

Открытое акционерное общество
"Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный
институт промышленных зданий и сооружений"
(ОАО "ЦНИИПромзданий")

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ "ТЕРМО" ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ТЕРМОСТЕПС"

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М 27.31/07

Москва – 2008 г.

gost.e-ecolog.ru

Открытое акционерное общество
"Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений"
(ОАО "ЦНИИПромзданий")

Добровольная сертификация

Проектная документация сертифицирована.
Сертификат соответствия ГОСТ Р
№ РОСС RU.СР48.С00096

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ "ТЕРМО" ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ТЕРМОСТЕПС"

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М 27.31/07

Зам. генерального директора С.М. Гликин

Руководитель отдела А.М. Воронин

ОАО "ЦНИИ-Промзданий" МОСКВА

Москва – 2008 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СР48.С00096

Срок действия с 17.03.2008 по 17.03.2011

0899883

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
№ РОСС RU.0001.11СР48 от 19.12.2005
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2, тел. 482-07-78

ПРОДУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ «КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МАРКИ "ТЕРМО" ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ТЕРМОСТЕПС". МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ», ШИФР М27-31/07

код ОК 005 (ОКП):

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СНиП II-26-76 (издание 2002 г.)
СНиП 2.01.07-85* (издание 2003 г.)

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «ЦНИИПромзданий»
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2, тел. 482-18-23
ИНН 7713006939

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО «ЦНИИПромзданий»

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения № 494с/08 от 14.03.2008, выполненного органом по сертификации проектной продукции в строительстве № РОСС RU.0001.11СР48 от 19.12.2005

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация по схеме 1
Маркировка проектной документации производится знаком соответствия органа по сертификации № РОСС RU.0001.11СР48 в правом верхнем углу титульного листа

Руководитель органа _____ (подпись) Г. П. Володин (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) Г. П. Володин (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Копия верна

Обозначение документа	Наименование	стр.
	Сертификат	2
М 27.31/07-ПЗ	Пояснительная записка	4
	1. Общие положения	4
	2. Применяемые материалы и область их применения	4
	3. Конструктивные решения скатных крыш	17
	4. Конструктивные решения покрытий с рулонной кровлей	23
	5. Гидроизоляция	28
М 27.31/07-1	РАЗДЕЛ 1. Однослойная скатная кровля из битумно-полимерного материала толщиной 5...6 мм	31
М 27.31/07-2	РАЗДЕЛ 2. Скатная кровля из штучных материалов	49
М 27.31/07-3	РАЗДЕЛ 3. Скатная кровля из оцинкованных стальных профлистов	67
М 27.31/07-4	РАЗДЕЛ 4. Покрытие с рулонной кровлей по сборным или монолитным железобетонным основаниям	74
М 27.31/07-5	РАЗДЕЛ 5. Покрытие с рулонной кровлей постальным профилированным настилам	86
М 27.31/07-6	РАЗДЕЛ 6. Подземная гидроизоляция	100
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расчет скатной кровли с вентилируемой воздушной прослойкой	116
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Сертификаты и санитарно-эпидемиологические заключения	127

						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Зам. ген. дир.		Гликин				Содержание	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 1
Рук отд.		Воронин					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2008 г.
С н с.		Пешкова					

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов кровель из изоляционных материалов: теплоизоляции марок "ТЕРМОЛАЙТ" (ТС-07-1603-06), "ТЕРМОЛАЙТ +" (ТС-07-1601-06), "ТЕРМОКРОВЛЯ Н", "ТЕРМОКРОВЛЯ" и "ТЕРМОКРОВЛЯ В" (ТС-07-1602-06) и "ТЕРМОКРОВЛЯ +" (ТУ 5762-005-01411834-04), пленок "DELTA®" (сертификаты соответствия № РОСС ДЕ.АЮ64.Н.01649 и № РОСС ДЕ.АЮ64.Н.01650 от 26.10.2005 г.) и наплавляемых рулонных марок "Вилла Флекс", "Вилла Эласт" "Вилла Эласт Соло" и материалов (сертификаты соответствия № РОСС RU.СЛ45.Н00022 и № РОСС RU.СЛ45.Н00023 от 04.06.2007 г., № РОСС RU.СЛ45.Н00035 от 12.11.2007 г.).

1.2. При проектировании и устройстве кровель, кроме рекомендаций настоящего Альбома, необходимо учитывать требования действующих норм:

СНиП II-26-76 "Кровли", изд. 2001 г.;

СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", изд. 2003 г.

1.3. Отвод воды с кровли принят организованный по внутренним или наружным водостокам.

Особое внимание уделяют герметичному устройству внутренних и наружных водостоков, а также мест примыканий кровель к стенам, парапетам и другим, выступающим над нею элементам.

1.4. Работы по устройству кровель должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензию на выполнение этих работ.

К производству кровельных работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, обученные технике безопасности и методам ведения этих работ

2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. В качестве теплоизоляции покрытий (крыш) с различными кровлями применяют следующие теплоизоляционные материалы:

- "ТЕРМОКРОВЛЯ Н" – в покрытиях при нормальной нагрузке до 25 кПа в качестве нижнего теплоизоляционного слоя в сочетании с верхним слоем из плит "ТЕРМОКРОВЛЯ В" в покрытиях без устройства стяжки, однослойная теплоизоляция в покрытиях со стяжкой;

- "ТЕРМОКРОВЛЯ Н"+ – в покрытиях при нормальной нагрузке до 35 кПа в качестве нижнего теплоизоляционного слоя в сочетании с верхним слоем из плит "ТЕРМОКРОВЛЯ В", в покрытиях без устройства стяжки, однослойная теплоизоляция в покрытиях со стяжкой.
- "ТЕРМОПОЛ" – нижний теплоизоляционный слой в сочетании с верхним слоем из плиты "ТЕРМОКРОВЛЯ В" в покрытиях при нормативных нагрузках до 35 кПа, теплоизоляционный слой покрытий со стяжкой при нормативной нагрузке до 35 кПа;
- "ТЕРМОКРОВЛЯ" – теплоизоляционный слой покрытий без стяжки при нормативной нагрузке до 45 кПа, тепло- звукоизоляционный слой междуэтажных перекрытий под стяжки или наливной пол при нормативной нагрузке до 45 кПа;
- "ТЕРМОКРОВЛЯ В", "ТЕРМОКРОВЛЯ В+" – верхний теплоизоляционный слой в сочетании с нижним слоем из плит "ТЕРМОКРОВЛЯ Н", "ТЕРМОПОЛ" или "ТЕРМОКРОВЛЯ" в покрытиях без стяжки при нормативной нагрузке до 60 кПа.

2.2. Номенклатура плит, их марки и наименования приведены в таблице 1, номинальные размеры и предельные отклонения в таблице 2, основные физико-технические характеристики в таблице 3.

2.3. Все минераловатные плиты относятся к группе горючести НГ по ГОСТ 30244.

Таблица 1.

Марка	Наименование	Плотность, кг/м^3
"ТЕРМОЛАЙТ"	ПМ-35	35
"ТЕРМОЛАЙТ+"	ПМ-50	50
"ТЕРМОКРОВЛЯ Н"	ПЖ-120	120
"ТЕРМОКРОВЛЯ Н+"	ПЖ-130	130
"ТЕРМОПОЛ"	ПЖ-140	140
"ТЕРМОКРОВЛЯ"	ПСЖ-150	150
"ТЕРМОКРОВЛЯ В"	ПСЖ-175	175
"ТЕРМОКРОВЛЯ В+"	ПСЖ-200	200

При необходимости допускается изготовление плит другой плотности в диапазоне от 35 до 200 кг/м^3.

Таблица 2

Марка	Размеры, (мм)		
	Длина	Ширина	Толщина
"ТЕРМОЛАЙТ "	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-150(-2,+5)
"ТЕРМОЛАЙТ +"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-150(-2,+5)
"ТЕРМОКРОВЛЯ Н"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-180(±2)
"ТЕРМОКРОВЛЯ Н+"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-180(±2)
"ТЕРМОПОЛ"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-170(±2)
"ТЕРМОКРОВЛЯ"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-100(±2)
"ТЕРМОКРОВЛЯ В"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-100(±2)
"ТЕРМОКРОВЛЯ В+"	1200/1000(±6)	400,600,1200(±2)	30-100(±2)

Примечание:
1)Допускается по просьбе заказчика выпускать плиты других размеров.
2) В скобках указаны предельные отклонения размеров в миллиметрах
3) Толщина плит в указанных диапазонах имеет шаг 10 мм

Таблица 3

№№ п/п	Наименование показателя, ед. измерения	Значение для плит по маркам							
		"ТЕРМОЛАЙТ"	"ТЕРМОЛАЙТ+"	"ТЕРМОКРОВЛЯ Н"	"ТЕРМОКРОВЛЯ Н+"	"ТЕРМОПОЛ"	"ТЕРМОКРОВЛЯ"	"ТЕРМОКРОВЛЯ В"	ТЕРМОКРОВЛЯ В+
		ПМ-35	ПМ-50	ПЖ-120	ПЖ-130	ПЖ-140	ПСЖ-150	ПСЖ-175	ПСЖ-200
1	Плотность, кг/м^3	35	50	120	130	140	150	175	200
2	Теплопроводность при 25 °С (298±5) К, Вт/(м·К), не более	0,039	0,039	0,037	0,037	0,038	0,038	0,041	0,042
3	Сжимаемость, %, не более	25	10	–	–	–	–	–	–
4	Прочность на сжатие при 10 % деформации, кПа, не менее	–	–	25	35	35	45	60	70
5	Предел прочности на отрыв слоев, кПа, не менее	–	–	4	7,5	6,5	7,5	7,5	7,5
6	Водопоглощение при полном погружении по объему, %, не более	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
7	Влажность по массе, % не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
8	Содержание органических веществ по массе, % не более	3,0	3,0	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

2.4. В качестве ветро- гидрозащитных плёнок в скатных кровлях ("холодных" и "тёплых") применяют следующие материалы:

- **"DELTA®-MAXX"** – *диффузионно-антиконденсатная плёнка с впитывающей влагу поверхностью (адсорбционным слоем) из нетканого полиэфира на нижней стороне плёнки, способна удерживать до 1000 г/м^2 влаги; благодаря высокой паропроницаемости обеспечивает полный и быстрый отвод скопившейся в теплоизоляции и стропильной (деревянной) конструкции влаги;*
- **"DELTA®-MAXX PLUS"** – отличается от "DELTA®-MAXX" наличием встроенной в плёнку самоклеящейся ленты для водо- и воздухонепроницаемого соединения полотнищ в местах нахлёсток;
- **"DELTA®-VENT N" и "DELTA®-VENT N PLUS"** – высокопрочная паропроницаемая плёнка из полипренового нетканого материала, имеет трёхслойную структуру, защищена с нижней стороны от повреждений острыми кромками и заусеницами стропильной конструкции, а с наружной стороны – от задуваемого снега и дождя и проникания насекомых в деревянные конструкции крыши, вторая плёнка оснащена самоклеящейся лентой;
- **"DELTA®-FOXX" и "DELTA®-FOXX PLUS"** – обладает теми же свойствами, что и предыдущая плёнка; водонепроницаема благодаря основе и водоотталкивающему дисперсионному покрытию, допускается применять на пологих кровлях с уклоном 10° (около 20 %), вторая плёнка оснащена двумя зонами герметичного соединения;
- **"DELTA®-VENT S" и "DELTA®-VENT S PLUS"** – см. "DELTA®-VENT N" и "DELTA®-VENT N PLUS", рекомендуется применять в зимний период на кровлях без сплошного настила благодаря повышенной механической прочности;
- **"DRAGOFOL"** – армированная полиэтиленовая плёнка плотностью 140 г/м^2 имеет микроперфорацию для отвода водяного пара из нижерасположенного вентиляционного пространства (канала), обладает высокой механической прочностью и стабильностью при изменении температуры, выдерживает снеговую нагрузку во время кровельных работ в зимний период, укладывается вдоль карнизного свеса с небольшим провисом (10…20 мм);
- **"DELTA®-REFLEX"** – пароизоляционная плёнка обладает практически нулевой паропроницаемостью, обеспечивает переотражение внутрь помещения до 50 % тепловой энергии благодаря алюминиевому покрытию, защищённому с наружной стороны прозрачной полиэфирной плёнкой; плёнка **"DELTA®-REFLEX PLUS"** имеет самоклеящуюся ленту для герметизации нахлёсток;

• **“DELTA®-Sd-FLEXX”** – пароизоляционная однослойная плёнка из полиамида обладает такими же свойствами, что и “DELTA®-LUXX”, рекомендуется при проведении капитального ремонта крыши с заменой старой плёнки, утеплителя и кровельного ковра, когда такой ремонт можно выполнить только с наружной стороны крыши;

• **“DELTA®-TRELA”** – эластичная паропроницаемая структурированная плёнка, включающая основу из диффузионной плёнки **“DELTA®-VENT S”** и верхнюю решётку (высотой 8 мм) из неориентировано расположенных волокон в виде петель, служит основанием (разделительной прослойкой) для фальцевой или штучной металлической кровли, обеспечивает отвод конденсата с тыльной поверхности металлической кровли и карнизному свесу и непрерывное проветривание подкровельного пространства. Плёнка **“DELTA®-TRELA PLUS”** снабжена самоклеящейся лентой для герметизации нахлёсток.

2.5. Физико-технические свойства диффузионных и пароизоляционных плёночных материалов “DELTA®” приведены в табл. 4 и 5

Таблица 4

Марка плёнки	DELTA®-MAXX PLUS	DELTA®-MAXX	DELTA®-VENT N
Структура плёнки	Паропроницаемое полиуретановое покрытие (внешняя сторона) с антиконденсатным слоем из полиэфирного нетканого материала. Имеет встроенную самоклеящуюся ленту.	Паропроницаемое полиуретановое покрытие (внешняя сторона) с антиконденсатным слоем из полиэфирного нетканого материала.	Трёхслойная плёнка из полипропилена
Назначение	Диффузионная гидроизоляционная плёнка для полностью изолированных скатных крыш	Диффузионная гидроизоляционная плёнка для полностью изолированных скатных крыш	Диффузионная гидроизоляционная плёнка для полностью изолированных скатных крыш
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г3 нормальногорючий	Г3 нормальногорючий	Г2 нормальногорючий
Группа воспламеняемости по ГОСТ 30244-94	В 1 умеренновоспламеняемый	В 1 умеренновоспламеняемый	В 1 умеренновоспламеняемый
Разрывное усилие по EN12311-1	ок. 450/300 Н/5 см	ок. 450/300 Н/5 см	ок. 220/130 Н/5 см
Условная прочность при разрыве по ГОСТ 2678-94	19,03 МПа	18,30 МПа	8,90 МПа
Водонепроницаемость при Р = 0,001 МПа в течение 72 ч по ГОСТ 2678-94	водонепроницаем	водонепроницаем	водонепроницаем
Эквивалентная толщина сопротивления диффузии S_d согласно EN 1931	ок. 0,15 м	ок. 0,15 м	ок. 0,02 – 0,01 м
Паропроницаемость мг/(м·ч·Па), ГОСТ 25898-83	$2,7 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-3}$	$6,0 \times 10^{-3}$
УФ-стабильность, не менее	11 недель	11 недель	7 недель
Температурный диапазон применеия	от -40°С до +80°С	от -40°С до +80°С	от -40°С до +80°С
Вес	ок. 190 г/м^2	ок. 190 г/м^2	ок. 120 г/м^2
Вес рулона	ок. 14 кг	ок. 14 кг	ок. 9 кг
Длина рулона	50 м	50 м	50 м
Ширина рулона	1,5 м	1,5 м	1,5 м
Аксессуары	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICHTUNGSBAND

Продолжение табл. 4

Марка плёнки	DELTA®-FOXX	DELTA®- VENT S	DRAGOFOL
Структура плёнки	Высокопрочный нетканый материал из полиэстера с водоотталкивающим дисперсионным покрытием	Трёхслойная диффузионная плёнка из нетканого полипропилена	Трёхслойная армированная полиэтиленновая плёнка с микроперфорацией
Назначение	Диффузионная плёнка для устройства водонепроницаемой нижней кровли на утеплённых скатных крышах со сплошным настилом	Диффузионная плёнка для полностью изолированных скатных крыш со сплошным настилом или без настила	Подкровельная гидроизоляционная плёнка для скатных крыш с двухслойной вентиляцией
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г2 умеренногорючий	Г2 умеренногорючий	Г4 сильногорючий
Группа воспламеняемости по ГОСТ 30244-94	В 1 трудновоспламеняемый	В 1 трудновоспламеняемый	В 2 умеренновоспламеняемый
Разрывное усилие по EN12311-1	ок. 370/270 Н/5 см	ок. 280/180 Н/5 см	ок. 400/300 Н/5 см
Условная прочность при разрыве по ГОСТ 2678-94	11,20 МПа	10,50 МПа	16,30 МПа
Водонепроницаемость при Р = 0,001 МПа в течение 72 ч по ГОСТ 2678-94	водонепроницаем	водонепроницаем	водонепроницаем
Эквивалентная толщина сопротивления диффузии S_d согласно EN 1931	ок. 0,02 – 0,01 м	ок. 0,02 – 0,01 м	ок. 3,0 м
Паропроницаемость мг/(м·ч·Па), ГОСТ 25898-83	$5,7 \times 10^{-3}$	$4,5 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-4}$
УФ-стабильность, не менее	24 недели	9 недель	6 недель
Температурный диапазон применения	от -40°С до +80°С	от -40°С до +80°С	от -40°С до +80°С
Вес	ок. 270 г/м^2	ок. 140 г/м^2	ок. 140 г/м^2
Вес рулона	ок. 20 кг	ок. 11 кг	ок. 10,5 кг
Длина рулона	50 м	50 м	50 м
Ширина рулона	1,5 м	1,5 м	1,5 м
Аксессуары	DELTA®-PREN DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICH-TUNGSBAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-MULTI-BAND DELTA®- BAND	DELTA®-PREN DELTA®-THAN DELTA®-NAGELDICH-TUNGSBAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-MULTI-BAND	DELTA®-THAN DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-BUTYL-BAND

Таблица 5

Марка плёнки	DELTA®-REFLEX	DELTA®- S_d-FLEXX	DELTA®-TRELA
Структура плёнки	4-слойная армированная полиэтиленовая плёнка с алюминиевым рефлексным слоем	Однослойная плёнка из полиамида	Прочная паропроницаемая основа с трёхмерным петлевым матом высотой 8 мм из полипропиленовых волокон
Назначение	Пароизоляционная плёнка с высоким запасом прочности для скатных и плоских крыш	Пароизоляционная плёнка для санации (капитального ремонта) мансардных крыш Обладает переменной паропроницаемостью в зависимости от влажности.	Структурированный изоляционный слой для фальцевых и малоформатных металлических кровель. Обеспечивает надёжный отвод конденсата и снижение шума.
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г4 сильногорючий	Г4 сильногорючий	Г2 умеренногорючий
Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96	В 2 умеренновоспламеняемый	В 2 умеренновоспламеняемый	В 1 трудновоспламеняемый
Разрывное усилие по EN12311-2	ок. 450/400 Н/5 см	ок. 90 Н/5 см	ок. 250/200 Н/5 см
Условная прочность при разрыве по ГОСТ 2678-94	25,00 МПа	33,30 МПа	9,31 МПа
Водонепроницаемость при Р = 0,001 МПа в течение 72 ч по ГОСТ 2678-94	водонепроницаем	водонепроницаем	водонепроницаем
Эквивалентная толщина сопротивления диффузии S_d согласно EN 1931	более 150 м	в сухом состоянии 5 м при увлажнении 0,2 м	ок. 0,02 м
Паропроницаемость мг/(м·ч·Па), ГОСТ 25898-83	$3,1 \times 10^{-6}$	$7,2 \times 10^{-6}$	$4,0 \times 10^{-3}$
УФ-стабильность, не менее	16 недель		9 недель
Температурный диапазон применеия по DIN 53361	от -40°С до +80°С	от -40°С до +80°С	от -40°С до +80°С
Вес	ок. 180 г/м^2	ок. 90 г/м^2	ок. 380 г/м^2
Вес рулона	ок. 13,5 кг	ок. 9 кг/ ок. 4,5 кг	ок. 17,1 кг
Длина рулона	25 м или 50 м	100 м или 50 м	30 м
Ширина рулона	3 м или 1,5 м	1,5 м	1,5 м
Аксессуары	DELTA®-POLY-BAND DELTA®-KOM-BAND DELTA®-TIXX DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-BUTYL- BAND	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-KOM-BAND DELTA®-THAN DELTA®-TIXX DELTA®-BUTYL-BAND	DELTA®-PREN DELTA®-DICHTNAGEL DELTA®-THAN DELTA®-BUTYL-BAND

2.6. В качестве кровельного и гидроизоляционного материала применяют битумно-полимерные рулонные материалы, например марки "Вилла Эласт" по ТУ 5774-001-73022848-2006, свойства которого приведены в табл. 6

Таблица 6.

Наименование основных показателей, ед. измерения	Норма по ТУ	Фактическое значение (сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ45.Н00035 от 12.11.2007 г.)
1. Разрывная сила при растяжении, Н/5 см: "Вилла Эласт Соло" "Вилла Эласт Соло ФМ" "Вилла Эласт Соло Вент"	≥510	 603 510 598
2. Водопоглощение через 24 ч, % по массе	≤15	0,8
3. Гибкость на брусе с закруглением радиусом 25 ± 0,2 мм	минус 30	минус 30
4. Теплостойкость в течение 2 ч при температуре, °С	≥100	100
5. Масса материала, кг/м^2: "Вилла Эласт Соло" "Вилла Эласт Соло ФМ" "Вилла Эласт Соло Вент"	 4,5…5,5 4,0…5,5 4,5…5,5	 4,5 4,9 5,0

2.7. К дополнительным материалам относятся клейкие и уплотнительные ленты, клеи, вентиляционные элементы, аэроэлемент и решётка свеса и т.п. Область применения этих материалов приведена в табл. 7

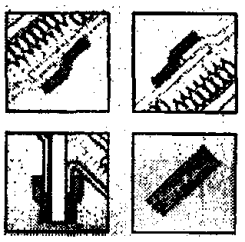
Таблица 7

DELTA®-MULTI-BAND

Клейкая универсальная лента с высокой силой сцепления и практичным отрывным краем. Обладает высокой устойчивостью к старению. Имеет армирование клеящей стороны.

Рекомендации по применению

- Для всех подкровельных и пароизоляционных плёнок DELTA®. Подходит для наружных и внутренних работ.
- Для склеивания нахлёстов рулонов, уплотнения кровельных проходок и ремонта повреждений в плёнках.



Использование (рекомендуется хранение в тёплом помещении)	от +5°C
Размер	Ширина: 60 мм Длина: 25 м
Температурный диапазон	от -40°C до +80°C

DELTA®-POLY-BAND

Прочная клейкая лента с алюминиевым напылением. Обладает высокой устойчивостью к старению и высокой силой сцепления.

Рекомендации по применению

- Склеивание рулонов пароизоляционной плёнки DELTA®-REFLEX в местах нахлёста рулонов.



Использование	от +5°C
Размер	Ширина: 100 мм Длина: 100м
Температурный диапазон	от -40°C до +80°C

DELTA®-TIXX

Клей предназначен для герметичного воздухонепроницаемого соединения любой пароизоляции с каменной кладкой, металлическими и деревянными элементами крыши

Рекомендации по применению

- Не требуется применения прижимной планки.
- Наносить клей на чистую и сухую поверхность.



Использование	от 0°C до+40°C (не допускать замораживания клея)
Расход	один картридж примерно на 7 погонных метров примыкания
Объём картриджа	310 мл
Температурный диапазон	от -40°C до +80°C

DELTA®-KOM-BAND

Предварительно сжатая, пропитанная акрилатом самоклеящаяся уплотнительная лента из поролона. Требуется применение прижимной планки.

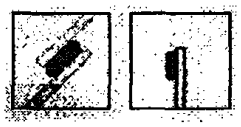
Рекомендации по применению

- Для выполнения воздухонепроницаемых примыканий к стенам всех пароизоляционных плёнок DELTA®.
- Требуется очищенная и сухая поверхность стены для надёжного приклеивания.

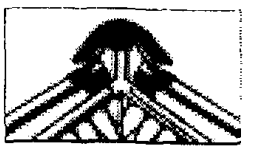


Использование	от +5°C
Размер	Ширина: 15мм Длина: 8м Толщина: 4/17 мм
Температурный диапазон	от -40°C до +80°C

Продолжение табл. 7

DELTA®-PREN	DELTA®-FLEXX-BAND	DELTA®-NAGEL-DICHTUNGBAND	DELTA®-THAN
Густой особый клей с высокой устойчивостью к старению.	Эластичный битумно-каучуковый клей на высокопрочной ленте из нетканого материала.	Пропитанная водоотталкивающим составом уплотнительная лента из вспененного полимерного материала, самоклеящаяся с одной стороны.	Сохраняющий прочность и эластичность на протяжении длительного времени клей из особого каучука. Только для наружного использования.
Рекомендации по применению • Склеивание рулонов DELTA®-FOXX / VENT S / FOL PVG / TRELA в местах нахлёста и присоединения к строительным элементам. • Используется в качестве грунтовки на пористой поверхности строительных материалов *перед применением* ленты DELTA®-FLEXX-BAND.	**Рекомендации по применению** • Соединительная и уплотнительная лента для примыкания плёнок к строительным элементам, расположенным внутри или снаружи помещения. • Для слуховых окон, вытяжных вентиляционных труб, уплотнения кровельных проходок. • Предварительно ленту растянуть. При работе с пароизоляционными плёнками зафиксировать гвоздями к стропилам и прогладить.	**Рекомендации по применению** • Предназначена для защиты стропильных ног или сплошного настила от проникновения дождевой и талой воды через места крепления контробрешётки гвоздями. Наклеивается поверх плёнки вдоль стропильных ног. • Особенно рекомендуется для неровных скатов и крыш с малым углом наклона (менее 22 градусов).	**Рекомендации по применению** • Склеивание любых гидроизоляционных плёнок DELTA® и их соединение со строительными элементами из дерева, камня, бетона, кирпича. металла и др.. • Полная водонепроницаемость и воздухонепроницаемость в зоне соединения. • Допускается использование с элементами из не строганной древесины.
			
Использование от -5°C до +35°C Вес 850 г в бутылке Размер ок. 50 погонных метров на бутылку Температурный диапазон от -40°C до +80°C	Использование (рекомендуется хранение в тёплом помещении) от +5°C Размер Ширина: 100 мм Длина: 10м Температурный диапазон от -40°C до +80°C	Использование от -5°C Размер Ширина: 50 мм Длина: 20 м Температурный диапазон от -40°C до +80°C	Использование в течение 30 минут при температуре от +5°C Расход до 7 погонных метров на картридж Объём картриджа 310 мл Температурный диапазон от -30°C до +80°C

Продолжение табл. 7

DELTA®-BAND	DELTA®-BUTYL-BAND	DELTA®-VENT ROOL	DELTA®- VENT ROOL METALL
Уплотнительная самоклеящаяся лента из битумно-каучуковой массы с покрытием из алюминиевой фольги. Окрашена в свинцовый (графитовый) цвет.	Атмосферостойкая, армированная, самоклеящаяся соединительная ленте из бутилкаучука. Двусторонняя.	**Вентиляционный рулон для конька и хребта.** Состоит из самоклеящихся боковых полос (алюминий или медь) с плиссированной поверхностью и средней части из несгораемой сетки. Площадь вентиляционного сечения соответствует DIN 4108, часть 3. Назначение – защита вентиляционных отверстий от попадания наружной влаги, задувания пыли и проникновения птиц и насекомых.	**Вентиляционный рулон для конька и хребта.** Полностью алюминиевый рулон с самоклеящимися боковыми полосами (бутилкаучук) и плиссированной поверхностью. Площадь вентиляционного сечения соответствует DIN 4108, часть 3. Назначение – защита вентиляционных отверстий от попадания наружной влаги, задувания пыли и проникновения птиц и насекомых.
Рекомендации по применению • Ремонт повреждений металлических листовых материалов, например, водосточных желобов и окладов мансардных окон. • Заделка небольших щелей во всех полотнах DELTA®. • Пористые поверхности предварительно обработать при помощи грунтового покрытия (DELTA®-THENE Grundanstricht) и дать полностью высохнуть.	**Рекомендации по применению** • Склеивание мест нахлёста рулонов гидроизоляционных плёнок DRAGOFOL, DELTA®-FOL PVG и пароизоляционных плёнок DELTA®. • Ремонт больших повреждений в плёнках (приклеивание заплаток на полотна). • Для устройства воздухонепроницаемого примыкания любых пароизоляционных плёнок к коробке мансардного окна.	**Рекомендации по применению** • Для крыш из плоской и профилированной черепицы (керамической и бетонной). • Для крыш из профилированных металлических листов (металлочерепицы и профнастила). • Для волнистых листов (цемен-тно-волокнистых и битумных).	**Рекомендации по применению** • Для крыш из керамической и бетонной черепицы. • Для крыш из профилированных металлических листов (металлочерепицы и профнастила). • Для волнистых листов (цементно-волокнистых и битумных).
			
Использование от -5°С до +35°С	Использование от +5°С	Использование от +5°С до +80°С	Использование от +5°С до +80°С
Размер Ширина: 50/75/100/150/300мм Длина: 10 м	Размер Ширина: 15 мм Длина: 15м	Размер Ширина: 210 мм/ 310 мм/360 мм/ 380 мм Длина: 5 м	Размер Ширина: 300 мм Длина: 5 м
Температурный диапазон от -40°С до +80°С	Температурный диапазон от -40°С до +80°С	Температурный диапазон от -40°С до +80°С	Температурный диапазон от -40°С до +80°С
		Прочность на разрыв 700 Н/5 см	Прочность на разрыв 700 Н/5 см
			

Продолжение табл. 7

DELTA®-TOP B

Рулон из окрашенной свинцовой ленты для устройства примыканий кровельного материала к стенам и трубам.

На всю обратную поверхность рулона нанесён клеящий слой из синтетического бутилкаучука. Защитная плёнка предохраняет рулон от склеивания. Рулоны имеют индивидуальную картонную упаковку.

Цвет: красный, коричневый, чёрный

Форма поверхности: плиссированная (двухмерная).

Рекомендации по применению

- Наносить на чистую и сухую поверхность.
- Простая установка благодаря самоклеящемуся слою.
- Подходит для любого кровельного материала.

Использование	от -10°C
Размер	Ширина: 300 мм Длина: 5 м
Температурный диапазон	от -40°C до +100°C

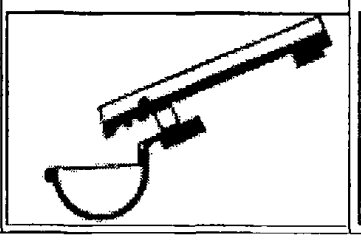
DELTA®-TLE

Аэроэлемент свеса

Рекомендации по применению

- Применяется для защиты от птиц и задувания листвы вентиляционного зазора между кровлей и подкровельной плёнкой на карнизном свесе.
- Используется на кровлях из черепицы, металлочерепицы и волнистых листов.
- Монтируется на первую обрешётку в качестве выравнивающего бруска.
- **Материал:** УФ-стойкий полипропилен.

Размер	Высота планки: 20 мм Высота решётки 50 мм Длина: 1 м



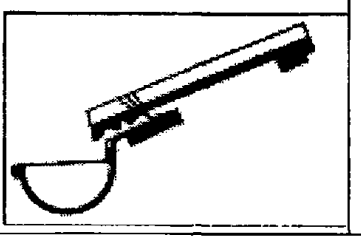
DELTA®-TLK

Решётка свеса.

Рекомендации по применению

- Применяется для защиты от птиц и задувания листвы вентиляционного зазора между профилированной кровлей и обрешёткой на карнизном свесе, фронтонном свесе и ендове.
- Используется на кровлях из черепицы, металлочерепицы и волнистых листов.
- Монтируется на первую обрешётку поверх выравнивающего бруска.
- **Материал:** УФ-стойкий полипропилен.

Размер	Высота решётки 50 мм Длина: 1 м



DELTA®- FGH

Крепление конькоовой и хребтовой обрешётки.

Рекомендации по применению

- Предназначен для быстрого и надёжного крепления конькового или хребтового брусков.
- Ширина площадки 50 мм.
- Материал - горячеоцинкованная сталь.

Материал	горячеоцинкованная сталь
Размер	Ширина: 50 мм

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СКАТНЫХ КРЫШ

3.1. Несущие конструкции скатных крыш, например мансард, могут быть выполнены из дерева или стали марок С235, С245, С255, С345 по ГОСТ 27772-88*.

В поперечнике несущие конструкции мансард представляют собой раму. Шаг рам и сечения элементов определяются статическим расчетом.

Соединения металлоконструкций предусматривается на сварке и монтажных болтах или на постоянных болтах.

Сечения узловых элементов и величина сварных швов определяются расчетом. Уклоны кровель зависят от применяемых материалов и принимают в соответствии с рекомендациями СО-002-02495342-2005 "Кровли зданий и сооружений. Проектирование и строительство."

3.2. Деревянные несущие конструкции скатных крыш следует выполнять из пиломатериалов хвойных пород по ГОСТ 8486-86*.

Для изготовления настилов и обрешетки применяется древесина 3 сорта, а для несущих элементов стропильной системы (стропил, мауэрлатов, прогонов, стоек, подкосов, связей) – древесина 2 сорта.

Сплошной настил предусматривают из:

– шпунтованных (половых) или обрезных досок хвойных пород не ниже 2-го сорта (ГОСТ 8486-86*Е) с влажностью не более 20 % и толщиной не менее 24 мм (в досках предусматривают шпунтовое соединение). Доски деревянного настила должны быть антисептированы и антипирированы;

– фанера влагостойкая (ГОСТ 8673) с влажностью не более 12 %.

Толщину настила определяют расчетом на воздействие расчётной нагрузки с учётом шага стропил.

3.3. Соединения деревянных элементов несущих конструкций предусмотрены гвоздевыми с прямой расстановкой гвоздей или расположением их в шахматном порядке.

3.4. Для устройства деревянных несущих конструкций должны применяться элементы с глубокой антипиреновой пропиткой.

Огнезащитная облицовка стальных и деревянных несущих конструкций предусмотрена гипсокартонными листами марок ГКЛО или ГКЛВО (ГОСТ 6266-97), а также гипсоволокнистыми листами марок ГВЛ и ГВЛВ (ГОСТ Р 51829).

Устройство огнезащитной облицовки несущих стальных и деревянных конструкций следует выполнять в соответствии с указаниями СП 55-101-2000 и СП 55-102-2001.

3.5. Кровлю мансард рекомендуется выполнять из кровельной стали, мягкой черепицы, керамической или цементно-песчаной черепицы и других штучных материалов (табл. 10). При этом во избежании образования конденсата в конструкции покрытия должен быть предусмотрен вентиляционный канал.

Для естественного освещения мансардных помещений в ограждающие конструкции встраивают мансардные окна.

3.6. В зависимости от расположения теплоизоляции и диффузионно- гидроизоляционной пленки различают следующие конструктивные решения (см. табл. 10):

– толщина теплоизоляции меньше высоты стропила, диффузионно-гидроизоляционная пленка располагается с провисом и образованием двух каналов вентиляционного зазора, в этом случае для утеплителя крыш мансарды необходимо применять маты с плотностью 15…25 кг/м^3 или плиты с плотностью 15…30 кг/м^3 с покровным слоем из стеклохолста или стеклоткани;

– толщина теплоизоляции равна высоте стропила, ветрозащитная диффузионно-гидроизоляционная пленка располагается на поверхности теплоизоляции с образованием над нею одноканального вентиляционного зазора; в этом случае для утепления кровли мансарды применяют теплоизоляционные изделия без покровного (ветрозащитного) слоя;

– толщина теплоизоляции больше высоты стропила; в этом случае дополнительный слой теплоизоляции может быть расположен снизу между поперечными потолочными брусками либо между брусками контробрешетки, высота которых равна толщине дополнительной теплоизоляции (при реконструкции крыши).

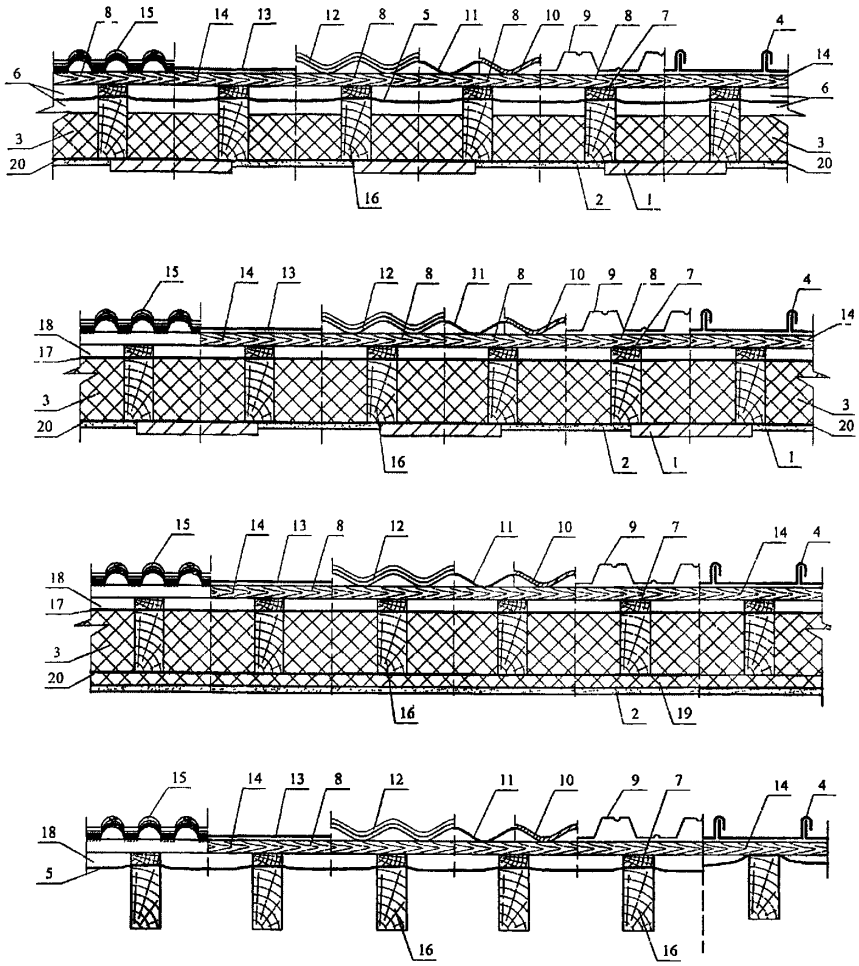
3.7. Естественная вентиляция продуха обеспечивается через входные и выходные отверстия в кровле.

Входные отверстия продуха должны быть выполнены в виде сплошных щелей и располагаться на самой низкой точке крыши (карнизе), а входные – на самой высокой точке (коньке).

Размеры входного отверстия устанавливаются из расчета 0,2 % от площади кровли (но не менее 250 см^2 на пог. м), и выходного отверстия – 0,05 %. Высота поперечного сечения вентиляционного канала над теплоизоляцией должна быть не менее 50 мм.

Для вентиляции холодных чердаков устраивают слуховые окна площадью 3,5 – 4,0 м^2 на 1000 м^2 чердачного перекрытия. Для вентиляции подкровельного пространства применяют также флюгарки, диаметр которых определяют расчетом.

Таблица 10



Условные обозначения: 1 – железобетонная плита, в т.ч. монолитная; 2 – гипсокартон; 3 – теплоизоляция ТЕРМОЛАЙТ, ТЕРМОЛАЙТ+ с покровным слоем из стеклохолста, стеклоткани; 4 – листовая кровля (оцинкованная кровельная сталь, медь, цинк-титан); 5 – диффузионно-гидроизоляционная пленка (см. табл.1); 6 – двухканальный вентиляционный зазор; 7 – контробрешетка; 8 – обрешетка; 9 – профнастил; 10 – волнистый асбестоцементный лист; 11 – битумный волнистый лист; 12 – металлочерепица; 13 – гибкая (битумная) черепица или наплавляемый рулонный битумно-полимерный материал толщиной 5…6 мм с основой из синтетических волокон или стеклоткани; 14 – сплошной деревянный настил; 15 – цементно-песчаная черепица; 16 – стропило; 17 – диффузионно-гидроизоляционная пленка (см. табл.1); 18 – одноканальный вентиляционный зазор; 19 – теплоизоляция; 20 – пароизоляция.

Примечание: по деревянному настилу (14) под листовую кровлю (21) предусматривают подкладочный слой из пленки “DELTA®-TRELLA” или “DELTA®-TRELLA PLUS”.

При установке на входных и выходных отверстиях металлических или пластиковых сеток от насекомых, ширина вентилируемой щели должна быть увеличена не менее чем на 45 %.

3.8. Во избежание образования застойных зон вентилируемые каналы длиной более чем 15 м необходимо делить на отдельные секции.

Не допускается выполнять сужение канала, наличие преград и изменения его направления, т.к. при этом снижается эффект естественной вентиляции, что может привести к накоплению влаги в покрытии.

3.9. Для кровель из оцинкованного стального профилированного листа, закрепляемого к дистанционному прогону в покрытии с несущими профилированным настилом, следует применять в "перевёрнутом положении" профилированный лист с высотой не менее 44 мм с цинковым, алюмоцинковым или алюминиевым покрытием.

3.10. Наиболее целесообразно кровлю из металлических профлистов применять в зданиях с длиной ската до 12 м.

При большей длине ската и уклоне кровли более 10 % профлист должен устанавливаться с нахлесткой вдоль ската не менее 200 мм и с обязательной герметизацией продольной нахлестки, а при уклонах менее 10 % – с нахлесткой не менее 300 мм и герметизацией продольной и поперечной нахлесток.

3.11. В утепленных покрытиях для разрыва "мостиков холода" между верхней полкой дистанционного прогона и профлистом должны быть установлены прокладки из бакелизированной фанеры толщиной 10 мм, окрашенные пентафталевыми, или хлорвиниловыми эмалями за 2 раза, или для дистанционного прогона использован термопрофиль.

3.12. Примыкание кровли из металлического профлиста к стенам следует осуществлять с устройством фартуков из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, окрашенной с обеих сторон. Крепление их выполняется на заклепках, а между собой одинарным лежачим фальцем. Коньковый и карнизный фасонные элементы, а также фартуки для отделки пропусков через кровлю должны иметь "гребенку" по форме поперечного сечения металлического профлиста.

3.13. Работы по укладке диффузионно-гидроизоляционных плёнок в подкровельном пространстве выполняют в следующей последовательности:

- Монтаж плёнок производится внахлёст с предварительной фиксацией степлером или гвоздём с широкой шляпкой, окончательное крепление выполняется контробрешёткой. Маркированная сторона плёнки должна быть обращена наружу;
- Диффузионные плёнки проклеивают в нахлёстках при помощи скотча DELTA®-MULTI-BAND. Для повышения надёжности гидроизоляции и для устройства примыканий к строительным элементам можно воспользоваться клеем DELTA®-THAN. В крышах со сплошным настилом можно применять только специальные плёнки (опалубочные) с усиленным нижним слоем;
- Плёнки укладывают параллельно карнизному свесу с минимальным нахлёстом 10 см. На все плёнки DELTA® нанесены маркировочные линии нахлёста. На карнизном свесе плёнки укладывают на металлический капельник (карнизную планку) и приклеивают к нему при помощи DELTA®-THAN или DELTA®-PREN;
- На коньке и хребте диффузионные плёнки укладывают с перехлёстом;
- При установке мансардного окна необходимо следовать требованиям инструкции его изготовителя. Общие рекомендации: над проёмом окна необходимо выполнить дренажный (водоотводящий) желобок. Плёнку следует отрезать с запасом 15 – 20 см для её присоединения к коробке;
- Для создания водонепроницаемого примыкания плёнки к окну используют соединительные ленты DELTA®-FLEXX-BAND и DELTA®-MULTI-BAND. Допускается применение клея DELTA®-THAN для герметизации проёма окна;
- Соединение плёнки к кирпичной или оштукатуренной стене, печной или вентиляционной трубе выполняют лентой DELTA®-FLEXX-BAND или клеем DELTA®-THAN. Использование ленты DELTA®-MULTI-BAND возможно только по гладкой поверхности (окрашенный металл, пластик, дерево);
- При устройстве гидроизоляции кровли с малым уклоном помимо проклейки мест нахлёста плёнок необходимо использовать уплотнительную ленту DELTA®-NB-50 под контробрешётку для предотвращени затекания воды в конструкцию крыши через гвоздевое соединение.

Применение конкретного вида плёнки DELTA® зависит от конструктивных особенностей крыши (табл. 10), вида утепления и способа вентиляции подкровельного пространства.

3.14. При кровлях из стальных профилированных листов работы ведут в следующей последовательности:

– к прогонам покрытия несущий профилированный настил закрепляют самонарезающими винтами В6х25 (ТУ 36-2042-78), устанавливаемыми в каждый гофр (впадину) профиля к крайним и коньковым прогонам; на промежуточных опорах закрепление производят с шагом через гофр. Шаг прогонов 1,5 – 3,0 м.

– в продольном направлении соединение профнастилов между собой выполняют на заклепках ЗК – 12 (ТУ 36-2088-78) с шагом 250 мм;

– перпендикулярно гофрам с нахлесткой полотнищ на 100 мм раскатывают пароизоляционную пленку (см.п. 2.1), заводя ее во второй и третий гофр каждого профлиста для установки опорных элементов с шагом 750 мм;

– опорные элементы закрепляют к прогонам двумя самонарезающими винтами в каждую "лапку";

– дистанционные прогоны закрепляют к опорным элементам через термовкладыш из бакелизированной фанеры двумя самонарезающими винтами;

– теплоизоляцию из плит выполняют заподлицо с дистанционными прогонами с перевязкой стыков нижнего слоя верхними плитами;

– под опорные элементы и дистанционные прогоны укладывают доборные вкладыши из этих же плит;

– по плитам расстилают диффузионно-гидроизоляционную плёнку (см. п. 2.1), начиная от пониженных участков покрытия, с нахлесткой полотнищ.

– профилированные листы кровли закрепляют к дистанционным прогонам самонарезающими винтами В6х80 с шайбой и уплотнителем из герметизирующей ленты в каждый гофр (гребень) на карнизных и коньковых прогонах; с шагом через гофр – на промежуточных прогонах;

– для увеличения жесткости продольных кромок кровельных профлистов на дистанционный прогон под накрываемый гофр листа устанавливается элемент жесткости;

– между собой в продольном направлении кровельные профлисты соединяют на заклепках после нанесения на накрываемую кромку герметика. Отверстия в заклепках также промазывают герметиком. Перед нанесением герметизирующих мастик поверхности должны быть обеспылены и обезжирены бензином (ГОСТ 443-76* или ГОСТ 3134-78*).

3.15. Технологические приёмы по укладке других кровельных штучных материалов (черепица, асбестоцементные листы, оцинкованные кровельные листы и др.) выполняют в соответствии с тебованиями соответствующих Руководств или Рекомендаций.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

4.1. Конструкции разработаны для совмещенных покрытий при сборных железобетонных плитах (или с монолитным железобетонным основанием) и при стальных профилированных настилах с утеплением из минераловатных плит и кровлями из рулонных материалов и из стальных профилированных листов.

4.2. В общем случае покрытие включает следующие конструктивные слои:

- несущее основание (железобетонное или из стальных оцинкованных профилированных настилов);
- пароизоляционный слой (по расчету);
- теплоизоляцию из минераловатных плит “ТЕРМОКРОВЛЯ В”, “ТЕРМОКРОВЛЯ В+”, “ТЕРМОКРОВЛЯ”, “ТЕРМОКРОВЛЯ Н”, “ТЕРМОКРОВЛЯ Н+”;
- цементно – песчаную стяжку или сборную стяжку из 2-х слоев плит ЦСП или асбестоцементных плоских прессованных листов толщиной 10 – 12 мм при кровле из рулонных материалов;
- кровлю из рулонных материалов или из стальных профилированных листов.

4.3. До начала изоляционных работ должны быть выполнены и приняты все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между плитами, устройство выравнивающей стяжки из раствора, установку и закрепление к плитам чаш водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования и т.п. Кирпичные парапеты должны быть оштукатурены, и иметь необходимые закладные детали.

4.4. Поверхности основания из сборных железобетонных плит или монолитного железобетона должны быть выровнены, а стыки между плитами зачеканены цементно–песчаным раствором марки не ниже 50 (ГОСТ 28031–98) или легким бетонном класса не ниже В7.5 (ГОСТ 25820-2000). Уклонообразующий слой рекомендуется выполнять из раствора или легкого бетона.

4.5. Все поверхности из бетона и раствора должны быть огрунтованы битумным праймером, приготовленным из тугоплавкого битума БНК-90 (ГОСТ 9548-74*), растворенного в керосине или солярном масле в соотношении 1:3 по массе.

4.6. Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в 2 и более слоев следует располагать вразбежку с плотным прилеганием друг к другу. Нахлестки между слоями должны составлять $^1/_2 - ^1/_3$ поверхности плит. Швы между плитами более 5 мм должны быть заполнены теплоизоляционным материалом.

4.7. Плиты точечно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя) горячим битумом строительных марок с температурой размягчения по методу "кольцо и шар" 75 – 80°С.

При наклейке плиты плотно прижимают друг к другу и к основанию. Точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % склеиваемых поверхностей.

4.8. При эксплуатируемой кровле по плитам теплоизоляции выполняют стяжку.

Выравнивающая цементно-песчаная стяжка должна выполняться из жесткого (с осадкой конуса до 30 мм) раствора марок 50 – 100. Стяжку по плитам утеплителя следует выполнять толщиной не менее 30 мм, а затирку по железобетонному основанию – 10 – 15 мм.

4.9. В цементно-песчаной стяжке должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной 5 – 10 мм, разделяющие стяжку на участки не более 6х6 м, а при длине несущих плит 6 м – 3х3 м. Швы располагают над торцевыми швами несущих плит.

4.10. Температурно-усадочные швы в монолитных выравнивающих стяжках рекомендуется выполнять путем прорезки механической пилой. Допускается образовывать их путем установки реек при укладке цементно-песчаного раствора, которые удаляют после твердения материала стяжки, а швы заполняют мастикой с последующей односторонней наклейкой на шов полосок рулонного материала шириной 150 – 200 мм. Также проклеивают стыки, образуемые листами сборной стяжки.

4.11. Для обеспечения необходимой адгезии рулонных кровельных материалов все поверхности основания из цементно-песчаного раствора или сборных стяжек должны быть огрунтованы грунтовочными холодными составами (праймерами), приготовленными из битума и керосина, взятых в соотношении 1:2 или 1:3 (по массе) или из клеящих мастик (типа бутилкаучуковой и т.п.), разбавленных растворителем или бензином в соотношении 1:2. Грунтовку наносят на выровненную сухую и обеспыленную поверхность при помощи окрасочного распылителя или вручную кистью. Грунтовка должна иметь прочное сцепление с осно-

ванием. На приложенном к ней после высыхания тампоне не должно оставаться следов цементного вяжущего или пыли.

4.12. Плоские асбестоцементные прессованные листы, используемые в качестве сборной стяжки, во избежание коробления, должны быть огрунтованы с обеих сторон.

Грунтовка наносится на поверхность листов с помощью малярного валика или кисти.

4.13. Кровля может быть выполнена многослойной из рулонных битумно-полимерных материалов, или однослойной из полимерных рулонных материалов.

4.14. При кровле из наплавляемых битумно-полимерных материалов возможно решение с выходом паров или с созданием по плитам непрерывного пароборьера, необходимое сопротивление паропроницанию которого определяется расчетом.

Наклейку рулонного ковра следует выполнять методом подплавления.

Защитный слой при необходимости может быть выполнен из гравия светлых тонов фракцией 5 – 10 мм (ГОСТ 8268-82) толщиной 10 мм, втопленного в двухмиллиметровый слой горячей битумной антисептированной мастики.

4.15. ***При однослойной кровле*** из полимерной пленки конструкция кровли должна предусматривать возможность выхода водяных паров в зоне парапетов, перепада высот и конька, что обеспечивается полосовой приклейкой уложенного по скату слоя рулонного материала с выводом его на вертикальную поверхность парапетов с точечной приклейкой к последним; выход водяных паров обеспечивается через неприклеенные к основанию полосы водоизоляционого ковра.

При устройстве однослойной кровли из полимерной пленки методом наклейки необходимо предусматривать стяжку из цементно-песчаного раствора прогрунтованную смесью клеящей мастики и растворителя в соотношении по массе 1 : 3 (расход мастики – 200 г/м^2).

С наружной стороны пленочную кровлю целесообразно окрашивать за 2 раза раствором бутилкаучуковой мастики в растворителе (бензин, нефрас и т.п.) в соотношении 1 : 2 с добавкой 15% алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4 по ГОСТ 5494-95; расход мастики – 200 г/м^2.

4.16. На участках примыканий кровли к парапетам, деформационным швам и другим конструктивным элементам основанием под кровлю должны служить ровные поверхности конструкций и наклонные бортики высотой не менее 100 мм (под углом 45°) из теплоизоляционных материалов, применяемых для утепления покрытий, либо из цементно-песчаного раствора или легкого бетона.

Бортики из теплоизоляционных материалов должны быть приклеены к основанию под кровлю.

4.17. Работы выполняются в соответствии с требованиями главы СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные работы», СНиП III-4-80* «Техника безопасности в строительстве», а также СО–002–02495342–2005 «Кровли зданий и сооружений. Проектирование и строительство», М., ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005г.

4.18. На кровлях с уклоном до 10 % из битумно-полимерных рулонных материалов с мелкозернистой посыпкой защитный слой рекомендуется выполнять из гравия фракции 5 – 10 мм или крупнозернистой посыпки, втопленных в слой мастики толщиной 1,5 – 2 мм или в подплавленный покровный слой наплавляемого рулонного материала. Фракция крупнозернистой посыпки должна быть 3 – 5 мм. Гравий и посыпка должны быть промыты и просушены.

4.19. Максимально допустимая площадь кровли из рулонных и мастичных материалов групп горючести Г-3 и Г-4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 6 мм не имеющей защиты слоем гравия, а также площадь участков разделенных противопожарными поясами (стенами) не должна превышать значений, приведенных в таблице 11.

Таблица 8

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя или крупнозернистой посыпки, а также участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м^2
Г2; РП2	НГ; Г1	Без ограничений
Г3; РП2	НГ; Г1	10000
Г3; РП3	НГ; Г1	5200
Г4	НГ; Г1	3600

4.20. Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель шириной не менее 6 м. Противопожарные пояса должны пересекать основание под кровлю (в том числе теплоизоляцию), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4 на всю толщину этих материалов.

4.21. ***При реконструкции железобетонных покрытий*** дополнительная теплоизоляция устраивается по существующей рулонной кровле, отремонтированной в соответствии со СО–002–02495342–2005 «Кровли зданий и сооружений.

Проектирование и строительство», М., ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005 г., при этом особое внимание обращается на состояние примыкания кровли к деформационным швам, парапетам, вентшахтам, трубам. В зоне воронок внутреннего водостока полностью удаляются старая теплоизоляция и кровля. Воронки поднимаются на новый уровень; кровля в зоне примыкания к воронке должна быть понижена относительно прилегающих участков на 15...20 мм.

4.22. Над существующими в старой кровле разжелобками минераловатные плиты по разметке прорезают дисковой пилой, обеспечивая их плотное прилегание к основанию.

4.23. Покрытие с профилированным настилом и рулонной кровлей включает следующие конструкционные слои:

– стальной профилированный настил;

– пароизоляционный слой (по расчету);

– теплоизоляцию из минераловатных плит “ТЕРМОКРОВЛЯ В”, “ТЕРМОКРОВЛЯ В+”, “ТЕРМОКРОВЛЯ”, “ТЕРМОКРОВЛЯ Н”, “ТЕРМОКРОВЛЯ Н+”;

- водоизоляционный ковер из рулонных материалов.

4.24. В местах примыкания профнастила к стенкам парапетов, к деформационным швам, к водосточным воронкам, а также с каждой стороны конька и ендовы следует предусматривать заполнение пустот ребер настилов (со стороны теплоизоляции) на длину 250 мм заглушками из негорючих минераловатных или стекловатных материалов.

4.25. При устройстве пароизоляции поверхности стальных профилированных настилов должны быть очищены от пыли, строительного мусора и обезжирены растворителем, а полки настилов огрунтованы битумным праймером.

4.26. Теплоизоляционные минераловатные плиты могут закрепляться к профнастилу наклейкой или механически.

4.27. Точечная наклейка выполняется горячим битумом с температурой нагрева не более 120 °С. Наклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % площади наклеиваемых плит. Стыки плит должны располагаться на полках профнастила.

4.28. При механическом креплении теплоизоляционные минераловатные плиты крепежным элементом закрепляют к основанию вместе со слоем рулонного кровельного материала и с пароизоляционным слоем. Количество креплений для различных участков покрытия должно устанавливаться расчетом в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», но не менее, чем одно крепление на плиту.

5. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

5.1. Требования к основанию под гидроизоляцию

5.1.1. Основанием под гидроизоляцию подземных конструкций могут служить поверхность бетона, кирпичная кладка, покрытые штукатуркой толщиной в 10 мм. Указанные поверхности должны быть ровными, без полостей, острых изломов и выступов.

Металлические поверхности рекомендуется предварительно покрыть краской, а деревянные конструкции должны быть без гнили или плесени и импрегнированны составами без содержания масел.

Старые дегтевые покрытия должны быть удалены, а полиэфирные конструкции необходимо загладить шлифованием.

5.1.2. Основание под гидроизоляцию предварительно грунтуют праймером.

5.1.3. Обработку поверхности можно выполнять с использованием имеющегося в наличии специального оборудования, оснащенного подающим насосом и разбрызгивающим соплом на ручной «удочке», и простейших механизмов, состоящих из переносных емкостей (10 – 20 л) с разбрызгиванием праймера сжатым воздухом по принципу пульверизатора.

Небольшие по площади поверхности могут обрабатываться вручную с использованием кисти или валика.

5.1.4. Огрунтованные поверхности должны быть просушены.

5.2. Конструктивные решения гидроизоляции

5.2.1. При защите конструкций зданий и сооружений от напорных вод в первую очередь надо применять меры к постоянному понижению грунтовых вод с отводом их в глубинные водопроницаемые слои.

При расположении фундамента в зоне активного притока воды, например, при наличии уклона местности, предусматривают дренаж.

5.2.2. Наклеивание рулонных материалов должно выполняться с соблюдением следующего порядка:

– полотнища рулонных материалов во всех слоях раскатываются в одном направлении без перекрестного их расположения в смежных слоях;

– каждое последующее полотнище соединяется с предыдущим внахлестку на 100 – 150 мм в продольном и на 150 – 200 мм в поперечном направлении;

– наклеенные полотнища прижимаются и прикатываются;

– швы герметизируются мастикой.

5.2.3. В местах перехода оклеечного гидроизоляционного слоя с вертикальной поверхности на горизонтальную стык вертикальной и горизонтальной гидроизоляции выполняют на горизонтальной поверхности на ширину не менее 150 мм.

5.2.4. При выполнении гидроизоляционных слоев на вертикальных и наклонных (более 25°) поверхностях применяют полотнища материала длиной 1,5 – 2,0 м. При значительной высоте изолируемой поверхности наклейку рулонного материала производят ярусами, начиная с нижнего.

Для закрепления гидроизоляционных слоев на каждом ярусе предусматривают установку деревянных антисептированных реек по высоте через 1,5 – 2,0 м, т.е. по высоте рабочих захваток.

В местах перехода гидроизоляционных слоев с горизонтальной поверхности на вертикальную изоляционные слои на горизонтальной (наклонной) поверхности заводят на наклонные бортики и перекрывают изоляционными слоями на вертикальной поверхности.

5.2.5. На стенах подвала гидроизоляционные слои устраивают, как правило, начиная от нижней горизонтальной гидроизоляции до такой же верхней горизонтальной гидроизоляции, с которыми должны сопрягаться гидроизоляционные вертикальные слои стены.

5.2.6. Сопряжение оклеечной гидроизоляции стен с оклеечной гидроизоляцией перекрытия надлежит располагать на перекрытии или в верхней части несущих стен сооружения.

5.2.7. Гидроизоляцию в пределах температурного шва усиливают дополнительной полосой материала шириной не менее 400 мм. Если температурный шов не заполнен, и раскрытие шва составляет около 10 мм, то в шов укладывают жесткую прокладку. Если раскрытие шва будет более 10 мм, при котором материал будет испытывать срезающую нагрузку, подстилающий и защитный слой дополняют полосами из плотного материала, например из пенополистирола.

5.2.8. Деформационные швы в конструкциях при отсутствии гидростатического напора перекрывают слоями гидроизоляции и одной или двумя прокладками из тонколистового металла и усиливают дополнительными слоями гидроизоляции, а при гидростатическом напоре и значительных деформациях в конструкции шва предусматривают металлический компенсатор.

5.2.9. В местах примыкания гидроизоляции к трубам, анкерам и т.п. предусматривают защемление слоев гидроизоляции при помощи анкерных болтов и металлических накладок.

5.2.10. В случае устройства окрасочной гидроизоляции материал наносят равномерно, без пропусков, по всей изолируемой поверхности, не менее чем в два слоя толщиной 0,5 – 2,0 мм каждый в соответствии с проектом.

Каждый последующий слой наносят после отвердения и просушки ранее нанесенного слоя.

5.2.11. Места перехода с горизонтальной поверхности на вертикальную, а также места над швами между элементами сборных сооружений (зданий) усиливаются полосами рулонного материала или стеклосетки шириной не менее 250 мм, а затем покрываются окрасочным слоем.

5.2.12. Штукатурную гидроизоляцию наносят торкретированием при помощи цемент-пушки.

5.2.13. Заданная проектом толщина гидроизоляции обеспечивается нанесением отдельных слоев цементного раствора по 6 – 10 мм каждый.

Каждый последующий слой должен наноситься на отвердевшую поверхность.

5.2.14. Гидроизоляция полов должна производиться после окончания гидроизоляции стен и потолков.

РАЗДЕЛ 1

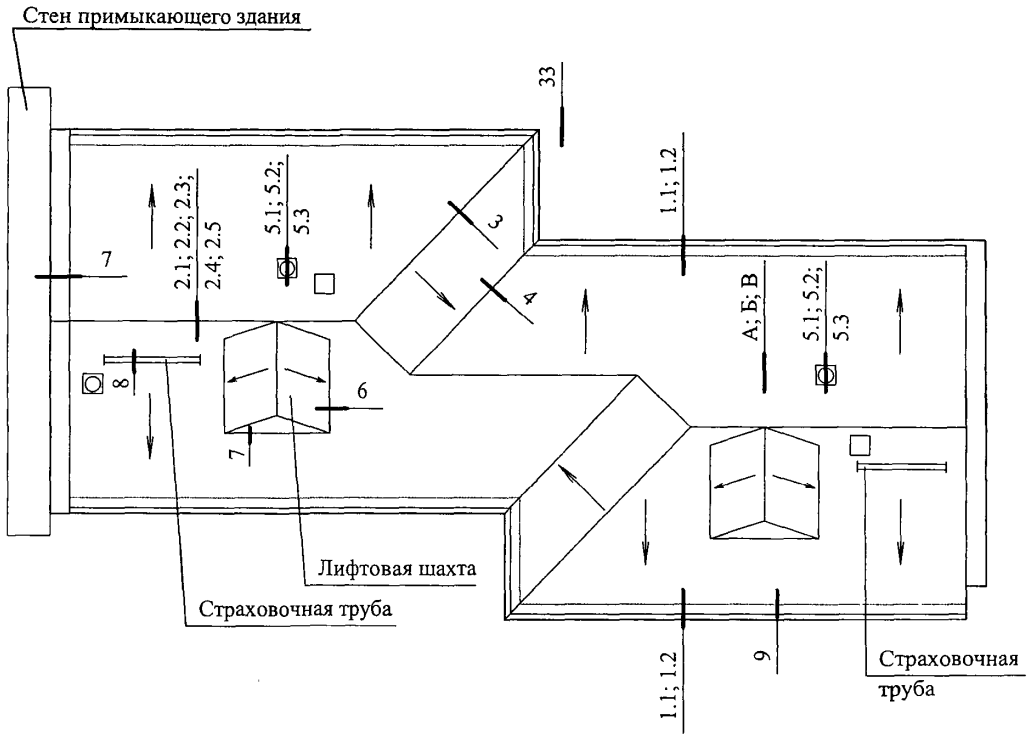
ОДНОСЛОЙНАЯ СКАТНАЯ КРОВЛЯ ИЗ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА ТОЛЩИНОЙ 5...6 мм

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Основной слой водоизоляционного ковра из битуминозных материалов (см. табл. 6)	26	Сетка металлическая оцинкованноя ками 20х20 мм (ГОСТ 2715-75*) ил массовая сетка с такими же ячейкам
2	Стропила стальные	27	Водосточный лоток и скоба (постав комплекте)
3	Стропила деревянные	28	Кобылка
4	Гипсокартонный лист (2 слоя)	29	Приклейка
5	Контробрешетка	30	Подшивка вагонкой
6	Сплошной настил из обрезной доски или влагостойкой фанеры	31	Каркас из досок
7	Стальной профнастил	32	Вентиляционное отверстие (шаг 50
8	Деревянный брусок 40х30 мм	33	Кирпичная кладка
9	Деревянный брусок 60х40 мм	34	Анкер стропила
10	Вкладыш из гипсокартона	35	Штукатурка
11	Диффузионно-гидроизоляционная плёнка (см. п. 2.1)	36	Гибкие связи
12	Пароизоляция (см. п. 2.1)	37	Деревянный брус 70х50х150 мм (ша
13	Теплоизоляция – плиты минераловатные “ТЕРМОЛАЙТ” или “ТЕРМОЛАЙТ+”	38	Дополнительный слой ковра на кон
14	Вентилируемая воздушная прослойка	39	Точечный коньковый аэратор
15	Защитная перфорированная металлизированная лента	40	Затяжка
16	Обрешетка	41	Щипцовое окно с решеткой
17	Деревянная доска 20х100 мм	42	Сплошной коньковый аэратор
18	Шурупы	43	Кровельный низкий вентилятор ска типа
19	Овальная шайба из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм	44	Кровельный высокий вентилятор кр го типа
20	Стена	45	Хребтовая стропильная нога
21	Мауэрлат	46	Ендовное стропило
22	Гидроизоляция из рулонного битумно-полимерного материала	47	Приклейка по кромке на ширину 10
23	Дополнительный слой кровельного ковра – усиление карнизного свеса, конька, ендовы	48	Мастика – герметик
24	Свес (капельник)	49	Разжелобок
25	Т-образный костыль из полосы 40х4 мм через 600 мм	50	Дымовая труба

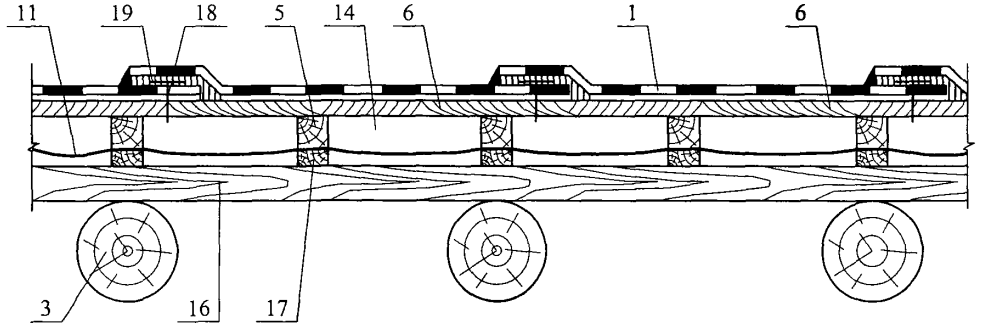
						ОАО “ТЕРМОСТЕПС” **М 27.31/07– 1**	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов к узлам скатной кровли из битумно-полимерного рулонного материала толщиной 5…6 мм	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 2
Рук. отд.		Воронин					
С.н.с.		Пешкова					**ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ** **г. Москва. 2008 г.**

№ поз	Наименование	№ поз.	Наименование
51	Металлическая полоса	66	Страховочная труба диаметром 50
52	Дополнительный слой водоизоляционного ковра у выступающих конструкций (парапет, вентшахта, дымовая труба, лифтовая шахта и т.п.)	67	Стойка – труба диаметром 50 мм
53	Треугольная рейка	68	Раскос (пластина 40х4 мм)
54	Дефлектор	69	Решетка из прутка диаметром 10 м 100 мм
55	Стена лифтовой шахты	70	Уголок 50х50 мм
56	Фартук из оцинкованной кровельной стали	71	Пластина 40х4 мм
57	Крепежный элемент	72	Бортик из теплоизоляционных мин ватных плит
58	Металлическая планка из оцинкованной кровельной стали шириной 40 мм	73	Зонт из оцинкованной кровельной
59	Штроба	74	Хомут
60	Деревянный брус прямоугольный 50х50 мм	75	Стальной стакан
61	Приклейка лентой (см. п. 2.8)	76	Минеральная вата
62	Крепежный элемент (шуруп с пластмассовым дюбелем)	77	Труба
63	Деревянный брус треугольный 50х50 мм	78	Дополнительный прогон
64	Пластина 120х70х6 мм, посажена на герметик	79	Прогон
65	Серьга толщиной 10 мм с шагом 1200 мм		

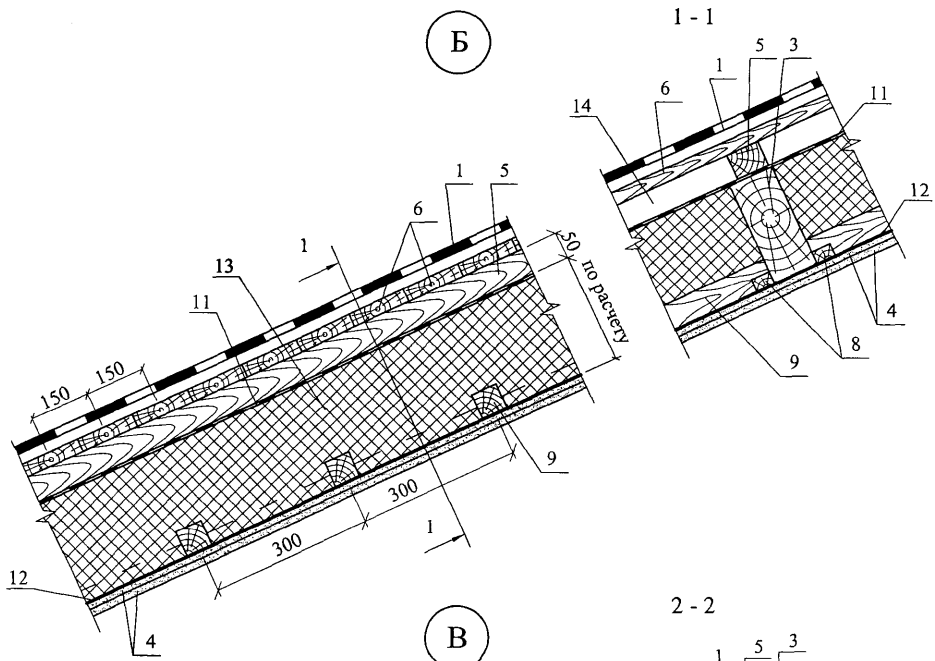
Схема маркировки узлов

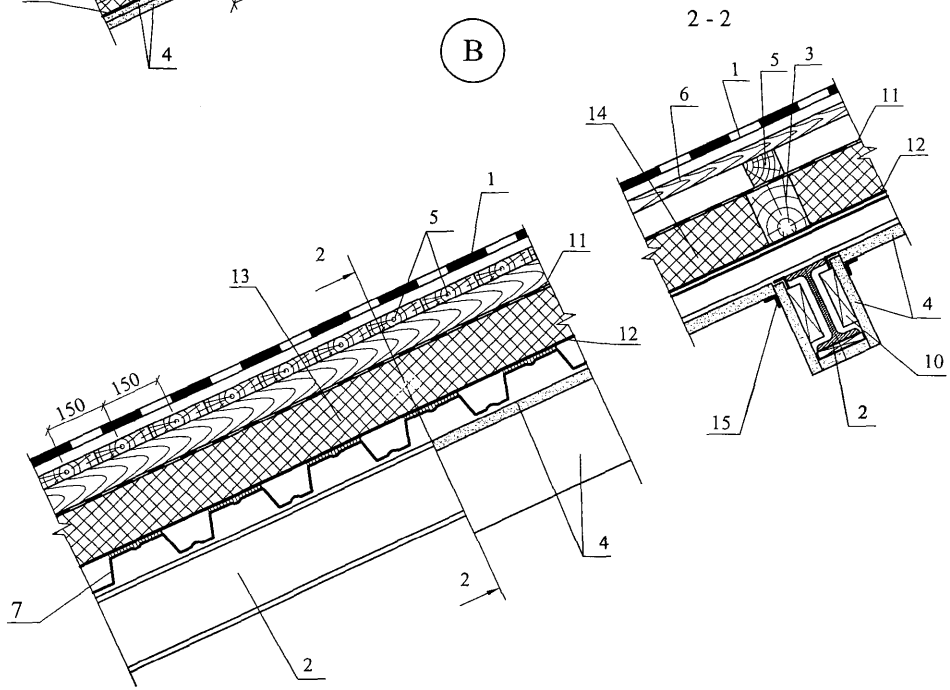


А



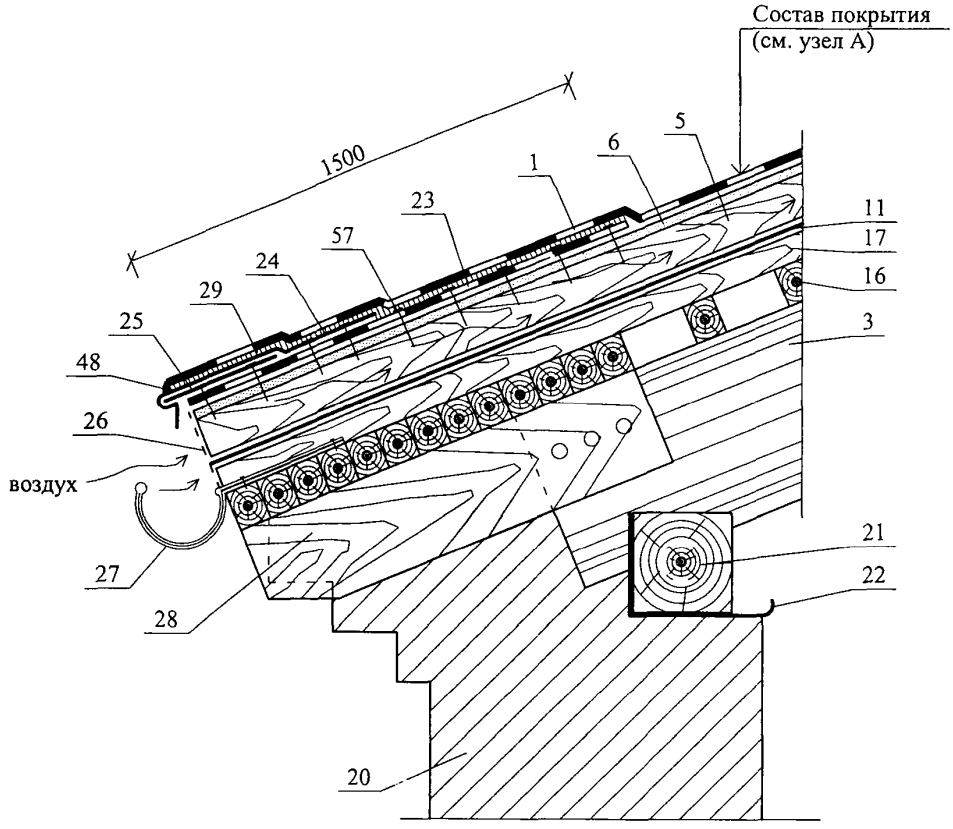
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1		
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Зам ген. дир.		Гликин				Скатная кровля	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	15
С н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва 2008 г.		

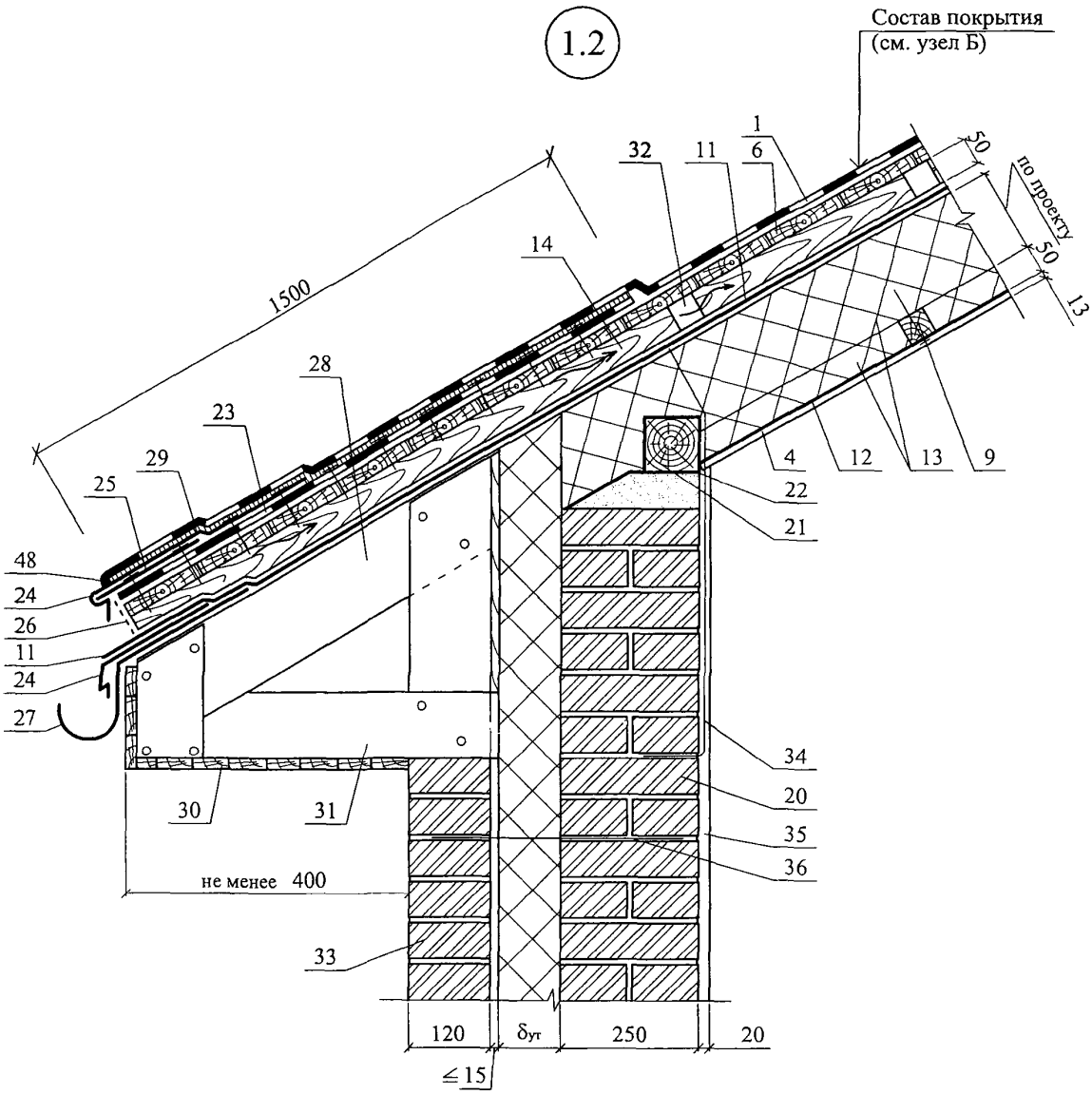




Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 2

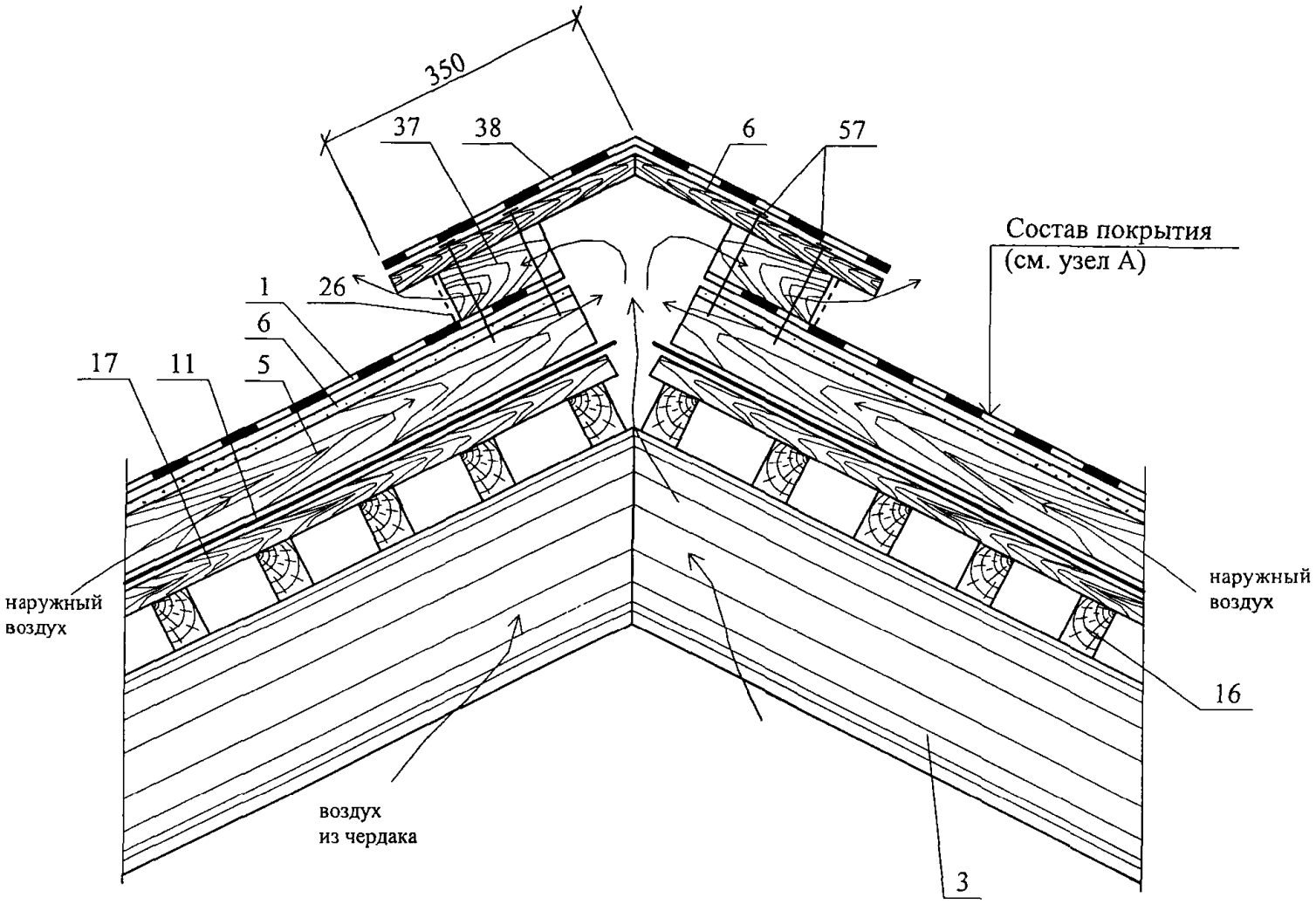
1.1


Состав покрытия
(см. узел А)
1500
5
6
1
23
57
24
29
25
48
26
воздух
27
28
11
17
16
3
21
22
20



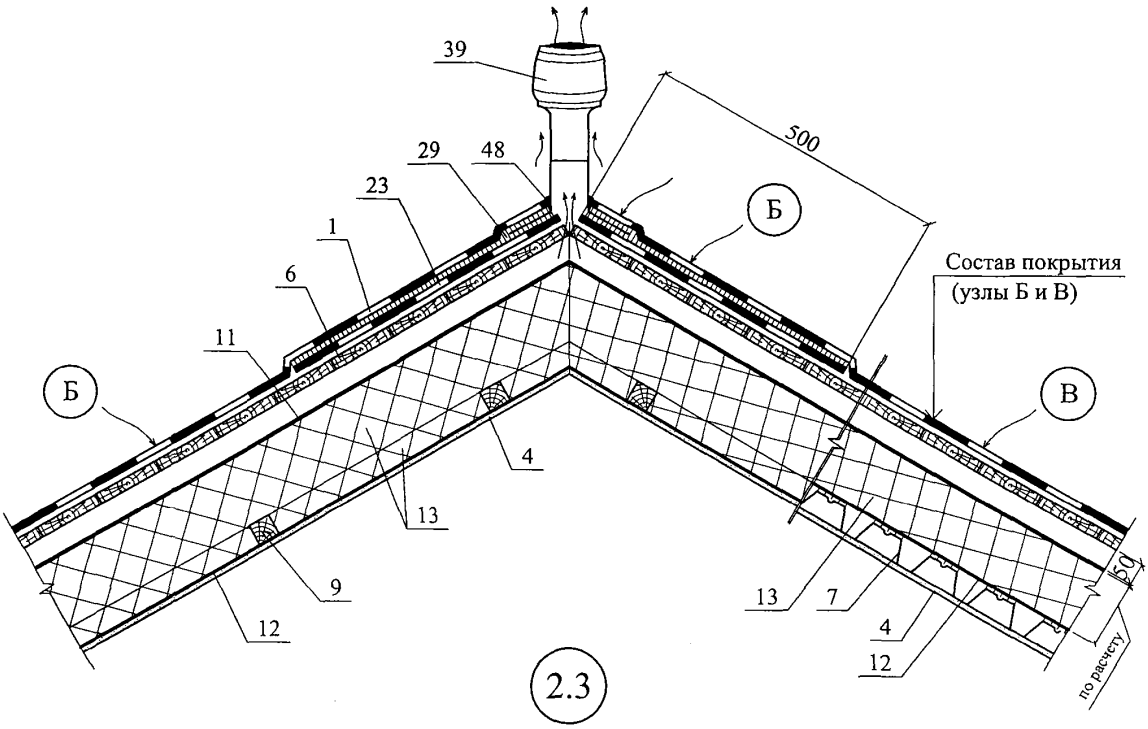
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 4

2.1

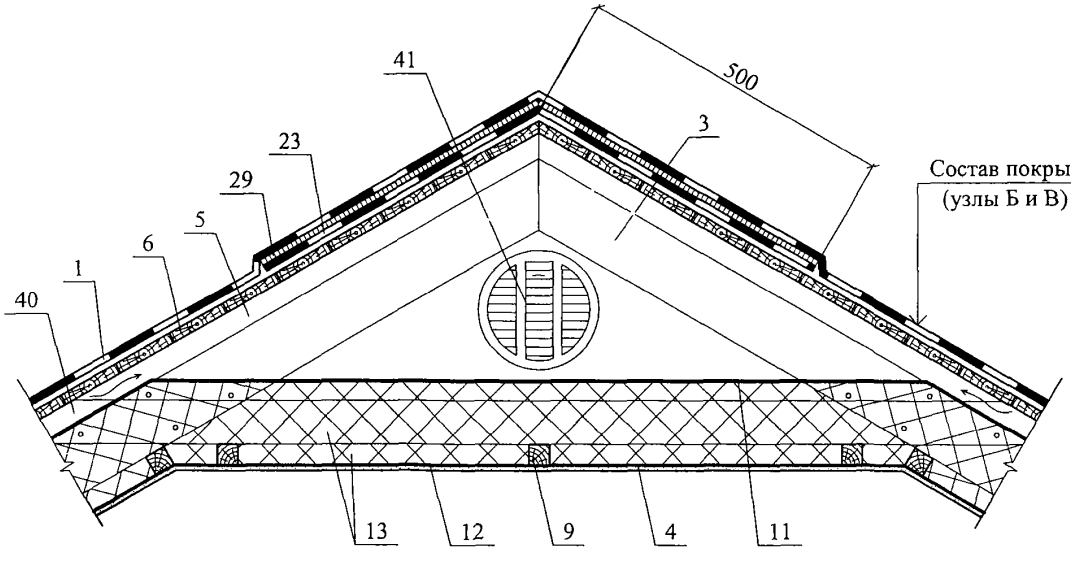


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 5

2.2

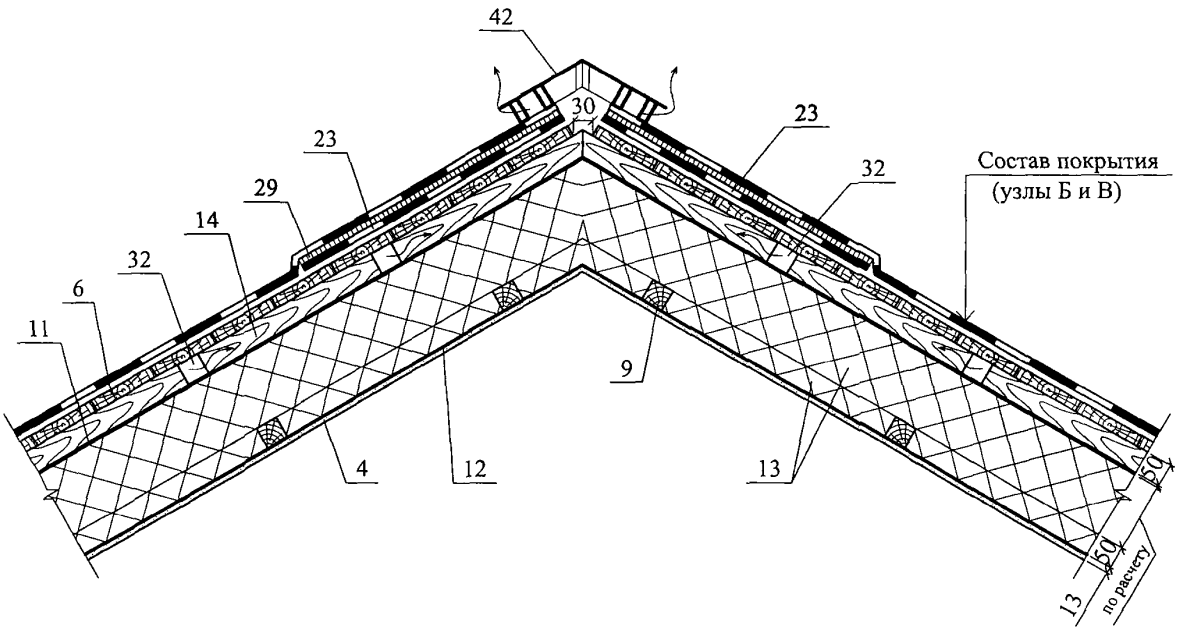


2.3

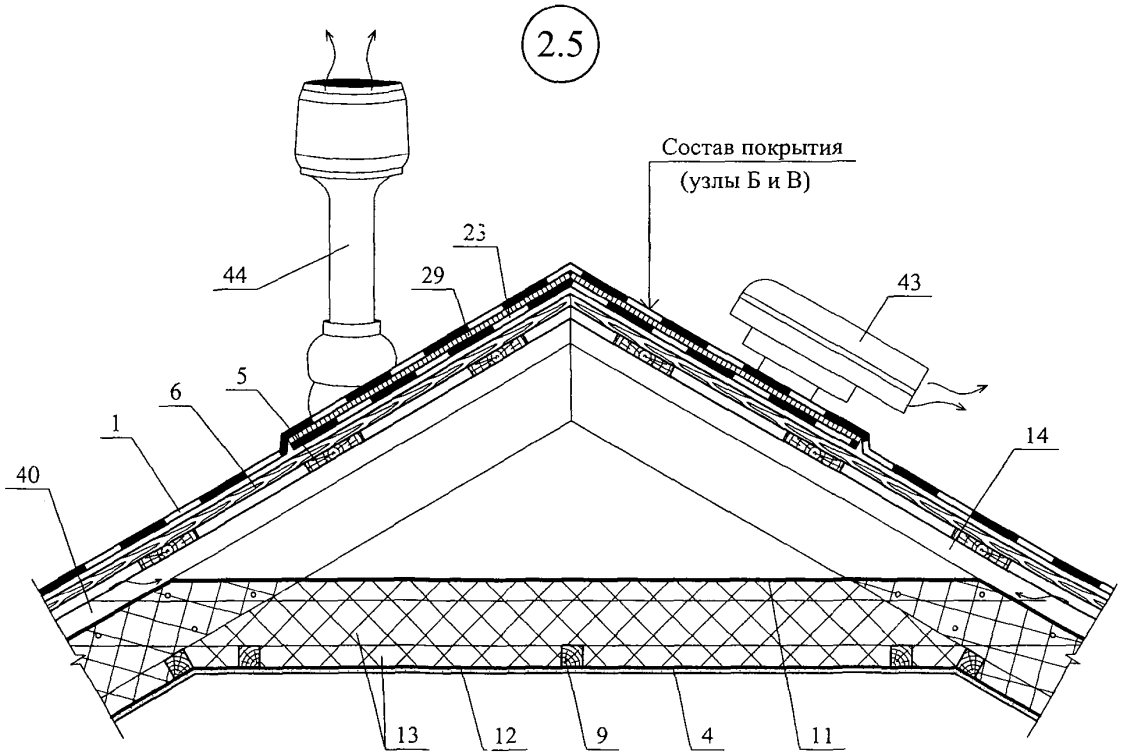


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 6

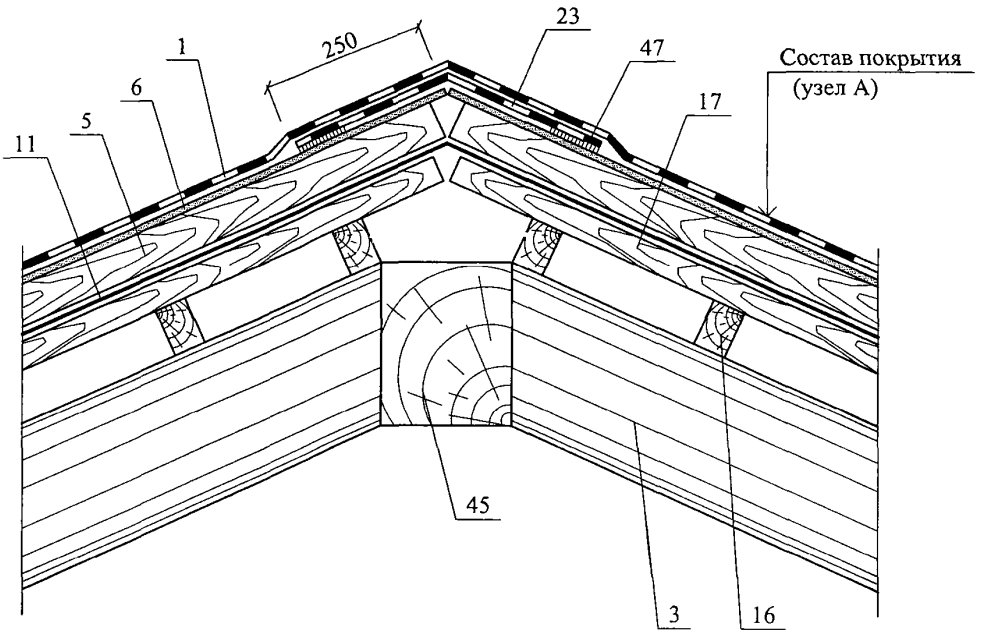
2.4


42
30
23
23
32
29
14
32
6
11
9
4
12
13
Состав покрытия
(узлы Б и В)
50
50
13
по расчету

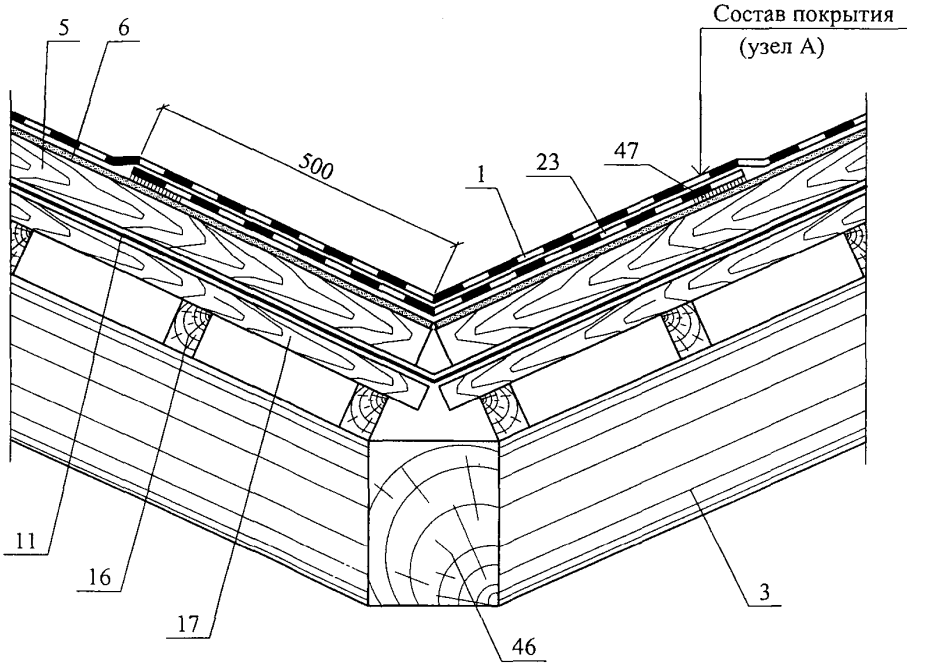
2.5


Состав покрытия
(узлы Б и В)
44
23
29
43
5
6
1
14
40
13
12
9
4
11

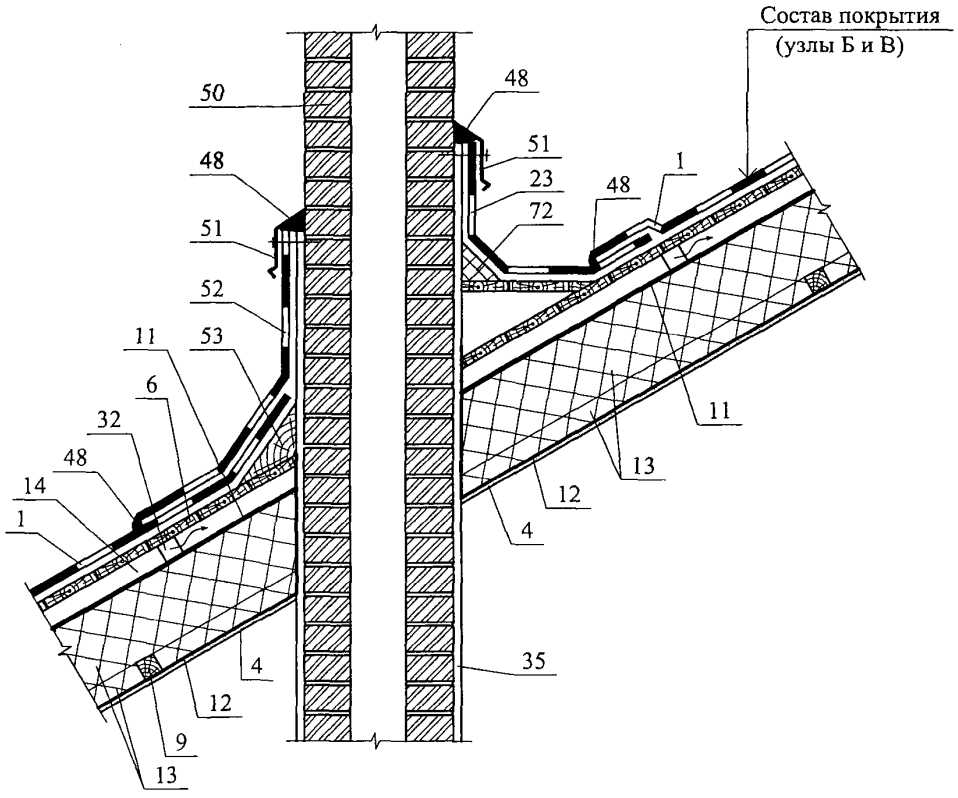
3


250
1
6
5
11
23
47
17
Состав покрытия
(узел А)
45
3
16

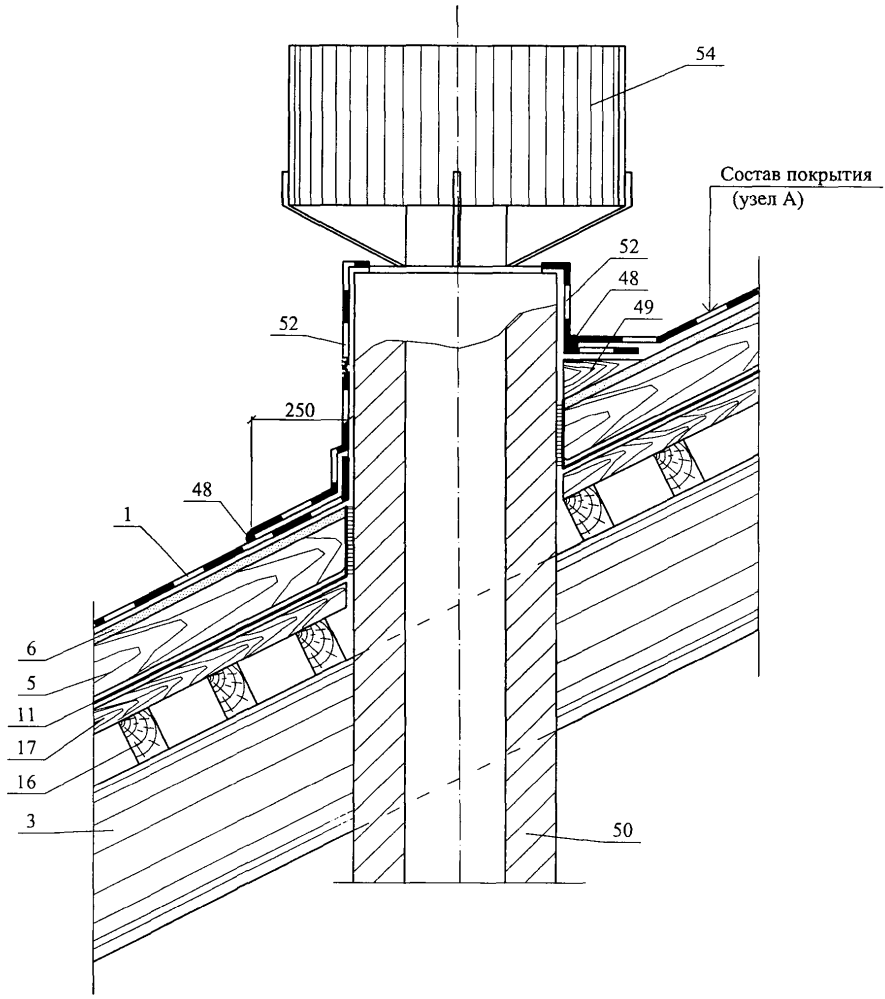
4


5
6
500
1
23
47
Состав покрытия
(узел А)
11
16
17
46
3

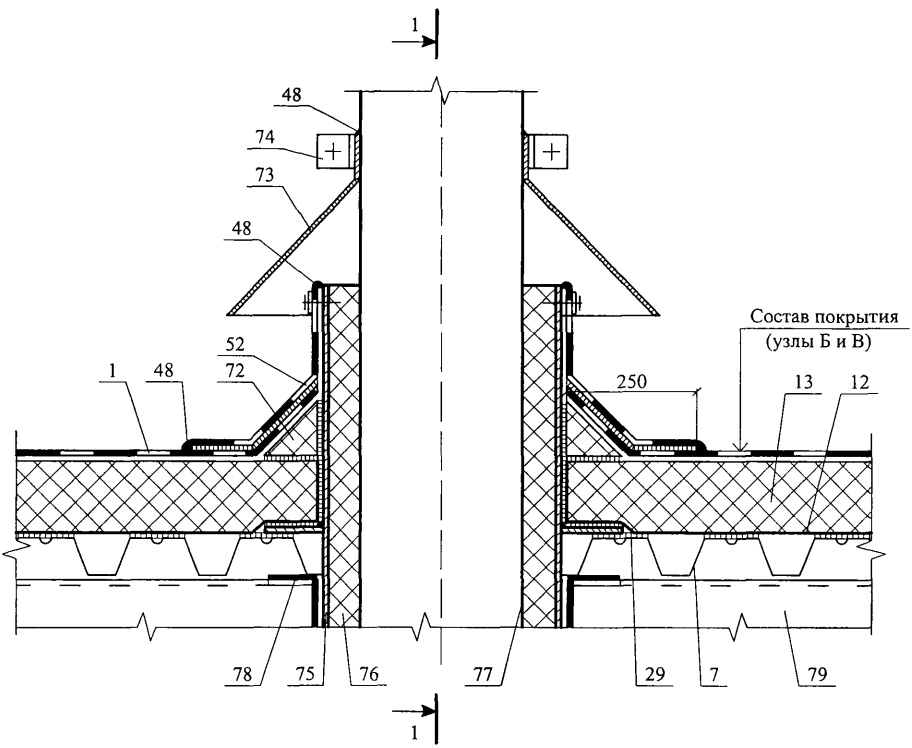
5.1


Состав покрытия
(узлы Б и В)
50
48
51
23
72
48
1
48
51
52
11
53
6
32
48
14
1
11
13
12
4
4
12
9
13
35

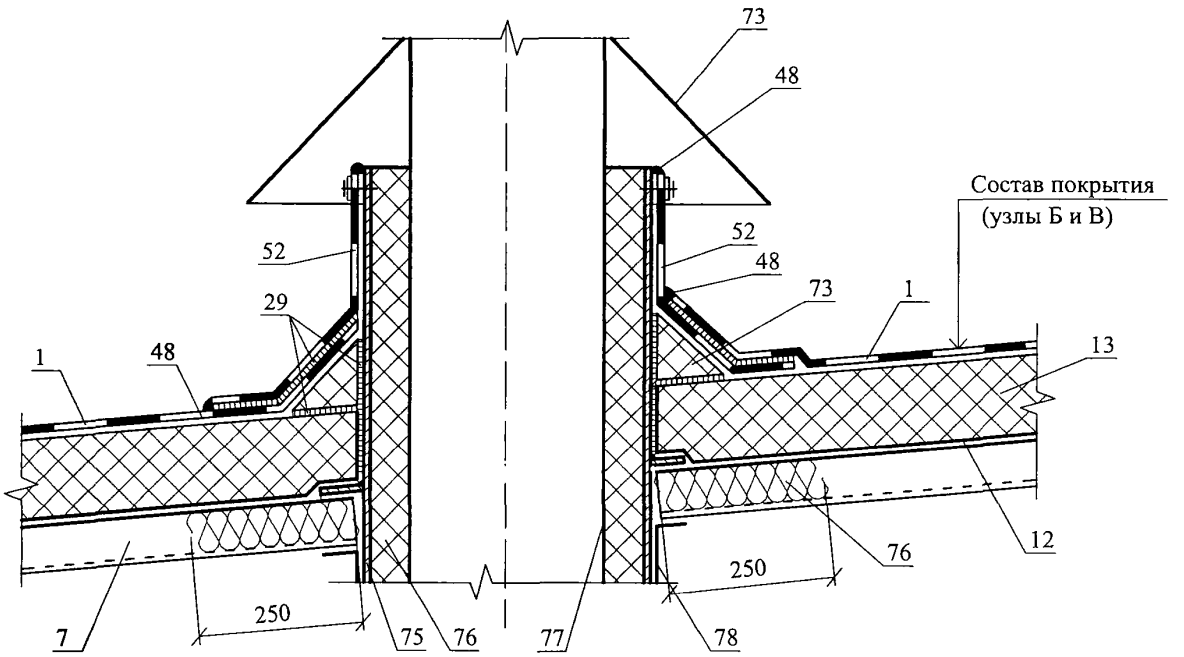
5.2



5.3

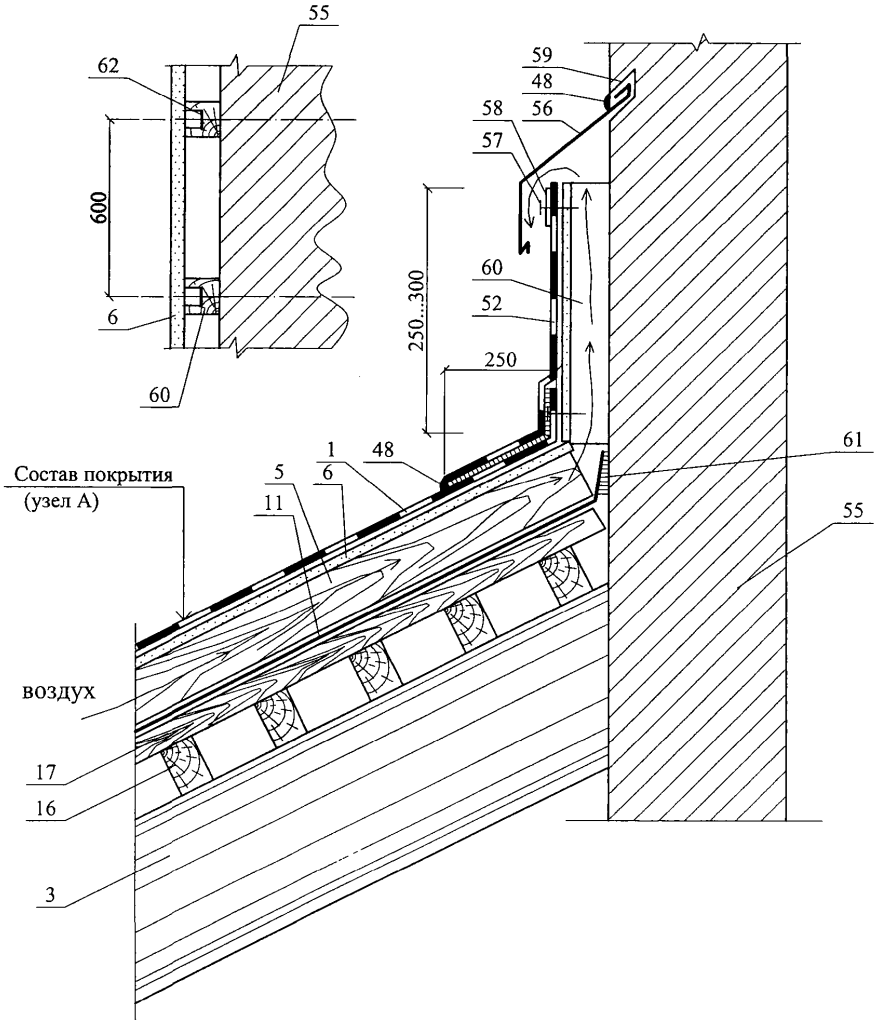

1
48
74
73
48
52
72
1
48
Состав покрытия
(узлы Б и В)
250
13
12
78
75
76
77
29
7
79
1

1 - 1 узел 5.3



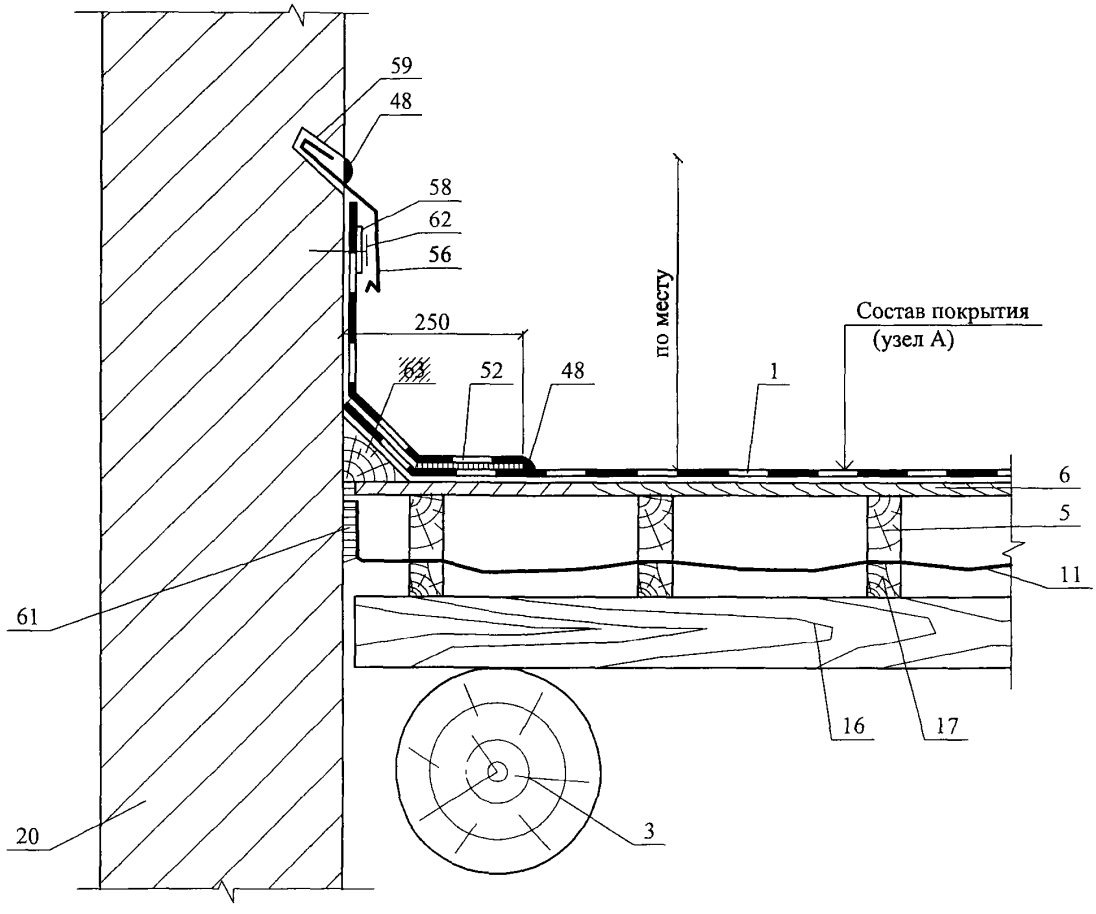
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 12

6



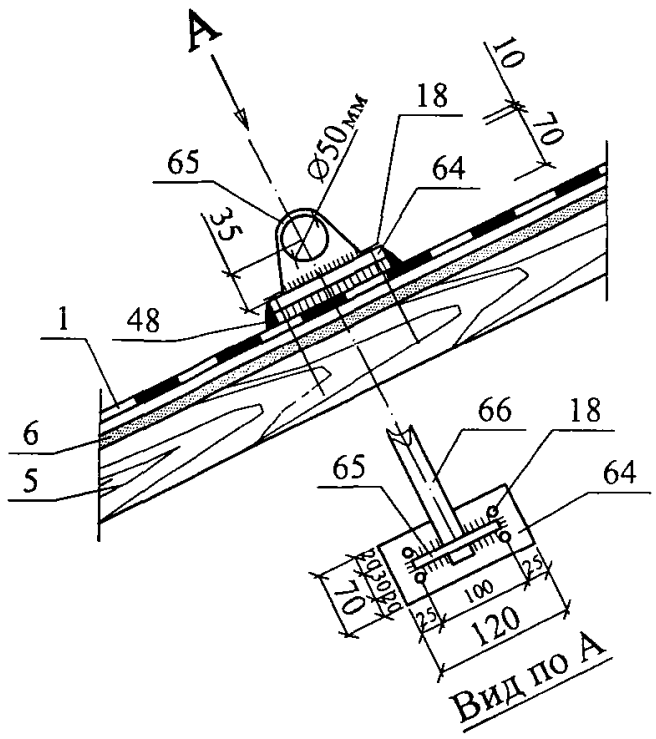
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7

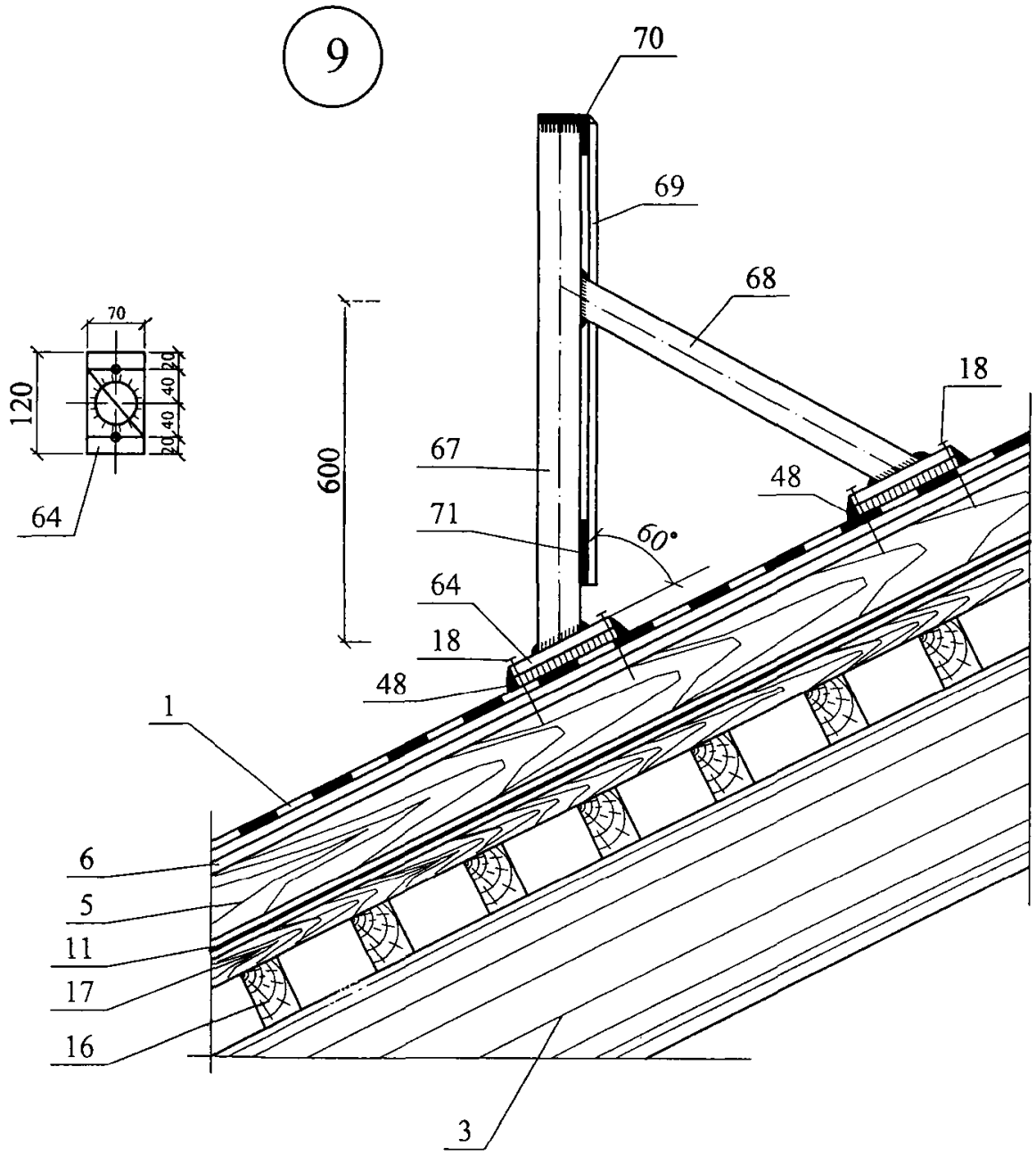


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 14

8



9



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-1	Лист 15

РАЗДЕЛ 2

СКАТНАЯ КРОВЛЯ ИЗ ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Гипсокартонный лист	27	Шуруп ГОСТ 1144-80
2	Стропило деревянное	28	Деревянный брусок 40х30 мм
3	Цементно-песчаная черепица	29	Стропило стальное
4	Обрешетка	30	Подкладочный слой
5	Контробрешетка	31	Стена
6	Клинообразный брус	32	Несущая плита
7	Фартук свеса	33	Наружная обшивка
8	Желоб	34	Стальной профлист
9	Капельник	35	Деревянный каркас
10	Подшивка карниза	36	Пол
11	Утеплитель “ТЕРМОЛАЙТ” или “ТЕРМОЛАЙТ+”	37	Фундамент
12	Диффузионно-гидроизоляционная плёнка (см. п. 2.1)	38	Стойка деревянная
13	Пароизоляция (см. п. 2.1)	39	Рулонный самоклеящийся матери (см. п. 2.8)
14	Сетка	40	Дренажный желоб
15	Оцинкованный гвоздь	41	Труба
16	Скоба крепления желоба	42	Снеговой барьер
17	Желоб	43	Щипцовое окно
18	Поролоновая полоса	44	Вытяжка
19	Сплошной настил	45	Подкладочный слой (см. п. 2.1)
20	Крепление хребтового бруска	46	Кровля из оцинкованной стали, м или цинк-титана
21	Коньковая черепица	47	Металлочерепица
22	Коньковый брус	48	Асбестоцементный или битумны волнистый лист
23	Вентиляционная черепица	49	Гибкая черепица
24	Минеральная вата	50	Стропило стальное
25	Оконный блок	51	Отмостка
26	Обвязочный брус	52	Перегородка

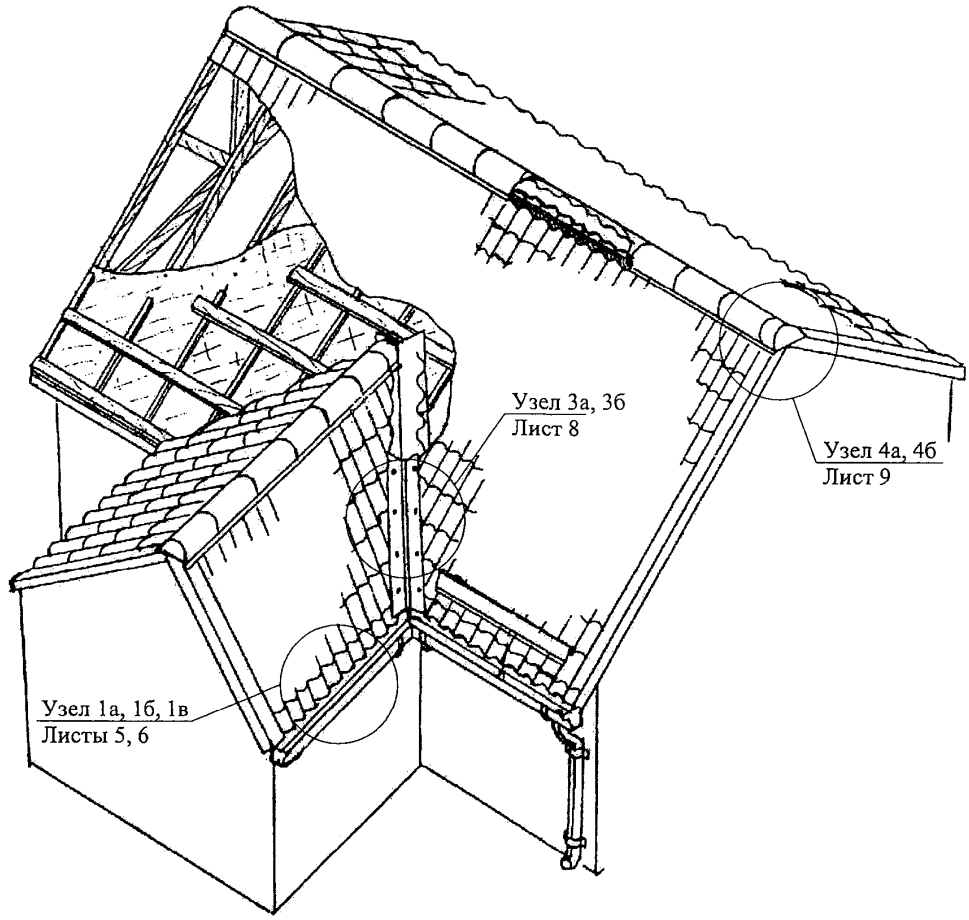
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук. отд.		Воронин			
С.н с		Пешкова			

ОАО “ТЕРМОСТЕПС”
М 27.31/07 – 2

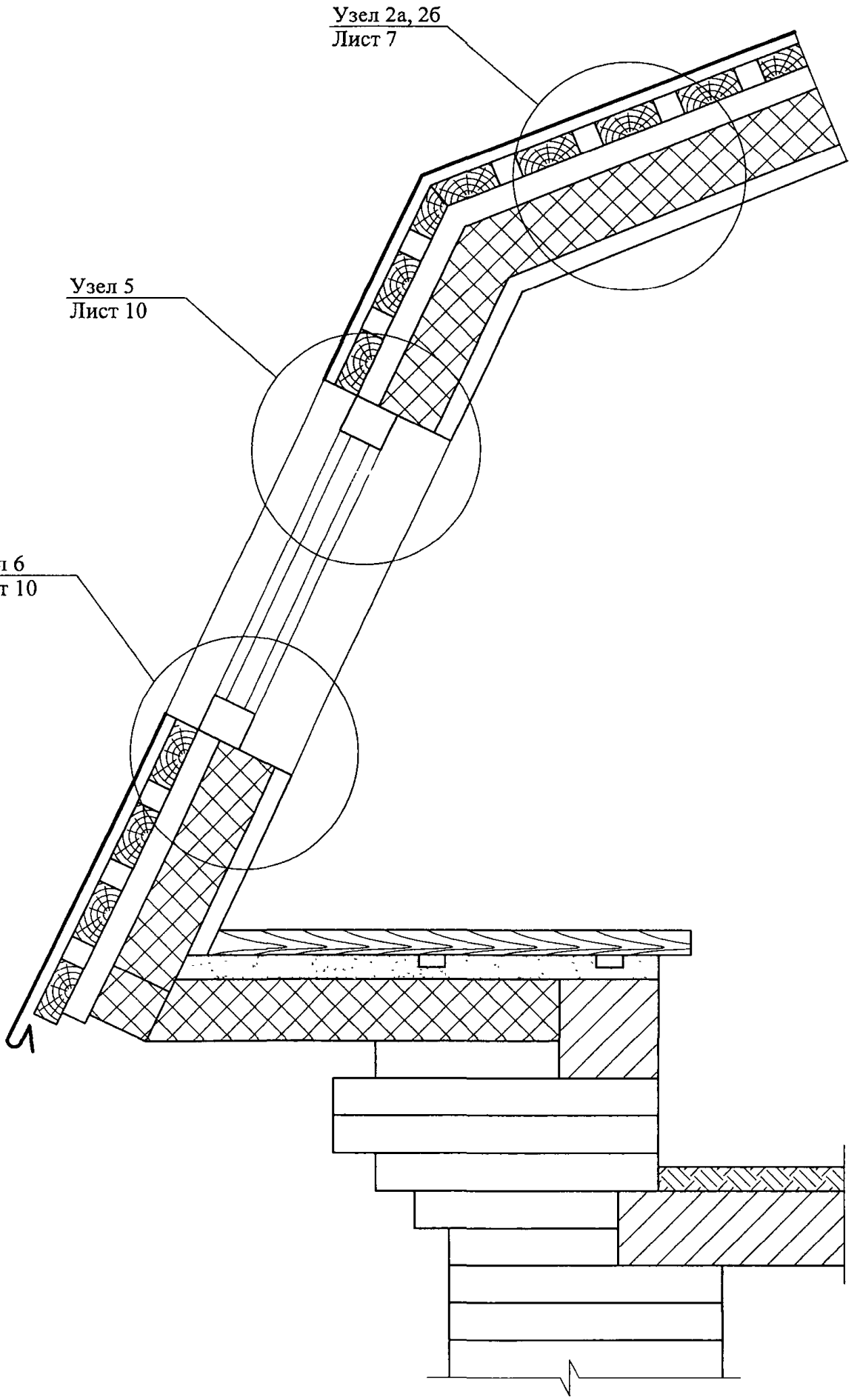
Экспликация материалов к узлам скатной кровли из штучных материалов

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2008 г.

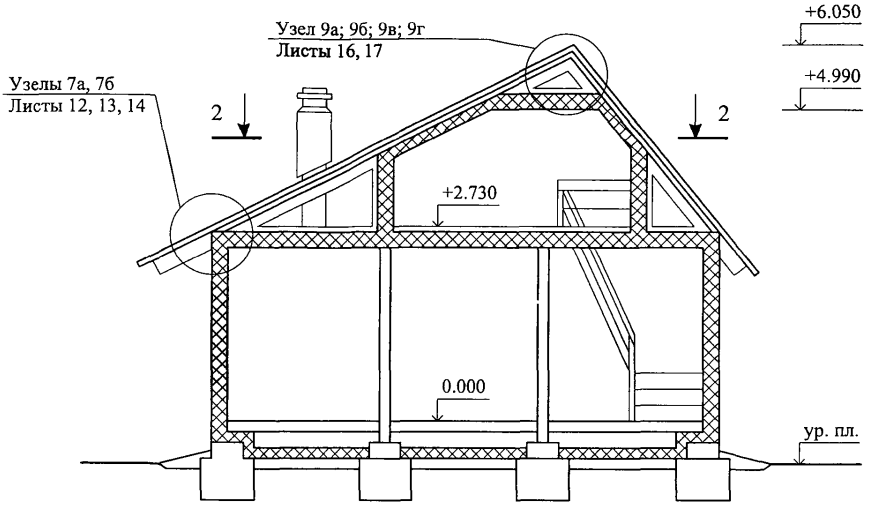


						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Зам. ген. дир.		Гликин				Ограждающие конструкции мансард и чердаков	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд.		Воронин					МП	1	16
Инженер		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва 2008 г.		

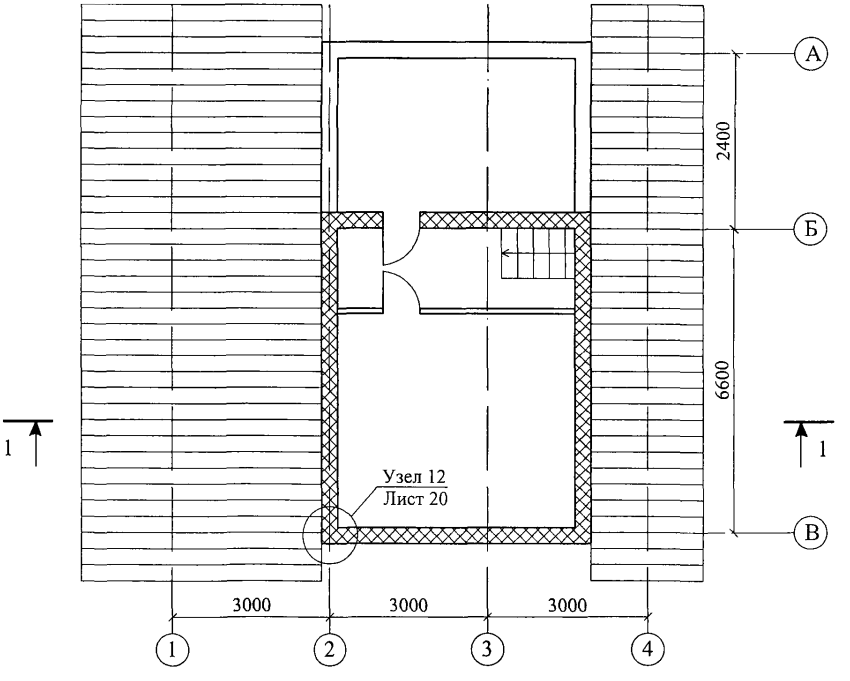


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 2

1 - 1

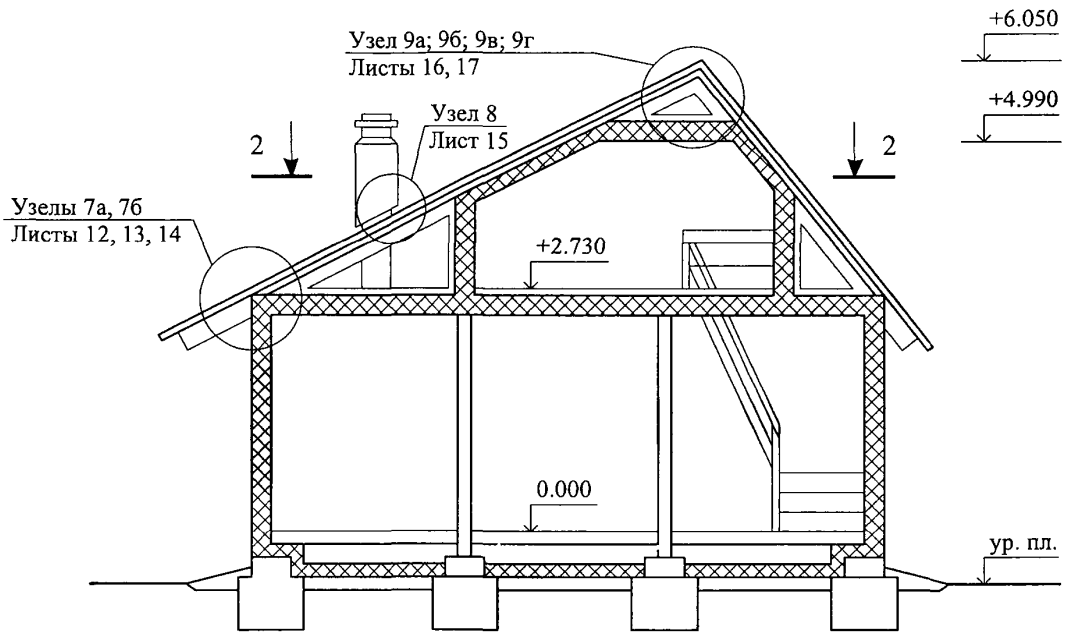


2 - 2

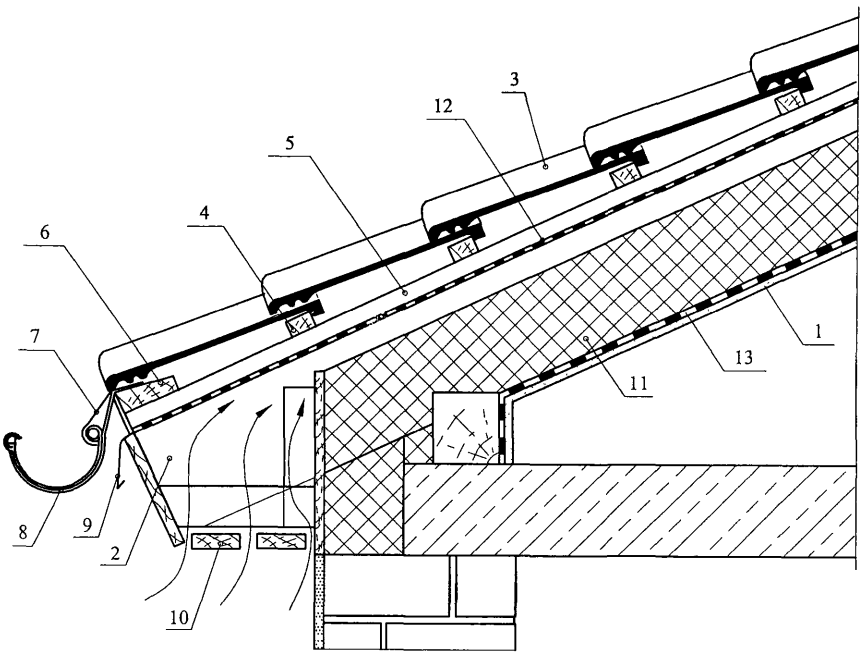


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 3

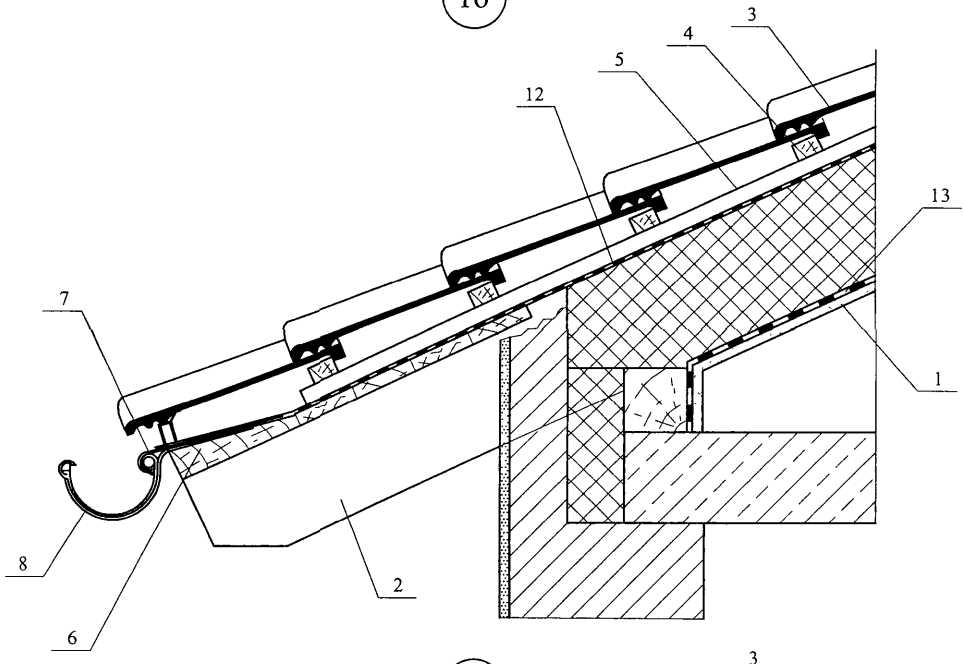
3 - 3


Узел 9а; 9б; 9в; 9г
Листы 16, 17
Узел 8
Лист 15
2
2
Узелы 7а, 7б
Листы 12, 13, 14
+6.050
+4.990
+2.730
0.000
ур. пл.

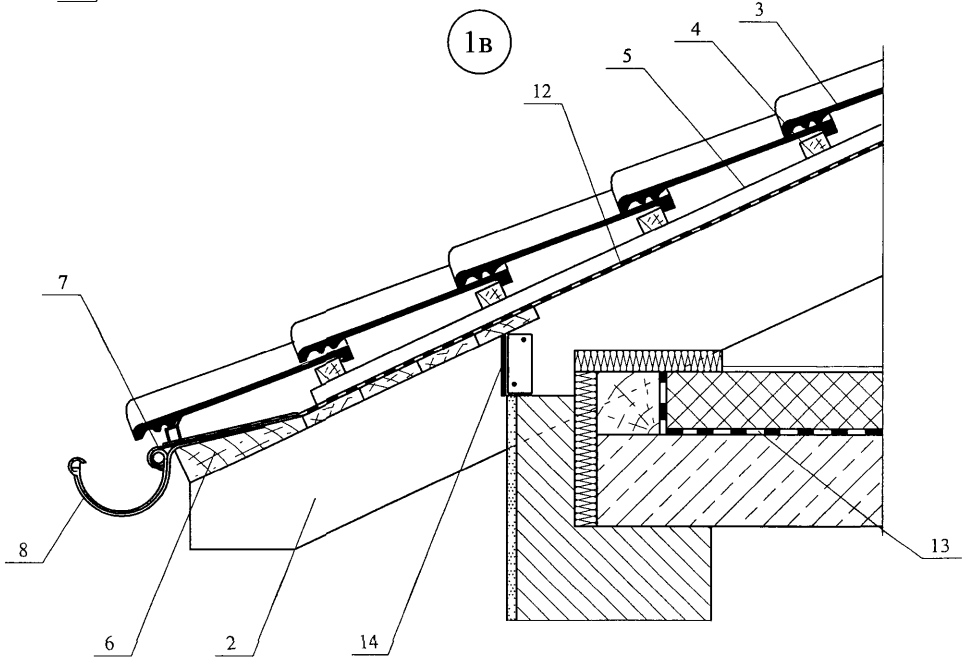
1а



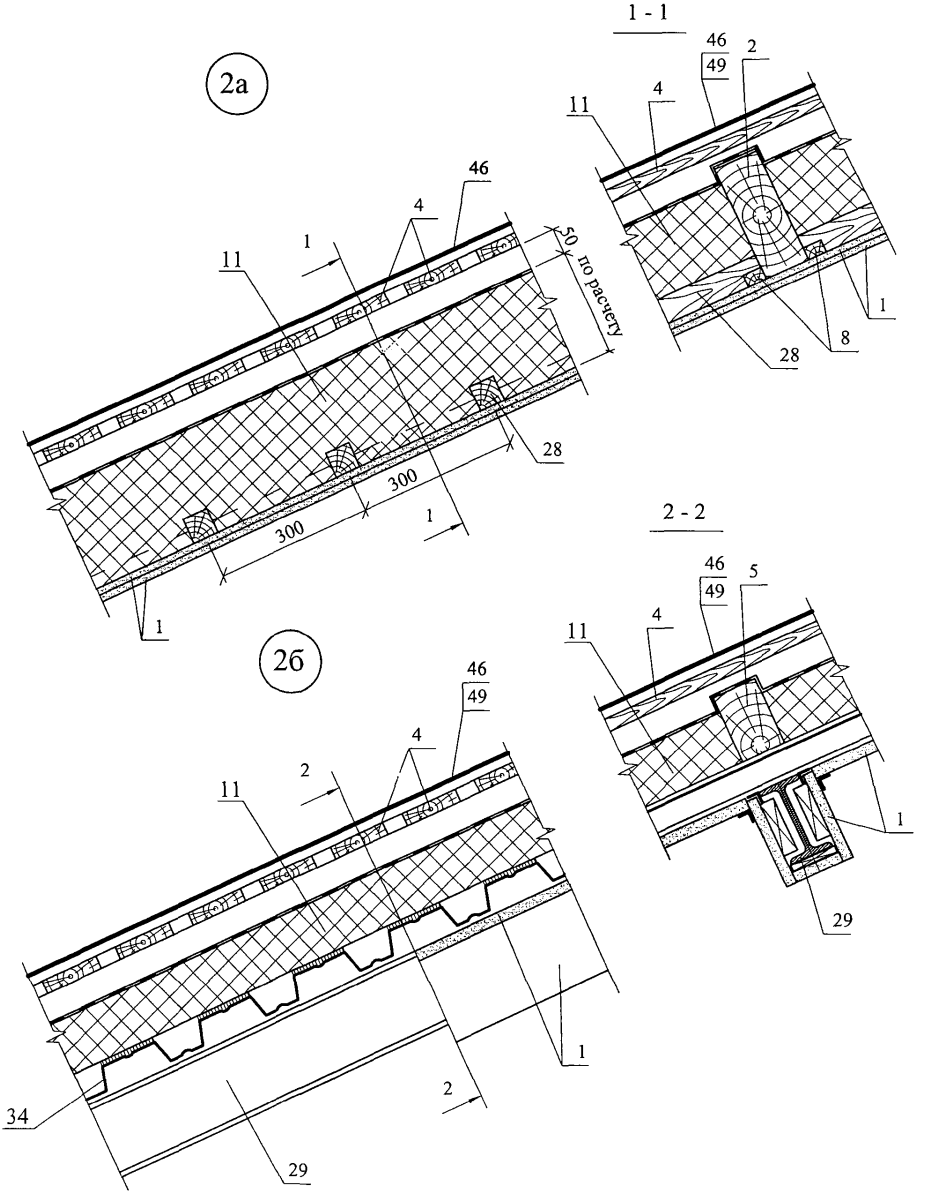
1б



1в

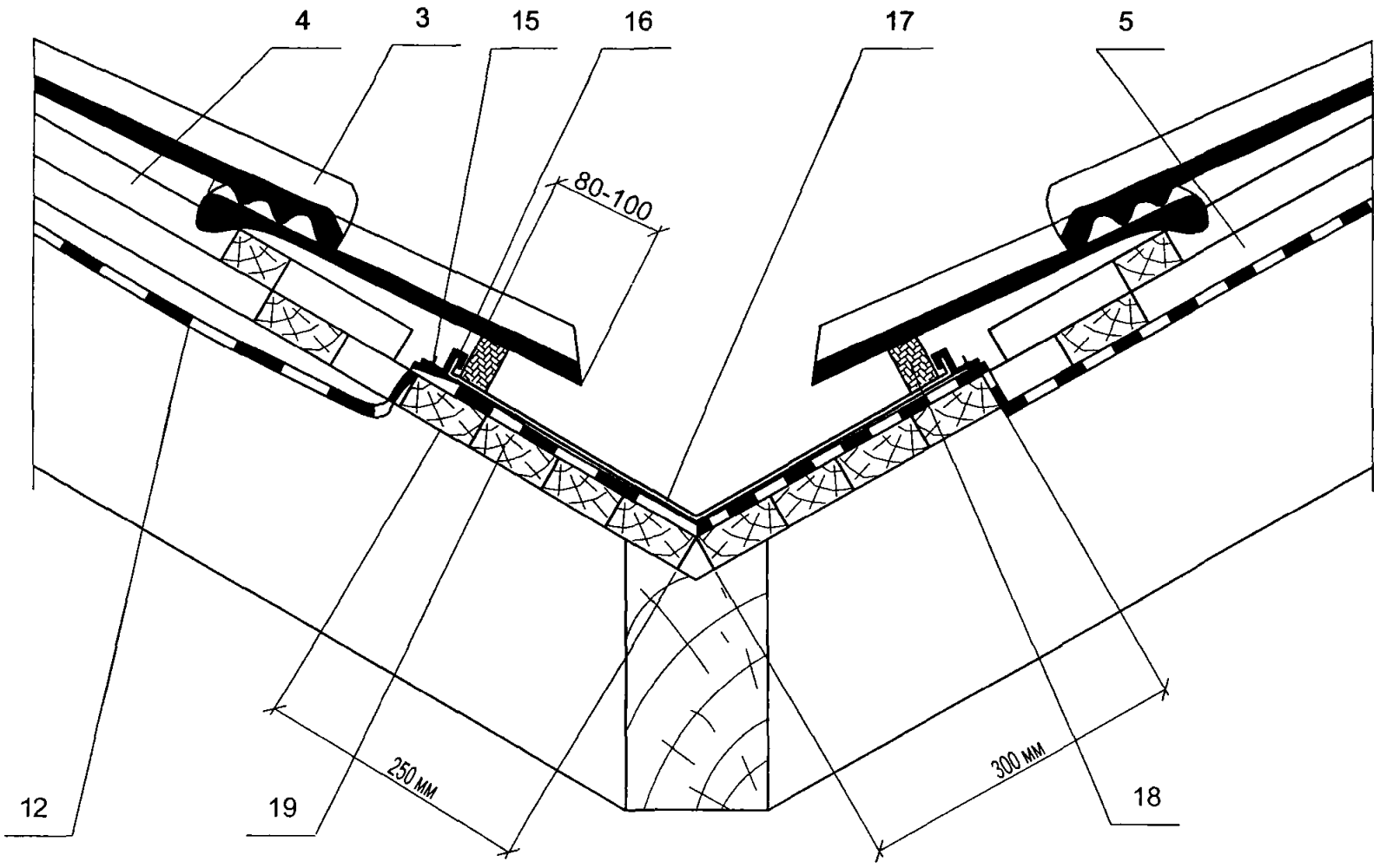


Изм.	Кол уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 6

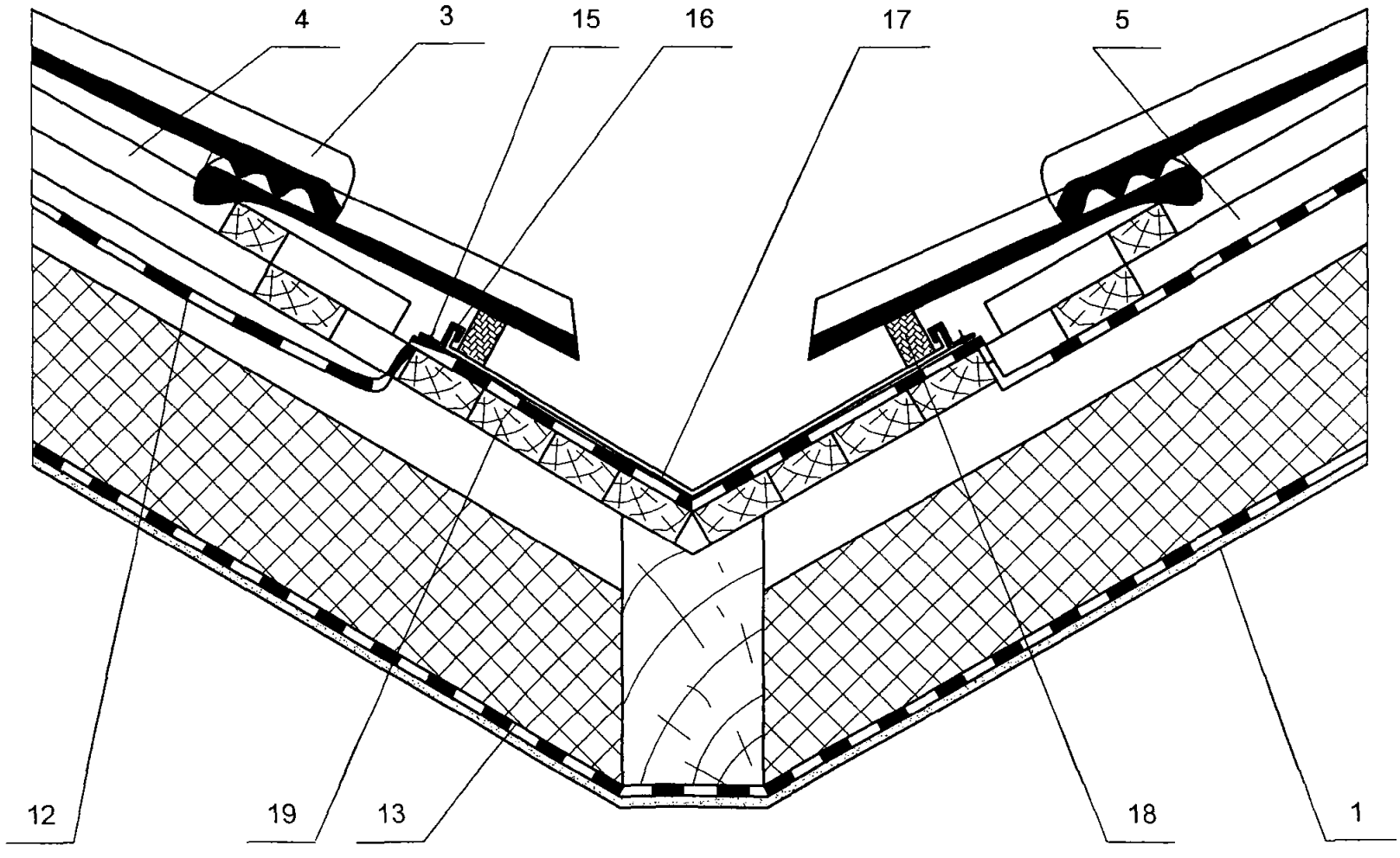


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 7

3а

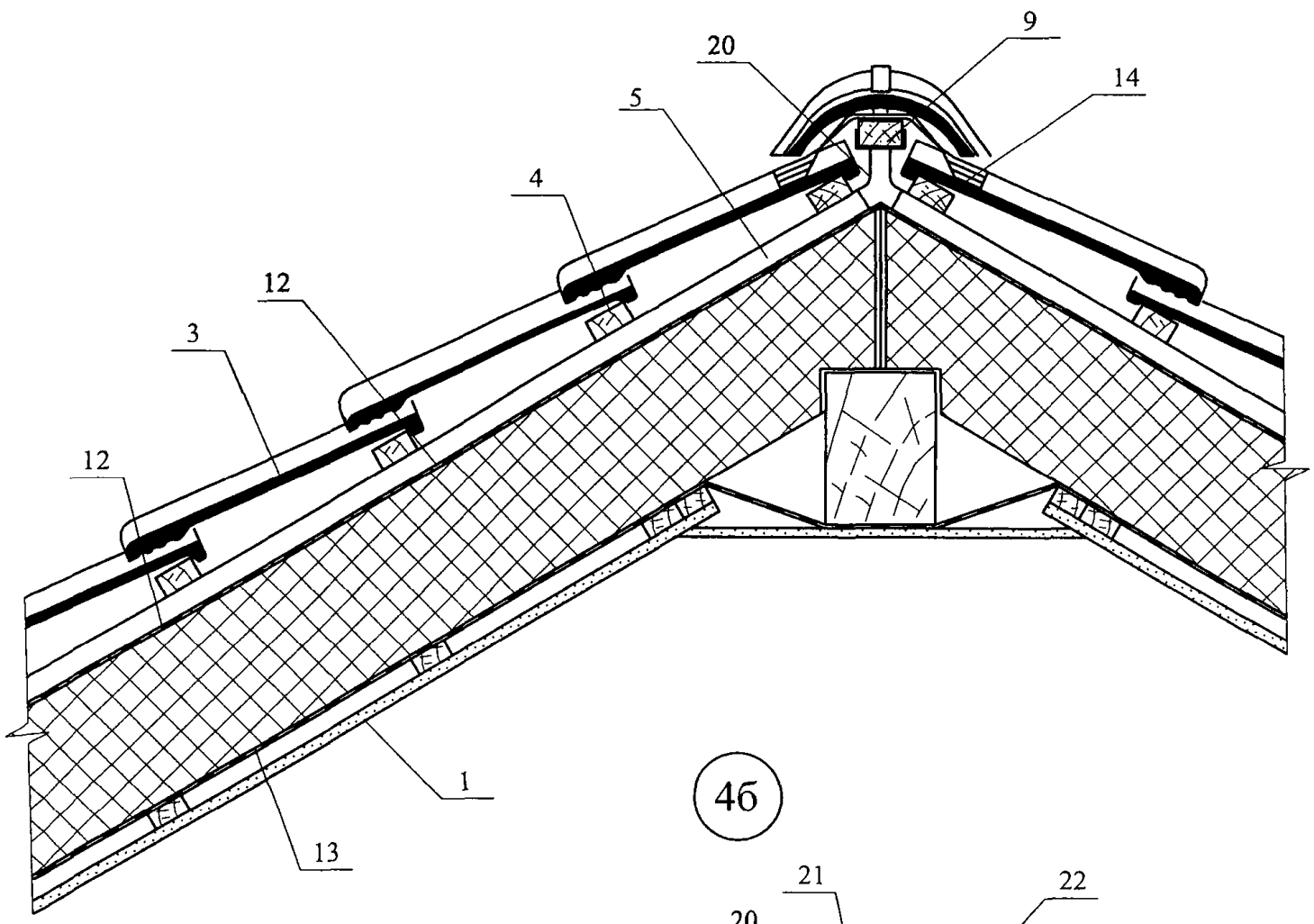


3б

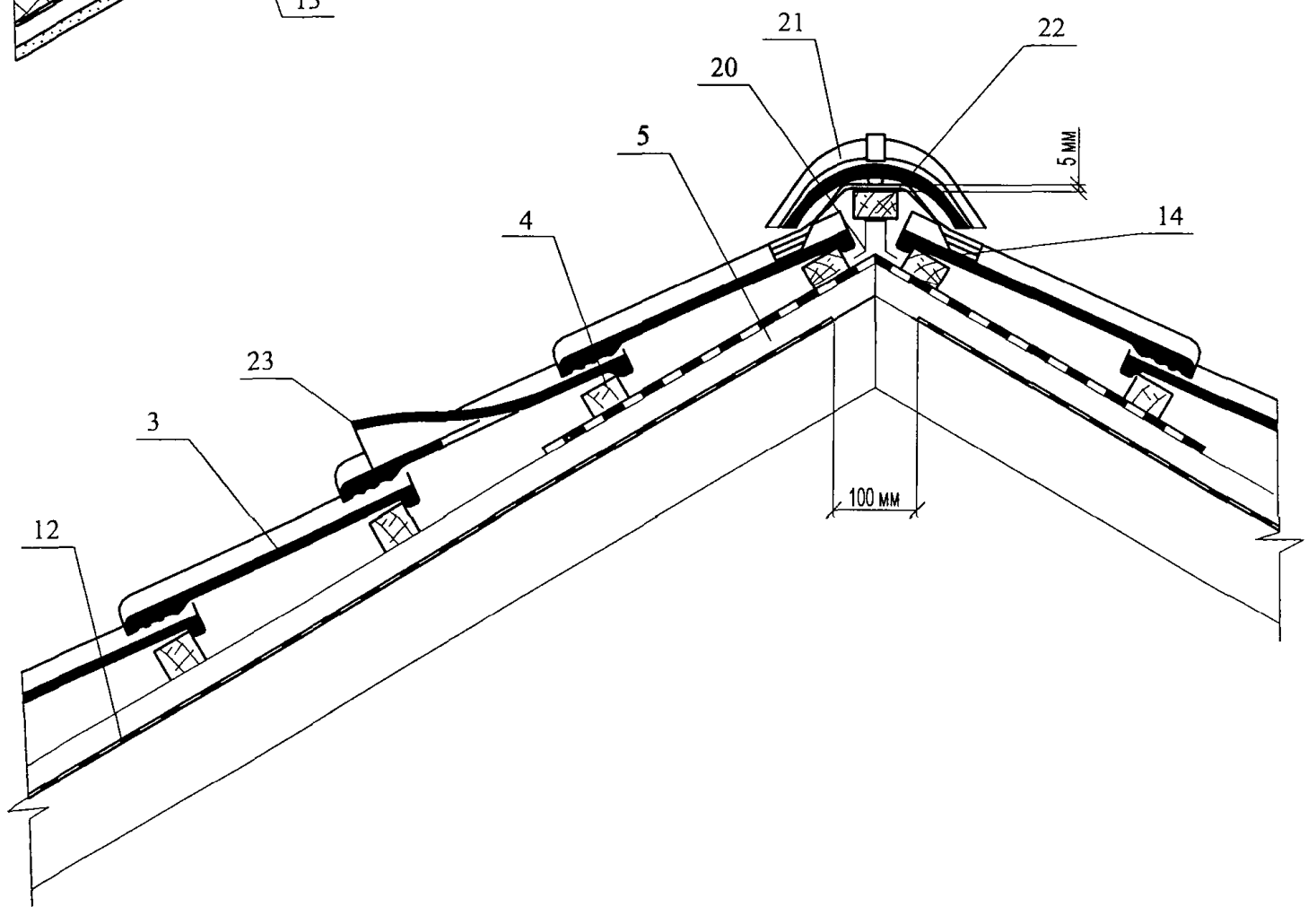


						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

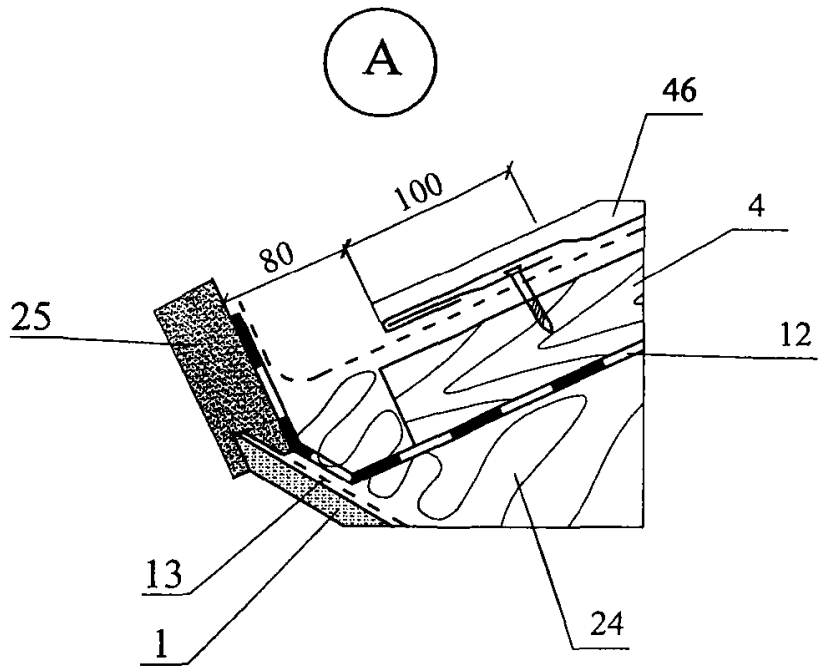
4а

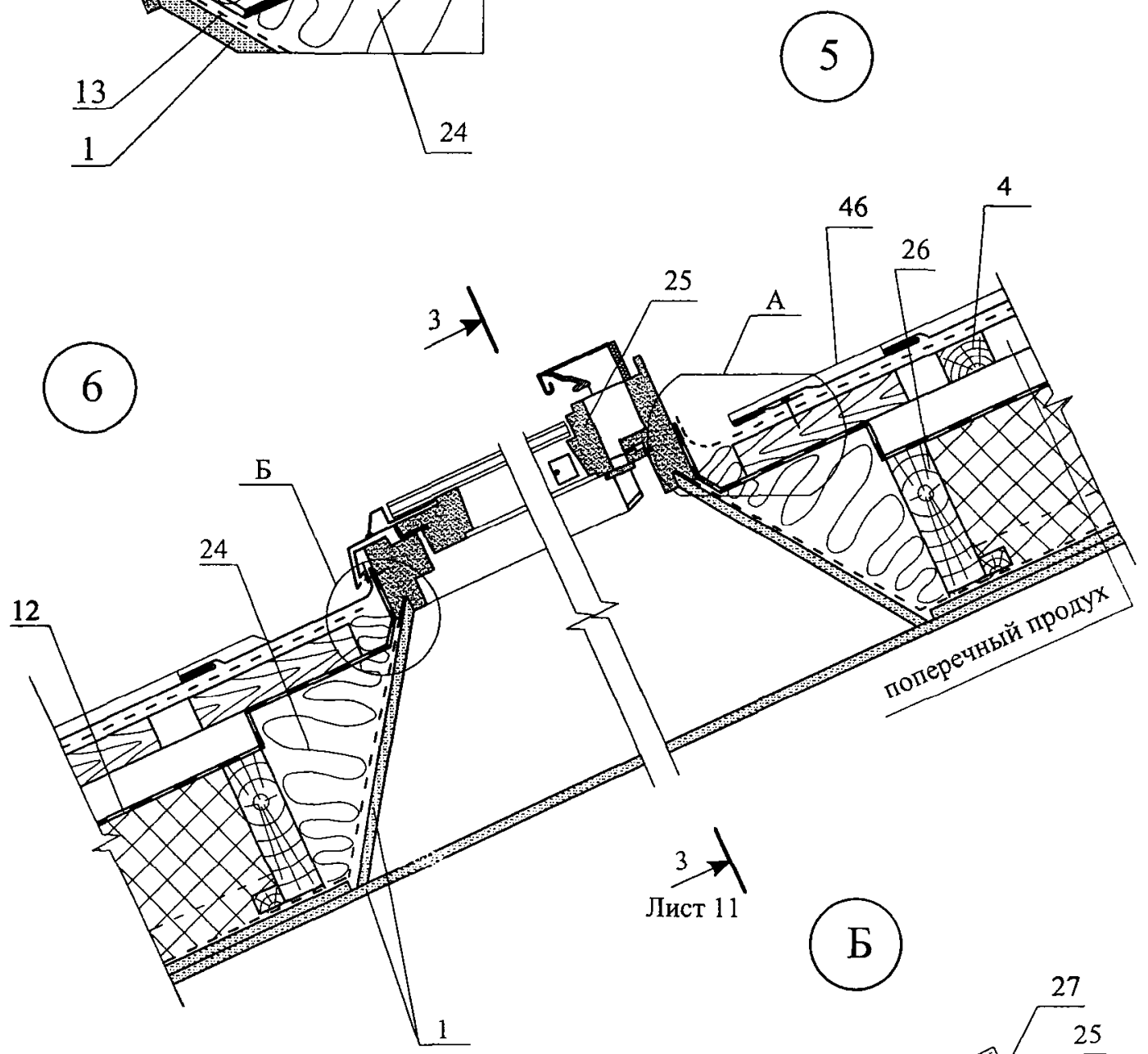


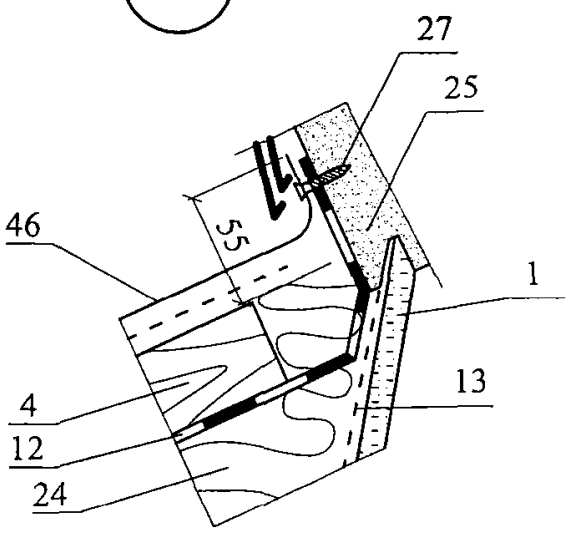
4б



						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 9
Изм	Кол уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

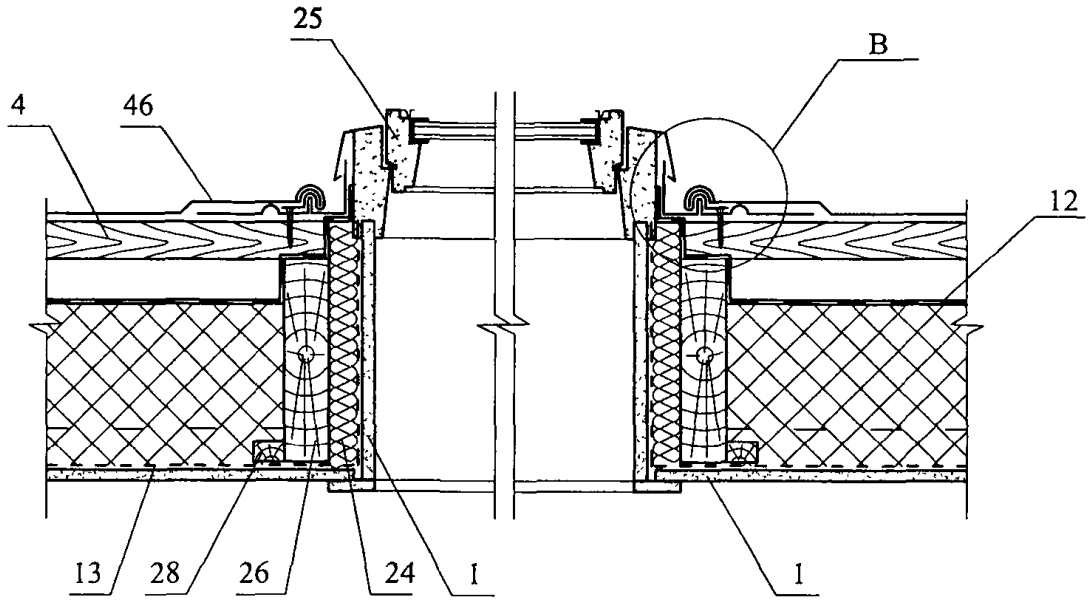




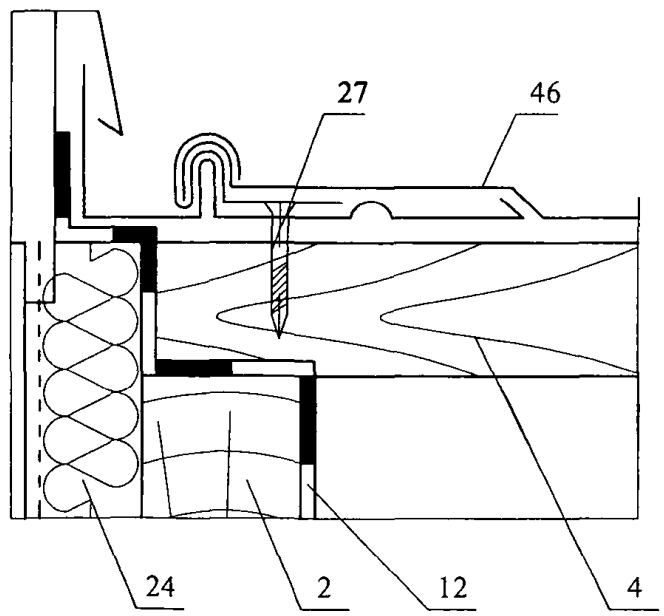


						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3 - 3

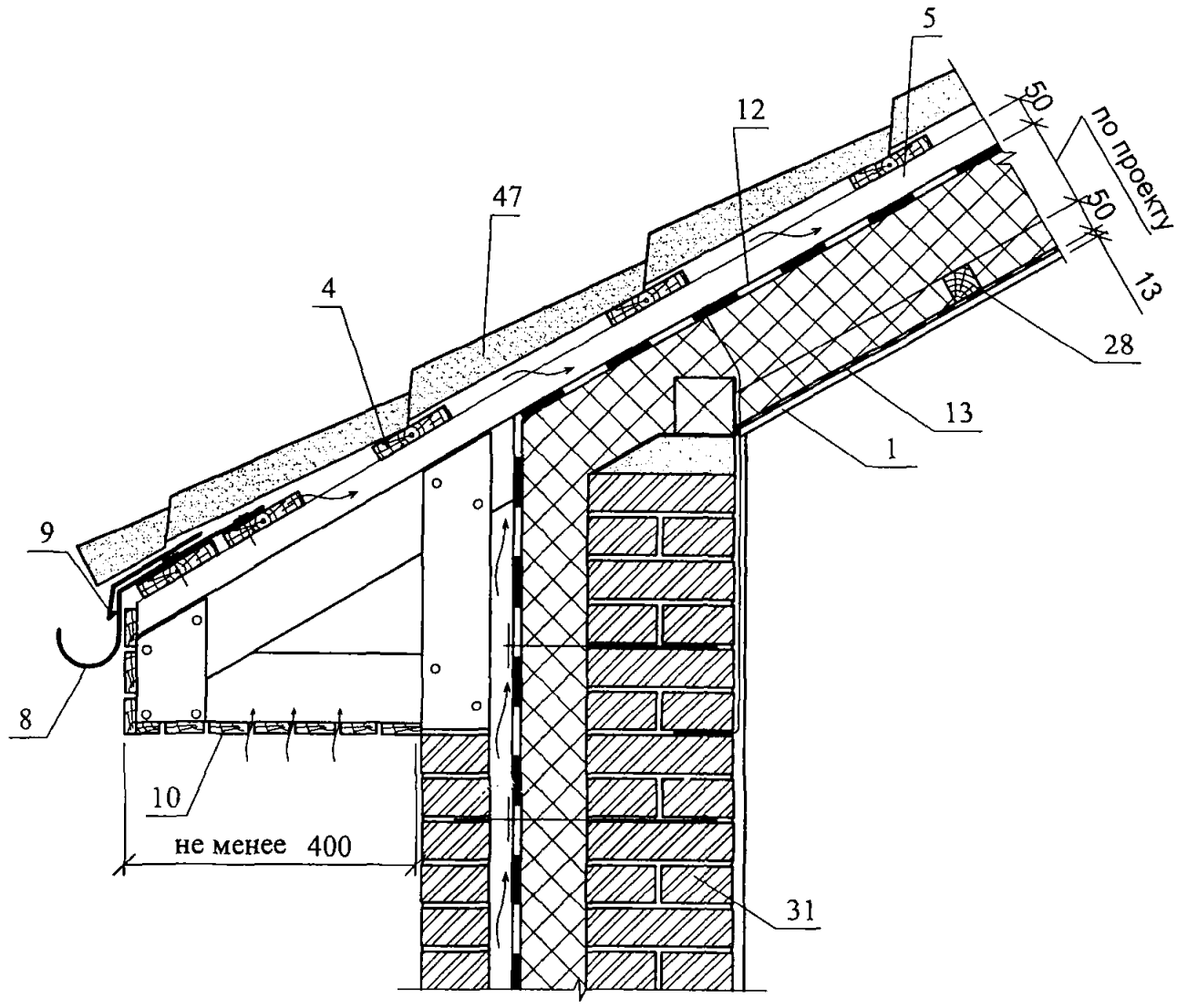


B



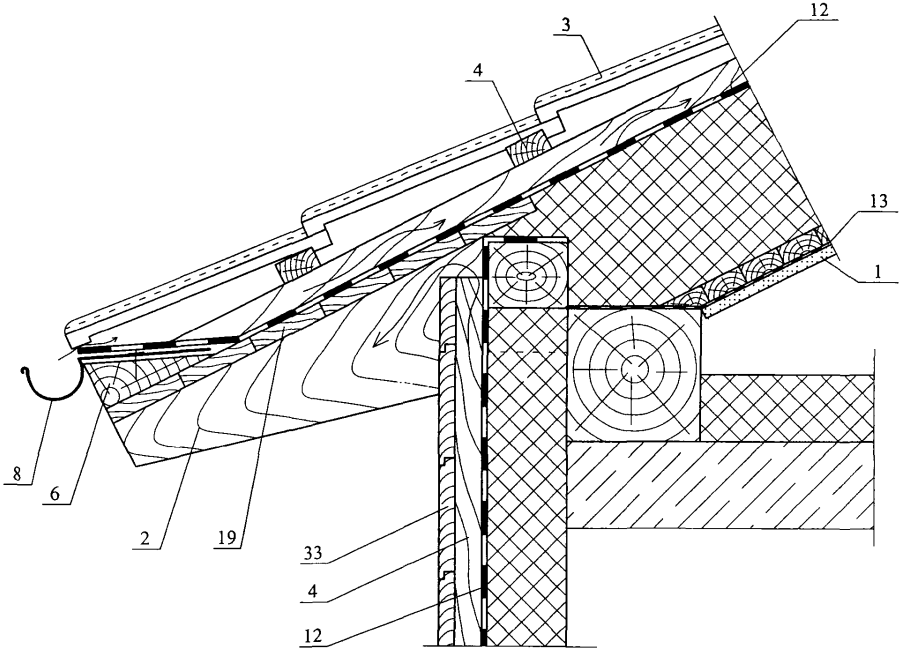
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 11
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7а

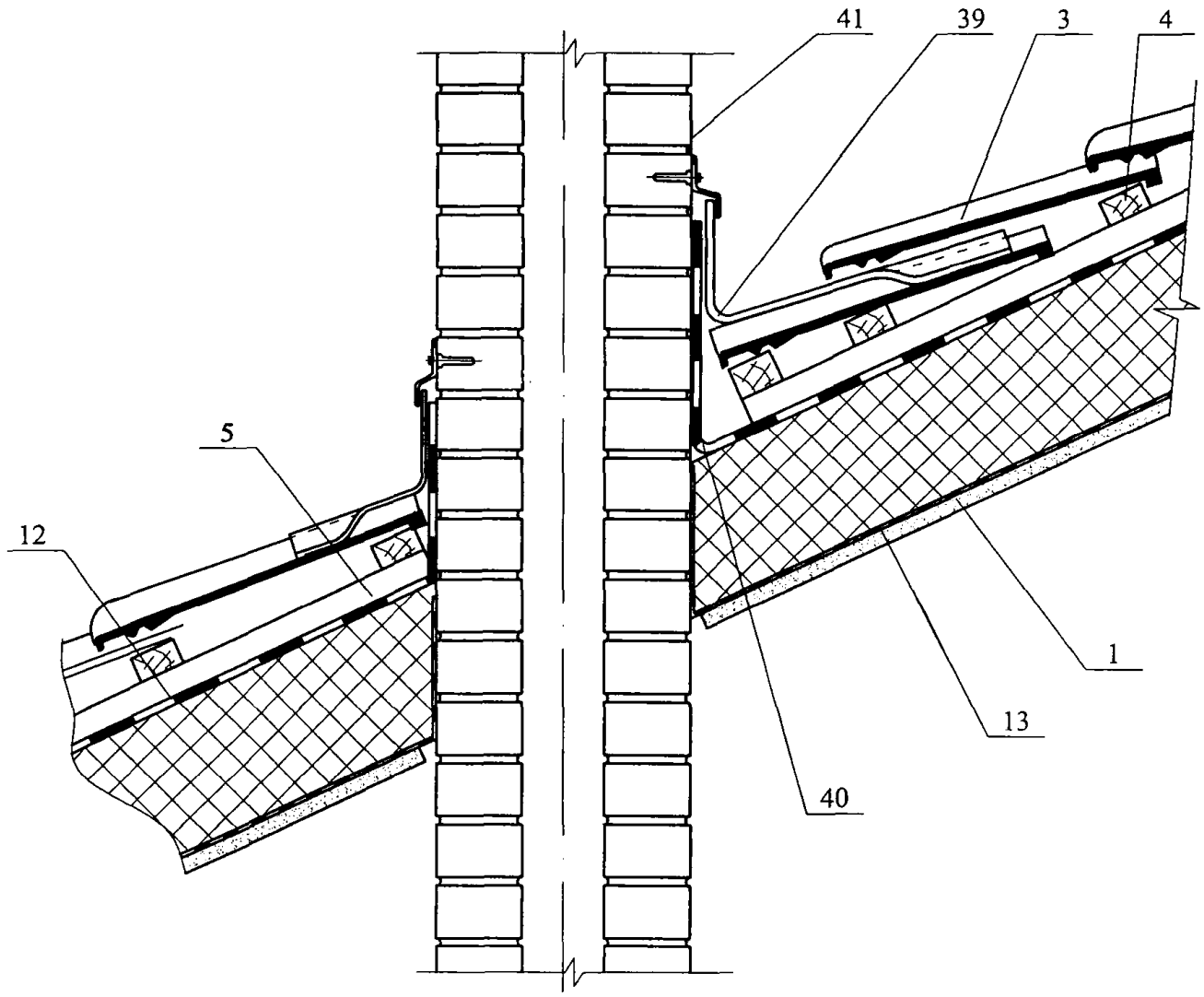


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 12

7б

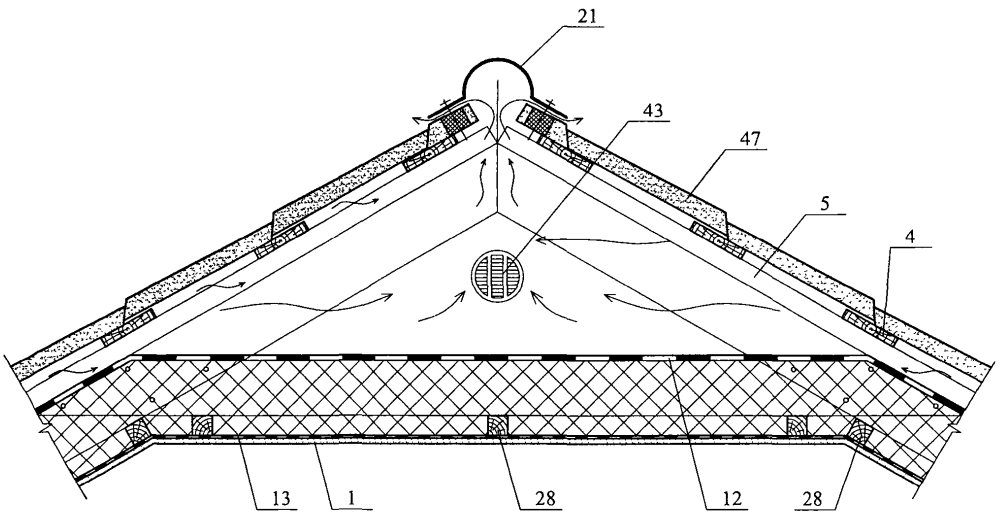


8

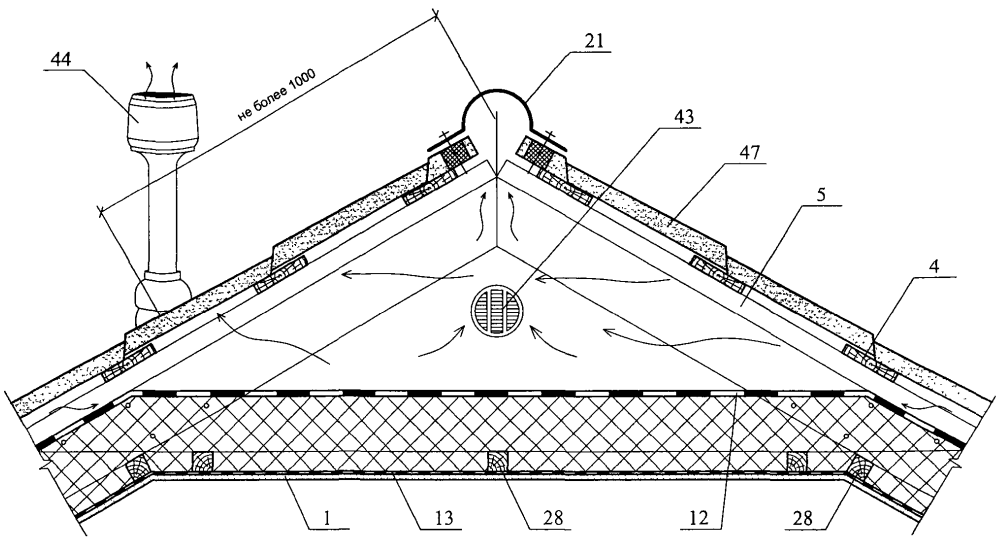


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 14

9а

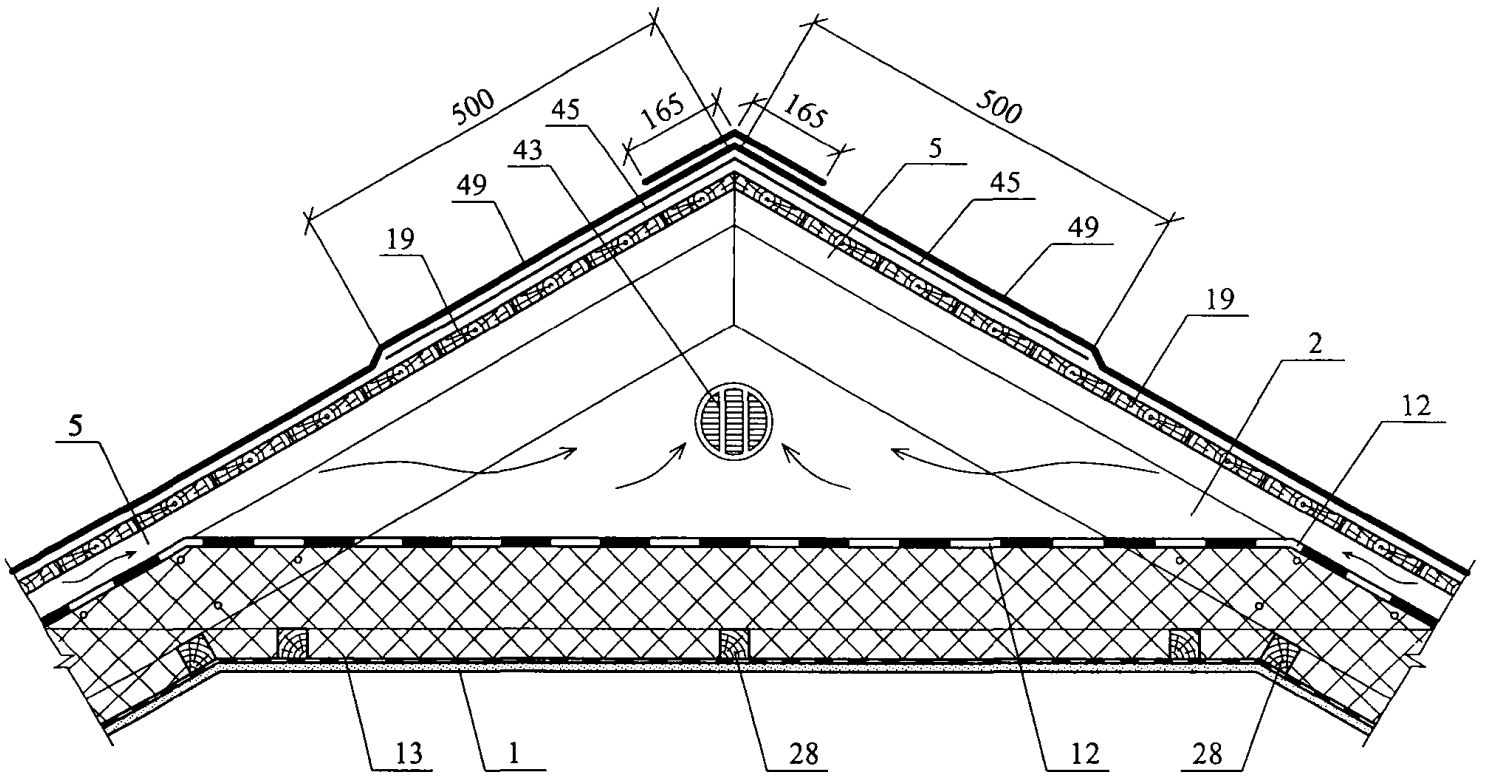


9б

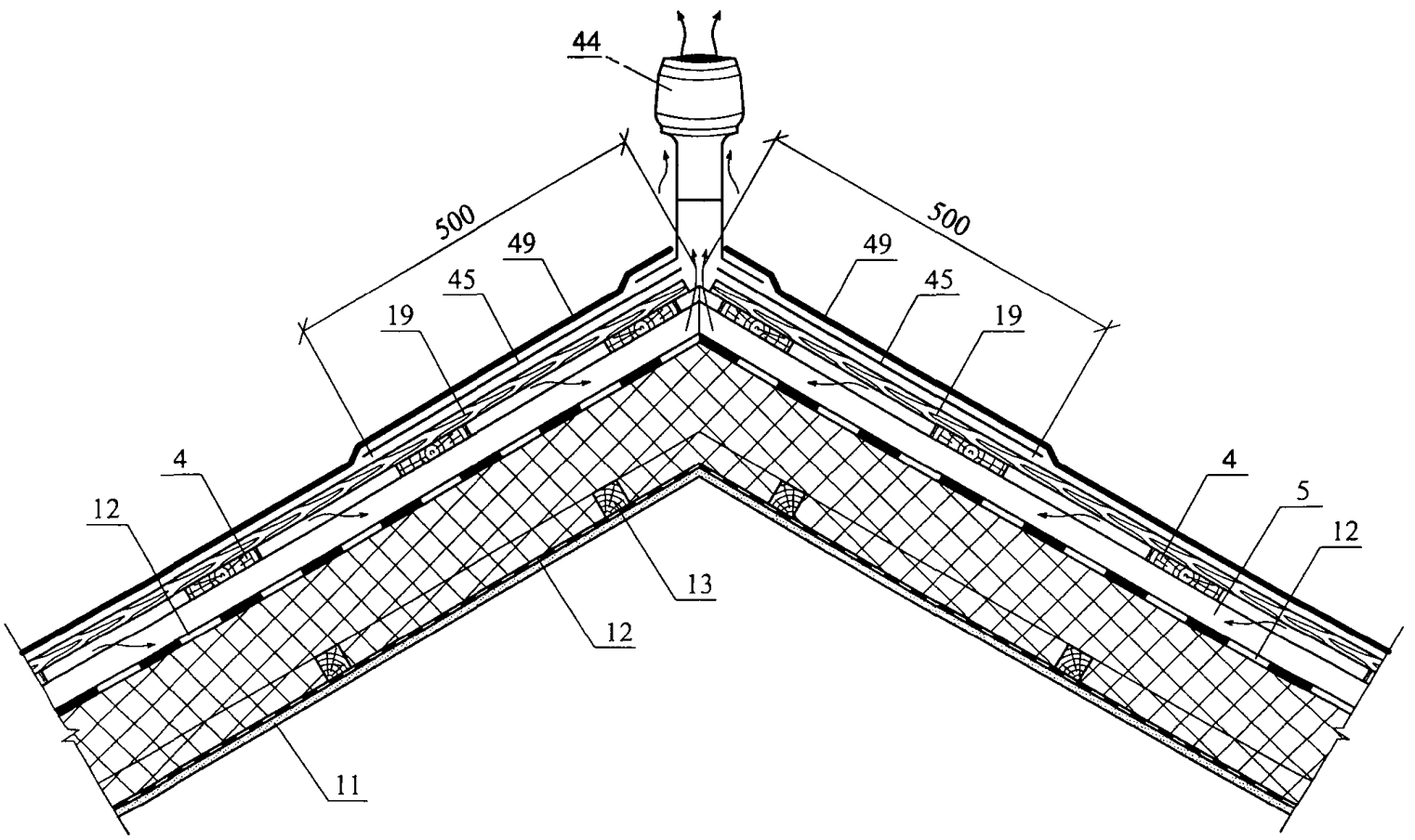


						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 15
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9в



9г



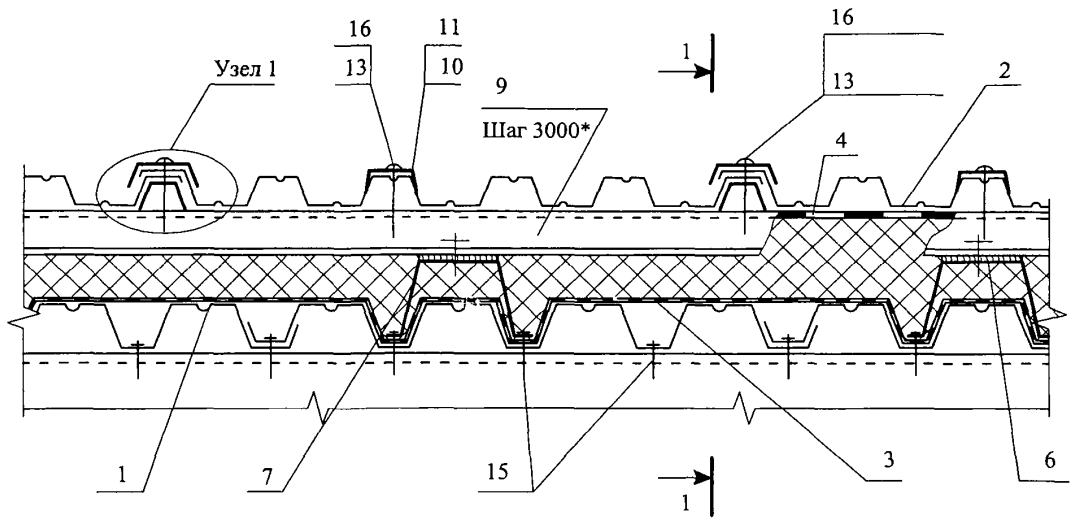
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-2	Лист 16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 3

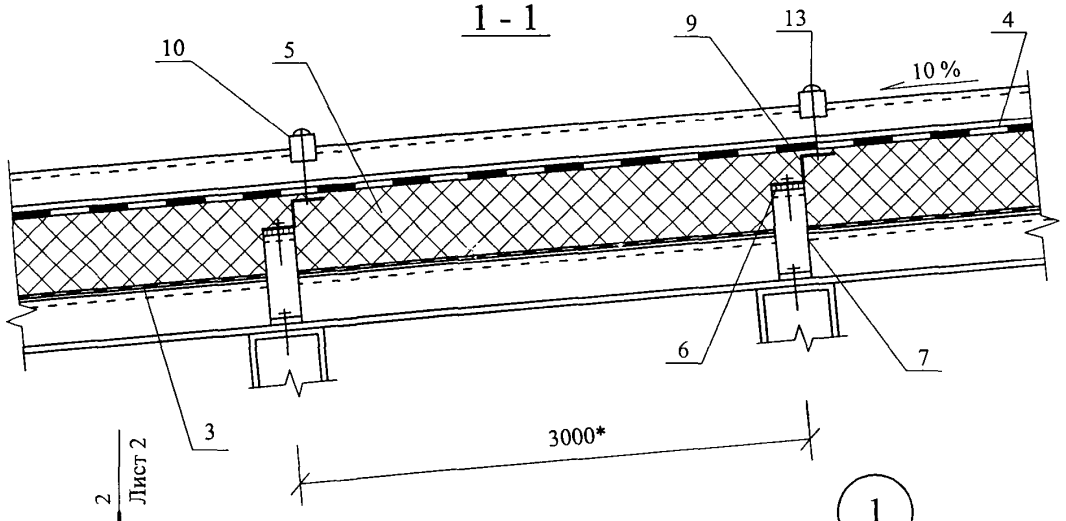
СКАТНАЯ КРОВЛЯ ИЗ ОЦИНКОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ПРОФЛИСТОВ

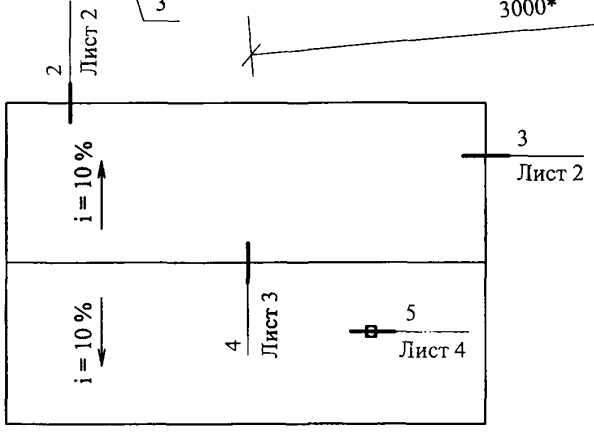
№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Несущий стальной профилированный настил	16	Шайба неопреновая
2	Стальной профилированный настил	17	Заглушка из минераловатного м
3	Пароизоляция	18	Стальная гребенка по форме пр листа
4	Диффузионно-гидрозащитная плёнка (см. п. 2.1)	19	Оцинкованная сталь δ = 0,8 мм
5	Теплоизоляция “ТЕРМОЛАЙТ” или “ТЕРМОЛАЙТ+”	20	Защитный фартук из оцинкован стали δ = 0,8 мм
6	Термовкладыш из бакелизированной фанеры	21	Гребенчатый уплотнитель из по той резины
7	Опорный элемент из стали δ = 3 мм	22	Труба
8	Элемент жесткости δ = 2 мм	23	Стальной квадратный стакан с фланцем
9	Дистанционный прогон	24	Дополнительные прогоны
10	Шайба стальная	25	Хомут
11	Герметизирующая лента	26	Зонт из оцинкованной стали
12	Мастика герметизирующая	27	Коньковый защитный фартук
13	Винт самонарезающий	28	Гребенка
14	Заклепка комбинированная	29	Слив
15	Винт самонарезающий		

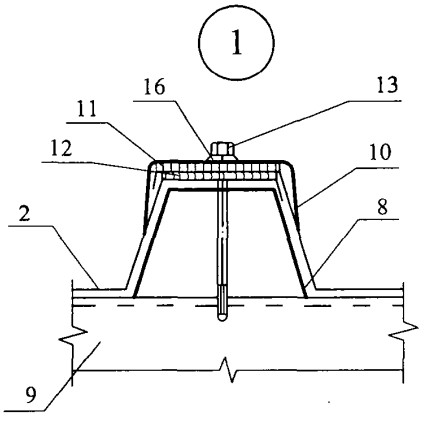
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО “ТЕРМОСТЕПС” М 27.31/07 – 3		
Зам ген дир.		Гликин				Экспликация материалов к узлам скатной кровли из профилированного стального листа	Стадия	Лист	Листов
Рук. отд		Воронин					МП	1	1
С н с		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2008 г.		



1 - 1



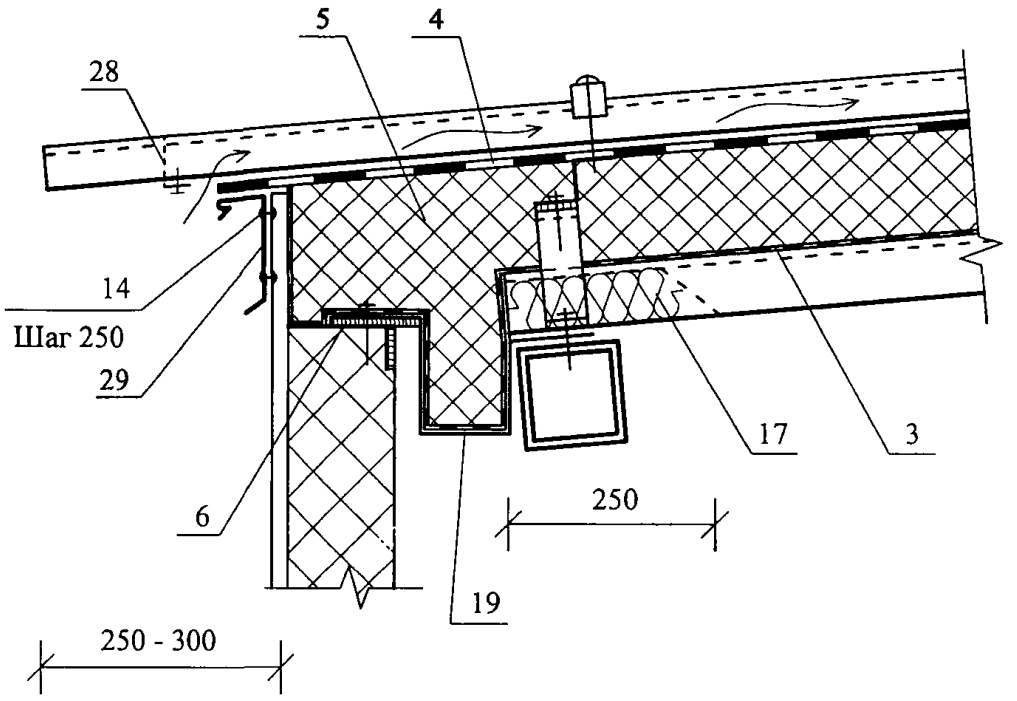




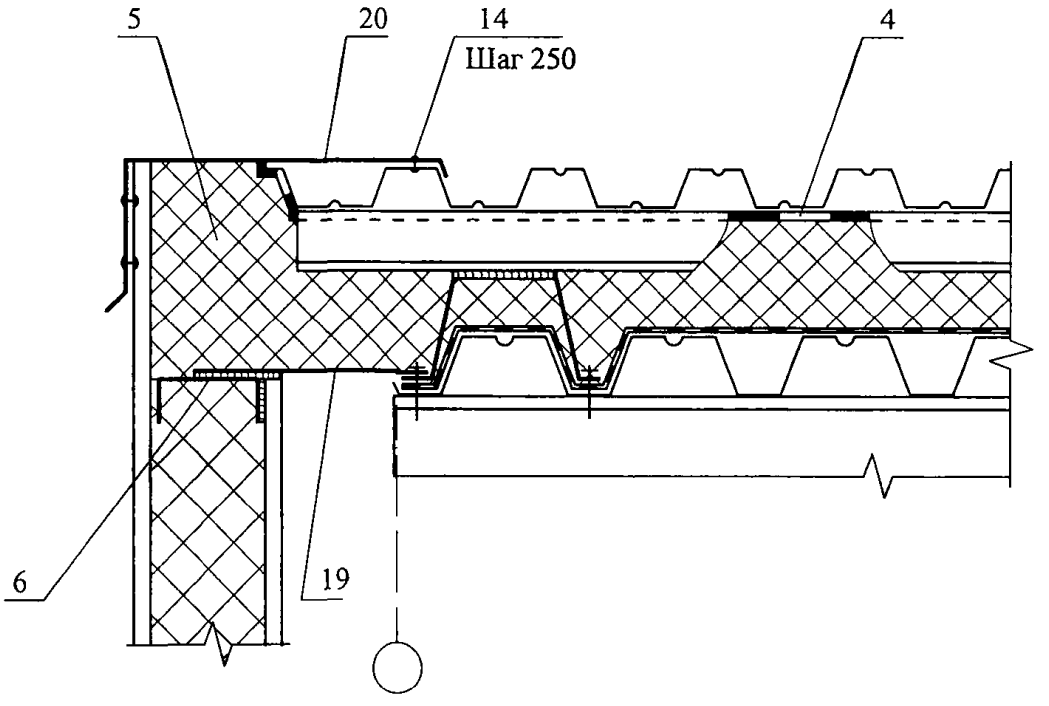
* - справочный размер

						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-3	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Зам. ген. дир.		Гликин				Скатная кровля из профилированного стального листа Схема маркировки узлов.	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 5
Рук. отд.		Воронин					
С.н.с.		Пешкова					ОАО "ЦНИИПРОМЗДАНИЙ" г. Москва 2008 г.

2

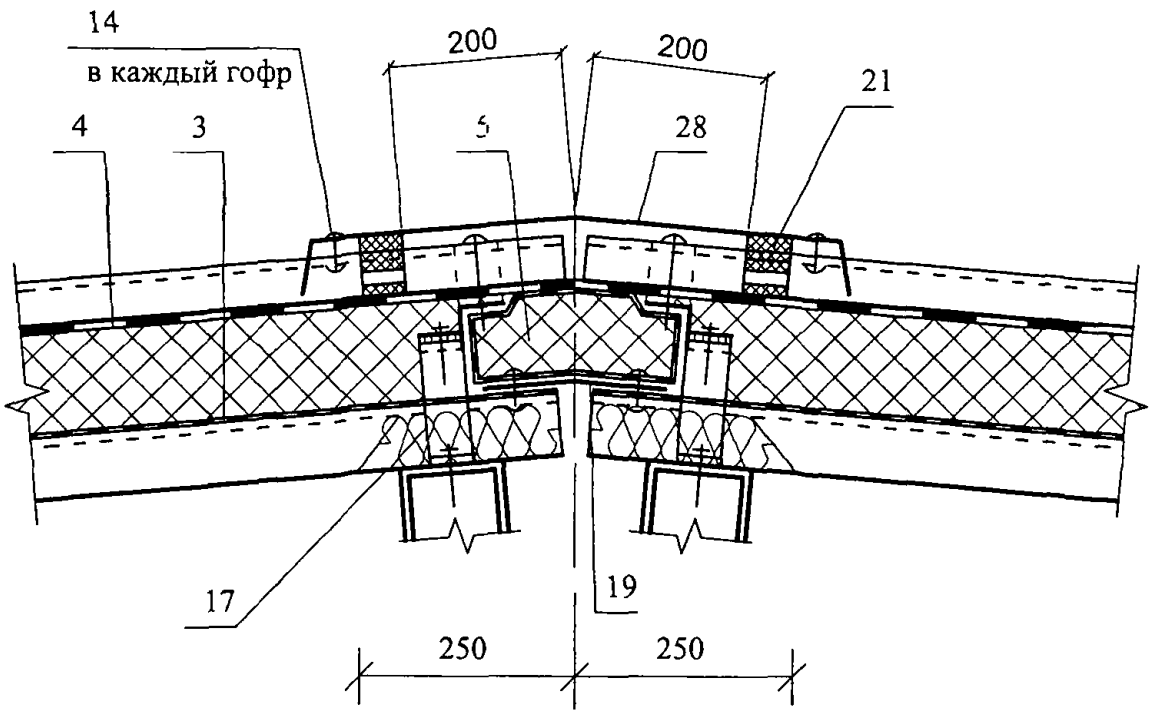


3



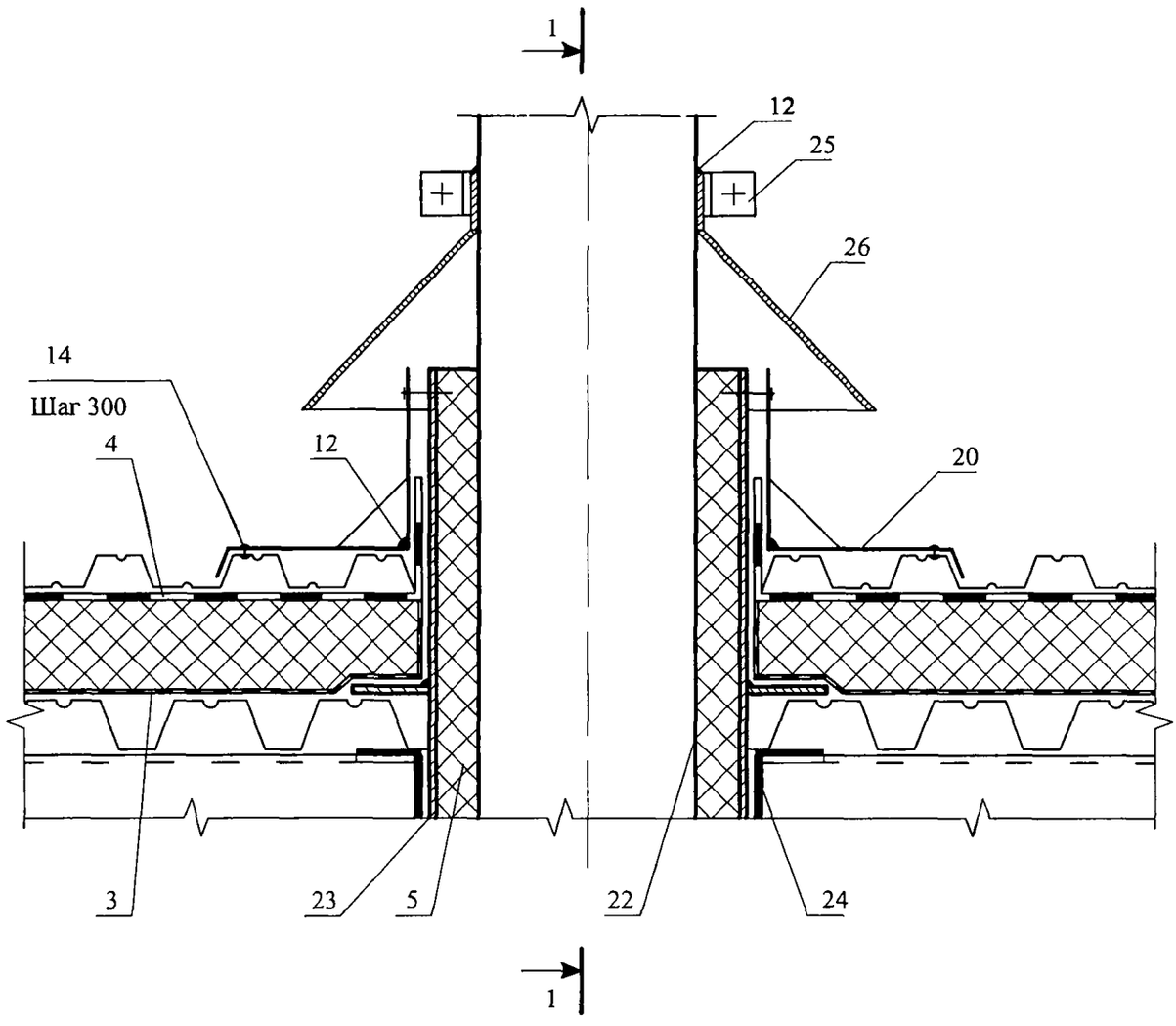
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-3	Лист 2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4



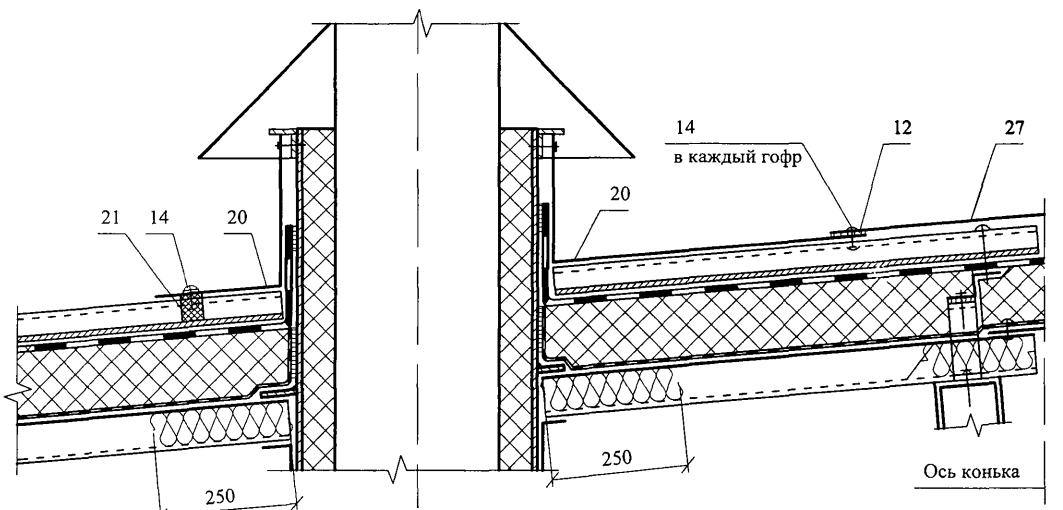
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-3	Лист 3

5



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-3	Лист 4

1 - 1 (узел 5)



РАЗДЕЛ 4

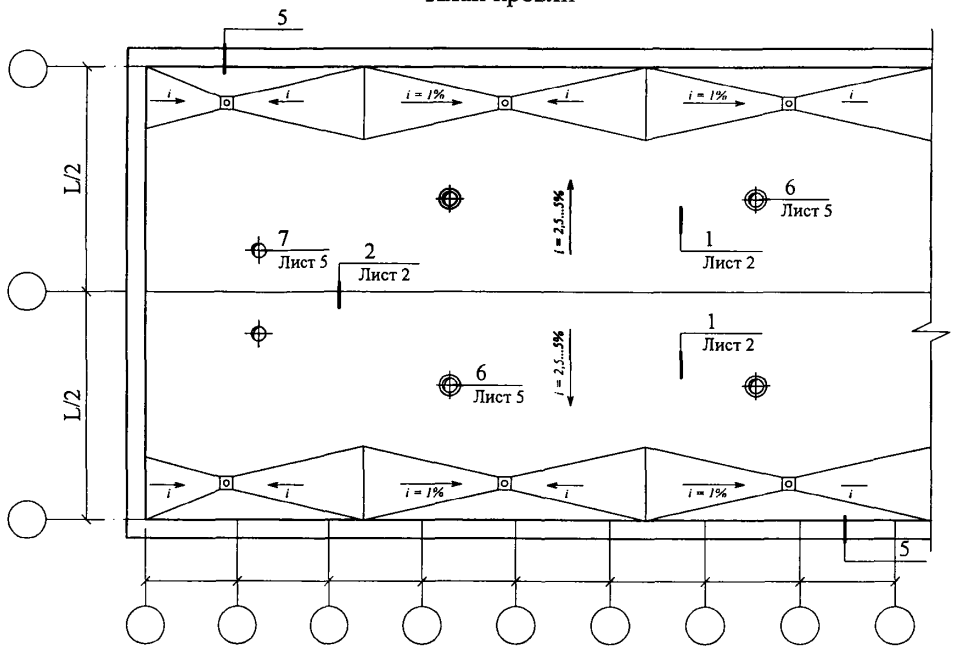
ПОКРЫТИЕ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ ПО СБОРНЫМ ИЛИ МОНОЛИТНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ ОСНОВАНИЯМ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Железобетонная плита покрытия	13	Стеклоткань
2	Выравнивающая затирка цементно-песчаным раствором марки 50 толщиной 5…15 мм - грунтовка раствором битума в керосине (1:3); - пароизоляция (по расчету) – слой стеклорубероида "Бикрост" - 3 мм, ТУ 21-00288739-42-93	14	Рулонный битумно-полимерный материал, уложенный насухо
		15	Негорючая теплоизоляция, например, пенобетон $\gamma = 500$ кг/м^3, толщина по теплотехническому расчету
		16	Деревянный антисептированный брусок 40x40xh – 4 шт.
		17	Уплотнитель – ПРП по ГОСТ 19177-81
3	Точечная приклейка теплоизоляции битумом с $t \leq 120$ °С	18	Зажимной хомут
4	Теплоизоляция – минераловатная плита "ТЕРМОКРОВЛЯ"	19	Опора из легкого бетона
4а	Теплоизоляция – минераловатная плита "ТЕРМОКРОВЛЯ В", "ТЕРМОКРОВЛЯ В+"	20	Фундамент под вентилятор
4б	Теплоизоляция – минераловатная плита "ТЕРМОКРОВЛЯ Н", "ТЕРМОКРОВЛЯ Н+", "ТЕРМОКРОВЛЯ"	21	Гвоздь с шайбой
		22	Цементно-песчаный раствор марки 50
4в	Теплоизоляция – минераловатная плита "ТЕРМОКРОВЛЯ Н"	23	Защитный фартук из кровельной стали толщиной 0,8 мм
5	Армированная стяжка из цементно-песчаного раствора марки 50 - 20 мм или сборная стяжка	24	Герметизирующая мастика
		25	Кожух вентилятора
6	Кровельный ковер	26	Колпак водоприемной воронки
7	Уплотняющие прокладки – ПРП – 40 К (2 шт), ГОСТ 19177-81, перевить; или типа "Вилатерм – СМ"	27	Пропускаемая труба
		28	Зонт из оцинкованной стали
8	Заделка стыка цементно-песчаным раствором	29	Патрубок с фланцем
9	Дополнительные слои кровельного ковра	30	Грунтовочный слой
10	Минеральная вата "ТЕРМОЛАЙТ" или "ТЕРМОЛАЙТ+"	31	Разделительный слой из кровельного рулонного материала
11	Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм	32	Противокорневой слой
12	Выкружка из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм	33	Дренажный слой из гравия

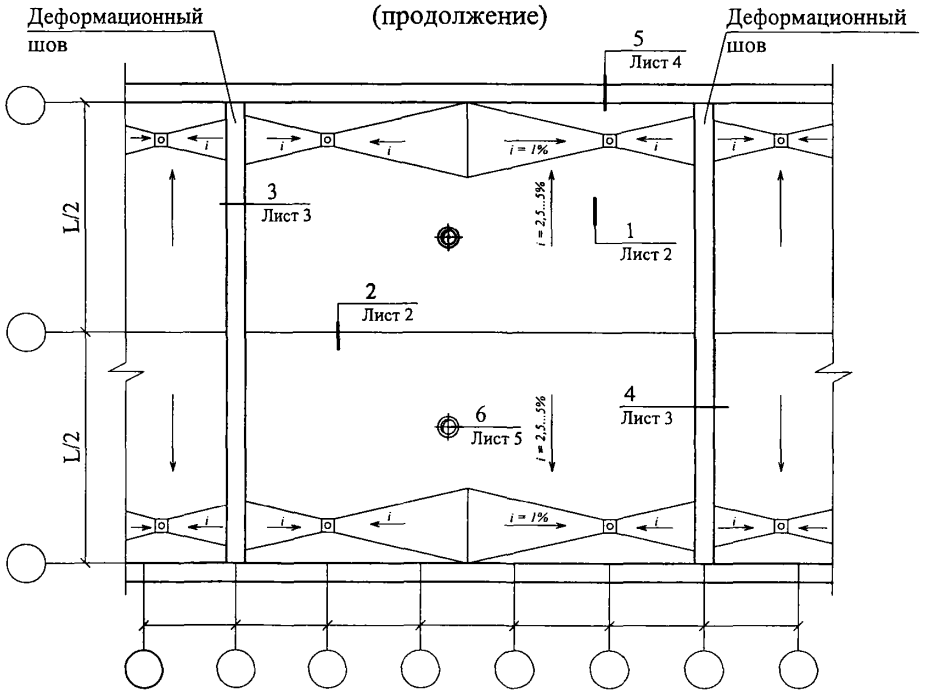
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" **М 27.31/07 – 4**		
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия с рулонной кровлей по железобетонным основаниям	Стадия	Лист	Листов
Рук отд.		Воронин					МП	1	2
С н с.		Пешкова					**ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ** **г. Москва. 2008 г.**		

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
34	Фильтрующий слой	43	Прижимной фланец, устанавливаемый на мастику толщиной 3 мм
35	Растительный слой	44	Пустотная плита перекрытия
36	Тротуар из цементно-песчаного раствора или бетонных плиток, асфальтобетона	45	Патрубок
		46	Пробка деревянная анитисептированная 65х120х120 мм через 510 мм
37	Стальной стакан с фланцем	47	Костыль из стальной полосы 4 х 40
38	Парапетная плита	48	Наклонный бортик из минераловатной плиты
39	Ограждение кровли	49	Наклонный бортик из цементно-песчаного раствора
40	Водоприемная воронка	50	Крепежный элемент
41	Защитная решетка	51	Компенсатор из оцинкованной стали толщиной 1,5 мм
42	Гравийная засыпка	52	Стенка деформационного шва (бетон, кирпичная кладка)

План кровли



(продолжение)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам ген. дир.		Гликин			
Рук. отд		Воронин			
С.н с.		Пешкова			

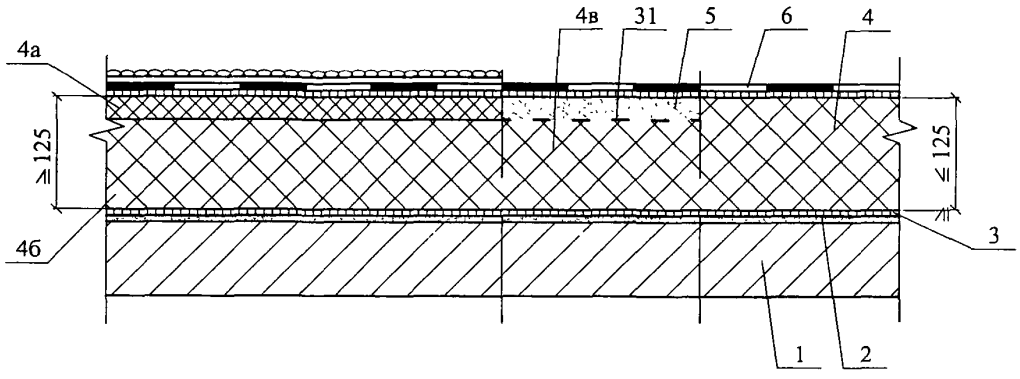
ОАО "ТЕРМОСТЕПС"
М 27.31/07-4.1

Новое строительство.
Покрытие с рулонной неэксплуатируемой кровлей
Узлы 1...7

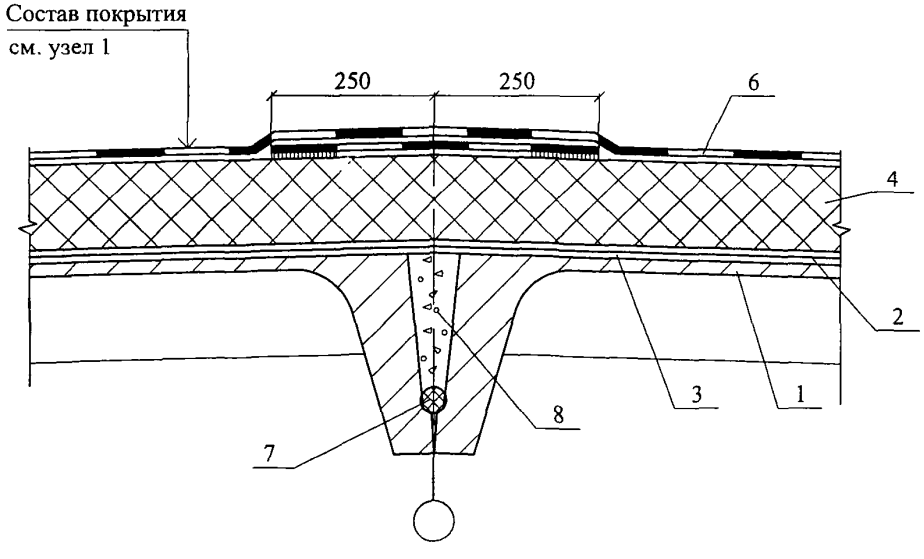
Стадия	Лист	Листов
МП	1	5

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г Москва 2008 г.

1

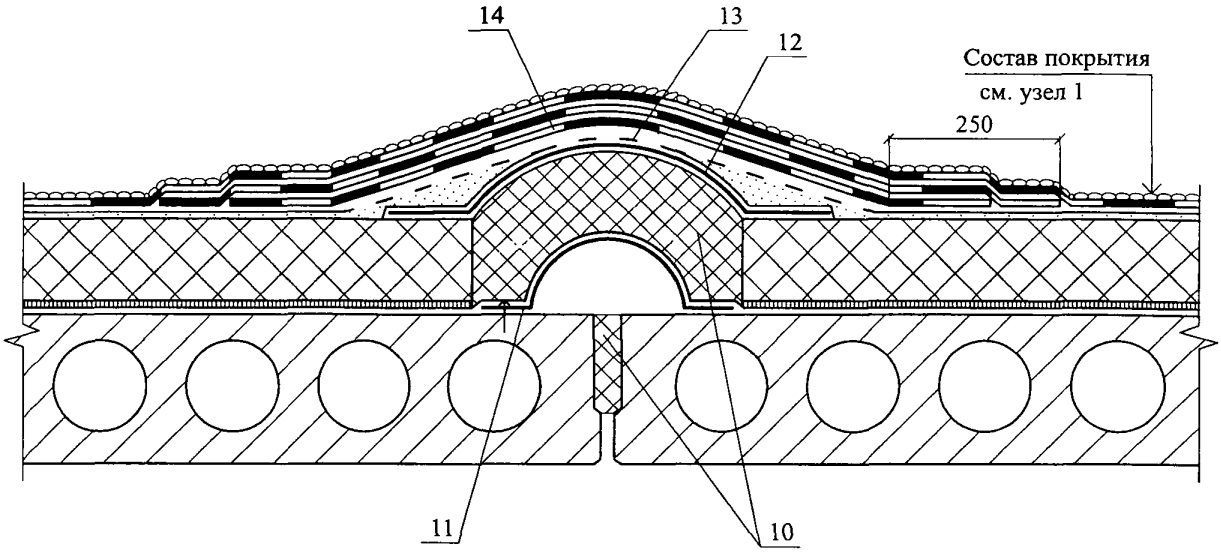


2

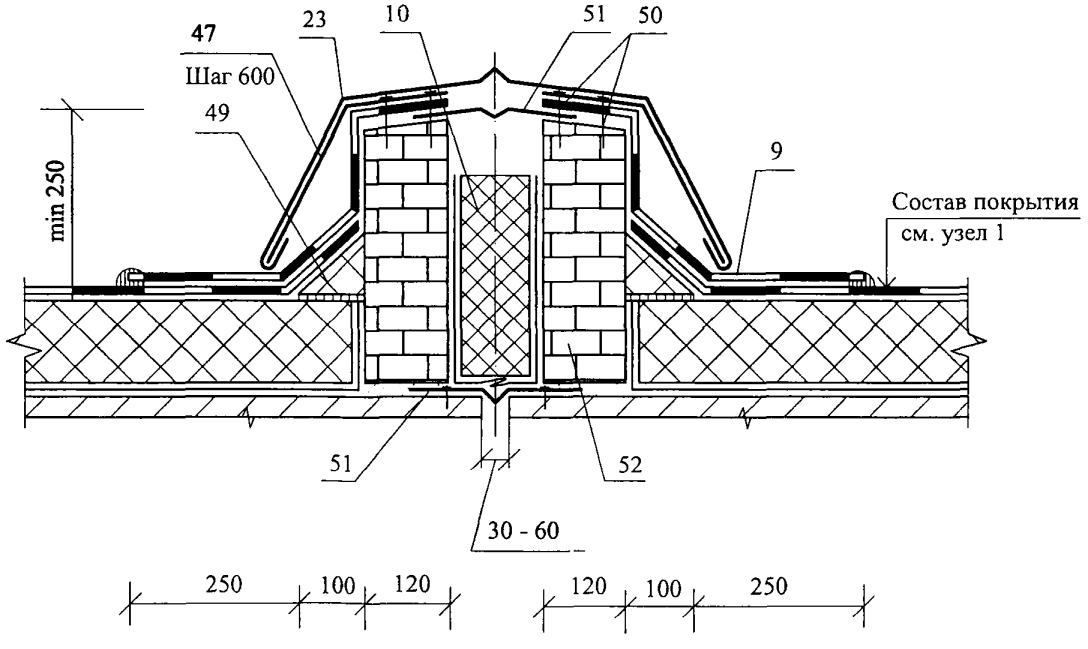


						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-4.1	Лист 2
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3

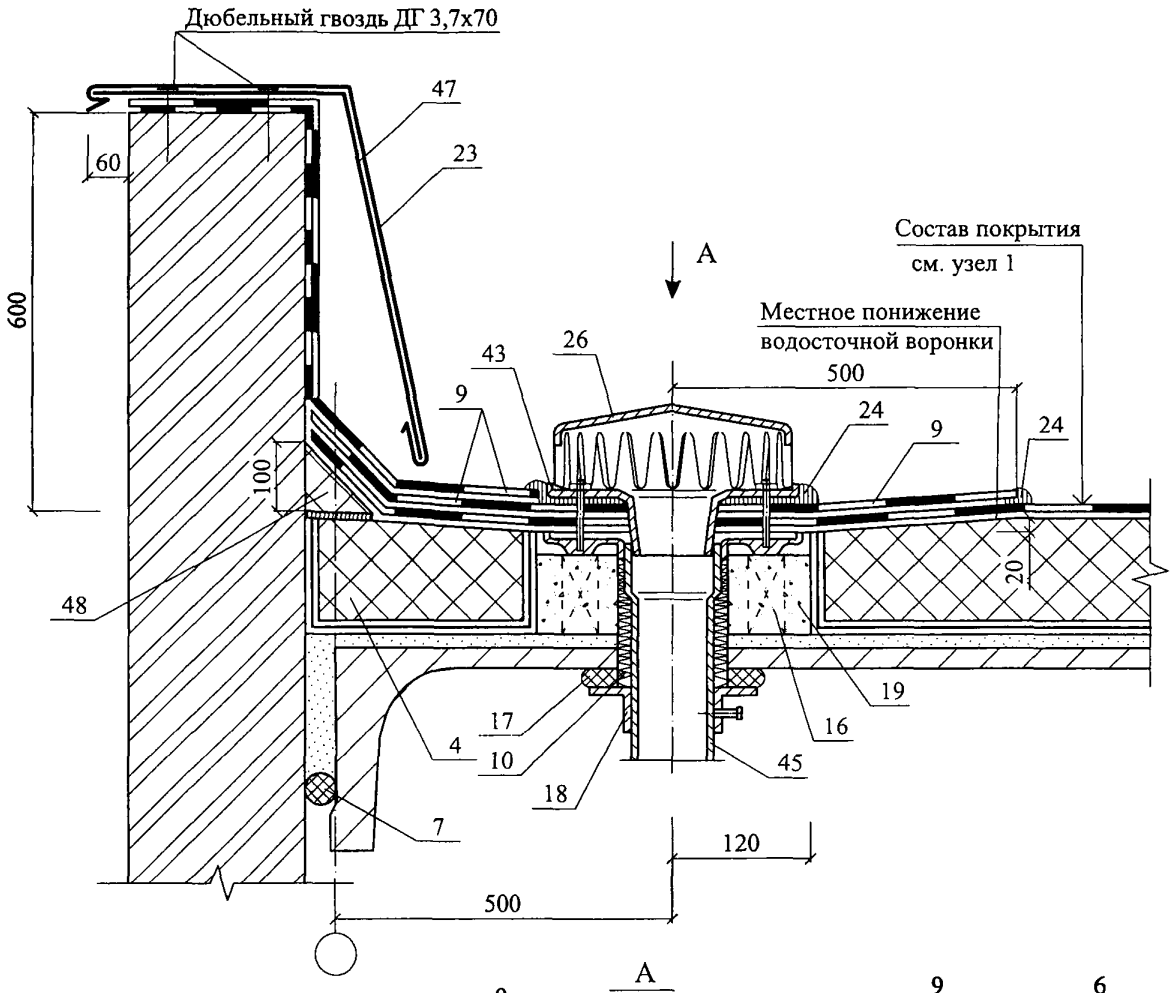


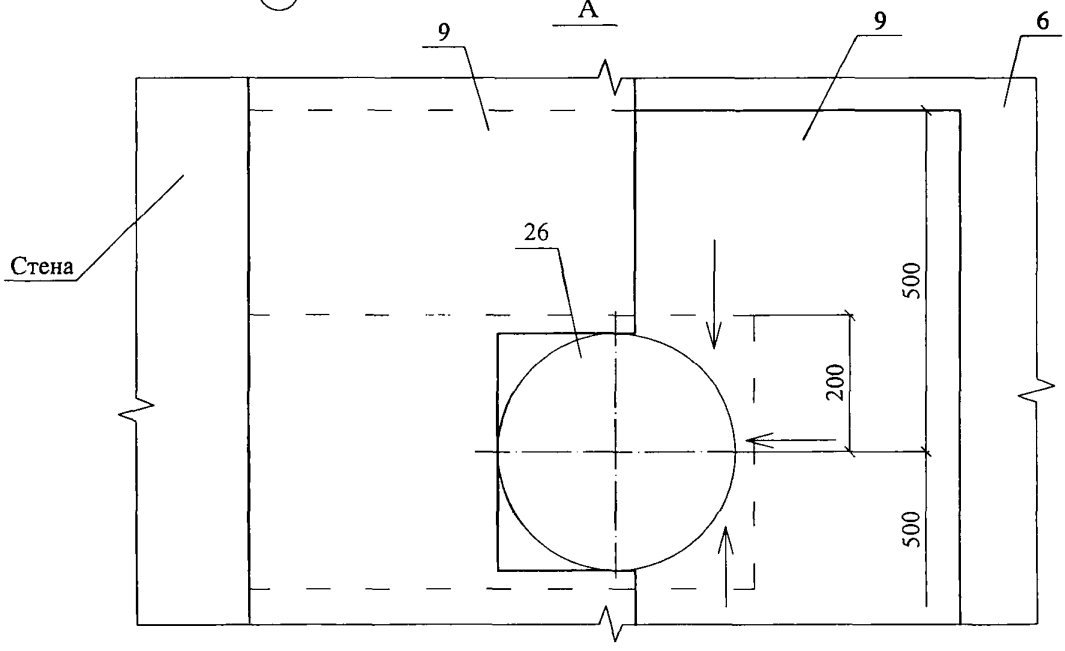
4



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-4.1	Лист 3

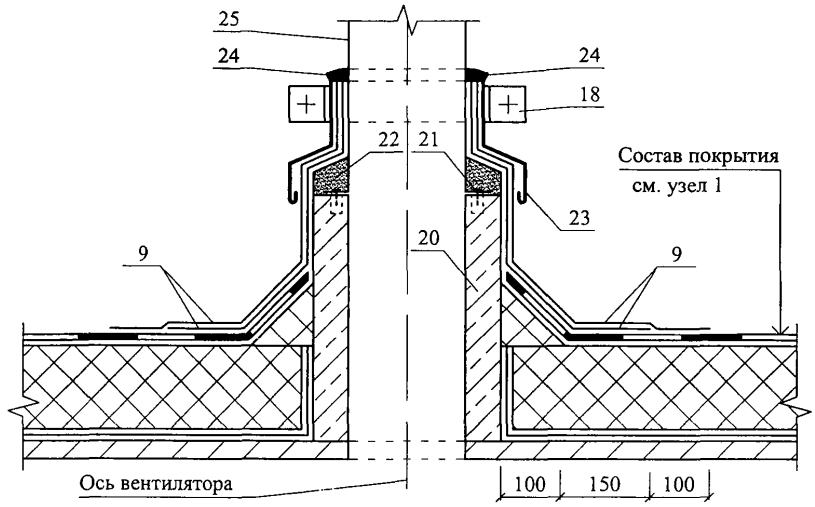
5 Примыкание к воронке и парапету



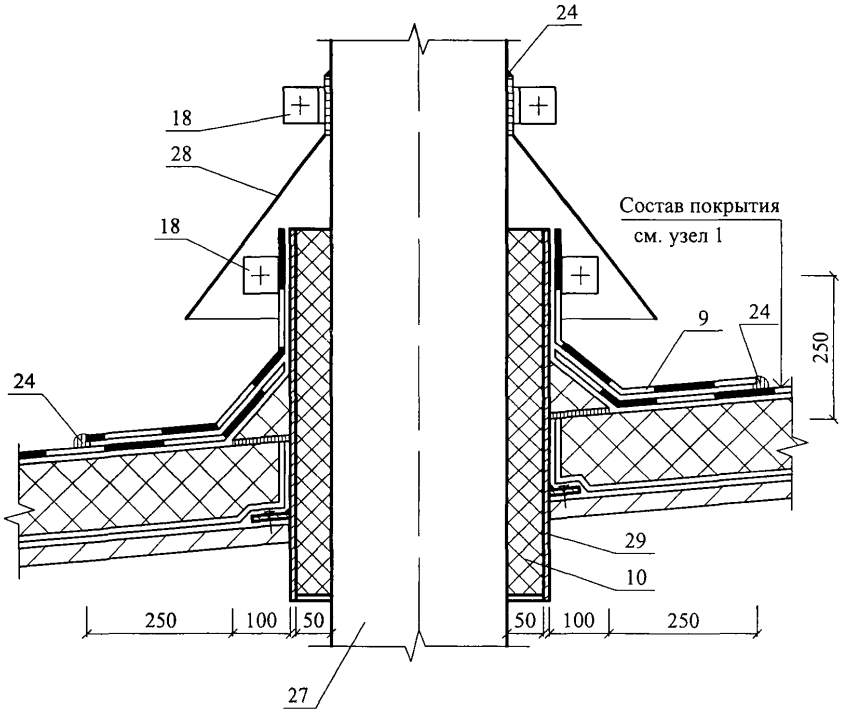


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-4.1	Лист 4

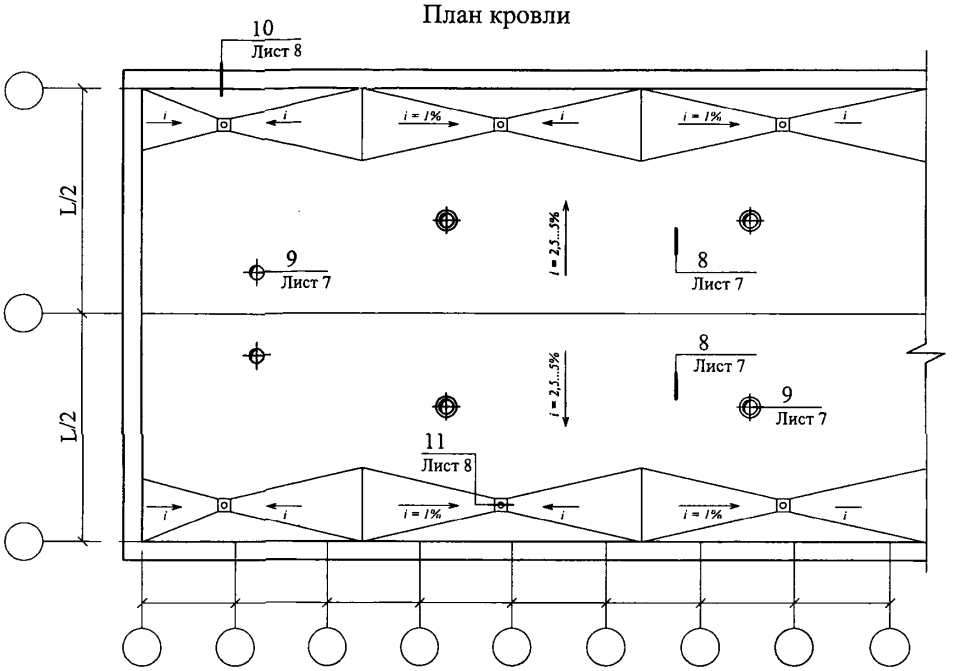
6 Примыкание к фундаменту под вентилятор



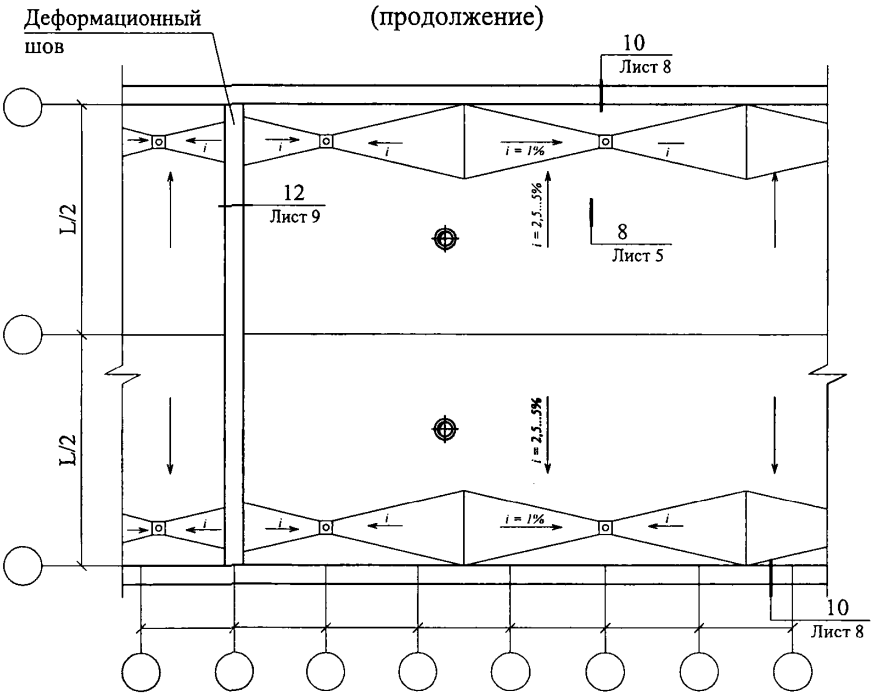
7 Пропуск трубы через покрытие



План кровли



(продолжение)



Изм	Кол уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук. отд.		Воронин			
С.н.с.		Пешкова			

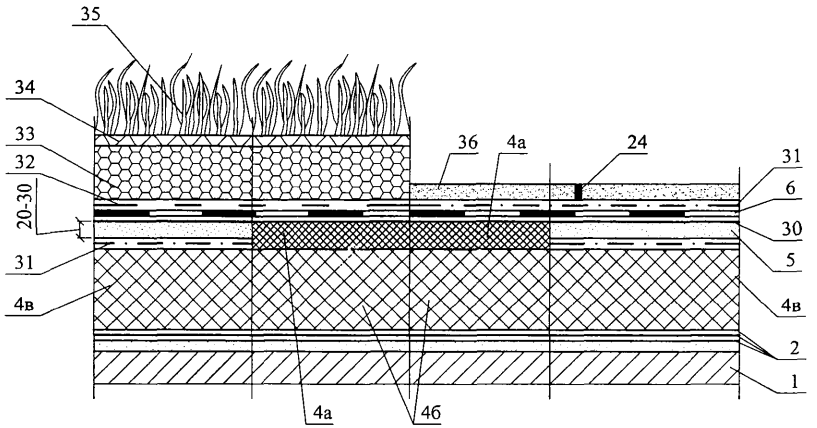
ОАО "ТЕРМОСТЕПС"
М 27.31/07-4.1

Новое строительство.
Покрытие с эксплуатируемой традиционной кровлей
Узлы 8 ... 12

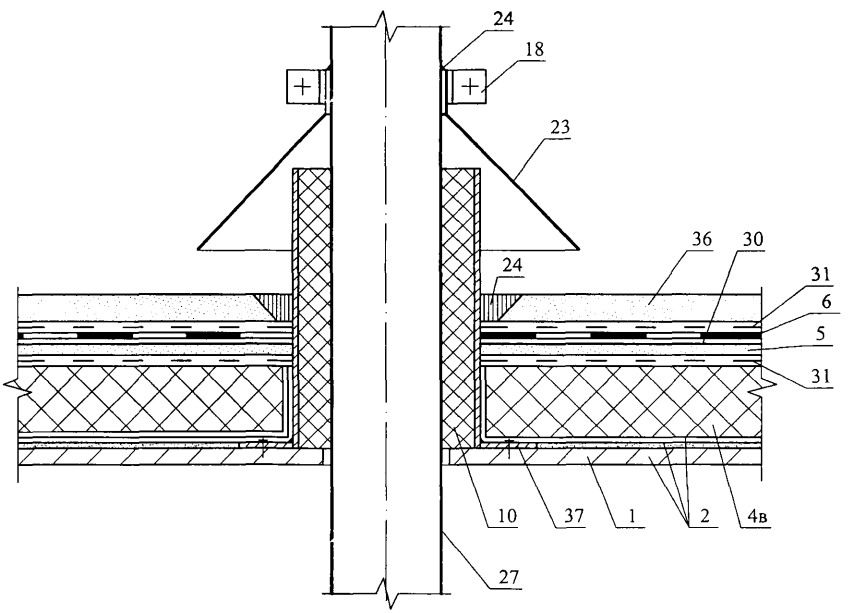
Стадия	Лист	Листов
МП	6	4

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва 2008 г

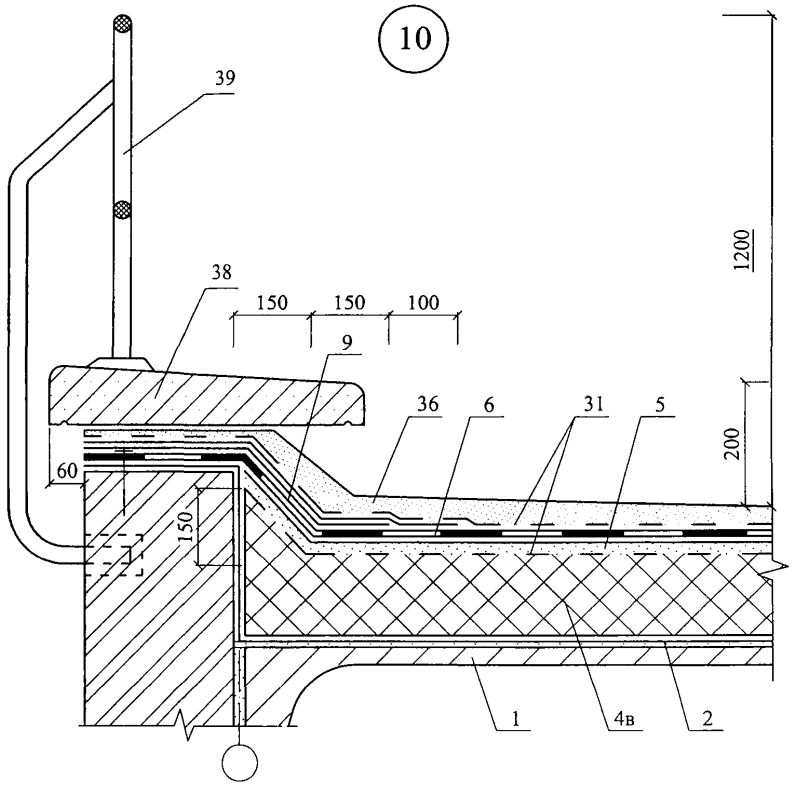
8 Конструкция традиционной эксплуатируемой кровли



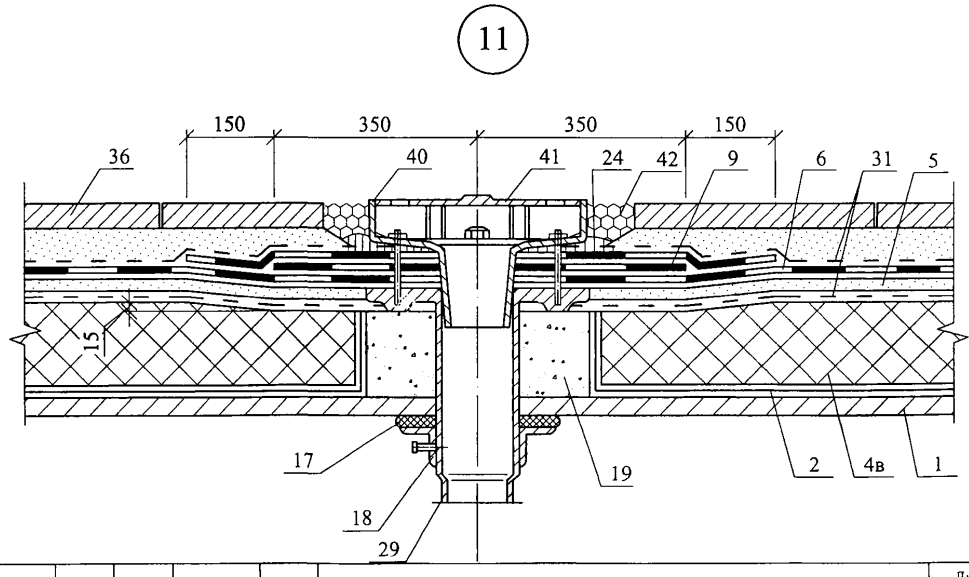
9 Пропуск трубы через традиционную эксплуатируемую кровлю



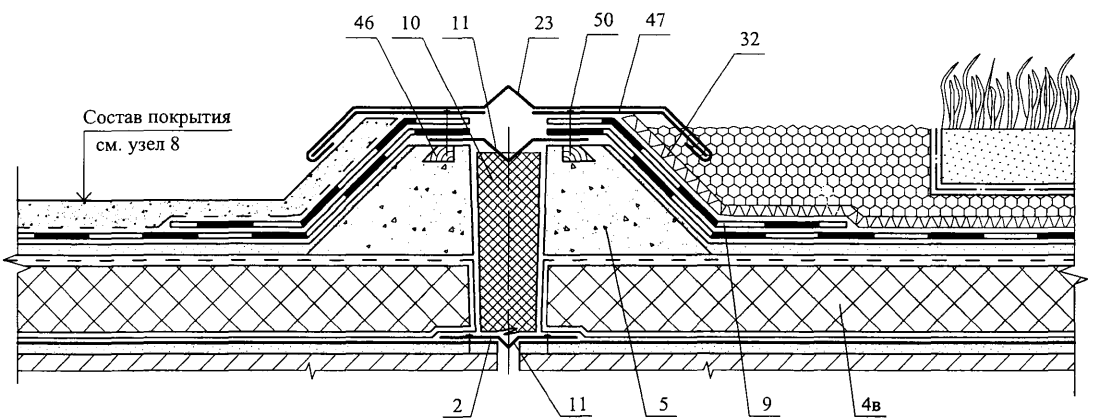
Парапет стены при традиционной эксплуатируемой кровле



Воронка внутреннего водостока при традиционной эксплуатируемой кровле



12 Деформационный шов при традиционной эксплуатируемой кровле



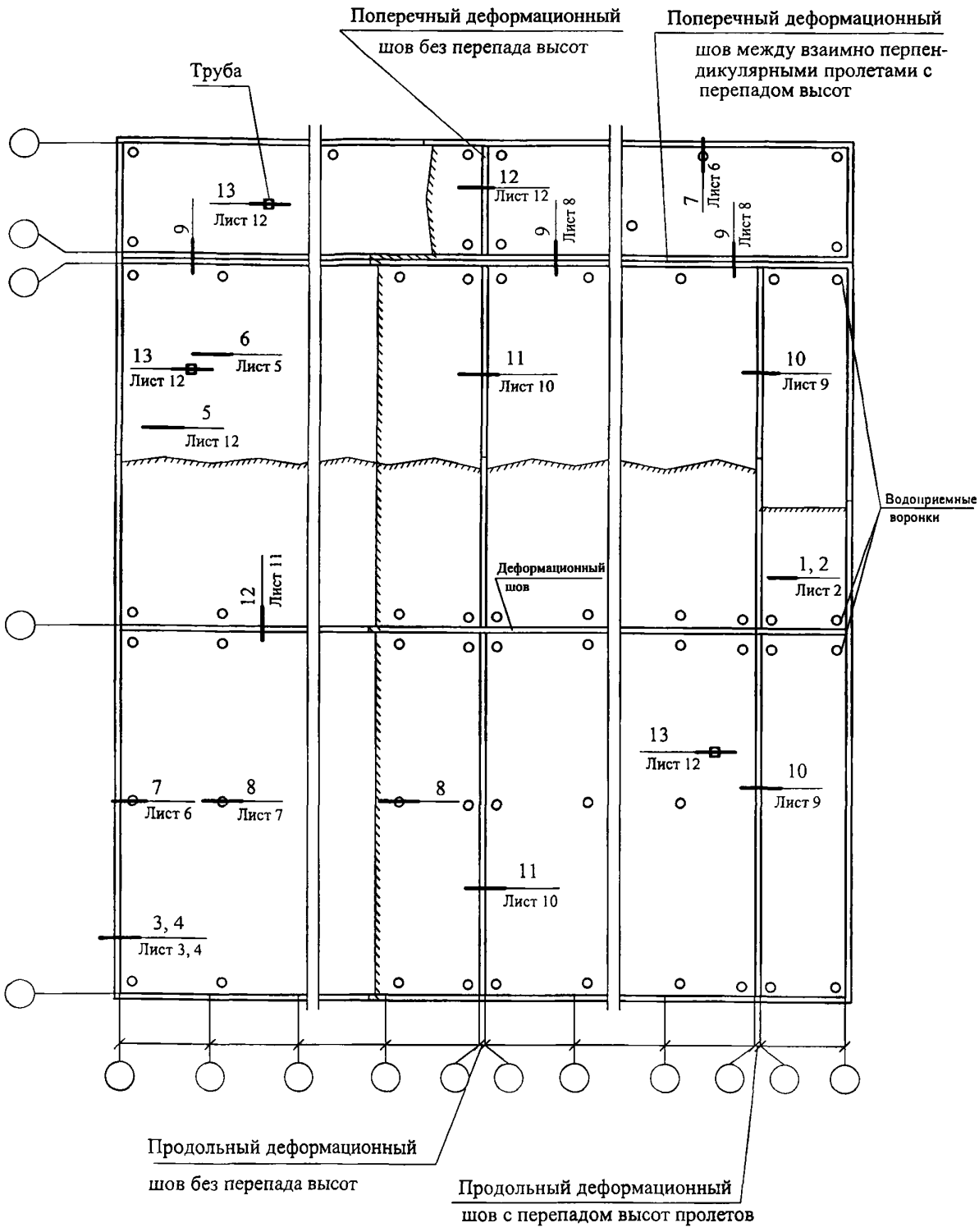
РАЗДЕЛ 5

ПОКРЫТИЕ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ ПО СТАЛЬНЫМ ПРОФИЛИРОВАННЫМ НАСТИЛАМ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Заглушка из минераловатной плиты "ТЕРМОЛАЙТ"	31	Стальная пластина 220х120х10 мм
2	Стальная гребенка	32	Антисептированный и антиперированный брусок
3	Оцинкованная сталь, δ = 0,8 мм		
4	Мастика герметизирующая	33	Стена здания повышенного пролета
5	Приклеивающий состав	34	Плиты минераловатные "ТЕРМОКРОВЛЯ"
6	Бортик из плит "ТЕРМОКРОВЛЯ В", "ТЕРМОКРОВЛЯ В+"		
7	Слой кровельного материала (усиление кровли в ендове)	34а	Плиты минераловатные "ТЕРМОКРОВЛЯ Н"
8	Дополнительный слой водоизоляционного ковра	34б	Плиты минераловатные "ТЕРМОКРОВЛЯ В", "ТЕРМОКРОВЛЯ В+"
9	Костыль из стальной полосы 4х40 мм	34в	Плиты минераловатные "ТЕРМО КРОВЛЯ Н", "ТЕРМОКРОВЛЯ Н+", "ТЕРМОКРОВЛЯ"
10	Защитный фартук из оцинкованной стали, δ = 0,8 мм		
11	Дюбель ДГ 3,7х70Ц6	34г	Сборная стяжка из двух слоев асбестоцементных или цементно-стружечных плит
12	Ограждение кровли		
13	Парапет		
14	Точечная приклейка рулонного материала	35	Оцинкованная сталь, δ = 0,8 мм
		37	Уголок 125х80х7
15	Слой кровельного материала (усиление кровли в коньке)	38	Прогон
		39	Компенсатор из оцинкованной стали, δ = 2 мм
16	Заклепка комбинированная ЗК-10		
17	Стальной поддон	40	Заклепка комбинированная ЗК-12
18	Патрубок с фланцем	41	Элемент механического крепления
19	Стальной хомут	42	Плиты минераловатные "ТЕРМОЛАЙТ+"
20	Защитный колпак	43	Выкружка из оцинкованной стали толщиной δ = 1,5 мм
21	Прижимной фланец		
22	Дополнительные прогоны	44	Слой кровельного материала «насухо» крупнозернистой посыпкой вниз
23	Местное понижение вокруг воронки		
24	Опорный столбик	45	Винт самонарезающий В6х25
25	Дополнительные слои кровельного материала вокруг воронки	46	Труба
		47	Стальной стакан
26	Бортик из гнутого швеллера	48	Хомут из стальной полосы 4х40 мм
27	Компенсатор из оцинкованной стали, δ = 0,8 мм	49	Основной водоизоляционный ковер
		50	Стальной профилированный настил
28	Крепежный элемент	51	Пароизоляция
29	Полоса стальная 4х40 мм	52	Защитный слой
30	Болт М10х30-011 с шайбой и гайкой		

Изм.	Кол уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07 – 5		
Зам ген. дир		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам покрытия по стальному профилированному настилу	Стадия	Лист	Листов
Рук отд		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2008 г.		

План кровли



Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук отд.		Воронин			
С.н.с		Пешкова			

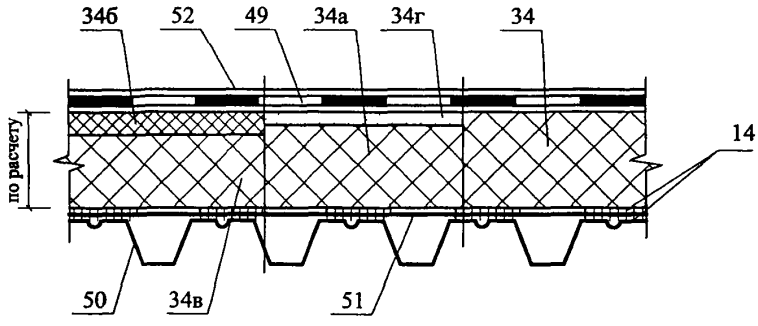
ОАО "ТЕРМОСТЕПС"
М 27.31/07-5.1

Покрытие по стальным профилированным настилам с рулонной кровлей
Узлы 1 ... 13

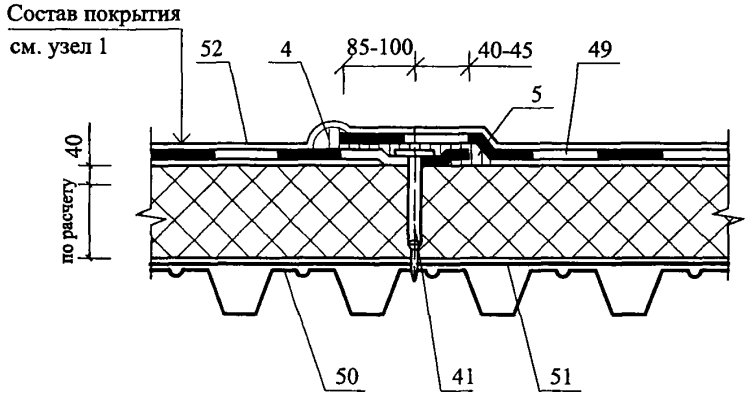
Стадия	Лист	Листов
МП	1	12

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва 2008 г

1 Покрытие с наклейкой теплоизоляции

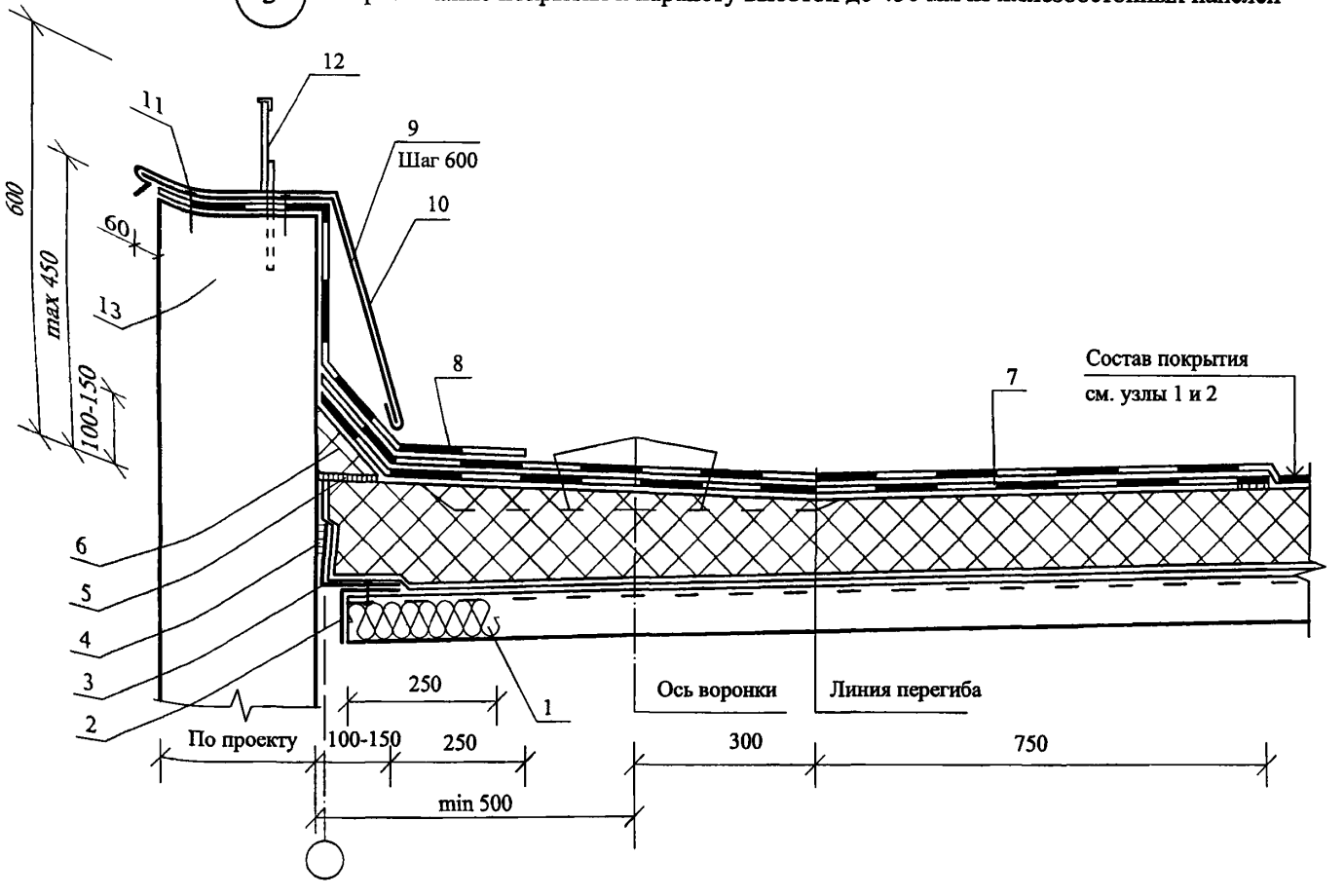


2 Покрытие с механическим закреплением плит утеплителя



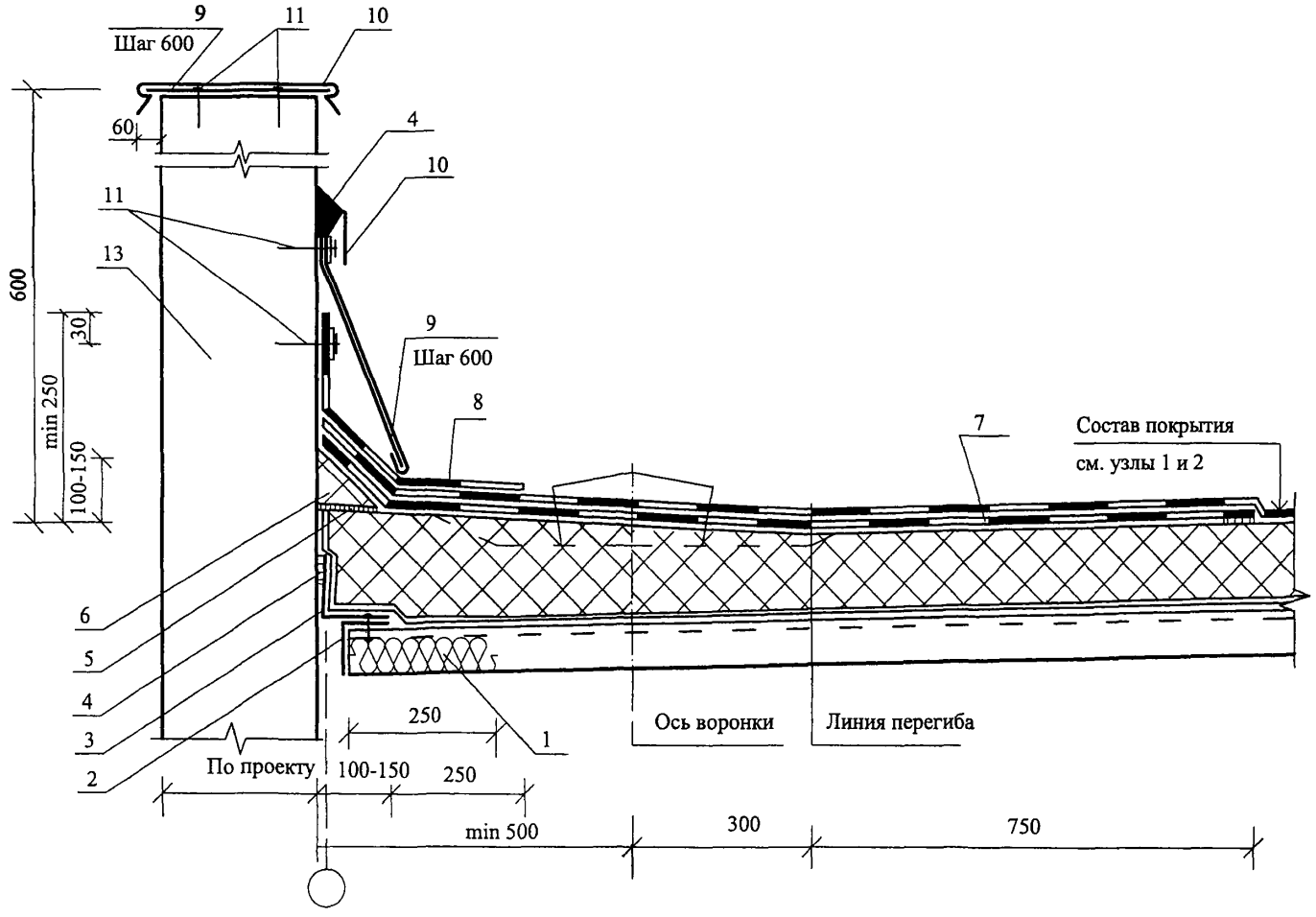
ОАО "ТЕРМОСТЕПС"
М 27.31/07 — 5.1

3 Примыкание покрытия к парапету высотой до 450 мм из железобетонных панелей

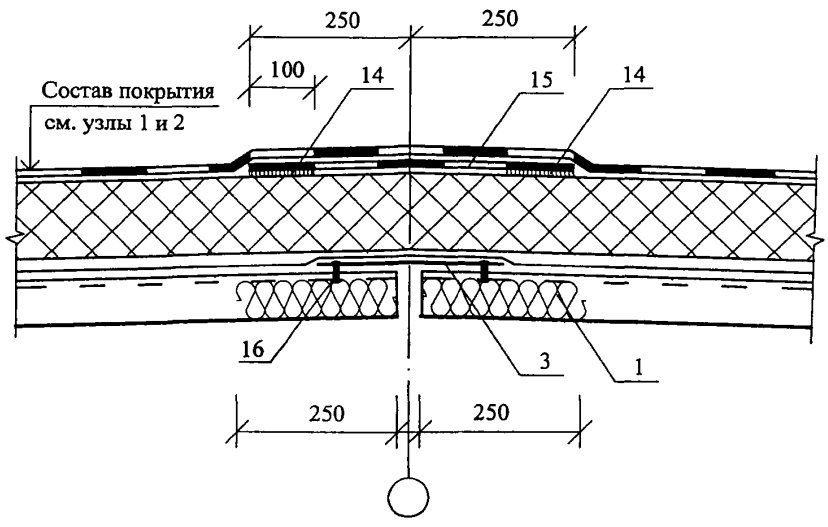


Общее замечание: Направление профилированных настилов выбрано произвольно.

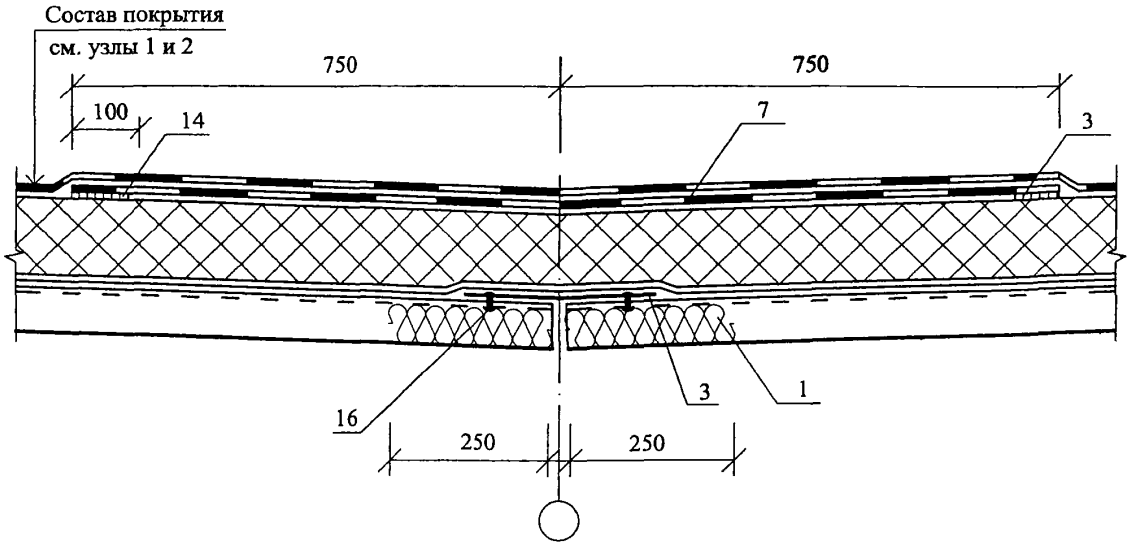
4 Примыкание покрытия к парапету высотой 600 мм из железобетонных панелей



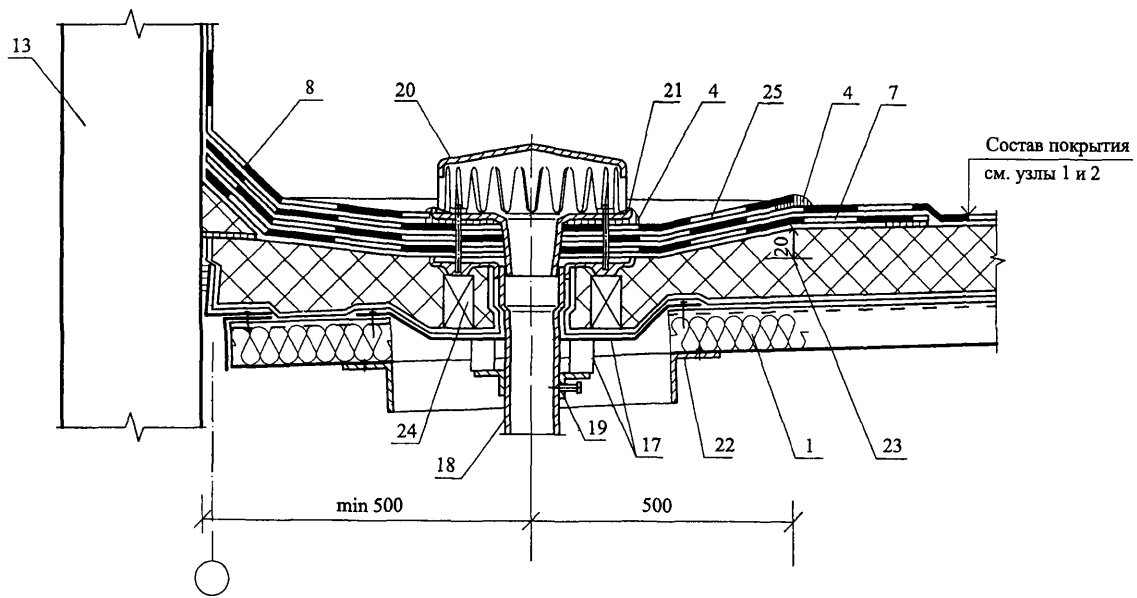
5 Конек



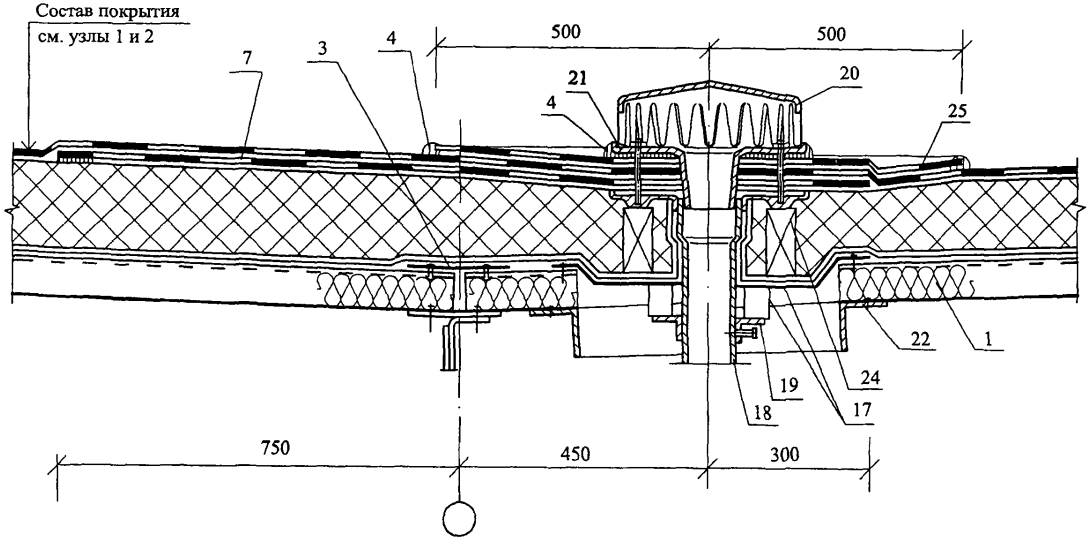
6 Ендова



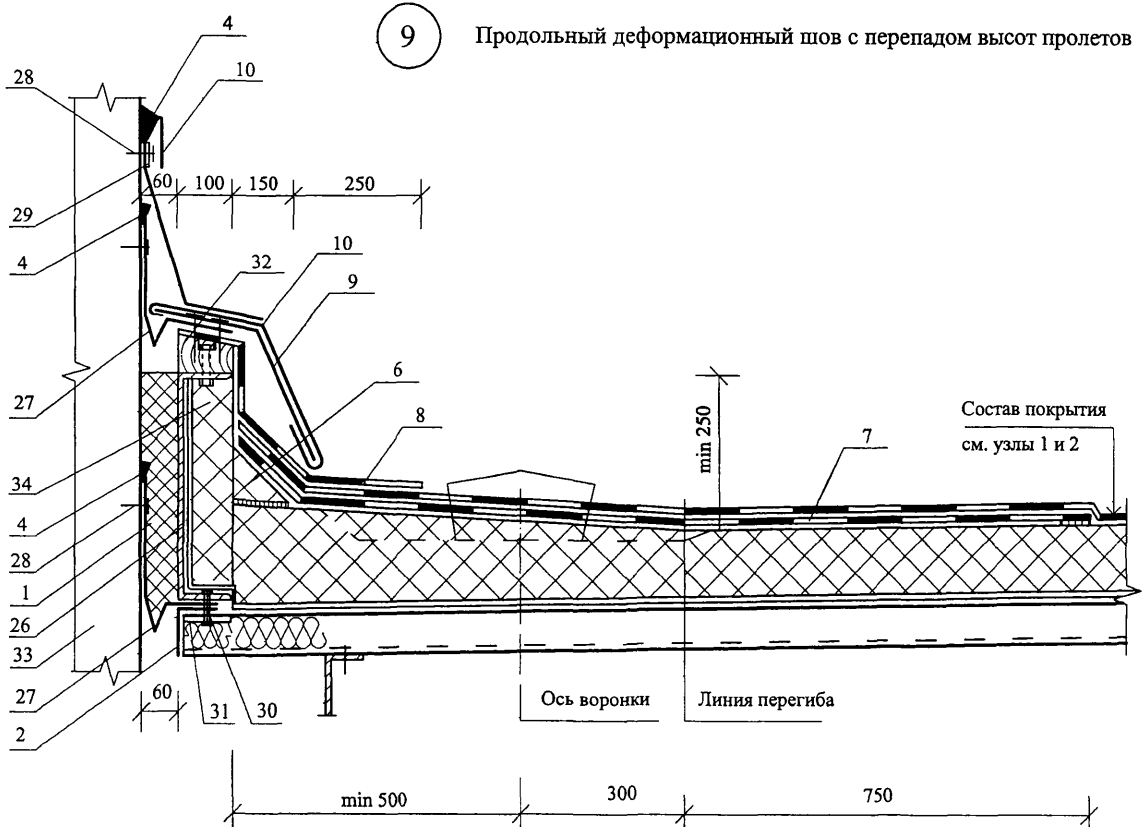
7 Водосточная воронка у парапета



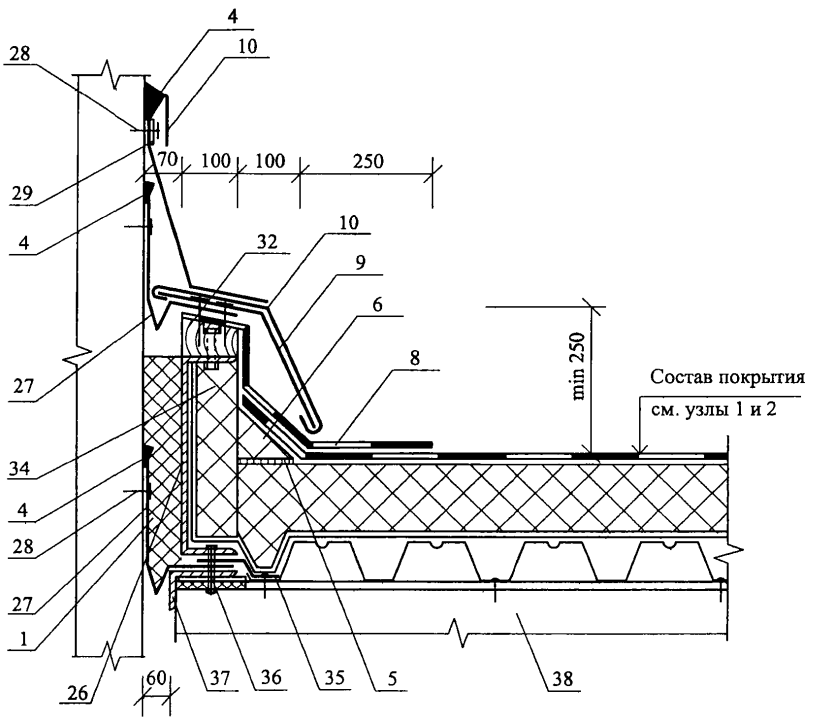
8 Водосточная воронка в ендове



9 Продольный деформационный шов с перепадом высот пролетов



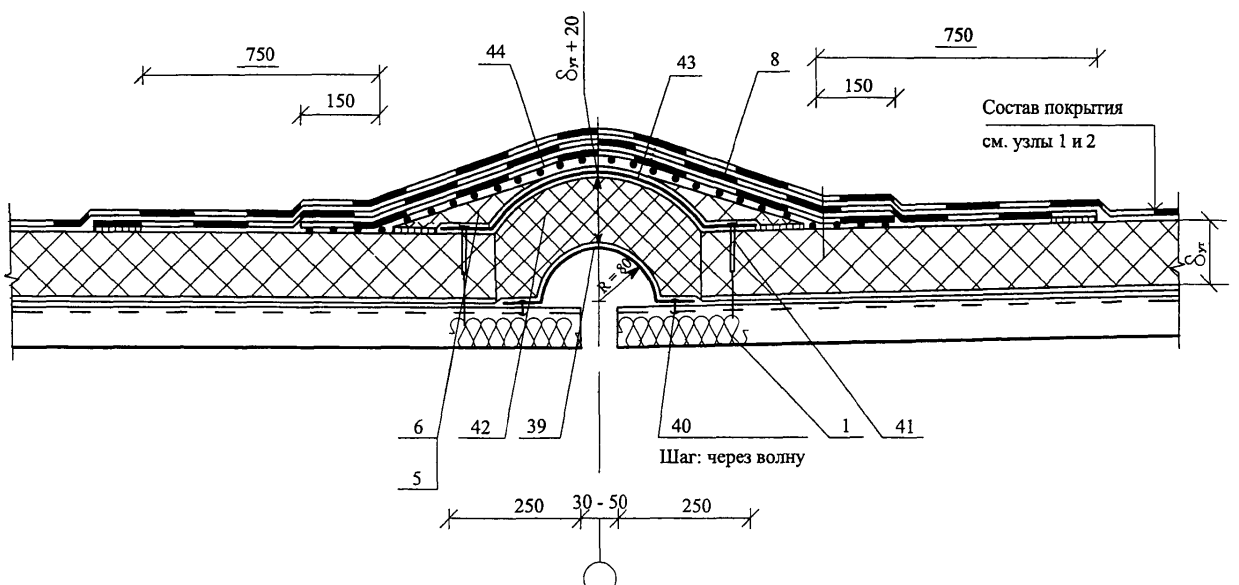
10 Поперечный деформационный шов с перепадом высот пролетов



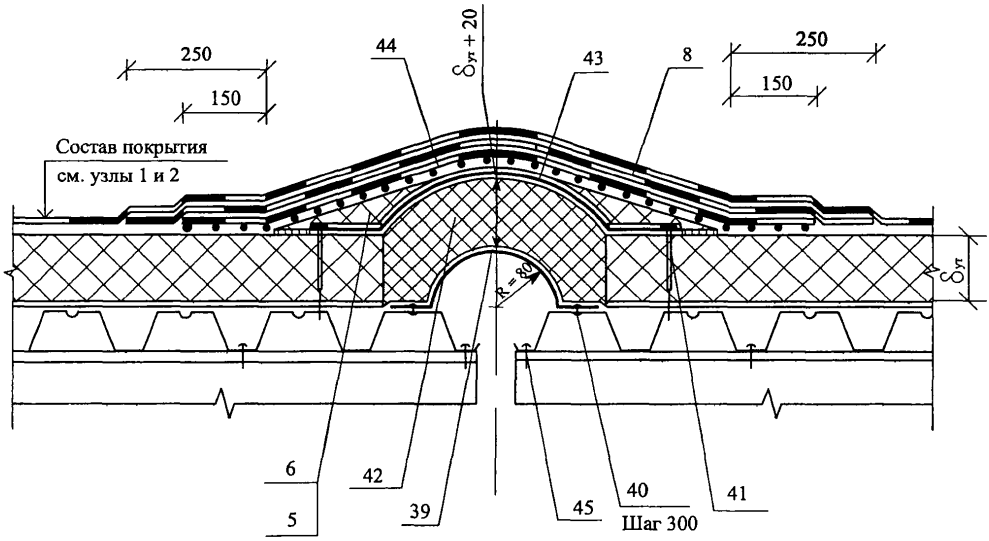
ОАО "ТЕРМОСТЕПС"
М 27.31/07 — 5.1

Лист 10

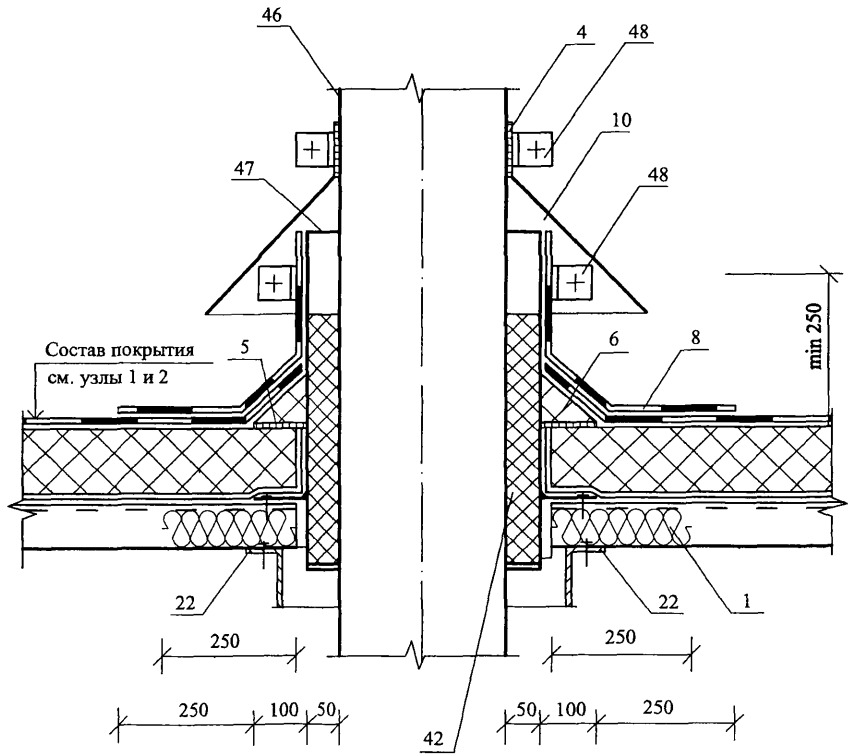
11 Продольный деформационный шов с полукруглым компенсатором



12 Поперечный деформационный шов с полукруглым компенсатором



13 Пропуск трубы через кровлю

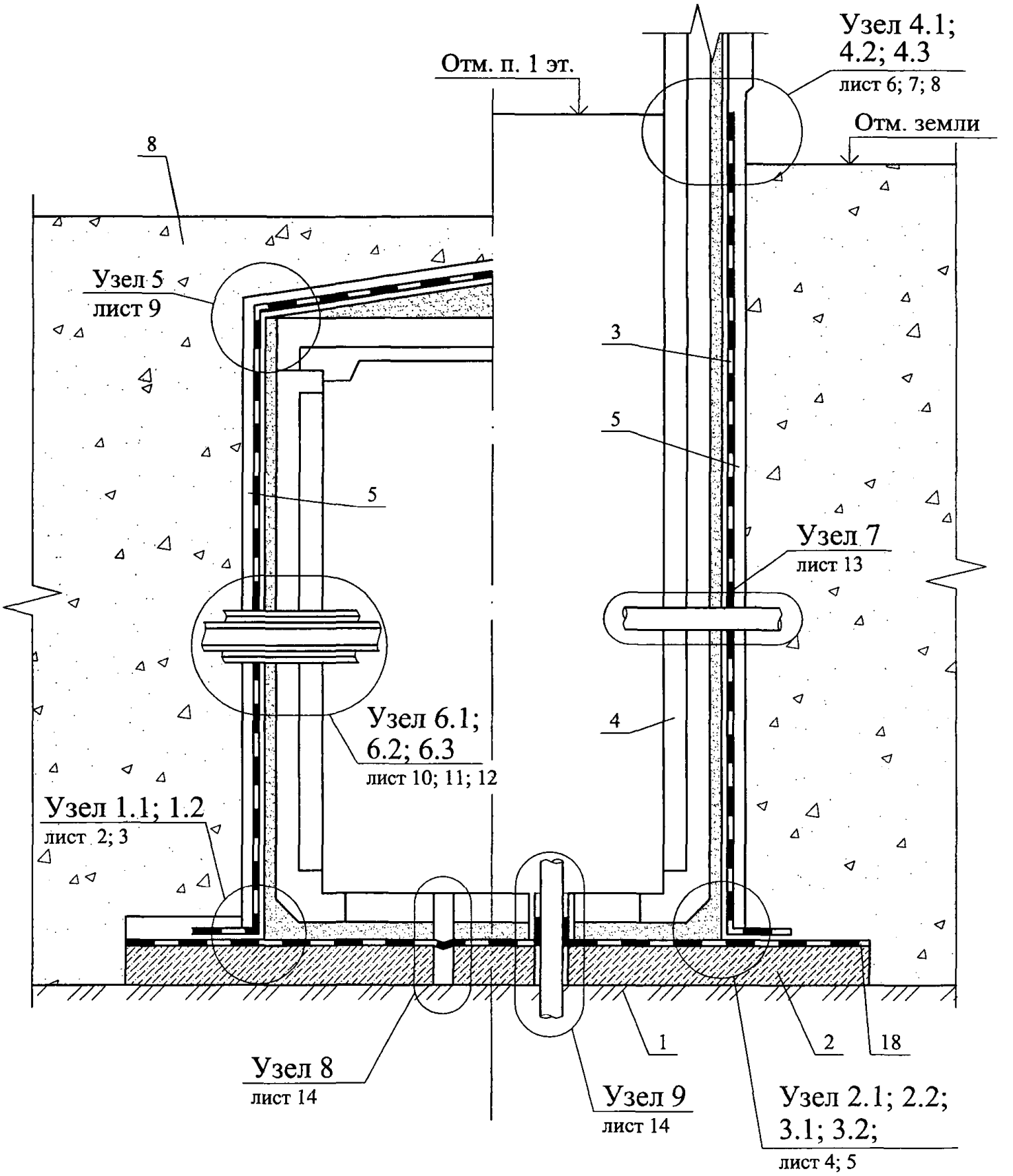


РАЗДЕЛ 6

ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Планировочная отметка земли	21	Бортовой камень
2	Подстилающий слой	22	Щебень
3	Двухслойная гидроизоляция (см. табл. 6)	23	Облицовка цоколя
4	Изолируемая подземная конструкция	24	Опорный профиль
5	Защитный слой (кирпичная кладка, бетон, профилированная мембрана, штукатурка, облицовочная плитка)	25	Трубопровод
6	Текстиль из синтетических волокон (геотекстиль)	26	Герметизирующая лента
7	Склеивание внахлест	27	Нажимной сальник
8	Обратная засыпка	28	Уплотняющая набивка
9	Мастика – герметик	29	Полиуретановый уплотнитель
10	Дренажный заполнитель (гравий)	30	Болт
11	Дренажная труба	31	Пластина металлическая
12	Защитный слой гидроизоляции – мембрана “Тефонд”	32	Обсадная труба
13	Основание под гидроизоляцию	33	Анкер
14	Пол с утеплителем марки “ТЕРМОПОЛ”	34	Шайба металлическая
15	Плиты теплоизоляционные марки “ТЕРМОНОЛИТ”	35	Пенополистирол
16	Отделочный слой штукатурки	36	Стальной элемент (прут, труба и т.п.)
17	Перекрытие над подвалом	37	Хомут
18	Горизонтальная гидроизоляция	38	Дополнительный слой гидроизоляционного ковра
19	Дюбели для крепления рулонной гидроизоляции в нахлестках	39	Бортик из цементно-песчаного раствора
20	Отмостка	40	Цементно-песчаный раствор

						ОАО “ТЕРМОСТЕПС”		
						М 27.31/07 – 6.0		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Зам. ген. дир		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам подземной гидроизоляции	Стадия	Лист	Листов
Рук отд.		Воронин					МП	1	1
С.н.с.		Пешкова					**ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва. 2008 г.**		



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук. отд.		Воронин			
С.н.с.		Пешкова			

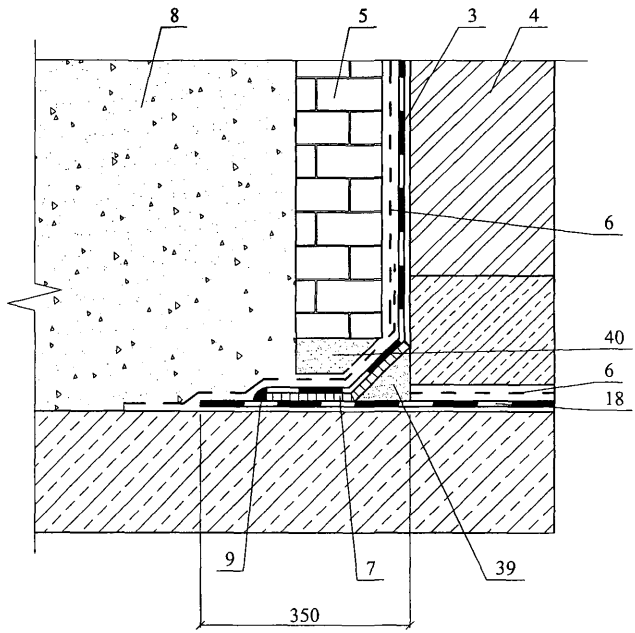
ОАО "ТЕРМОСТЕПС"
М 27.31/07-6.1

Подземная гидроизоляция

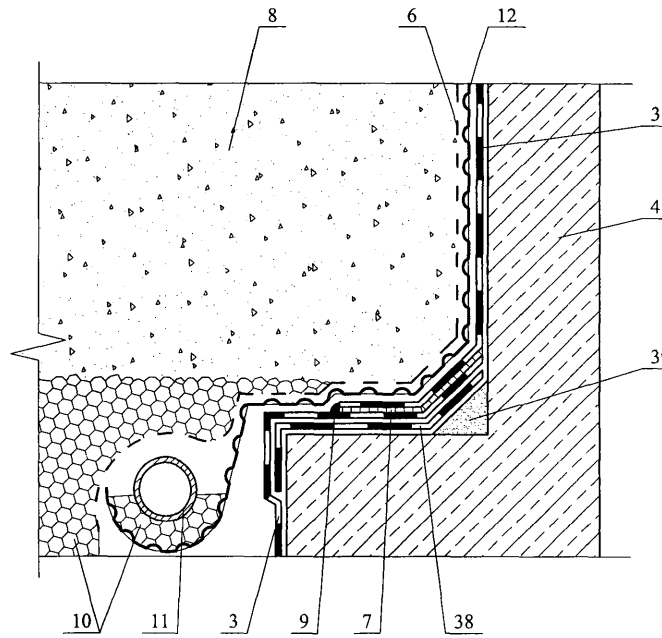
Стадия	Лист	Листов
МП	1	14

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва 2008 г.

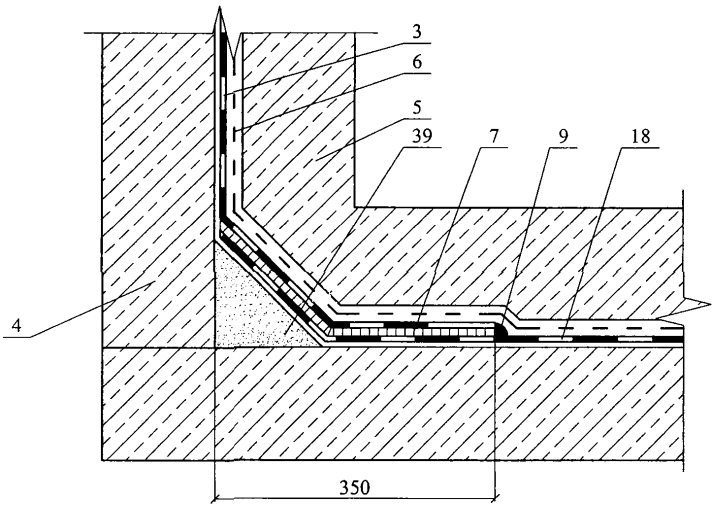
1.1



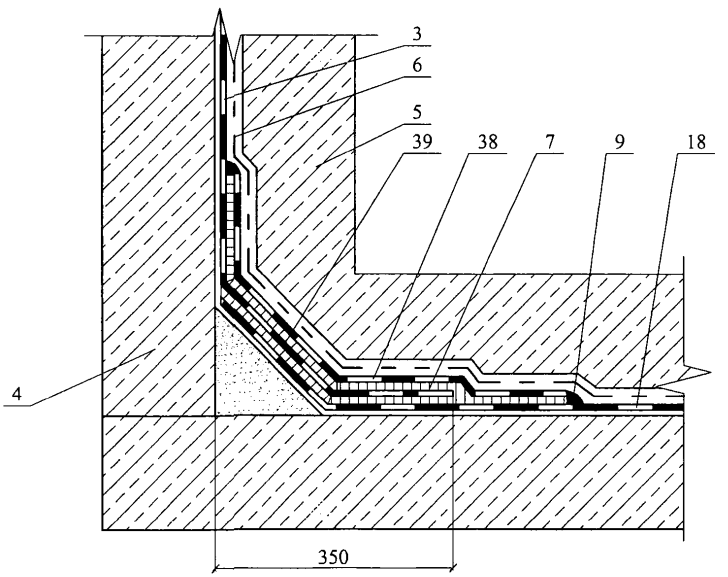
1.2



2.1

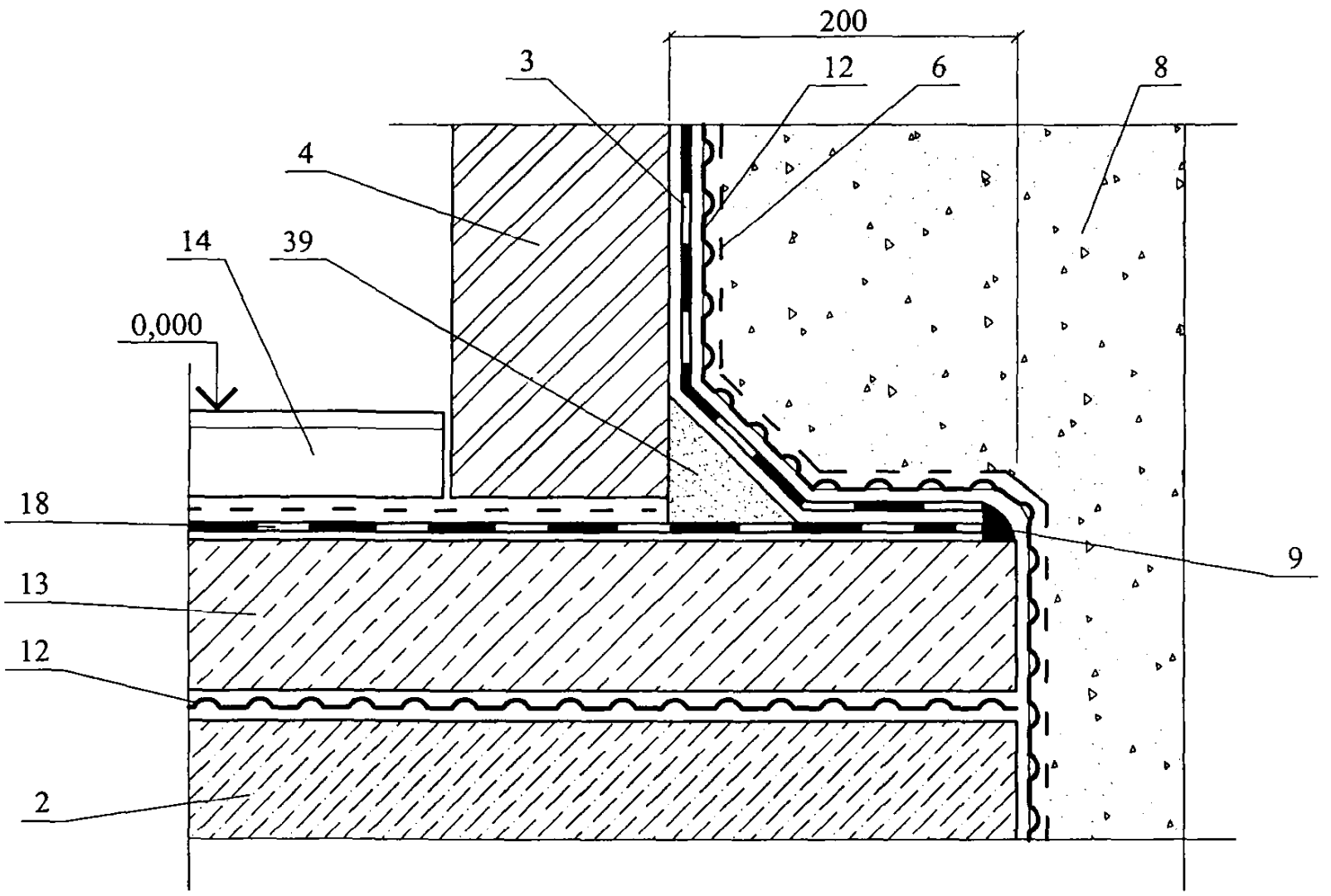


2.2

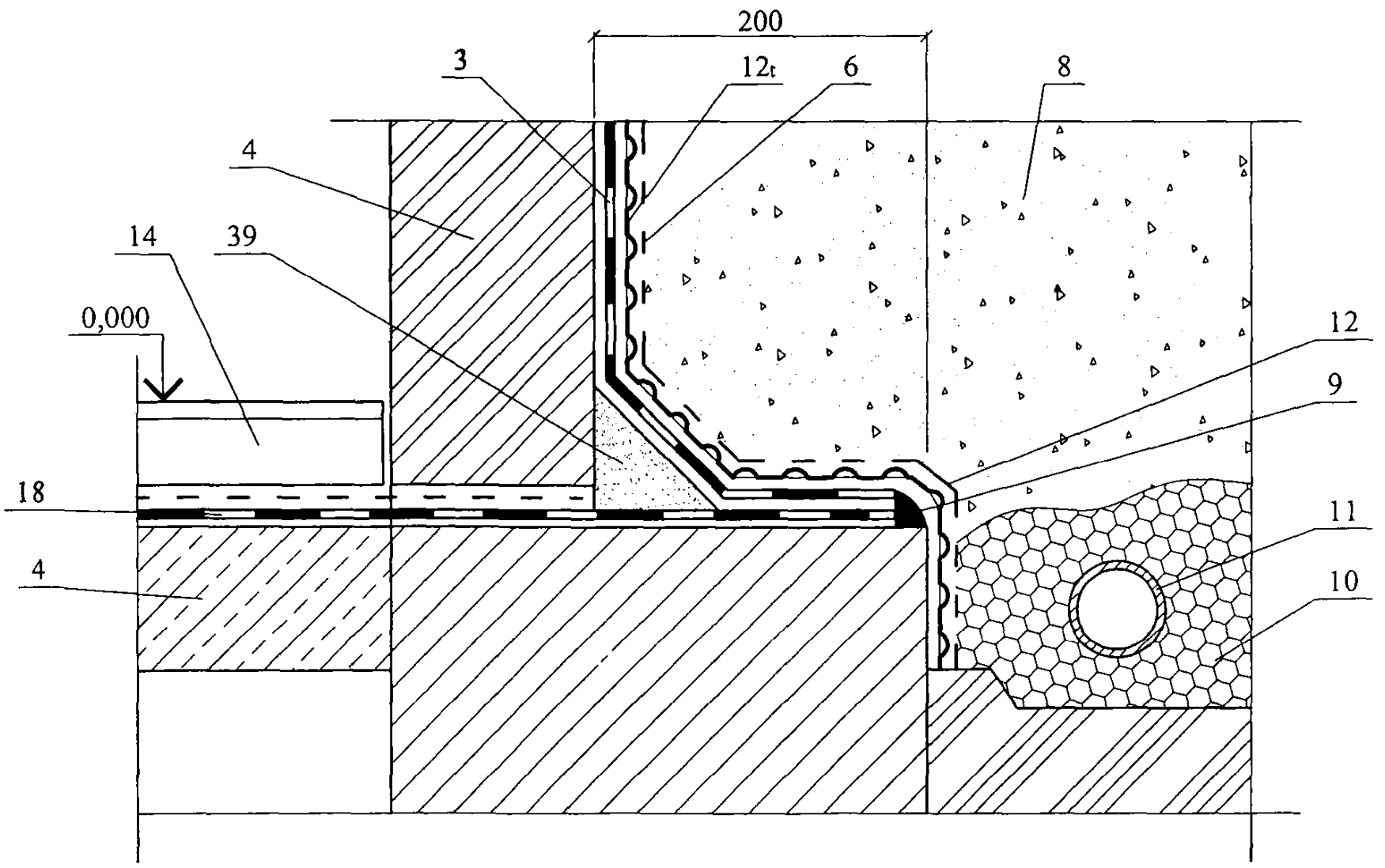


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 4

3.1

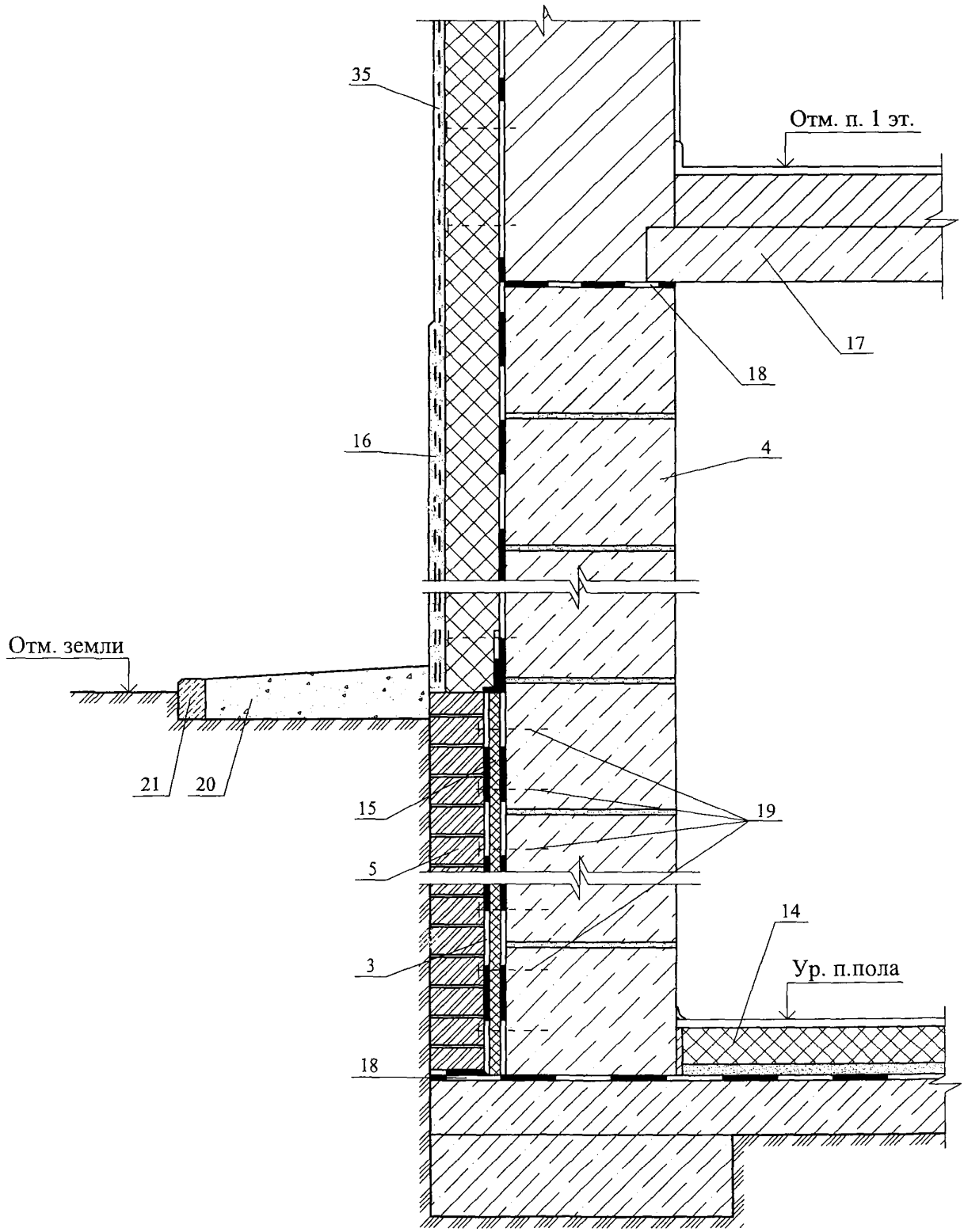


3.2



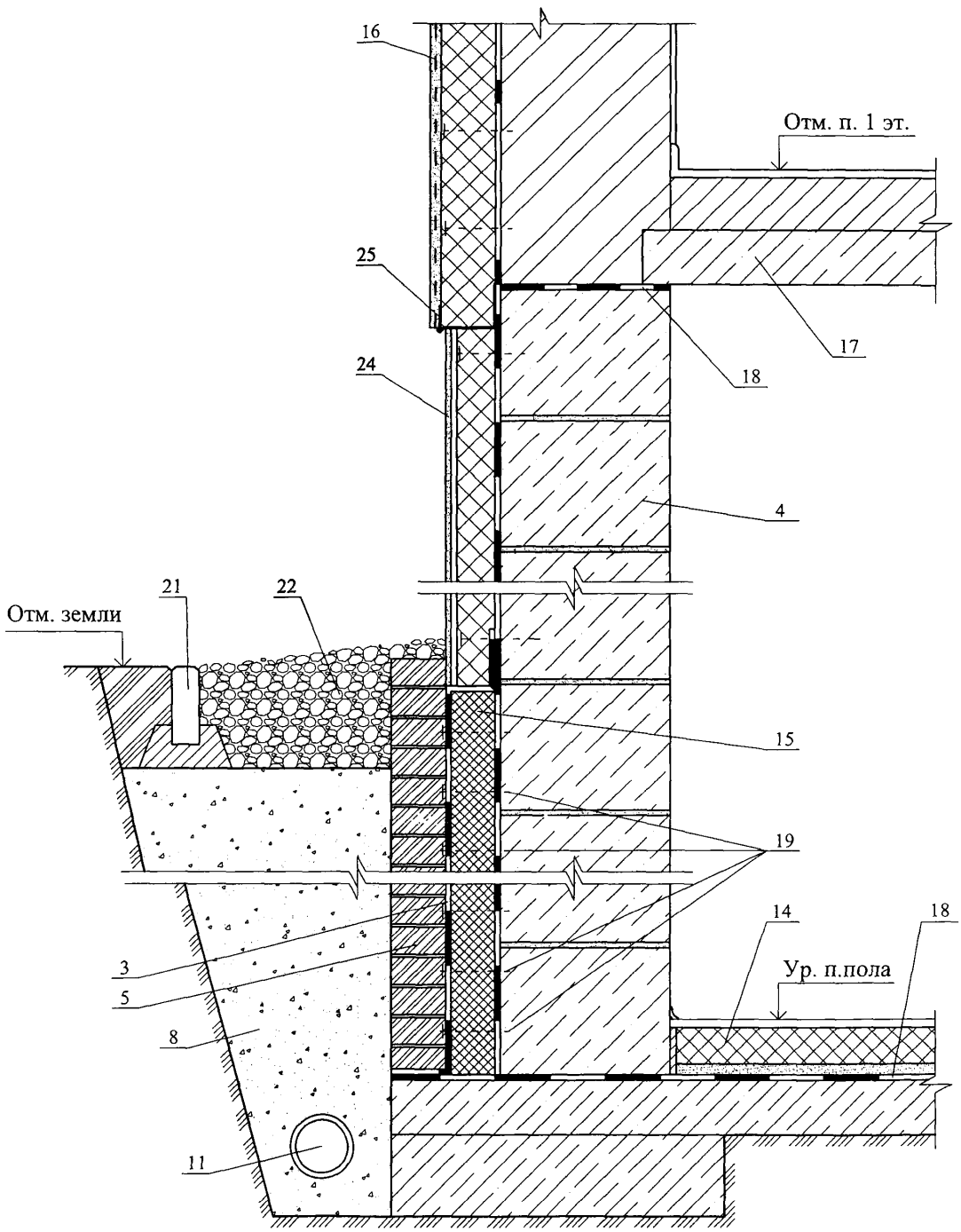
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 5

4.1



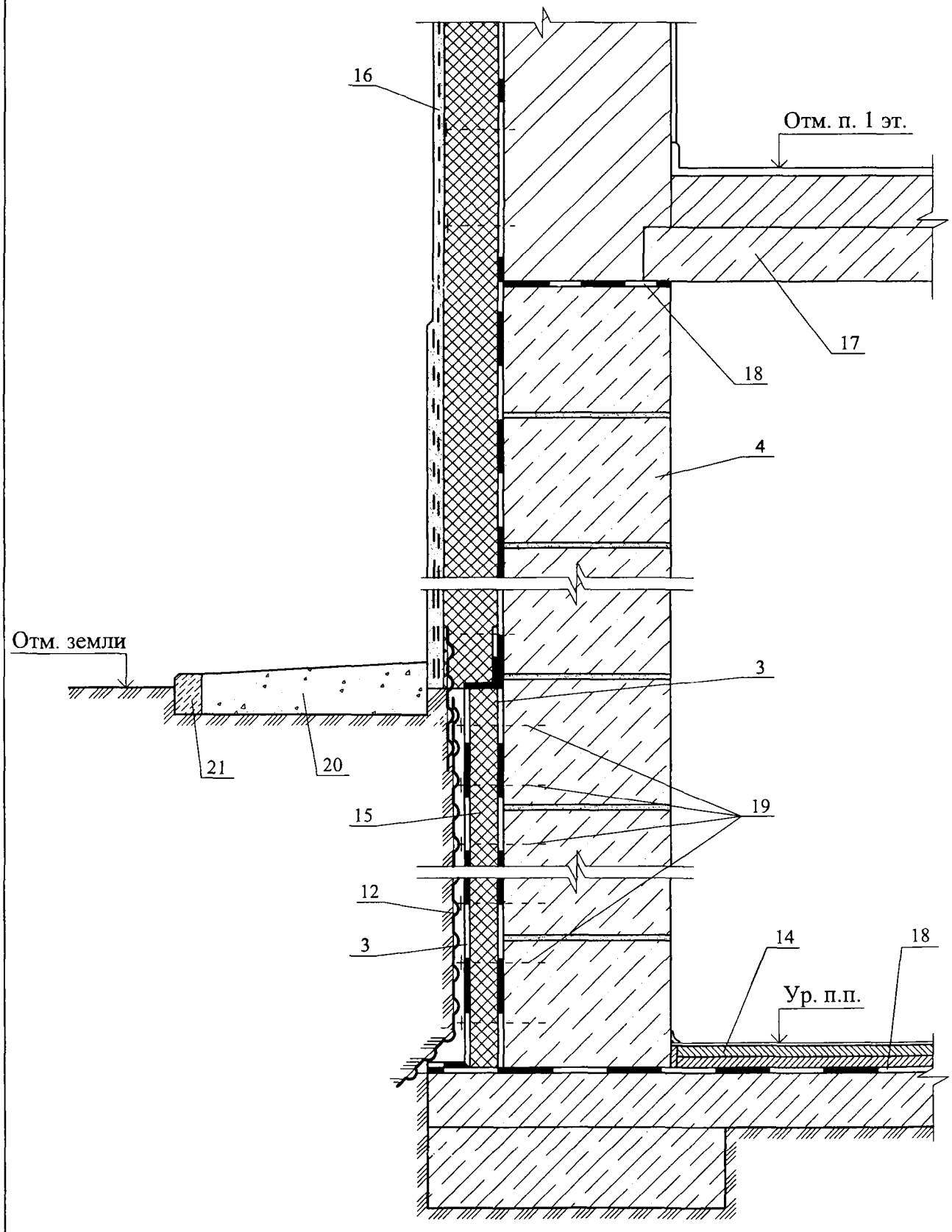
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 6

4.2



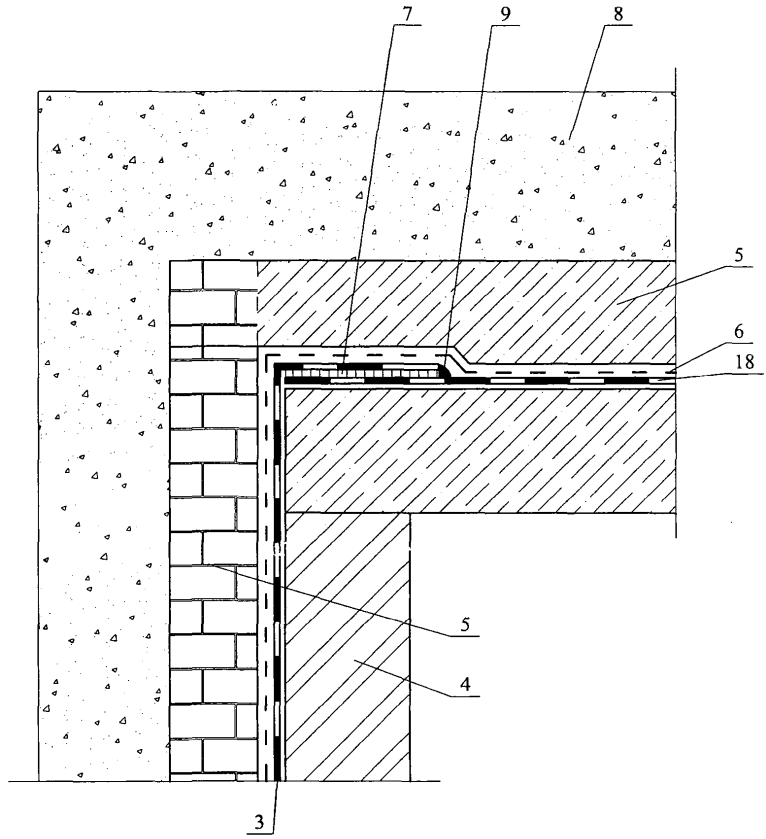
						ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4.3



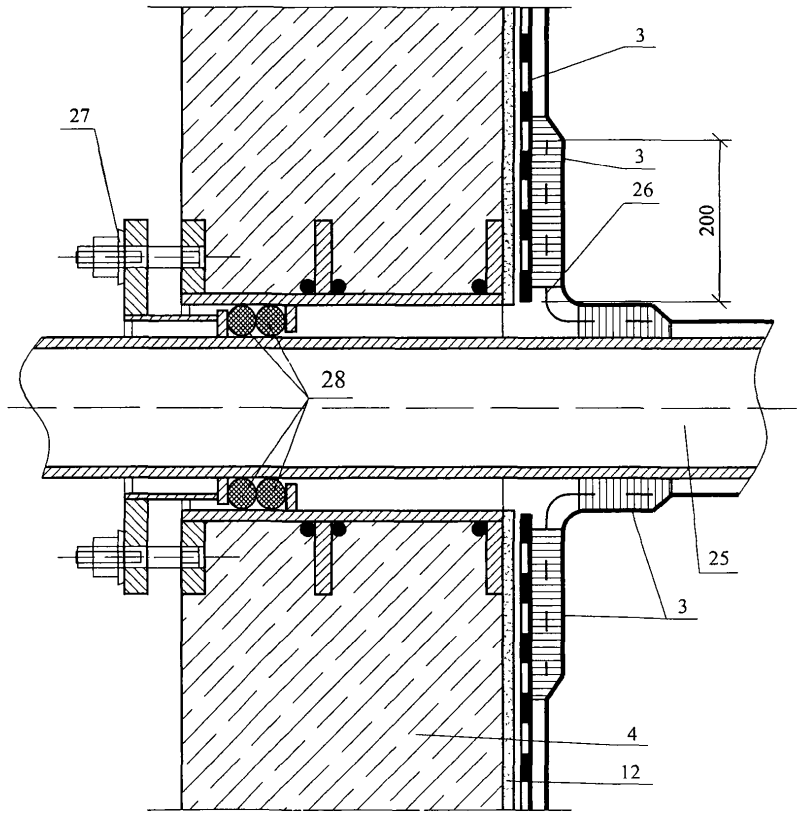
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 8

5

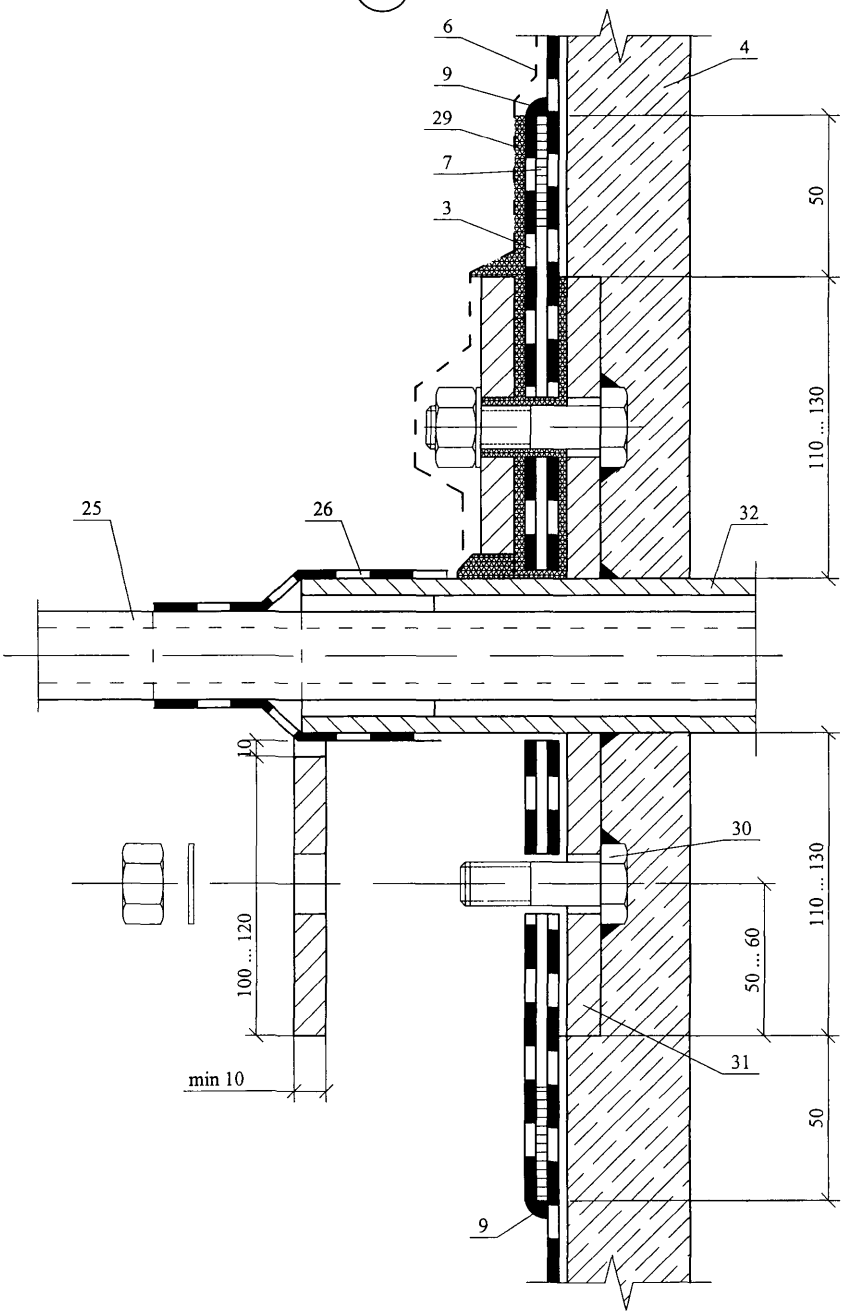


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 9

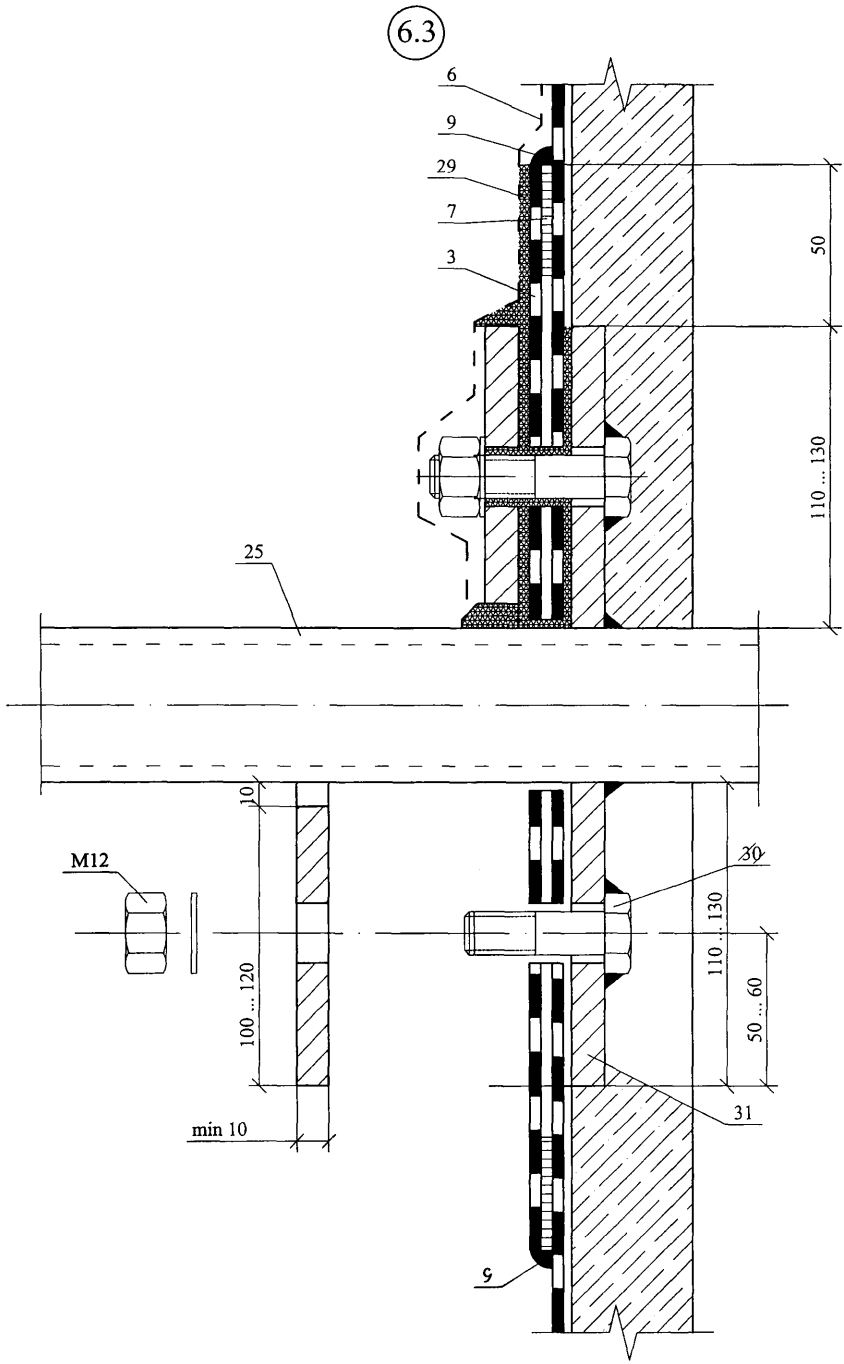
6.1



6.2

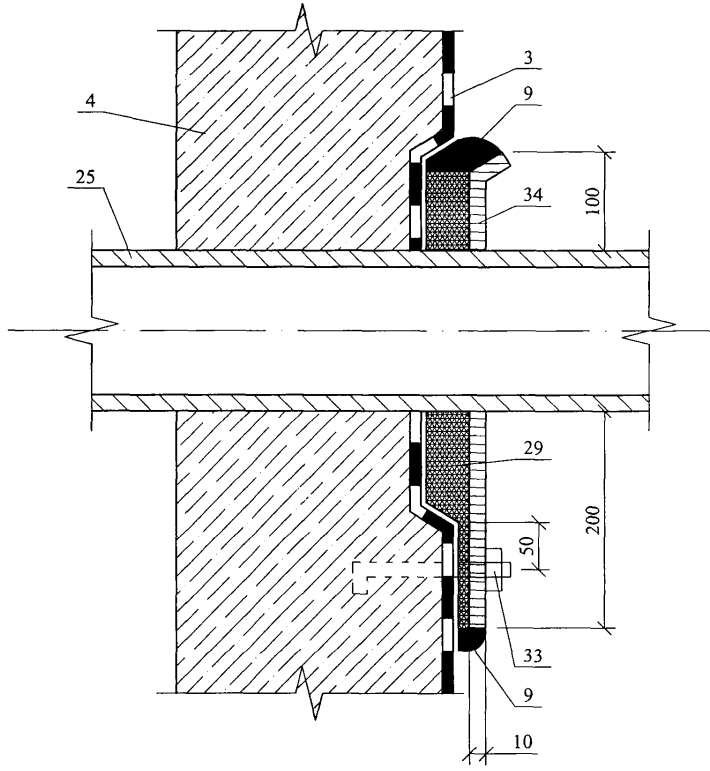


Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 11

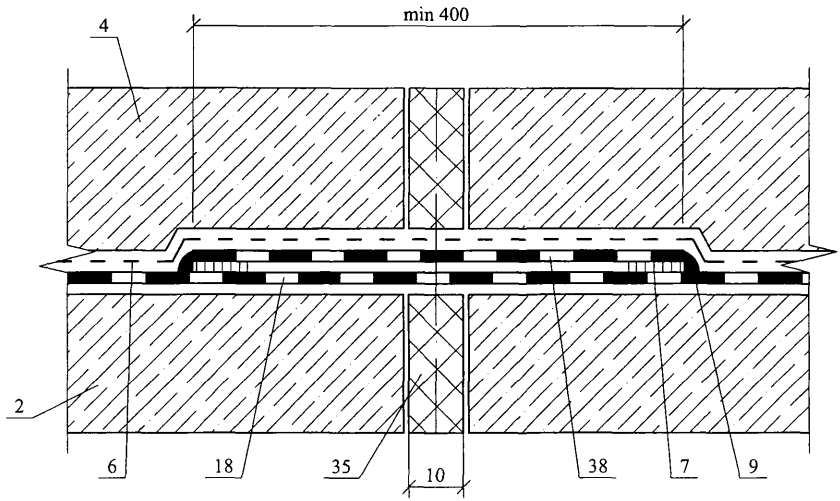


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "ТЕРМОСТЕПС" М 27.31/07-6.1	Лист 12

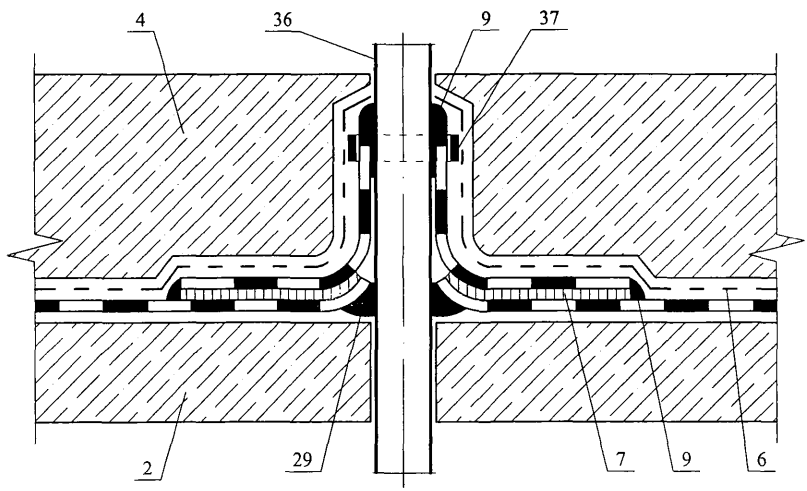
7



8



9



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приложение 1

РАСЧЕТ СКАТНОЙ КРОВЛИ С ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ

В утепленных покрытиях с кровлями из листовой стали, меди, профнастила, металлочерепицы во избежание конденсации влаги на поверхности кровли, обращенной к воздушной прослойке необходимо обеспечивать естественную вентиляцию прослойки наружным воздухом.

Для наклонной воздушной прослойки гравитационное давление равно:

$$\Delta P_t = l \cdot \sin\alpha \cdot \left(\gamma_н - \gamma_{пр}\right) \quad (1)$$

где: l – длина ската кровли;

α – уклон кровли.

Температура воздуха изменяется по длине прослойки, а следовательно изменяется и величина сопротивления теплопередаче ограждения по длине прослойки.

Температура t_x воздуха в прослойке на расстоянии l_x, $м$, от места входа в прослойку может быть определена по формуле:

$$t_x = \frac{A + \left[t_н \cdot \left(k_в + k_н\right) - A\right] \cdot \exp\left(-\frac{k_в + k_н}{W \cdot c} \cdot l_x \cdot \sin\alpha\right)}{k_в + k_н} \quad (2)$$

где: $A = k_в \cdot t_в + k_н \cdot t_н$;

$W = 3600 \cdot F \cdot V \cdot \gamma$;

V – скорость движения воздуха в прослойке, м/с;

$t_в$ и $t_н$ – соответственно температура воздуха в помещении и наружного воздуха, °С;

$k_в$ и $k_н$ – соответственно коэффициенты теплопередачи части конструкции покрытия от воздушной прослойки до воздуха помещения и от воздушной прослойки до наружного воздуха, Вт/(м^2·°С);

F – площадь сечения воздушной прослойки, м^2;

C – удельная теплопроводность воздуха при значениях $k_в$ и $k_н$ в кВт/(м^2·°С) равная 1005 Дж/(кг·°С), при значениях $k_в$ и $k_н$ в Вт/(м^2·°С) равная 1,005 Дж/(кг·°С);

W – количество воздуха, проходящее через сечение воздушной прослойки площадью сечения F, за 1 ч.

Коэффициент теплообмена в воздушной прослойке может быть определен по формуле (3):

$$\alpha_{пр} = \left(2{,}7 + 1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot t_{пр}\right) \cdot \left(\frac{V \cdot \gamma_{пр}}{d}\right)^{0{,}2} \quad (3)$$

где: d – эквивалентный диаметр участка воздушной прослойки шириной 1 м, м.

Таким образом, можно определить значения температуры в нескольких сечениях по длине воздушной прослойки, на основании которых вычислить ее среднее значение.

Средняя температура воздуха в вентилируемой прослойке может быть также определена по формуле:

$$t_{ср}^{пр} = \frac{\dfrac{A \cdot l \cdot \sin\alpha}{k_в + k_н} + \dfrac{\left[t_н \cdot \left(k_в + k_н\right) - A\right] \cdot W \cdot C}{\left(k_в + k_н\right)^2} \cdot \left[1 - \exp\left(-\dfrac{k_в + k_н}{W \cdot C} \cdot l \cdot \sin\alpha\right)\right]}{l \cdot \sin\alpha} \quad (4)$$

Скорость движения воздуха в прослойке вычисляется по формуле:

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P \cdot g}{\gamma_{пр} \cdot \left(\sum\xi + 1\right)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot l \cdot \sin\alpha \cdot g \cdot \left(\gamma_н - \gamma_{пр}\right)}{\gamma_{пр} \cdot \left(\sum\xi + 1\right)}} \quad (5)$$

где: $\sum\xi$ - сумма аэродинамических местных сопротивлений течению воздуха в прослойке, вычисляемая по формуле (6)

$$\sum\xi = \xi_{вх} + \xi_{пов} + \xi_{пов} + \xi_{вых} \quad (6)$$

где: $\xi_{вх}$, $\xi_{пов}$, $\xi_{вых}$ - значения аэродинамических местных сопротивлений в прослойке у входа, поворота и выхода из прослойки, которые могут быть приняты равными:

$$\xi_{вх} = 1;\ \xi_{пов} = 0{,}75;\ \xi_{вых} = 1 \quad (7)$$

Тогда $\sum\xi = 1 + 2 \cdot 0{,}75 + 1 = 3{,}5$ (8)

Для надежной вентиляции воздушной прослойки минимальная скорость воздуха в ней должна быть не менее 0,2 м/с.

В противном случае следует понизить сопротивление на входе и выходе за счет увеличения размера отверстий. Минимальная толщина входного и выходного отверстий должна быть не менее 0,04 м.

Скорость движения воздуха в воздушной прослойке следует определять методом итерации при совместном решении уравнений (4) и (5).

При этом сначала среднюю температуру воздуха в прослойке принимают равной $0{,}8\,t_н$, а коэффициент теплообмена $\alpha_{пр} = 10$ и вычисляют скорость движения воздуха в прослойке по формуле (5). Затем определяют среднюю температуру воздуха в прослойке, соответствующую этой скорости по формуле (4). Расчет заканчивают при условии, когда разница между предыдущим и последующим значениями

скорости движения воздуха не превысит 5 %. Упругость водяного пара, выходящего из прослойки может быть определена по формуле:

$$e = \frac{A' + \left[e_н \cdot (\mu_в + \mu_н) - A'\right] \cdot \exp\left(-\frac{\mu_в + \mu_н}{W' \cdot \mu_н} \cdot l \cdot \sin\alpha\right)}{\mu_в + \mu_н} \quad (9)$$

где: $A' = \mu_в \cdot e_в + \mu_н \cdot e_н$; (10)

$W' = 3600 \cdot F \cdot V$; (11)

$$B = \frac{1{,}058}{1 + \frac{t_{пр}}{273}}; \quad (12)$$

$e_в$ и $e_н$ – соответственно упругость водяного пара воздуха помещения и наружного воздуха, Па;

$\mu_в$ и $\mu_н$ – соответственно коэффициенты паропроницания части покрытия от помещения до воздушной прослойки и части покрытия от воздушной прослойки до наружного воздуха, мг/(м·ч·Па);

l – длина воздушной прослойки, м;

W' – количество воздуха, м^3, проходящее через сечение воздушной прослойки площадью сечения F за 1 ч.

Температура внутренней поверхности кровли у выхода воздуха из прослойки вычисляется по формуле (13):

$$\tau^в_{кр} = t^{ср}_{пр} - \frac{\left(t^{ср}_{пр} - t_н\right)}{k_н \cdot \alpha_{пр}} \quad (13)$$

Для исключения возможности конденсатообразования разности соответствующее этой температуре значение упругости водяного пара Е должно быть больше, чем величина «е».

Продолжение приложения 1

ПРИМЕР: Рассчитать покрытие мансардного этажа с вентилируемой воздушной прослойкой и кровлей из листовой стали (рис.) жилого дома, строящегося в районе с ГСОП = 4000 и средней температурой самого холодного месяца $t_н$ = - 10 °С.

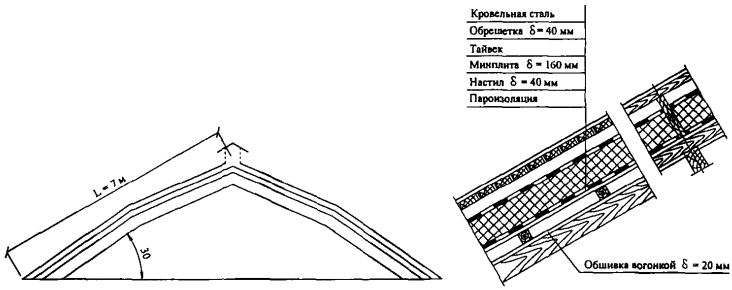


Рис. Конструктивное решение покрытия мансарды

1. В соответствии со СНиП 23-02-2003 требуемое сопротивление теплопередаче покрытия составляет $R_o^{тр} = 4{,}2$.(м^2·°С)/Вт

2. Определяем требуемую толщину теплоизоляции из минплиты с $\lambda_{ут}$=0,05 Вт/(м·°С)

$$R_o = \frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_{об}}{\lambda_д} + \frac{\delta_{ут}}{\lambda_{ут}} + \frac{\delta_н}{\lambda_д} + R_{в\,п.} + \frac{\delta_{об}}{\lambda_д} + \frac{1}{\alpha_н} =$$

$$= 0{,}115 + \frac{0{,}04}{0{,}14} + \frac{\delta_{ут}}{0{,}045} + \frac{0{,}04}{0{,}14} + 0{,}14 + \frac{0{,}02}{0{,}14} + 0{,}04 = 1{,}01 (м^2 \cdot °С)/Вт$$

$$\delta_{ут} = (4{,}2 - 1{,}01) \cdot 0{,}05 = 0{,}159 \text{ м. Принимаем } \delta_{ут} = 160 \text{ мм.}$$

3. Сопротивление теплопередаче нижней части покрытия (от воздушной прослойки до воздуха помещения):

$$R_o^в = \frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_{ут}}{\lambda_{ут}} + \frac{\delta_н}{\lambda_д} + R_{в\,п} + \frac{\delta_{об}}{\lambda_д} + \frac{1}{\alpha_н} =$$

$$= 0{,}115 + \frac{0{,}16}{0{,}045} + \frac{0{,}04}{0{,}14} + 0{,}14 + \frac{0{,}02}{0{,}14} + 0{,}1 = 3{,}973 (м^2 \cdot °С)/Вт$$

где: $\alpha_н = 12$ Вт/(м^2·°С) – коэффициент теплоотдачи для чердачных перекрытий.

4. Сопротивление теплопередаче верхней части покрытия (от воздушной прослойки до наружного воздуха):

$$R_o^н = \frac{1}{\alpha_н^{ч\,п}} + \frac{\delta_{об}}{\lambda_д} + \frac{1}{\alpha_{нр}} = 0{,}1 + \frac{0{,}04}{0{,}14} + 0{,}04 = 0{,}425 \text{ . } (м^2 \cdot °С)/Вт$$

5. Коэффициенты теплопередаче нижней и верхней части конструкции покрытия:

$$k_в = \frac{1}{3{,}973} = 0{,}251.\ Вт/(м^2 \cdot °C)$$

$$k_н = \frac{1}{0{,}425} = 2{,}35.\ Вт/(м^2 \cdot °C)$$

6. При температуре наружного воздуха $t_н$ = - 10 °С примем среднюю температуру воздуха в воздушной прослойке $0{,}8 \cdot t_н = 0{,}8 \cdot (-10) = -8$ °С и минимальную толщину воздушной прослойки 0,04 м.

7. Плотность наружного воздуха и воздуха в воздушной прослойке:

$$\gamma_н = \frac{353}{273 + t_{ср}} = \frac{353}{273 - 10} = 1{,}34 \ кг/м^3$$

$$\gamma_{пр} = \frac{353}{273 - 8} = 1{,}332 \ кг/м^3$$

8. Скорость движения воздуха в прослойке:

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot l \cdot sin\alpha \cdot g \cdot (\gamma_н - \gamma_{пр})}{\gamma_{пр} \cdot (\sum \xi + 1)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 7 \cdot 0{,}5 \cdot 9{,}81 \cdot (1{,}342 - 1{,}332)}{1{,}332 \cdot (2{,}75 + 1)}} = 0{,}37 \quad м/с$$

где: $\sum \xi = \xi_{вх} + \xi_{пов} + \xi_{вых} = 1 + 0{,}75 + 1 = 2{,}75$

9. Количество воздуха, проходящего через сечение воздушной прослойки площадью:

$F_{пр} = 0{,}04 \cdot 1 = 0{,}04 \ м^2$

$W = 3600 \cdot 0{,}04 \cdot 0{,}37 \cdot 1{,}33 = 71 \ кг/ч$

10. Находим:

$A = k_в \cdot t_в + k_н \cdot t_н = 0{,}251 \cdot 20 - 2{,}35 \cdot 10 = 18{,}48 \ Вт/м^2$

11. Для любого сечения, отстоящего на расстоянии $x = l_x \cdot sin\alpha$, м от входного отверстия температуру воздуха в прослойке определяем по формуле:

$$t_x = \frac{A + \left[t_н \cdot (k_в + k_н) - A\right] \cdot exp \cdot \left(-\frac{k_в + k_н}{W \cdot c} \cdot l_x \cdot sin\alpha\right)}{k_в + k_н} =$$

$$= \frac{-18{,}48 + \left[-10\,(0{,}251 + 2{,}35) + 18{,}48\right] \cdot e^{-\frac{(0{,}251 + 2{,}35) \cdot x}{71 \cdot 1{,}005}}}{0{,}251 + 2{,}35} =$$

$$= \frac{-18{,}48 - 7{,}52 \cdot e^{-0{,}018\ x}}{2{,}6}$$

12. Выполняем расчет температуры воздуха в прослойке от входного отверстия начиная с $x = 0{,}25$ м и далее через каждый метр. Для этих же сечений производим расчет коэффициента теплопередачи по формуле:

$$K = \frac{t_в - t_x}{t_в - t_н} \cdot k_н$$

Так как $x = l_{пр} \cdot sin\alpha$, то $l = \frac{x}{0{,}5}$;

Результаты расчета сводим в таблицу 31.

Результаты расчета теплотехнических параметров воздушной прослойки

Таблица 31

x, м	Расстояние от входа в прослойку по ее длине, м	Расчет температуры воздуха, t_x, °С				Расчет «К»	
		$0{,}018 \cdot x$	$e^{-0{,}018 \cdot x}$	$-7{,}52 \cdot e^{-0{,}018}$	t_x	$t_в - t_x$	К, Вт/(м²·°С)
0,25	0,5	0,009	0,99	- 7,4	- 9,95	29,95	0,25
0,75	1,5	0,027	0,97	- 7,3	- 9,9	29,9	0,25
1,25	2,5	0,045	0,95	- 7,1	- 9,8	29,8	0,249
1,75	3,5	0,064	0,94	- 7,0	- 9,8	29,8	0,249
2,25	4,5	0,082	0,92	- 6,9	- 9,7	29,7	0,248
2,75	5,5	0,1	0,9	- 6,7	- 9,65	29,65	0,248
3,25	6,5	0,12	0,88	- 6,6	- 9,6	29,6	0,247
					$t_{ср}$ = - 9,8 °С		$К_{ср}$ = 0,249

13. Средняя температура воздуха в воздушной прослойке $t_{пр}^{ср} = -9{,}8$ °С, а среднее значение коэффициента теплопередачи конструкции покрытия к = 0,249 Вт/(м²·°С) или сопротивление теплопередачи $R_o = \frac{1}{0{,}249} = 4{,}0$ (м²·°С)/Вт. Таким образом, наличие вентилируемой воздушной прослойки снизило сопротивление теплопередаче конструкции покрытия на 0,2 (м²·°С)/Вт, что должно быть компенсировано дополнительным слоем теплоизоляции равным

$$\delta_{ут}^{доп} = 0{,}2 \cdot 0{,}05 = 0{,}01 \text{ м}$$

14. Средняя температура воздуха в вентилируемой воздушной прослойке может быть так же определена методом итерации.

На первом этапе итерации.

15. Для $t_{пр} = 0{,}8 \cdot t_н$ = - 8· °С и $\gamma_{пр}$ = 1,332 кг/м³

V = 0,37 м/с и W = 71 кг/ч

Вычисляем среднюю температуру воздуха в прослойке по формуле:

$$t_{cp}^{в.п} = \frac{\frac{A \cdot l \cdot \sin\alpha}{k_в + k_н} + \frac{\left[t_н \cdot (k_в + k_н) - A\right] \cdot W \cdot C}{(k_в + k_н)^2} \cdot \left[1 - exp \cdot \left(-\frac{k_в + k_н}{W \cdot C} \cdot l \cdot \sin\alpha\right)\right]}{l \cdot \sin\alpha} =$$

$$= \frac{\frac{-18{,}48 \cdot 7 \cdot 0{,}5}{2{,}6} + \frac{\left[-10 \cdot 2{,}6 + 18{,}48\right] \cdot 71 \cdot 1{,}005}{2{,}6^2} \cdot \left[1 - e^{\frac{(2{,}35 + 0{,}251)}{71 \cdot 1{,}005} \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}5}\right]}{7 \cdot 0{,}5} = -9{,}8\ ^\circ C$$

На втором этапе итерации.

16. Находим: $\gamma_{пр} = \frac{353}{273 - 9{,}8} = 1{,}341$ кг/м^3

17. Скорость воздуха в прослойке:

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot 7 \cdot 0{,}5 \cdot 9{,}81 \cdot (1{,}342 - 1{,}341)}{1{,}341 \cdot (2{,}75 + 1)}} = 0{,}12 \quad \text{м/с}$$

18. При $V = 0{,}12$ м/с определяем $\alpha_{пр}$ по формуле (11) и $R_{пр}$:

$$\alpha_{пр} = \left(2{,}7 + 1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot t_{пр}\right) \cdot \left(\frac{V \cdot \gamma_{пр}}{d}\right)^{0{,}2}$$

где $d = \sqrt{\frac{4 \cdot F_{пр}}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0{,}04}{3{,}14}} = 0{,}226$ м

$$\alpha_{пр} = \left[2{,}7 + 1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot (-9{,}8)\right] \cdot \left(\frac{0{,}12 \cdot 1{,}341}{0{,}226}\right)^{0{,}2} =$$ Вт/м^2·°С

$$= 2{,}685 \cdot 0{,}71^{0{,}2} = 2{,}685 \cdot 0{,}93 = 2{,}5$$

$$R_{пр} = \frac{1}{2{,}5} = 0{,}4 \quad (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$$

19. Вычисляем:

$$R_o'' = (0{,}425 - 0{,}1) + 0{,}4 = 0{,}725\ .\ (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} \qquad k_в = \frac{1}{4{,}27} = 0{,}23\ .\ \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$$

$$R_o^в = (3{,}973 - 0{,}1) + 0{,}4 = 4{,}27\ .\ (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} \qquad k_н = \frac{1}{0{,}725} = 1{,}38\ .\ \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$$

$$k_в + k_н = 0{,}23 + 1{,}38 = 1{,}61 \quad \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$$

20. Находим значения «А» и расход воздуха «W»:

$$A = 0{,}23 \cdot 20 - 1{,}38 \cdot 10 = -9{,}2 \quad \text{Вт/м}^2$$

$$W = 3600 \cdot 0{,}04 \cdot 1{,}341 \cdot 0{,}12 = 23 \quad \text{кг/ч}$$

$$t_{пр}^{ср} = \frac{\frac{-9,2 \cdot 7 \cdot 0,5}{1,61} + \frac{[1,61 \cdot (-10) + 9,2] \cdot 23 \cdot 1,005}{1,61^2} \cdot \left[1 - e^{\left(-\frac{1,61 \cdot 7 \cdot 0,5}{23 \cdot 1,005}\right)}\right]}{7 \cdot 0,5} = -9,6 \quad °C$$

На третьем этапе итерации.

21. При этой температуре воздуха в прослойке определяем:

$$\gamma_{пр} = \frac{353}{273 - 9,6} = 1,34 \quad кг/м^3$$

22. Скорость воздуха:

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot 7 \cdot 0,5 \cdot 9,81 \cdot (1,342 - 1,34)}{1,34 \cdot (2,75 + 1)}} = 0,165 \quad м/с$$

23. Вычисляем:

$$\alpha_{пр} = [2,7 + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot (-9,6)] \cdot \left(\frac{0,165 \cdot 1,34}{0,226}\right)^{0,2} = 2,67 \quad Вт/м^2 \cdot °C$$

$$R_{пр} = \frac{1}{2,67} = 0,37 \quad (м^2 \cdot °C)/Вт$$

24. Определяем:

$$R_o^н = (0,425 - 0,1) + 0,37 = 0,695 \,.\, (м^2 \cdot °C)/Вт \qquad k_в = \frac{1}{0,695} = 1,44 \,.\, Вт/(м^2 \cdot °C)$$

$$R_o^в = (3,973 - 0,1) + 0,37 = 4,24 \,.\, (м^2 \cdot °C)/Вт \qquad k_н = \frac{1}{4,24} = 0,235 \,.\, Вт/(м^2 \cdot °C)$$

$$A = 0,235 \cdot 20 + 1,44 \cdot (-10) = -9,6 \quad Вт/м^2$$

$$W = 3600 \cdot 0,04 \cdot 1,34 \cdot 0,165 = 32 \quad м^2/ч$$

$$k_в + k_н = 1,44 + 0,235 = 1,675 \quad Вт/(м^2 \cdot °C)$$

25. Вычисляем среднюю температуру воздуха в прослойке:

$$t_{пр}^{ср} = \frac{\frac{-9,2 \cdot 7 \cdot 0,5}{1,675} + \frac{[1,675 \cdot (-10) + 9,7] \cdot 32 \cdot 1,005}{1,675^2} \cdot \left[1 - e^{\left(-\frac{1,675 \cdot 7 \cdot 0,5}{32 \cdot 1,005}\right)}\right]}{7 \cdot 0,5} = -9,6 \quad °C$$

26. Проверяем значение скорости воздуха в воздушной прослойке:

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot 7 \cdot 0,5 \cdot 9,81 \cdot (1,342 - 1,34)}{1,34 \cdot (2,75 + 1)}} = 0,165 \quad м/с$$

Таким образом, тепло- и аэродинамические параметры воздушной прослойки составляют:

$$V_{пр} = 0{,}165 \text{ м/с}; \quad \alpha_{пр} = 2{,}67 \text{ Вт/м}^2\cdot{}^\circ\text{C}; \quad t_{пр}^{ср} = -9{,}6 \text{ }^\circ\text{C}$$

В итоге можно констатировать, что расчет средней температуры воздуха в вентилируемой воздушной прослойке выполненный методом итерации дает примерно на 2 – 2,5 % более точный результат, что обусловлено корректировкой значения «$\alpha_{пр}$» в зависимости от скорости и температуры воздуха в ней.

Для оценки возможности конденсатообразования на внутренней поверхности кровли из листовой стали проведен расчет влажностного режима в воздушной прослойке.

27. Вычисляем коэффициенты паропроницания части покрытия от помещения до воздушной прослойки и от воздушной прослойки до наружного воздуха:

$$\mu_в = \frac{1}{\frac{\delta_д^{общ}}{\mu_д} + \frac{\delta_д^{нас}}{\mu_д} + \frac{\delta_{ут}}{\mu_{ут}} + R_п} = \frac{1}{\frac{0{,}04}{0{,}32} + \frac{0{,}04}{0{,}32} + \frac{0{,}16}{0{,}56} + 1{,}1} = 0{,}61 \text{ мг/(м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па)}$$

где: $R_п$ - сопротивление паропроницанию рулонного битумно-полимерного материала.

28. $\mu_н = \frac{1}{\frac{\delta_д^{общ}}{\mu_д}} = \frac{1}{\frac{0{,}04}{0{,}32}} = 8 \text{ мг/(м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{Па)}$

29. При $t_в = +20\cdot{}^\circ\text{C}$ и $\varphi = 50\ \%$ $e_в = 2338 \cdot 0{,}5 = 1169$ Па;

$t_н = -10\ ^\circ\text{C}$ и $\varphi = 70\ \%$ $e_н = 260 \cdot 0{,}7 = 182$ Па.

30. Вычисляем:

$$A' = 0{,}61 \cdot 1169 + 8 \cdot 182 = 730 + 1456 = 2186 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{ч)}$$

$$W' = 3600 \cdot 0{,}04 \cdot 0{,}165 = 24 \text{ м}^2/\text{ч}$$

31. Так как наибольшая вероятность конденсации пара в покрытии будет у выхода из воздушной прослойки определим температуру в этом сечении, для чего воспользуемся формулой:

$$t_x = \frac{A + \left[t_н \cdot (k_в + k_н) - A\right] \cdot exp\left(-\frac{k_в + k_н}{W \cdot C} \cdot x\right)}{k_в + k_н} =$$

$$= \frac{-6{,}8 + \left[1{,}82 \cdot (-10) + 6{,}8\right] \cdot e^{\left(\frac{1{,}82\ \ 3{,}25}{32 \cdot 1{,}005}\right)}}{1{,}82} = \frac{-6{,}8 - 11{,}4 \cdot e^{-0{,}18}}{1{,}82} = -8{,}9 \text{ }^\circ C$$

32. Находим:

$$B = \frac{1{,}058}{1 - \frac{8{,}9}{273}} = 1{,}09$$

33. Определяем упругость водяного пара, выходящего из прослойки по формуле:

$$e = \frac{2186 + (182 \cdot 8{,}61 - 2186) \cdot e^{-\frac{8{,}61 \cdot 7 \cdot 0{,}5}{24 \cdot 1{,}09}}}{8{,}61} = \frac{2186 - 619 \cdot e^{-1{,}15}}{8{,}61} = 231 \text{ Па}$$

34. Температура воздуха на внутренней поверхности кровли из листовой стали:

$$\tau_{экр} = -9{,}6 - \frac{(-9{,}6 + 10)}{1{,}44 \cdot 2{,}67} = -9{,}5 \ ^{\circ}\text{C}$$

35. Максимальная упругость водяного пара у внутренней поверхности кровли из листовой стали:

$$E = 610{,}6 \cdot exp\left(0{,}082 \cdot t_э - 0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot {t_э}^2\right) = 610{,}6 \cdot e^{\left[0{,}082 \cdot (-9{,}5) - 0{,}35 \cdot 10^{-3} \ (-9{,}5)^2\right]} =$$

$$= 610{,}6 \cdot e^{[-0{,}779 - 0{,}032]} = 610{,}6 \cdot e^{-0{,}81} = \frac{610{,}6}{2{,}24791} = 271 \text{ Па}$$

36. При e = 231 Па < E = 271 Па конденсация влаги на внутренней поверхности кровли из листовой стали отсутствует.

37. При отсутствии вентиляции воздушной прослойки сопротивление паропроницанию ее с учетом конвекции воздуха составит:

$$R_н^{пр} = \frac{0{,}04}{0{,}101} = 0{,}039 \quad (\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})/\text{кг}$$

38. Определяем температуру воздуха в прослойке, для чего вычислим ее значение на поверхностях:

$$\tau_1 = 20 - 4{,}24 \cdot \frac{20 + 10}{4{,}92} = -5{,}8 \ ^{\circ}\text{C}$$

$$\tau_2 = 20 - (4{,}24 + 0{,}14) \cdot \frac{20 + 10}{4{,}93} = -6{,}6 \ ^{\circ}\text{C}$$

$$\tau_{ср}^{пр} = \frac{-5{,}8 + (-6{,}6)}{2} = -6{,}2 \ ^{\circ}\text{C}$$

Упругость водяного пара при $\tau_{ср}^{пр} = -6{,}2$ °C равна E = 363 Па.

39. Количество пара, поступающего к зоне конденсации:

$$P_1 = \frac{1169 - 363}{1{,}67 - 0{,}039} = 494 \quad \text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$$

где: $R_п^в = \frac{0{,}04}{0{,}32} + \frac{0{,}04}{0{,}32} + \frac{0{,}16}{0{,}56} + \frac{0{,}04}{0{,}101} + 1{,}1 = 1{,}67$ $(\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па})/\text{мг}$

Итак, на внутренней поверхности кровли из листовой стали при отсутствии вентиляции воздушной прослойки будет конденсироваться на м^2 в час около 500 г влаги.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС DE.АЮ64.Н01649

Срок действия с 26.10.2005 по 26.10.2008

0499413

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ "ПОЛИСЕРТ", рег. № РОСС RU.0001.10АЮ64
129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12А, тел. (095) 681-97-11, факс (095) 684-42-40

ПРОДУКЦИЯ пленки гидро-и пароизоляционные марки DELTA типов DRAGOFOL, FOL WP, FOL SPF, FOL PVF, FOL PVC, REFLEX, LUXX, FOL WS, Sd-FLEXX, DAWI GP
Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП): 22 4519

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 30547-97

КОД ТН ВЭД: 3921

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "Dorken GmbH &Co.KG", Германия
Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, Германия

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН "Dorken GmbH &Co.KG", Германия
Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, Германия, тел. 49 2330 630, факс 49 2330 633 55

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний №59/ТС от 21.09.2005г. Испытательного Центра по сертификации продукции "СТРОЙПОЛИТЕСТ" аттестат аккредитации № РОСС RU.9001.21СЛ93 от 04.09.2003г.; акта оценки производства сертифицируемой продукции № 17327/17328 от 13.09.2005г. Органа по сертификации продукции и услуг "ПОЛИСЕРТ" регистрационный индекс РОСС RU.0001.10АЮ64 ; сертификатов пожарной безопасности № ССПБ.DE.ОП019.Н00337 и № ССПБ.DE.ОП019.Н00338 от 24.09.2005г. Органа по сертификации продукции "ПОЖПОЛИСЕРТ " АНО по сертификации "ЭЛЕКТРОСЕРТ"; санитарно-эпидемиологического заключения № 77.01.12.229.П.26070.08.5, № 77.01.12.229.П.2607108.5, № 77.01.12.229.П.26072.08.5 от 05.08.2005г. территориального управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в городе Москве

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ продукция маркируется Знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92 на изделии и товарно-сопроводительной документации

Руководитель органа _____ О.Г. Петров
подпись, инициалы, фамилия

Эксперт _____ С.В. Ильичев
подпись, инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС DE.АЮ64.Н01650

Срок действия с 26.10.2005 по 26.10.2008

0499412

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ "ПОЛИСЕРТ", рег. № РОСС RU.0001.10АЮ64
129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12А, тел. (095) 681-97-11, факс (095) 684-42-40

ПРОДУКЦИЯ пленки гидроизоляционные марки DELTA типов: TRELA; FASSADE; MAXX; MAXX-PLUS; VENT N; VENT S; FOXX
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП): 57 7466

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 30547-97

код ТН ВЭД: 5603

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "Dorken GmbH &Co.KG", Германия
Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, Германия

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН "Dorken GmbH &Co.KG", Германия
Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, Германия, тел. 49 2330 630, факс 49 2330 633 55

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 58/ГС от 21.09.2005г. Испытательного Центра по сертификации продукции "СТРОЙПОЛИТЕСТ" аттестат аккредитации № РОСС RU.9001.21СЛ93 от 04.09.2003г., акта оценки производства сертифицируемой продукции № 17327/17328 от 13.09.2005г. Органа по сертификации продукции и услуг "ПОЛИСЕРТ" регистрационный индекс РОСС RU.0001.10АЮ64; сертификата пожарной безопасности № ССПБ.DE.ОП019 Н00336 от 24.09.2005г. Органа по сертификации продукции "ПОЖПОЛИСЕРТ" АНО по сертификации "ЭЛЕКТРОСЕРТ"; санитарно-эпидемиологического заключения № 77.01.12.229.П.26071.08.5 и № 77.01.12.229.П.26073.08.5 от 05.08.2005г. территориального управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в городе Москве

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ продукция маркируется Знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92 на изделии и товарно-сопроводительной документации
Схема сертификации 3а

Руководитель органа _____ О.Г. Петров
подпись — инициалы, фамилия

Эксперт _____ С.В. Ильичев
подпись — инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

№ ССПБ.DE.ОП019.Н00336

Зарегистрирован в Государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации "24" сентября 2005 г.

Действителен до "24" сентября 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированный надлежащим образом образец:

продукция

пленки гидроизоляционные и паронзоляционные марки "DELTA®"

типов: "TRELA", "VENT N", "VENT S", "FASSADE", "MAXX", "MAXX PLUS", "FOXX"

(плотность от 120 до 400 г/м², толщина от 0,3 до 8,0 мм)

код ОКП 5603

код ТН ВЭД

соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным в НПБ 244-97:
"TRELA", "VENT N", "VENT S", "FASSADE", "FOXX" группа горючести – Г2 по ГОСТ 30244-94 (умереннгорючий по СНиП 21-01-97*); группа воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 (трудновоспламеняемый по СНиП 21-01-97*);
"MAXX", "MAXX PLUS" группа горючести – Г3 по ГОСТ 30244-94 (нормальногорючий по СНиП 21-01-97*); группа воспламеняемости – В2 по ГОСТ 30402-96 (умереннговоспламеняемый по СНиП 21-01-97*)

при добровольной сертификации

НД

Сертификат распространяется на серийный выпуск

серийный выпуск, партия, единичное изделие

Сертификат выдан "Dörken GmbH & Co. KG", Германия

реквизиты предприятия, организации, адрес

Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, tel. +49 2330-630, fax +49 2330-633-55

Изготовитель "Dörken GmbH & Co. KG", Германия

реквизиты предприятия, организации, адрес

Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, tel. +49 2330-630, fax +49 2330-633-55

№ 0106837

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

№ ССПБ.DE.ОП019.Н00337

Зарегистрирован в Государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации "24" сентября 2005 г.

Действителен до "24" сентября 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированный надлежащим образом образец:

продукция

пленки гидроизоляционные и пароизоляционные марки "DELTA®"

типов: "DRAGOFOL", "FOL WP", "FOL SPF", "REFLEX",

"LUXX/FOL WS SD 40M", "FOL PVE", "FOL PVG"

(плотность от 120 до 250 г/м², толщина от 0,2 до 0,8 мм)

код ОКП
3921 90

код ТН ВЭД

соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным в НПБ 244-97:

"LUXX/FOL WS SD 40M", "FOL PVE", FOL PVG" группа горючести – Г2 по ГОСТ 30244-94 (умеренногорючий по СНиП 21-01-97*); группа воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 (трудновоспламеняемый по СНиП 21-01-97*);

"DRAGOFOL", "FOL WP", "FOL SPF", REFLEX" группа горючести – Г4 по ГОСТ 30244-94 (сильногорючий по СНиП 21-01-97*); группа воспламеняемости – В2 по ГОСТ 30402-96 (умеренновоспламеняемый по СНиП 21-01-97*)

при добровольной сертификации

НД

Сертификат распространяется на серийный выпуск

серийный выпуск, партия, единичное изделие

Сертификат выдан "Dörken GmbH & Co. KG", Германия

реквизиты предприятия, организации, адрес

Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, tel. +49 2330-630, fax +49 2330-633-55

Изготовитель "Dörken GmbH & Co. KG", Германия

реквизиты предприятия, организации, адрес

Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, tel. +49 2330-630, fax +49 2330-633-55

№ 0106835

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

№ ССПБ.DE.ОП019.Н00337

Зарегистрирован в Государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации "24" сентября 2005 г.

Действителен до "24" сентября 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированный надлежащим образом образец:

продукция

пленки гидроизоляционные и пароизоляционные марки "DELTA®"

типов: "DRAGOFOL", "FOL WP", "FOL SPF", "REFLEX",

"LUXX/FOL WS SD 40M", "FOL PVE", "FOL PVG"

(плотность от 120 до 250 г/м², толщина от 0,2 до 0,8 мм)

код ОКП
3921 90

код ТН ВЭД

соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным в НПБ 244-97:

"LUXX/FOL WS SD 40M", "FOL PVE", FOL PVG" группа горючести – Г2 по ГОСТ 30244-94 (умеренногорючий по СНиП 21-01-97*); группа воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 (трудновоспламеняемый по СНиП 21-01-97*);

"DRAGOFOL", "FOL WP", "FOL SPF", REFLEX" группа горючести – Г4 по ГОСТ 30244-94 (сильногорючий по СНиП 21-01-97*); группа воспламеняемости – В2 по ГОСТ 30402-96 (умеренновоспламеняемый по СНиП 21-01-97*)

при добровольной сертификации

НД

Сертификат распространяется на серийный выпуск

серийный выпуск, партия, единичное изделие

Сертификат выдан "Dörken GmbH & Co. KG", Германия

реквизиты предприятия, организации, адрес

Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, tel. +49 2330-630, fax +49 2330-633-55

Изготовитель "Dörken GmbH & Co. KG", Германия

реквизиты предприятия, организации, адрес

Wetterstrasse 58, D-58313, Herdecke, tel. +49 2330-630, fax +49 2330-633-55

№ 0106835

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ГОРОДУ МОСКВЕ

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.16.250.П.042373.07.06 от 21.07.2006

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
Уплотнительные, соединительные ленты на основе каучука марки DELTA: DELTA-BUTYL BAND, DELTA-MULTI BAND, DELTA-KOM BAND, DELTA-FLEXX BAND, DELTA-NAGELDICHTUNGSBAND, DELTA-BAND RA/RB, DELTA-VENT-ROLL, DELTA-VENT-ROLL METALL, DELTA-TOP B,DELTA-POLY BAND

изготовленная в соответствии
Декларация о соответствии

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕСООТВЕТСТВУЕТ) санитарным правилам
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов)
ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»

Организация-изготовитель
"Dorken GmbH & Co.KG" Германия
Wetterstrasse 58, D-58313 Herdeeke Germany

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
"Dorken GmbH & Co.KG" Германия
Wetterstrasse 58, D-58313 Herdeeke Germany

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
Протокол испытаний № 106СВ07-06 от 14.07.2006 г. ИЛ «ЭП ЭМС», аттестат аккредитации № ГСЭН.RU.ЦОА.512.; Экспертное заключение № 40390- от 19.07.2006 г. ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве»

№0774499

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ГОРОДУ МОСКВЕ

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.16.225.П.043851.07.06 от 27.07.2006

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
Клеи на каучуковой основе марок: DELTA: DELTA - TIXX, DELTA-FOXX-PREN, DELTA - THAN.

изготовленная в соответствии
Декларация о соответствии.
Листы безопасности

СООТВЕТСТВУЕТ (~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~) санитарным правилам
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов):
ГН 2.2.5.1313-03 «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны», ГН 2.2.5.1314-03, ГН 2.1.6.1338-03, РД 52.04.186-89.

Организация-изготовитель

«Dorken GmbH & Co.KG» Германия
Wetterstrasse 58, D-58313. Herdecke

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения

«Dorken GmbH & Co.KG» Германия
Wetterstrasse 58, D-58313. Herdecke

Основанием для признания продукции, соответствующей (~~не соответствующей~~) санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
Протокол испытаний № 105СВ07-06 от 14.07.2006 г. ИЛ «ЭП ЭМС», аттестат аккредитации № ГСЭН.RU.ЦОА.512., Экспертное заключение № 42277- от 26.07.2006 г. ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве»

№0774790

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА В ГОРОДЕ МОСКВЕ

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.12.229.П.26070.08.5 от 05.08.05

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
Подкровельные гидро-пароизоляционные пленки "DELTA" из полиамида: DELTA-Sd-FLEXX

изготовленная в соответствии
декларация производителя

СООТВЕТСТВУЕТ ~~(НЕ СООТВЕТСТВУЕТ)~~ санитарным правилам
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов)
ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.1339-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест"

Организация-изготовитель
"Dorken GmbH & Co.KG", Германия

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
"Dorken GmbH & Co.KG", Германия

Основанием для признания продукции, соответствующей ~~(не соответствующей)~~ санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
Протокол ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 1892/10 от 01.08.2005г.
Акт экспертизы ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 23147/4 от 03.08.2005г

№0245544

© ЗАО «Первый печатный двор», г. Москва, 2005 г., уровень «В»

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА В ГОРОДЕ МОСКВЕ

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.12.229.П.26071.08.5 от 05.08.2005

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:

Подкровельные гидро-пароизоляционные пленки "DELTA" из полипропилена: DELTA-FOL PVE,DELTA-FOL PVG,DELTA-LUXX/DELTA-FOL WS SD 40M,DELTA-VENT N, DELTA-VENT S,DELTA-TRELA

изготовленная в соответствии

декларация производителя

СООТВЕТСТВУЕТ (~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~) санитарным правилам

(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов):

ГН 2.1.6.1338-03,ГН 2.1.6.1339-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест"

Организация-изготовитель

"Dorken GmbH & Co.KG",Германия

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения

"Dorken GmbH & Co.KG",Германия

Основанием для признания продукции, соответствующей (~~не соответствующей~~) санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):

Протокол ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 1890/10 от 01.08.2005г.

Акт экспертизы ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 23148/4 от 03.08.2005г

№0318716

© ЗАО «Первый печатный двор», г. Москва, 2005 г., тираж «0».

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА В ГОРОДЕ МОСКВЕ

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.12.229.П.26072.08.5 от 05.08.05

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
Подкровельные гидро-пароизоляционные пленки "DELTA" из полиэтилена: DRAGOFOL, DELTA-FOL WP, DELTA-FOL SPF, DELTA-FOL REFLEX, DELTA-DAWI GP

изготовленная в соответствии
декларация производителя

СООТВЕТСТВУЕТ ~~(НЕ СООТВЕТСТВУЕТ)~~ санитарным правилам
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов)
ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.1339-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест"

Организация-изготовитель
"Dorken GmbH & Co.KG", Германия

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
"Dorken GmbH & Co.KG", Германия

Основанием для признания продукции, соответствующей ~~(не соответствующей)~~ санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
Протокол ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 1891/10 от 01.08.2005г.
Акт экспертизы ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 23149/4 от 03.08.2005г

№0245543

© ЗАО «Первый печатный двор», г. Москва, 2005 г., уровень «В».

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА В ГОРОДЕ МОСКВЕ

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.01.12.229.П.26073.08.5 от 05.08.05

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
Подкровельные гидро-пароизоляционные пленки "DELTA" из полиуретана: DELTA-MAXX,DELTA-MAXX PLUS, DELTA-FASSADE,DELTA-FOXX

изготовленная в соответствии
декларация производителя

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕСООТВЕТСТВУЕТ) санитарным правилам
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов)
ГН 2.1.6.1338-03,ГН 2.1.6.1339-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест"

Организация-изготовитель
"Dorken GmbH & Co.KG",Германия

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
"Dorken GmbH & Co.KG",Германия

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы)
Протокол ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 1893/10 от 01.08.2005г.
Акт экспертизы ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москве" № 23150/4 от 03.08.2005г

№0245645

gost.e-ecolog.ru

© ЗАО "Первый печатный двор", г. Москва, 2003 г., уровень "Б"