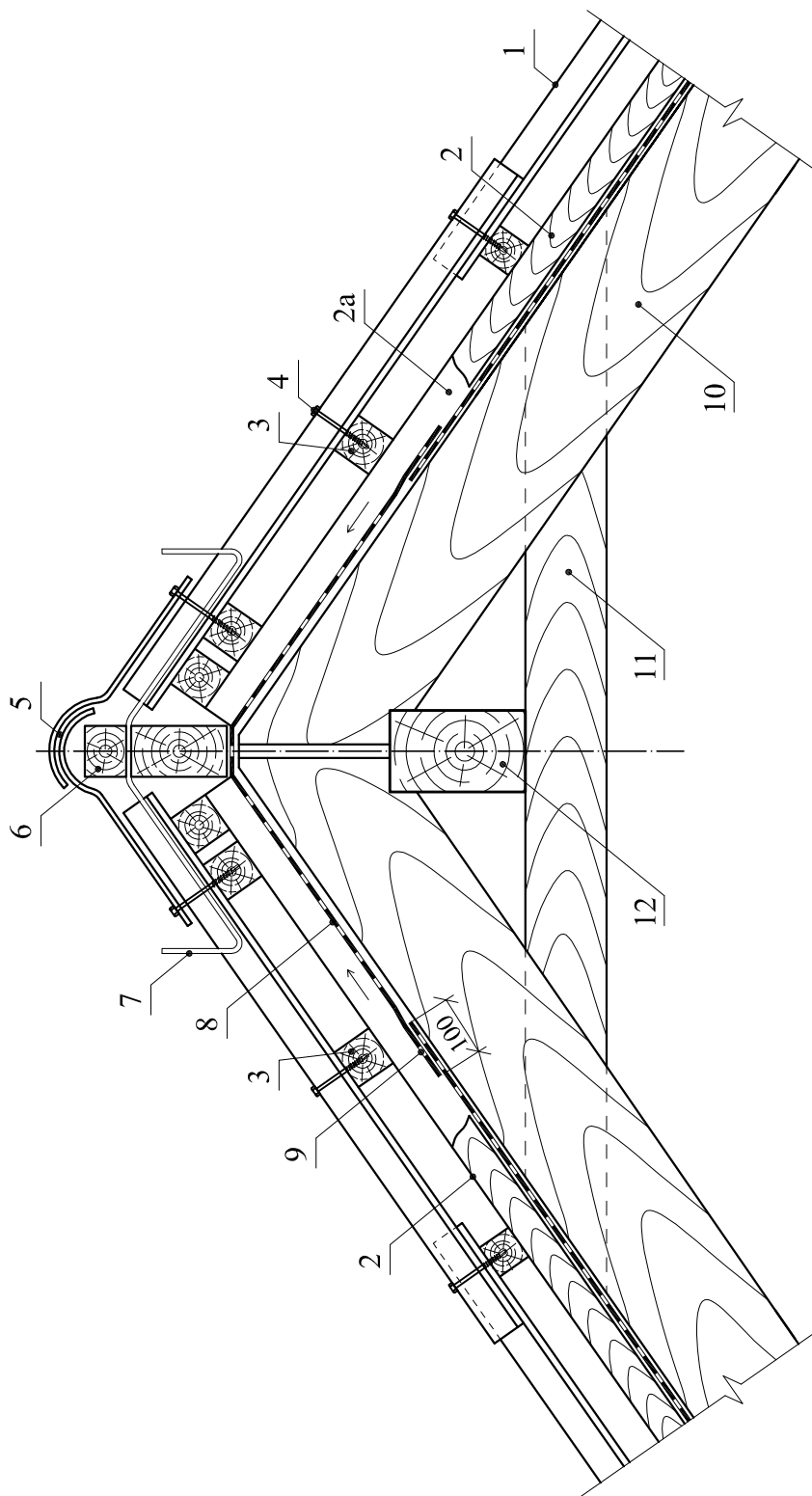
Зам. ген. дир.	Гликин С. М.		
Рук. отд.	Воронин А. М.		
Зам. рук. отд.	Пешкова А. В.		
Вед. инженер	Созинов С. В.		

Стадия	Лист	Листов
МП	1	8

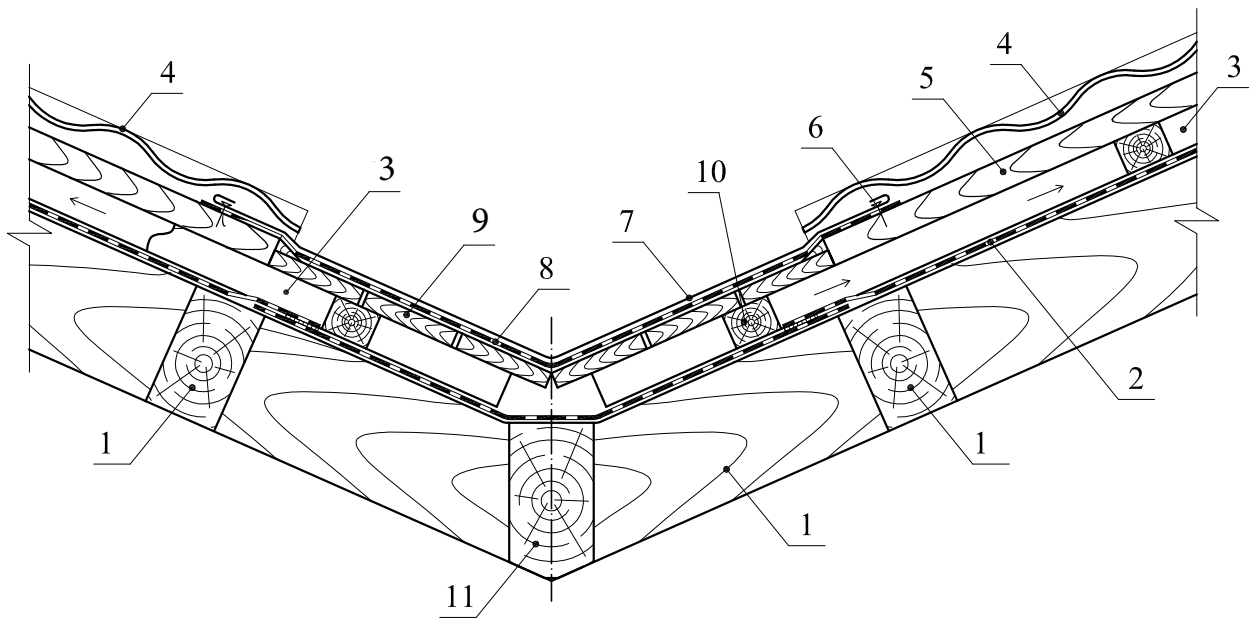
АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
Отдел покрытий и кровель
г. Москва. 2016 г.



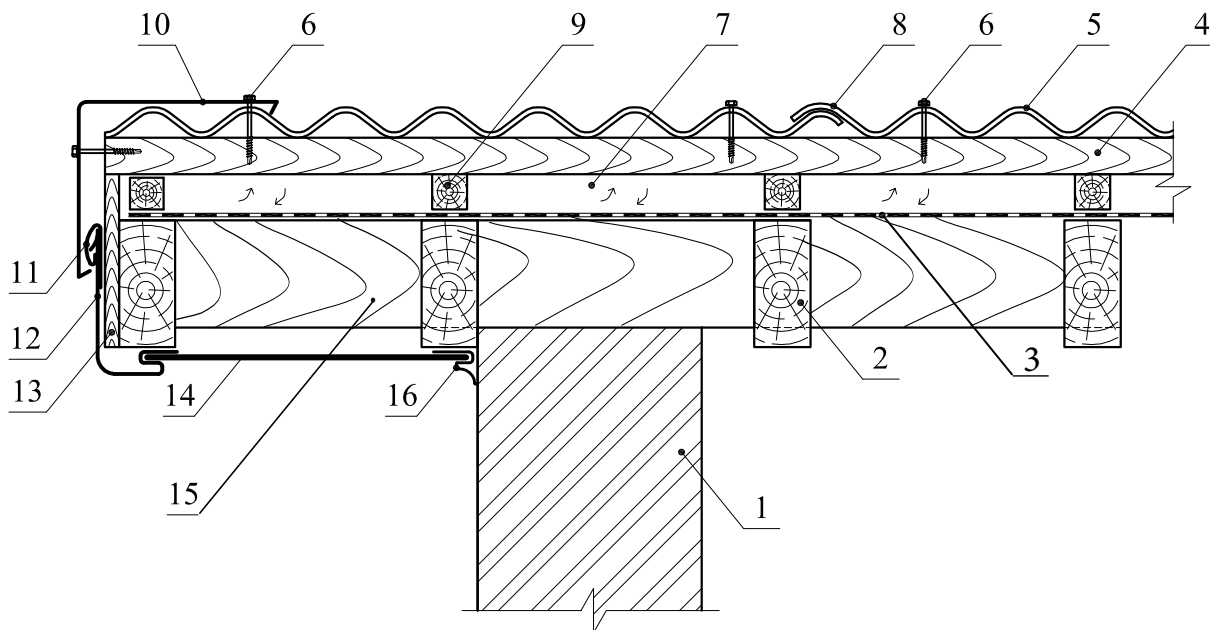
1 – стена; 2 – внутренняя отделка; 3 – железобетонная плита; 4 – пароизоляция; 5 – теплоизоляция; 5а – дополнительный слой теплоизоляции; 6 – мауэрлат; 7 – битумный рулонный материал; 8 – клейкая лента; 9 – щипцовое окно; 10 – стропило; 10а – водозащитная пленка; 11 – обрешетка; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – хризотилцементный волнистый лист; 14 – крепежный элемент; 15 – вентиляционный канал; 16 – капельник; 17 – водосточный желоб с кронштейном; 18 – лобовая доска; 19 – отделка лобовой доски; 20 – софит; 21 – деревянный каркас; 22 – металлическая пластина; 23 – молдинг



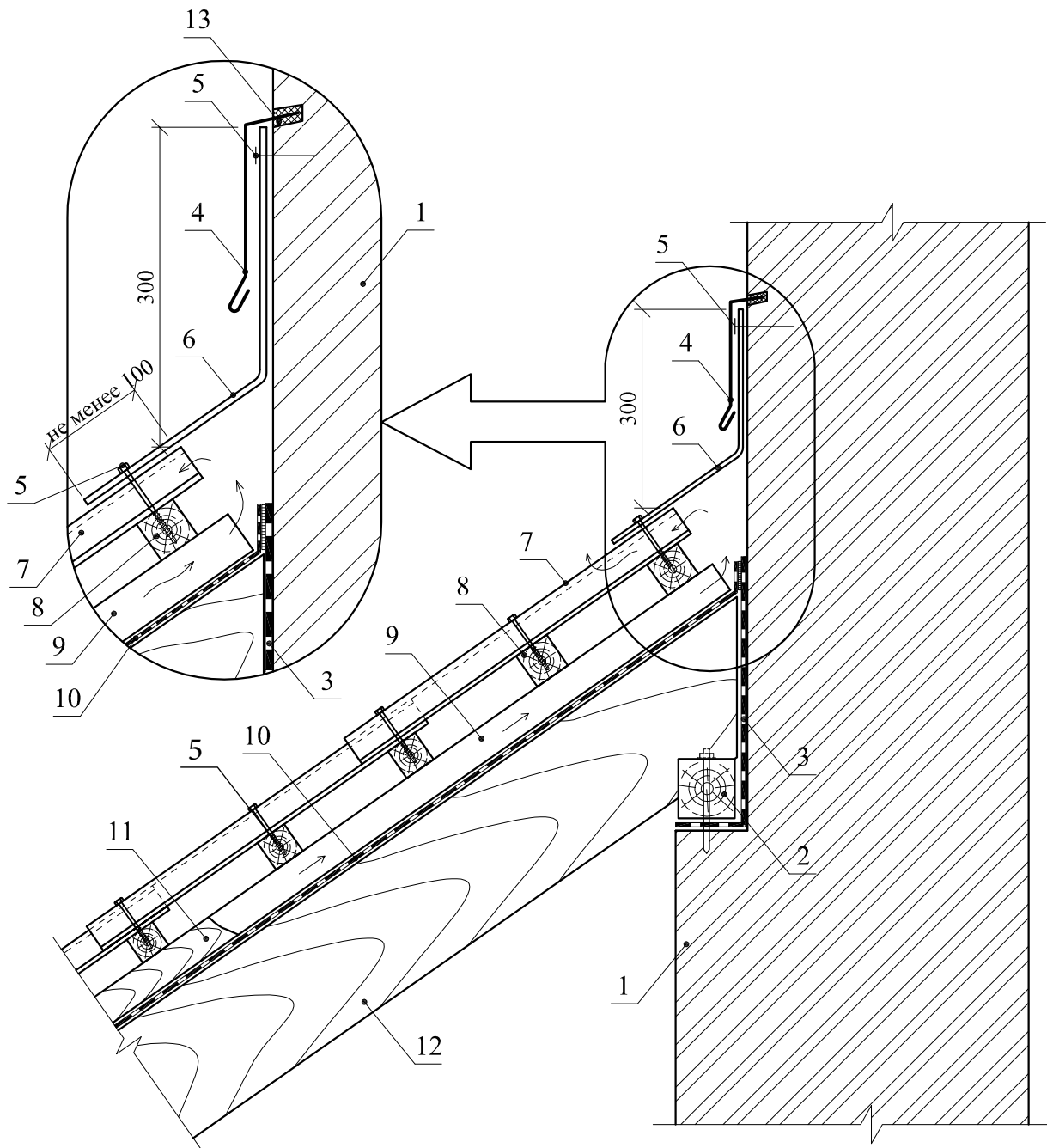
1 – волнистый хризотилцементный лист; 2 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 2а – вентиляционный канал; 3 – обрешетка; 4 – крепежный элемент (см. рисунок 6.12.); 5 – коньковый элемент (см. рисунок 6.12.); 6 – коньковый брус; 7 – крюк для навески лестницы или дорожек; 8 – водозащитная пленка; 9 – нахлест диффузионной пленки, соединенный самоклеящейся лентой; 10 – стропило; 11 – ригель; 12 – коньковая балка



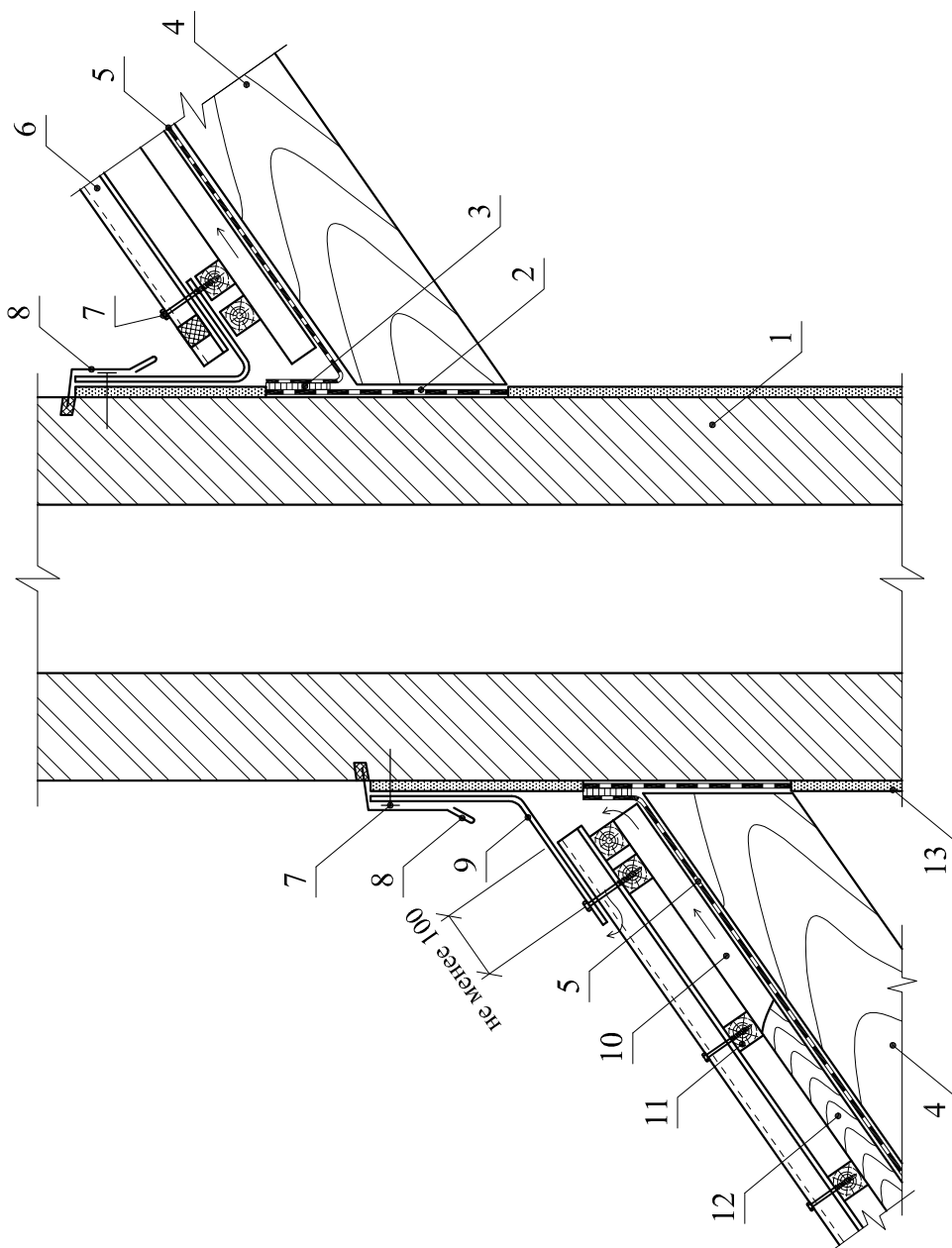
1 – стропило; 2 – водозащитная пленка; 3 – вентиляционный канал; 4 – хризотилцементный волнистый лист; 5 – обрешетка; 6 – крепежный элемент; 7 – стальной оцинкованный лист с полимерным покрытием; 8 – битумный рулонный материал; 9 – дощатый настил (сплошной); 10 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 11 – ендовый брус



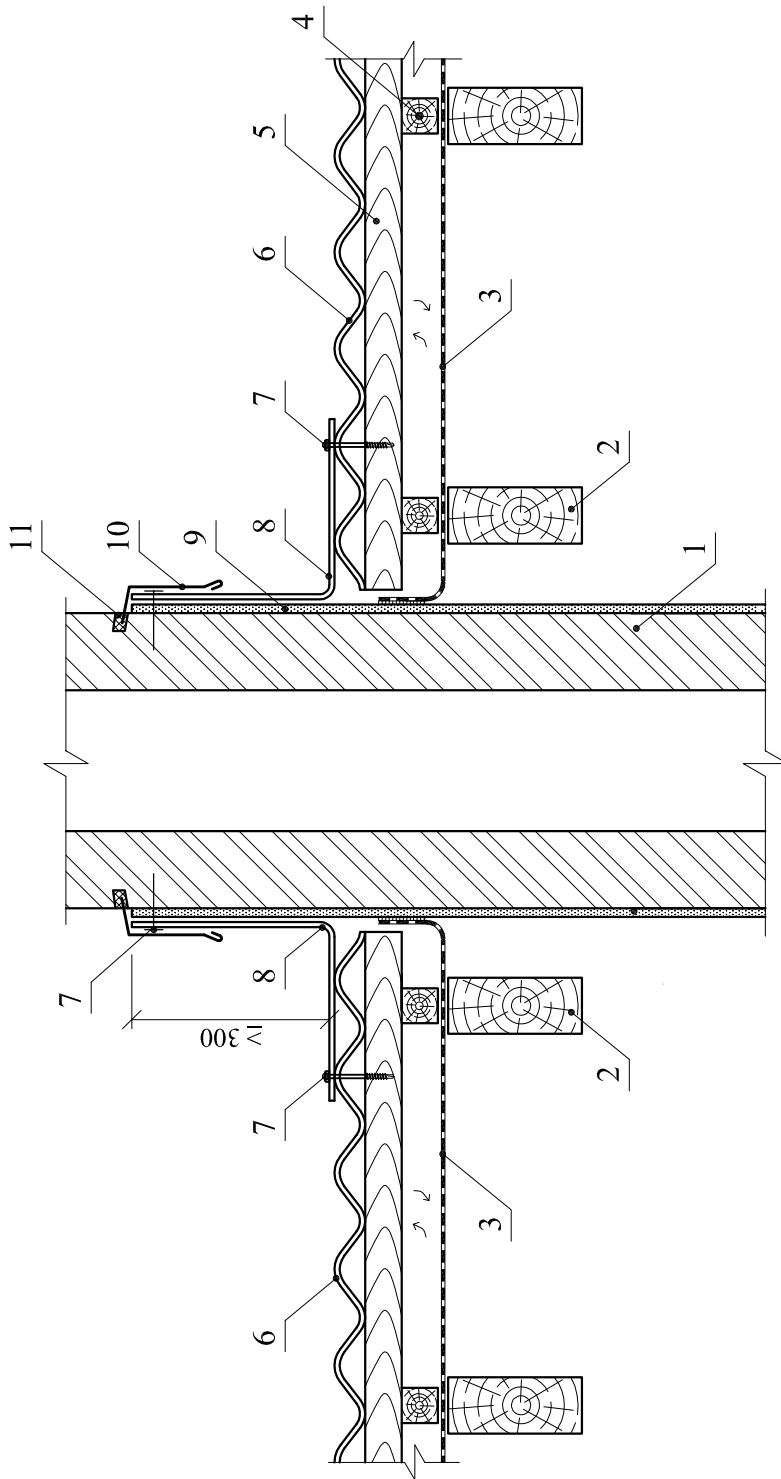
1 – стена; 2 – стропило; 3 – водозащитная пленка; 4 – обрешетка; 5 – хризотилцементный волнистый лист; 6 – крепежный элемент; 7 – вентиляционный канал; 8 – нахлест (продольный) волнистых листов; 9 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 10 – фронтовый нащельник из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 11 – финишный профиль (защелка); 12 – j-фаска; 13 – ветровая (лобовая) доска; 14 – софит; 15 – поперечная балка с фронтовым свесом; 16 – молдинг



1 – стена; 2 – мауэрлат; 3 – битумный рулонный материал; 4 – фартук из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 5 – крепежный элемент; 6 – хризотилцементный доборный элемент или оцинкованный стальной лист с полимерным покрытием; 7 – хризотилцементный волнистый лист; 8 – обрешетка; 9 – вентиляционный канал; 10 – водозащитная пленка; 11 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 12 – стропило; 13 – полиуретановый герметик



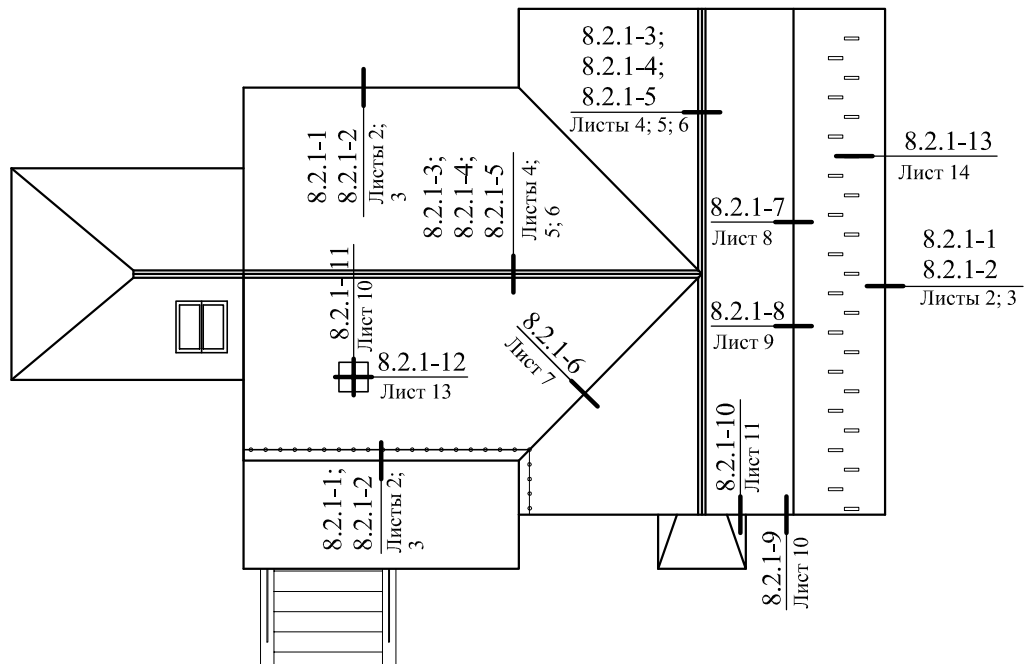
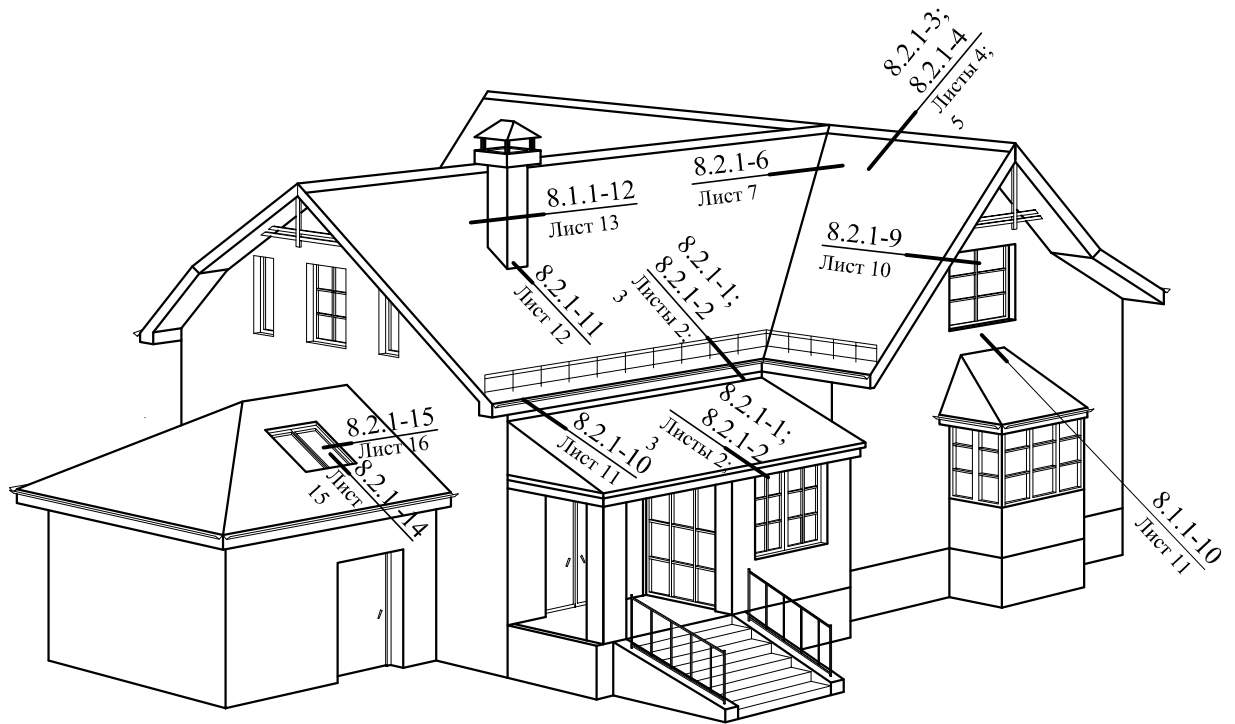
1 – кирпичная труба; 2 – битумный рулонный материал; 3 – клейкая лента; 4 – стропило; 5 – водозащитная пленка;
 6 – хризотилцементный волнистый лист; 7 – крепежный элемент; 8 – фартук из оцинкованного стального листа
 с полимерным покрытием; 9 – оцинкованный стальной лист с полимерным покрытием; 10 – вентиляционный
 канал; 11 – обрешетка; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – штукатурка



1 – кирпичная труба; 2 – стропило; 3 – водозащитная пленка; 4 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 5 – обрешетка; 6 – хризотилцементный волнистый лист; 7 – крепежный элемент; 8 – стальной оцинкованный лист с полимерным покрытием; 9 – шуруповерт; 10 – фартук из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 11 – полиуретановый герметик

8.2. КРЫША С КРОВЛЕЙ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ПЛОСКИХ ПЛИТОК

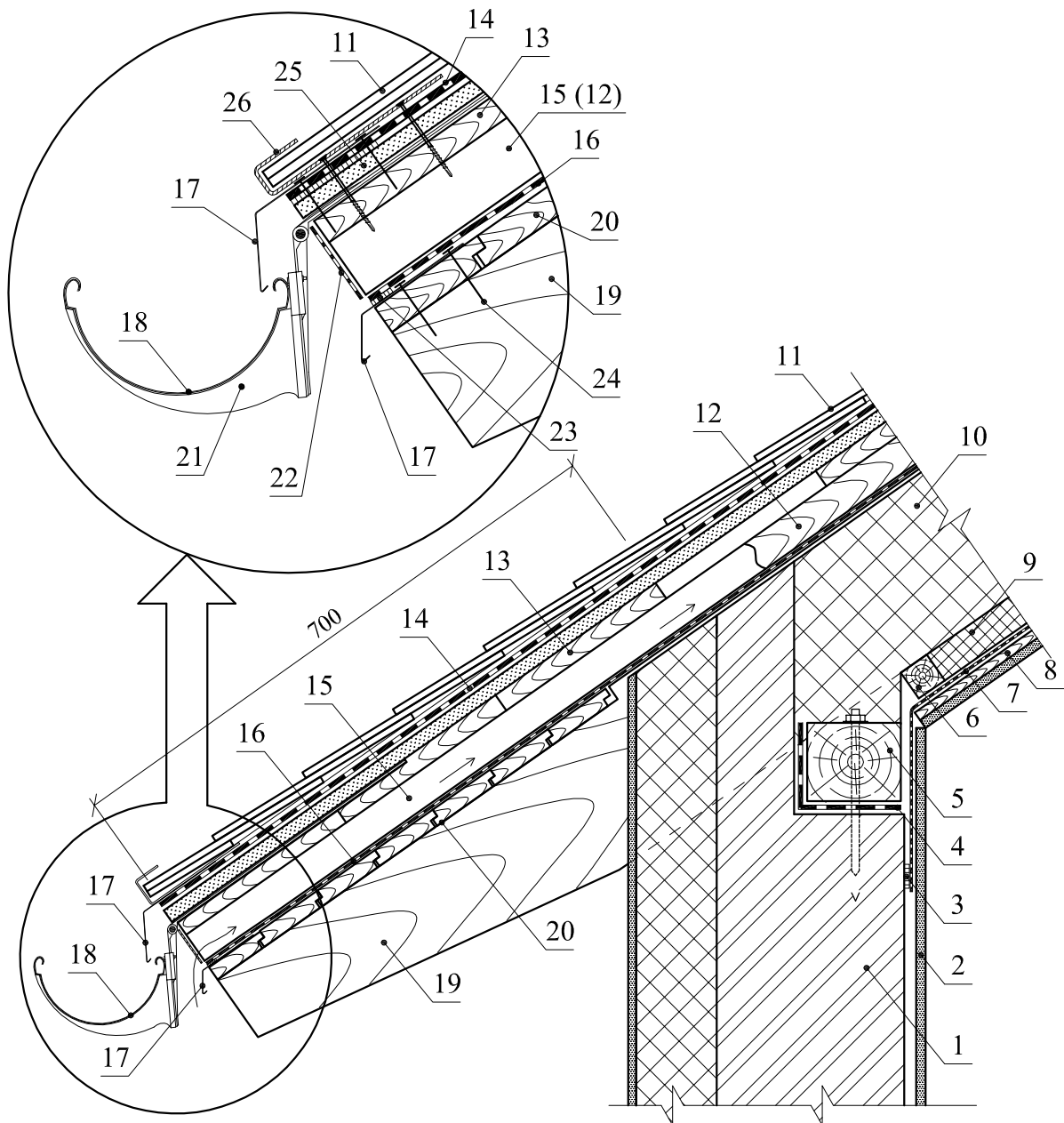
8.2.1 УТЕПЛЕННАЯ КРЫША



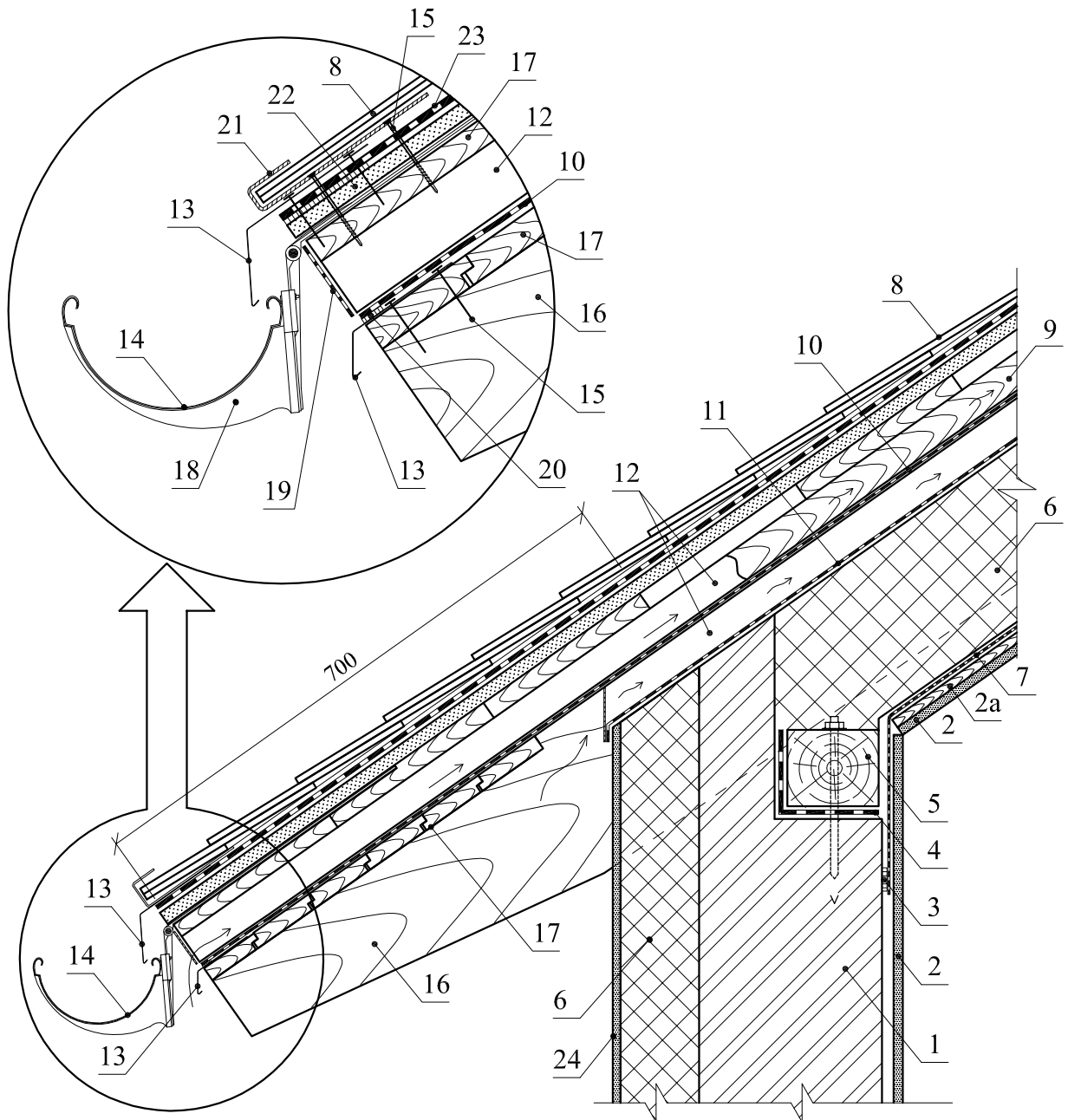
План крыши

М27.17/2015-8.2.1

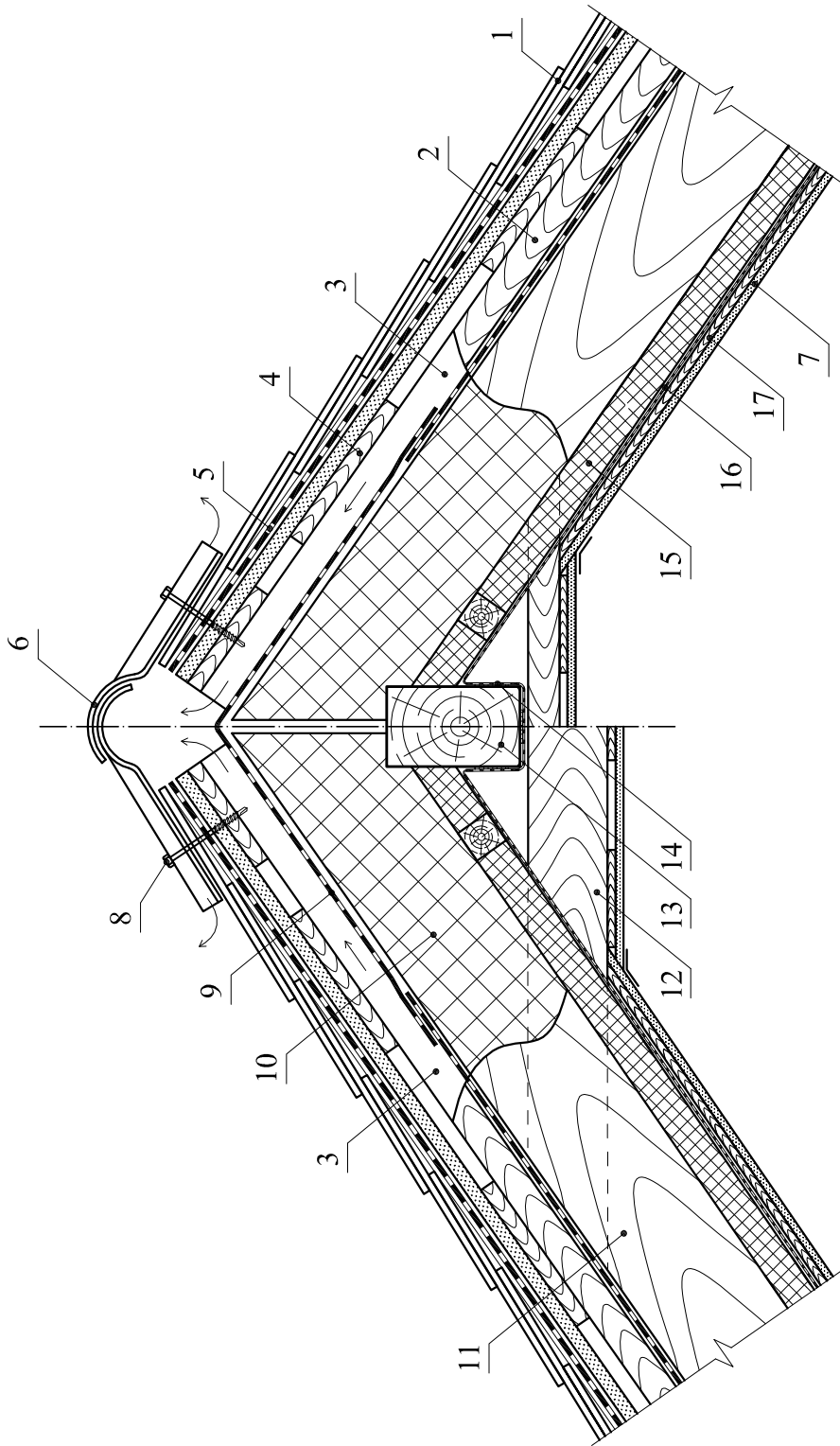
Зам. ген. дир.	Гликин С. М.			8.1. Крыша с кровлей из хризотилцементных плиток. 8.1.2 Утепленная крыша. План крыши и маркировка узлов	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.	Воронин А. М.				МП	1	16
Зам. рук. отд.	Пешкова А. В.				АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва, 2016 г.		
Вед. инженер	Созинов С. В.						



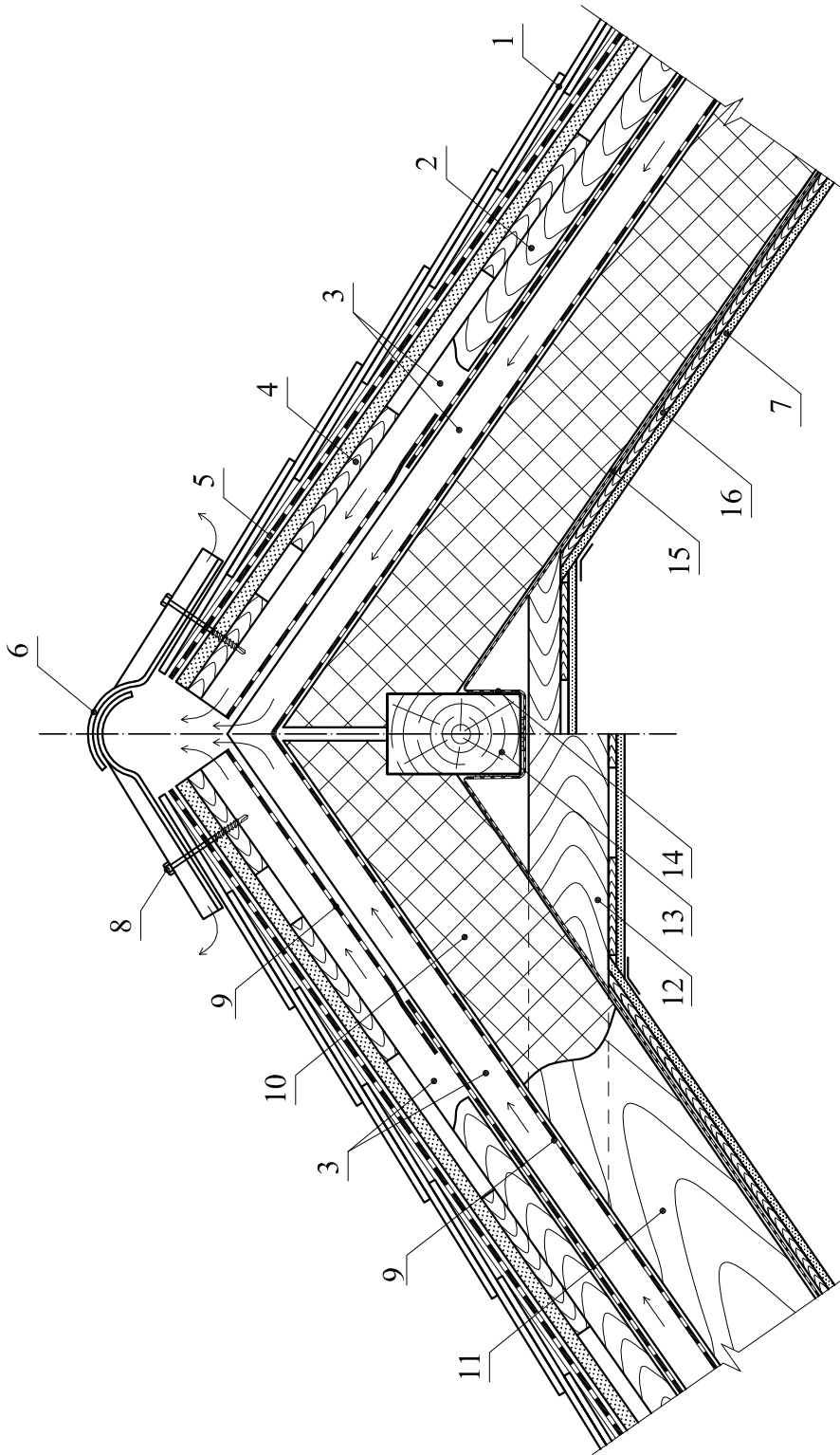
1 – стена; 2 – внутренняя отделка; 3 – клейкая лента; 4 – битумный рулонный материал; 5 – мауэрлат; 6 – контробрешетка из бруса; 7 – пароизоляция; 8 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 9 – дополнительный слой теплоизоляции; 10 – теплоизоляция; 11 – хризотилцементные мелкокоразмерные плитки; 12 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – обрешетка из досок; 14 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала; 15 – вентиляционный канал; 16 – диффузионная ветровозооградная пленка; 17 – капельник (карнизная планка); 18 – водосточный желоб; 19 – стропило; 20 – деревянный настил; 21 – кронштейн; 22 – вентиляционная решетка; 23 – клейкая лента; 24 – крепежный элемент; 25 – сплошной настил; 26 – противоветровая скоба



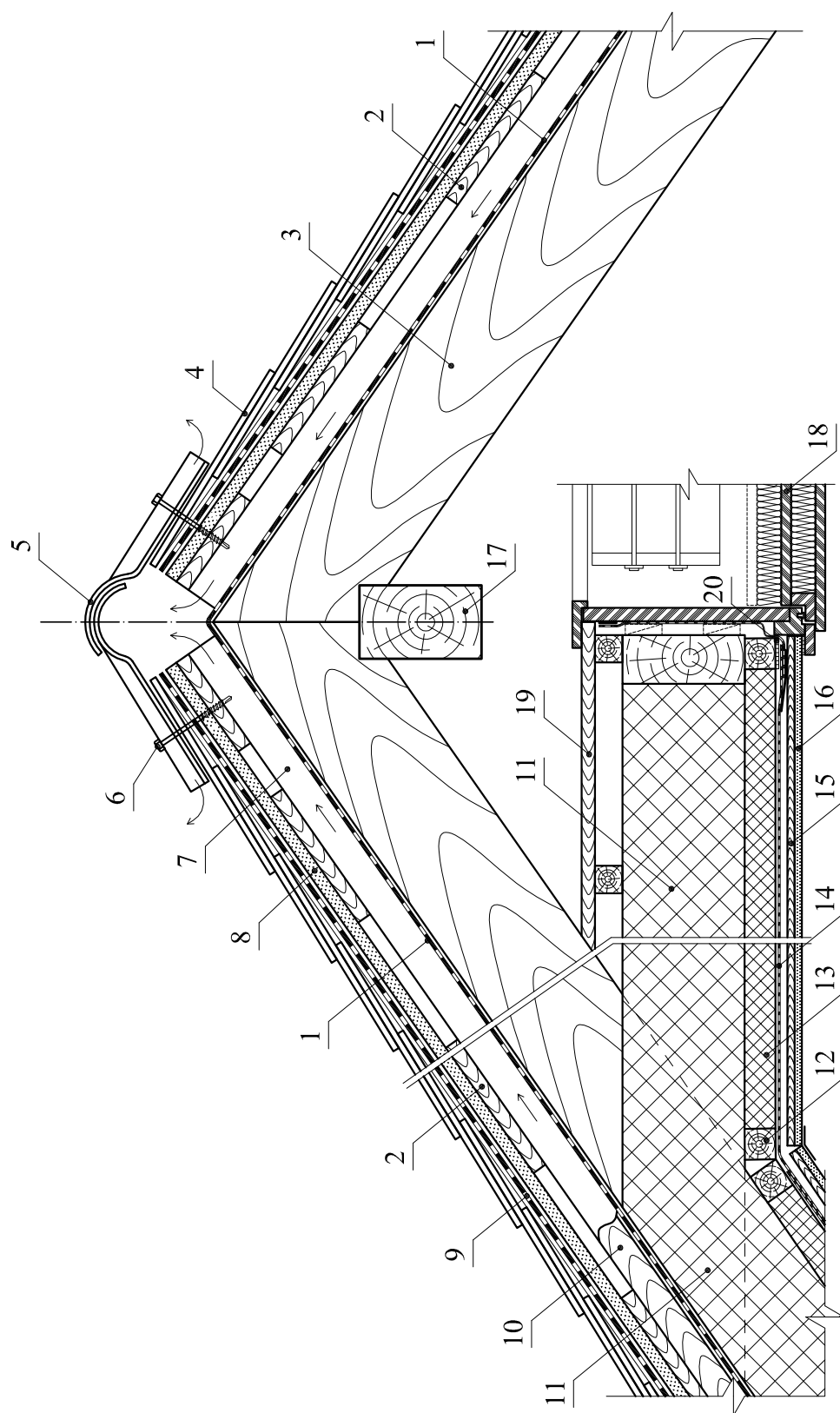
1 – стена; 2 – отделочный слой; 2a – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 3 – клеевая лента; 4 – битумный рулонный материал; 5 – мауэрлат; 6 – теплоизоляция; 7 – пароизоляция; 8 – хризотилцементные мелкокоразмерные плитки; 9 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 10 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 11 – ветрозащитная пленка; 12 – вентиляционный канал; 13 – капельник; 14 – лоток; 15 – крепежный элемент; 16 – стропило; 17 – сплошной настил из досок; 18 – кронштейн; 19 – сетка; 20 – приклейка диффузионной ветроводозащитной пленки; 21 – противоветровая скоба; 22 – сплошной настил; 23 – подкладочный ковер; 24 – наружная отделка стены



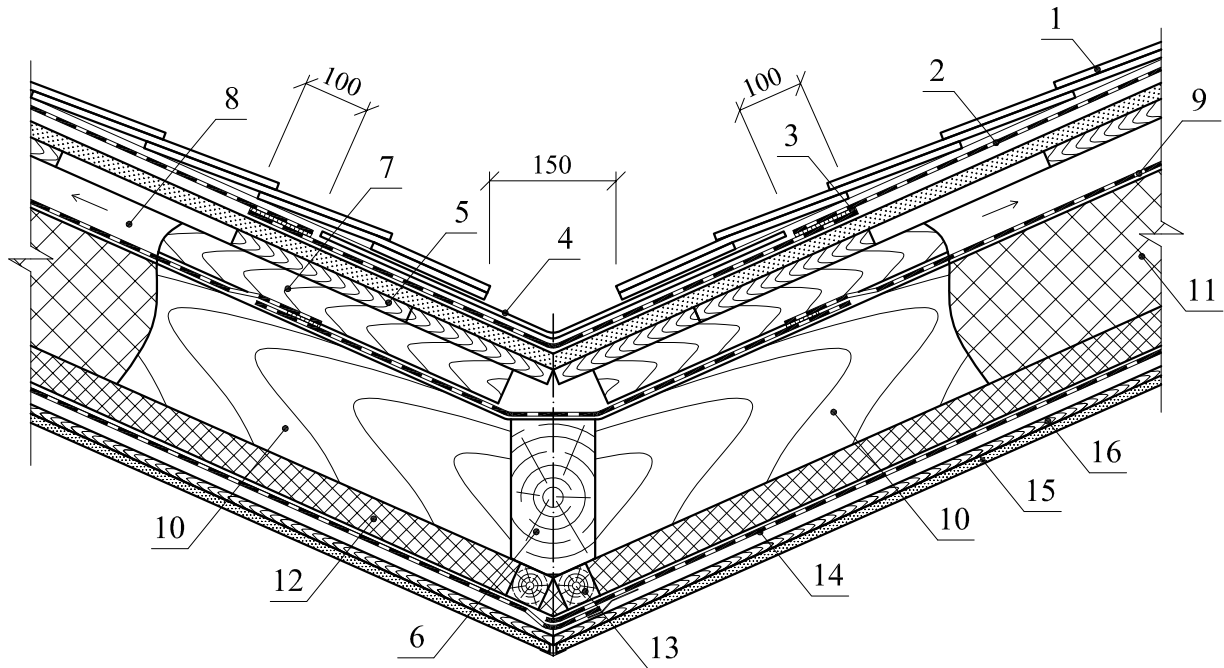
1 – хризотилцементные мелкогабаритные плитки; 2 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 3 – вентиляционный канал; 4 – обрешетка из досок со сплошным настилом; 5 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала; 6 – коньковая деталь; 7 – внутренняя отделка; 8 – крепежный элемент; 9 – диффузионная ветроводооградительная пленка; 10 – теплоизоляция; 11 – стропило; 12 – ригель; 13 – балка; 14 – клейкая лента; 15 – дополнительный слой теплоизоляции; 16 – пароизоляция; 17 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм



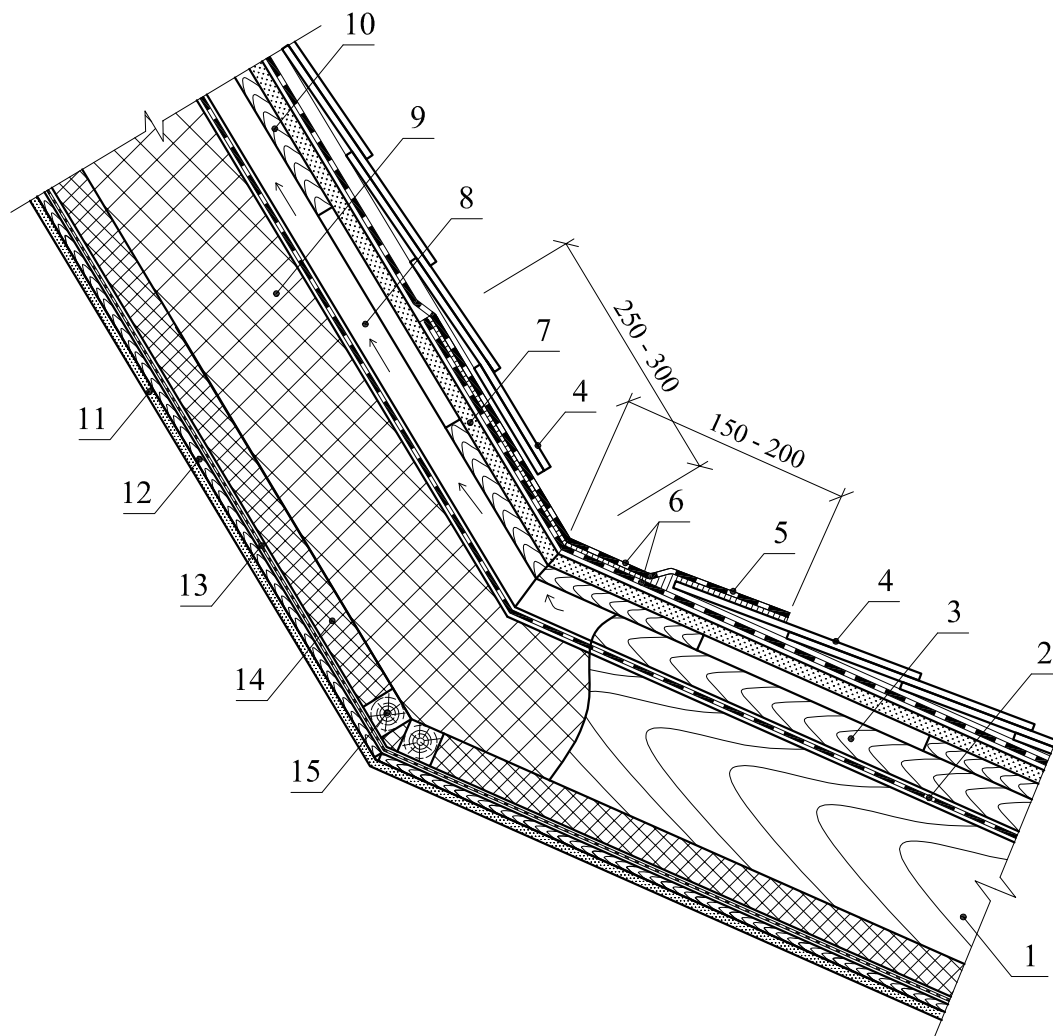
1 – хризотилцементные мелкомерные плитки; 2 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 3 – вентиляционный канал; 4 – обрешетка из досок со сплошным настилом; 5 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала; 6 – коньковая деталь; 7 – внутренняя отделка; 8 – крепежный элемент; 9 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 10 – теплоизоляция; 11 – стропило; 12 – ригель; 13 – балка; 14 – клейкая лента; 15 – пароизоляция; 16 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм



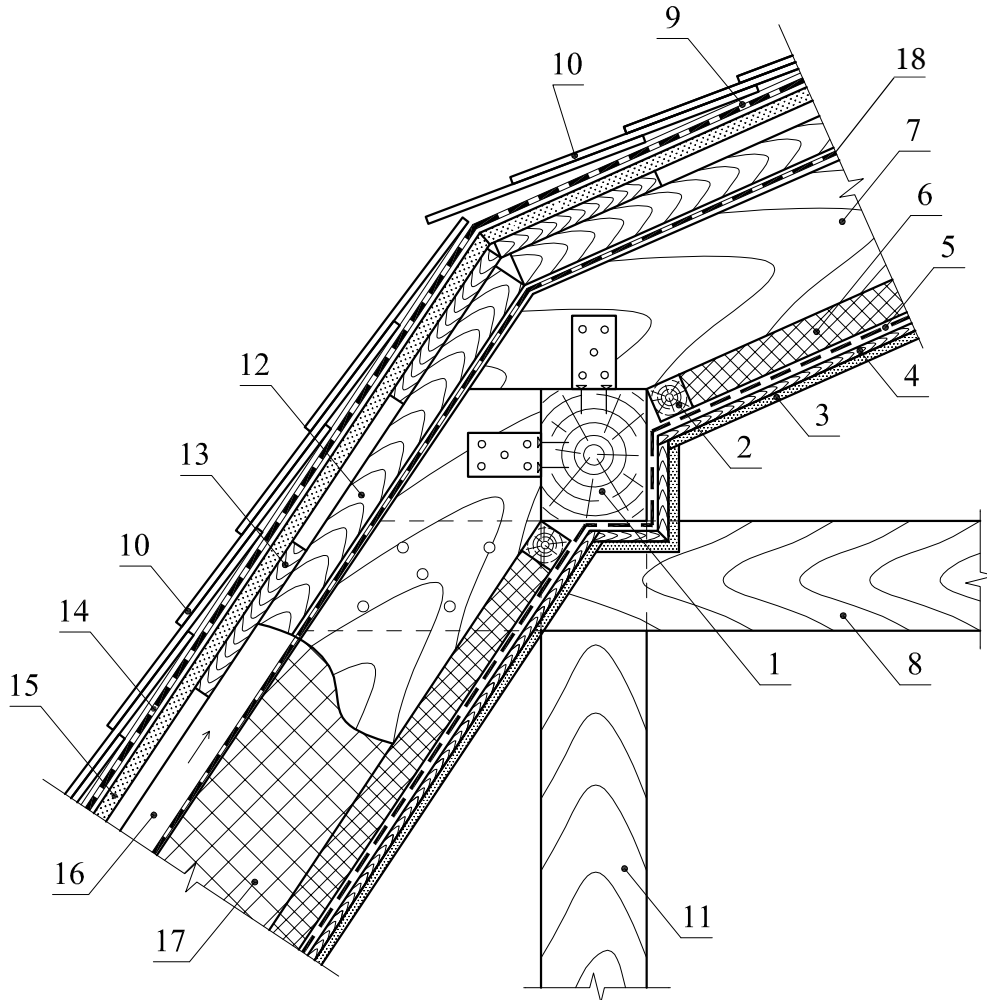
1 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 2 – обрешетка из досок; 3 – стропило; 4 – хризотилцементные мелко-размерные плитки; 5 – коньковая деталь; 6 – крепежный элемент; 7 – вентиляционный канал; 8 – сплошной настил; 9 – подкладочный ковер; 10 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 11 – теплоизоляция; 12 – контрообрешетка из бруса толщиной 50 мм с шагом, равным ширине утеплителя; 13 – дополнительный слой теплоизоляции; 14 – пароизоляционная пленка; 15 – внутренняя обрешетка толщиной не менее 25 мм; 16 – внутренняя обшивка; 17 – коньковая балка; 18 – конструкция чердачного люка; 19 – вентиляруемый пол чердака; 20 – клейкая лента



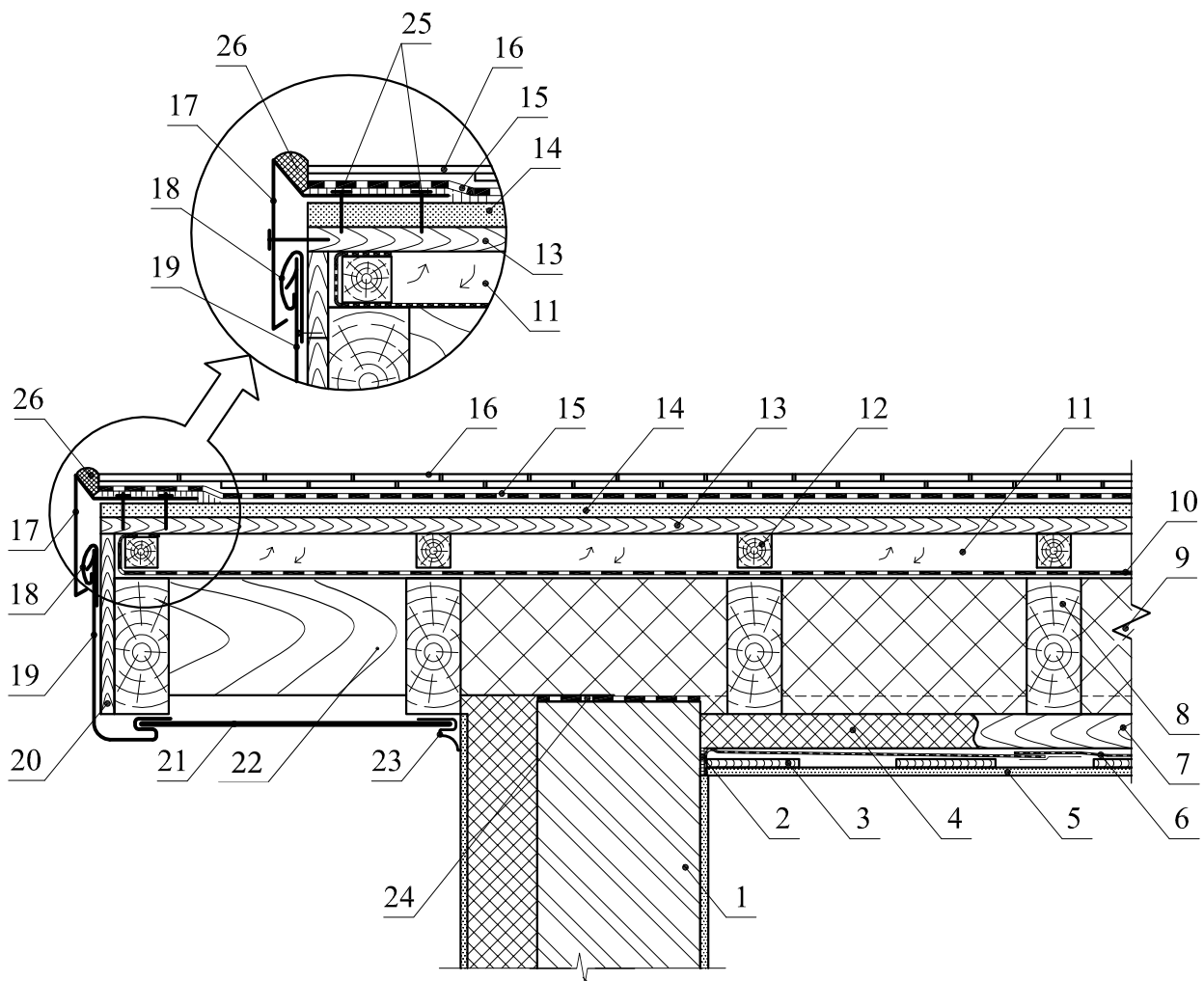
1 – хризотилцементные мелкогабаритные плитки; 2 – подкладочный ковёр из рулонного битумного материала; 3 – нахлест подкладочного ковра шириной 100 мм; 4 – лоток из оцинкованного стального листа с полимерным покровным слоем; 5 – дощатый настил со сплошным настилом; 6 – ендовная балка; 7 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 8 – вентиляционный канал; 9 – диффузионная ветроводооградительная пленка; 10 – стропило; 11 – теплоизоляция; 12 – дополнительный слой теплоизоляции; 13 – деревянный брусок; 14 – пароизоляция; 15 – внутренняя отделка; 16 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм



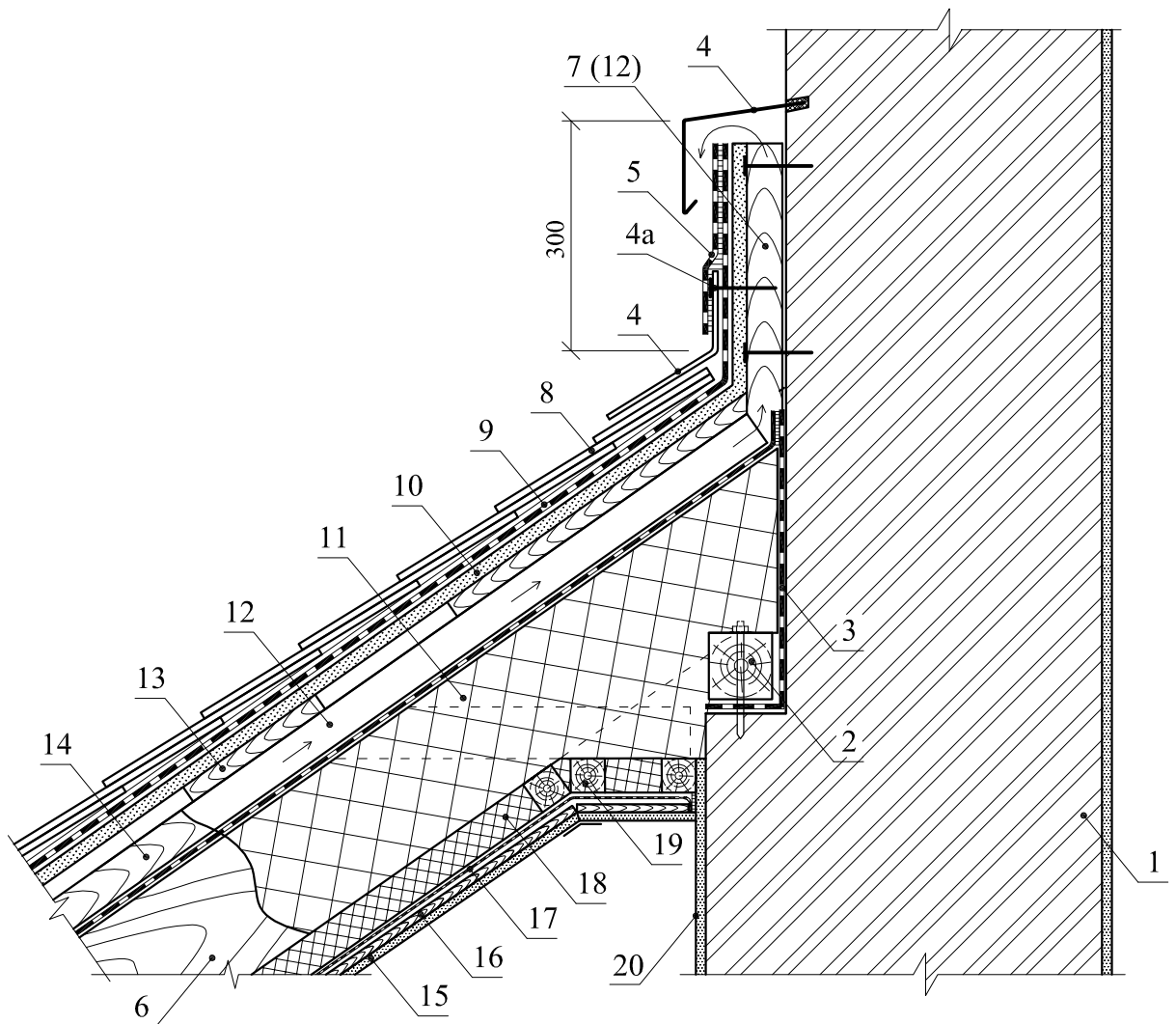
1 – стропило; 2 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 3 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 4 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 5 – битумно-полимерный рулонный материал; 6 – подкладочный ковер из рулонного битумного материала; 7 – сплошной настил; 8 – вентиляционный канал; 9 – теплоизоляция; 10 – обрешетка из досок; 11 – внутренняя отделка; 12 – внутренняя обшивка; 13 – пароизоляция; 14 – дополнительная теплоизоляция; 15 – деревянный брус



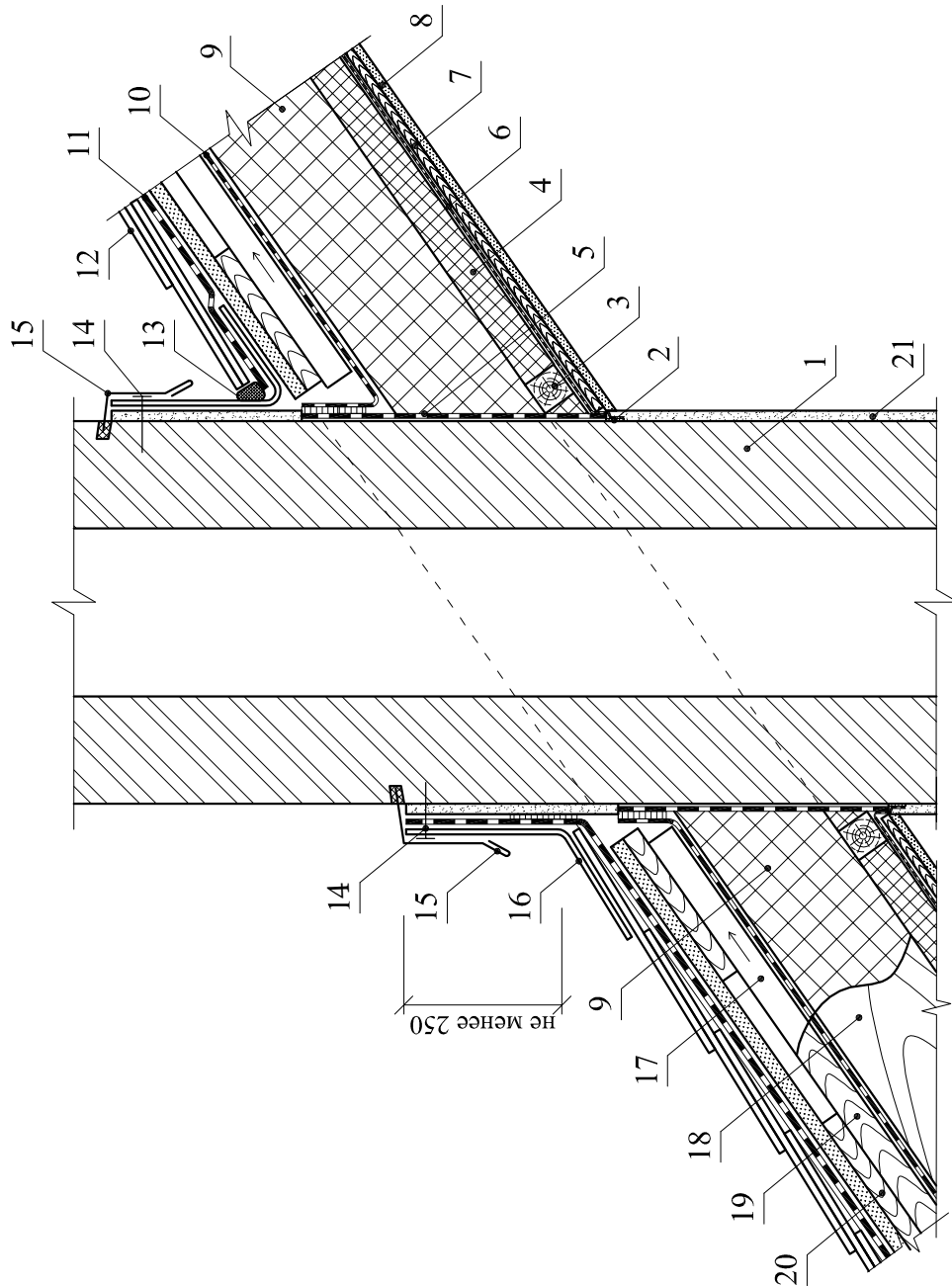
1 – прогон; 2 – деревянный брусок; 3 – внутренняя отделка; 4 – внутренняя обшивка; 5 – пароизоляция; 6 – дополнительная теплоизоляция; 7 – стропило; 8 – ригель; 9 – подкладочный ковер; 10 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 11 – стойка; 12 – контро-брушечка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – обрешетка из досок; 14 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала; 15 – сплошной настил; 16 – вентиляционный канал; 17 – теплоизоляция; 18 – диффузионная ветроводо-защитная пленка



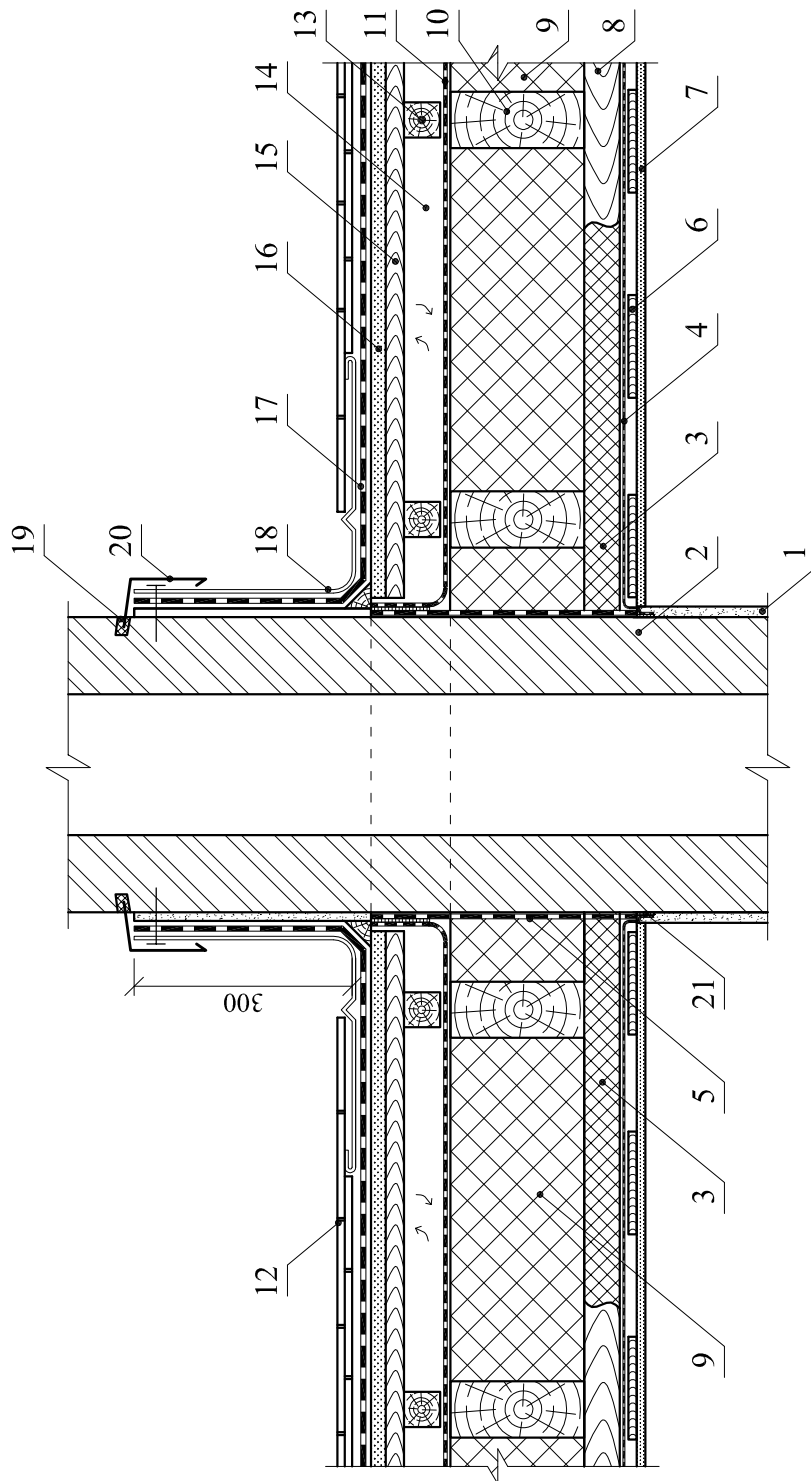
1 – стена; 2 – клейкая лента; 3 – внутренняя обрешетка из досок; 4 – дополнительная теплоизоляция; 5 – внутренняя отделка; 6 – пароизоляция; 7 – деревянный брусочек толщиной, равной толщине дополнительной теплоизоляции; 8 – стропило; 9 – теплоизоляция; 10 – диффузионная ветровозащитная пленка; 11 – вентиляционный канал; 12 – контрообрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – обрешетка из досок; 14 – сплошной настил; 15 – подстилающий ковер; 16 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 17 – фартук из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 18 – концевой профиль; 19 – отделка ветровой доски; 20 – ветровая доска; 21 – софит; 22 – поперечная балка с фронтонным свесом; 23 – молдинг; 24 – гидроизоляция из битумного рулонного материала; 25 – крепежный элемент; 26 – герметик



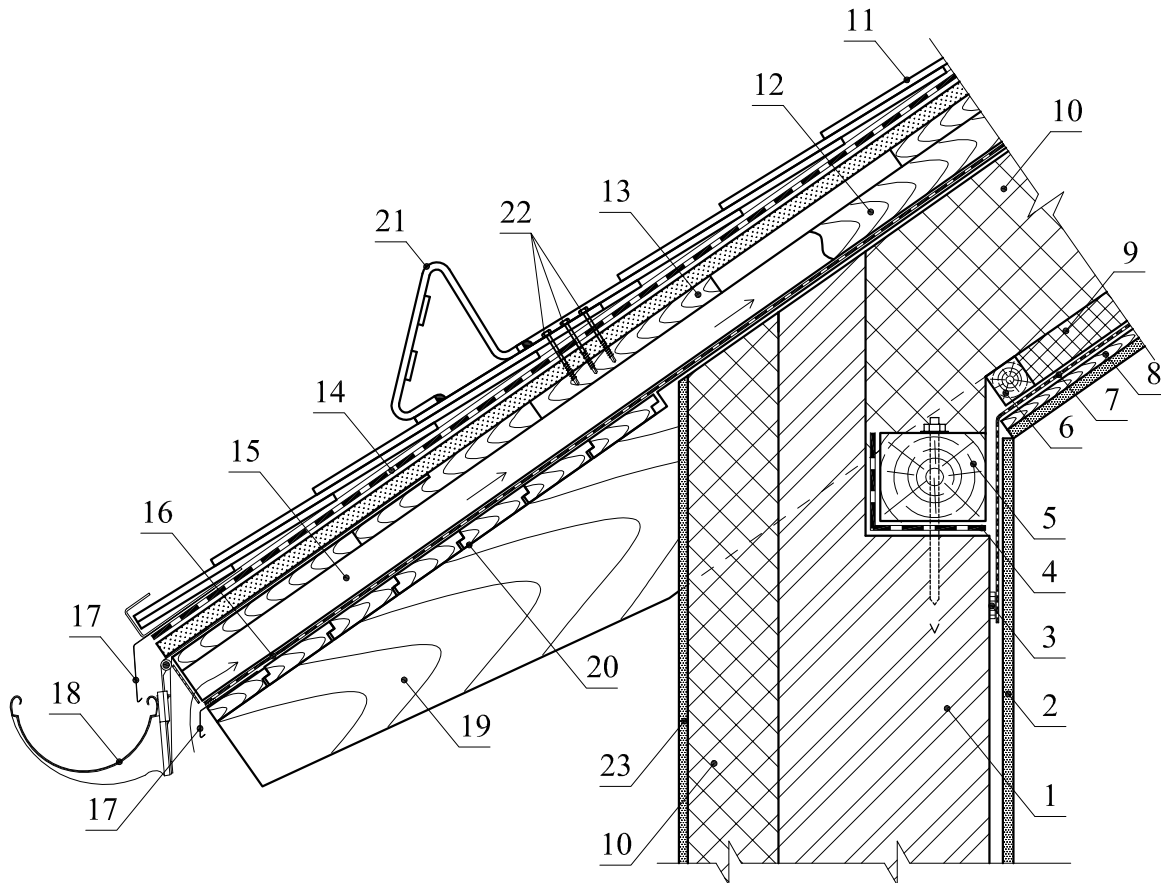
1 – стена; 2 – мауэрлат; 3 – гидроизоляция из битумного рулонного материала; 4 – фартук из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 4а – крепежный элемент; 5 – битумно-полимерный рулонный материал; 6 – стропило; 7 – брус, закрепленный к стене с шагом 300 мм; 8 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 9 – подкладочный ковер; 10 – сплошной настил; 11 – теплоизоляция; 12 – вентиляционный канал; 13 – обрешетка из досок; 14 – контробрешетка из бруска толщиной не менее 50 мм; 15 – внутренняя отделка; 16 – внутренняя обшивка; 17 – пароизоляция; 18 – дополнительная теплоизоляция; 19 – деревянный брус; 20 – штукатурка



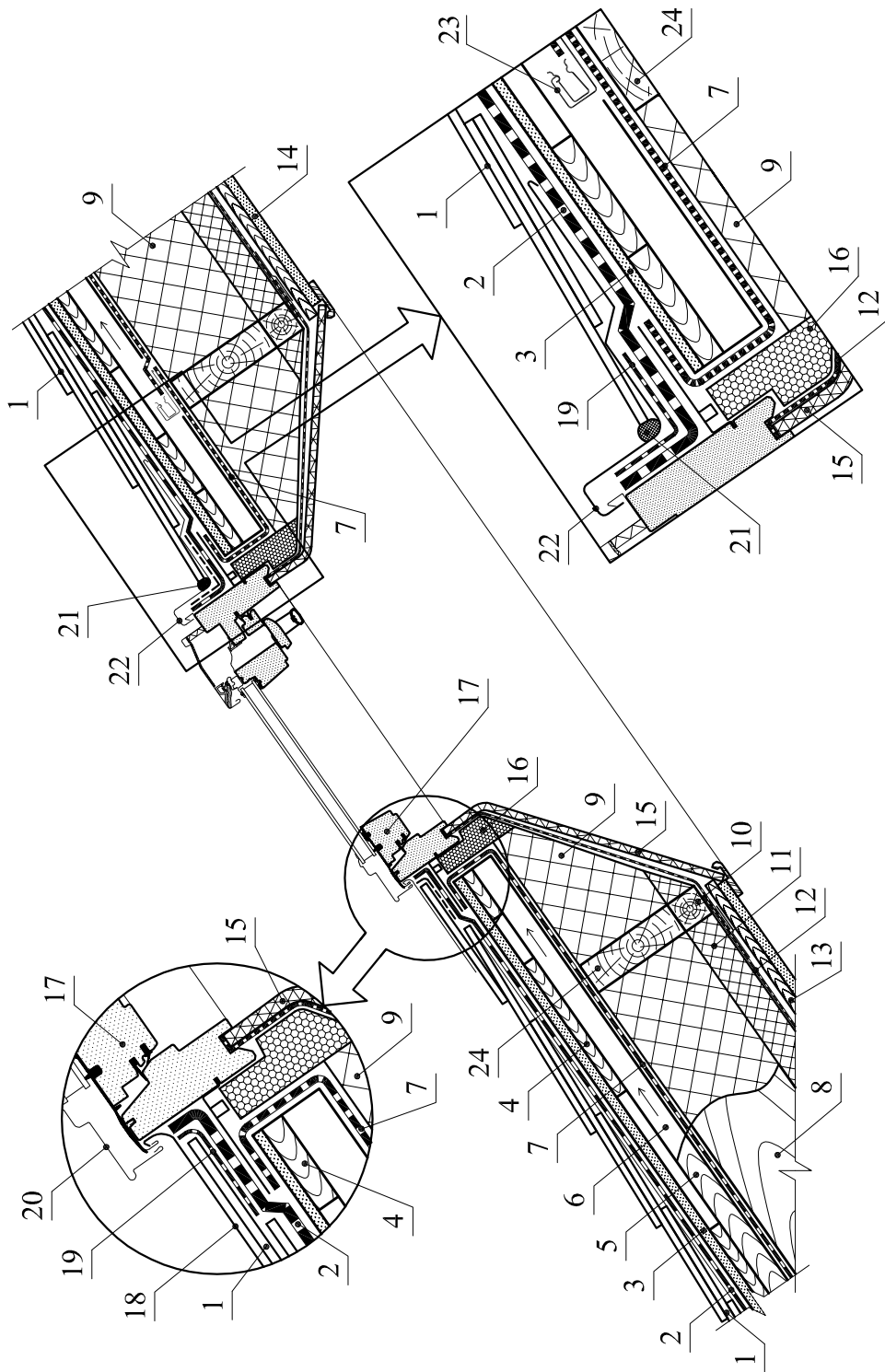
1 – кирпичная труба; 2 – клейкая лента; 3 – деревянный брус; 4 – дополнительная теплоизоляция; 5 – битумный рулонный материал; 6 – пароизоляция; 7 – внутренняя обшивка; 8 – внутренняя отделка; 9 – теплоизоляция; 10 – диффузионная ветроводооградительная пленка; 11 – подкладочный ковер; 12 – хризотилцементные мелкоразмерные плитки; 13 – мастика-герметик; 14 – крепежный элемент; 15 – фартук из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 16 – элемент примыкания из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 17 – вентиляционный канал; 18 – стропило; 19 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 20 – обрешетка из досок со сплошным настилом; 21 – штукагурка



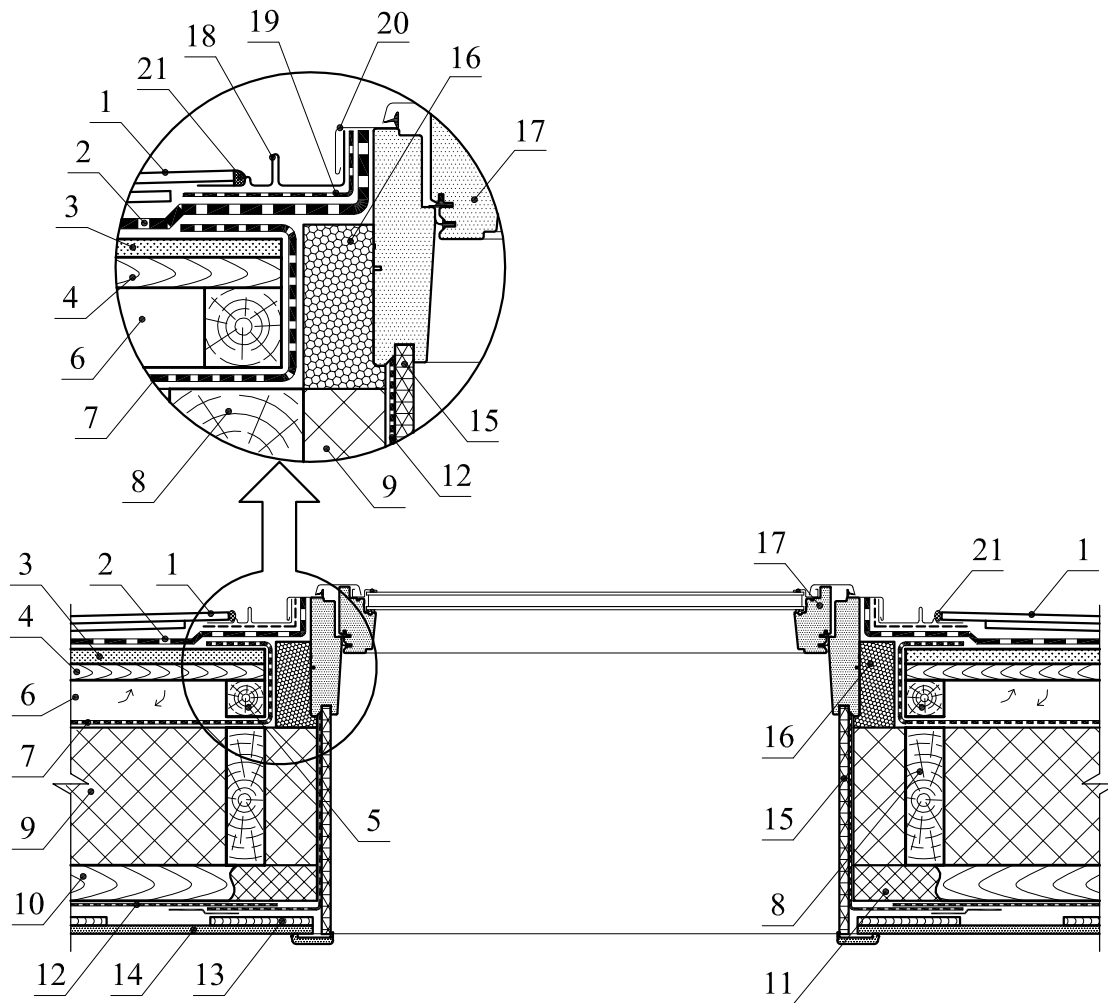
1 – штукатурка; 2 – кирпичная труба; 3 – дополнительная теплоизоляция; 4 – пароизоляция; 5 – битумный рулонный материал; 6 – внутренняя обрешетка из досок; 7 – отделочный слой; 8 – деревянный брус, толщиной равной толщине дополнительной теплоизоляции; 9 – теплоизоляция; 10 – стропило; 11 – диффузионная ветровозооградная пленка; 12 – хризотилцементные мелкомерные плитки; 13 – контролешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 14 – вентиляционный канал; 15 – обрешетка из досок; 16 – сплошной настил; 17 – подкладочный ковер; 18 – элемент примыкания из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 19 – фартук из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 20 – герметик; 21 – клейкая лента



1 – стена; 2 – внутренняя отделка; 3 – клейкая лента; 4 – битумный рулонный материал; 5 – мауэрлат; 6 – контробрешетка из бруса; 7 – пароизоляция; 8 – внутренняя обрешетка (обшивка) толщиной 25 мм; 9 – дополнительный слой теплоизоляции; 10 – теплоизоляция; 11 – хризотилцементные мелкогабаритные плитки; 12 – обрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм; 13 – обрешетка из досок со сплошным настилом; 14 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала; 15 – вентиляционный канал; 16 – диффузионная ветроводооградительная пленка; 17 – капельник (карнизная планка); 18 – водосточный желоб; 19 – стропило; 20 – деревянный настил; 21 – снегозадерживающее устройство; 22 – крепежные элементы; 23 – штукатурка



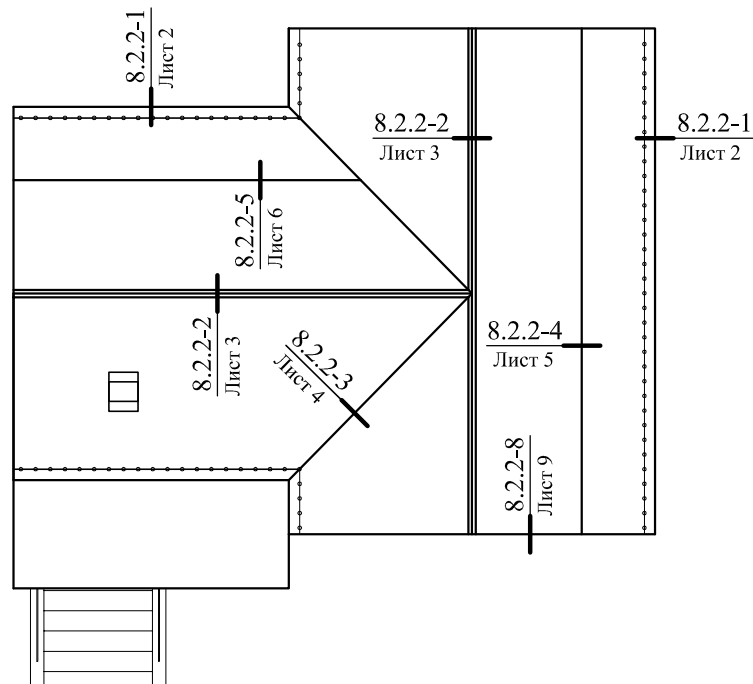
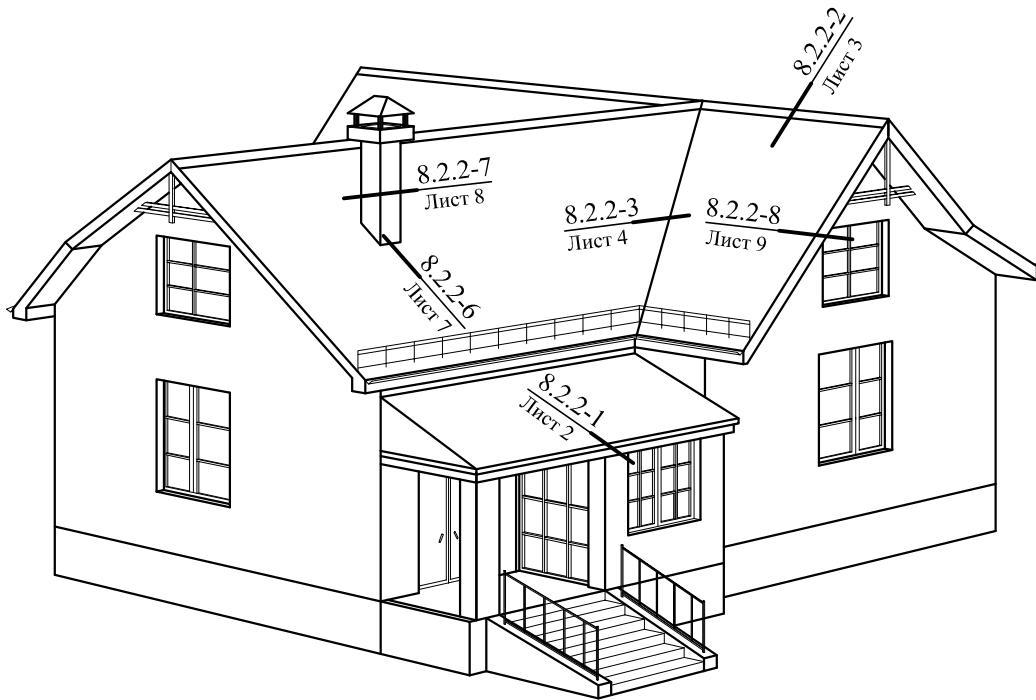
1 – хризотилцементные мелкозерновые плитки; 2 – подкладочный ковер; 3 – сплошной настил; 4 – обрешетка из пиломатериала; 5 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм с зазором по длине; 6 – вентиляционный зазор; 7 – диффузионная ветроводозащитная пленка; 8 – стропило; 9 – утеплитель; 10 – контробрешетка из бруса толщиной 50 мм с шагом, равным ширине утеплителя; 11 – дополнительный слой теплоизоляции; 12 – пароизоляция; 13 – внутренняя обрешетка толщиной не менее 25 мм; 14 – внутренняя обшивка; 15 – откос мансардного окна; 16 – теплоизоляционный контур; 17 – мансардное окно; 18 – нижняя секция оклада окна; 19 – водоизоляционный контур; 20 – нащельник мансардного окна; 21 – мастика; 22 – водонепроницающий контур; 23 – водоотводящий контур; 24 – вставка между стропилами



1 – хризотилцементные мелкогабаритные плитки; 2 – подкладочный ковер; 3 – сплошной настил; 4 – обрешетка из пиломатериала; 5 – контробрешетка из бруса толщиной не менее 50 мм с зазором по длине; 6 – вентиляционный зазор; 7 – диффузионная ветроводоизоляционная пленка; 8 – стропило; 9 – утеплитель; 10 – контробрешетка из бруса толщиной 50 мм с шагом, равным ширине утеплителя; 11 – дополнительный слой теплоизоляции; 12 – пароизоляция; 13 – внутренняя обрешетка толщиной не менее 25 мм; 14 – внутренняя обшивка; 15 – откос мансардного окна; 16 – теплоизоляционный контур; 17 – мансардное окно; 18 – боковая секция оклада окна; 19 – водоизоляционный контур; 20 – нащельник мансардного окна; 21 – мастика-герметик

8.2. КРЫША С КРОВЛЕЙ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ПЛИТОК

8.2.2 НЕУТЕПЛЕННАЯ КРЫША (КРЫША С ХОЛОДНЫМ ЧЕРДАКОМ)



План крыши

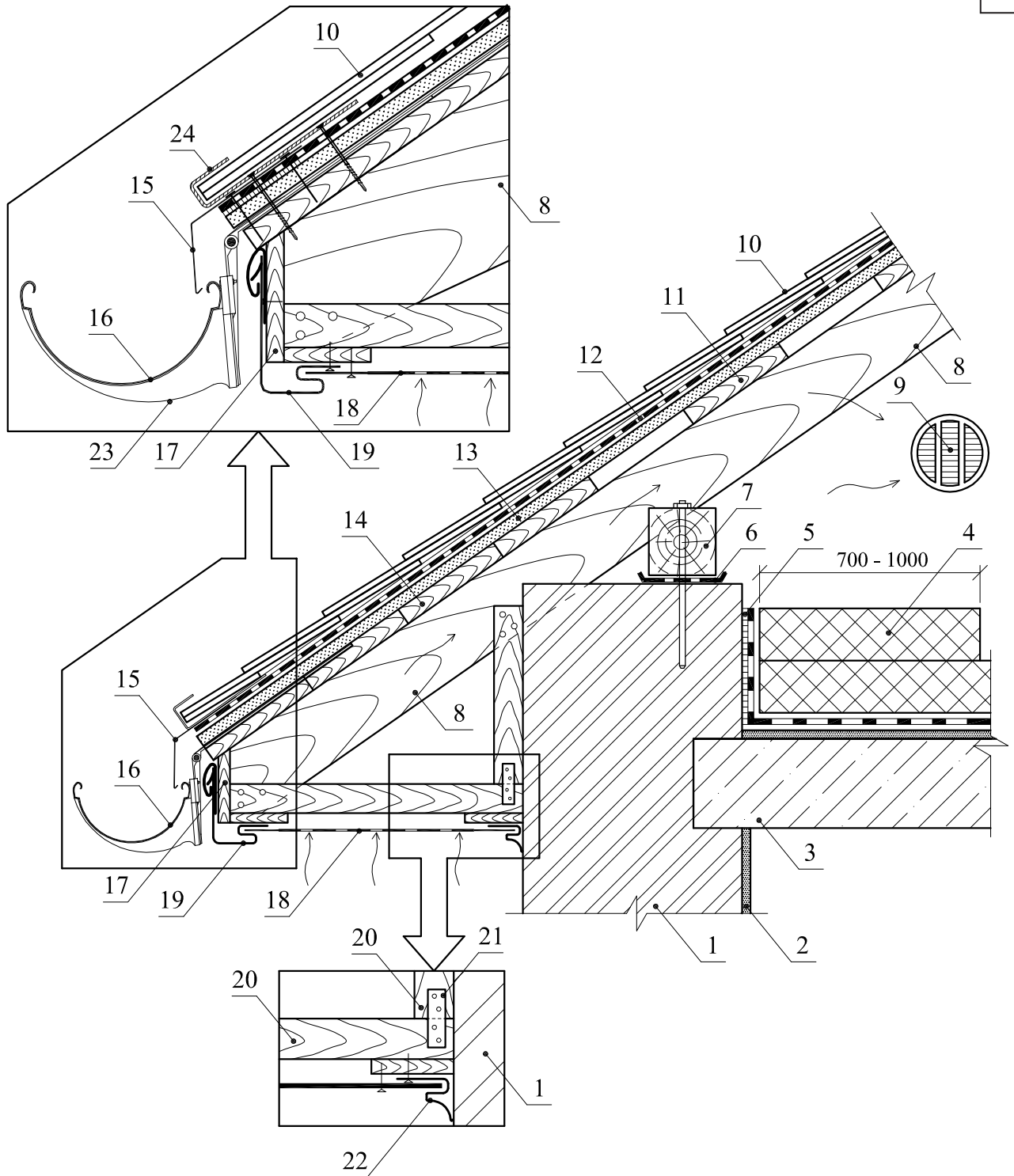
M27.17/2015-8.2.2

Зам. ген. дир.	Гликин С. М.		
Рук. отд.	Воронин А. М.		
Зам. рук. отд.	Пешкова А. В.		
Вед. инженер	Созинов С. В.		

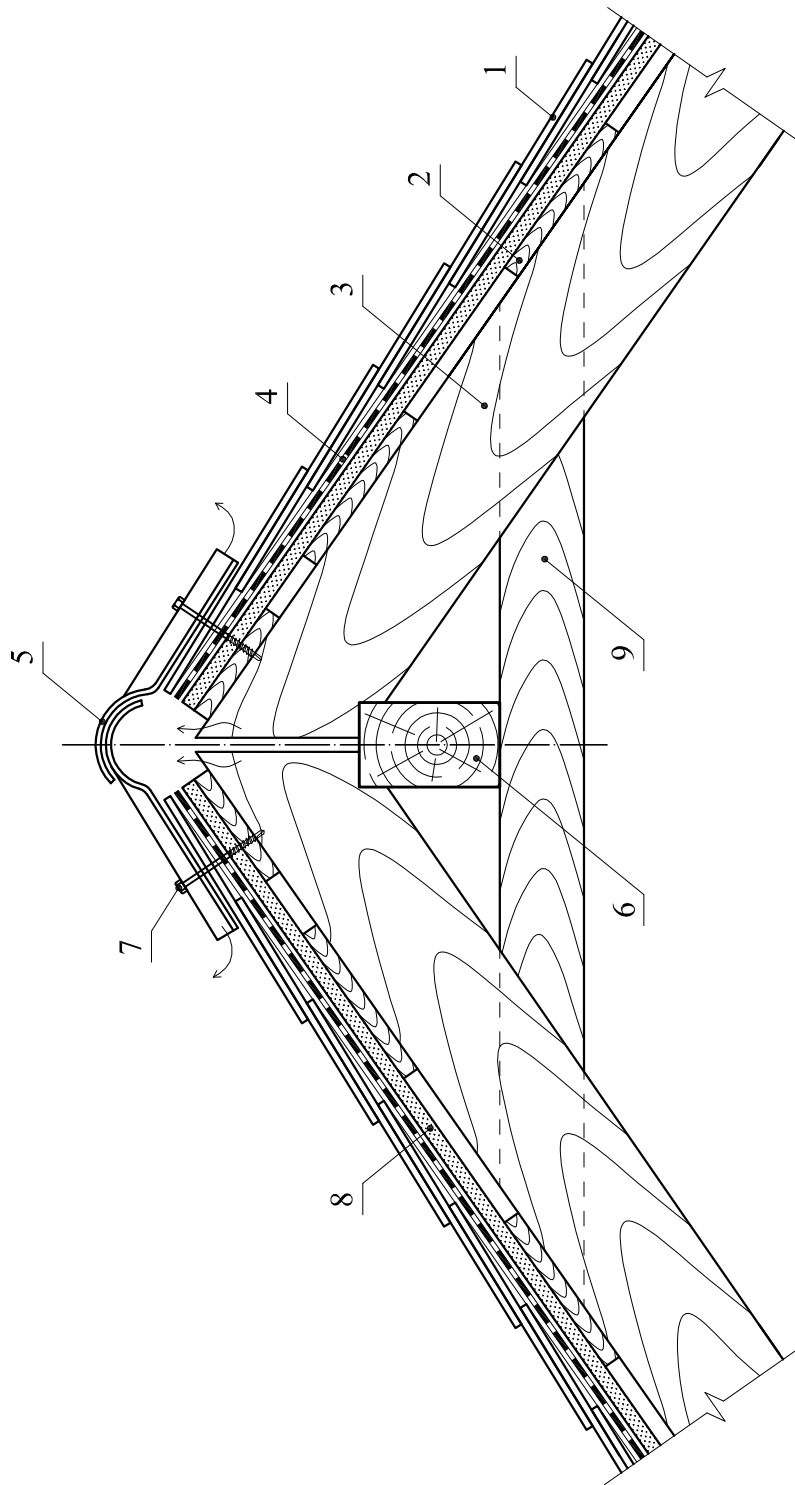
8.2. Крыша с кровлей из хризотилцементных плиток.
8.2.2 Холодная крыша.
План крыши и маркировка узлов

Стадия	Лист	Листов
МП	1	8

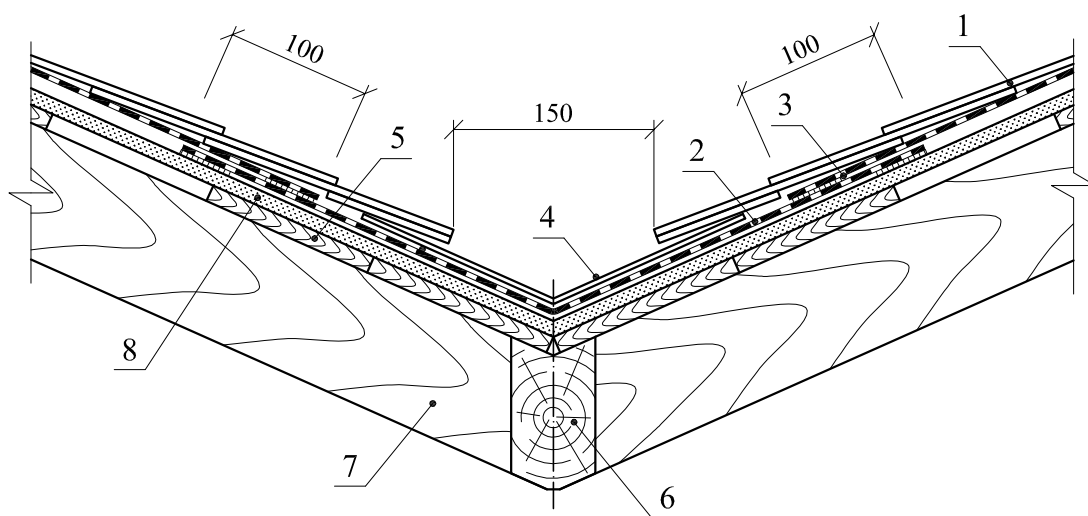
АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
Отдел покрытий и кровель
г. Москва. 2016 г.



1 – стена; 2 – штукатурка; 3 – плита чердачного перекрытия; 4 – теплоизоляция; 5 – клейкая лента; 6 – битумный рулонный материал; 7 – мауэрлат; 8 – стропило; 9 – щипцовое окно; 10 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 11 – контробрешетка; 12 – подкладочный ковер; 13 – сплошной настил; 14 – дощатый сплошной настил; 15 – капельник; 16 – водосточный желоб; 17 – лобовая доска; 18 – софит с перфорацией; 19 – j-фаска для софита; 20 – деревянный каркас; 21 – металлическая пластина; 22 – молдинг; 23 – кронштейн; 24 – противоветровая скоба

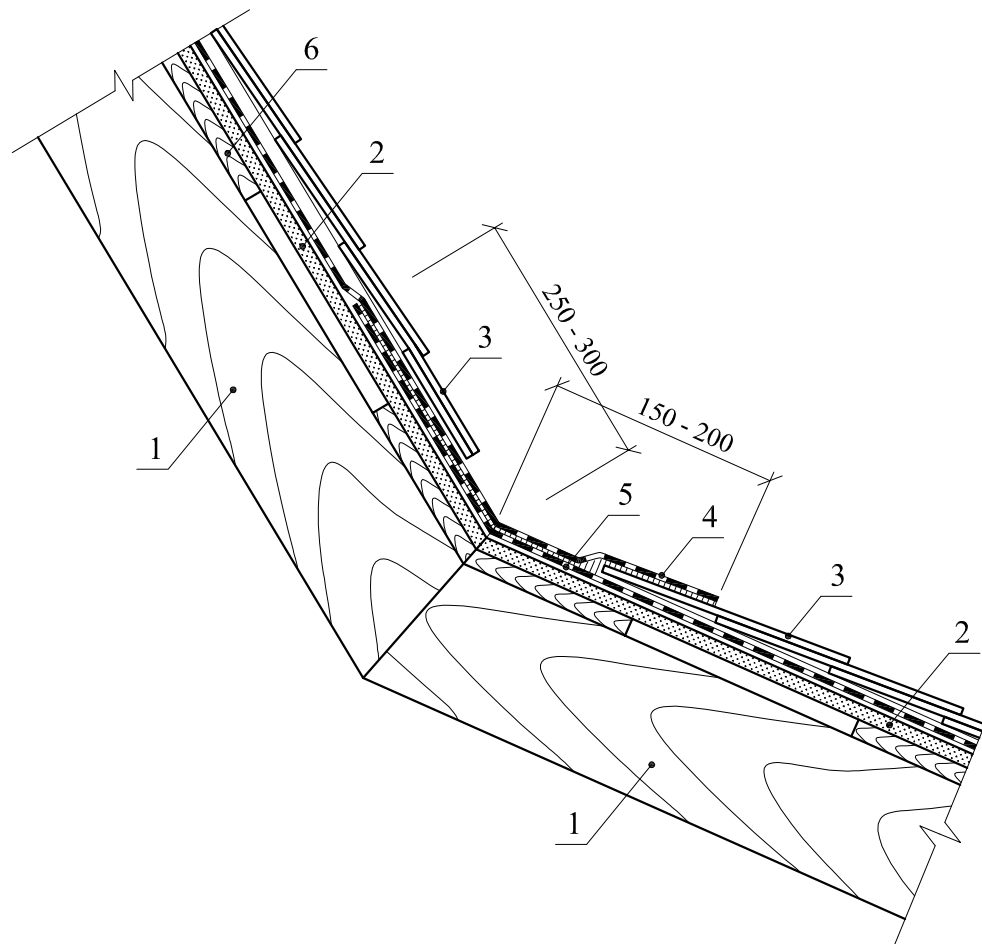


1 – хризотилцементные мелкогабаритные плиты; 2 – контробрешетка; 3 – стропило; 4 – подкладочный ковер;
 5 – коньковая деталь; 6 – коньковая балка; 7 – крепежный элемент; 8 – сплошной настил; 9 – ригель

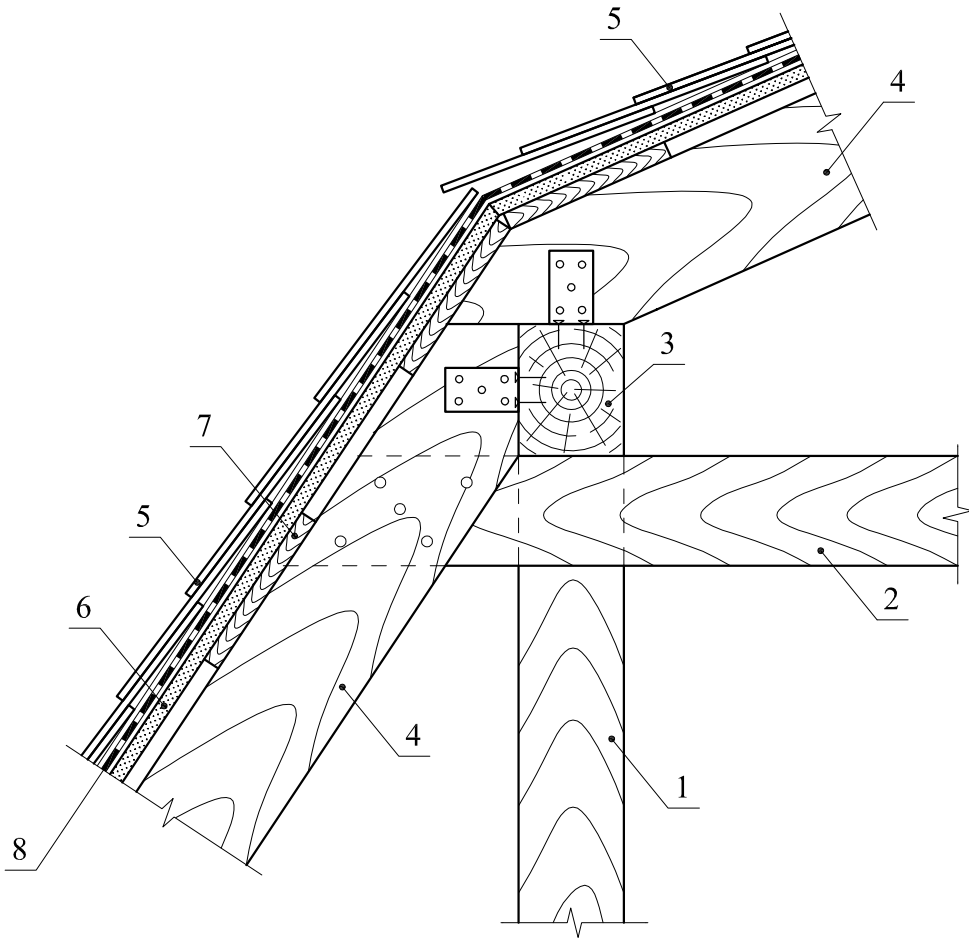


1 – хризотилцементные мелкогабаритные плитки; 2 – подкладочный ковёр из рулонного битумного материала; 3 – нахлест подкладочного ковра; 4 – лоток из оцинкованного стального листа с полимерным защитным слоем; 5 – дощатый настил; 6 – ендовная балка; 7 – стропило; 8 – сплошной настил

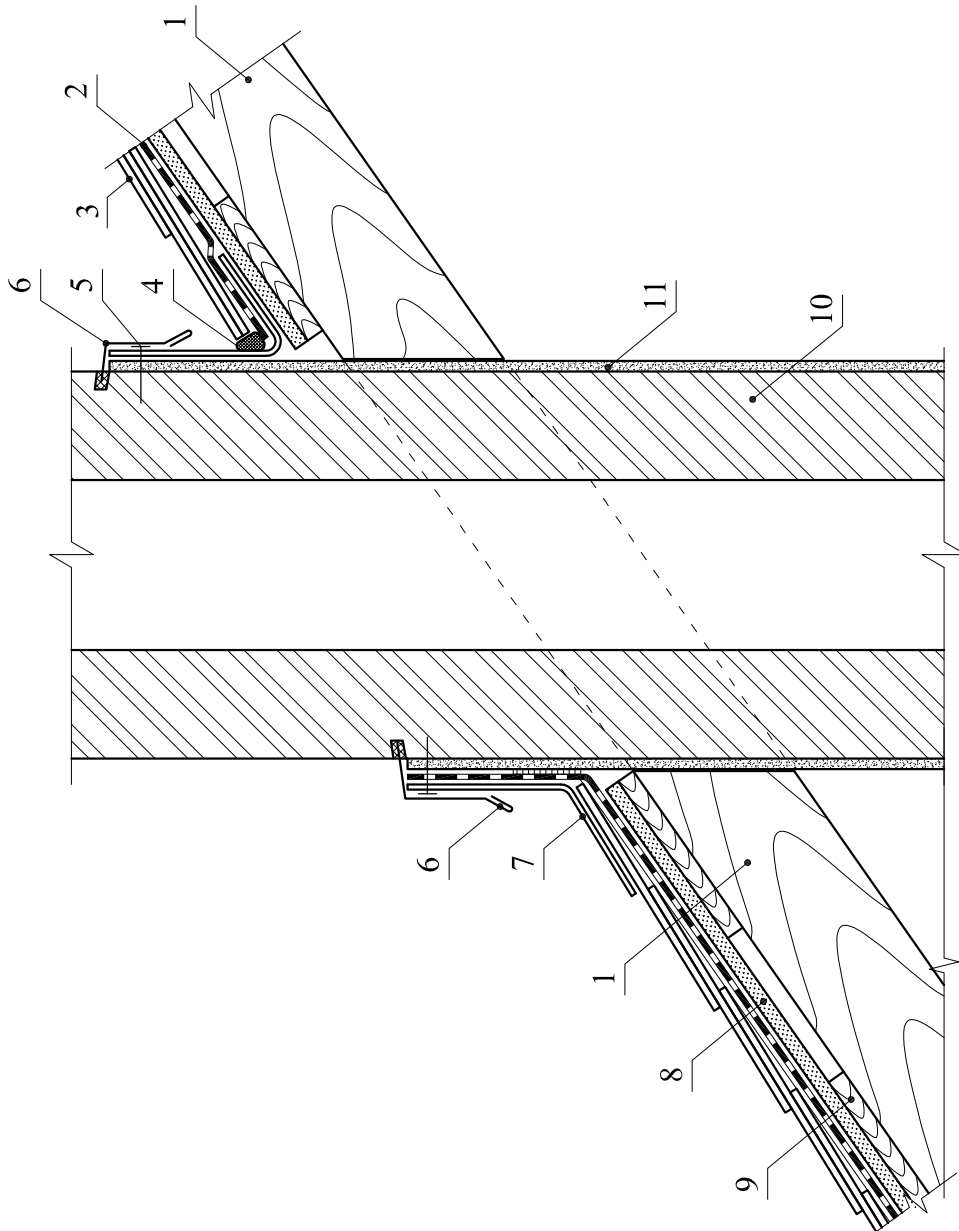
Ендова крыши. Узел 8.2.2-3	M27.17/2015-8.2.2	Лист
		4



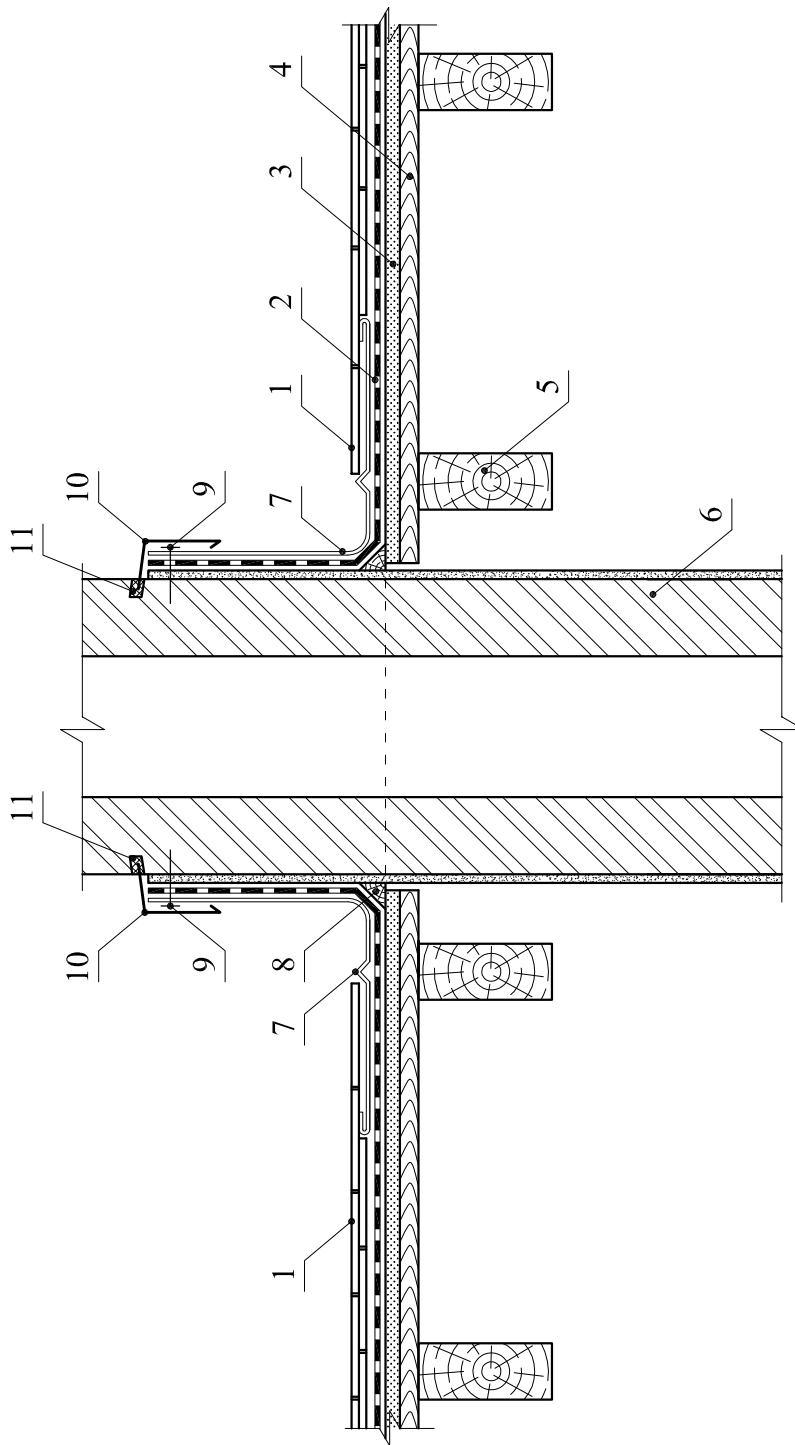
1 – стропило; 2 – сплошной настил; 3 – хризотилцементные мелкоформатные плитки;
4 – битумно-полимерный рулонный материал; 5 – подкладочный ковер; 6 – обрешетка из досок



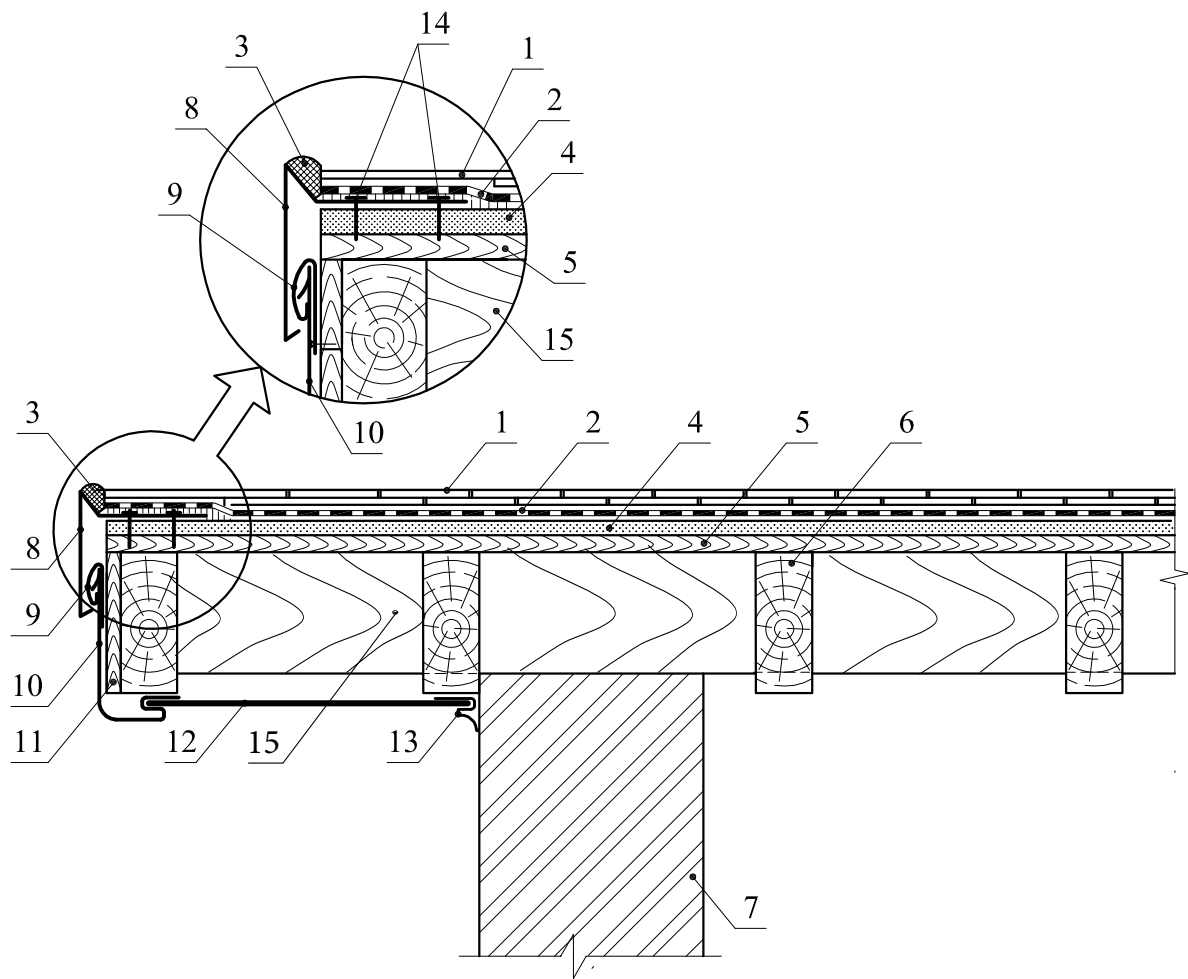
1 – стойка; 2 – ригель; 3 – прогон; 4 – стропило; 5 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 6 – сплошной настил; 7 – обрешетка из досок; 8 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала



1 – стропило; 2 – подкладочный ковер из рулонного битумного материала; 3 – хризотилцементные мелкозерновые плитки; 4 – мастика-герметик; 5 – крепежный элемент; 6 – фартук из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 7 – элемент примыкания из стального оцинкованного листа с полимерным покрытием; 8 – сплошной настил; 9 – обрешетка из досок; 10 – кирпичная труба; 11 – штукатурка



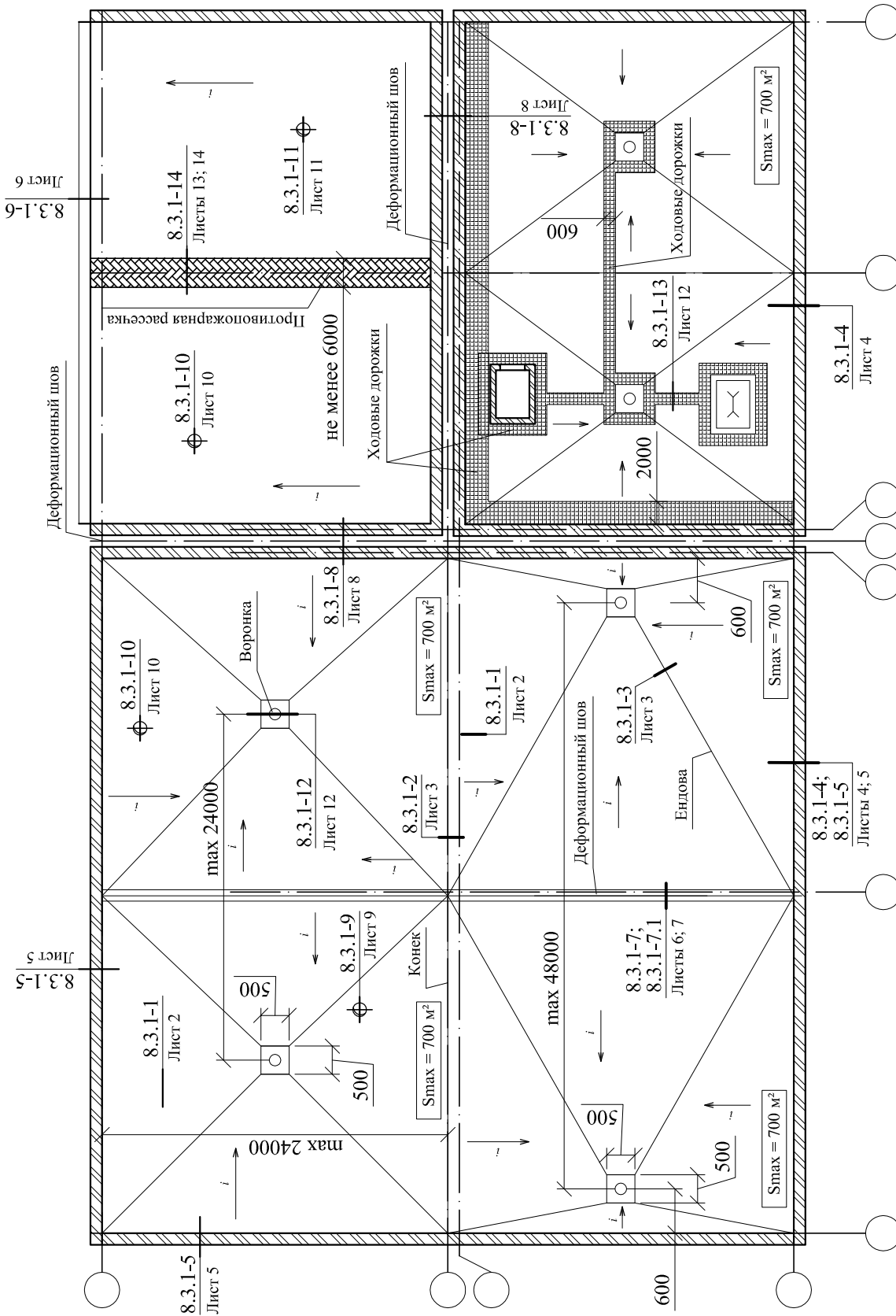
1 – хризотилцементные мелкозерновые плитки; 2 – подкладочный ковер из битумного рулонного материала; 3 – сплошной настил; 4 – обрешетка из досок; 5 – стропило; 6 – кирпичная труба; 7 – элемент примыкания из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 8 – деревянный бортник; 9 – крепежный элемент; 10 – фартук из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 11 – герметик



1 – хризотилцементные мелкоформатные плитки; 2 – подкладочный ковёр из битумного рулонного материала; 3 – мастика-герметик; 4 – сплошной настил; 5 – обрешетка из досок; 6 – стропило; 7 – стена; 8 – фартук из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием; 9 и 10 – торцевые профили; 11 – лобовая (ветровая) доска; 12 – софит; 13 – молдинг; 14 – крепежный элемент; 15 – поперечная балка фронтона свеса

8.3. КРЫША СО СБОРНОЙ СТЯЖКОЙ ИЗ ПЛОСКИХ ПРЕССОВАННЫХ ЛИСТОВ

8.3.1 УТЕПЛЕННАЯ КРЫША С НЕСУЩИМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПЛИТАМИ И КРОВЛЕЙ ИЗ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

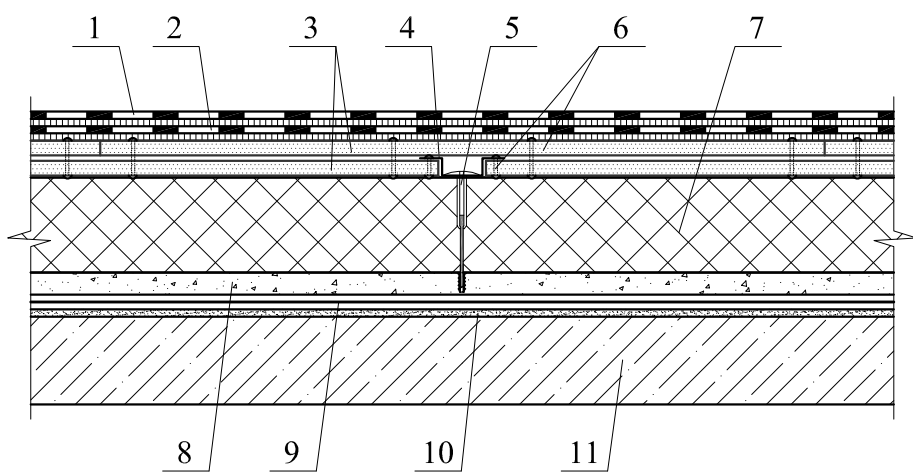


M27.17/2015-8.3.1

Зам. ген. дир.	Гликин С. М.		
Рук. отд.	Воронин А. М.		
Зам. рук. отд.	Пешкова А. В.		
Вед. инженер	Созинов С. В.		

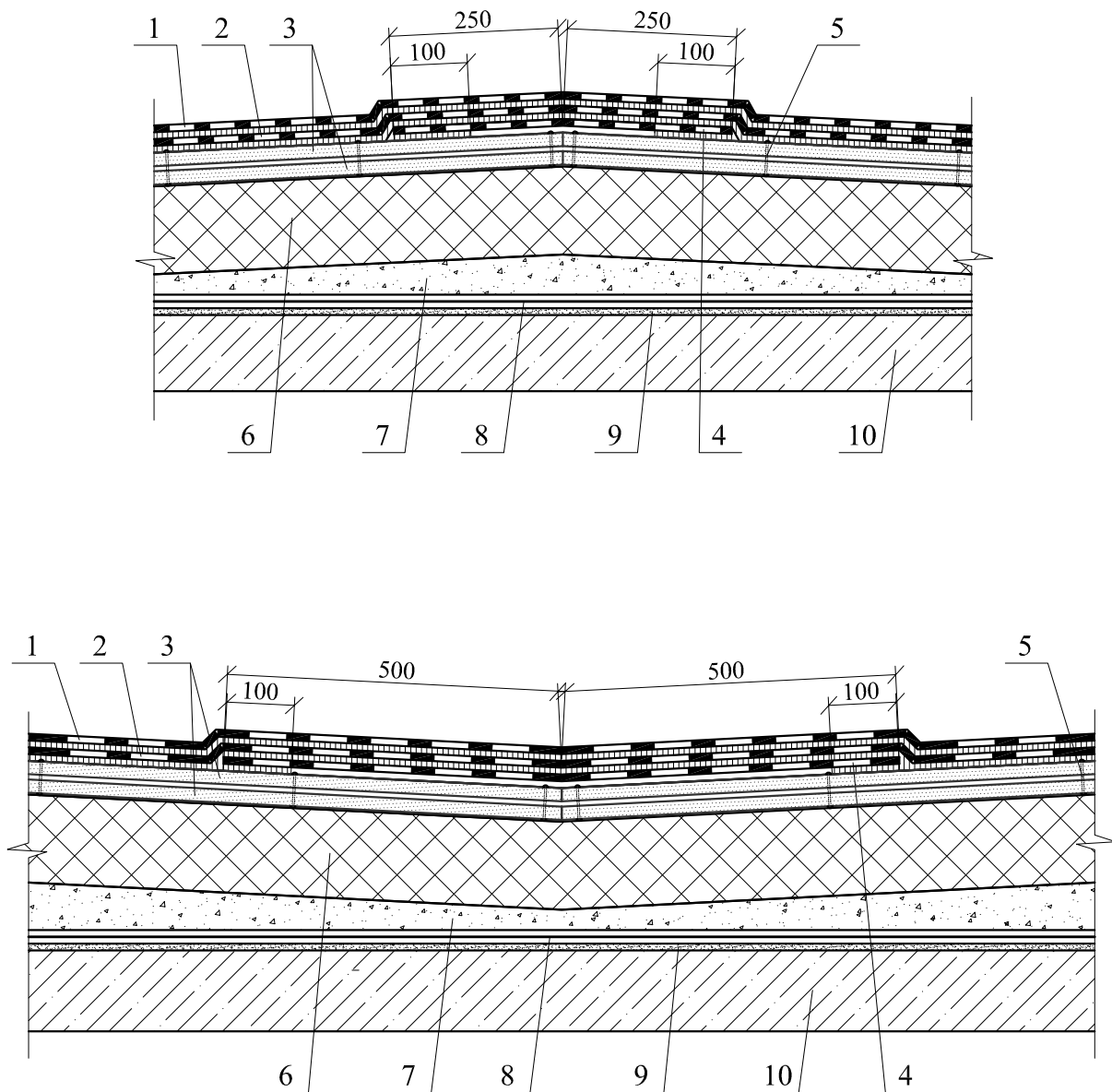
8.3.1 Утепленная крыша с несущими железобетонными плитами и кровлей из битуминозных рулонных материалов

Стадия	Лист	Листов
МП	1	14
АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва. 2016 г.		

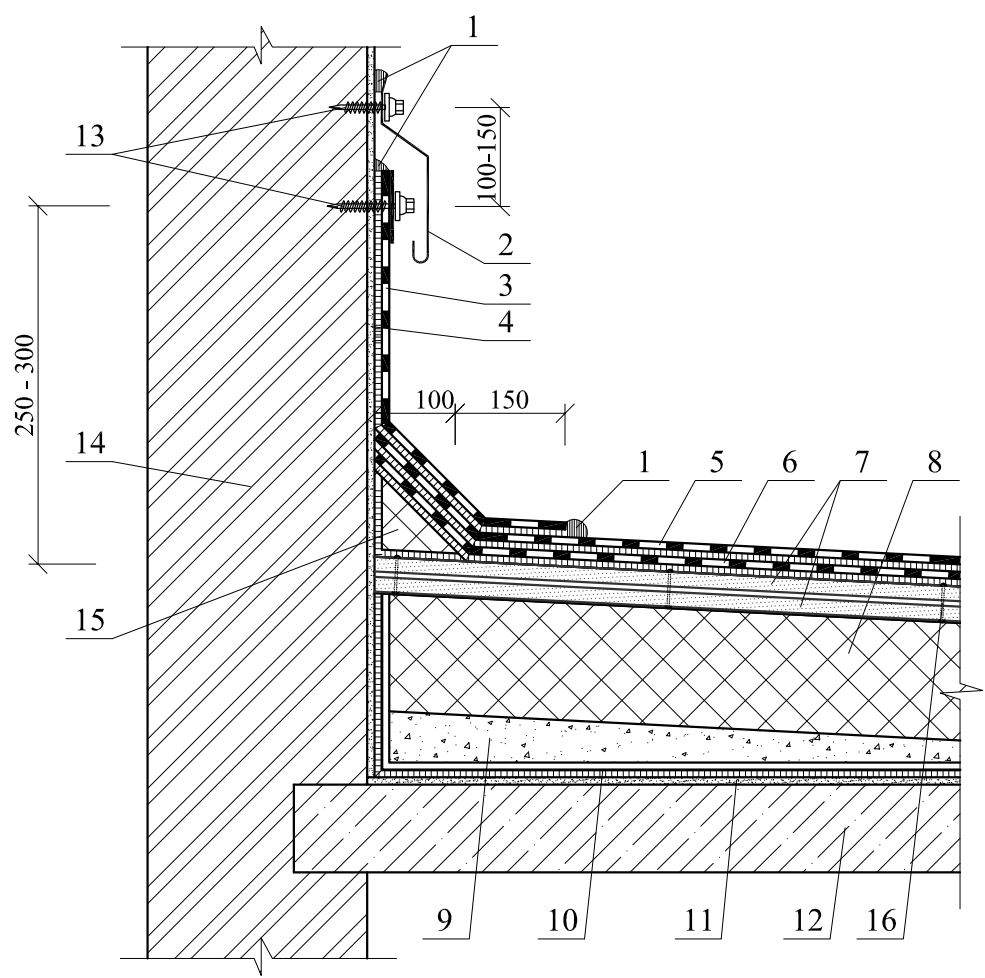


1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – шляпный профиль из стального оцинкованного листа; 5 – втулка с дюбелем; 6 – заклепка; 7 – теплоизоляционные плиты; 8 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 9 – пароизоляция (по расчету); 10 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 11 – основание из сборного или монолитного железобетона

Конструктивное решение крыши. Узел 8.3.1-1	M27.17/2015-8.3.1	Лист
		2

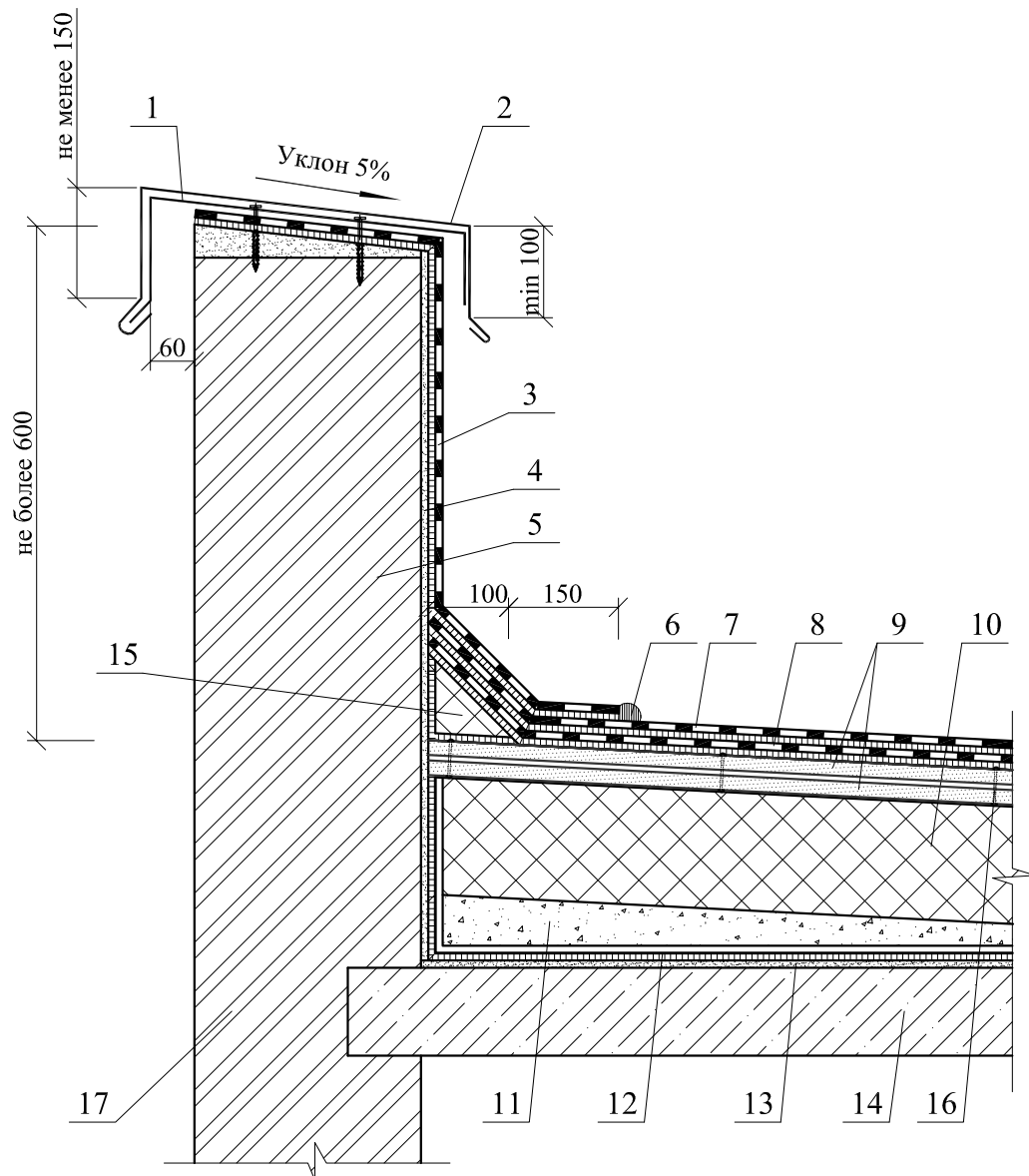


1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – дополнительный слой водоизоляционного ковра, уложенного насухо крупнозернистой посыпкой вниз, приклеенный по кромкам к основанию; 5 – заклепка; 6 – теплоизоляционные плиты; 7 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 – пароизоляция (по расчету); 9 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 10 – основание из сборного или монолитного железобетона

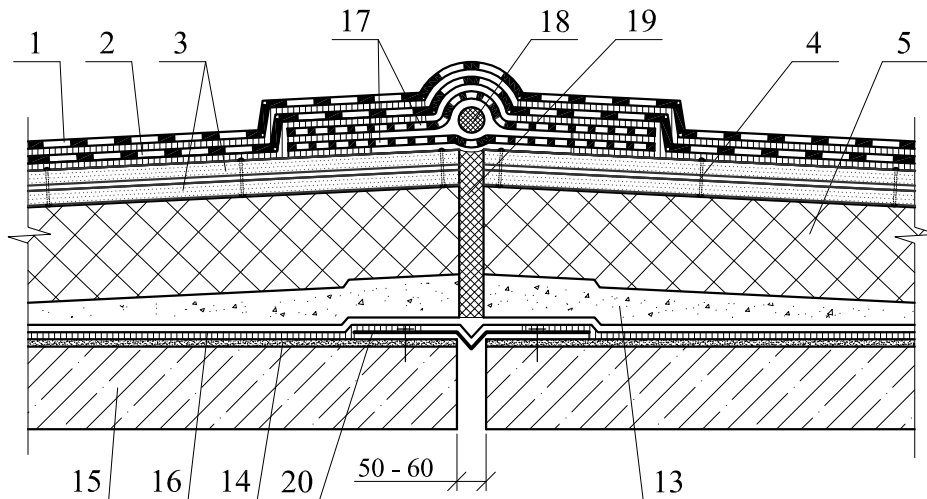
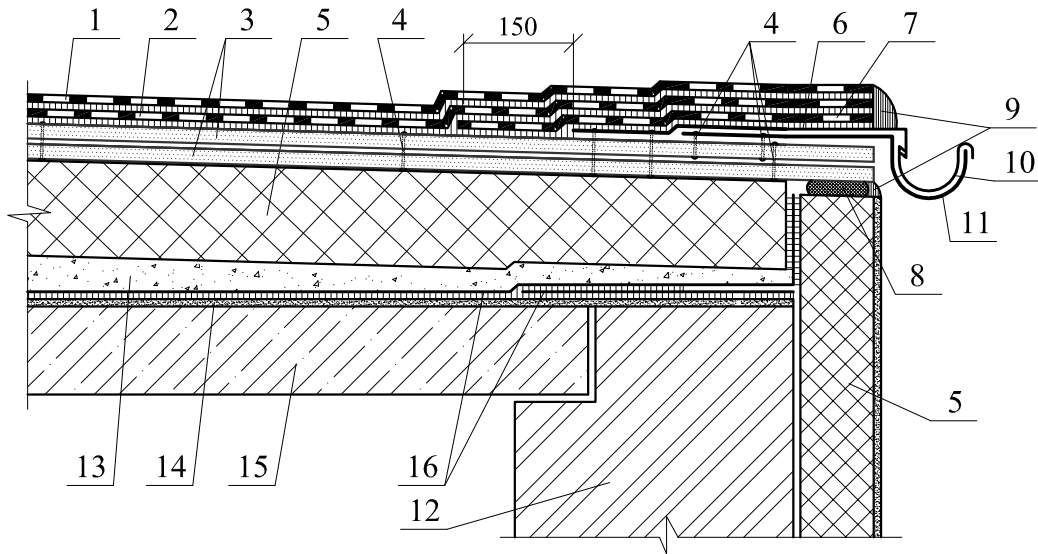


1 – герметизирующая мастика; 2 – фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 4 – штукатурка парапета; 5 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 6 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 7 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 8 – теплоизоляционные плиты; 9 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 10 – пароизоляция (по расчету); 11 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 12 – основание из сборного или монолитного железобетона; 13 – саморез с шагом 200 мм; 14 – стена; 15 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм; 16 – заклепка

Примыкание кровли к стене. Узел 8.3.1-4	M27.17/2015-8.3.1	Лист
		4



1 – костыль из стальной полосы 4 × 40 мм с шагом 600 мм; 2 – фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 4 – штукатурка парапета; 5 – парапет; 6 – герметизирующая мастика; 7 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 8 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 9 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 10 – теплоизоляционные плиты; 11 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 12 – пароизоляция (по расчету); 13 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 14 – основание из сборного или монолитного железобетона; 15 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм; 16 – заклепка; 17 – стена



1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – заклепка; 5 – теплоизоляционные плиты; 6 – лист из оцинкованной кровельной стали толщиной не менее 0,8 мм; 7 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 8 – уплотнительная лента; 9 – герметизирующая мастика; 10 – водосточный желоб; 11 – держатель водосточного желоба; 12 – наружная стена; 13 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 14 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 15 – основание из сборного или монолитного железобетона; 16 – пароизоляция (по расчету); 17 – компенсатор из эластичных рулонных материалов; 18 – уплотнительный шнур типа «Вилатерм»; 19 – сжимаемый утеплитель из минеральной ваты; 20 – компенсатор из оцинкованной кровельной стали

Примыкание кровли к карнизу.

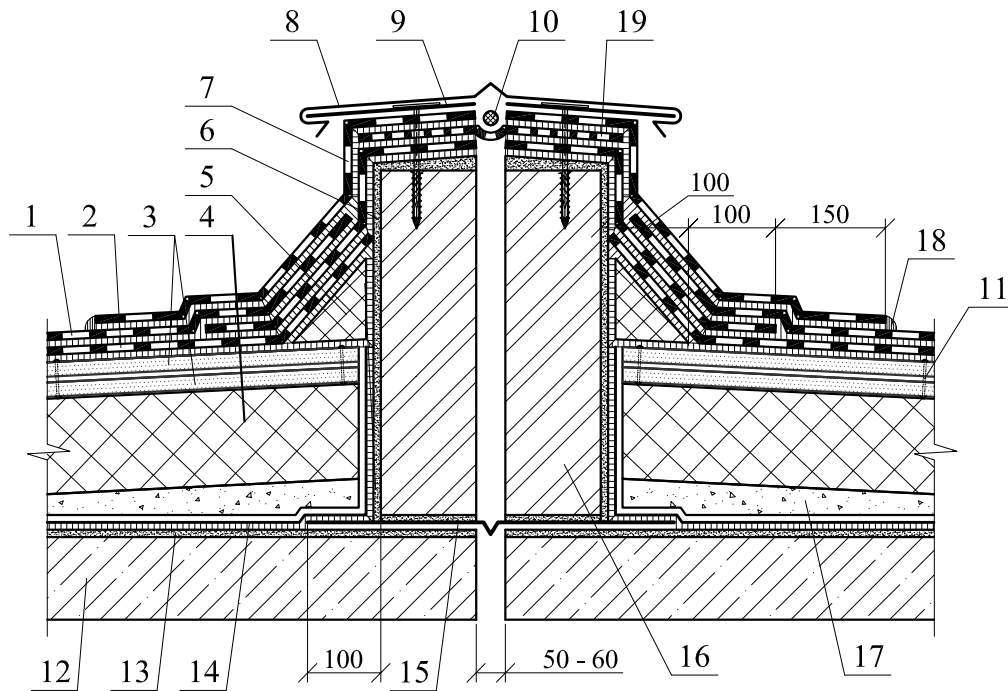
Узел 8.3.1-6.

Деформационный шов. Узел 8.3.1-7

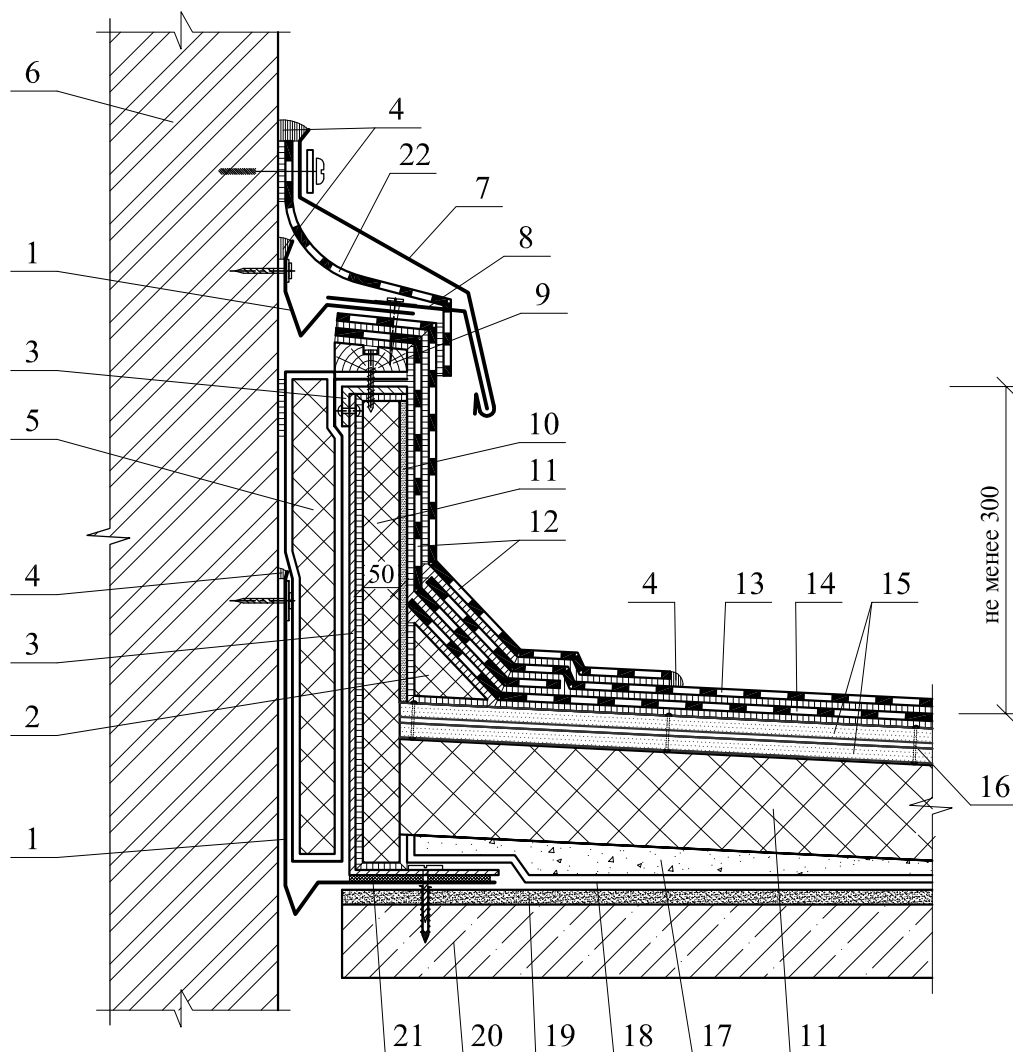
M27.17/2015-8.3.1

Лист

6

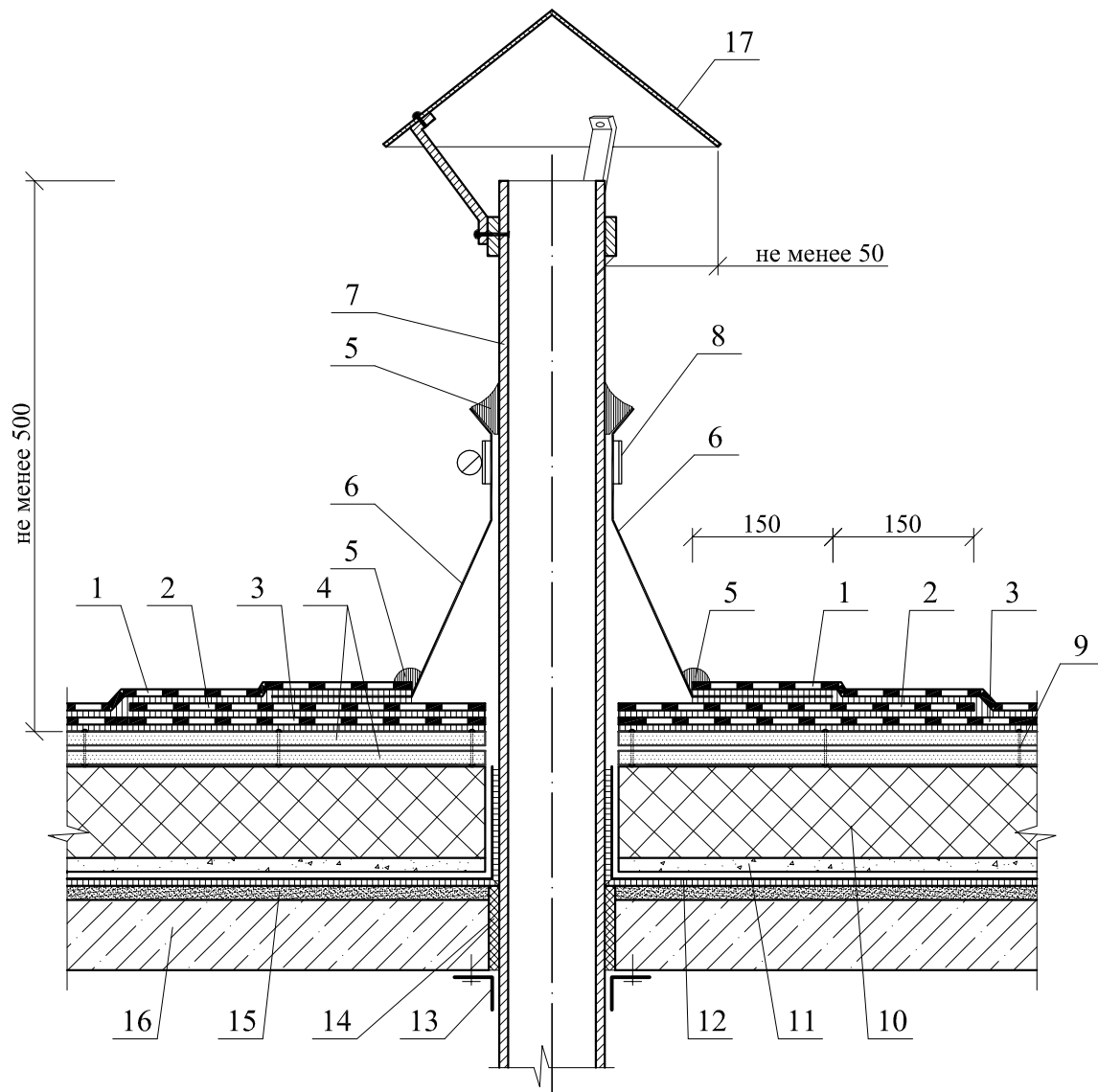


1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – теплоизоляционные плиты; 5 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм; 6 – штукатурка; 7 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 8 – защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 9 – костыль из стальной полосы 4 × 40 мм с шагом 600 мм; 10 – уплотнительный шнур типа «Вилатерм»; 11 – заклепка; 12 – основание из сборного или монолитного железобетона; 13 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 14 – пароизоляция (по расчету); 15 – компенсатор из оцинкованной кровельной стали; 16 – кирпичная стенка деформационного шва; 17 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 18 – герметизирующая мастика; 19 – компенсатор из эластичных рулонных материалов

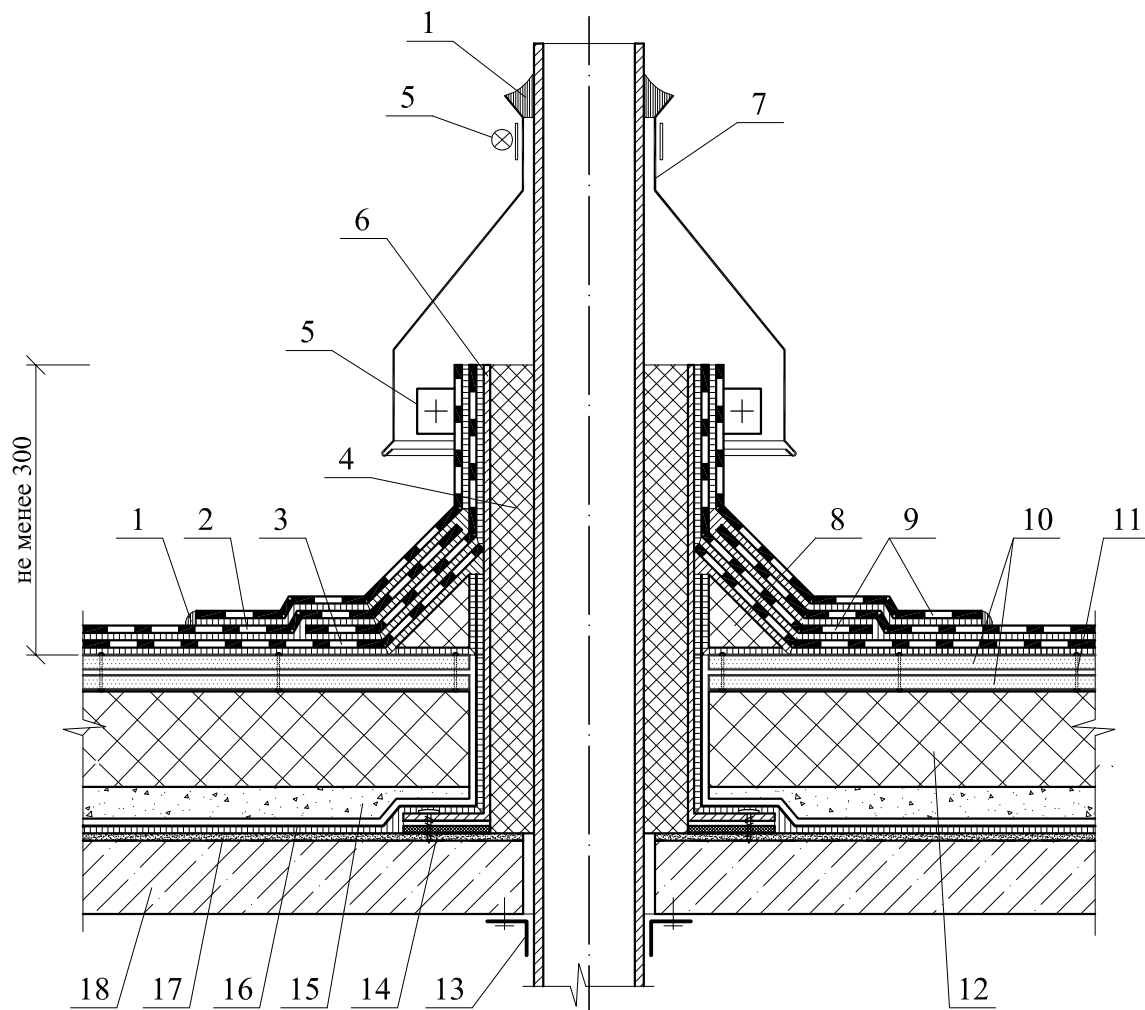


1 – компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 2 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм; 3 – профиль из оцинкованной кровельной стали толщиной не менее 3 мм; 4 – герметизирующая мастика; 5 – теплоизоляция из минераловатных плит, обернутых в полиэтиленовую пленку; 6 – стена; 7 – фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 8 – костыль из стальной полосы 4 × 40 мм с шагом 600 мм; 9 – антисептированная и антипирированная доска; 10 – лист из плоского хризотилцементного листа; 11 – теплоизоляционные плиты; 12 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 13 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 14 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 15 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 16 – заклепка; 17 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 18 – пароизоляция (по расчету); 19 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 20 – основание из сборного или монолитного железобетона; 21 – термо-разделяющая прокладка; 22 – компенсатор из эластичных рулонных материалов

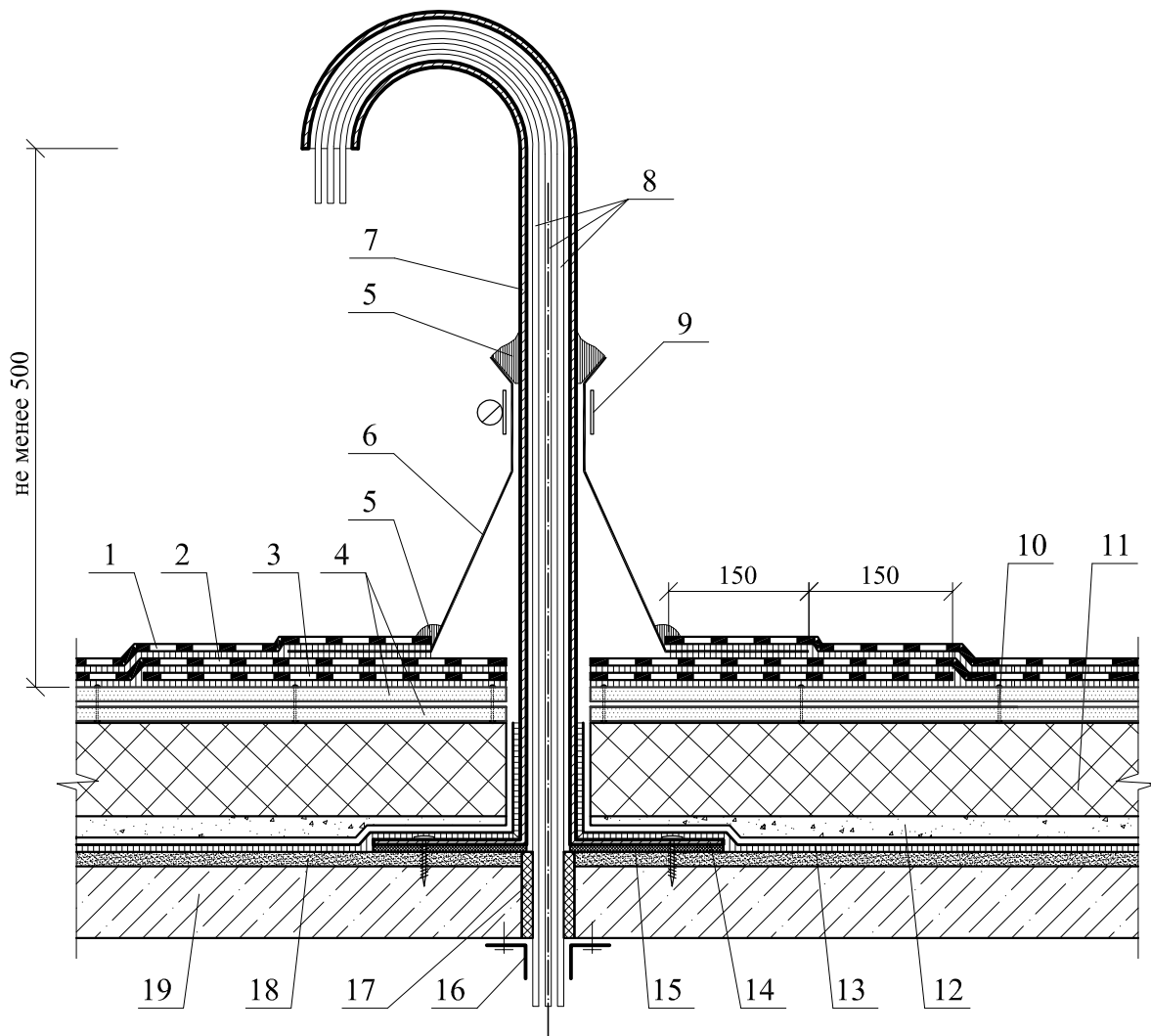
Деформационный шов у стены. Узел 8.3.1-8	M27.17/2015-8.3.1	Лист
		8



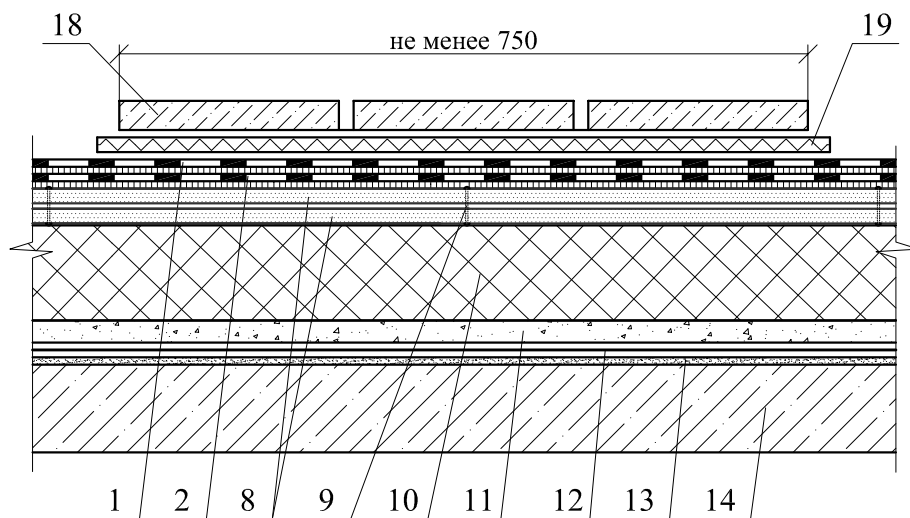
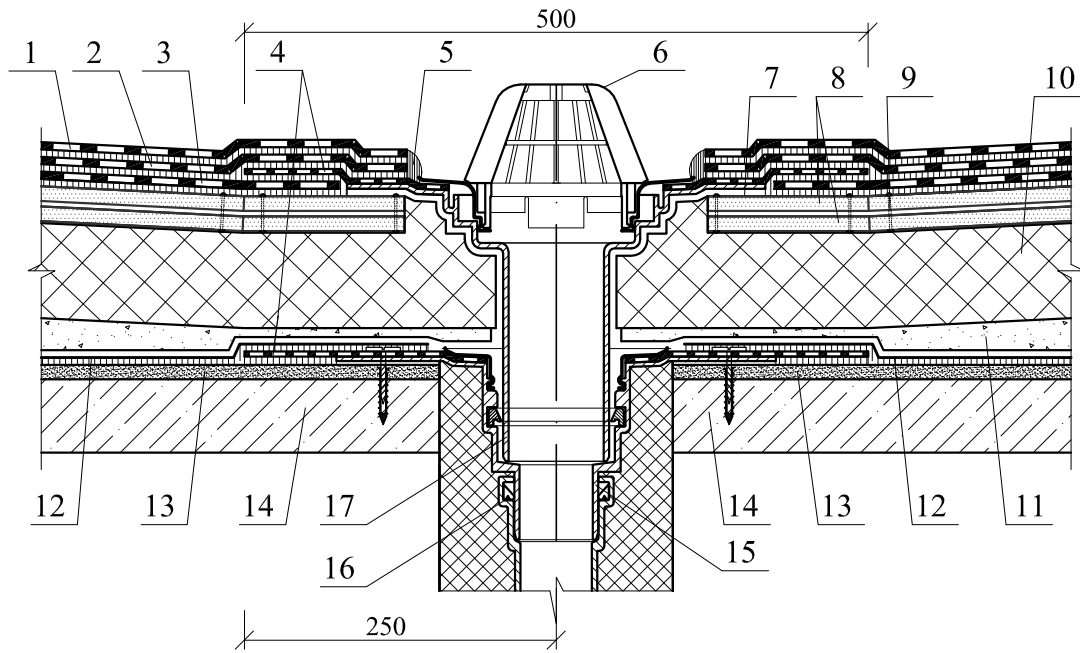
1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 5 – герметизирующая мастика; 6 – колпак из ЭПДМ-резины на горячей мастике; 7 – труба; 8 – обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 9 – заклепка; 10 – теплоизоляционные плиты; 11 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 12 – пароизоляция (по расчету); 13 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 14 – строительная пена; 15 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 16 – основание из сборного или монолитного железобетона; 17 – защитный колпак из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм



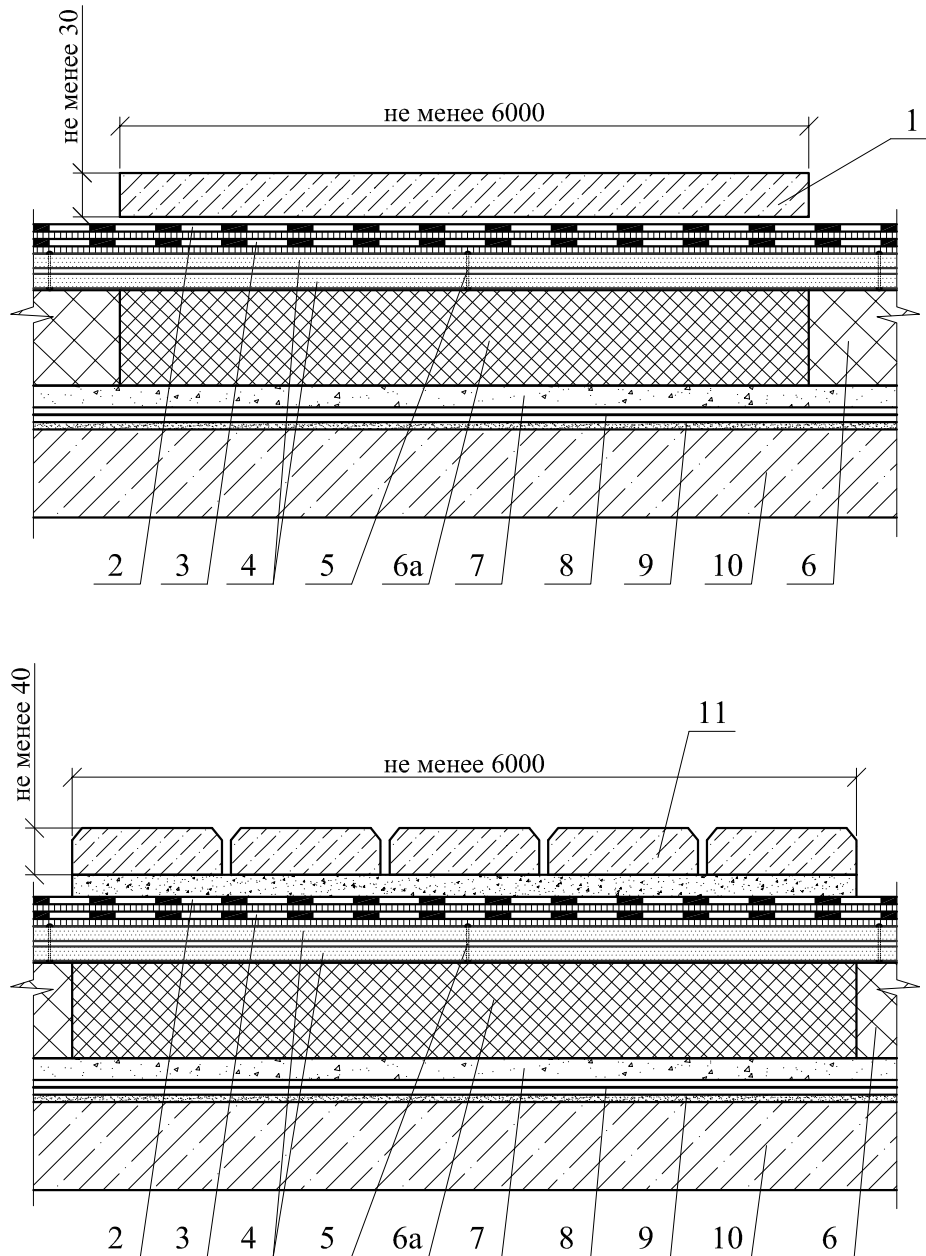
1 – герметизирующая мастика; 2 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 3 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – теплоизоляция из минераловатных плит; 5 – обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 6 – короб из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 7 – защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 8 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм; 9 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 10 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 11 – заклепка; 12 – теплоизоляционные плиты; 13 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 14 – терморазделительная прокладка; 15 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 16 – пароизоляция (по расчету); 17 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 18 – основание из сборного или монолитного железобетона



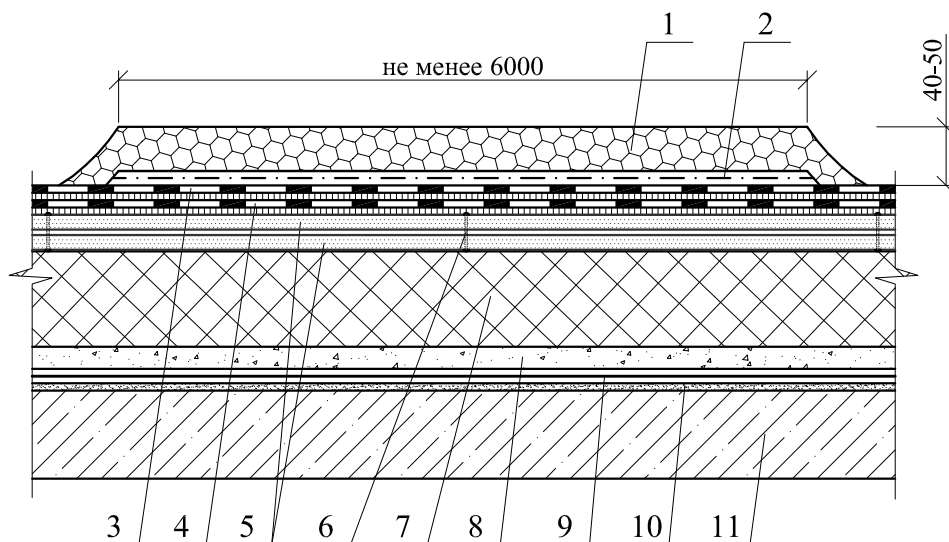
1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 5 – герметизирующая мастика; 6 – защитный фартук; 7 – изогнутая металлическая труба с приваренным внизу фальцем; 8 – пучок электрокабеля; 9 – обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 10 – заклепка; 11 – теплоизоляционные плиты; 12 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 13 – пароизоляция (по расчету); 14 – фланец; 15 – терморазделяющая прокладка; 16 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 17 – строительная пена; 18 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 19 – основание из сборного или монолитного железобетона



1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – фартук из рулонного битумно-полимерного материала; 5 – герметизирующая мастика; 6 – листвоуловитель водосточной воронки; 7 – понижение вокруг воронки на 20 мм; 8 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 9 – заклепка; 10 – теплоизоляционные плиты; 11 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 12 – пароизоляция (по расчету); 13 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 14 – основание из сборного или монолитного железобетона; 15 – водосточная воронка; 16 – утепление вокруг водосточной воронки; 17 – надставной элемент водосточной воронки; 18 – ходовая дорожка из бетонных плиток; 19 – объемный дренажный мат



1 – противопожарная рассечка из монолитной армированной цементно-песчаной стяжки;
 2 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 3 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 5 – заклепка; 6 – теплоизоляционные плиты; 6а – негорючий утеплитель; 7 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 8 – пароизоляция (по расчету); 9 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 10 – основание из сборного или монолитного железобетона;
 11 – противопожарная рассечка из тротуарной плитки размером не менее 600 × 600 мм на цементно-песчаном растворе

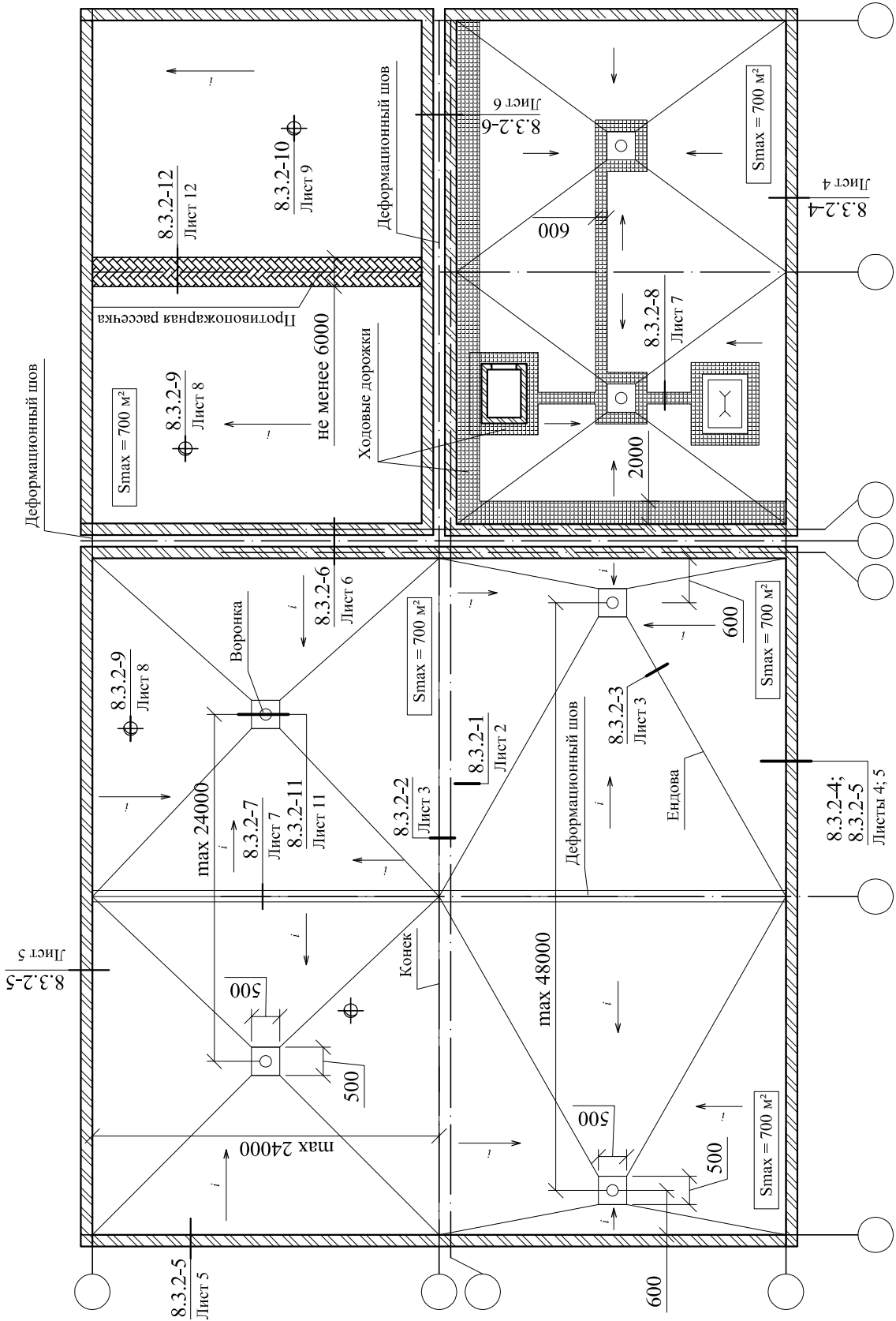


1 – противопожарная рассечка из гравия; 2 – стеклоткань или стеклохолст; 3 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 4 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 5 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 6 – заклепка; 7 – теплоизоляционные плиты; 8 – уклонообразующий слой из цементно-песчаного раствора или легкого бетона; 9 – пароизоляция (по расчету); 10 – затирка или выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора; 11 – основание из сборного или монолитного железобетона

Противопожарная рассечка (варианты). Узел 8.3.1-14	М27.17/2015-8.3.1	Лист
		14

8.3. КРЫША СО СБОРНОЙ СТЯЖКОЙ ИЗ ПЛОСКИХ ПРЕССОВАННЫХ ЛИСТОВ

8.3.2 УТЕПЛЕННАЯ КРЫША С НЕСУЩИМИ ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И КРОВЛЕЙ ИЗ ПВХ-МЕМБРАНЫ



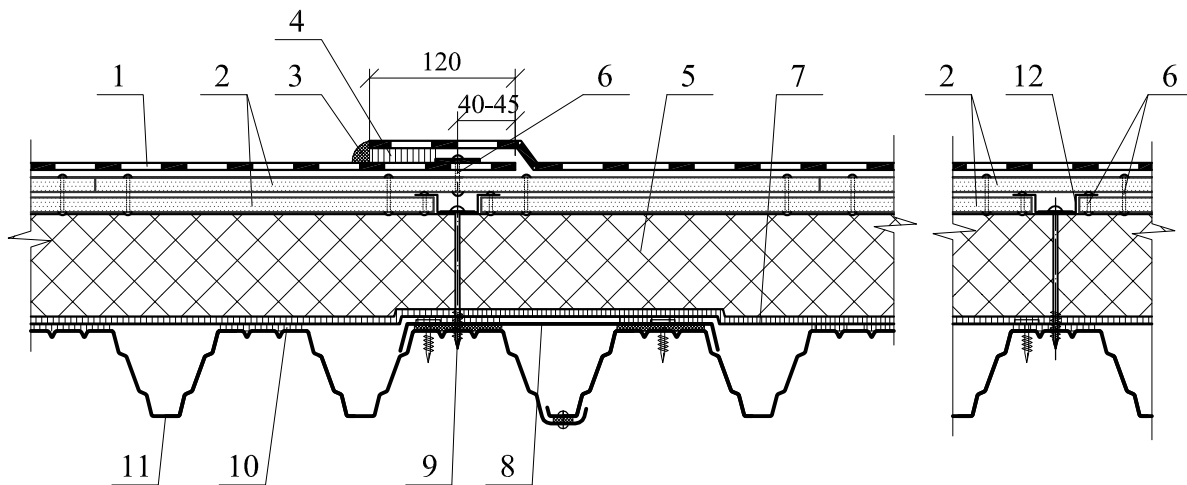
План крыши

M27.17/2015-8.3.2

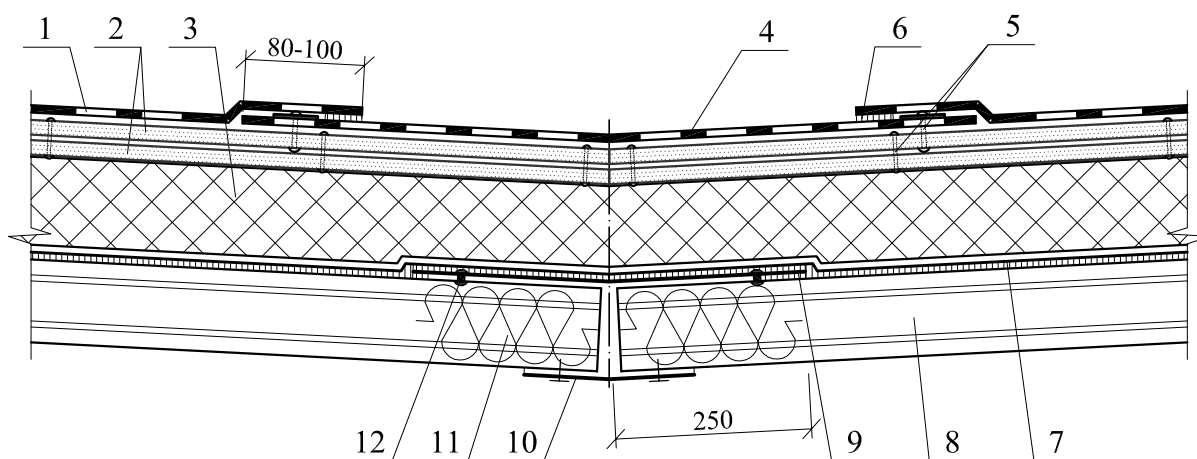
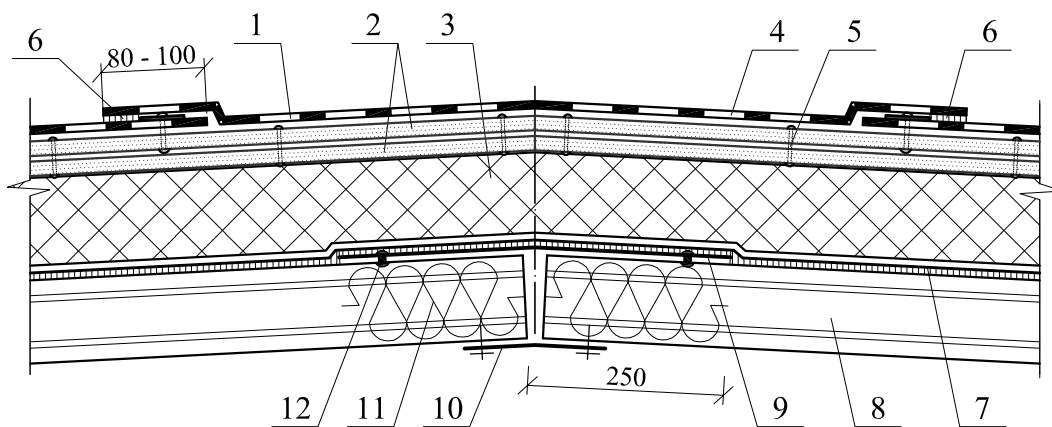
Зам. ген. дир.	Гликин С. М.		
Рук. отд.	Воронин А. М.		
Зам. рук. отд.	Пешкова А. В.		
Вед. инженер	Созинов С. В.		

8.3.2 Утепленная крыша с несущим профилированным настилом и кровлей из ПВХ-мембран

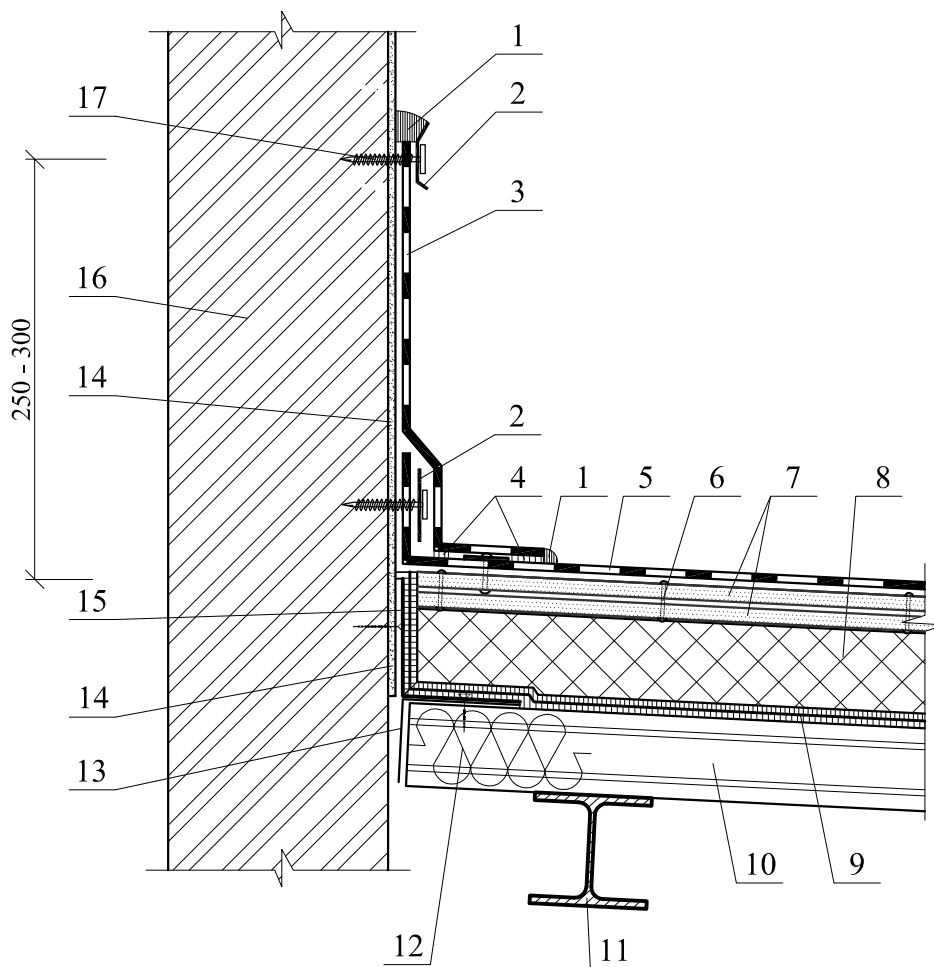
Стадия	Лист	Листов
МП	1	12
АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва, 2016 г.		



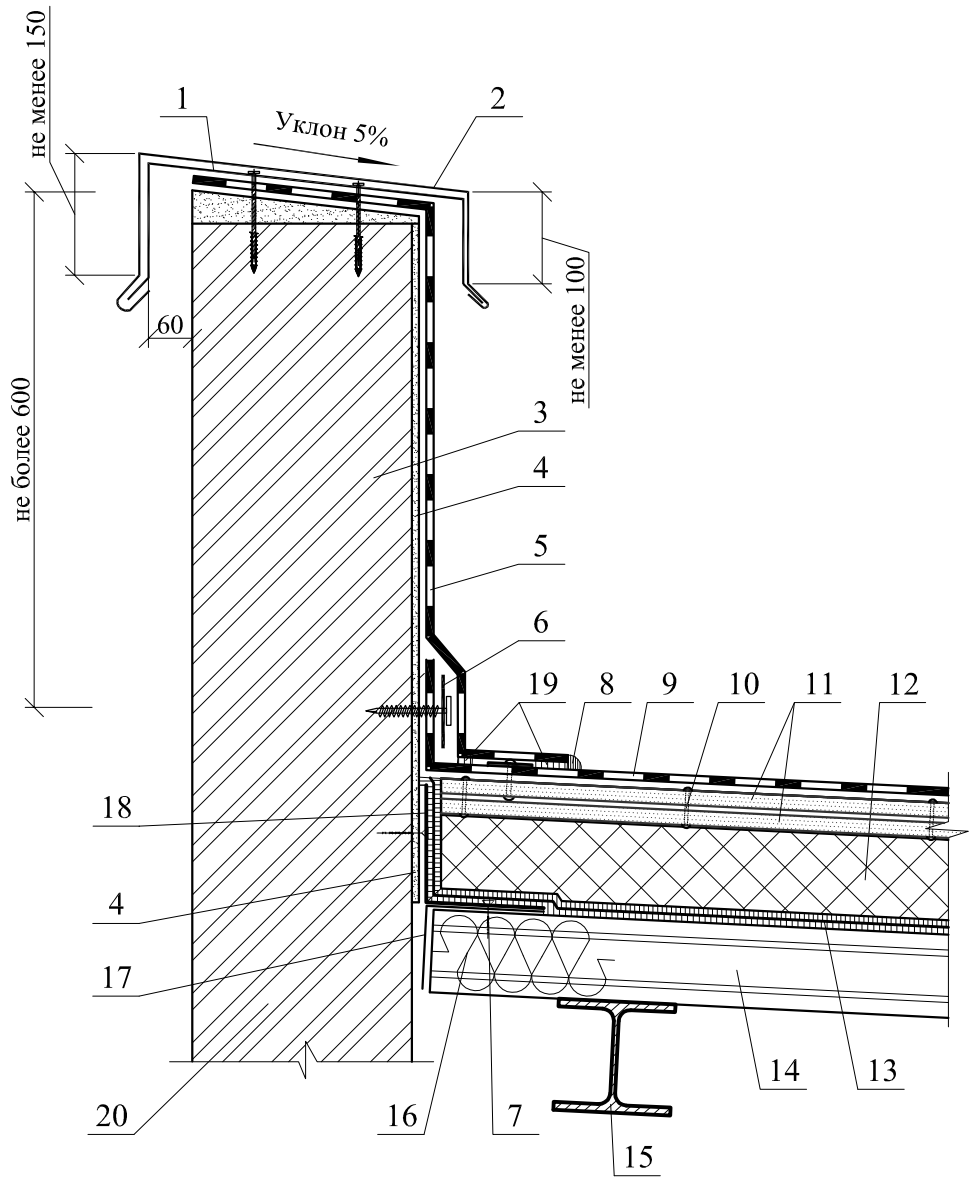
1 – водоизоляционный ковер из ПВХ-мембраны; 2 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 3 – герметизирующая мастика; 4 – сварной шов; 5 – теплоизоляционные плиты; 6 – заклепка; 7 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 8 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 9 – крепежный элемент; 10 – приклейка; 11 – несущий профнастил; 12 – шляпный профиль из стального оцинкованного листа



1 – водоизоляционный ковер из ПВХ-мембраны; 2 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, оштукатуренных с двух сторон); 3 – теплоизоляционные плиты; 4 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 5 – крепежный элемент; 6 – сварной шов; 7 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 8 – несущий профнастил; 9 – оцинкованный стальной лист толщиной не менее 0,8 мм; 10 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 11 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 12 – комбинированная заклепка или самонарезающий винт

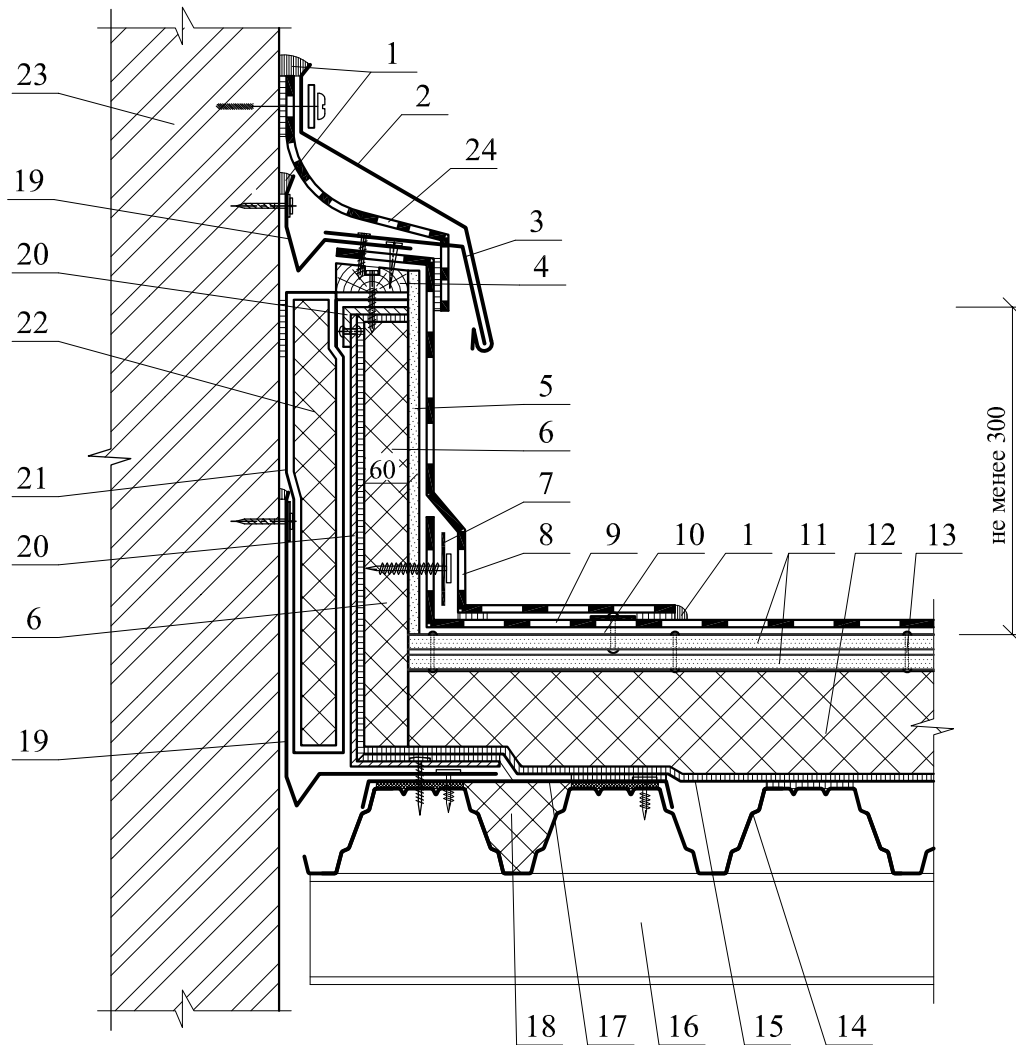


1 – герметизирующая мастика; 2 – стальная полоса; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 4 – сварной шов; 5 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 6 – заклепка; 7 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 8 – теплоизоляционные плиты; 9 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 10 – несущий профнастил; 11 – прогон; 12 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 13 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 14 – штукатурка стены; 15 – уголок из оцинкованной кровельной стали; 16 – несущая стена; 17 – саморез с шагом 200 мм

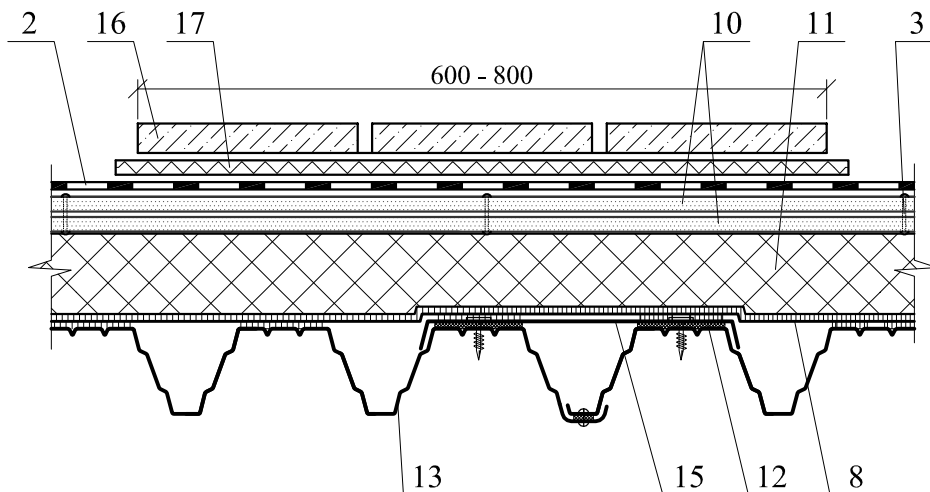
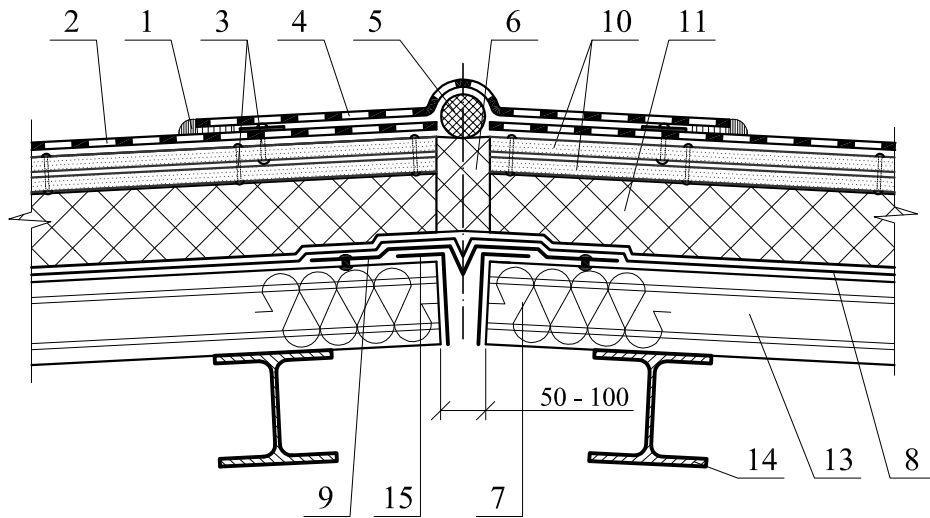


1 – костыль из стальной полосы 4 × 40 мм с шагом 600 мм; 2 – защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 3 – парапет; 4 – штукатурка; 5 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 6 – стальная полоса; 7 – крепежный элемент; 8 – герметизирующая мастика; 9 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 10 – заклепка; 11 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 12 – теплоизоляционные плиты; 13 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 14 – несущий профнастил; 15 – прогон; 16 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 17 – нацельник из оцинкованной кровельной стали; 18 – уголок из оцинкованной кровельной стали; 19 – сварной шов; 20 – стена

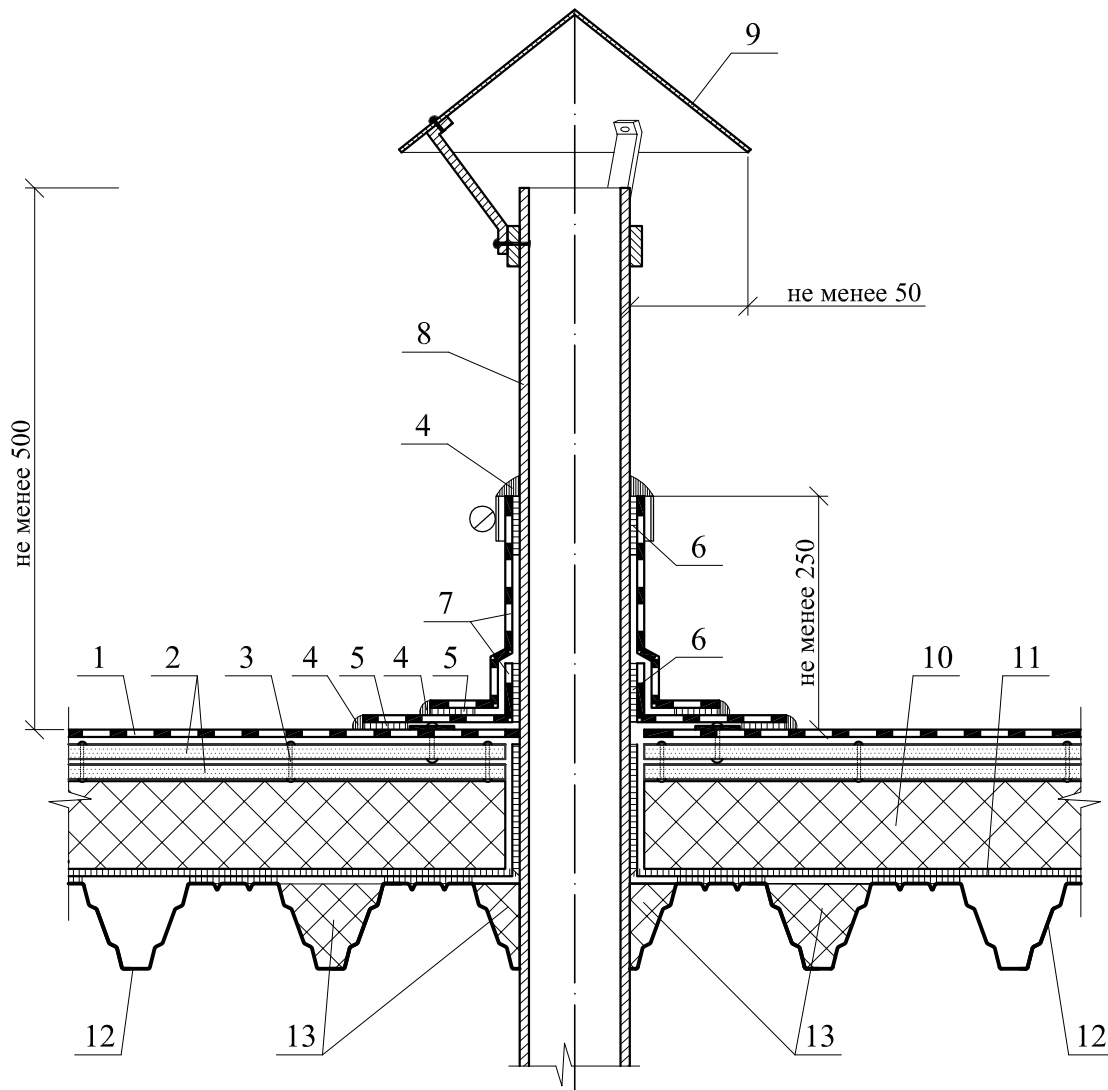
Примыкание крыши к парапету толщиной не более 600 мм. Узел 8.3.2-3	M27.17/2015-8.3.2	Лист
		5



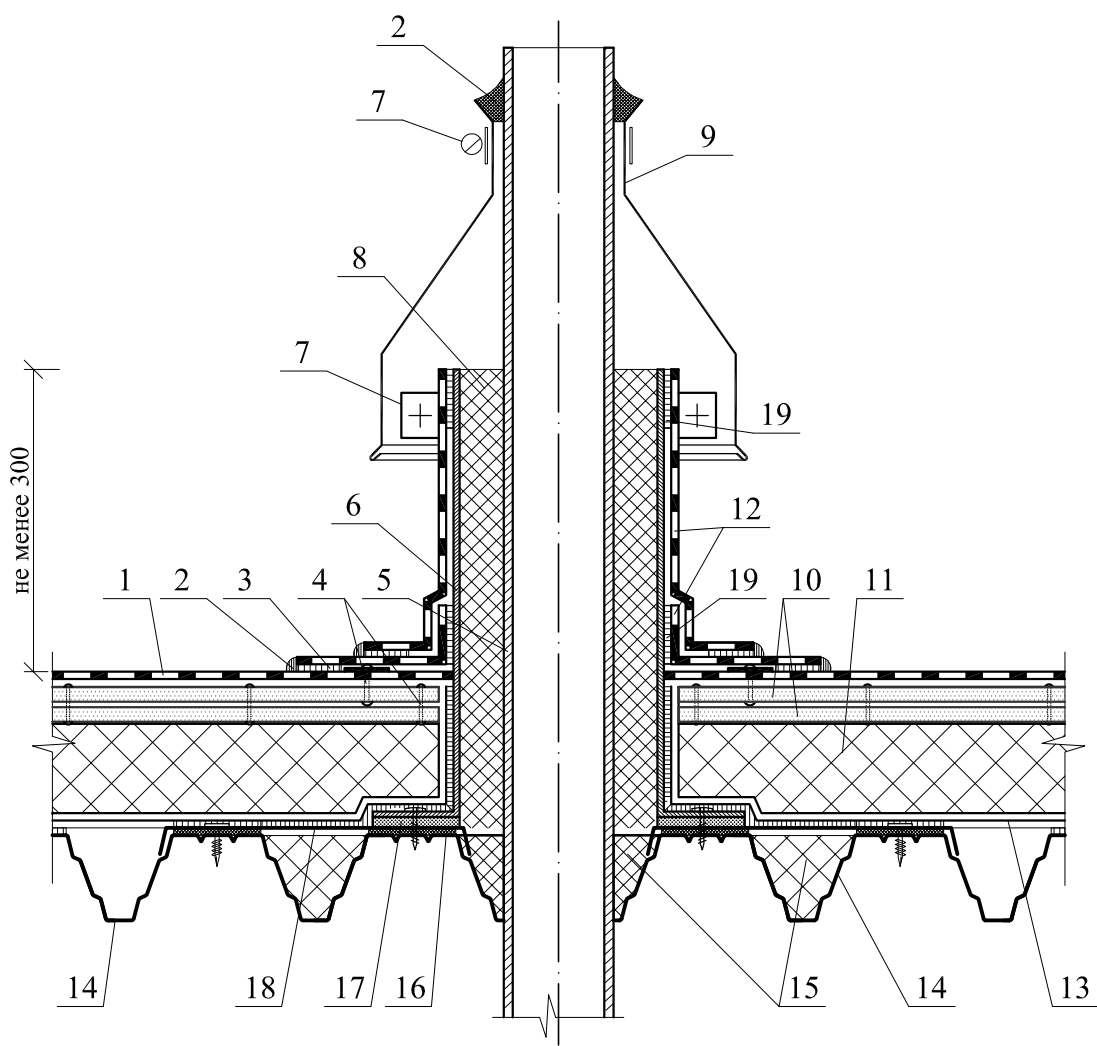
1 – герметизирующая мастика; 2 – фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 3 – костыль из стальной полосы 4 × 40 мм с шагом 600 мм; 4 – антисептированная и антипирированная доска; 5 – лист из плоского хризотилцементного листа; 6 – теплоизоляция из минераловатных плит; 7 – стальная полоса; 8 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 9 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 10 – крепежный элемент; 11 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 12 – теплоизоляционные плиты; 13 – заклепка; 14 – несущий профнастил; 15 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 16 – прогон; 17 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 18 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 19 – компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 20 – профиль из оцинкованной кровельной стали толщиной не менее 3 мм; 21 – пароизоляция из полиэтиленовой пленки; 22 – теплоизоляция из минераловатных плит, обернутых в полиэтиленовую пленку; 23 – несущая стена; 24 – компенсатор из эластичных рулонных материалов



1 – герметизирующая мастика; 2 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 3 – заклепка; 4 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 5 – поризованный шнур, например «Вилатерм»; 6 – сжимаемый утеплитель; 7 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 8 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 9 – компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 1,5 мм; 10 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 11 – теплоизоляционные плиты; 12 – уплотнительная прокладка; 13 – несущий профнастил; 14 – прогон; 15 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 16 – ходовые дорожки из бетонных плиток; 17 – объемный дренажный мат

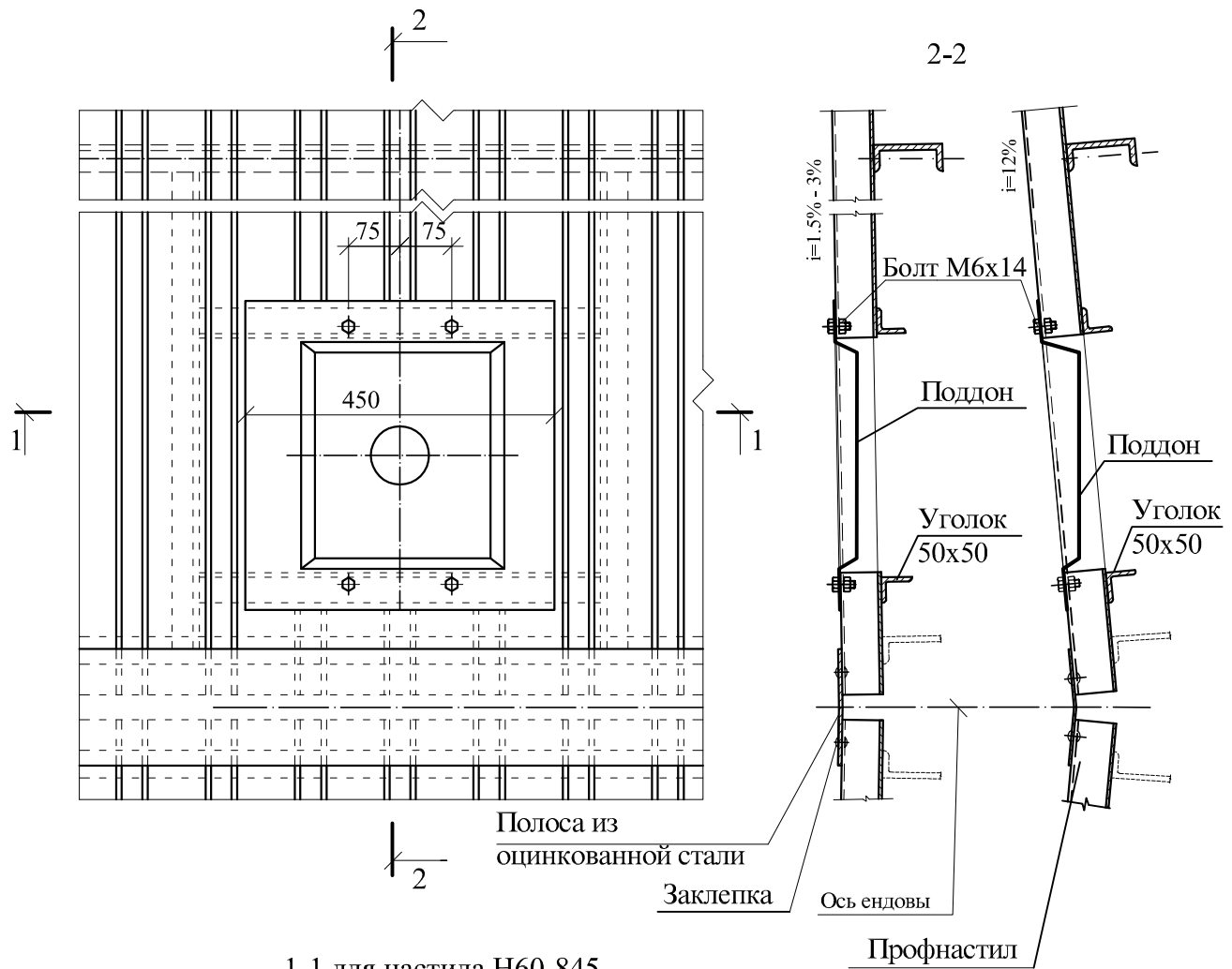


1 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 2 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 3 – заклепка; 4 – герметизирующая мастика; 5 – сварной шов; 6 – клей контактный; 7 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из неармированной ПВХ-мембраны; 8 – труба; 9 – защитный колпак из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 – теплоизоляционные плиты; 11 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 12 – несущий профнастил; 13 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм

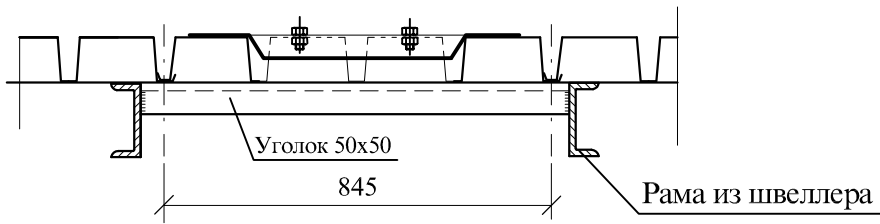


1 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 2 – герметизирующая мастика; 3 – сварной шов; 4 – заклепка; 5 – горячая труба; 6 – короб из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм; 7 – обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 8 – теплоизоляция из минераловатных плит; 9 – защитный фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 10 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 11 – теплоизоляционные плиты; 12 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из неармированной ПВХ-мембраны; 13 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 14 – несущий профнастил; 15 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 16 – уплотняющая прокладка; 17 – бакелизированная фанера; 18 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 19 – клей контактный

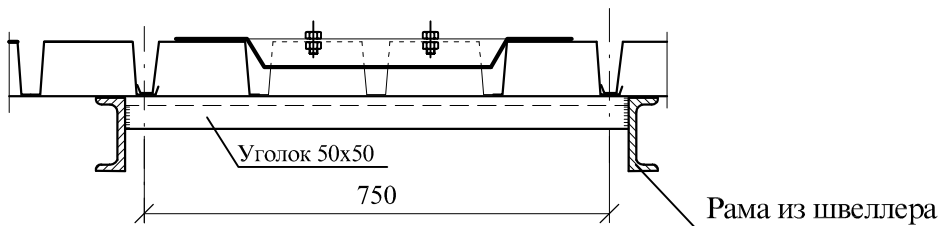
Примыкание крыши к утепленной трубе. Узел 8.3.2-10	M27.17/2015-8.3.2	Лист
		9

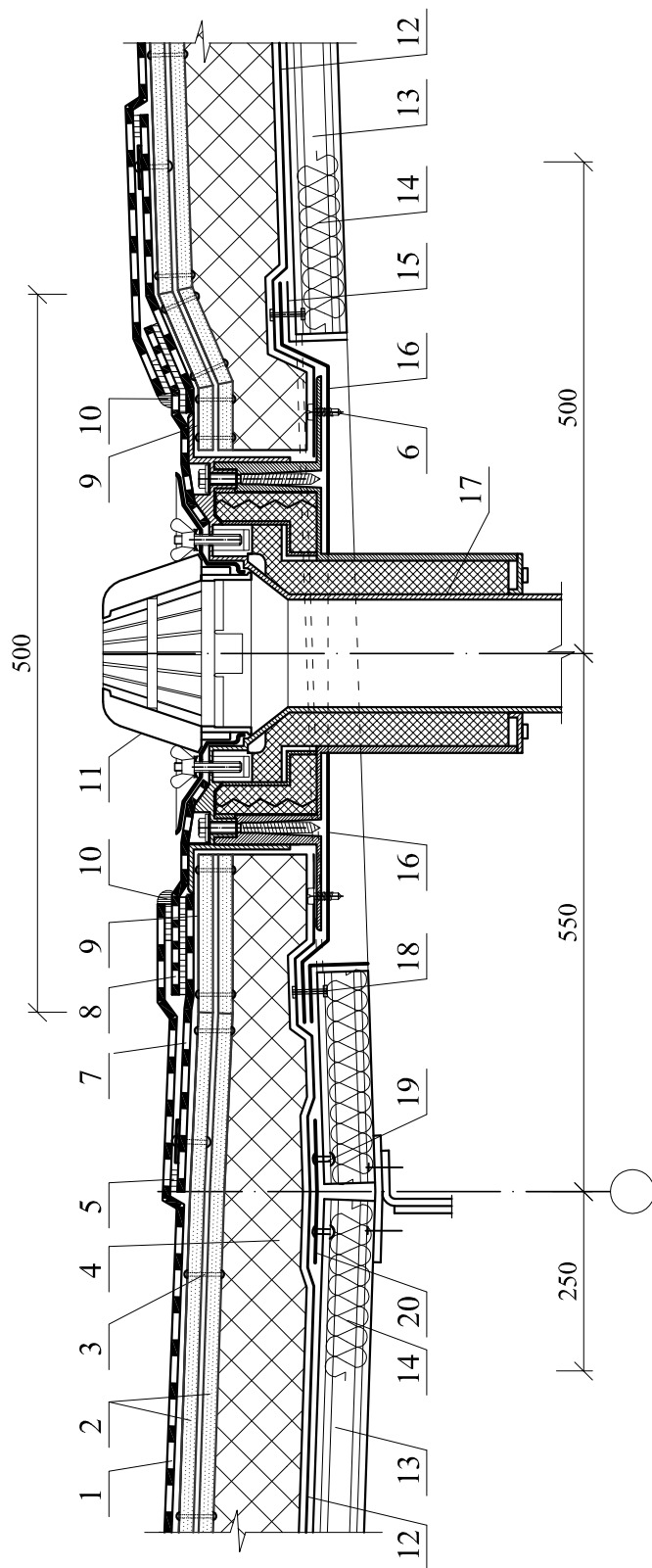


1-1 для настила Н60-845

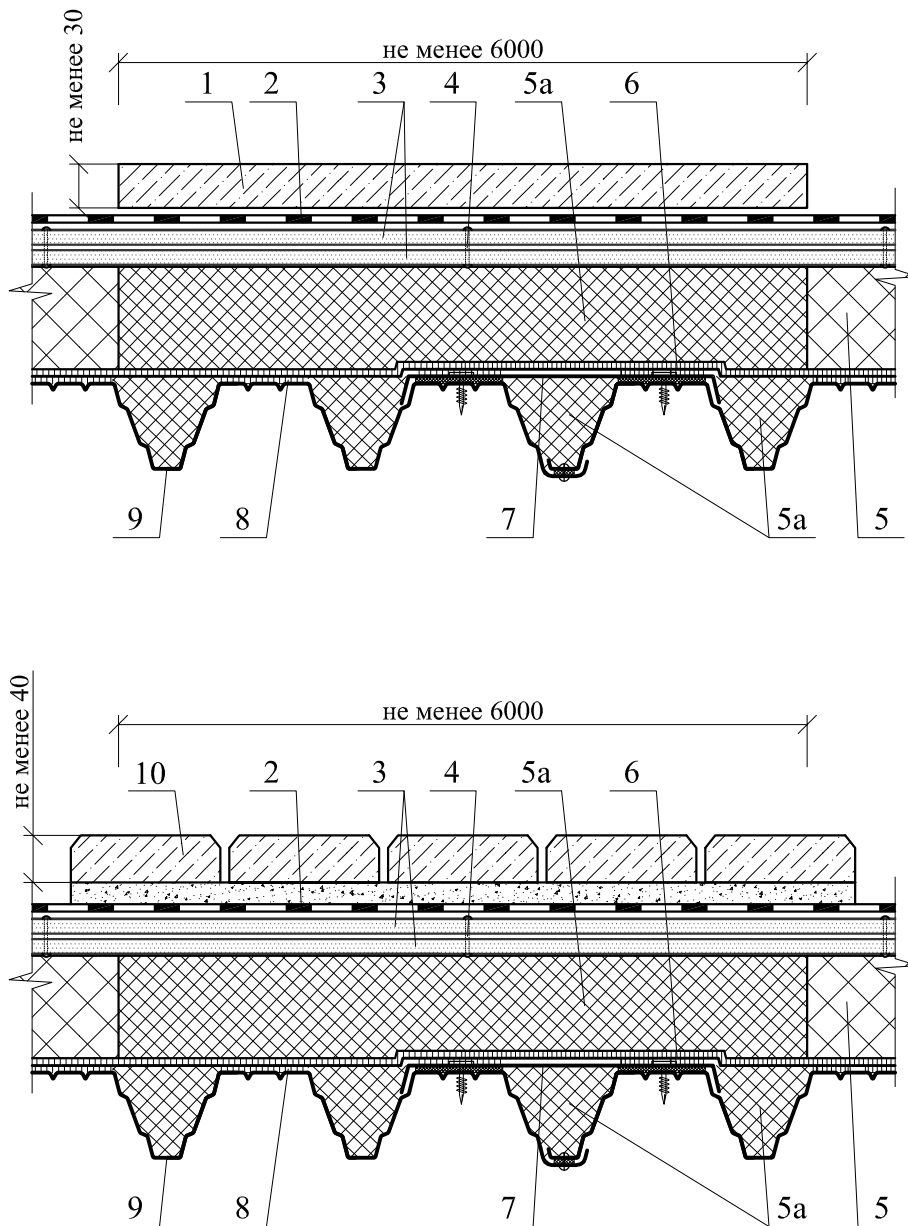


1-1 для настила Н75-750





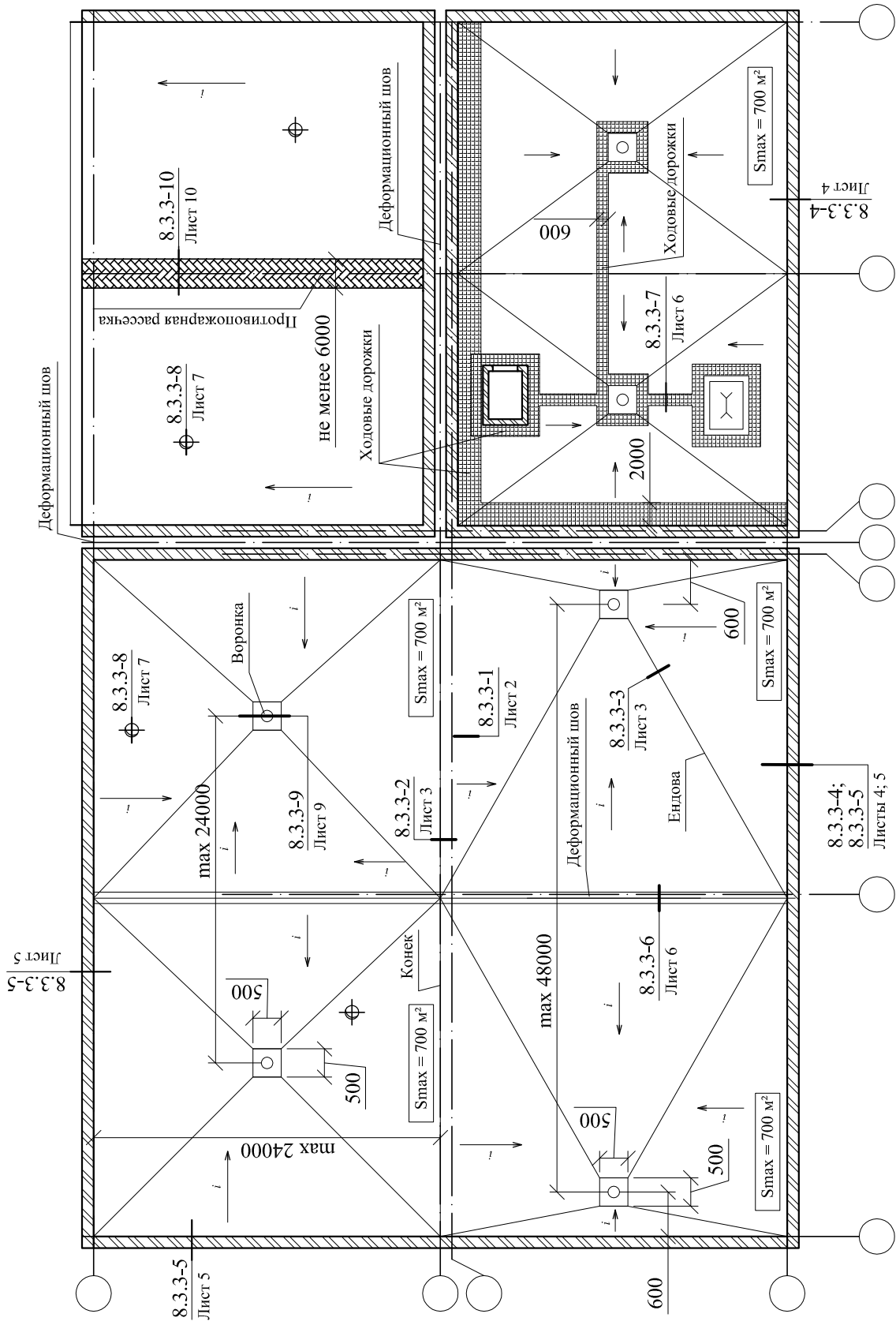
1 – основной слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 2 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, оштукатуренных с двух сторон); 3 – клепка; 4 – теплоизоляционные плиты; 5 – сварной шов; 6 – крепежный элемент; 7 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из ПВХ-мембраны; 8 – фланец воронки из ПВХ-мембраны; 9 – понижение вокруг воронки; 10 – герметизирующая мастика; 11 – листовуюловитель водосточной воронки; 12 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 13 – несущий профнастил; 14 – заглушка из минераловатных плит на ширину 250 мм; 15 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 16 – поддон; 17 – водосточная воронка с коробом; 18 – болт М6 × 14; 19 – комбинированная клепка или самонарезающий винт; 20 – полоса из оцинкованной кровельной стали



1 – противопожарная рассечка из монолитной цементно-песчаной стяжки; 2 – водоизоляционный ковер из ПВХ-мембраны; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, оштукатуренных с двух сторон); 4 – заклепка; 5 – теплоизоляционные плиты; 5а – негорючий утеплитель; 6 – пароизоляция из битуминозных рулонных материалов толщиной не более 2 мм; 7 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 8 – приклейка; 9 – несущий профнастил; 10 – противопожарная рассечка из тротуарной плитки размером не менее 600 × 600 мм на цементно-песчаном растворе

8.3. КРЫША СО СБОРНОЙ СТЯЖКОЙ ИЗ ПЛОСКИХ ПРЕССОВАННЫХ ЛИСТОВ

8.3.3 НЕУТЕПЛЕННАЯ КРЫША С НЕСУЩИМИ ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛОМ И КРОВЛЕЙ ИЗ БИТУМИНОЗНЫХ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ



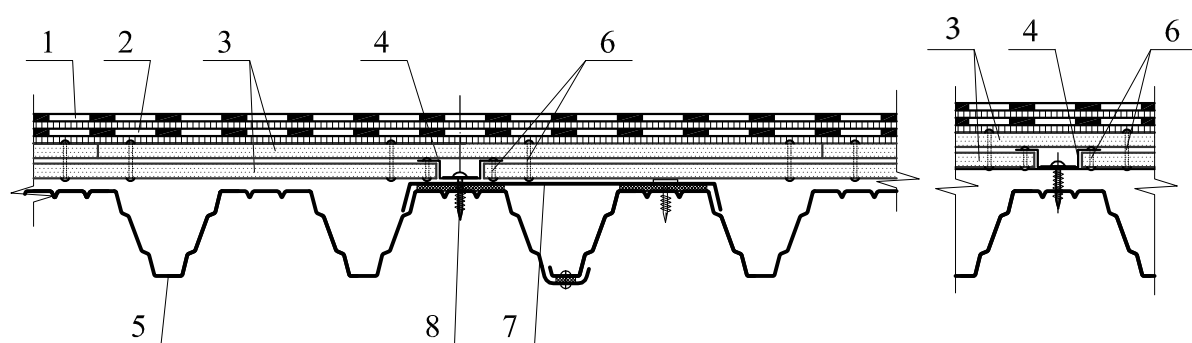
План крыши

M27.17/2015-8.3.3

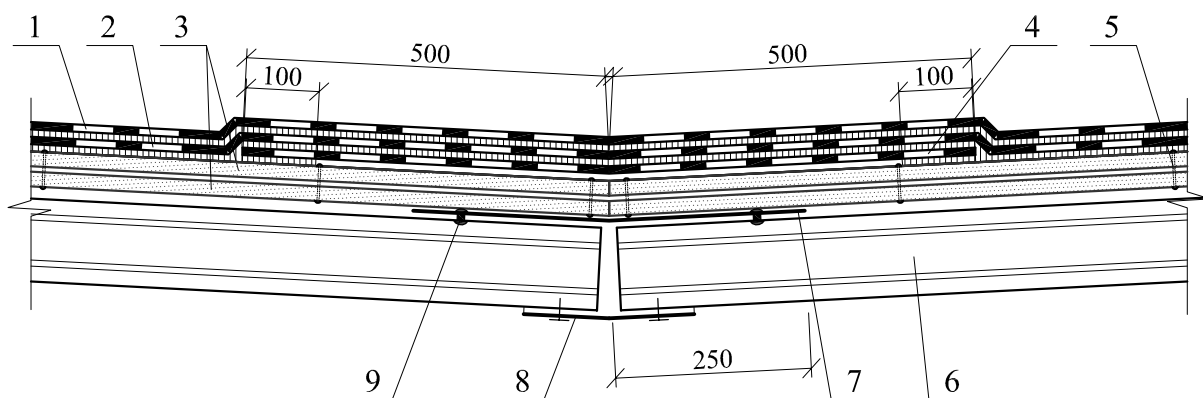
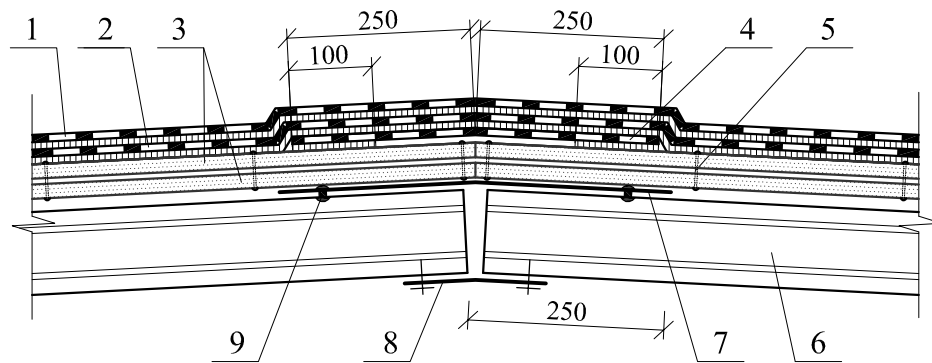
8.3.3 Неутепленная крыша с несущим профилированным настилом и кровлей из битуминозных рулонных материалов

Зам. ген. дир.	Гликин С. М.		
Рук. отд.	Воронин А. М.		
Зам. рук. отд.	Пешкова А. В.		
Вед. инженер	Созинов С. В.		

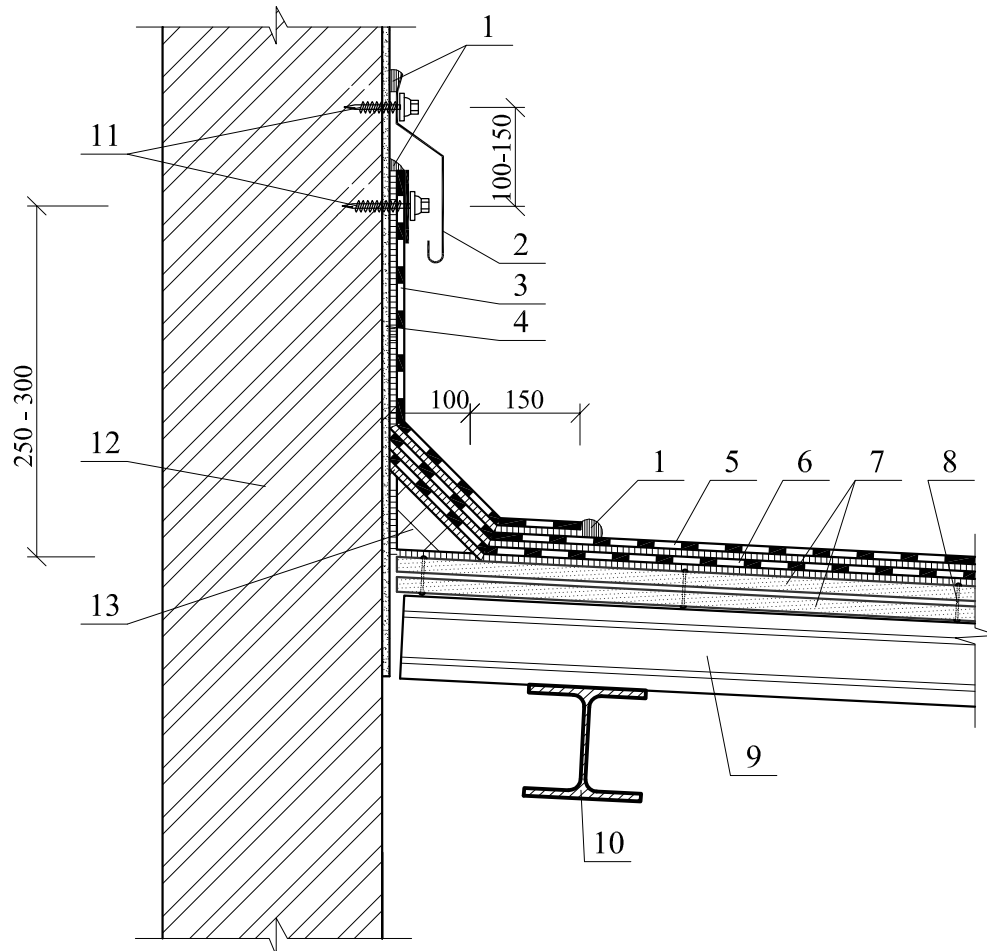
Стадия	Лист	Листов
МП	1	10
АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва. 2016 г.		



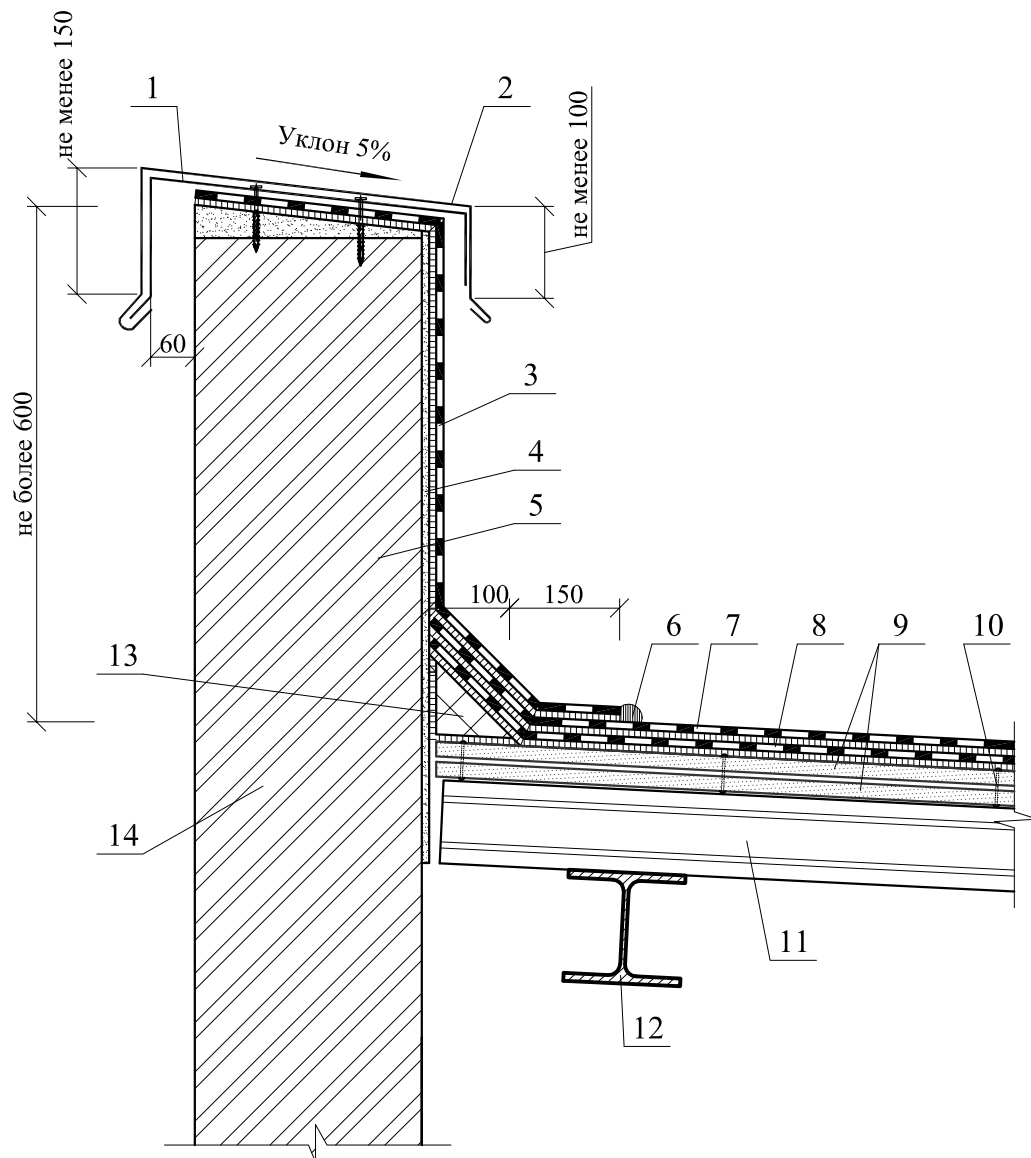
1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – шляпный профиль из стального оцинкованного листа; 5 – несущий профнастил; 6 – заклепка; 7 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 8 – крепежный элемент



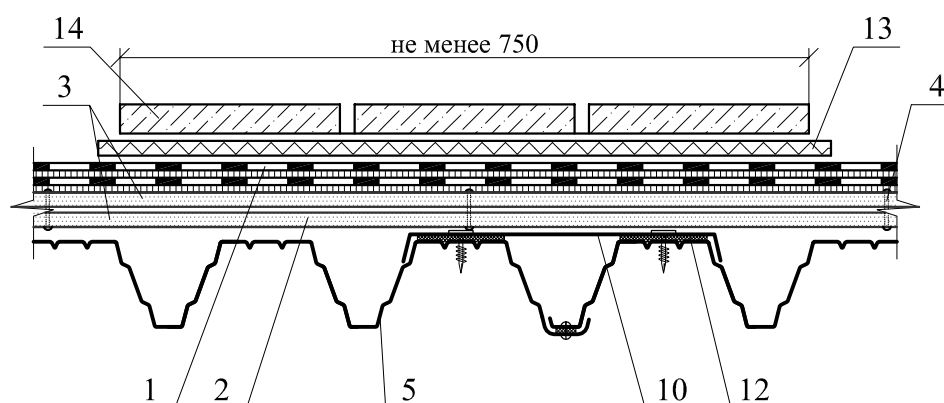
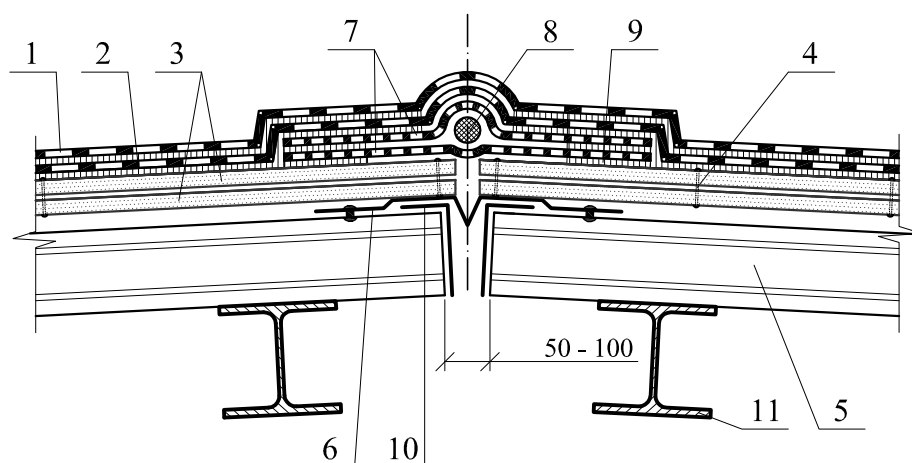
1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – дополнительный слой водоизоляционного ковра, уложенного насухо крупнозернистой посыпкой вниз, приклеенный по кромкам к основанию; 5 – заклепка; 6 – несущий профнастил; 7 – оцинкованный стальной лист толщиной не менее 0,8 мм; 8 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 9 – комбинированная заклепка или самонарезающий винт



1 – герметизирующая мастика; 2 – фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 4 – штукатурка парапета; 5 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 6 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 7 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 8 – заклепка; 9 – несущий профнастил; 10 – прогон; 11 – саморез с шагом 200 мм; 12 – стена; 13 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм

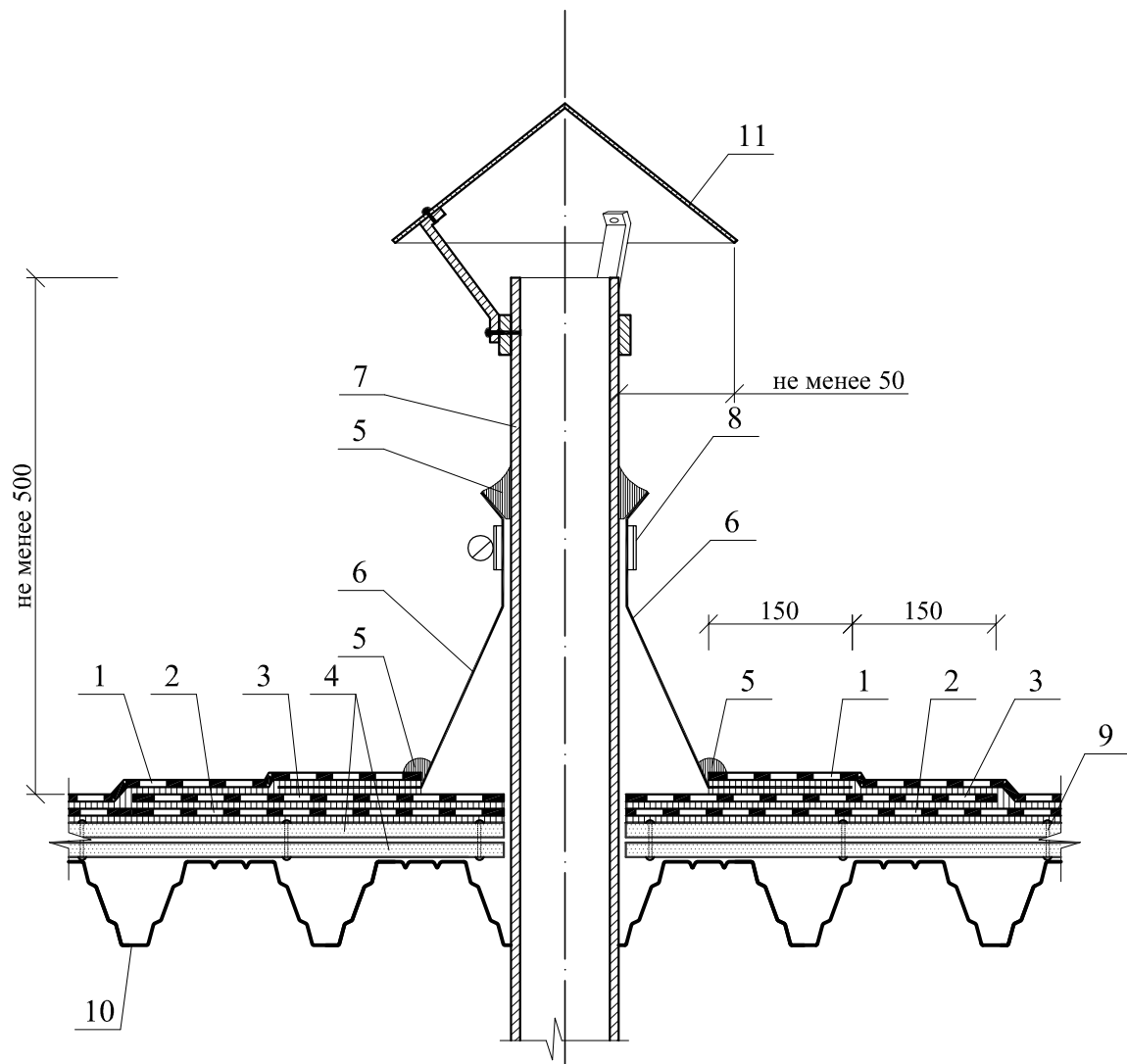


1 – костыль из стальной полосы 4 × 40 мм с шагом 600 мм; 2 – фартук из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с верхним слоем с крупнозернистой посыпкой; 4 – штукатурка парапета; 5 – парапет; 6 – герметизирующая мастика; 7 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 8 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 9 – сборная стяжка (два слоя пресованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 10 – заклепка; 11 – несущий профнастил; 12 – прогон; 13 – наклонный бортик с толщиной ребра 100 мм; 14 – стена

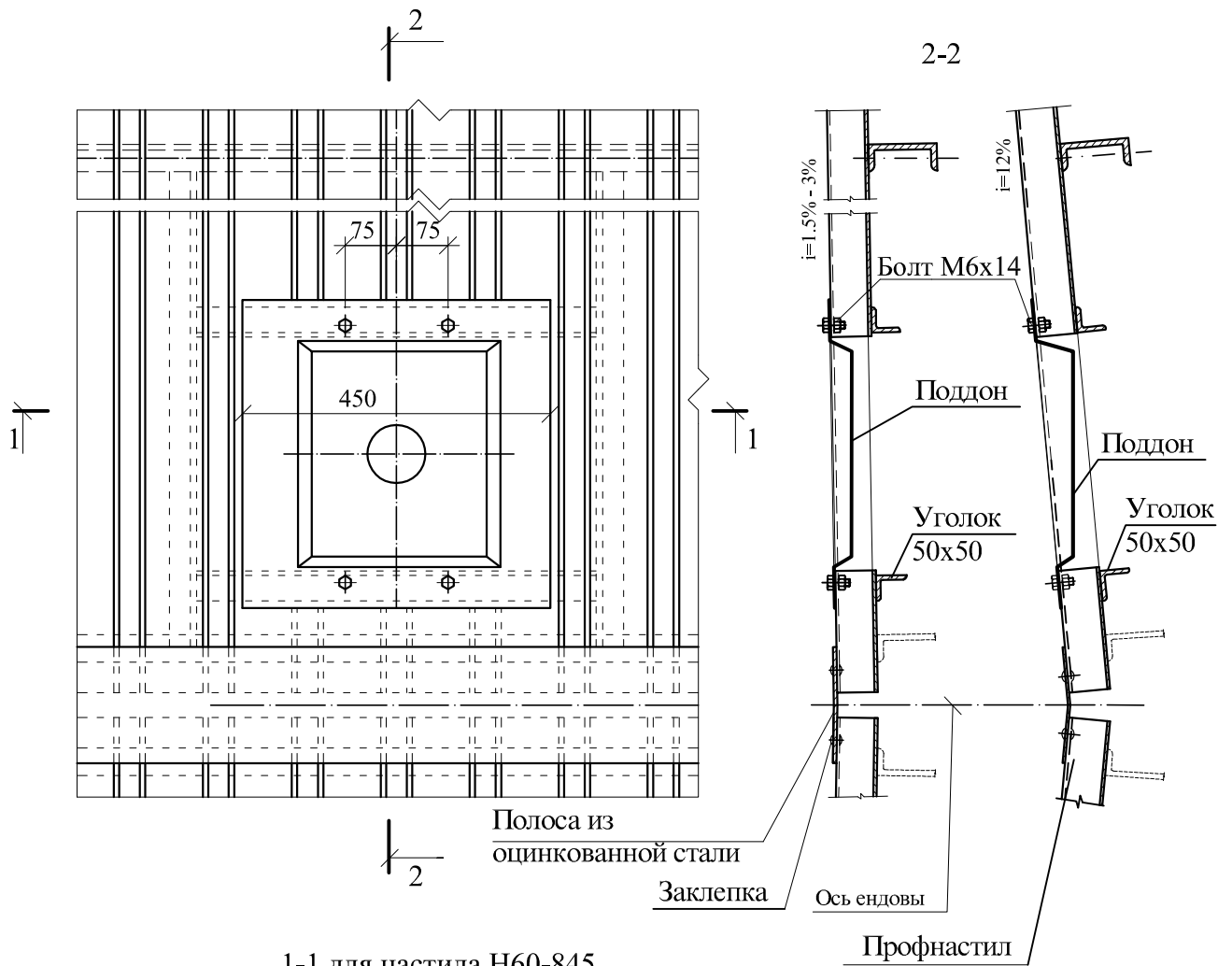


1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 4 – заклепка; 5 – несущий профнастил; 6 – компенсатор из оцинкованной кровельной стали толщиной 1,5 мм; 7 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 8 – уплотнительный шнур типа «Вилатерм»; 9 – приклейка; 10 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 11 – прогон; 12 – уплотнительная прокладка; 13 – дренажный слой; 14 – ходовые дорожки из бетонных плиток

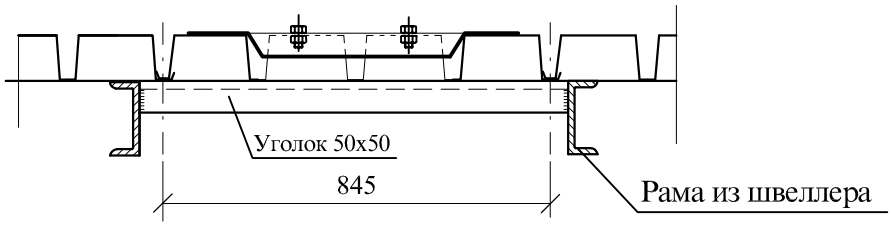
Деформационный шов крыши. Узел 8.3.3-6. Ходовая дорожка. Узел 8.3.3-7	M27.17/2015-8.3.3	Лист 6
---	--------------------------	-----------



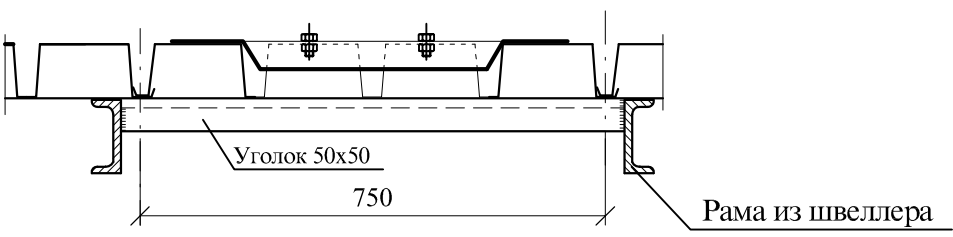
1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, оштукатуренных с двух сторон); 5 – герметизирующая мастика; 6 – колпак из ЭПДМ-резины на горячей мастике; 7 – «холодная» труба; 8 – обжимной хомут из оцинкованной кровельной стали; 9 – заклепка; 10 – несущий профнастил; 11 – защитный колпак из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм

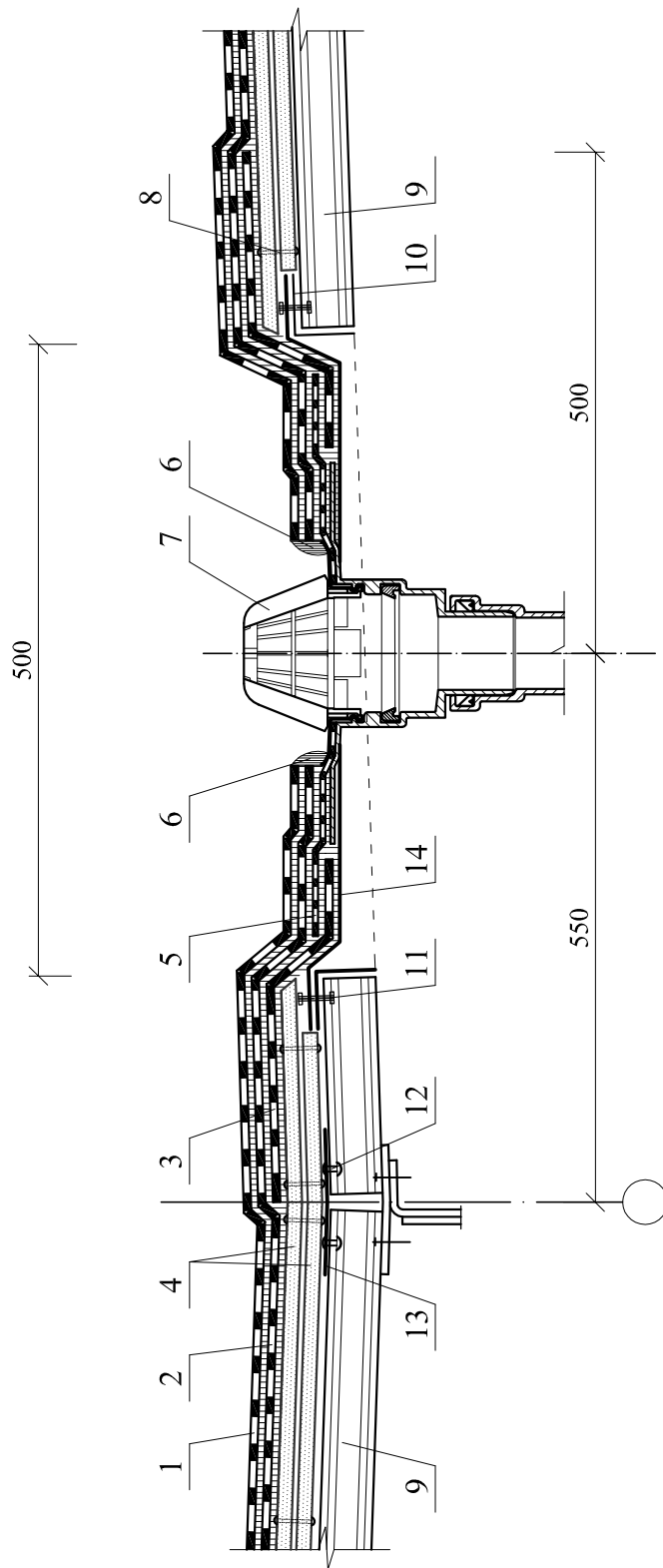


1-1 для настила Н60-845

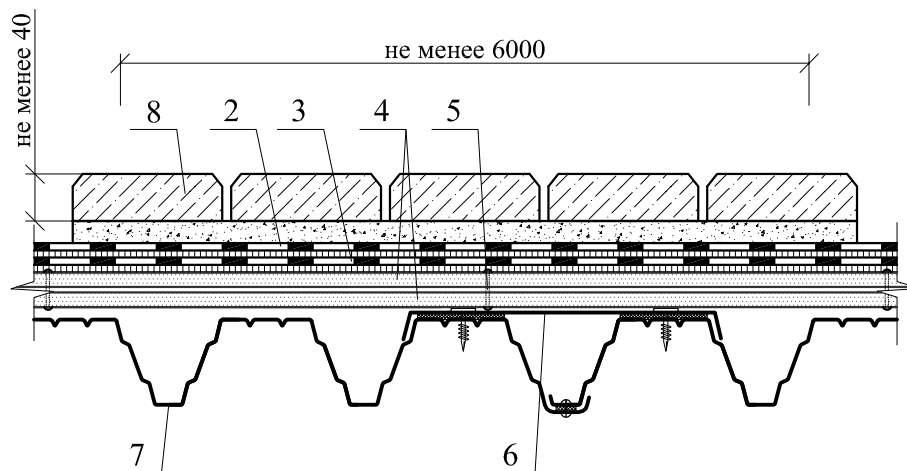
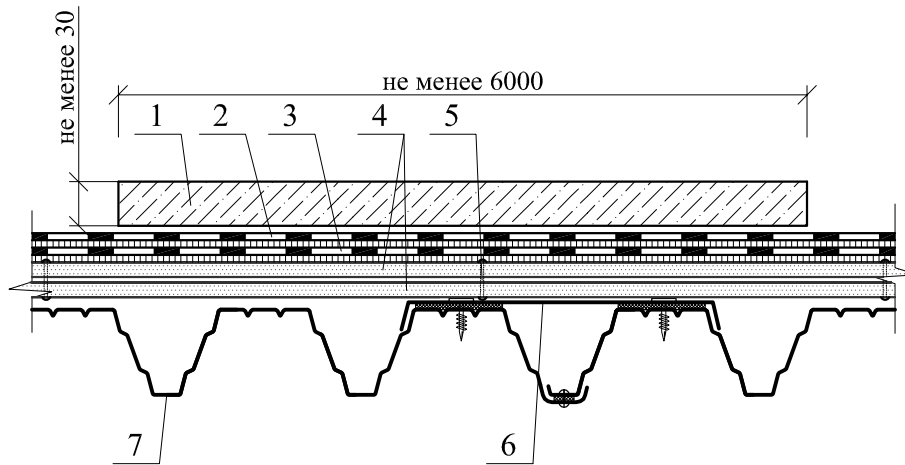


1-1 для настила Н75-750





1 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой;
 2 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 3 – дополнительный слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, оштукатуренных с двух сторон); 5 – фартук из рулонного битумно-полимерного материала;
 6 – герметизирующая мастика; 7 – литвуловитель водосточной воронки; 8 – заклепка; 9 – несущий профнастил;
 10 – нащельник из оцинкованной кровельной стали; 11 – болт М6 × 14; 12 – комбинационная заклепка или самонарезающий винт; 13 – полоса из оцинкованной кровельной стали; 14 – поддон



1 – противопожарная рассечка из монолитной цементно-песчаной стяжки; 2 – верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов с крупнозернистой посыпкой; 3 – нижний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов; 4 – сборная стяжка (два слоя прессованных хризотилцементных листов, огрунтованных с двух сторон); 5 – заклепка; 6 – нательник из оцинкованной кровельной стали; 7 – несущий профнастил; 8 – противопожарная рассечка из тротуарной плитки размером не менее 600 × 600 мм на цементно-песчаном растворе

9. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ КРОВЕЛЬ

9.1. Общие положения

9.1.1 Кровельные работы должны выполняться силами специализированной организации, имеющей в своем составе квалифицированные кадры кровельщиков, механизмы и оборудование для кровельных работ, а также свидетельство о допуске к проведению таких работ.

9.1.2 Кровельные работы выполняют по проекту производства работ (ППР), который составляют в соответствии с требованиями СП 48.13330 и МДС 12-81.2006. На кровельные работы может быть составлена технологическая карта по МДС 12-29.2006 с учетом норм и правил, регламентированных СП 17.13330, ГОСТ 12.0.230 и 12.1.046, СП 49.13330, ГОСТ 12.2.062, 12.4.059 и 23407, СНиП 12-04, СТО НОСТРОЙ 2.13.81 и 2.33.51.

9.1.3 Кровельные работы следует проводить при температурах наружного воздуха до минус 20 °С; водные составы, (битумные эмульсии) применяют при температурах не ниже плюс 5 °С.

9.1.4 Температура в тепляках при зимних работах должна поддерживаться положительная не ниже плюс 5 °С. Обогрев тепляков приборами, работающими с открытым пламенем, не допускается.

9.1.5 Кровельные и пароизоляционные рулонные и мастичные материалы, а также материалы основания под водоизоляционный ковер, защитных слоев и теплоизоляционные изделия должны соответствовать проектной документации.

Деревянные элементы, применяемые в деталях (узлах) кровли, должны быть обработаны в соответствии с ГОСТ 20022.6.

9.1.6 Рулонные кровельные материалы должны храниться рассортированными по маркам в сухом закрытом помещении в вертикальном положении в один ряд по высоте на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

9.1.7 Мастики, грунтовки и растворы должны изготавливаться в заводских условиях. Приготовление этих материалов на строительной площадке допускается при обосновании в технологической карте на кровельные работы.

9.1.8 В зимний период рулонные кровельные материалы должны храниться в теплом помещении при температуре внутреннего воздуха не ниже плюс 15 °С.

9.1.9 Битумные мастики (эмульсии, холодные составы на растворителях), растворители, окрасочные составы для защитных слоев водоизоляционного ковра хранят в герметичной таре в закрытом складе, защищенном от атмосферных осадков и нагрева солнцем.

9.1.10 Теплоизоляционные плиты и изделия для сборных стяжек (хризотилцементные плоские прессованные листы), хризотилцементные волнистые листы, мелкоразмерные плоские плитки и доборные элементы хранят на поддонах в сухом помещении или под навесом. Плиты, листы, плитки и доборные элементы укладывают в штабели отдельно по видам.

9.1.11 Битумная мастика может доставляться на рабочее место в металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса; плотно закрывающаяся крышка должна иметь запорное устройство, исключающее открывание бачка при падении.

9.1.12 Условия для безопасного труда в рабочей зоне создаются в соответствии с требованиями СП 49.13330 (по п. 6.1.3). На рабочем месте предусматривают противопожарные средства; должно быть также определено и оборудовано место для курения. Аптечка с набором медикаментов для оказания первой медицинской помощи и пожарный инвентарь должны находиться на видных местах. За содержание их в порядке в каждой смене назначается ответственный из числа рабочих или инженерно-технических работников.

						М27.17/2015			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Зам. ген. дир.		Гликин С. М.				Инструкция по монтажу кровель	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин А. М.					МП	1	25
Зам. рук. отд.		Пешкова А. В.					АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Отдел покрытий и кровель г. Москва. 2016 г.		
Вед. инженер		Созинов С. В.							

Вся площадь рабочей зоны в ночных сменах должна быть освещена; светильники располагаются так, чтобы они не ослепляли рабочих.

9.2. Правила выполнения кровельных работ

9.2.1 Подготовительные работы

9.2.1.1 До начала кровельных работ должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия, в соответствии с СП 48.13330, в том числе входной контроль состава проектной документации на крышу, в соответствии с СП 17.13330 (по п. 4.15.) и предусмотренных проектом строительных материалов и изделий по перечню показателей согласно СТО НОСТРОЙ 2.13.81 (по п. п. 4.2.3 и 4.2.4).

9.2.1.2 Кровельные работы начинают после окончания на крыше всех строительных и монтажных работ, освобождения ее от строительных деталей и мусора и приемки по акту освидетельствования на скрытые работы, (приведенному в РД 11-02-2006): предусмотренные проектом замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установка и закрепления к несущим плитам водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков или стаканов для пропуска инженерного оборудования, анкерных болтов и т.п.

9.2.1.3 На объекте подготавливают механизмы, оборудование и приспособления для проведения кровельных работ и организуют места для хранения материалов.

9.2.1.4 Кровельные материалы подают на крышу подъемниками (кранами, лебедками и т.п.); при наличии в здании грузового лифта материалы подают на крышу этим лифтом.

9.2.1.5 В зимний период на рабочем месте должно находиться достаточное количество инструментов для удаления снега и льда, а также оборудование для просушки основания. Для этой цели применяют агрегаты с инфракрасными горелками, электрокалориферы или инфракрасное электрическое оборудование.

9.2.2 Основание под водоизоляционный элемент (ковер)

9.2.2.1 Основанием под водоизоляционный элемент (ковер) в соответствии с СП 17.13330 (по п. 5.6.) могут служить:

- стропильная конструкция, включающая стропила, обрешетку и контробрешетку из древесины 2-го сорта по ГОСТ 8486 (см. рисунок 6.1.);

- сборная стяжка из двух хризотилцементных плоских прессованных листов толщиной не менее 8 мм каждый по ГОСТ 18124, укладываемых со смещением верхних листов относительно нижних и скрепленных заклепками для исключения смещения листов относительно друг друга; сборная стяжка по профилированному настилу может быть выполнена однослойной (см. рисунок 7.1., а, б, в, г и д);

- теплоизоляционные плиты, в том числе стойкие к органическим растворителям; теплоизоляционные плиты могут иметь выполненную в заводских условиях наклонную поверхность, обеспечивающую уклон водоизоляционному ковра (см. рисунок 7.1., г);

- монолитная теплоизоляция из легких бетонов (ГОСТ 25485) (см. рисунок 7.1., г); такая теплоизоляция также может быть выполнена в условиях строительной площадки с наклонной поверхностью, обеспечивающей уклон водоизоляционному ковра.

9.2.2.2 В качестве стропил используют обрезные доски, сечение и шаг которых определяют расчетом на нагрузки по СП 20.13330. Стропила закрепляют в соответствии с проектом.

9.2.2.3 При монтаже стропильной конструкции (стропил, досок и деревянного настила) необходимо обеспечить ее прямоугольность. Непрямоугольность устраняют удлинением обрешеток.

9.2.2.4 Дощатый настил должен опираться не менее чем на три опоры, стыки на опорах располагаются с зазором 2–3 мм, закрепляя оцинкованными крепежными элементами.

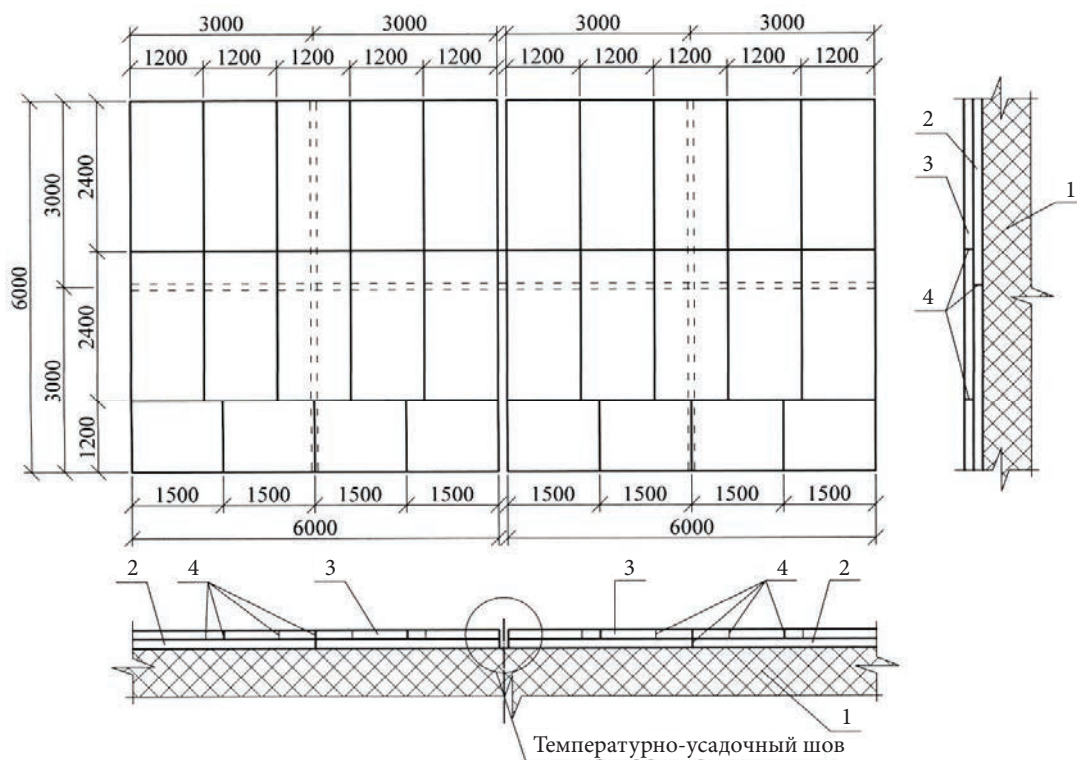
9.2.2.5 Бруски контробрешетки укладывают с зазором между торцами соседних брусков размером не менее 50 мм; зазоры не должны располагаться на одной линии по горизонтали.

						M27.17/2015	Листов
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9.2.2.6 Во избежание обрезки волнистых хризотилцементных листов допускается увеличение или уменьшение свесов кровли на фронтонах, а также увеличение выноса карнизного свеса (при неорганизованном водоотводе).

9.2.2.7 Плоские прессованные хризотилцементные листы для сборной стяжки во избежание коробления должны быть огрунтованы со всех сторон. При их раскладке стыки смежных листов располагают на полке профилированного настила.

В двухслойной сборной стяжке предусматривают температурно-усадочные швы (см. рисунок 7.6., в), разделяющие стяжку на участки 6 х 6 м; по этим швам укладывают полоски-компенсаторы шириной 150–200 мм из рулонных материалов с приклейкой по обеим кромкам на ширину около 50 мм (по п. 5.10. СП 17.13330). Пример расположения хризотилцементных листов в сборной стяжке приведен на рисунке 9.1.



1 – теплоизоляционные плиты (например, минераловатные); 2 – нижние плоские хризотилцементные листы; 3 – верхние плоские хризотилцементные листы; 4 – швы между листами

Рисунок 9.1. Пример раскладки хризотилцементных плоских листов в двухслойной сборной стяжке

9.2.3 Паро-, теплоизоляция и ветрозащита

а) Крыша стропильной конструкции

9.2.3.1 Полотна пароизоляционной пленки монтируют снизу. Продольные и поперечные нахлесты пароизоляционных пленок проклеивают клейкой лентой для повышения герметичности.

9.2.3.2 Пленки вначале закрепляют степлером к граням стропил, расположенным со стороны помещения, места нахлесток проклеивают самоклеющимися лентами, а затем дополнительно закрепляют деревянными брусками вдоль стропил.

						M27.17/2015	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

- влажность основания под кровлю не более расчетной по СП 50.13330 (таблица Т.1.);
- отклонение прямоугольности стропильной конструкции при измерении ее диагоналей ±10 мм;
- отклонение толщины выравнивающих монолитных стяжек +5 %.

9.2.4 Водоизоляционный слой (ковер)

а) Крыша стропильной конструкции

9.2.4.1 На крыше с кровлей из волнистых хризотилцементных листов при неорганизованном и организованном при помощи подвесных желобов водоотводах листы (профиля 40/150) карнизного ряда крепят двумя крепежными элементами в гребень второй и седьмой волны (у восьмиволновых листов) и в гребень второй и шестой волны (у семиволновых листов), а листы профиля 51/177 – в гребень второй и пятой волны у шестиволновых листов) и в гребень второй и четвертой волны (у пятиволновых листов).

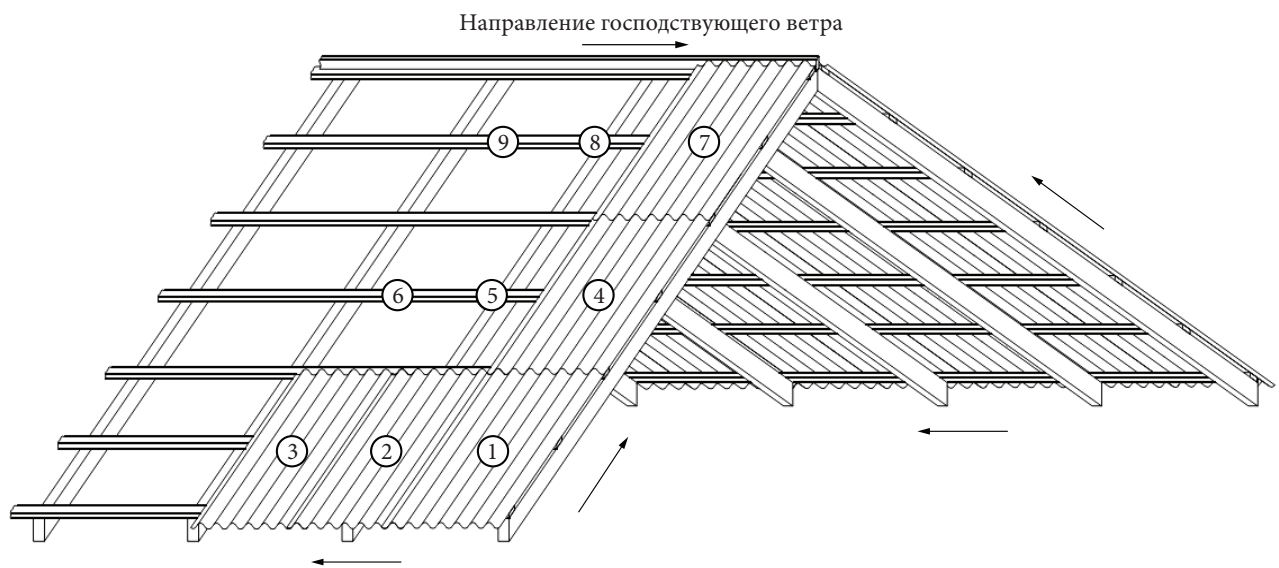
Все укладываемые в карнизном ряду листы должны упираться в натянутый шнур для того, чтобы торцы листов не имели уступов и образовывали прямую линию.

Противоветровые скобы устанавливают в количестве не менее 2 на лист.

9.2.4.2 На карнизном свесе кровли из хризотилцементных мелкогабаритных плиток под первый ряд плиток укладывают вдоль свеса уравнивательную рейку.

При укладке любых типов плиток кромками встык между плитками оставляют зазор не менее 3 мм.

9.2.4.3 Волнистые листы укладывают горизонтальными рядами в направлении, противоположном направлению господствующих ветров, и снизу вверх параллельно свесу (рисунок 9.2.). Укладку листов можно производить вертикальными рядами.



1, 2, 3, 4... – порядок укладки хризотилцементных волнистых листов горизонтальными рядами

Рисунок 9.2. Схема укладки хризотилцементных волнистых листов по двухпролетной схеме

Волнистые листы укладывают на обрешетке так, чтобы перекрываемая (пониженная) волна, отмеченная маркировкой, была перекрыта перекрывающей волной (нормальной высоты) соседнего листа (рисунок 9.3.).

						M27.17/2015	Листов
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

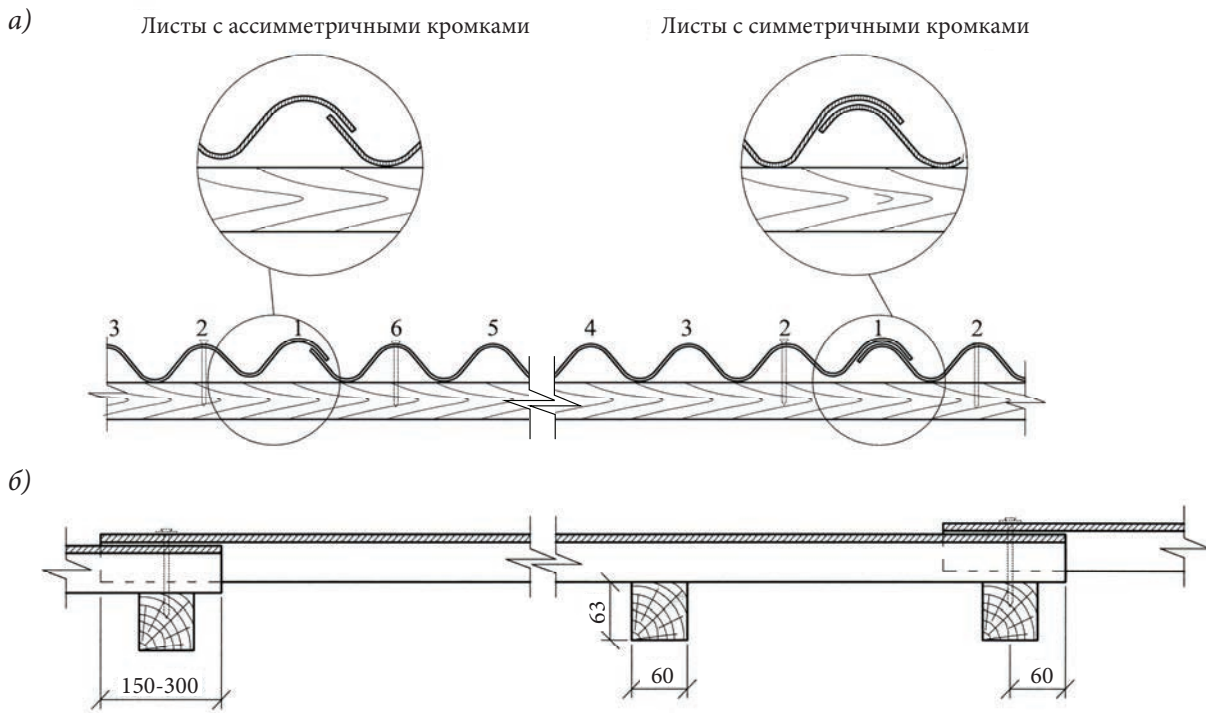


Рисунок 9.3. Схема выполнения нахлестов волнистых листов в поперечном (а) и продольном (б) направлении

9.2.4.4 Волнистые хризотилцементные листы могут быть уложены со смещением продольных кромок или способом, предусматривающим срезку углов кровельных листов (см. рисунок 9.4.) [1, 2].

Мелкоразмерные хризотилцементные плитки укладывают одно- или двухслойным обычным, сотовым или диагональным методом [3].

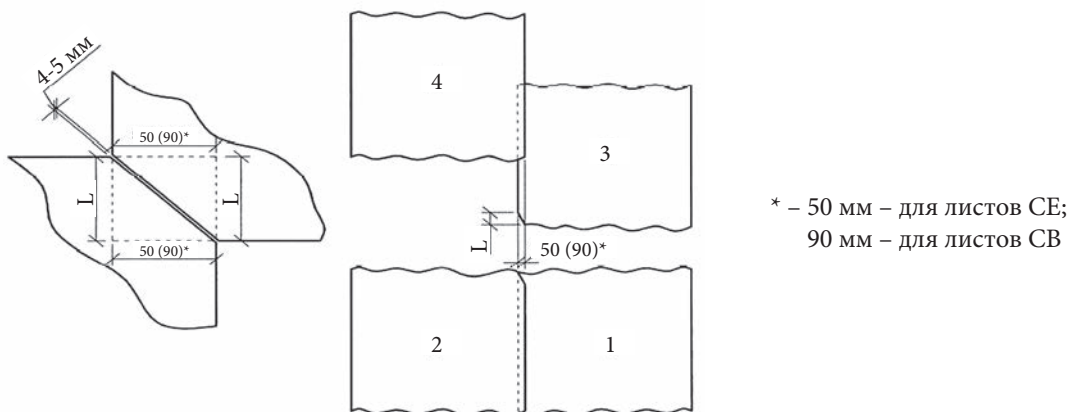
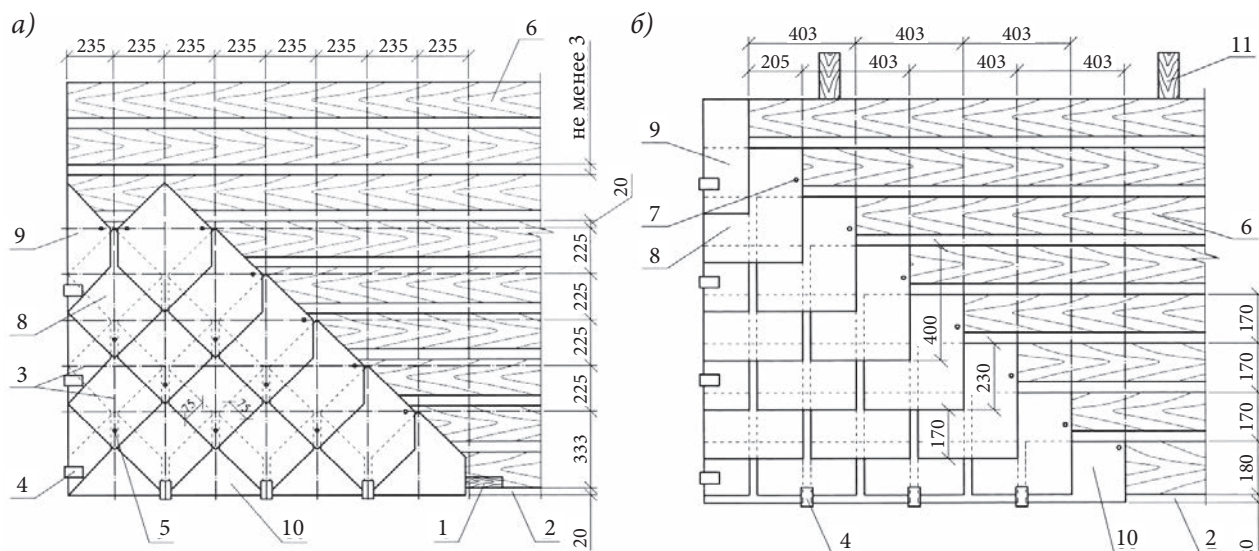


Рисунок 9.4. Схема обрезки углов перекрываемой и перекрывающей кромок
L – величина продольной нахлестки

9.2.4.5 Мелкоразмерные хризотилцементные плитки могут быть уложены в один или два слоя сотовым (см. рисунок 6.4.), обычным (см. рисунок 9.5.) или диагональным (см. рисунок 9.6.) методом [2].

								Листов
								6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		



1 – уравнивательная рейка; 2 – свес карниза 20 мм; 3 – разбивочные линии; 4 – противовеетровая скоба; 5 – противовеетровая кнопка; 6 – дощатый сплошной настил; 7 – гвоздь (шуруп); 8 – рядовая плитка; 9 – фризровая плитка; 10 – краевая плитка; 11 – стропило

Рисунок 9.5. Укладка хризотилцементных плиток обычная однослойная (а); двухслойная (б)

9.2.4.6 На крышах с применением хризотилцементных волнистых листов и мелкогабаритных плиток водоизоляционные слои должны удовлетворять следующим требованиям:

- диаметр отверстия для крепежного элемента (шуруп, гвоздь, самонарезающий винт, крюк и т.п.) на 2–3 мм больше диаметра стержня крепежного элемента;
- напуск волнистых листов или мелкогабаритных листов на ендову не менее 150 мм;
- ширина ендовы между обрезанными кромками листов или плиток противоположных скатов кровли не менее 200 мм;
- продольный нахлест волнистых листов не менее 150 мм;
- зазор между обрезанными углами хризотилцементных мелкогабаритных плиток не менее 3,0 мм;
- нахлест угловых хризотилцементных деталей на волнистый лист в местах примыканий к стене не менее 200 мм;
- продольный нахлест угловых деталей не менее 150 мм;
- расстояние между компенсационными швами – 12 м для кровли из неокрашенных листов и 24 м для кровли из окрашенных листов;
- фронтонный и карнизный свес плиток – 20–30 мм;
- количество противовеетровых скоб на карнизе кровли из волнистых листов – 2 шт. на лист.

						M27.17/2015	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7



1, 2, 3, 4... – последовательность укладки плитки

Рисунок 9.6. Диагональный метод укладки хризотилцементных плиток

б) Крыша со сборной стяжкой из хризотилцементных плоских прессованных листов

9.2.4.7 На крыше со сборной стяжкой предусматривают водоизоляционный ковер из кровельных рулонных материалов. Эти материалы перед наклейкой выдерживают в зимний период в течение 24 часов при температуре не менее плюс 15 °С в теплом помещении вдали от отопительных приборов, затем доставляют к месту укладки в утепленной таре.

9.2.4.8 Количество кровельного материала и комплектующих изделий на захватке в пределах рабочего места должно быть достаточным для работы бригады в течение смены. Рулоны подвозят к рабочим местам на легких тележках с пневморезиновыми колесами и складывают в вертикальном положении.

9.2.4.9 Работы в пределах рабочих захваток начинают с пониженных участков: карнизных свесов и участков расположения водосточных воронок (ендов). Все необходимые материалы должны подаваться к рабочему месту в направлении навстречу производственному потоку.

9.2.4.10 Работы по укладке теплоизоляции или сборной стяжки не должны значительно опережать работы по приклейке нижнего слоя водоизоляционного ковра; их последовательность должна обеспечивать укладку нижнего слоя водоизоляционного ковра в ту же смену, что и укладка теплоизоляционных плит или листов сборной стяжки. В эту же смену теплоизоляционные плиты по торцам выполненного участка рекомендуется оклеить рулонными материалами или окрасить мастикой для исключения возможного увлажнения атмосферными осадками.

9.2.4.11 Каждый слой водоизоляционного ковра выполняют только после контроля ка-

									Листов
									8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			

чества предыдущего слоя с составлением акта освидетельствования скрытых работ, при этом поверхность каждого предыдущего слоя должна быть очищена от пыли, грязи, масла, посторонних предметов.

9.2.4.12 Рулонные материалы укладывают на основание под водоизоляционный ковер с нахлестом 80–100 мм по продольной и 150 мм по торцевой сторонам. Перекрестная наклейка полотнищ не допускается. При выполнении однослойных кровель продольный нахлест должен быть не менее 120 мм.

Количество слоев водоизоляционного ковра принимают по СП 17.13330 (приложение Г) в зависимости от гибкости и теплостойкости применяемых материалов и уклона кровли.

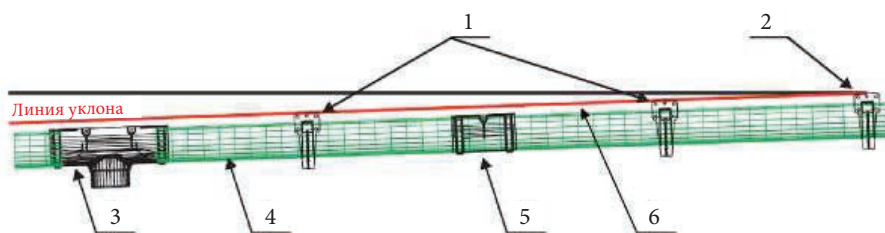
9.2.4.13 Слои рулонного водоизоляционного ковра могут быть уложены путем:

- сплошной, частичной (точечной или полосовой) приклейкой рулонных материалов (например, рубероидов по ГОСТ 10923) на мастиках и подплавлением приклеивающего слоя наплавленного рулонного материала либо сплошной приклейкой самоклеящимся слоем рулонного материала. Прочность приклеивания (адгезия) должна быть не менее 0,05 МПа;
- свободной укладки нижнего слоя основного водоизоляционного ковра из рулонных материалов с пригрузом гравия или бетонных плиток, вес которого определяют расчетом на ветровую нагрузку по СП 17.13330 и 20.13330 в зависимости от района строительства и уклона кровли, принимаемого равным от 1,5 до 3,0 % (от 1° до 2°).

9.2.4.14 Требования к водоизоляционному ковра из рулонных и мастичных битумных и битумно-полимерных материалов по стандарту организации СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 «Кровли зданий и сооружений с применением битумных и битумно-полимерных рулонных и мастичных материалов. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ».

9.3. Монтаж элементов водосточной системы

9.3.1 На карнизе кронштейны для установки водосточного желоба размещают по уровню шнура, натянутого между конечным кронштейном и воронкой. Перепад высоты между конечными точками шнура должен обеспечивать уклон около 3 мм / погонный метр (рисунок 9.7.).



1 – промежуточные кронштейны; 2 – конечный кронштейн; 3 – воронка; 4 – желоб (лоток); 5 – соединитель; 6 – шнур

Рисунок 9.7. Желоб на карнизе с лобовой доской

						M27.17/2015	Листов
							9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9.3.2 Водосточный желоб может быть смонтирован с применением пластиковых кронштейнов, воронок или соединителей желобов, закрепленных к обрешетке или лобовой доске саморезами (рисунок 9.8.).

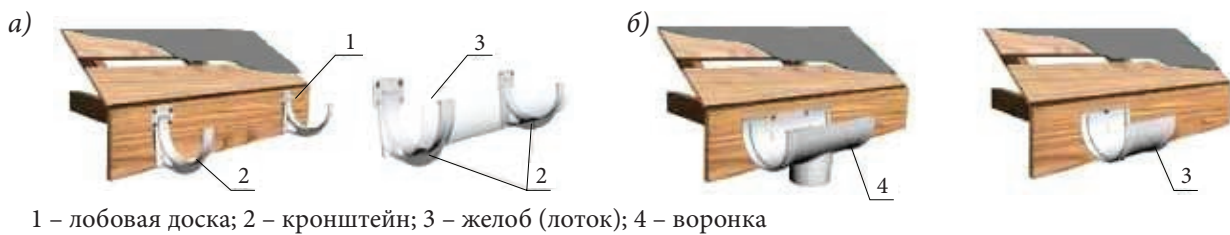
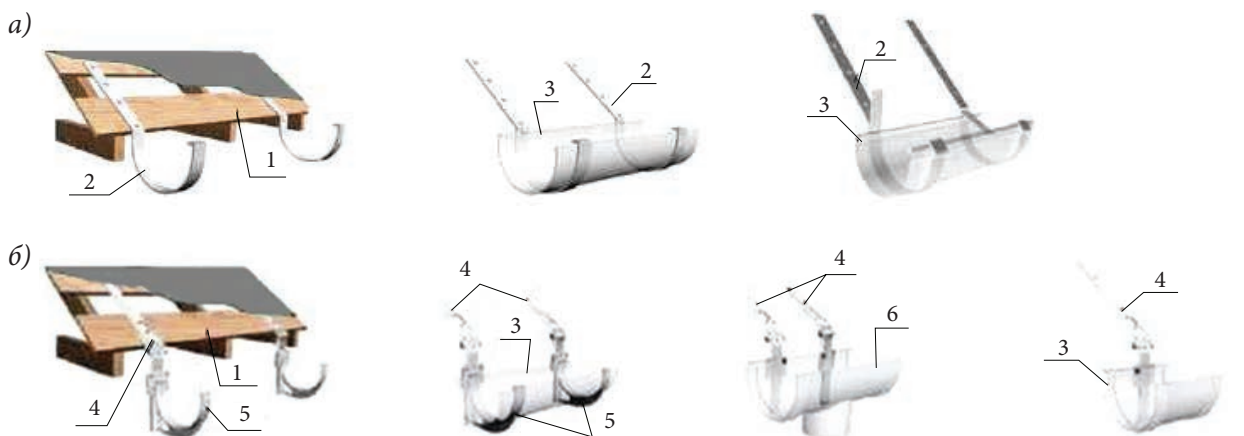


Рисунок 9.8. Монтаж желоба водостока к лобовой доске с применением кронштейнов для желоба (а) и без них (б)

9.3.3 На карнизе без лобовой доски желоб монтируют с применением металлических кронштейнов, в том числе пластиковых регулируемых, позволяющих изменять (регулировать) высоту расположения водосточного желоба. Кронштейны закрепляют к обрешетке (рисунок 9.9.).

9.3.4 Кронштейны устанавливаются с шагом не более 600 мм, а внешние (крайние) кронштейны устанавливают на расстоянии 150 мм от края крыши.

При установке водосточного желоба в угловой зоне кронштейны закрепляют на расстоянии 250 мм от угла кровли.



1 – основание под кровлю; 2 – металлический кронштейн; 3 – желоб (лоток); 4 – регулируемый кронштейн; 5 – кронштейн для желоба; 6 – воронка

Рисунок 9.9. Монтаж желоба на карнизе без лобовой доски с помощью металлического кронштейна (а), с помощью регулируемого кронштейна (б)

В зоне водосточной воронки кронштейны закрепляют с двух сторон рядом с предполагаемым местом установки воронки.

9.3.5 Край водосточной воронки располагают на расстоянии не менее 100 мм от края соединителя желобов.

Желоба устанавливают в кронштейнах так, чтобы расстояние от края стены до заглушек было около 25 мм.

9.3.6 Длину водосточного желоба следует принимать так, чтобы расстояние от места стыка желобов до кронштейна было не менее 90 мм. Концы желобов должны быть плотно состыкованы.

						M27.17/2015	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

10. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

10.1. Во время кровельных работ должен осуществляться контроль качества выполнения всех изоляционных слоев, в т.ч. защитных слоев, и деталей (узлов) кровли с записью в журнал работ по форме, приведенной в РД 11-05-2107 [7], и составлением актов освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в РД 11-02-2006 [6].

10.2. При входном контроле проверяют наличие комплекта проектной документации, в том числе проекта производства работ на крыше или технологической карты на проведение кровельных работ, разработанной по МДС 12-29-2006 [5], и журнала ведения кровельных работ, а также сопроводительной документации от производителя применяемых материалов, в том числе наличие протоколов испытаний этих материалов. По условиям договора может быть проведен независимый входной контроль используемых материалов в аккредитованных лабораториях с составлением протоколов испытаний и записью их в журнале работ.

10.3. Входной контроль хризотилцементных изделий заключается в проверке внешним осмотром их соответствия ГОСТ, СТО или ТУ завода изготовителя, осмотре состояния цветного покрытия окрашенных листов и фасонных деталей. Проверяется соответствие спецификации на хризотилцементные листы, плитки и доборные детали (комплектность, соответствие рабочим чертежам).

Листы, плитки или фасонные детали, имеющие трещины, отколотые кромки и углы (больше угла срезки), сквозные пробоины и другие дефекты отбраковываются и к укладке не допускаются.

10.4. При операционном контроле пароизоляционного и ветроводозащитного слоев проверяют отсутствие трещин, вздутий, разрывов, вздутий, пробоин, расслоений, а также наличие проклеек продольных и поперечных нахлестов и соблюдение требований по п. п. 9.2.3.2, 9.2.3.3, 9.2.3.4 и 9.2.3.5, инструментально контролируют требования по п. п. 9.2.3.3, 9.2.3.6 и 9.2.3.7.

10.5. По основанию под водоизоляционный слой (ковер) должен быть выполнен визуальный контроль требований по п. 9.2.2.1, 9.2.2.5, 9.2.2.7 и инструментальный контроль требований по п. п. 9.2.2.2–9.2.2.7, 9.2.3.10 и 9.2.3.11.

10.6. При выполнении элементов водоотвода проводят инструментальный контроль требований по п. п. 9.3.1 и 9.3.4.

10.7. Приемка готовой кровли должна быть оформлена актом. На поверхности кровли не должно быть трещин, раковин, вздутий, отслоений и других дефектов. При обнаружении дефектов проводят дополнительные работы по их устранению; они должны быть исправлены до сдачи кровли в эксплуатацию.

Карта контроля требований к крышам с кровлями из хризотилцементных волнистых листов и мелкоформатных плиток приведена в таблице 10.1.

							Листов
						M27.17/2015	11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 10.1. Карта контроля требований к крышам с кровлями из волнистых листов и мелкокоразмерных плиток

№№ элементов	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки	Результат	
				Норма	«+» «-»
1. Организационные этапы					
1.1	Свидетельство о допуске к кровельным работам	Наличие свидетельства о допуске	Документарный	В соответствии с СП 48.13330.2011 (п. 5.3)	
1.2	Рабочая документация со штампом «к производству работ»	Наличие оригинала документа	То же	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 (п. 5.1.4)	
1.3	Журнал производства работ	Наличие журнала	-//-	В соответствии с СП 48.13330.2011 (п. 7.1.6) РД 11-05- 2007	
1.4	Проект производства работ (ППР) на крыше (технологическая карта)	Наличие ППР (технологической карты)	-//-	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 (п. 5.1.5)	
2. Входной контроль применяемых материалов					
2.1	Сопроводительная документация изготовителя (поставщика)	Паспорт качества, сертификат, декларация, техническое свидетельство	Документарный	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 (п. 4.2.2)	
2.2	Проверка качества поставляемых материалов	Наличие протокола испытаний	То же	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 (пункт 4.2.3)	
3. Подготовительные работы					
3.1	Замоноличивание стыков несущих железобетонных плит, установка и крепление элементов крыши	Акт освидетельствования	Документарный	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 (п. 4.5), и 2.13.170-2015 (п. 5.1.2)	
3.2	Наличие в рабочей зоне мест хранения материалов, механизмов и т.п.	Проверка наличия	Визуальный	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. п. 4.12 и 5.1.3)	
3.3	Подготовка волнистых листов, мелкокоразмерных плиток (отбраковка, сортировка плиток по видам: рядовые, краевые, фризковые)	Отсутствие трещин, отколов, пробоин и других дефектов	То же	Соответствие спецификации листов и плиток	

Продолжение таб. 10.1. на стр. 167

									Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015			12

Продолжение таб. 10.1. Начало на стр. 166

№№ элементов	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки	Результат	
				Норма	«+» «-»
3.4	Обрезка углов волнистых листов и мелко-размерных плиток	Величина срезаемого угла	Инструментальный	В соответствии с ППР на крыше или технологической картой на кровельные работы	
4. Кровельные работы					
4.1	Стропильная конструкция	Сечение элементов стропильной конструкции	Инструментальный	По проекту	
		Прямоугольность	То же	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. 5.2.16)	
4.2	Поверхность основания под водоизоляционный слой (ковер)	Грунтование поверхности	Визуальный	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. 5.2.10)	
		Влажность поверхности	Инструментальный	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. 5.2.16)	
		Ровность поверхности	То же	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. 5.2.10)	
		Уклон поверхности	-//-	То же	
4.3	Сборная стяжка из плоского хризотилцементного прессованного листа	Толщина листов, их количество и крепление	-//-	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (пункт 5.2.1)	
4.4	Температурные швы в сборной и монолитной стяжке	Расстояние между швами и наличие над ними полосок рулонного материала	-//-	В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. 5.2.10)	
4.5	Пароизоляционный и диффузионный ветроводозащитный материал	Величина нахлестов	-//-	В соответствии с технологической картой на выполнение кровельных работ	
4.6	Теплоизоляция крыши	Толщина теплоизоляции	-//-	По проекту, в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015 (п. 5.2.16)	
4.7	Укладка волнистых листов и мелко-размерных плиток	Способ укладки	Визуальный	В соответствии с проектом и технологической картой	

Окончание таб. 10.1. на стр. 168

								Листов
								13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

№№ элементов	Элементы контроля	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки	Результат	
				Норма	«+» «-»
4.8	Крепление листов и плиток	Диаметр отверстий для крепежных элементов	Инструментальный	В соответствии с технологической картой	
		Расстояние от крепежа до кромки листа или плитки	То же	То же	
		Количество противоветровых скоб на свесе и карнизе крыши	-//-	В соответствии с проектом и технологической картой	
4.9	Нахлесты листов, плиток и угловых деталей в местах примыканий	Величина поперечных и продольных нахлестов	-//-	То же	
4.10	Обрезанные углы волнистых листов и плиток	Зазор между обрезанными углами	-//-	В соответствии с технологической картой	
4.11	Компенсационные швы в крыше	Расстояние между ними	-//-	То же	
4.12	Водосточный желоб	Наклон желоба	-//-	-//-	
		Шаг кронштейнов	-//-	-//-	

11. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРЫШ С КРОВЛЕЙ ИЗ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

11.1. Общие положения

11.1.1 Кровли зданий и сооружений в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников эксплуатирующей организации.

11.1.2 Для обеспечения технически исправного состояния кровли и предупреждения ее преждевременного износа необходимо выполнение рекомендаций по проведению технических осмотров, содержанию и ремонту кровли.

11.1.3 При обнаружении дефектов на кровле необходимо установить причины их появления с привлечением при необходимости специалистов научных и проектных организаций; дефекты и повреждения устраняют в кратчайшие сроки.

11.1.4 Установка на кровле реклам, стоек теле- и радиоантенн допускается только по проекту, согласованному с эксплуатирующей организацией. Чердачное помещение должно иметь нормальный температурно-влажностный режим и оборудовано постоянным электроосвещением. Входы в чердачное помещение и выходы на бесчердачную крышу должны быть закрыты, а ключи от них хранятся в эксплуатирующей организации.

11.1.5 К работам на кровле допускаются лица, знающие технологию кровельных работ и правила техники безопасности, а также прошедшие медицинский осмотр и допущенные для работы на высоте.

								Листов
								14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

11.2. Содержание и техническое обслуживание кровель

11.2.1 Содержание кровель и чердачных помещений заключается в проведении плановых (очередных) и частных (внеочередных) технических осмотров (обследований), очистки кровель от мусора и выполнении непредвиденного (текущего) ремонта.

11.2.2 С наступлением весеннего и конца осеннего периодов убирают пыль, хвою и листья с кровли и из водоприемных устройств. Засорение воронки внутреннего водостока приводит к нежелательному накоплению на кровле воды.

11.2.3 В летнее время внутренние водостоки регулярно очищают: верхние участки с кровли прикрепленным к шесту ершом, диаметр которого равен диаметру стояка, нижние – через ревизии. Приемные решетки и колпаки, извлеченные из водоприемных воронок, надлежит очищать от пыли, ила и грязи скребками и щетками с последующим промыванием водой. Стояки промывают содовым раствором или горячей водой.

11.2.4 Сорные растения удаляют с кровли с корнями, немедленно восстанавливая поврежденные водоизоляционные слои.

11.2.5 Кровли не должны иметь контруклонов, нарушений сплошности водоизоляционных слоев. Восстановление уклонов или нарушений сплошности слоев в теплый период года выполняют немедленно; в холодный период могут быть приняты временные меры по защите материалов конструкций от увлажнения и проникновения атмосферных вод в помещения (временная заделка отверстий, неплотностей и т.п.).

11.2.6 При очистке карнизов от наледей и сосулек, а также поверхности кровли от снега в случае различной высоты отдельных участков здания (при разнице в высоте более 3 м) на покрытии пониженной части в местах примыкания к повышенной части здания укладывают деревянный предохранительный настил шириной 1,5 м из досок толщиной не менее 30 мм, при этом порядок уборки должен быть таким, чтобы снег и лед не накапливались большими массами на нижележащих участках кровель.

11.2.7 При очистке кровель от снега вручную пользуются только скребковыми устройствами или деревянными лопатами, использование металлического инструмента (кайл, лопат, железных лопат и т.п.) при очистке кровли не допускается.

11.2.8 Кровли из штучных материалов (хризотилцементных волнистых листов и мелкоформатных плиток) очищают только от рыхлого снега непосредственно после снегопада, сметая его или удаляя с помощью деревянных лопат; уборку снега необходимо производить с передвижных стремянок.

11.2.9 Для исключения повышенной температуры в чердачном помещении в зимний период поддерживают в исправном состоянии утеплитель чердачного перекрытия (периодически рыхлят теплоизоляционную засыпку из шлака, керамзитового гравия и т.п.) и слуховые окна (держат открытыми жалюзийные решетки в слуховых окнах), а также, в случае необходимости, устраивают дополнительные вентиляционные патрубки крыши на коньке.

Люки и двери, ведущие на чердак из теплых помещений, а также двери из отапливаемых помещений на лестничную клетку утепляют и в зимнее время года плотно закрывают.

11.2.10 В деревянных конструкциях чердачной крыши содержат в исправном состоянии устройства для их вентиляции (каналы, решетки и т.п.). В этих конструкциях в первые годы эксплуатации и далее периодически производят подтягивание болтовых, винтовых соединений и хомутов, подбивку клиньев, шпонок, а также добивку гвоздей, в случае необходимости с забивкой дополнительных гвоздей, руководствуясь при этом нормами проектирования деревянных конструкций.

						M27.17/2015	Листов
							15
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11.2.11 При появлении разуплотнений или трещин в древесине в соединениях конструкций, прогрессирующих в течение более 30 дней после подтягивания соединений или добивки (забивки) гвоздей, применяют меры по предотвращению обрушения конструкции и обращаются в специализированную организацию.

11.2.12 Для предупреждения повреждений кровель сосредоточенными нагрузками при установке лестниц, транспарантов, световой рекламы и т.п. устраивают бетонные постаменты, снабженные в необходимых случаях металлическими закладными деталями.

а) Плановые (очередные) осмотры

11.2.13 Плановые общие технические осмотры кровель проводят два раза в год – весной и осенью.

Весенний осмотр производится после таяния снега. Этот осмотр осуществляется с целью освидетельствования состояния кровли после таяния снега и выявления объема текущего ремонта, выполняемого в весенне-летний период.

Осенний осмотр проводится до образования снежного покрова с целью проверки подготовки кровли к зиме, т.е. при этом осмотре проверяют выполнение работ, намеченные при весеннем осмотре.

11.2.14 При плановых осмотрах выявляют следующие данные:

по кровлям – наличие мусора, грязи (ила), мест механических повреждений на ее поверхности; наличие вздутий и трещин в рулонном и мастичном водоизоляционном ковре, сползание слоев ковра, состояние мест примыкания к выступающим над кровлей конструкциям, карнизного и конькового участков, в местах пропуска через кровлю водосточных труб, оттяжек, ограждений, мачт и т.п.; наличие сверхнормативных прогибов прогонов и обрешетки, покоробившиеся участки хризотилцементных волнистых листов и участки с трещинами в листах; состояние воротников (фартуков) оголовков труб, крепления ходовых мостиков и лестниц; прогибы сборных железобетонных кровельных элементов (плит), наличие трещин на их продольных несущих ребрах;

по системе водоотвода – условия удаления воды, наличие застойных участков, фактические уклоны кровли (крыши), расстояние между водостоками, степень загрязнения водоприемных воронок, степень намокания фасадных стен и цоколя сбрасываемой с крыши водой при неорганизованном водостоке;

по несущим конструкциям – наличие ослаблений сопряжений стропильной системы, прогибов стропил и обрешетки, трещины на потолке несущих плит, мест протечек и следов увлажнений конденсатом;

по чердачным помещениям – состояние этих помещений и расположенного в нем сантехнического оборудования (разводки систем центрального отопления, вентиляционных труб, коробов), утеплителя чердачного перекрытия, оборудования и входных дверей (люков) на чердак; температурно-влажностный режим чердачного помещения; состояние приточных и вытяжных устройств чердака;

по бесчердачным крышам – состояние приточных и вытяжных отверстий вентилируемых крыш; наличие пятен сырости или протечек на потолках помещений верхних этажей здания.

б) Частные (внеплановые) осмотры

11.2.15 Внеочередные осмотры кровель (крыш) производят после сильных ветров, ливней, града и обильных снегопадов.

В период продолжительных и устойчивых морозов с температурой наружного воздуха ниже расчетной в данном климатическом районе дополнительно осматривают потолки верхних этажей зданий.

								Листов
								16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	M27.17/2015		

11.2.16 При частных осмотрах выявляют следующие данные:

по кровлям – сохранность кровли после сильных ветров и града, наличие пробоин в кровле, отслоений и расслоений рулонных кровельных материалов, состояние крепежных элементов в кровельном ковре с механическим креплением, площадь (количество) сорванных или с ослабленным креплением штучных материалов; зоны повышенного отложения при обильных снегопадах, степень заноса снегом вентиляционных отверстий и продухов, состояния карнизного участка и т.п.; по потолку бесчердачных крыш – наличие пятен сырости на потолке и в местах сопряжения потолка и наружных стен при устойчивых низких зимних температурах.

в) Порядок проведения обследования

11.2.17 Обследование кровли включает визуальный осмотр и инструментальные замеры с отбором при необходимости образцов и вырубок материалов покрытия (пароизоляции, теплоизоляции и выравнивающей стяжки) для лабораторных испытаний.

11.2.18 Визуально определяют состояние открытых элементов кровли: несущих конструкций, верхней поверхности кровли и деталей примыканий ее к выступающим над нею конструкциям.

11.2.19 Инструментальными замерами выявляют температурно-влажностный режим покрытия (крыш) и другие показатели.

Лабораторными испытаниями устанавливают состояние скрытых элементов (слоев) покрытия (крыши): паро-, теплоизоляции и выравнивающей стяжки.

11.2.20 По результатам визуального осмотра составляют акт технического обследования кровли, к которому прикладывают план кровли с нанесенными на него дефектами в виде условных обозначений, расшифровка которых должна быть приведена на этом же плане.

11.2.21 При инструментальном обследовании несущих конструкций покрытия (крыш) величины прогибов определяют нивелированием; путем сравнения отметок получают величины прогибов (осадок) за соответствующий период времени. Результаты наблюдений заносят в журнал и составляют схему нивелировки.

11.2.22 В местах появления трещин устанавливают маяки; на каждой трещине предусматривают два маяка: один – в месте наибольшего раскрытия, другой – у ее конца. Одновременно с установкой маяков на плане кровли (крыши) наносят положение каждой трещины, а условными обозначениями указывают расположение маяков. Маяки периодически осматривают и результаты осмотра заносят в журнал наблюдений.

11.2.23 Температуру поверхности конструкции, потолка и т.п. измеряют переносным электроприбором, например термощупом с полупроводниковым термосопротивлением.

11.2.24 Влажность элементов кровли (крыши) определяют методом отбора проб с последующим высушиванием взятых образцов до постоянной массы. Отобранные пробы высушивают в термощкафу при температуре 105 °С (бетон, шлак, стяжки из цементно-песчаного раствора, хризотилцемент, дерево, кирпич), 60 °С (минеральная вата, гипсобетон, битуминозные рулонные и мастичные материалы).

Влажность воздуха, например, в чердачном помещении определяют при помощи суточного (месячного) гигрографа.

11.2.25 Для определения состояния кровельного ковра из рулонных и мастичных битуминозных и полимерных материалов, а также материалов оснований под такие кровли (стяжек, в том числе сборных), утеплителя и пароизоляции требуется вскрытие крыши в месте трещины или другого дефекта кровельного ковра. Для этого вырубает шурф размером 300 × 300 мм, по мере углубления которого отбирают пробы материалов всех

						M27.17/2015	Листов
							17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

слоев по возможности тех размеров, которые позволят после сушки образцов провести испытания по определению свойств материалов всех слоев покрытия (крыши): прочность при растяжении, гибкость, прочность на сжатие, плотность, влажность и др. Полученные данные сопоставляют с физико-механическими показателями стандарта на эти материалы и оформляют в виде протокола испытаний.

11.2.26 Для обеспечения безопасности людей, сохранности конструкций и оборудования при эксплуатации и ремонте кровель, в частности, необходимо:

- ограждать проложенные на кровле электропровода и кабели с установкой запрещающих приближение к ним знаков;
- не допускать пребывания на кровле людей, за исключением выполняющих работы по очистке и ремонту кровли; выходы на кровлю держат постоянно запертыми;
- прекращать работы при температуре ниже минус 20 °С, скорости ветра более 11 м/с, в грозу или при гололедице на поверхности кровли;
- переносные лестницы или стремянки, используемые при работах на кровле, снабжать деревянными башмаками, подбитые войлоком, резиной или другим нескользким материалом;
- проход людей по кровлям из хризотилцементных листов и плиток допускать только по ходовым мостикам;
- пребывание людей и выполнение ими работ на кровле допускать только в мягкой обуви (на резиновой подошве, валяной и т.п.).

11.3. Ремонт кровель

11.3.1 Работы по ремонту кровли (крыши) организуют так, чтобы исключить возможность проникания атмосферных осадков в неремонтируемые в этот период конструкции и в помещения. Ремонт, связанный с раскрытием кровли, выполняют в возможно короткие сроки без длительного перерыва в работе либо в укрытиях.

Кровлю необходимо раскрывать небольшими участками и после подготовки всех необходимых строительных материалов, заготовок, оборудования и инструмента для ремонта. К концу рабочей смены ремонтируемый участок должен быть перекрыт новыми материалами.

11.3.2 Во время ремонта кровли (крыши) зенитные фонари рекомендуется ограждать или закрывать щитами.

До ремонта кровли необходимо привести в технически исправное состояние несущие конструкции крыши, устройства и оборудование, расположенные на кровле, карнизы и водоотводящие элементы.

11.3.3 При ремонте кровли должны быть исправлены места сопряжения ее с конструкциями и оборудованием, выступающими над кровлей.

11.3.4 Оставлять на кровле после ремонта остатки материалов (обрезки стекол, гвозди и т.п.) не допускается; по окончании и, при необходимости, во время ремонтных работ мусор должен быть немедленно убран.

11.3.5 Работы по ремонту кровель производят, как правило, в летнее время. В зимнее время выполняют срочный ремонт, вызванный протеканием кровли. Эти участки в случае необходимости дополнительно ремонтируют в летний период.

а) Текущий ремонт

11.3.6 К текущему ремонту кровли (крыши) относятся работы по систематическому и своевременному предупреждению износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких повреждений и неисправностей.

						M27.17/2015	Листов
							18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Периодичность текущего ремонта – 1 год.

11.3.7 Непредвиденный текущий ремонт выполняют при появлении в кровле (крыше) повреждений непредвиденного или аварийного характера. При этом свищи (отверстия) в отдельных местах кровли или другие повреждения, приводящие к протечкам, в частности, сорванные ветром отдельные элементы кровли, устраняют в течение суток, а повреждения водоотводящих систем (водосточных труб, воронок, колен, отметов, расстройство их креплений) – в течение 5 суток.

б) Капитальный ремонт

11.3.8 К капитальному ремонту кровли (крыши) относятся такие работы, в процессе которых производится смена изношенных элементов кровли и деталей или замена их на более экономичные и прочные, улучшающие эксплуатационные возможности кровли (крыши).

11.3.9 Капитальный ремонт кровли (крыши) выполняют, как правило, специализированные ремонтно-строительные организации в соответствии с рабочими чертежами и проектом производства работ.

11.3.10 При замене кровли предварительно ремонтируют несущие конструкции, основание под нее и другие элементы. Все деревянные элементы должны быть антисептированы и антипирированы.

До ремонта кровли приводят в технически исправное состояние конструкции, инженерное оборудование, расположенные в чердачном помещении и выступающие над кровлей.

11.4. Дефекты в кровлях и причины их возникновения

11.4.1 При обследовании кровель из хризотилцементных волнистых листов установлено, что они выполняются, как правило, без срезки углов листов, поэтому в стыках продольной нахлестки образовывались щели высотой до 30 мм, при этом вторая и третья волны хризотилцементного листа не имели опоры на нижележащем листе и, как правило, основной дефект в этих местах – трещины. Имелись в листах пробоины, отколы.

11.4.2 Величина раскрытия продольных стыков в ряде случаев достигла 40–50 мм и через них в подкровельное пространство задувались снег и дождь.

11.4.3 Неровная поверхность основания (обрешетки) хризотилцементной кровлей может привести к образованию микротрещин.

11.4.4 Коробление листов происходит вследствие интенсивного нагрева, попеременного увлажнения – высыхания с наружной поверхности. Поперечные и продольные трещины в кровлях из хризотилцементных листов могут быть следствием коробления, усушки, перекоса листов либо забивки в них гвоздей при креплении к обрешетке близко к кромкам листов или без предварительного сверления отверстий.

11.4.5 Деформации или повреждения листов, либо коррозия приборов крепления и соединения листов может привести к срыву листов при порывах ветра, которые в наибольшей степени проявляются на коньке кровли или на карнизном участке.

11.4.6 Одним из дефектов в кровле из хризотилцементных волнистых листов, приводящим к протечкам, является отсутствие герметизирующей прокладки или установка ее без обжатия либо наклонное расположение крепежного элемента, при котором герметизирующая прокладка не обжимается равномерно по поверхности контакта с листом, а выдавливается в одну сторону с образованием щели для проникания воды.

11.4.7 При устранении дефектов в кровле используются те же материалы, которые применяются при устройстве новых кровель или их капитальном ремонте.

Ниже приведены рекомендации по ремонту основных (наиболее трудоемких при устранении) дефектов.

						M27.17/2015	Листов
							19
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. Трещины, пробоины в хризотилцементных элементах кровли, коробление листов или плиток:

- дефектные листы или плитки удаляют и укладывают новые;
- закрепляют хризотилцементные плитки к деревянному настилу оцинкованными гвоздями, противветровыми скобами и кнопками, а закрепление волнистых хризотилцементных листов к обрешетке – оцинкованными гвоздями или шурупами, под головки которых подкладывают стальные шайбы и резиновые прокладки.

2. Пробоины и свищи в кровле:

- поверхность настилов и листов в местах дефектов очищают от пыли, краски и ржавчины, протирают ветошью, пропитанной бензином;
- после просушки поверхности дефектные места заклеивают слоем наплавляемого рулонного материала;
- листы, не обладающие несущей способностью, заменяют новыми.

12. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ

12.1. Определение влажности, прочности и морозостойкости основания под кровлю из монолитной теплоизоляции при операционном контроле производят в соответствии с ГОСТ 17177 и 10060.

12.2. Определение толщины уложенных теплоизоляционных слоев и выравнивающей стяжки выполняют при помощи штангенциркуля по ГОСТ 166 с диапазоном измерений 0–250 мм и погрешностью 1 мм.

12.3. Толщину теплоизоляционного слоя (монолитного или плитного) на основе цементного или битумного вяжущего, толщину выравнивающей стяжки и защитного слоя измеряют в процессе выполнения этих слоев или стяжки (при операционном контроле) при помощи штангенциркуля у торцов выполненного участка.

В местах измерения толщины выравнивающей стяжки на поверхность неровной (крупнозернистой, засыпной) теплоизоляции предварительно укладывают металлическую пластину и толщину стяжки определяют по формуле:

$$H_{ст.} = H_1 + Z,$$

где: H_1 – показания толщиномера, мм;

Z – толщина пластины, мм.

Толщину сборной стяжки из хризотилцементного прессованного листа измеряют штангенциркулем перед укладкой на теплоизоляцию на 10–15 плитах. Результат измерения округляют до 1 мм.

12.4. Расстояние между температурно-усадочными швами в монолитной стяжке определяют рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502. Результат измерения округляют до 1 см.

12.5. Перепад по высоте (толщине) теплоизоляционных плит определяют при помощи металлической пластины толщиной 1 мм и длиной 500 мм, которую укладывают у стыка плит на поверхность плиты с меньшей толщиной и при совпадении поверхностей соседней плиты и пластины результат считается удовлетворительным. Зазор между соседними плитами определяют металлическим щупом толщиной 2 мм.

						M27.17/2015	Листов
							20
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12.6. Определение ровности поверхности основания под водоизоляционный ковер выполняют с помощью деревянной или металлической полой (алюминиевой) рейки размером 3 000 × 30 × 50 мм и металлической линейки по ГОСТ 427.

Рейку укладывают на поверхность основания под водоизоляционный ковер и металлической линейкой измеряют по высоте наибольшее отклонение поверхности основания от нижней грани рейки. Результат измерения округляют до 1 мм.

12.7. Определение уклона основания под водоизоляционный ковер выполняют с помощью уклономера или ватерпаса погрешностью до 1°; расстояние между температурно-усадочными швами измеряют рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502; результат округляют до 1 см.

12.8. Влажность выполненного основания под водоизоляционный слой (ковер) оценивают перед наклейкой слоев ковra неразрушающим способом при помощи поверхностного влагомера ВКСМ -12М или ему подобного, либо на образцах, взятых (вырезанных, выпиленных) из основания в соответствии с ГОСТ 5802 или 17177.

12.9. Физико-технические показатели используемых материалов при входном контроле определяют в соответствии с действующими ГОСТ и техническими условиями на эти материалы.

Определение величины нахлеста полотнищ водоизоляционных и пароизоляционных материалов выполняют металлической рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502 или другим металлическим измерительным инструментом, обеспечивающим ту же погрешность измерений. Для этого рулеткой измеряют расстояние между видимыми кромками двух (смежных) полотнищ и величину нахлестки вычисляют по формуле:

$$H = b - b_1$$

где: b – ширина полотнища рулонного материала;

b_1 – расстояние между видимыми кромками смежных полотнищ, мм.

Результат округляют до 1 см.

12.11. Прямоугольность стропильной конструкции крыши определяют измерением ее диагоналей при помощи рулетки 2-го класса по ГОСТ 7502.

Результат округляют до 1 см.

Расстояние между крепежными элементами в стропильной конструкции определяют измерением при помощи рулетки.

12.12. Определение высоты наклейки рулонного материала или подъема хризотилцементной детали в местах примыкания кровли к вертикальным поверхностям производят при выполнении водоизоляционного слоя (ковра) при операционном контроле.

Измерение выполняют металлической линейкой по ГОСТ 427 или рулеткой 2-го класса через каждые 7–10 м длины вертикальной поверхности (стены, парапета и т.п.) и на каждом примыкании к локальным выступающим над кровлей конструкциям (вентиляционным шахтам, трубам и т.п.). Результат округляют до 1 см.

Высота наклейки рулонного материала или подъема хризотилцементных деталей в местах примыкания должна быть не менее предусмотренной проектом.

12.13. Прочность сцепления кровельного ковra из рулонных и мастичных материалов и теплоизоляционных плит с основанием определяют при помощи адгезиметра в местах, указанных заказчиком, представителем проектной организации или технического контроля. При этом по возможности должны соблюдаться температурные условия испытаний, предусмотренные ГОСТ 26589 и 17177.

						M27.17/2015	Листов
							21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12.14. Качество склеивания полотнищ рулонного материала в нахлестке определяют не ранее, чем через 30–60 минут (в зависимости от температуры наружного воздуха) после выполнения этой операции:

- визуально выявляют дефекты нахлеста (складки, места перегрева рулонного материала и др.);
- с использованием тонкой шлицевой отвертки или аналогичного инструмента проверяют сплошность склеивания (рисунок 12.1.) через каждые 10–15 м длины нахлеста;
- наличие вытекания битумной мастики из-под боковой нахлестки в пределах 5–15 мм.

а)



б)



Рисунок 12.1. Несклеенные полотнища наплавляемого рулонного материала в нахлестах по кромкам продольной (а), торцевой (б)

12.15. Место перегрева (пережога) наплавляемого рулонного материала, приводящего к локальному ухудшению свойств материала, определяют по темному пятну на поверхности, образуемому из-за частичного погружения посыпки в покровный битумосодержащий слой (см. рисунок 12.2.) и/или по кипению битумной массы.

12.16. При приемке водоизоляционного ковра у воронки внутреннего водостока контролируют требование наклейки ковра на фланец воронки внутреннего водостока (см. рисунок 12.3.).

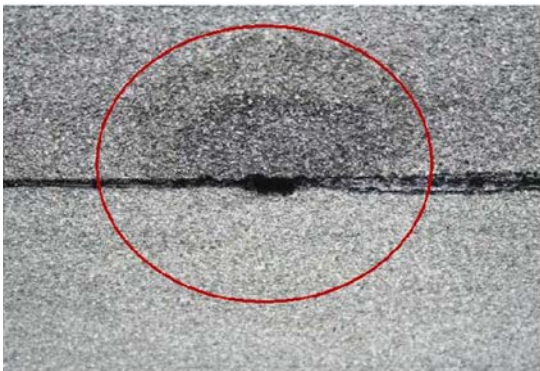


Рисунок 12.2. Темное пятно (пережог) на поверхности наплавляемого рулонного материала



Рисунок 12.3. Водоизоляционный ковер не наклеен на фланец воронки внутреннего водостока

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

13.1. Работы по устройству кровель должны выполнять специализированные бригады под техническим контролем и руководством инженерно-технических работников

						M27.17/2015	Листов
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22

организаций, имеющих лицензию на право производства кровельных работ. Лица, выполняющие кровельные работы, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты согласно действующим нормативно-техническим документам и утвержденным нормам. Нахождение посторонних лиц в зоне производства кровельных работ запрещается.

13.2. Лица, выполняющие работы по разогреву горячих мастик, работающие с газовым оборудованием для разогрева кровельных (изоляционных) материалов, проходят обучение по программам пожарно-технического минимума со сдачей экзаменов.

13.3. Перед началом ремонтных или строительных работ территорию объекта подготавливают с определением мест установки бытовых вагончиков, мест складирования материалов, баллонов с горючими газами и жидкостями, мест разогрева горячих мастик, приготовления холодных мастик, мест складирования отходов при ремонте кровли, мест расположения стационарных средств пожаротушения.

13.4. До начала производства кровельных работ на покрытиях выполняют все предусмотренные проектом работы. В том числе должны быть выполнены выходы на покрытие здания из лестничных клеток и(или) по наружным лестницам. Противопожарные двери и люки должны быть исправны. Запрещается запираить их на замки или другие запоры. Проходы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободны.

13.5. При выполнении скатных кровель из плитных или листовых кровельных материалов допуск рабочих на кровлю разрешается после осмотра прогонов, стропил, обрешетки настила, парапетов и определения, при необходимости, мест и способов надежного закрепления страховочных канатов кровельщиков.

13.6. Лица, работающие на кровлях с уклоном более 35 % (более 20°) должны быть обеспечены переносными стремянками. При уклонах кровель более 20° в проекте производства работ следует предусматривать установку на поверхности кровли лестниц, трапов, подмостей, ходовых дорожек, предназначенных для обеспечения безопасного производства работ. Все эти устройства во время работы должны быть надежно закреплены и соответствовать требованиям нормативно-технических документов.

13.7. Кровельные работы на карнизах, желобах, парапетах, поясках и сандриках, а также навеску водосточных воронок и труб следует выполнять с подмостей, выносных лесов, подвесных люлек, устраиваемых с соблюдением требований СНиП 12-04. Допускается выполнение этих работ с автомобильных вышек.

13.8. При работе на кровле с уклоном более 20°, а также при любых уклонах кровли, в случае отсутствия ограждений, рабочие должны быть обеспечены предохранительными монтажными поясами с надежными креплениями к конструкциям.

13.9. Выполнение любых видов кровельных работ по устройству кровель из мастичных, рулонных, листовых и плитных материалов во время гололеда, тумана, исключаящего видимость в пределах фронта работ, ливневого дождя, грозы, ветра со скоростью 15 м/с и более не допускается.

13.10. У мест проведения работ допускается размещать только баллоны с горючим газом, непосредственно используемые при работе. Расстояние от горелок (по горизонтали) до баллона с горючим газом должно быть не менее 5 м. К месту выполнения работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках. Переноска баллонов на плечах и руках не допускается.

13.11. Складирование материалов на кровле допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра. Складирование материалов и установка баллонов на кровле и в

						M27.17/2015	Листов
							23
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

доставляют к месту производства работ в количестве, не превышающем запаса на одну рабочую смену. Доставку следует выполнять в специальной герметично закрытой таре по предварительно определенному маршруту без препятствий или ограничений по габариту.

При использовании газового оборудования при укладке рулонных материалов запрещается:

- отогревать замерзшие трубопроводы, редукторы, вентили и другие детали газовых установок открытым пламенем или раскаленными предметами;
- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м;
- перекручивать, заламывать или зажимать газоотводящие шланги;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- производить ремонт и другие работы на оборудовании и трубопроводах, заполненных газом.

13.24. Снятые с кровли фрагменты водоизоляционного ковра и пароизоляции из рулонных битумных и битумно-полимерных материалов, слои мастичных кровель из битумных и битумно-полимерных материалов, а также аналогичные отходы производства новых кровель подлежат вторичной переработке для производства асфальтов, кровельных и других материалов, в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, по специально разработанным технологиям.

Допускается при согласовании с органами Государственного санитарного надзора в ограниченном количестве захоронение битумосодержащих отходов кровель на свалках промышленных отходов, оборудованных системами экологической безопасности и охраны окружающей среды в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

13.25. Снятые утеплители из пенополистирола, пенополиуретана, перлита, минераловатных изделий разных типов, фибролита, костроплиты и другие утеплители растительного происхождения, кровельные материалы, изготовленные с применением асбеста и полимеров, перед захоронением следует разделять по дымообразующей способности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044, по степени агрессивного воздействия на окружающую среду – в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов. Захоронение таких отходов кровель следует производить при согласовании с органами Государственного санитарного надзора на свалках промышленных отходов, оборудованных системами экологической безопасности и охраны окружающей среды, в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

13.26. Захоронение отходов утеплителей и керамзита, аглопорита, легкого бетона, слоев растворных стяжек следует производить на свалках промышленных отходов общего назначения.

						M27.17/2015	Листов
							25
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- [17] ТУ 5781-007-58801035-2011. Листы хризотилцементные волнистые с защитно-декоративным покрытием.
- [18] ТУ 5789-054-00281588-97. Плитки асбестоцементные плоские прессованные и детали к ним.
- [19] ТУ 5781-003-00281677-2001. Плитки асбестоцементные плоские прессованные и детали для кровли.
- [20] ТУ 5781-016-00281631-2007. Листы асбестоцементные плоские непрессованные.
- [21] ТУ 5781-020-00281631-2009. Листы асбестоцементные плоские окрашенные.
- [22] ТУ 5781-088-39124899-2002. Листы асбестоцементные «Декопан-Колор» с водно-дисперсионным лакокрасочным покрытием.
- [23] ТУ 5781-087-39124899-2002. Листы асбестоцементные «Декопан-Крам» с покрытием из декоративной крошки.
- [24] ТУ 5781-002-58801035-2002. Листы хризотилцементные плоские.
- [25] ТУ 5781-003-58801035-2002. Плиты асбестоцементные прессованные «Виколор» с защитно-декоративным покрытием.
- [26] ТУ 5789-008-00281559-2005. Плиты цементно-волоконистые прессованные.
- [27] ТУ 5781-004-00281677-00. Листы асбестоцементные с защитно-декоративными покрытиями.
- [28] ТУ 5789-022-00281708-07. Детали коньковые.
- [29] СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
- [30] СП 49.13330.2010. «СНиП 12-03-99 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
- [31] СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- [32] СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ.
- [33] СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012. Крыши и кровли. Крыши. Требования к устройству, правилам приемки и контролю.
- [34] СТО НОСТРОЙ 2.13.170-2015. «Кровли зданий и сооружений с применением битумных и битумно-полимерных рулонных и мастичных материалов. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ».
- [35] СТО 80970037-002-08. Листы асбестоцементные волнистые профиля 40/150 уменьшенной толщины.
- [36] СТО 80970037-005-2016. Листы хризотилцементные плоские прессованные усиленные.

						М27.17/2015	Листов
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Альбом технических решений

**КРЫШИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ
ВОЛНИСТЫХ И ПЛОСКИХ ЛИСТОВ И ПЛИТОК**

**Материалы для проектирования. Чертежи узлов.
Инструкция по монтажу**

Издательство АМБ

620142, г. Екатеринбург, ул. Щорса, 7

Тел.: (343) 311-30-91

Президент АМБ Владимир Лобок

Оформление, компьютерная верстка: Екатерина Снегирева

Подписано в печать 17.12.2016. Формат 60×90/8

Усл. печ. л. 21,16. Тираж 500 экз. Заказ № 1262.

Отпечатано в типографии АМБ

в соответствии с качеством предоставленного материала

620142, г. Екатеринбург, ул. Цвиллинга, 7.

Тел.: (343) 311-30-91

