

Утверждаю:
Генеральный директор
ЗАО «ТехноНИКОЛЬ»


_____/С.А. Колесников/
"14" марта 2008 г.

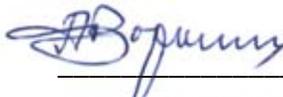

РУКОВОДСТВО

по проектированию и устройству кровель
из гибкой черепицы SHINGLAS
Корпорации ТехноНИКОЛЬ.
М 27.09/2008

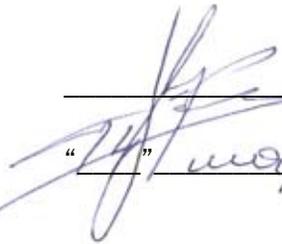
ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
Зам генерального директора

_____/Г.М. Гликин/
"14" марта 2008 г.

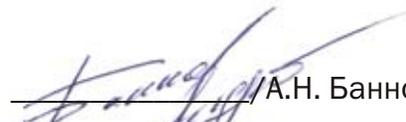

Руководитель отдела кровель


_____/А.М. Воронин/
"14" марта 2008 г.
ЗАО «ТехноНИКОЛЬ»

Руководитель службы технической


_____/Р.Г. Серажетдинов/
"14" марта 2008 г.

Федеральный технический специалист


_____/А.Н. Баннов/
"14" марта 2008 г.

Москва 2008

Содержание

■ Предисловие	7
■ Общие положения	9
■ Материалы, применяемые в кровельной системе SHINGLAS	10
■ ■ Гибкая черепица SHINGLAS	10
■ ■ Комплектующие	20
■ ■ Кровельные аксессуары	22
■ ■ Водосточные системы ТехноНИКОЛЬ	27
■ ■ Материалы для сплошного основания	29
■ ■ Сайдинг SAYGA	30
■ Конструкция кровель	33
■ ■ Холодный чердак	
■ ■ ■ Деревянная стропильная система. Дощатый настил	33
■ ■ ■ Деревянная стропильная система. Крупнощитовой настил.	34
■ ■ ■ Металлическая стропильная система. Крупнощитовой настил.	34
■ ■ ■ Железобетонная стропильная система. Крупнощитовой настил	35
■ ■ Совмещенный чердак	
■ ■ ■ Деревянная стропильная система. Дощатый настил	36
■ ■ ■ Деревянная стропильная система. Крупнощитовой настил	36
■ ■ ■ Металлическая стропильная система. Крупнощитовой настил	37
■ ■ ■ Железобетонная стропильная система. Крупнощитовой настил	37
■ Вентиляция крыш	38
■ Вентиляция внутренних помещений	43
■ Вентиляция канализации	44
■ Пароизоляционные материалы	45
■ Теплоизоляционные материалы	46
■ Ветроизоляционные материалы	51
■ Устройство мансардного окна	52
■ Устройство кровли (крыши)	54
■ Детали кровель	73
■ Противопожарная защита	166
■ Приложения	167
■ Список литературы	181



Предисловие

В настоящем руководстве приведены указания по устройству кровель из гибкой черепицы SHINGLAS, изготовленной на основе стеклохолста (стекловолокна) и улучшенного модифицированного битума.

Производитель – Корпорация «ТехноНИКОЛЬ».

Основным достоинством гибкой черепицы SHINGLAS является то, что ее можно применять для кровель любой сложности, формы и конфигурации, вплоть до куполов и луковичных крыш, обеспечивая 100% герметичность, при этом она прекрасно вписывается в окружающий ландшафт и придает зданию или сооружению великолепную архитектурную выразительность. Она имеет высокие шумопоглощающие свойства.

В случае устройства гибкой черепицы поверх битумных покрытий, последние выполняют функцию дополнительного нижнего подкладочного ковра.

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» предлагает восемь систем конструкции кровель (см. главу «Конструкции кровель»), основные преимущества которых:

- гибкость – применимы для кровель с нестандартной конфигурацией
- лёгкость - не требуют усиления несущей конструкции кровли, здания и фундамента
- бесшумность – высокие шумопоглощающие свойства при воздействии дождя и града
- доступность – невысокая стоимость материала
- обеспечивает оптимальный микроклимат внутреннего помещения
- обеспечивает нормативный температурно-влажностный режим конструкции кровли
- коррозионная стойкость - не подвержен коррозии и гниению
- морозостойчивый - абсолютно непористый материал, не впитывающий влагу. Создан для сложных климатических условий, выдерживает температуры от - 70° до + 90°, а также резкие перепады температур
- безопасность - не конденсирует заряды атмосферного электричества, в меньшей степени привлекает молнию, чем металлические кровли, не требует устройства снегозадержателей, не загорается при случайном попадании открытого пламени.
- стойкость к вредным воздействиям - атмосферным осадкам, слабым растворам кислот, солей и оснований.

- долговечность - практически не выгорает, цвет в течение всего срока эксплуатации изменяется минимально, не требует подкраски в течении всего срока службы.
- ветроустойчивость - выдерживает порывы ветра от 100 до 150 км/ч (в зависимости от формы черепицы)
- практичность - для монтажа не требуются специальные инструменты, компактные упаковки можно перевозить даже в легковом автомобиле
- экономичность - малое количество отходов, особенно на сложных крышах

Все необходимые комплектующие для формирования кровельной системы, гвозди, можно приобрести более чем в 180 региональных отделениях Корпорации «ТехноНИКОЛЬ».



Общие положения

Рекомендации, предусмотренные настоящим руководством, должны выполняться при проектировании и устройстве крыш из гибкой черепицы SHINGLAS.

Гибкая черепица предназначена для использования в качестве кровельного покрытия для скатных крыш. Ее применяют на крышах с уклоном от 12° (соотношение 1:5). Черепица используется как для устройства новых кровель, так и для реконструкции старых кровельных покрытий.

Согласно письму ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» от 24.03.04 № 3-6/362 (см. Приложение 7) считает возможным применять Гибкую черепицу во всех климатических зонах России.

Водоотводящие устройства рекомендуется проектировать в соответствии с главой СНиП по кровлям.

При выполнении монтажных работ и дальнейшей эксплуатации гибкой черепицы SHINGLAS на скатных крышах следует соблюдать требования главы СНиП по технике безопасности.



Материалы, применяемые в кровельной системе SHINGLAS

Гибкая черепица SHINGLAS

Гибкую черепицу также называют кровельная плитка, гонт или шинглс. Она представляет собой небольшие плоские листы, с фигурными вырезками по одному краю (один лист имитирует 3-5 черепиц см. рис.2).

Этот материал, с одной стороны, является штучным, с другой, его с полным основанием можно отнести к группе мягких кровель, так как по своей структуре и применяемым компонентам он близок к рулонным материалам. (см. рис.1)

Структура SHINGLAS

Верхний слой: базальтовая посыпка;

Битум улучшенный;

Основа: стеклохолст;

Битум: улучшенный;

Нижний слой: морозостойкая самоклеющаяся битумно-полимерная масса;

Защитный слой: легкосъемная силиконизированная пленка.

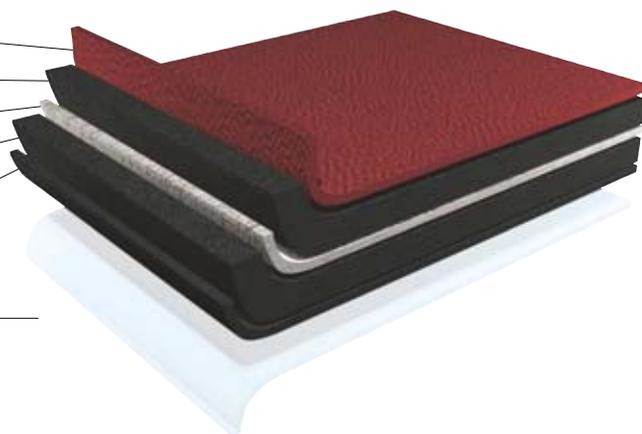


Рис.1 Конструкция черепицы

Формы черепицы SHINGLAS

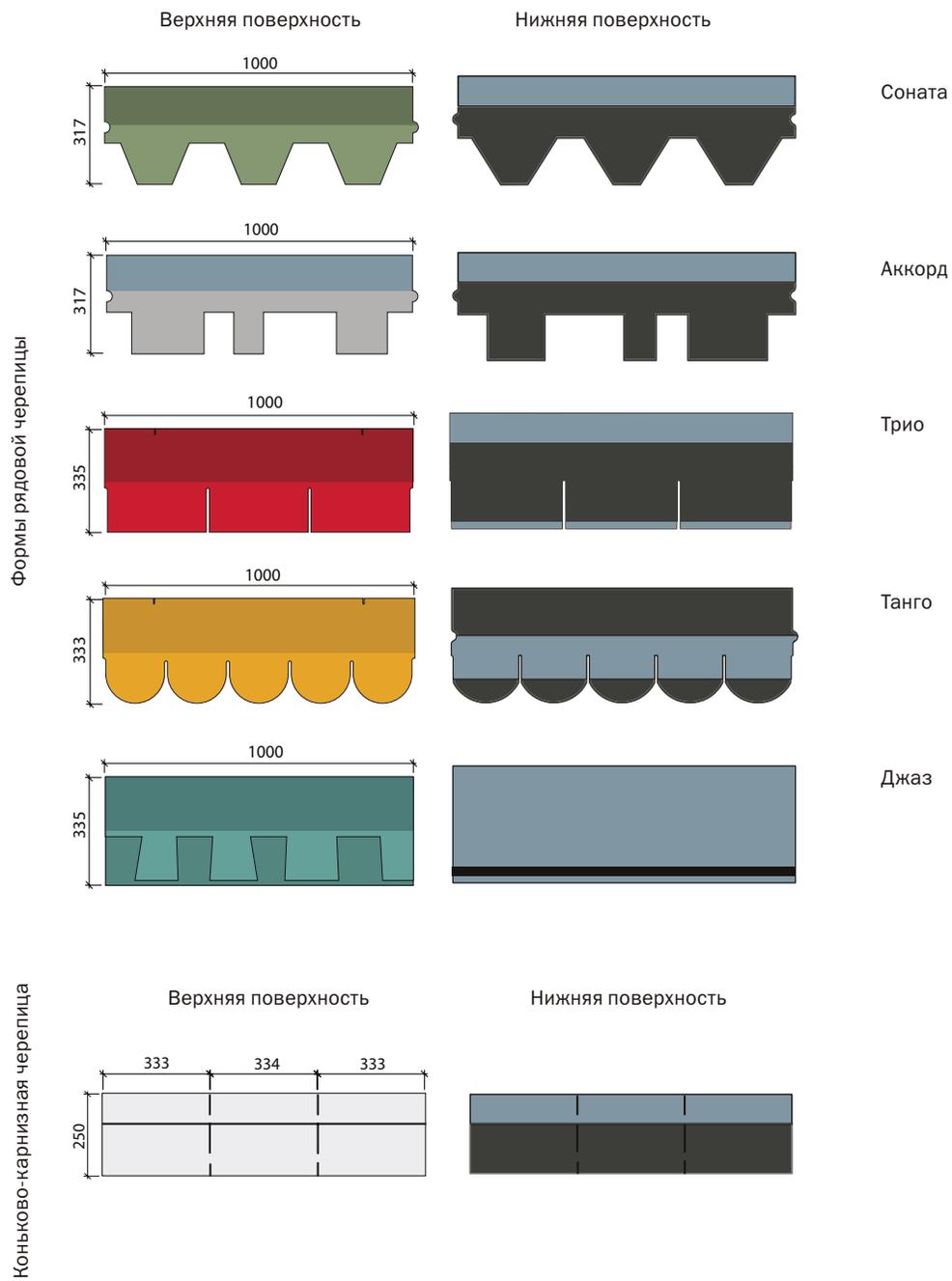
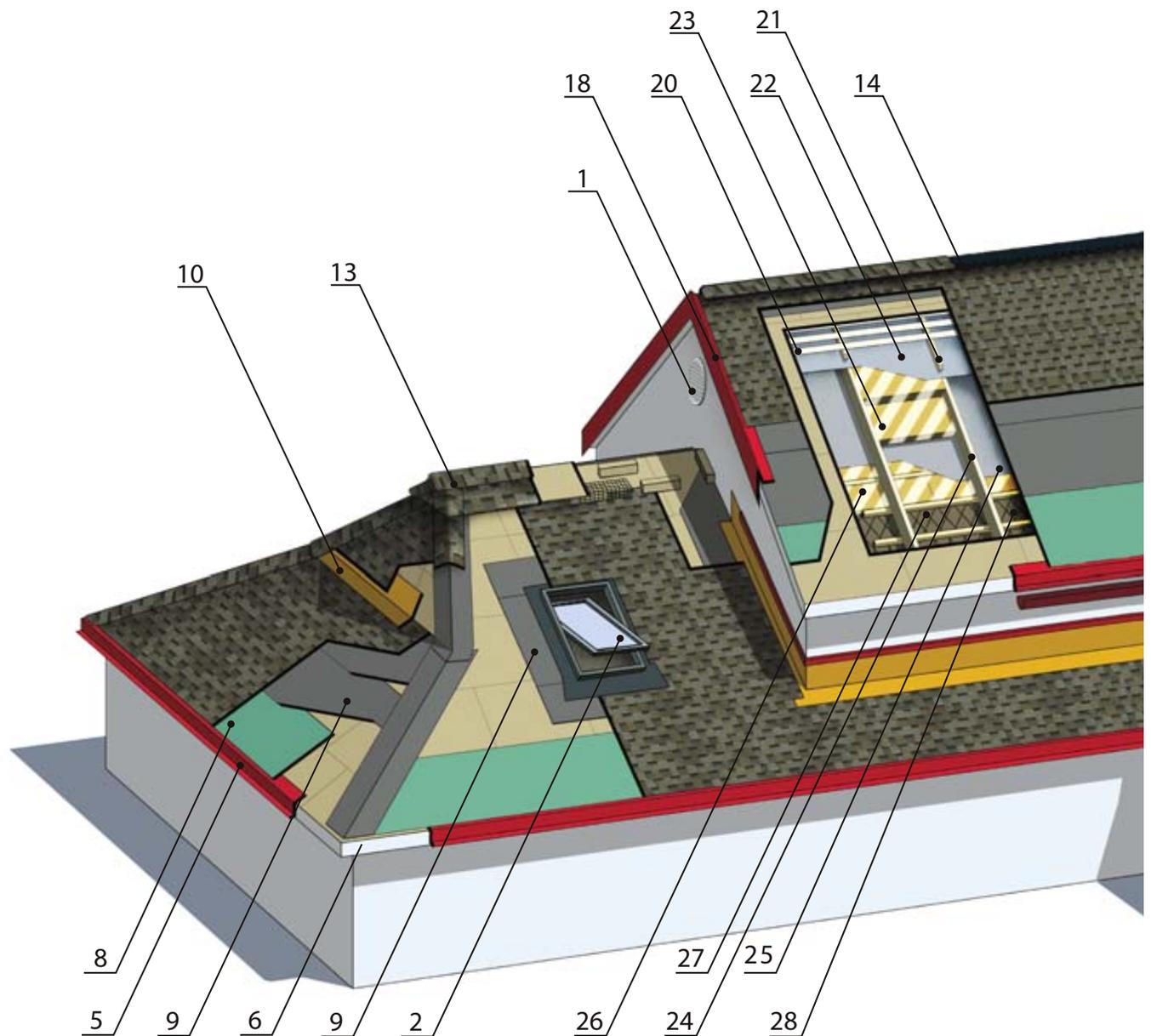


Рис. 2

Схема устройства кровли



- 1.Щипцовая решетка
- 2.Мансардное окно
- 3.Водосточный желоб
- 4.Водосточная труба
- 5.Капельник*
- 6.Лобовая доска
- 7.Битумная мастика ТехноНИКОЛЬ №23 (ФИКСЕР)

- 8.Самоклеющийся ковер ТехноНИКОЛЬ (Барьер ОС ГЧ)
- 9.Подкладочный ковер
- 10.Ендовый ковер
- 11.Дощатый настил
- 12.Отверстие для венттрубы
- 13.Вентиляционный конек
- 14.Сплошной коньковый аэратор

* - при малом изломе ската перелом выполняется только из рядовой черепицы с применением строительного фена без использования металлического капельника.

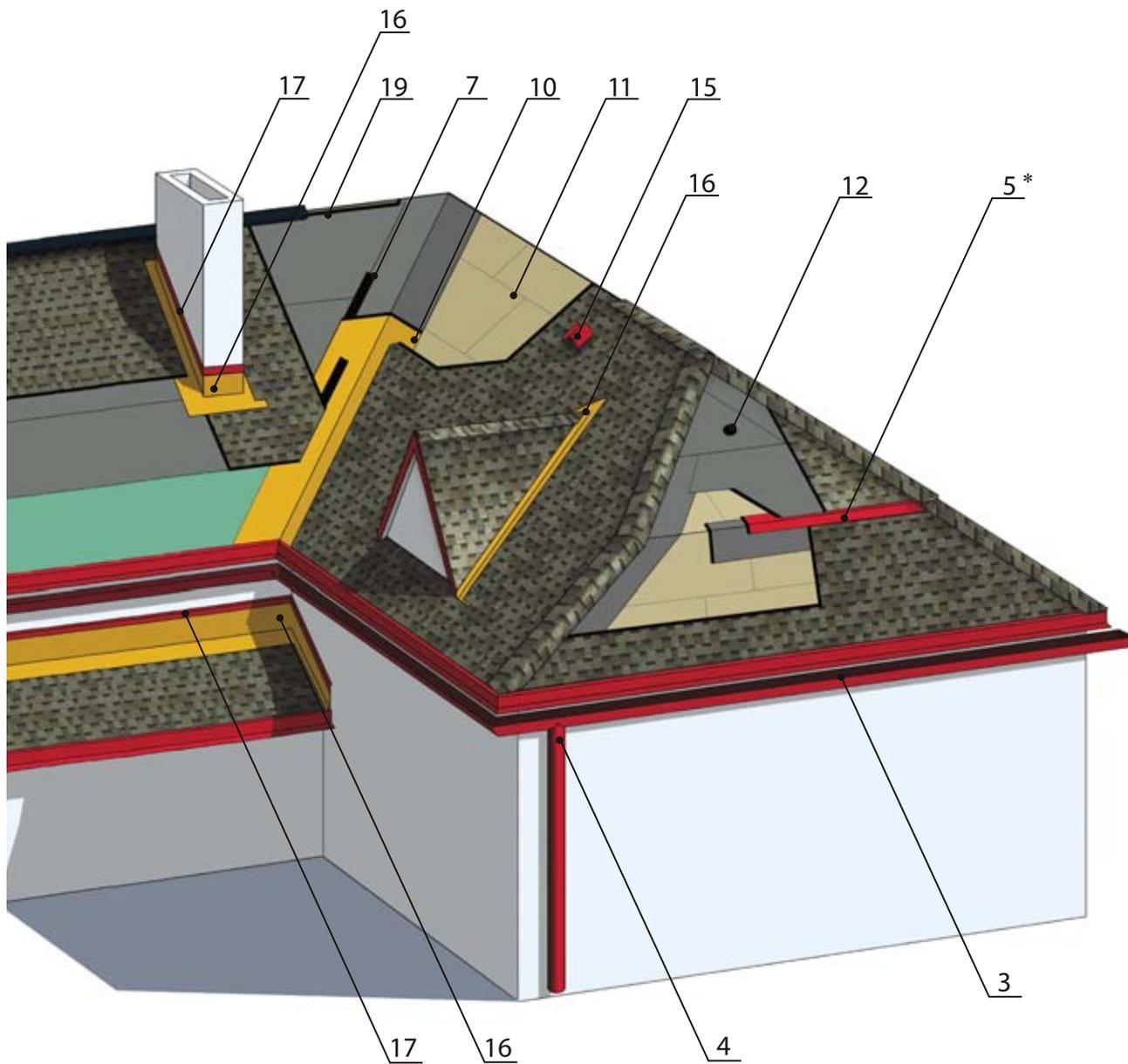


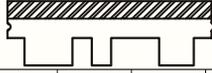
Рис. 3

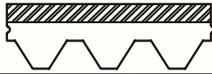
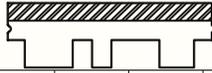
- 15.Точечный кровельный вентиль
- 16.Примыкание из ендовного ковра
- 17.Планка примыкания
- 18.Фронтонная планка
- 19.Вентиляционная щель в сплошном основании
- 20.Разреженная обрешетка
- 21.Контробрешетка

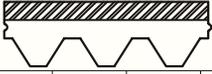
- 22.Супердиффузионная мембрана ТехноНИКОЛЬ
- 23.Теплоизоляция ТехноНИКОЛЬ
- 24.Стропильная нога
- 25.Пароизоляция ТехноНИКОЛЬ
- 26.Контрутепление
- 27.Металлическая проволока d=2 мм шаг 250 мм, либо специальная сетка
- 28.Два слоя гипсокартона

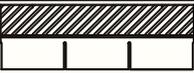
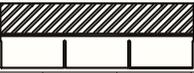
Формы черепицы SHINGLAS

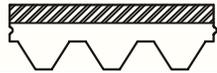
Наименование коллекции, цвет	Вид упаковки	Полезная площадь в упаковке, м ²	Размеры гонта (длина/ширина) мм	Толщина гонта, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора	
Гибкая черепица SHINGLAS, покрытая базальтовой посыпкой (ТУ 5774-036-17925162-05)										
Серия ДЖАЗ										
Терра			2,0	1000/336	3,0	30	36	15	С/х	-
Арник			2,0	1000/336	3,0	30	36	15	С/х	-
Коррида			2,0	1000/336	3,0	30	36	15	С/х	-
Индиго			2,0	1000/336	3,0	30	36	15	С/х	-
Наска			2,0	1000/336	3,0	30	36	15	С/х	-
Габбро			2,0	1000/336	3,0	30	36	15	С/х	-

Наименование коллекции, цвет	Вид упаковки	Полезная площадь в упаковке, м ²	Размеры гонта (длина/ширина) мм	Толщина гонта, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора
Серия УЛЬТРА									
Коллекция Фокстрот									
Миндаль		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Олива		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Сандал		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Неро		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС

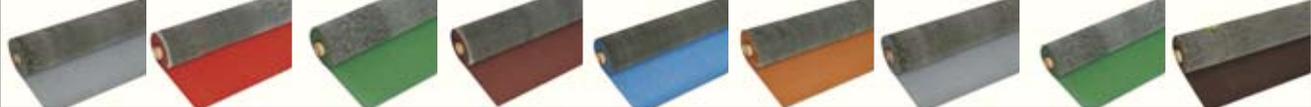
Наименование коллекции, цвет	Вид упаковки	Полезная площадь в упаковке, м ²	Размеры гонга (длина/ширина) мм	Толщина гонга, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора
Коллекция Самба									
Красный		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Коричневый		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Зеленый		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Коллекция Джайв									
Коричневый		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Зеленый		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Красный		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Серый		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС
Синий		3,0	1000/317	3,5	28,5	36	9,5	С/х	СБС

Наименование коллекции, цвет	Вид упаковки	Полезная площадь в упаковке, м ²	Размеры гонта (длина/ширина) мм	Толщина гонта, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора
Серия КЛАССИК									
Коллекция Кадриль									
Коричневый		3,0	1000/317	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Зеленый		3,0	1000/317	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Красный		3,0	1000/317	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Виски		3,0	1000/317	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Красно-коричневый		3,0	1000/317	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-

Наименование коллекции, цвет	Вид упаковки	Полезная площадь в упаковке, м ²	Размеры гонта (длина/ширина) мм	Толщина гонта, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора
Коллекция Твист									
Коричневый		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Антик		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Коллекция Фламенко									
Толедо		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Валенсия		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Гранада		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Арагон		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-

Наименование коллекции, цвет	Вид упаковки	Полезная площадь в упаковке, м ²	Размеры гонта (длина/ширина) мм	Толщина гонта, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора
Коллекция Танго									
Осенний		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Зеленый		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Красный		3,0	1000/333	3,0	25,8	36	8,6	С/х	-
Серия ФИНСКАЯ ЧЕРЕПИЦА									
Серый		3,0	1000/317	3,0	24	36	8	С/х	-
Зеленый		3,0	1000/317	3,0	24	36	8	С/х	-
Красный		3,0	1000/317	3,0	24	36	8	С/х	-

Комплектующие

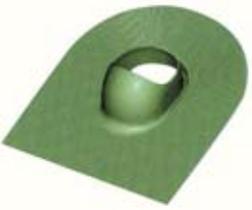
Внешний вид упаковки	Полезная площадь в упаковке	Размеры гонта (длина/ширина) мм	Толщина гонта, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Вес покрытия, кг/м кв.	Основа	Тип полимера-модификатора
Коньково-карнизная черепица SHINGLAS (ТУ 5774-036-17925162-2005)								
	5,0м ²	1000/250	3,4	20	40	4,9	Стеклохолст	СБС
								
Эндовный ковер (ТУ 5774-039-17925162-2005)								
	3,0м ²	1000/10000	-	-	23	4,6	Полиэфир	СБС
								
Наименование коллекции, цвет	Полезная площадь в упаковке	Размеры рулона (длина/ширина) м	Толщина, мм	Масса упаковки, кг.	Количество упаковок на поддоне, шт.	Кол-во в 1 рулоне(кв.м)	Основа	Тип полимера-модификатора
Подкладочный ковер								
	25000 п.м.	0/1000	1,7	42,5	23	25		Полиэфир
Самоклеющийся Барьер ОС ГЧ								
	15000 п.м.	0/1000	2,3	34,5	23	15		

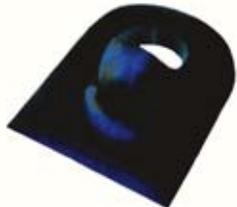
Внешний вид	Размеры рулона (длина/ширина) м	Толщина, мм	Кол-во в 1 упаковке	Применение			
Кровельные гвозди							
	30-40/3-4	9-10	5 кг.	Для механической фиксации кровельных элементов и дополнительной герметизации			
Карнизная планка							
	20/50	10 - развертка	1 шт/2 м.п.	Для усиления карнизных, фронтовых свесов и мест примыкания			
	зелёная	красная	чёрная	серая	коричневая	синяя	белая
Фронтонная планка							
	100/25/65	15 - развертка	1 шт/2 м.п.	Для усиления карнизных, фронтовых свесов и мест примыкания			
	серая	красная	коричневая	зеленая	синяя	чёрная	белая
Планка примыкания							
	10/45/15	10 - развертка	1 шт/2 м.п.	Для усиления карнизных, фронтовых свесов и мест примыкания			
	зелёная	серая	коричневая	красная	чёрная	синяя	белая

Гибкая черепица складывается на поддонах (1,05x1,05) пакетами, по 36 упаковок штабелями, не более 12. Поддоны с гибкой черепицей SHINGLAS не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей во избежание преждевременного спекания клеевого слоя с силиконизированной защитной пленкой. Допустимо хранить материал на открытом воздухе под навесом при температуре от 10 градусов по Цельсию. Продукт не исключает кратковременного хранения на улице.

Мастика для гибкой черепицы ТехноНИКОЛЬ №23 (ФИКСЕР)				
Наименование	Изображение	Единица измерения	Кол-во в упаковке, шт.	Кол-во на поддоне
«ФИКСЕР» 0,35 кг. ТУ 5775-003-11149403-2001		шт.	24	1800
«ФИКСЕР» 3,6 кг.		шт.	1	150
«ФИКСЕР» 12 кг.		шт.	1	60

Кровельные аксессуары

№№	Внешний вид изделия	Наименование изделия	Описание изделия и его назначения	Размеры	Цветовая гамма
Проходные элементы для гибкой черепицы					
1		Ridge Master Plus	Применяется для кровель из гибкой черепицы	1,2x0,29 м	черный
2		HUOPA-FELT Проходной элемент вентиляционного выхода	Применяется для труб диаметром до 160 мм на кровлях из гибкой черепицы в процессе монтажа	—	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
3		CLASSIC Проходной элемент вентиляционного выхода	Применяется для труб диаметром до 160 мм на кровлях из гибкой черепицы на готовое смонтированное покрытие	—	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный

4		XL- NUORA Проходной элемент вентиляционного выхода	Применяется для труб диаметром до 160 – 250 мм на кровлях из гибкой черепицы в процессе монтажа	—————	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
5		XL- CLASSIC Проходной элемент вентиляционного выхода	Применяется для труб диаметром до 160 – 250 мм для кровель из гибкой черепицы на готовое смонтированное покрытие	—————	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный

Вентиляция подкровельного пространства

6		HUORA-KTV- скатный Кровельный вентиль	Применяется для кровель из гибкой черепицы	24x29 см S вент. отв.= =150 см ²	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
7		CLASSIC -KTV- скатный Кровельный вентиль	Применяется для кровель из гибкой черепицы и фальцевых металлических кровель	—————	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
8		Дефлектор ALIPAI 110H ALIPAI 160H	Коньковый	D трубы =110 мм	Черный

Вентиляционные выходы канализационных стояков

9		VILPE Канализационный выход неизолированный	—————	D трубы = 110 мм H трубы = 500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
---	---	--	-------	--------------------------------------	--

10		VILPE Канализационный выход изолированный	_____	D трубы = 110 мм D трубы внешний=160мм H трубы = 500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
Вентиляционные выходы центрального пылесоса					
11		Вытяжная труба Изолированный выход на кровлю трубы центрального пылесоса с колпаком и адаптером	_____	D трубы = 75 мм D трубы внешний=110мм H трубы=500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
Вентиляционные выходы					
12		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы = 125мм D трубы внешний=160мм H трубы=500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
13		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=160мм D трубы внешний=225мм H трубы=500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
14		Изолированный выход кухонной вытяжки с колпаком	_____	D трубы=125мм D трубы внешний=160мм H трубы=700 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
15		Изолированный выход кухонной вытяжки с колпаком	_____	D трубы=160мм D трубы внешний=225мм H трубы=700 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный

XL-Вентиляционные выходы

16		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=160мм D трубы внешний=225 мм H трубы=500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
17		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=200мм D трубы внешний=300 мм H трубы=500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
18		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=250 мм D трубы внешний=300 мм H трубы=500 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
19		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=160мм D трубы внешний=225мм H трубы=700 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
20		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=200мм D трубы внешний=300 мм H трубы=700 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
21		Изолированный вентиляционный выход с колпаком	_____	D трубы=250мм D трубы внешний=300 мм H трубы=700 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный

Комплектующие					
22		FLEX-труба (гофрированная)	—————		Черный
23		VILPE-колпак	На трубу диаметром 110 мм	D = 110 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
24		VILPE-колпак	На трубу диаметром 160 мм	D = 160 мм	Черный Коричневый Зеленый Серый Красный Кирпичный
Уплотнители					
25		Уплотнитель круглого сечения для битумных плоских и скатных кровель	Для труб круглого сечения: D 00-40 D 50-60 D 75-90 D 110-125 D 4,5 130-140 D 150-175 D 200-250 D 350-400		черный
26		Уплотнитель круглого сечения для битумных плоских и скатных кровель	Для труб круглого сечения: D 490-530 D 590-630 D 690-730 D 790-830		черный

Водосточные системы ТехноНИКОЛЬ

■ Надежность пластиковых водостоков

Водостоки из ПВХ имеют одинаковый цвет по всей глубине и не поддерживают горение. Также не подвержены коррозии. Имеют незначительный вес и не требуют ухода.

Толщина стенок водосточного желоба 2,2 – 3,2 мм обеспечивают высокую механическую прочность водостока.

■ Продольные направляющие

Обеспечивают продольную жесткость желоба, улучшают характеристики потока, уменьшают риск образования заторов.

■ Дельта-направляющие потока

Одно из последних усовершенствований в водосточной системе «Регент» - срединные отводы конструкции «Дельта». Направляющие и выемки у горловины водостока снижают турбулентность (водоворот), увеличивая пропускную способность. Вывод в трубу укорочен и смещен к задней стенке (можно крепит к лобовой доске кровли).

■ Термокомпенсация

Компьютерный дизайн пластиковых фиксаторов с силиконовой смазкой обеспечивают плотность прилегания элементов друг к другу и исключают протекание в водосточной системе, фиксатор также служит компенсатором при термическом расширении материала водосточного желоба.

■ Прочность кронштейнов

Кронштейны водостоков выдерживают нагрузки до 75 кг.

■ Цветовая гамма



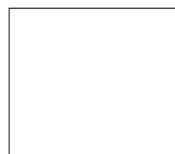
черный



коричневый

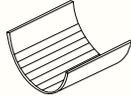
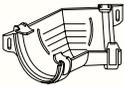
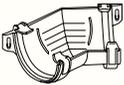
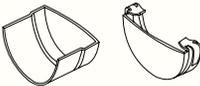
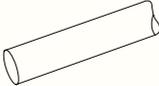
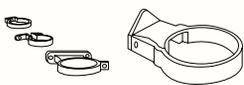


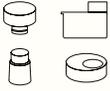
серый



белый

Ассортимент водосточной системы

Внешний вид изделия	Наименование изделия	Описание изделия и его назначения
Система желоба		
	Желоб водостока	Элемент отводит осадки с поверхности крыши в водосточный стояк
	Соединитель желоба	Элемент соединяет отдельные желоба в единую систему
	Кронштейн	Элемент предназначен для крепления желобов водостока
 внешний 90°  внутренний 90°  внешний 135°  внутренний 135°	Угол	Элемент предназначен для соединения двух систем желобов, расположенных под углом
	Воронка	Элемент обеспечивает отвод воды из желоба в водосточную трубу
	Заглушка внешняя, внутренняя	Элемент используется для герметичности конечных участков водосточной системы
Трубы и комплектующие		
	Водосточная труба	Элемент предназначен для отвода осадков от здания или в дренажную систему
	Хомут трубы	Элемент фиксирует водосточную трубу к стене
	Соединитель трубы	Элемент предназначен для соединения двух труб
	Колено 112 1/2o	Элемент предназначен для соединения воронки и трубы при большом карнизном вылете и для компенсации переходов на фасаде.

	Слив	Элемент предназначен для отвода осадков от цоколя здания или в дренажную систему
	Ливнеприёмник унив. для систем 125, Регент и Макси	Элемент предназначен для соединения водосточной трубы с ливневой канализацией
Элементы общего назначения		
	Удлинитель прямой (оцинк.)	Элемент предназначен альтернативного способа крепления на карнизном свесе
	Удлинитель боковой (оцинк.)	Элемент предназначен альтернативного способа крепления на карнизном свесе

Материалы для сплошного основания

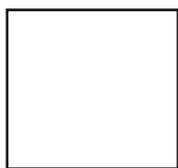
Наименование	Единица измерения	Упаковка	Вес, кг/м ²	Изображение
ТехноНИКОЛЬ (1250x2500x9 мм.)	кв.м.	Паллета (75 листов) Вес паллеты 1287 кг netto	5,4911	
ТехноНИКОЛЬ (1220x2440x9 мм)	кв.м.	Паллета (82 листа) Вес паллеты 1690 кг netto	6,9234	

Сайдинг SAYGA

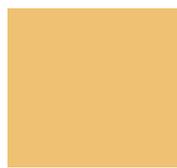
Характеристика сайдинга

- производство по технологии коэкструзии – соединение в горячем виде двух видов материала ПВХ
- каждый слой отдельно модифицируется добавками, улучшающими свойства изделия
- нижний слой отвечает за механическую устойчивость, стабильность размеров.
- верхний слой отвечает за эстетичные качества, устойчивость к влиянию солнечных лучей, влагостойкость

Цветовая гамма



белый



бежевый



серый

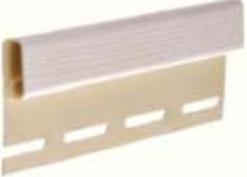


кремовый



светло-зеленый

№№	Внешний вид изделия	Наименование изделия	Описание изделия и его назначения	Размеры
Сайдинг				
1		Сайдинг с двойным изломом	Применяется для облицовки стен здания. Предназначен для горизонтальной установки	Длина: 3,85 м Ширина: 25 см Толщина: 1,1 мм
Софмит				
2		Софмит	Применяется для подшивки крыш и потолочных поверхностей	Длина: 3,85 м Ширина: 30 см Толщина :1,1 мм

№№	Внешний вид изделия	Наименование изделия	Описание изделия и его назначения	Размеры
Комплекующие планки				
3		Стартовая планка	Применяется для крепления первой панели сайдинга	3,81 м.
4		Угол наружный	Применяется для отделки стыков стен. Также может использоваться на стыке подшивки вертикальной стены фронтона и нижней части выступающей крыши	3,05 м.
5		Угол внутренний	Применяется для отделки стыков стен	3,05 м.
6		Заканчивающая планка	Применяется для завершения участков стены и герметично фиксирует обрезанный край последней полосы сайдинга	3,81 м.
7		J-Trim планка	Применяется для окантовки оконных и дверных проемов, для аккуратной отделки верха фронтона, а также для крепления софитов	3,81 м.
8		Навесная планка	Применяется для отвода окна или цоколя дождевой воды	3,81 м.
9		Приоконная планка	Применяется для закрытия торцов кровли и откосов углубленных окон и дверей	3,81 м.
10		Соединительная планка	Применяется для вертикального соединения панелей сайдинга и придания красивого внешнего вида	3,81 м.

Применение софита для подшива торца и карниза крыши



Рис. 4

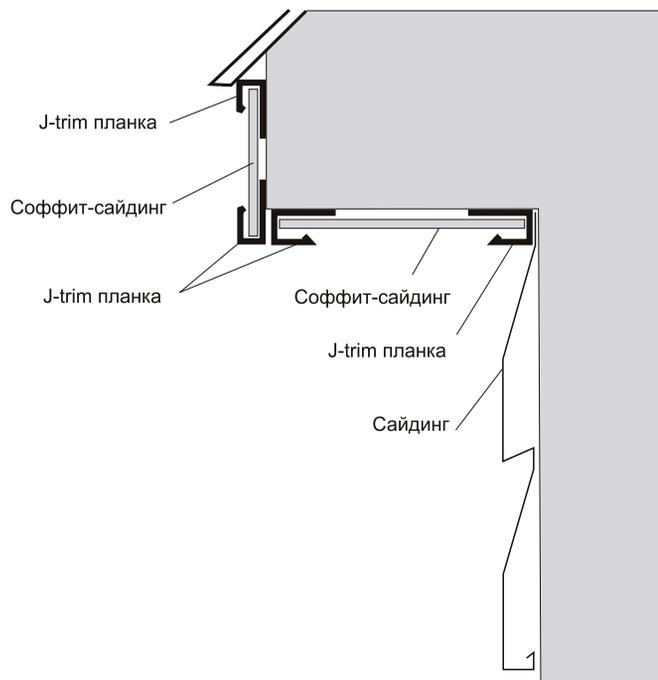


Рис. 5

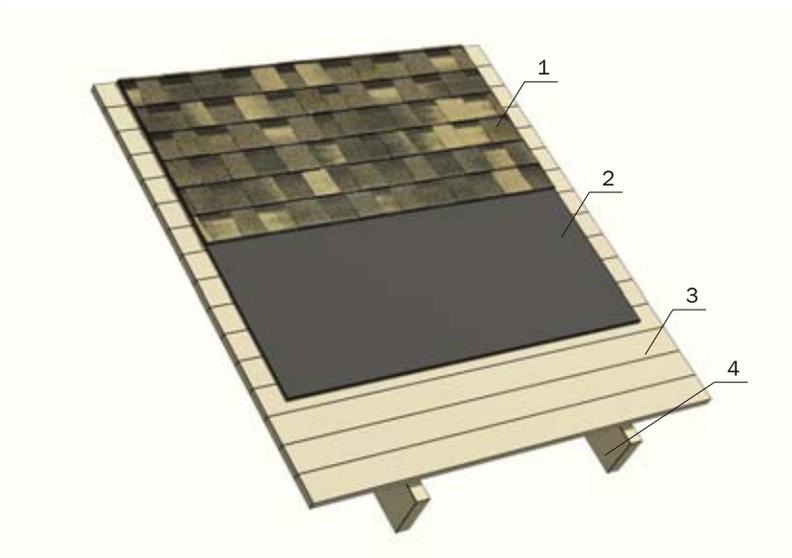


Конструкция кровель

Холодный чердак

Деревянная стропильная система. Дощатый настил

Такая конструкция включает слои, приведенные на рисунке 6.



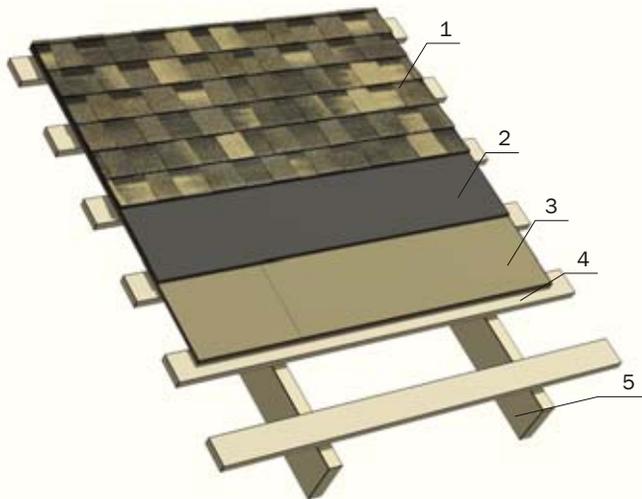
- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – сплошной дощатый настил;
- 4 – стропильная нога

Рис. 6

Гибкая черепица SHINGLAS фиксируется механически при помощи специальных кровельных гвоздей непосредственно на сплошной деревянный настил. При спекании самоклеящегося слоя с ниже лежащей поверхностью черепицы образуется абсолютно водонепроницаемое кровельное покрытие.

Деревянная стропильная система. Крупнощитовой настил

Такая конструкция включает слои, приведенные на рисунке 7.

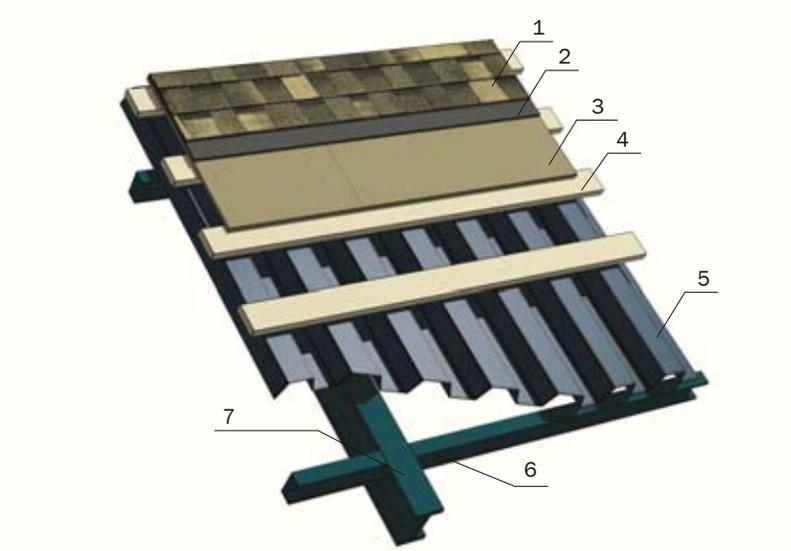


- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – Сплошное основание (ОСП-3; ФСФ).
- 4 – разреженная обрешетка (позволяет уменьшить отходность крупнощитового деревянного настила и способствует свободной циркуляции воздуха по всему объему подкровельного пространства);
- 5 – стропильная нога

Рис. 7

Металлическая стропильная система. Крупнощитовой настил

Слои конструкции приведены в рисунке 8

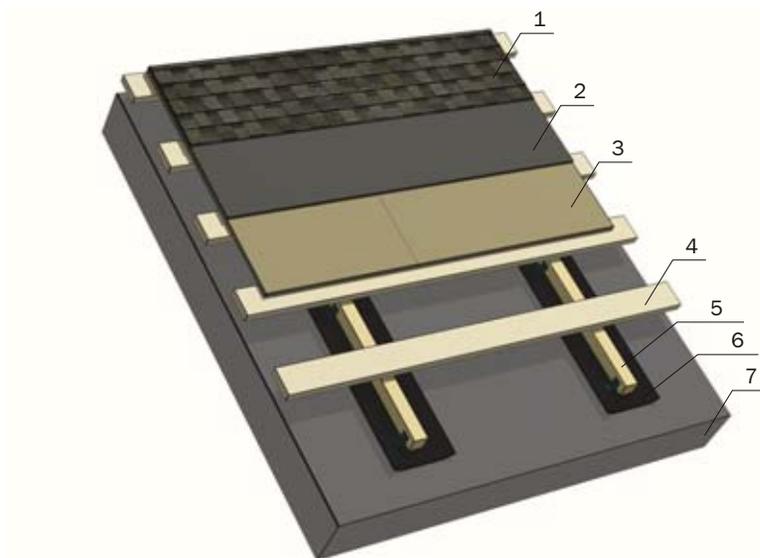


- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – Сплошное основание (ОСП-3; ФСФ).
- 4 – разреженная обрешетка (позволяет уменьшить отходность крупнощитового деревянного настила и способствует свободной циркуляции воздуха по всему объему подкровельного пространства);
- 5 – профнастил;
- 6 – прогон;
- 7 – рама металлокаркаса.

Рис. 8

Железобетонная стропильная система. Крупнощитовой настил

Такая конструкция включает слои, приведенные на рисунке 9.



- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – Сплошное основание (ОСП-3; ФСФ).
- 4 – шаговая обрешетка (позволяет уменьшить отходность крупнощитового деревянного настила и способствует свободной циркуляции воздуха по всему объему подкровельного пространства);
- 5 – контробрешетка;
- 6 – полосы битумной пароизоляции (для предотвращения капиллярного подсоса);
- 7 – железобетонное покрытие.

Рис. 9

Примечание: Для конструкций с несущей системой из металла и железобетона допустимо использовать дощатый настил аналогично деревянной несущей системе.

Совмещенный чердак

Деревянная стропильная система. Дощатый настил

Такая конструкция включает в себя слои, приведенные на рисунке 10.

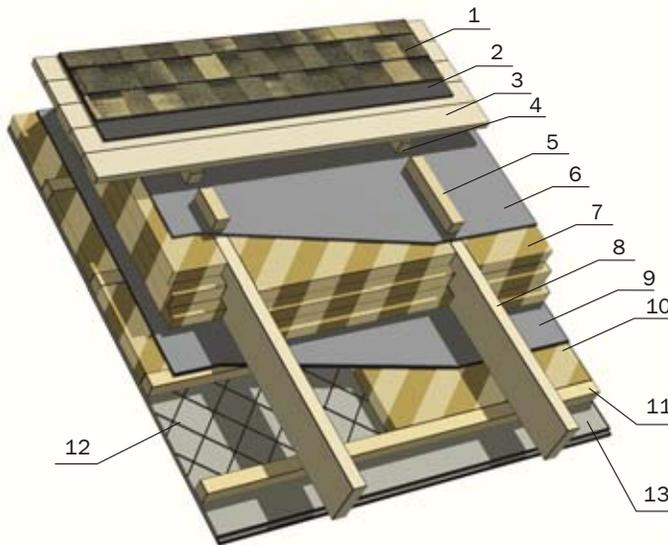


Рис. 10

- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – сплошной дощатый настил;
- 4 – переток (вентилируемое отверстие в контрбрусе 5 см на каждые 1,5 м);
- 5 – контробрешетка;
- 6 – ветрозащита (диффузионная пленка);
- 7 – утеплитель с разбежкой швов;
- 8 – стропильная нога;
- 9 – пароизоляция с проклейкой швов;
- 10 – контрутепление 50 мм;
- 11 – брус 50x50 шаг 600 мм (для организации слоя контрутепления);
- 12 – металлическая проволока, либо специальная сетка d=2 мм шаг 250 мм;
- 13 – два слоя гипсокартона.

Деревянная стропильная система. Крупнощитовой настил

Такая конструкция включает в себя слои, приведенные на рисунке 11.

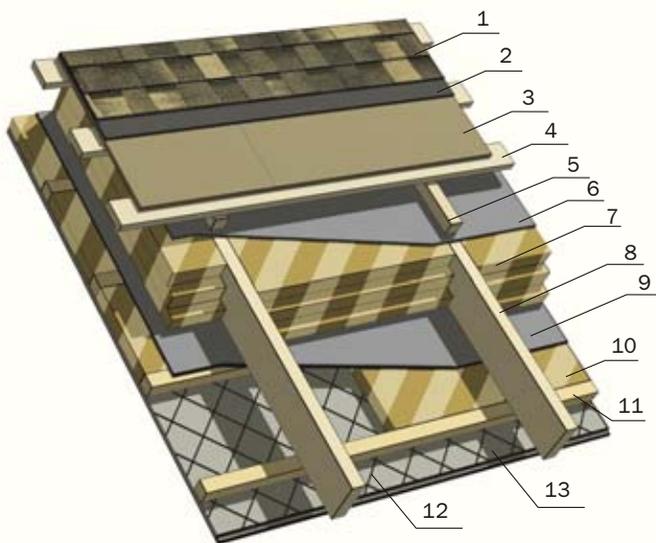
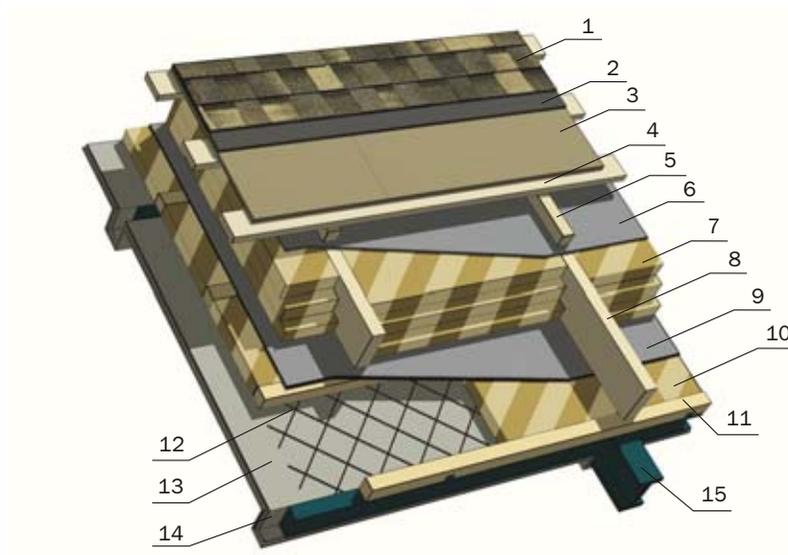


Рис. 11

- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – сплошное основание (ОСП-3; ФСФ);
- 4 – разреженная обрешетка (позволяет уменьшить отходность крупнощитового деревянного настила и способствует свободной циркуляции воздуха по всему объему подкровельного пространства);
- 5 – контробрешетка;
- 6 – ветрозащита (диффузионная пленка);
- 7 – утеплитель с разбежкой швов;
- 8 – стропильная нога;
- 9 – пароизоляция с проклейкой швов;
- 10 – контрутепление 50 мм;
- 11 – брус 50x50 шаг 600 мм (для организации слоя контрутепления);
- 12 – металлическая проволока, либо специальная сетка d=2 мм шаг 250 мм;
- 13 – два слоя гипсокартона.

Металлическая стропильная система. Крупнощитовой настил

Такая конструкция включает в себя слои, приведенные на рисунке 12.

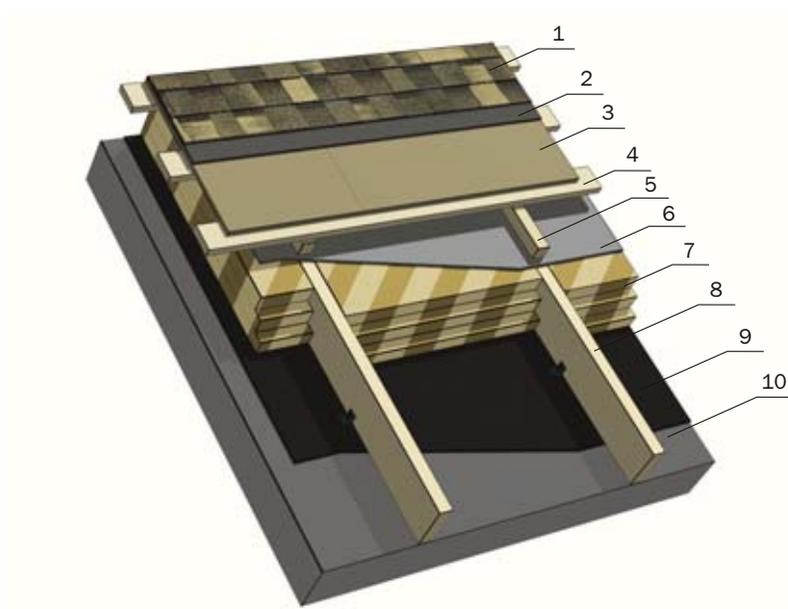


- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – сплошное основание (ОСП-3; ФСФ);
- 4 – разреженная обрешетка (позволяет уменьшить отходность крупнощитового деревянного настила и способствует свободной циркуляции воздуха по всему объему подкровельного пространства);
- 5 – контробрешетка;
- 6 – ветрозащита (диффузионная пленка);
- 7 – утеплитель с разбежкой швов;
- 8 – стропильная нога;
- 9 – пароизоляция с проклейкой швов;
- 10 – контрутепление 50 мм;
- 11 – брус 50x50 шаг 600 мм (для организации слоя контрутепления);
- 12 – металлическая проволока, либо специальная сетка d=2 мм шаг 250 мм;
- 13 – два слоя гипсокартона;
- 14 – прогон;
- 15 – рама металлокаркаса.

Рис. 12

Железобетонная стропильная система. Крупнощитовой настил

Такая конструкция включает в себя слои, приведенные на рисунке 13.



- 1 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 2 – подкладочный ковер;
- 3 – сплошное основание (ОСП-3; ФСФ);
- 4 – разреженная обрешетка (позволяет уменьшить отходность крупнощитового деревянного настила и способствует свободной циркуляции воздуха по всему объему подкровельного пространства);
- 5 – контробрешетка;
- 6 – ветрозащита (диффузионная пленка);
- 7 – утеплитель с разбежкой швов;
- 8 – стропильная нога;
- 9 – битумная пароизоляция;
- 10 – железобетонное покрытие;

Рис. 13



Вентиляция крыш

Естественное проветривание чердачных помещений через жалюзийные решетки слуховых окон, находящихся на скатных крышах, неэффективно вследствие нерационального расположения вентиляционных отверстий на одном уровне в области примерно равных аэродинамических коэффициентов.

При организации вентиляции помещений, наряду с обеспечением требуемого воздухообмена, важное значение имеет получение полного омывания наружным воздухом всего подкровельного пространства.

При размещении малопроизводительных вентиляционных отверстий в рассредоточенных по крыше слуховых окнах это положение не выполняется. В чердачном помещении образуются зоны с застойным воздухом (см. рис. 14).

При естественной вентиляции чердачных помещений наиболее рационально вентиляционные отверстия располагать под свесом крыши равномерно по периметру здания и в коньке крыши по всей его длине (рис. 15).

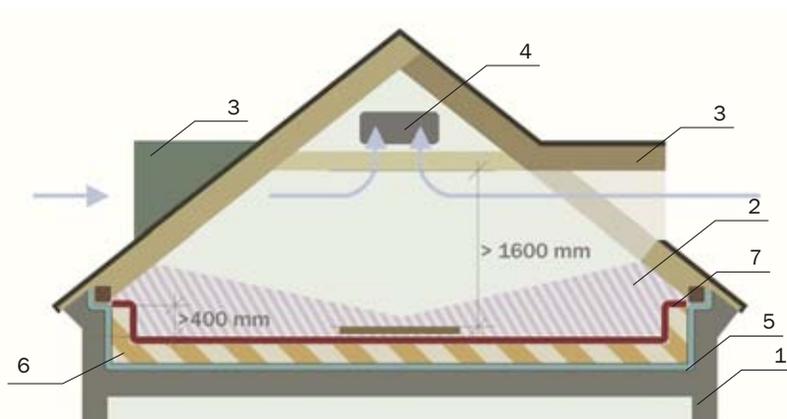


Рис. 14. Вентиляция чердака через слуховые окна

- 1 – чердачное перекрытие;
- 2 – застойные зоны;
- 3 – слуховое окно;
- 4 – вентиляционное отверстие (окно) в щипцовой стене;
- 5 – наплавляемая битумная пароизоляция;
- 6 – утеплитель;
- 7 – ветрозащита;
- 8 – дощатый проход над утеплителем;
- 9 – парапетный точечный продух;
- 10 – карнизный щелевидный продух;
- 11 – вентиляционный конек

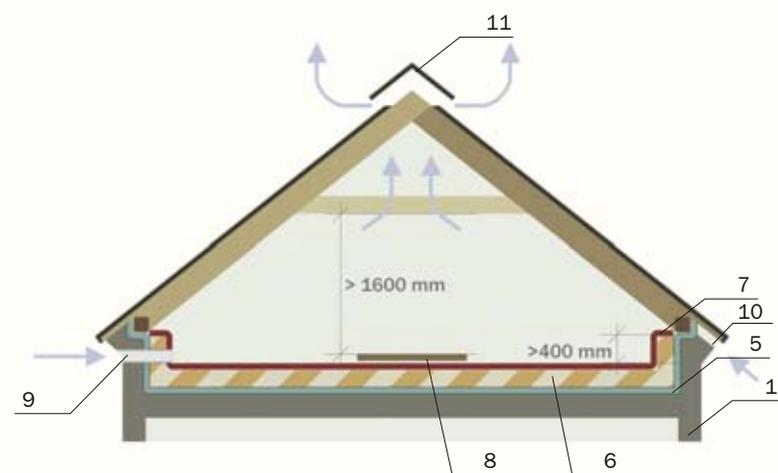


Рис. 15. Карнизно-коньковая вентиляция чердака

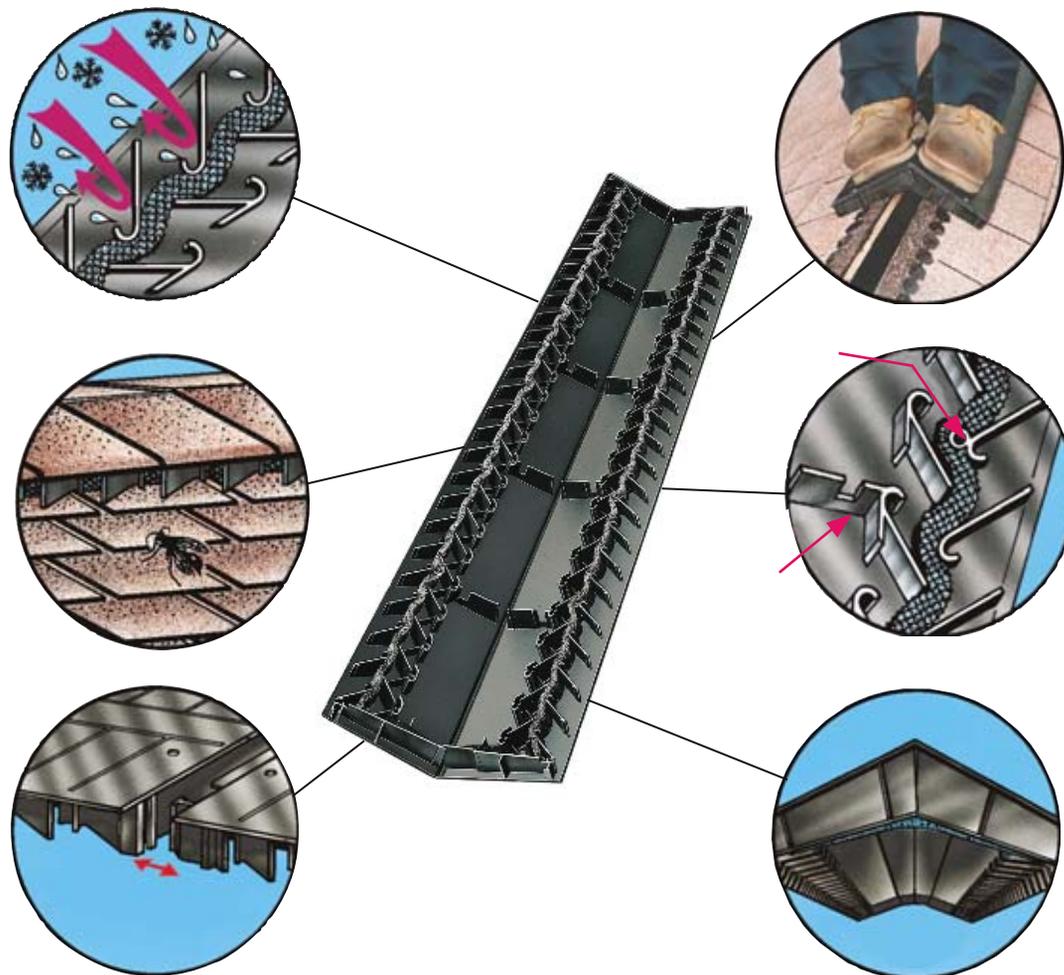


Рис. 16

В этом случае приточные отверстия окажутся внизу проветриваемого объема а также в зоне максимальных (положительных) давлений воздушного потока , вытяжные – в зоне минимальных (отрицательных) давлений воздушного потока. Такое расположение вентиляционных отверстия обеспечит интенсивный воздухообмен по всему объему чердака.

Вентиляционные отверстия под свесом кровли могут устраиваться как в виде узкой щели, оставляемой между стеной и кровлей (щелевидные продухи), так и в виде отдельных отверстий, размещаемых в карнизной части стены по осям окон или простенков («точечные» продухи). В коньке крыши вентиляционные отверстия выполняются щелеобразными. При таком размещении во время штиля вентиляционные отверстия под свесом кровли работают на приток, в коньке – на вытяжку.

Площадь вентиляционных отверстий специальной системы естественной вентиляции чердачных помещений устанавливается расчетом в зависимости от теплопоступлений в подкровельное пространство, его объема и климатический условий района постройки здания по специальной методике. Площадь сечения слуховых окон и продухов на крыше должна составлять 1/300-1/500 площади чердачного перекрытия, то есть на каждые 1000 кв.м площади чердака необходимо не менее 2 кв.м слуховых окон и продухов. При этом расположение указанных устройств должно обеспечить сквозное проветривание чердачного помещения, исключающее местный застой (воздушные мешки). Давление в чердачном помещении должно быть пониженным, поэтому площадь вытяжных отверстий следует принимать на 10-15 % больше, чем приточных. Это необходимо для создания тяги воздуха.

Чтобы исключить проникновение атмосферных осадков в чердачное помещение над коньковой щелью устраивается специальный коньковый аэратор (рис. 16), либо изготовленный на месте. Для удобства он поставляется в комплекте вместе с гибкой черепицей SHINGLAS. Во избежание заселения чердачного помещения птицами точечные продухи под свесом кровли закрываются решетками, а щелевидные – сетками или специальными планками (софитами).

Специальная система вентиляции чердачных помещений устраивается в крышах зданий любого назначения и любой конфигурации, с деревянными, металлическими или железобетонными несущими конструкциями и любыми видами кровель (из рулонных гидроизоляционных материалов, кровельной стали, черепицы, асбестоцементных листов и др.). Особенно важно осуществлять ее в крышах с плотными кровлями и при расположении трубопроводов центрального отопления и горячего водоснабжения в чердачных помещениях.

Следует отметить особую роль карнизных щелевых продухов в обеспечении сохранности настенных частей крыши (концов стропильных ног, мауэрлата, обрешетки, свесов кровли), находящихся в наиболее неблагоприятных условиях эксплуатации. Постоянное поступление через них наружного воздуха вызывает проветривание конструкции.

Карнизные щелевые продухи облегчают контроль за состоянием кровли в наиболее подверженных повреждению местах. Наличие их способствует ускорению прогрева надкарнизных участков кровли в периоды оттепелей, а с этим и освобождению желобов от наледей, образующихся при таянии снега в морозные дни под воздействием солнечной радиации.

Для нормальной вентиляции совмещенной скатной крыши она должна иметь три основных элемента (см. рис. 17): отверстие для притока свежего воздуха, каналы над теплоизоляцией для его циркуляции и вытяжные отверстия в верхней части кровли.

В случае подшивки карнизных свесов сайдингом следует использовать специальные элементы для вентиляции – так называемые софитные планки.

В случае использования вагонки, возможным вариантом для обеспечения вентилируемого зазора является монтажная конструкция, представленная на рисунке 18. (при условии монтажа антиобледенительной системы).

Каналы над теплоизоляцией должны иметь минимальную высоту продуха 50 мм при угле наклона ската $>20^\circ$. При уменьшении угла наклона ската ($< 20^\circ$) высота продуха должна быть увеличена до 80 мм.

Вытяжные элементы в верхней части кровли могут быть нескольких видов: щипцовая решетка в боковых частях кровли, скатный вытяжной кровельный выход (рис. 19), либо коньковый аэратор (рис. 20).

Ветрозащитный материал монтируется на внешнюю сторону ограждающей конструкции вплотную к теплоизоляции, со стороны вентиляционного зазора. Материал можно укладывать либо параллельно коньку, либо по направлению ската крыши. Если уклон крыши 1:5, то ветрозащиту рекомендуется укладывать по направлению ската, при уклоне более 1:5 допускается укладка параллельно коньку. При укладке параллельно коньку первое полотно укладывается вдоль карнизного свеса, то есть перпендикулярно стропильной системе. Следующие полотна укладываются внахлест по всему скату, снизу вверх до конька. Ширина нахлеста между полотнами ветро-

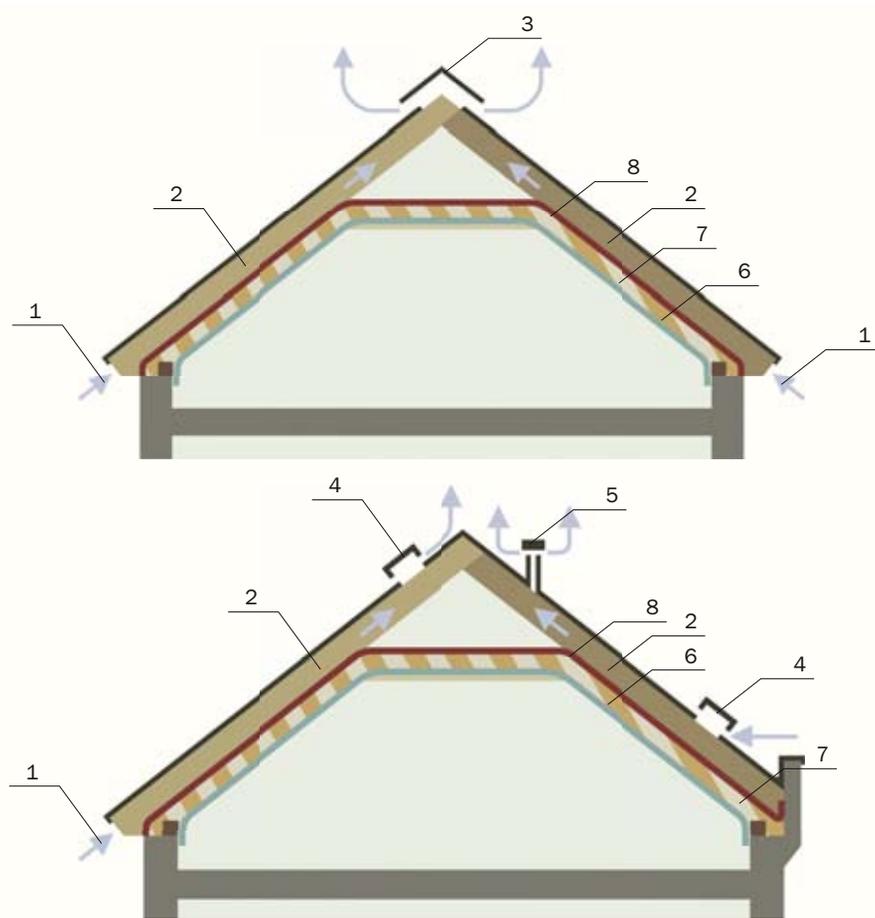


Рис. 17. Схема устройства вентиляции подкровельного пространства.

- 1 – отверстия для притока воздуха;
- 2 – вентиляционный канал;
- 3 – коньковый аэроэлемент;
- 4 – приконьковый аэроэлемент низкого типа;
- 5 – приконьковый аэроэлемент высокого типа
- 6 – пароизоляция;
- 7 – утеплитель;
- 8 – ветрозащита.

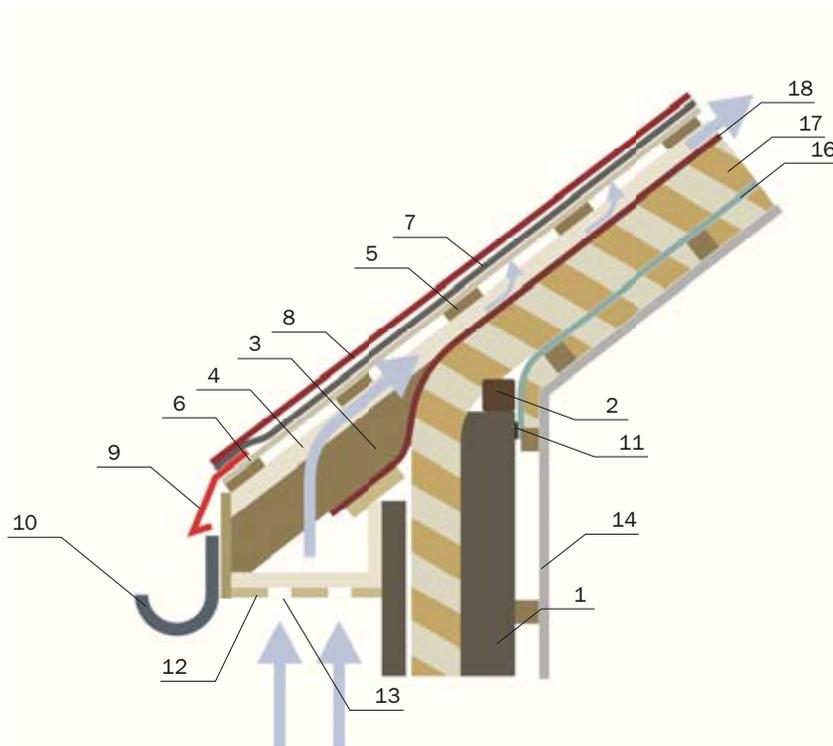


Рис. 18. Принципиальная схема устройства притока наружного воздуха через карниз

- 1 – наружная стена;
- 2 – мауэрлат;
- 3 – стропильная нога;
- 4 – контробрешетка;
- 5 – разреженная обрешетка;
- 6 – сплошное основание (ОСП-3; ФСФ);
- 7 – подкладочный ковер;
- 8 – Гибкая черепица SHINGLAS;
- 9 – металлический капельник;
- 10 – водосточная система;
- 10 – крюк водостока, применяется в случае установки водосточной системы;
- 11 – гидроизоляция;
- 12 – подшивка сайдингом SAYGA;
- 13 – отверстия для притока воздуха;
- 14 – два слоя гипсокартона;
- 15 – контрутепление;
- 16 – пароизоляция с проклейкой швов;
- 17 – утеплитель;
- 18 – ветрозащита.

защитного материала, на внутренних и наружных сгибах должна составлять не менее 150 мм. В отдельных случаях, на скатах со сложным профилем, целесообразно выполнить предварительный раскрой ветрозащитного материала на земле. На ровных скатах допускается раскатка ветрозащиты непосредственно из рулона. При этом необходимо соблюдать рекомендации производителя по монтажу и укладке, и не путать лицевую сторону с изнаночной. При монтаже полотна ветрозащитного материала предварительно закрепляются нержавеющими гвоздями с широкой шляпкой или специальными скобами (алюминиевые Сенцо П 10БМА или аналогичные) с шагом 200мм. Окончательное крепление следует выполнить при помощи реек/бруса, установленных вдоль стропил и закрепленных оцинкованными гвоздями длиной 100мм с шагом 300-350 мм. Сечение бруса выбирают равным 50х50 мм при уклоне кровли не менее 1:4, и 50 х75 мм при уклоне кровли менее 1:4.



Рис. 19



Рис. 20



Вентиляция внутренних помещений

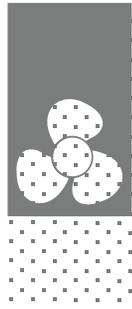
Для поддержания качества воздуха в рамках санитарных норм в построенных из современных материалов коттеджах требуется использование систем принудительного воздухообмена. Жизнедеятельность людей, эмиссия газов и частиц из строительных конструкций, поднимающийся из почвы в помещения газ радон приводят к тому, что в доме, согласно Российским нормам, требуется полная замена воздуха каждые 40 минут.

Если помещения не вентилируются, концентрация радона и других веществ может превысить допустимую норму, что отрицательно сказывается на здоровье. Принудительная вентиляция дома устраивается следующим образом: оснащенный двигателем вентилятор устанавливают на кровле. Это обеспечивает отсутствие шума в помещениях. К вентилятору подводят трубы из помещений, имеющих наиболее сырой и плохого качества воздух (кухня, туалет, ванная, прихожая, кладовые и т.д.). В стены или потолок этих помещений встраивают вентили, через которые выводимый воздух по трубам поступает к вентилятору.

Спальни и общие комнаты требуют постоянного поступления свежего воздуха. В стены этих комнат устанавливают вентили замещающего воздуха или вентиляционные щели над окнами. Можно держать открытыми форточки, но это не всегда удобно.

В оснащённом вентилятором и системой вентилей доме воздух циркулирует нормально, проветриваются все помещения, и нормализуется влажность воздуха. Вентилятор может быть соединен с кухонной вытяжкой. В этом случае над плитой достаточно установить кухонную вытяжку без двигателя, что снижает расходы и делает работу вытяжки бесшумной, повышая комфортность пребывания на кухне. Кровельные вентиляторы Вильпэ, имеющие сертификат соответствия Госстандарта России № РОСС FI.AЮ62.H00045 (прил.1), выпускаются различной мощности и могут устанавливаться на коттеджах, детских учреждениях, ресторанах, предприятиях т.д.

При строительстве на радоноопасных участках основной принцип противорадной защиты здания заключается в предотвращении поступлений радона в помещения. Наиболее эффективным барьером на пути проникновения радона в здание является специализированный гидро-газоизоляционный материал Техноэласт-Альфа (ТУ 5774-041-17925162-2006)



Вентиляция канализации

Кровельные выходы канализационных стояков Вильпэ выпускаются двух типов: неизолированные и изолированные (рис. 21) для использования в регионах с продолжительными морозными периодами.

На изолированный полиуретаном вентиляционный выход не намерзает изнутри конденсат даже при длительных морозах. Выходы канализации не рекомендуется оснащать колпаком, т.к. намерзание конденсата внутри колпака приводит к ухудшению вентиляции.

Для эстетического выражения крыши допустимо использовать декоративный колпак без внутреннего рассекания (см. рис. 19).

Попадание при этом осадков или листьев в трубу не вызывает неприятностей, т.к. все уходит в систему водоотведения здания и сооружения.



Рис. 21



Пароизоляционные материалы

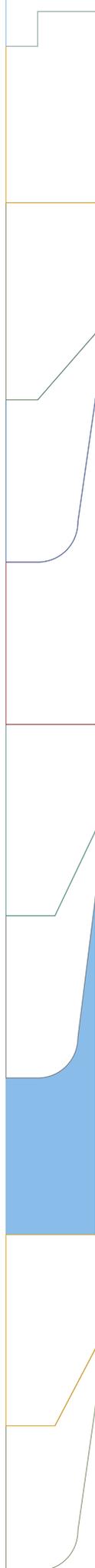
Пароизоляцию (для предохранения теплоизоляционного слоя и основанию под кровлю от увлажнения проникающей из помещения влагой) следует предусматривать в соответствии с расчетом по СНиП по строительной теплотехнике СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и СП 23-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий»

Герметизация шва пароизоляционного материала обеспечивается применением бутилкаучуковых или акриловых соединительных лент. Такие ленты имеют два клеящих слоя: внешний и внутренний, гарантируют прочность соединения и являются паронепроницаемыми. При монтаже полиэтиленовых и полипропиленовых материалов ленту отматывают с мотка и укладывают на пароизоляционный материал по месту соединения. Затем удаляют защитный слой и присоединяют следующий слой пароизоляционного материала внахлест.

Пароизоляционные материалы поставляются в рулонах и могут монтироваться как горизонтально, так и вертикально.

Соединение с элементами утепленной конструкции осуществляется скобами механического сшивателя или оцинкованными гвоздями с плоской головкой.

В жилых помещениях мансардныхстроек и в помещениях с повышенной влажностью необходимо предусмотреть зазор 1-3 см между пароизоляцией и облицовочным материалом с внутренней стороны помещения (вагонка, гипрок и т.п.).





Теплоизоляционные материалы

Для утепления скатных крыш и перекрытий могут применяться материалы с плотностью 30 – 140 кг/м³. Рекомендуется применять гидрофобизированные изделия из минеральной ваты из горных пород или, в крайнем случае, из горных пород с добавлением доменных шлаков. При утеплении наклонных и вертикальных поверхностей мансард вместо рулонной теплоизоляции рекомендуется использовать плитную теплоизоляцию, для избегания сползания утеплителя вдоль ската и, как следствие, закупоривание вентилируемого зазора и обнажение верхней части утепленной мансарды.

Монтаж плитной теплоизоляции следует осуществлять в распор, то есть ширина утеплителя должна быть больше ширины межстропильного пространства на 3 – 5 см. Если формирование расчетной толщины утеплителя производится из нескольких слоев, то укладку утеплителя следует осуществлять с разбежкой швов вдоль стропильных ног. Ниже приведена таблица толщин утеплителя с наиболее часто встречаемыми коэффициентами теплопроводности для различных условий эксплуатации.

Толщина слоя теплоизоляции (мм) плотностью 30 – 60 кг/м ³	Сопротивление теплопередаче покрытия R ⁰ (м ² *°C)/Вт	
	Условие эксплуатации А λ _{ср} = 0,042 Вт/(м*°C)	Условие эксплуатации В λ _{ср} = 0,045 Вт/(м*°C)
60	1,6	1,5
80	2,1	2,0
100	2,6	2,4
120	2,9	2,8
140	3,5	3,3
160	4,0	3,7
180	4,5	4,2
200	4,8	4,6
220	5,2	5,1
240	5,7	5,5
260	6,2	6,0
280	6,8	6,4
300	7,3	6,8

В нижеприведенной таблице указаны приведенные сопротивления теплопередаче для чердачных помещений и мансард при скатных крышах из условия энергосбережения для регионов России (СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника», вып. 1998 г.)

№ п/п	Город РФ	ГСОП	Тип помещения	Ro тр. (M ² *°C)/Вт
1	2	3	4	5
1	Архангельск	5700	1	4,47
			2	3,3
			3	2,14
2	Астрахань	3400	1	3,43
			2	2,49
			3	1,68
3	Анадырь	9000	1	5,95
			2	4,45
			3	2,8
4	Барнаул	5800	1	4,51
			2	3,33
			3	2,16
5	Белгород	4000	1	3,7
			2	2,7
			3	1,8
6	Благовещенск	6300	1	4,74
			2	3,51
			3	2,26
7	Брянск	4000	1	3,7
			2	2,7
			3	1,8
8	Братск	6900	1	5,01
			2	3,72
			3	2,38
9	Волгоград	3900	1	3,66
			2	2,67
			3	1,78
10	Вологда	5200	1	4,24
			2	3,12
			3	2,04
11	Воронеж	4300	1	3,84
			2	2,81
			3	1,86
12	Владимир	4900	1	4,11
			2	3,02
			3	1,98
12	Владимир	4900	1	4,11
			2	3,02
			3	1,98
13	Владивосток	4600	1	3,97
			2	2,91
			3	1,92
14	Владикавказ	3200	1	3,34
			2	2,42
			3	1,64
15	Грозный	2900	1	3,21
			2	2,32
			3	1,58
16	Екатеринбург	5600	1	4,42
			2	3,26
			3	2,12
17	Иваново	4900	см. Владимир	
			1	6,09
			2	4,56
18	Игарка	9300	3	2,86
			1	4,83
			2	3,58
19	Иркутск	6500	3	2,3
			1	4,33
			2	3,19
20	Ижевск	5400	3	2,08
			1	4,29
			2	3,16
21	Йошкар-Ола	5300	3	2,06
			см. Вологда	
			1	3,43
22	Казань	5200	2	2,49
			3	1,68
			см. Владивосток	
23	Калининград	3400	1	4,69
			2	3,47
			3	2,24
24	Калуга	4600	1	4,38
			2	3,23
			3	2,1
25	Кемерово	6200	1	4,69
			2	3,47
			3	2,24
26	Киров	5500	1	4,38
			2	3,23
			3	2,1

27	Кострома	5000	1	4,15	44	Орел	4400	1	3,88
			2	3,05				2	2,84
			3	2,0				3	1,88
28	Краснодар	2500	1	3,03	45	Пенза	4800	1	4,06
			2	2,18				2	2,98
			3	1,5				3	1,96
29	Красноярск	5900	1	4,56	46	Пермь	5500	см. Киров	
			2	3,37					
			3	2,18					
30	Курган	5800	см. Барнаул		47	Петропавловск-Камчатский	5400	см. Ижевск	
31	Курск	4200	1	3,79	48	Петрозаводск	5200	см. Вологда	
			2	2,77					
			3	1,84					
32	Кызыл	7800	1	5,41	49	Псков	4200	см. Курск	
			2	4,03					
			3	2,56					
33	Липецк	4400	1	3,88	50	Ростов-на-Дону	3300	1	3,39
			2	2,84				2	2,46
			3	1,88				3	1,66
34	Магадан	7700	1	5,37	51	Рязань	4700	1	4,02
			2	4,0				2	2,95
			3	2,54				3	1,94
35	Махачкала	2300	1	2,94	52	Самара	5000	см. Кострома	
			2	2,11					
			3	1,46					
36	Москва	4600	1	3,97	53	Санкт-Петербург	4400	1	3,88
			2	2,91				2	2,84
			3	1,92				3	1,88
37	Мурманск	6000	1	4,6	54	Саранск	4800	см. Пенза	
			2	3,4					
			3	2,2					
38	Нальчик	3100	1	3,3	55	Саратов	4600	1	3,97
			2	2,39				2	2,91
			3	1,62				3	1,92
39	Нижний Новгород	4900	см. Владимир		56	Салехард	8300	1	5,64
40	Новгород	4500	1	3,93				2	4,21
			2	2,88				3	2,66
			3	1,9					
41	Новосибирск	6200	см. Кемерово		57	Смоленск	4300	1	3,84
42	Омск	6000	1	4,6				2	2,81
			2	3,4				3	1,86
			3	2,2					
43	Оренбург	5200	1	4,24	58	Ставрополь	3000	1	3,25
			2	3,12				2	2,35
			3	2,04				3	1,6
44	Орел	4400	1	4,56	59	Сыктывкар	5900	1	4,56
			2	3,4				2	3,3
			3	2,2				3	2,18
45	Пенза	4800	1	4,24	60	Тамбов	4500	1	3,93
			2	3,12				2	2,88
			3	2,04				3	1,9

61	Тверь	4800	1	4,06	69	Чебоксары	5100	1	4,2
			2	2,98				2	3,09
			3	1,96				3	2,02
62	Томск	6300	см. Благовещенск		70	Челябинск	5500	1	4,38
			2	3,23				2	2,1
			3	2,1				3	2,1
63	Тула	4500	см. Новгород		71	Чита	7200	1	5,14
			2	3,82				2	2,44
			3	2,44				3	2,44
64	Тюмень	5600	см. Екатеринбург		72	Элиста	3500	1	3,48
			2	2,53				2	1,7
			3	1,7				3	1,7
65	Ульяновск	5000	1	4,15	73	Южно-Сахалинск	5200	см. Вологда	
			2	3,05				1	6,4
			3	2,0				2	4,8
66	Улан-Уде	6700	1	4,92	74	Якутск	10000	3	3,0
			2	3,65				1	6,4
			3	2,34				2	4,8
67	Уфа	5300	1	4,29	75	Ярославль	4300	см. Смоленск	
			2	3,16				1	4,51
			3	2,06				2	3,33
68	Хабаровск	5800	1	4,51				3	2,16
			2	3,33				1	4,51
			3	2,16				2	3,33

В вышеприведенной таблице указаны приведенные сопротивления теплопередаче для чердачных помещений и мансард при скатных крышах из условия энергосбережения для регионов России (СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»), где D_d – градусо-сутки отопительного периода (СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»).

Пример: Определить толщину теплоизоляционного слоя для жилого здания расположенного в г. Москве.

По СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», «Строительная теплотехника», вып. 1998 г. табл. 4 определяем тип помещения.

По таблице 8 $R_{0\text{тр}}$ для г. Москвы для типа помещения 1 равен $3,97(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$.

По СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» «Строительная теплотехника», вып. 1998 г., таблица 2, определяем условие эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещения и зон влажности.

Для влажностного режима помещения – нормальный и зоны влажности – нормальная соответствует условие эксплуатации Б. По таблице величин утеплителя подбираем толщину утеплителя, которая составляет 180 мм.

Корпорация ТехноНИКОЛЬ является производителем теплоизоляции, которая выполняет не только теплозащитные, но и звукоизоляционные функции. Одним из ее продуктов являются негорючие, гидрофобизированные тепло/звукоизоляционные плиты ТЕХНО ЛАЙТ.

Внешний вид изделия	Применение	Размеры	Упаковка
	<p>Предназначены для применения в качестве теплоизоляции в горизонтальных, наклонных и вертикальных конструкциях, таких как: вентилируемые покрытия скатных кровель, мансарды, чердачные перекрытия, полы с укладкой утеплителя между лагами, каркасные стены и перегородки.</p>	<p>Длина – 1000 мм Ширина – 500,600 мм Толщина – от 50 до 200 мм, с шагом 10 мм</p>	<p>Плиты упакованы в пачки, в полиэтиленовую термоусадочную пленку</p> 



Ветроизоляционные материалы

Ветроизоляционные материалы используются для ветро/влагоизоляции при сооружении и утеплении скатной крыши и фасадов. В случае холодных чердаков, поверх утеплителя засыпается 2 см слой керамзита, который препятствует разному утеплителя ветром и пригрузочным балластом. Практическое применение ветроизоляции обеспечивает:

- Сохранение нормального температурно-влажностного режима в ограждающей конструкции, что положительно сказывается на теплоизоляционной характеристики утеплителя в течение длительного времени.
- Реальное снижение теплотерь за счет устранения «выдувания» тепла. Традиционно, оценку качества ветроизоляционного материала поводят не по R_n , а по величине обратной сопротивлению паропрооницанию, то есть по пропускной способности паров ($г/м^2*24ч$), оптимальная величина которой должна быть не менее 900.

В качестве ветро/влагоизоляции рекомендуется использовать трехслойные микропористые диффузионные мембраны.



Устройство мансардного окна

Для обеспечения водонепроницаемости кровли в месте установки мансардного окна используется система специальных водоотводящих желобов, устанавливаемых по периметру окна – так называемый оклад мансардного окна. Оклад используется для отвода атмосферных осадков от мансардного окна и обеспечивает герметичное сопряжение окна с кровлей.

Мансардные окна в большинстве своем изготавливаются из ламинированной древесины северных хвойных пород (северной сосны). Все деревянные детали окна проходят обработку бесцветной фунгицидной пропиткой и покрываются экологически безопасным лаком на водной основе. Снаружи деревянные части мансардного окна защищены металлическими накладками.

Мансардные окна имеют специальные поворотные шарниры, соединяющие поворотную раму с коробкой мансардного окна. Шарниры, не требующие смазки, позволяют легко оперировать поворотной рамой окна, а также при необходимости снять ее с коробки окна.

Поворотная рама вращается по средней горизонтальной оси. Она поворачивается на 160° и может быть зафиксирована в таком положении с помощью специальной защелки. В этом положении можно помыть наружную поверхность стеклопакета, находясь внутри помещения. Также поворотная рама может быть зафиксирована защелкой в приоткрытом положении – положении проветривания. Для организации воздухообмена в помещении мансардные окна имеют специальные вентиляционные устройства – регулируемое вентиляционное отверстие и вентиляционный клапан-форточку.

На все мансардные окна устанавливаются однокамерные энергосберегающие стеклопакеты, заполненные аргоном, изготовленные из наливного, а также закаленного стекла с дистанционной рамой из нержавеющей стали. Приведенное сопротивление теплопередаче мансардных окон 0,68 м²х°С/Вт. Использование специальных уплотнителей позволяет добиться повышенной водонепроницаемости окна, а также высокого сопротивления теплопередаче и хорошей звукоизоляции.

Мансардные окна имеют фиксированные размеры, однако широкий размерный ряд позволяет подобрать окно с размерами, подходящими для каждого конкретного случая.

Стандартная номенклатура продукции включает в себя окна с размерами от 55х78см до 114х140см. Также возможна поставка окон других фиксированных размеров.

Мансардные окна устанавливаются в подготовленный проем в несущей конструкции кровли. Уклон кровли, при котором допускается использование мансардных окон, составляет: 15° – 90° .

Коробка мансардного окна крепится к стропильным конструкциям при помощи специальных монтажных уголков, входящих в комплектацию окна. Зазор между стропильным брусом и коробкой окна должен составлять от 10 до 30 мм (рекомендуется 20 – 30 мм). Этот зазор заполняется мягкой теплоизоляцией для утепления откосов мансардного окна.

Для оптимального обзора и удобного открывания мансардные окна размещают таким образом, чтобы верх окна располагался на высоте 1,85...2,20 м от пола, а расстояние от пола до нижней части окна было приблизительно 0,90 м. Другим вариантом установки мансардных окон является их использование в качестве второго света для освещения объемных помещений, в этом случае высота установки не лимитируется.

Мансардные окна могут устанавливаться как отдельно друг от друга (одиночная установка), так и группами (комбинированная установка). Для одиночной установки мансардного окна в кровлю из гибкой черепицы SHINGLAS используется оконный оклад. Для комбинированной установки любого числа окон в один или несколько рядов в кровлю с плоским кровельным материалом используются специальные оклады. В случае комбинированной установки окон расстояния между коробками окон по горизонтали и вертикали должны составлять 100 мм.

Согласно СНиП 2.08.01-89 «Жилые здания» для мансардных этажей при использовании мансардных окон площадь световых проемов должна составлять не менее 10% от площади пола освещаемого помещения. Это минимальное требование. Для создания более комфортных условий в мансардных помещениях рекомендуется принимать отношение площади светового проема к площади пола освещаемого помещения равным 1:8.

Приведенное сопротивление теплопередаче окон должно соответствовать требованиям СП 23-101-2000 «Строительная теплотехника». Требуемое сопротивление теплопередаче окон рассчитывается согласно СНиП в зависимости от характеристики Dd – градусо-суток отопительного периода – для заданного района строительства объекта. Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче мансардных оконных блоков, устанавливаемых под углом 15° – 75° , согласно ГОСТ 30734-2000 «Блоки оконные деревянные мансардные» допускается принимать на 10% ниже чем для оконных конструкций, устанавливаемых вертикально.

Мансардные окна, имеющие приведенное сопротивление теплопередаче $0,68 \text{ м}^2 \times \text{C} / \text{Вт}$, могут использоваться в жилых зданиях, лечебных учреждениях, школах, детских садах в районах с характеристикой Dd до $10222^{\circ}\text{C} \times \text{сут}$; в общественных и административно-бытовых зданиях – при Dd $11111^{\circ}\text{C} \times \text{сут}$; то есть практически на всей территории России.



Устройство кровли (крыши)

Подготовка основания под кровлю

Материалы для выполнения крыш должны отвечать действующим строительным нормам и правилам (СНиП).

При укладке SHINGLAS по деревянным конструкциям крыши, как и по другим видам конструкций, шаг стропил зависит от постоянных и временных нагрузок, а также от индивидуальных архитектурных особенностей крыши, и колеблется от 600 мм до 1500 мм.

В зависимости от шага стропил или дополнительной контробрешетки применяется различная толщина сплошного деревянного настила (см. таблицу)

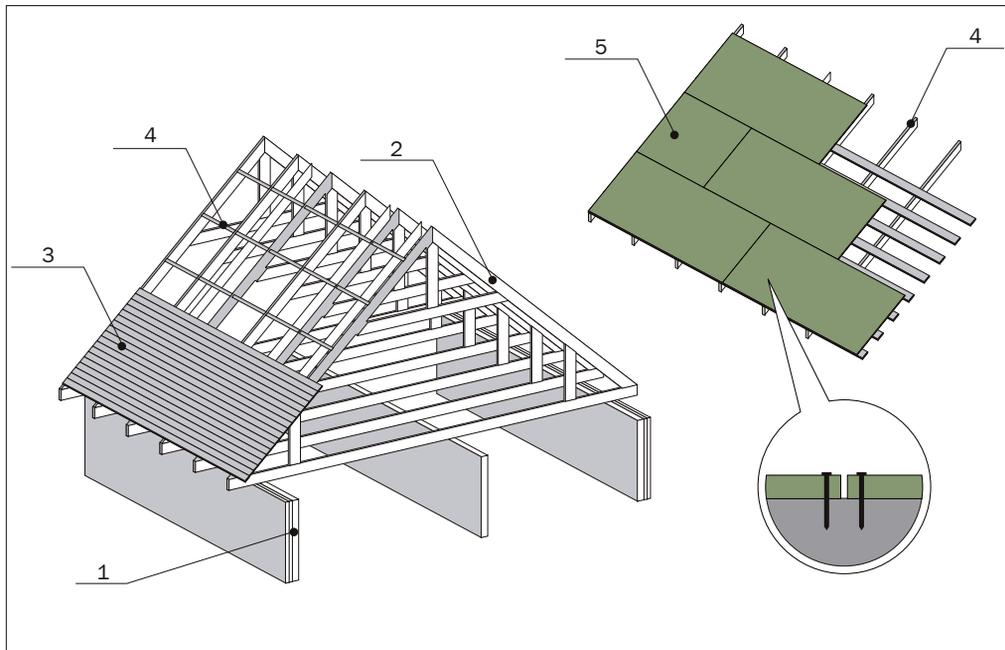
Шаг стропил/ Обрешетки, мм	Толщина ОСП-3	Толщина фанеры ФСФ, мм	Толщина доски, мм
300	9	9	-
600	12	12	20
900	18	18	23
1200	21	21	30
1500	27	27	37

В качестве сплошного настила могут использоваться: ориентированно-стружечная плита (ОСП-3), фанера повышенной влагостойкости (ФСФ), шпунтованные или обрезные доски с относительной влажностью не более 20 %, отсортированные по толщине. В качестве дощатого настила рекомендуется использовать древесину хвойных пород.

При использовании в качестве обрешетки обрезной доски зазор между досками должен составлять 1,5 мм. При монтаже в зимний период сплошного настила из фанеры либо плиты ОСП-3 между листами необходимо оставить 3 мм зазора для компенсации линейного расширения в теплое время года.

Монтаж крупнощитового настила (ОСП-3; фанера ФСФ) рекомендуется вести с разбежкой швов и крепить ершенными гвоздями или саморезами.

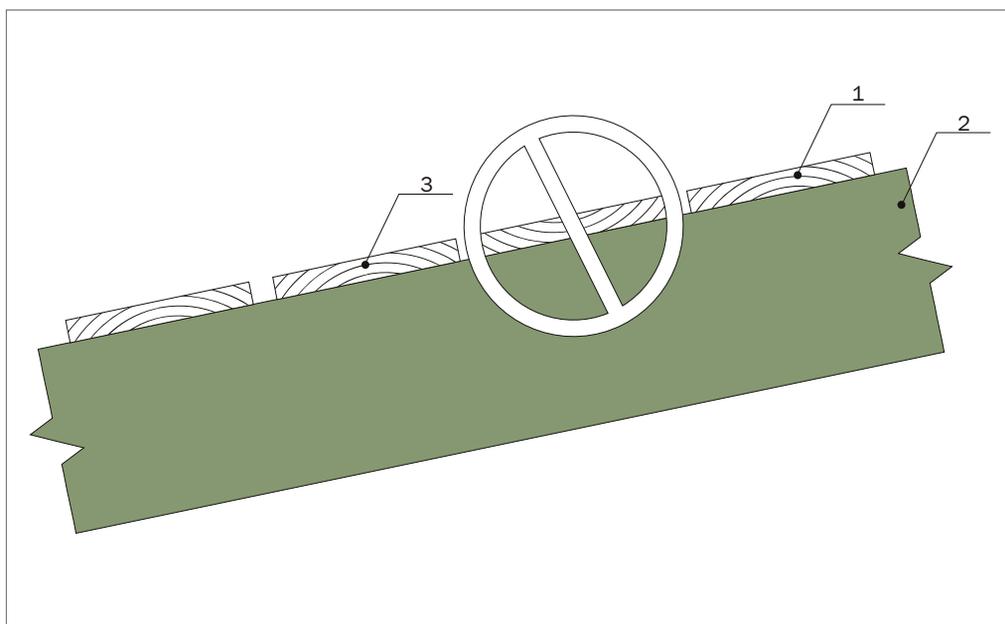
Для увеличения срока службы деревянных элементов стропильной конструкции рекомендуется обработать их антисептиками и антипиринами.



- 1 – опоры;
- 2 – стропило;
- 3 – настил из досок;
- 4 – обрешетка;
- 5 – настил из фанеры или ОСП-3

Рис. 22: Основание под кровлю

ВНИМАНИЕ: при монтаже сплошного деревянного настила следует обратить внимание на то, чтобы фрагменты годовых колец были ориентированы выпуклостями вверх (рис.). При использовании влажной древесины окончания шпунтованных или обрезных досок с каждой стороны крепятся на два самореза.

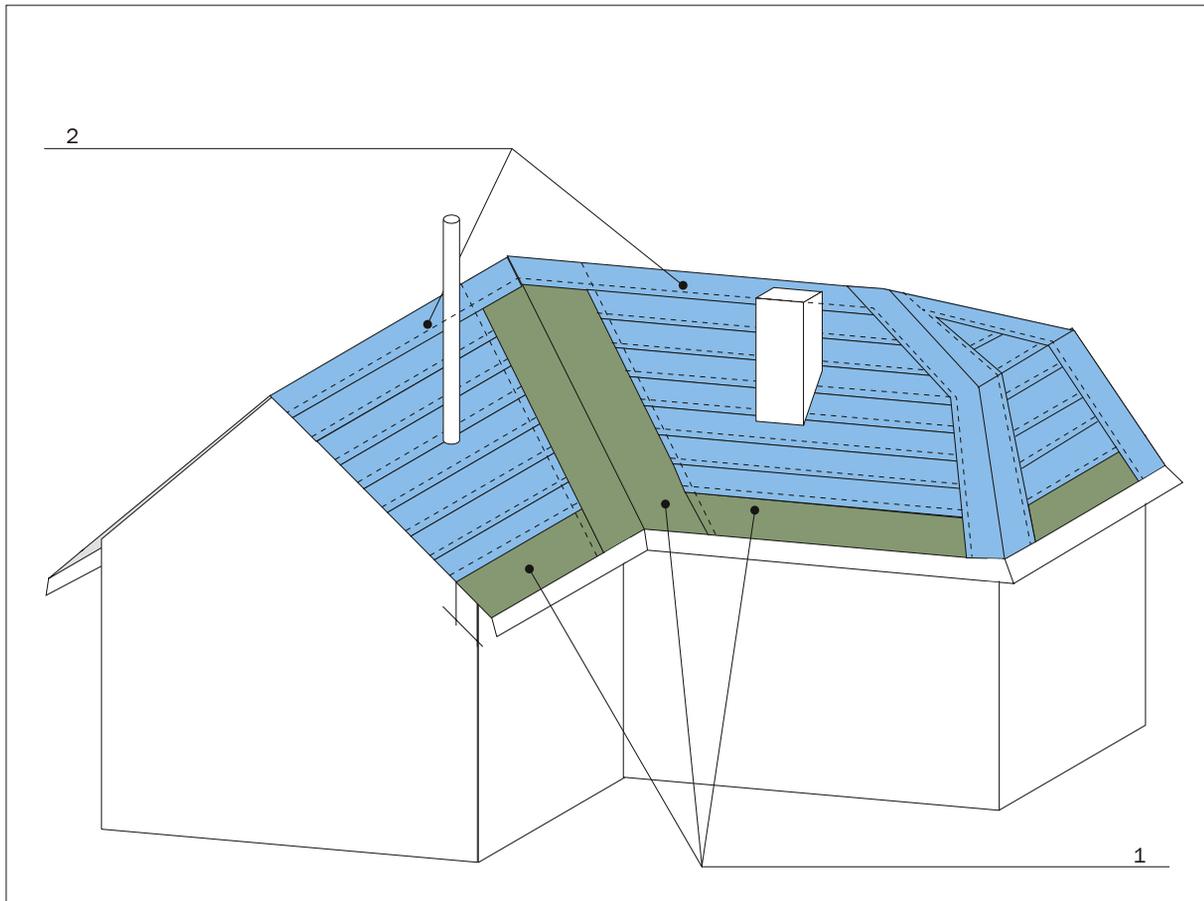


- 1 – опоры;
- 2 – стропило;
- 3 – выпуклость годовых колец

Рис. 23. Расположение годовых колец досок по отношению к стропиле

Подкладочный слой

Угол ската кровли от 12° до 18°.



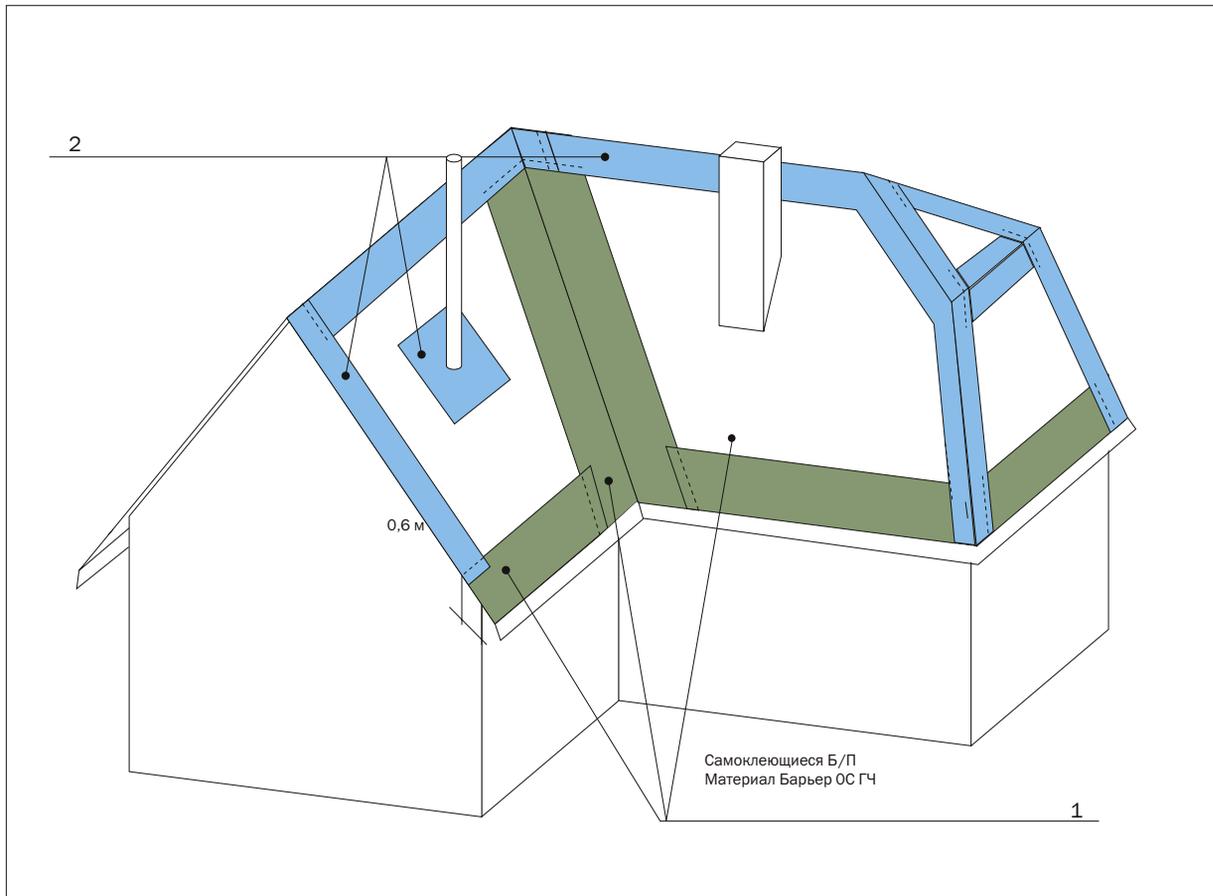
1 – Самоклеющийся б/п материал ТехноНИКОЛЬ (Барьер ОС ГЧ)

Рис. 24. Скаты кровли с уклоном от 12° до 18°

2 – Подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ

На кровле с наклоном от 12° до 18° предусматривают укладку дополнительного гидроизоляционного ковра под SHINGLAS. В ендовах и на карнизных свесах монтируется самоклеющийся битумно-полимерный материал БАРЬЕР ОС ГЧ. В ендове БАРЬЕР ОС ГЧ укладывается шириной 1 м (по 50 см на каждый скат), вдоль карнизного свеса на величину самого карнизного вылета плюс 60 см от плоскости фасада стены внутрь здания или сооружения (см. рис. 24). По возможности следует стремиться к сплошному ковра (без нахлестов) по всей длине ендовы. В противном случае продольный нахлест составляет 30 см с тщательной проклейкой, и его выполняют в верхней части крыши. Остальная поверхность ската укрывается подкладочным ковром ТехноНИКОЛЬ. Укладку рулонного материала ведут снизу вверх с нахлестом в поперечном направлении 100 мм, а в продольном – 150 мм, раскатывая рулон параллельно карнизному свесу. К основанию его крепят специальными оцинкованными гвоздями с широкой шляпкой через каждые 200-250 мм. Места нахлеста промазываются битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ.

Угол ската кровли от 18°.



1 – Самоклеющийся б/п материал ТехноНИКОЛЬ (Барьер ОС ГЧ)

2 – Подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ

Рис. 25. Скаты кровли с уклоном более 18°

На кровле с наклоном более 18° предусматривают укладку дополнительного гидроизоляционного ковра под SHINGLAS в местах наиболее вероятных протечек. К ним относят: карнизный свес, ендову, фронтовый свес, ребра скатов, коньки кровли и кровельные выходы. В ендовах и на карнизных свесах монтируется самоклеющийся битумно-полимерный материал БАРЬЕР ОС ГЧ. В ендове БАРЬЕР ОС ГЧ укладывается шириной 1 м (по 50 см на каждый скат), и вдоль карнизного свеса на величину самого карнизного вылета плюс 60 см от плоскости фасада стены внутрь здания или сооружения (см. рис 25). По возможности следует стремиться к сплошному ковра (без нахлестов) по всей длине ендовы. В противном случае продольный нахлест составит 30 см с тщательной проклейкой, и его необходимо выполнять в верхней части крыши. Под кровельные выходы монтируется подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ размером 1 м x 1 м, который фиксируется по периметру специальными кровельными гвоздями с шагом 200-250 мм. На остальных участках укладывается подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ шириной 500 мм. Укладку рулонного материала ведут снизу вверх с нахлестом 100 мм в поперечном направлении, а в продольном – 150 мм. К основанию его крепят специальными оцинкованными гвоздями с широкой шляпкой через каждые 200-250 мм. Места нахлеста промазываются битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ.

ПРИМЕЧАНИЕ.

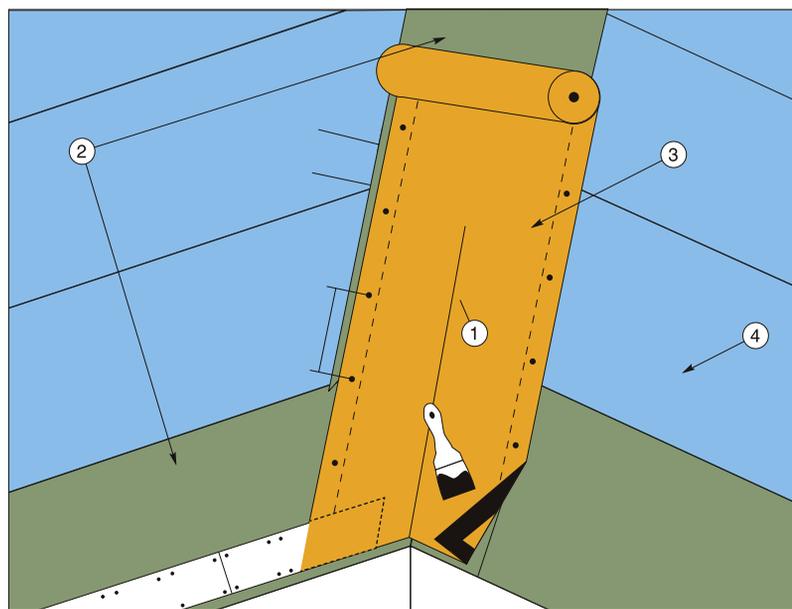
В случае отсутствия Барьера ОС ГЧ, применяется подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ, с тыльной стороны которого нанесена ТОНКИМ слоем битумная мастика «ТехноНИКОЛЬ».

Карнизные, торцевые участки

Свесы кровли усиливаются металлическими карнизными планками, которые монтируются на сплошной деревянный настил и торцевыми планками, которые укладываются поверх подкладочного слоя. Нахлестом планок составляет 30-50 мм и крепятся специальными кровельными гвоздями в шахматном порядке с шагом 120-150 мм, а в местах нахлеста - 20-30 мм.

Ендова

Ендова может быть выполнена двумя способами: открытым и методом «подреза». Подготовка основания ендовы зависит от выбранного способа.



1. Ось ендовы
2. Самоклеющийся битумно-полимерный материал ТехноНИКОЛЬ (Барьер ОС ГЧ)
3. Ендовый ковер
4. Подкладочный ковер

Рис. 26

Открытый способ:

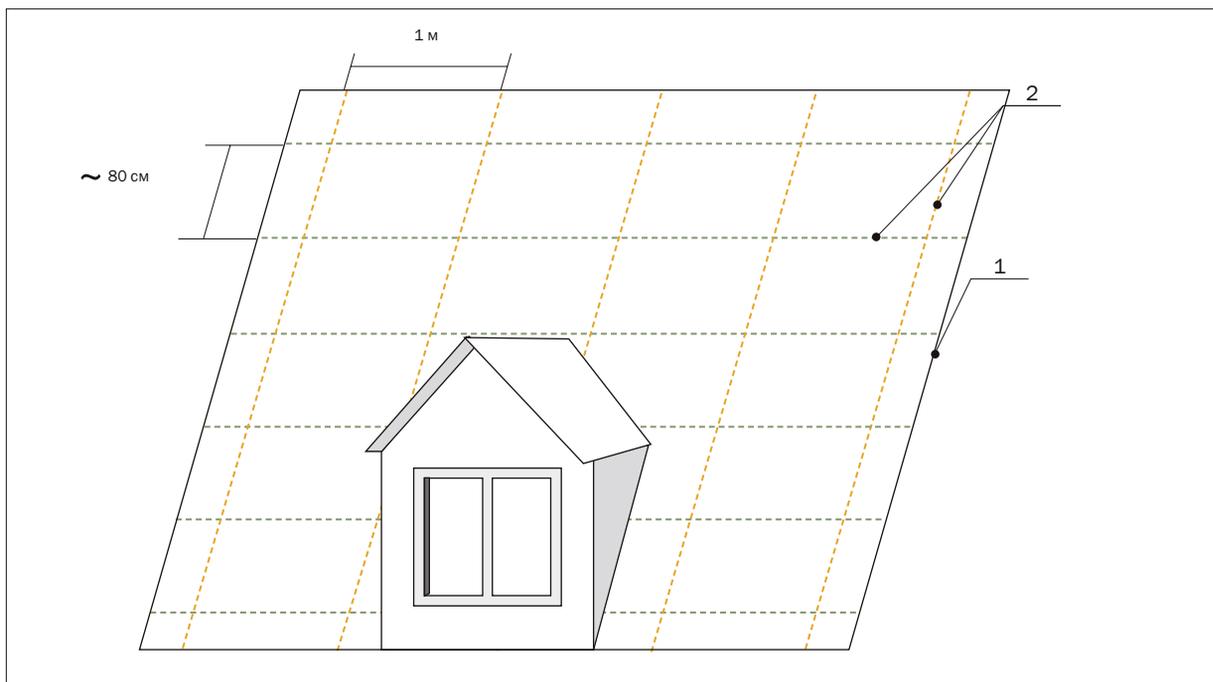
Вдоль оси ендовы поверх подкладочного ковра БАРЬЕР ОС ГЧ монтируется ендовый ковер ТехноНИКОЛЬ со смещением по горизонтали на 2-3 см. Ендовый ковер промазывается битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ толщиной, согласно норме расхода по периметру тыльной стороны шириной 10 см. С лицевой стороны ендовый ковер прибивается специальными кровельными гвоздями, отступив от края – 2-3 см и шагом 20-25 см. По возможности следует стремиться к сплошному ковру (без нахлестов) по всей длине ендовы. В противном случае продольный нахлест составит 30 см с тщательной проклейкой, и его необходимо выполнять в верхней части крыши.

Метод подреза

При этом методе укладка ендовного ковра не требуется.

Разметка ската

Разметочные линии (см. рис. 27) играют роль направляющих и помогают выровнять шинглас по горизонтали и вертикали. Разметочные линии наносят меловой отбивкой. Помимо этого, они выравнивают шинглас, если в скат врезан какой-либо элемент крыши или нарушена геометрия ската кровли. Шаг вертикальных линий соответствует ширине рядовой черепицы, а шаг горизонтальных линий наносится на каждые 5 рядов черепицы (~ 80 см). Разметочные линии несут исключительно направляющую функцию. Они не служат ориентиром, по которому нужно прибивать черепицу.



- 1.. Основание под кровлю
2. Разметочные линии

Рис. 27. Скат кровли

Установка SHINGLAS

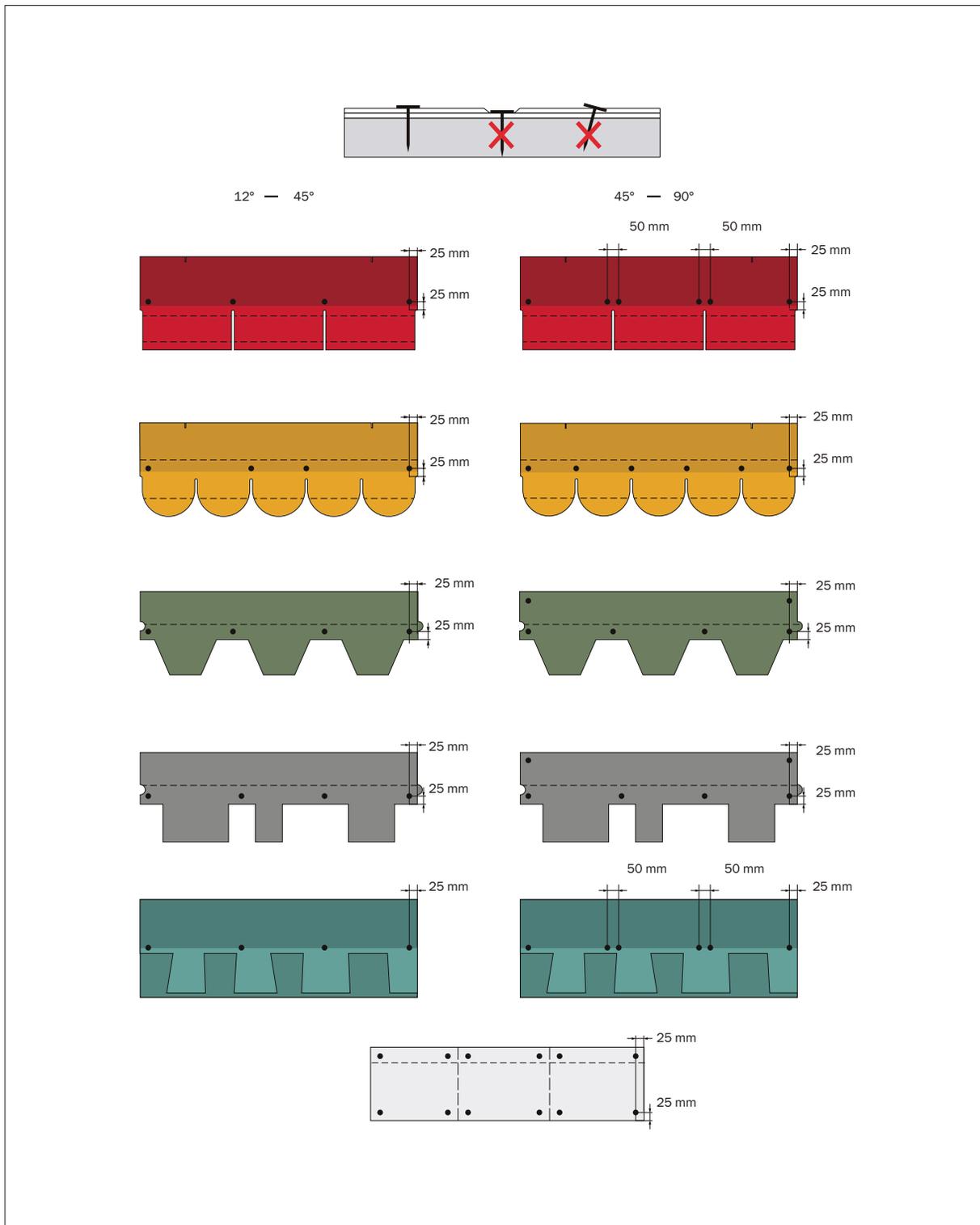


Рис. 28

Каждая рядовая черепица крепится к основанию под кровлю с помощью специальных оцинкованных гвоздей с широкими шляпками, количество которых зависит от угла наклона ската. Правильное прибивание специальных гвоздей – очень важный

момент. Гвозди следует прибивать таким образом, чтобы шляпка находилась в одной плоскости с поверхностью шингласа, а не врезалась в нее. (рис. 28). Черепицу прибивают, отступая от края 2-3 см. Для правильного расположения гвоздей и выбора их количества для каждой формы шингласа см рис. 28. На рисунке изображена лицевая сторона, пунктиром обозначено наличие клеевого слоя с обратной стороны.

Стартовая полоса (карнизная черепица)

В качестве стартовой полосы применяется универсальная коньково-карнизная черепица либо выкройка из рядовой черепицы (гонт с обрезанными лепестками).

Универсальная коньково-карнизная черепица используется под формы нарезки: соната, аккорд и джаз.

Карнизная черепица наклеивается поверх металлических карнизных планок, отступая от места перегиба 1-2 см и прибивается гвоздями (см. рис. 29 а-д). Величина отступа зависит от длины и угла наклона ската. Таким образом, при увеличении длины и крутизны ската, отступ от места перегиба металлической карнизной планки также увеличивается.

Выкройка из рядовой черепицы используется под формы нарезки: трио, бобровый хвост, соната, аккорд. При укладке тыльная сторона в зоне отсутствия клеевого слоя промазывается мастикой ТехноНИКОЛЬ. Далее укладывается аналогично монтажу коньково-карнизной черепицы.

При форме нарезки джаз стартовая полоса укладывается из рядовой черепицы без предварительной обрезки. В этом случае используется метод монтажа аналогичный способу укладки выкройки из рядовой черепицы.

Первый ряд и правило установки

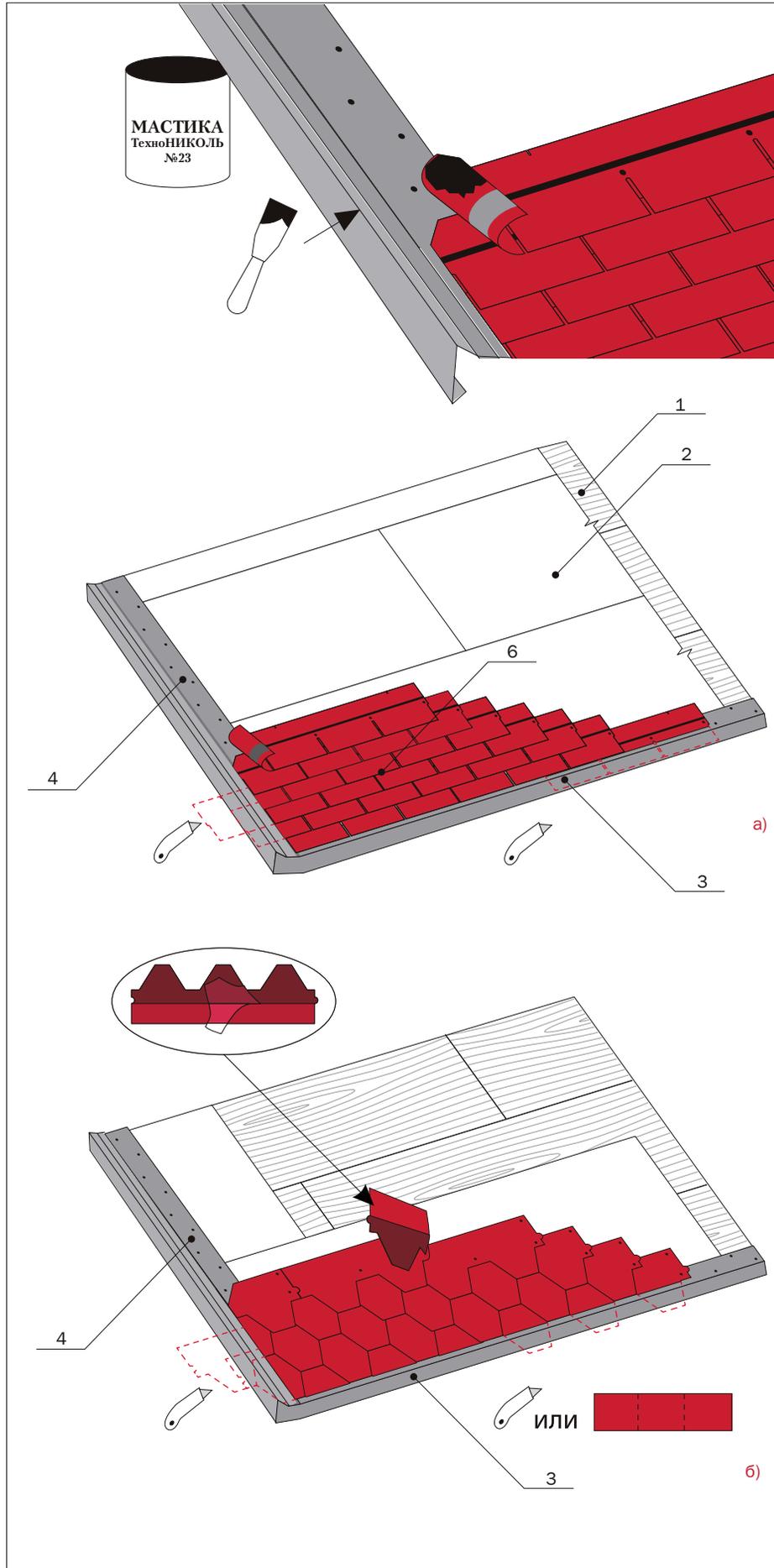
Первый ряд. На длинных скатах установку первого ряда рекомендуется производить с центра ската для более удобной нивелировки по горизонтали. Первый ряд отступает от начальной полосы на 1-2 см (рис. 29)

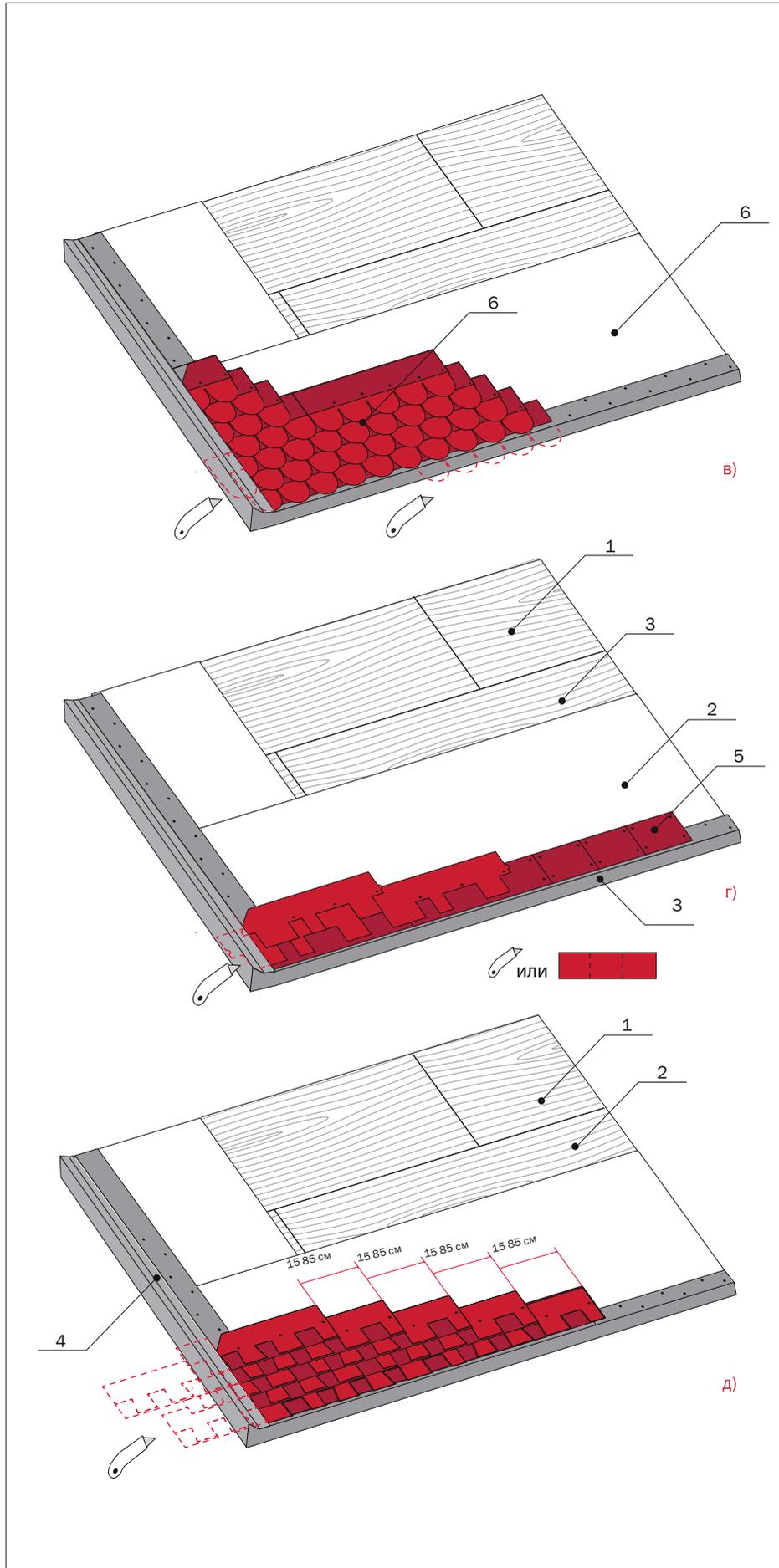
Второй ряд монтируется с центра ската, смещаясь влево или вправо на половину лепестка. Прибивайте шинглас таким образом, чтобы нижний край лепестков находился на одном уровне с верхним краем вырезов в первом ряду кладки.

Третий и последующие ряды. Третий ряд смещается относительно второго на половину лепестка влево или вправо в зависимости от выбранного первоначально направления. Таким образом, укрывается весь скат крыши.

Для максимально эффективной защиты от косого дождя проклеивайте рядовую черепицу битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ вдоль края крыши на величину 10 см в местах отсутствия самоклеющегося слоя. Верхние углы шингласа, которые подходят к металлической фронтовой планке, следует обрезать на 2-3 см для отбоя воды, как указано на рисунке 29.

Примечание: При укладке гибкой черепицы серии ДЖАЗ величина горизонтального смещения гонтов последующего ряда относительно предыдущего может варьироваться в интервале от 15 до 85 см (рис. 29 д). При этом нет необходимости придерживаться определенного правила подбора рисунка. Рисунок готовой ковли должен быть абстрактным.



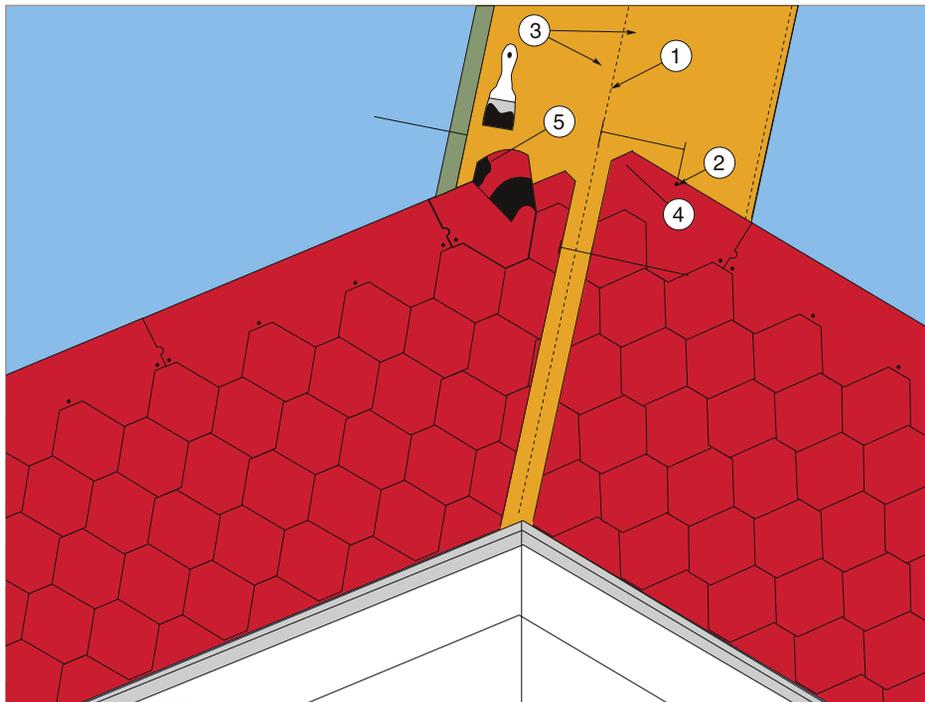


1. Деревянное основание
2. Подкладочный ковер
3. Металлический капельник
4. Фронтонная планка
5. Стартовая полоса
6. Рядовая черепица

Рис. 29 (в-д)

Устройство ендовы

Метод открытой ендовы



1. Ось ендовы
2. Верхняя черепица
3. Скаты кровли
4. Подрезка черепицы в ендове
5. Специальная доска

Рис. 30. Ендова кровли

Рядовая черепица укладывается поверх ендовного ковра и в хаотичном порядке монтируется за линию подреза (3) в сторону оси ендовы (1). Не прибивайте специальные гвозди на расстоянии 30 см от центральной оси ендовы (1). Фиксируют дополнительно каждую черепицу в верхней части (2). Таким образом собирают две поверхности ската относительно ендовы и по окончании отбивают при помощи шнурки (отбивки) две мелованные линии (3). Затем рядовая черепица прорезается по линии 3. При этом необходимо подкладывать специальную досочку, чтобы не повредить целостность гидроизоляционного ковра. Для отбоя воды в ендову необходимо подрезать каждую черепицу (4) и промазывать битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ с тыльной стороны на величину 10 см в местах отсутствия самоклеющегося слоя (5). Если водопоток со скатов существенно отличается, то желоб ендовы необходимо смещать в сторону меньшего водопотока для компенсации подмыва воды стыка рядовой черепицы и ендовного ковра. Ширина желоба ендовы варьируется от 5 до 15 см в зависимости от месторасположения здания или сооружения. Если объект строительства находится в чаще леса, необходимо увеличивать ширину желоба для беспрепятственного удаления листьев.

Метод подреза

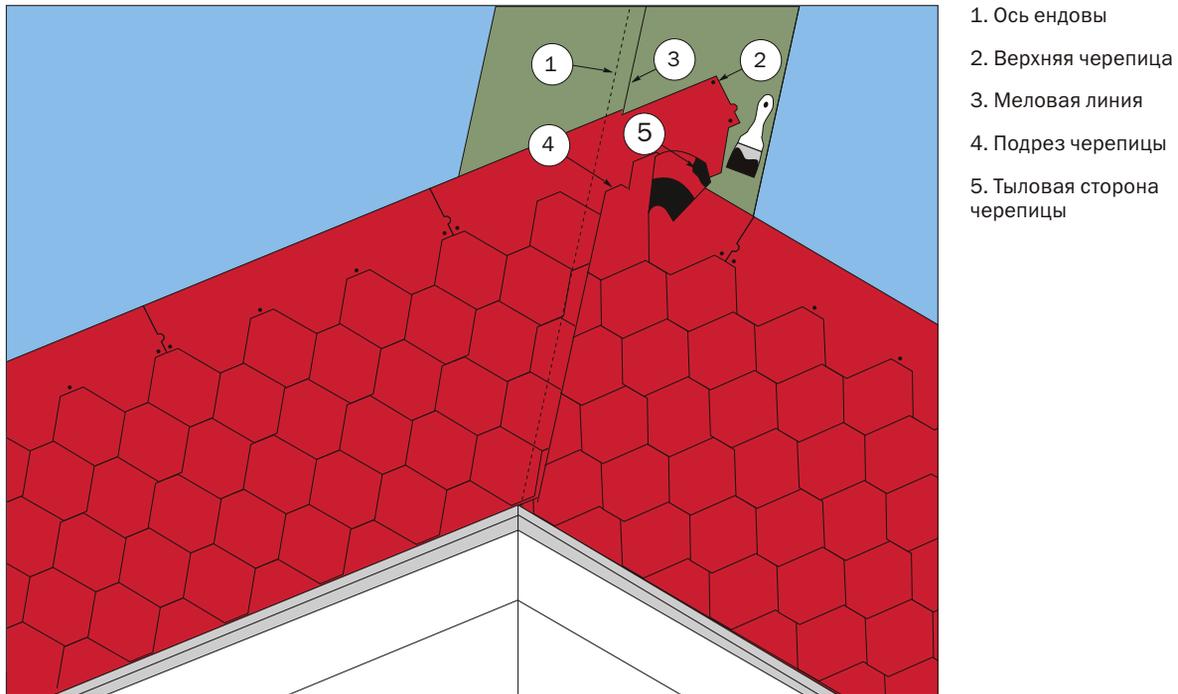
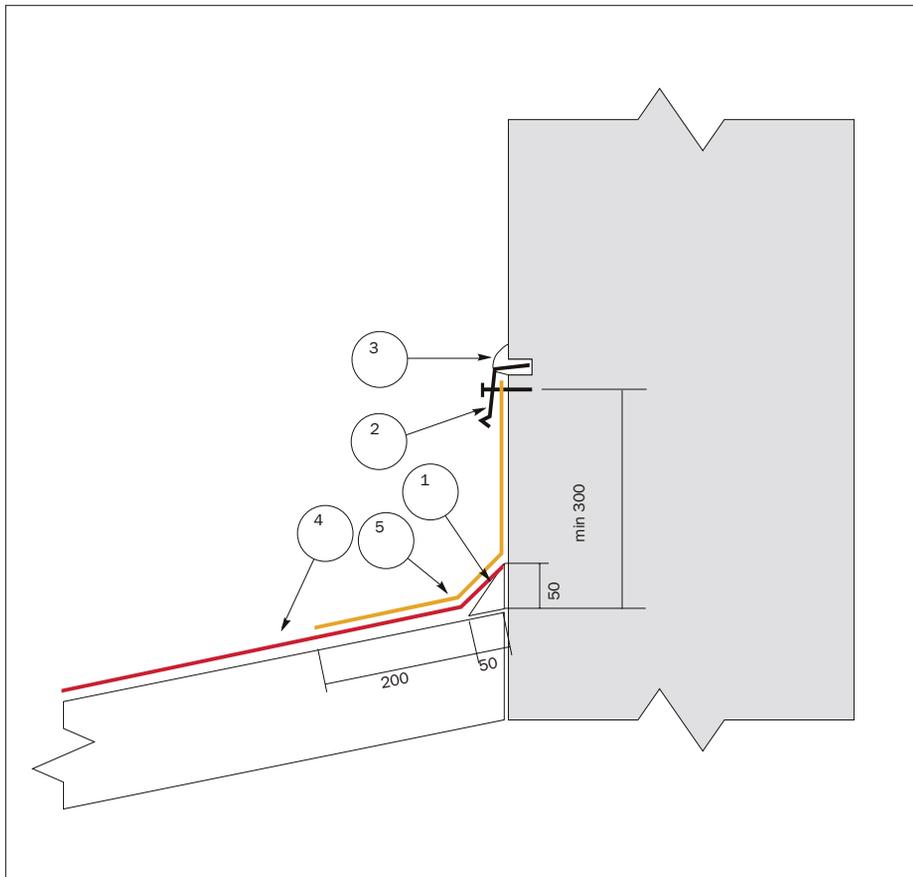


Рис. 31. Ендова кровли

Первоначальный монтаж рядовой черепицы выполняют на меньшем (малоуклонном) скате с заходом на больший скат на величину не менее 30 см. Фиксируют дополнительно каждую черепицу в углах (2). Таким образом укрывают весь меньший (малоуклонный) скат крыши. Затем «отбивают» меловую линию (3) на большем/крутом скате. Расстояние от меловой линии (3) и центральной оси ендовы (1) составляет 7-8 см. Шинглас с большого (крутого) ската подрезают по меловой линии (3). Для отбоя воды в ендову необходимо подрезать каждую черепицу (4) и промазывать битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ с тыльной стороны на величину 10 см в местах отсутствия самоклеющегося слоя (5).

Выполнение примыканий



Подписи к рисунку 33:

1. Дымовая труба
2. Шаговая обрешетка
3. Сплошное основание
4. Подкладочный ковер
5. Стропильная нога
6. Рядовая черепица

Подписи к рисунку 32:

1. Рейка треугольная
2. Фартук из оцинкованной кровельной стали
3. Герметик полиуретановый
4. Рядовая черепица
5. Ендовый ковер

Рис. 32. Примыкание кровли к стене

В местах стыков ската кровли со стенами (рис. 32) набивается треугольная рейка (1), на которую заводится рядовая черепица (4). В качестве треугольной рейки может быть деревянный брус 50х50 мм, распущенный по диагонали, либо обычный деревянный плинтус (1). Если поверхность вертикальной стены кирпичная, то ее предварительно штукатурят и праймируют. Поверх рядовой черепицы монтируют полосы ендового ковра ТехноНИКОЛЬ (5) шириной не менее 500 мм с проклейкой битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ (мастика наносится на всю тыльную поверхность выкройки ендового ковра). На стену полоса заводится не менее чем на 300 мм, а в климатических зонах с повышенными снеговыми нагрузками эта величина может быть дополнительно увеличена. Верхняя часть примыкания закрывается металлическим фартуком (2) с заводкой в штрабу, который закрепляется механически и герметизируется силиконовым, тиоколовым или полиуретановым герметиком (3).

Для герметизации дымовых и вентиляционных труб делают выкройку либо из ендового ковра (рис. 34), либо из металла с антикоррозийным покрытием (рис. 35). Полученные выкройки ггибают или надрезают в определенных местах.

Способ монтажа показан на рисунке 33. Первоначально монтируется лицевая выкройка с заводом на рядовую черепицу. Затем монтируется левая и правая, которые заводятся под черепицу. В последнюю очередь монтируется тыльная выкройка. Слева, справа и с тыльной стороны необходимо выполнить желоб шириной 8 см.

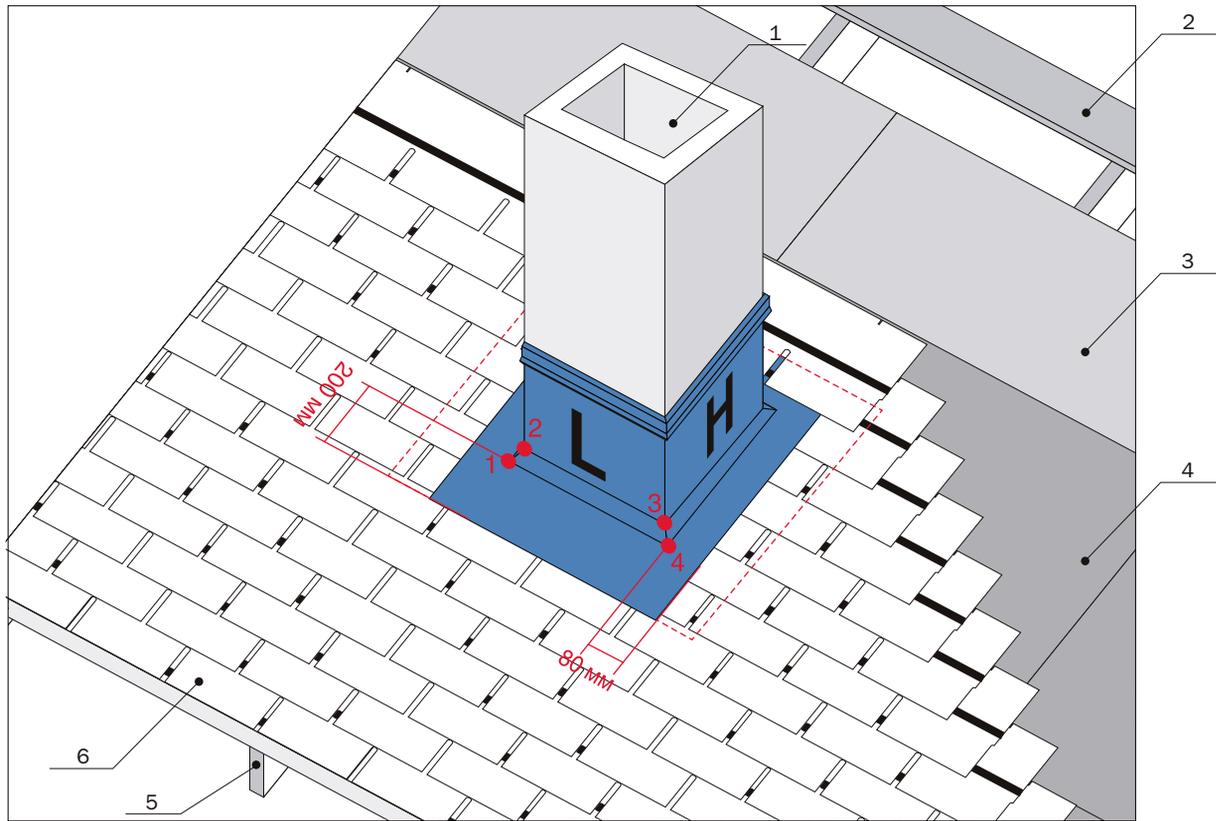


Рис. 33. Примыкание кровли к трубе

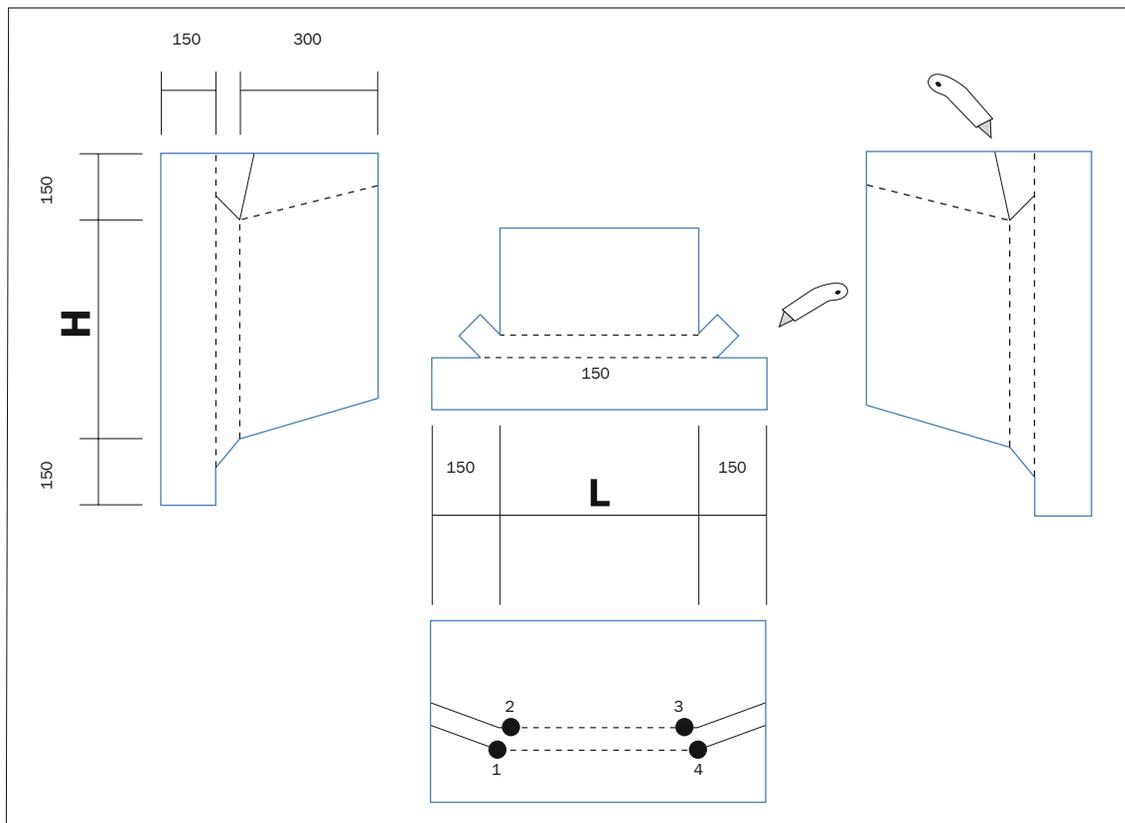


Рис. 34. Выкройка из ендовного ковра

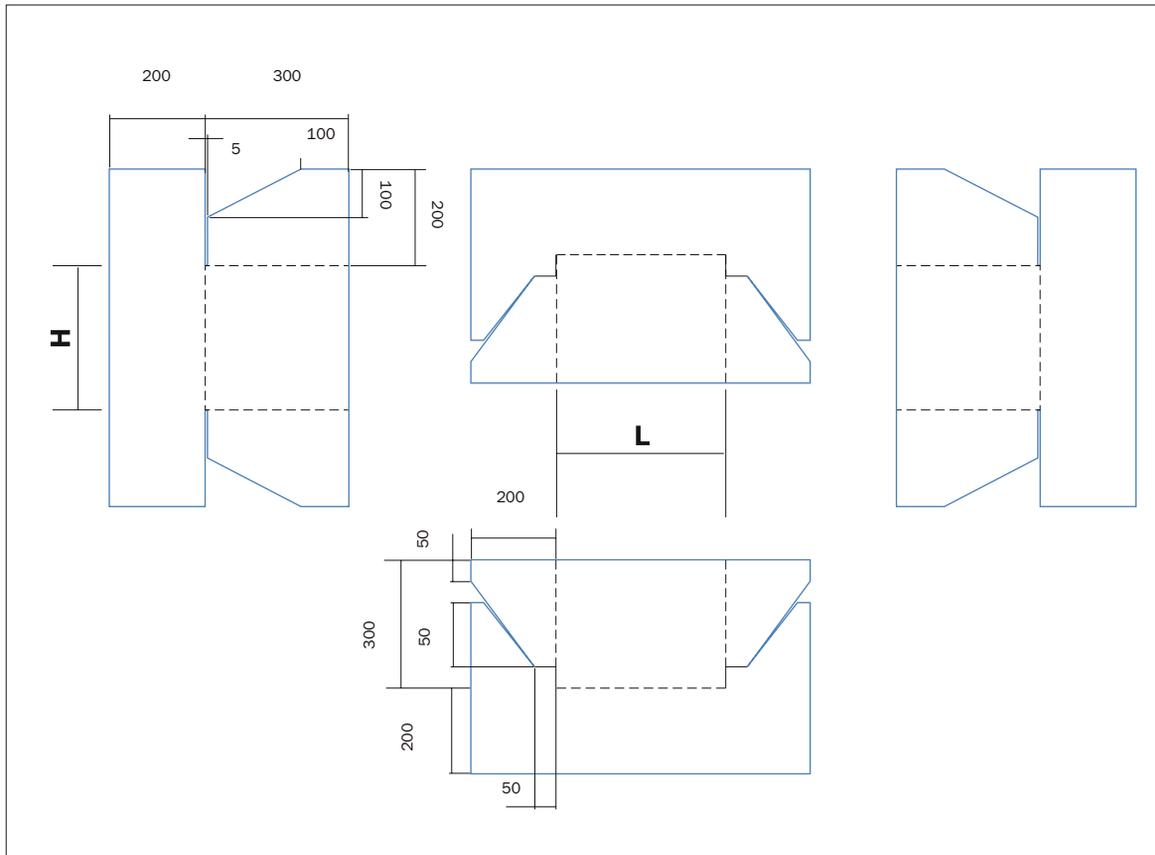


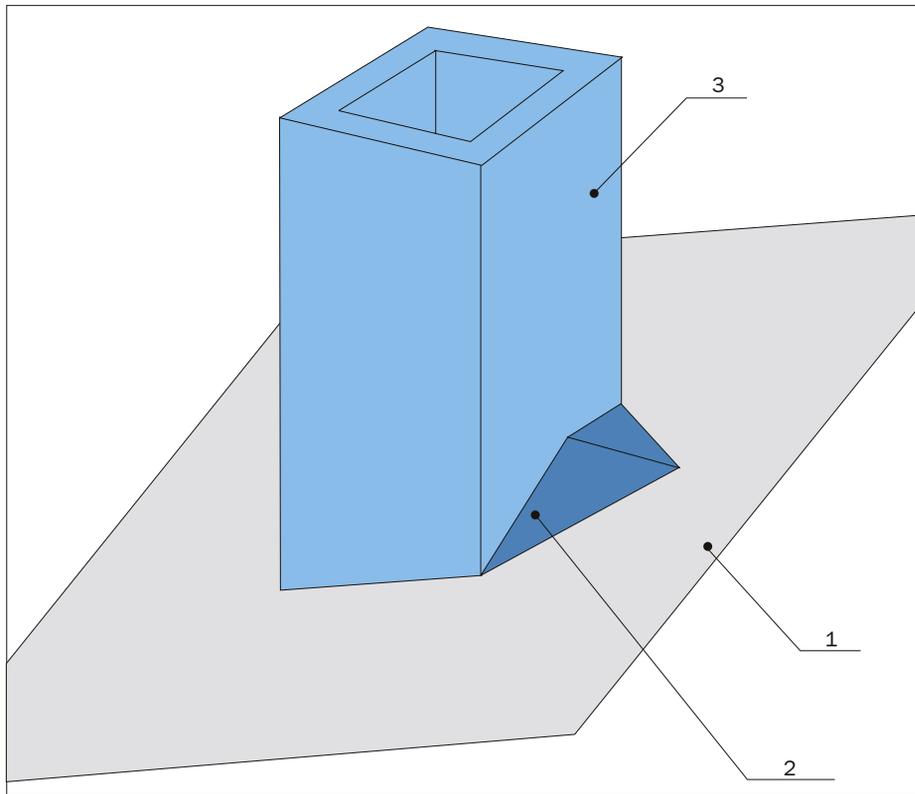
Рис. 35. Выкройка из металла

Места сопряжения рядовой черепицы следует проклеить битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ в местах отсутствия самоклеющегося слоя на величину 10 см и отрезать уголки для отбоя воды.

Для предотвращения скапливания снега за дымовыми и вентиляционными трубами, если их сечение превышает 500х500 мм и они расположены поперек ската, рекомендуется устанавливать разжелобок (рис.36)

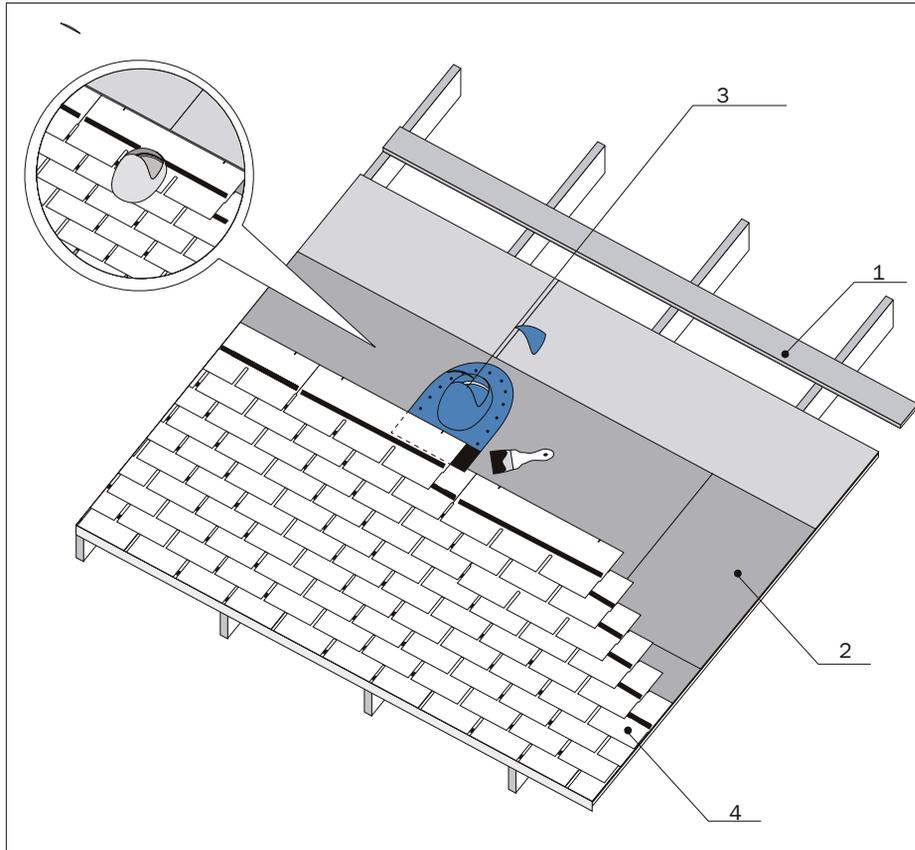
Герметизация нижних частей кровельных проходок (юбки), антенн, труб коммуникаций осуществляется с помощью специальных проходных элементов для шингласа (рис. 37).

Проходные элементы фиксируются гвоздевыми соединениями. Ряды гонтов укладываются на проходку, обрезаются и приклеиваются к фланцу битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ. Далее на проходной элемент монтируется необходимый кровельный выход.



1. Основание под кровлю
2. Разжелобок
3. Труба

Рис. 36. Разжелобок у трубы



1. Шаговая обрешетка
2. Подкладочный ковер
3. Проходная юбка
4. Рядовая черепица

Рис. 37. Проходной элемент в кровле

Хребет и конек

Коньковая черепица получается при делении коньково-карнизной черепицы на 3 части по местам перфорации либо выкраивается из рядовой черепицы специальным способом (рис. 38).

Коньково-карнизная черепица поставляется для форм нарезок соната, аккорд и джаз.

Монтаж: Хребет

■ Рядовая черепица, выходящая на хребет, подрезается так, чтобы между покрытиями смежных скатов была порезь шириной 0,5 см.

■ Шнуркой отбиваются габариты будущего хребта (две полосы вдоль хребта).

■ Укладка коньковой черепицы ведется снизу вверх. Фиксируются черепички четырьмя гвоздями (по два с каждой стороны) так, чтобы нахлест 5 см вышележащей черепицы перекрывал гвозди.

Монтаж: Конек

Укладка конька ведется со стороны, противоположной преобладающей розе ветров в данном районе. В остальном, монтаж коньков аналогичен способу монтажа хребтов.

Для форм нарезки трио, соната, бобровый хвост и джаз коньково-карнизная черепица вырезается из рядовой черепицы.

При этом для шингласа формы черепицы соната: закрываемая часть (А), видимая часть (В).

При укладке выкройки коньковой черепицы тыльная часть в местах отсутствия самоклеящегося слоя дополнительно промазывается мастикой ТехноНИКОЛЬ. В остальном, монтаж ребер/коньков, используя выкройки коньковой черепицы, аналогичен монтажу с использованием коньково-карнизной черепицы.

ВНИМАНИЕ: Для предотвращения образований трещин в холодное время года (при температуре ниже +5 °С) на SHINGLAS серии КЛАССИК И ДЖАЗ рекомендуется производить изгиб на металлической искусственно подогретой трубе диаметром примерно 10 см (см. рис. 39)

Рекомендации по уходу за кровлей

- Состояние кровли необходимо проверять в весенний и осенний периоды.
- Удалять листья, ветки и другой мелкий мусор с крыши рекомендуется мягкой щеткой. Использование острых инструментов недопустимо.
- Предметы на кровле с острыми углами необходимо удалять вручную.
- Для обеспечения свободного стока воды с крыши необходимо по мере засорения производить чистку водосточных желобов и воронок.

■ В случае угрозы образования большого слоя снега, его необходимо счищать, используя неострые деревянные лопаты. Удалять снег с крыши нужно слоями, оставляя на кровле защитный слой толщиной 10 см.

■ С целью профилактики необходимо выполнять проверку и в случае необходимости ремонт монтажных проемов, отверстий, трещин и частей из металлических листов.

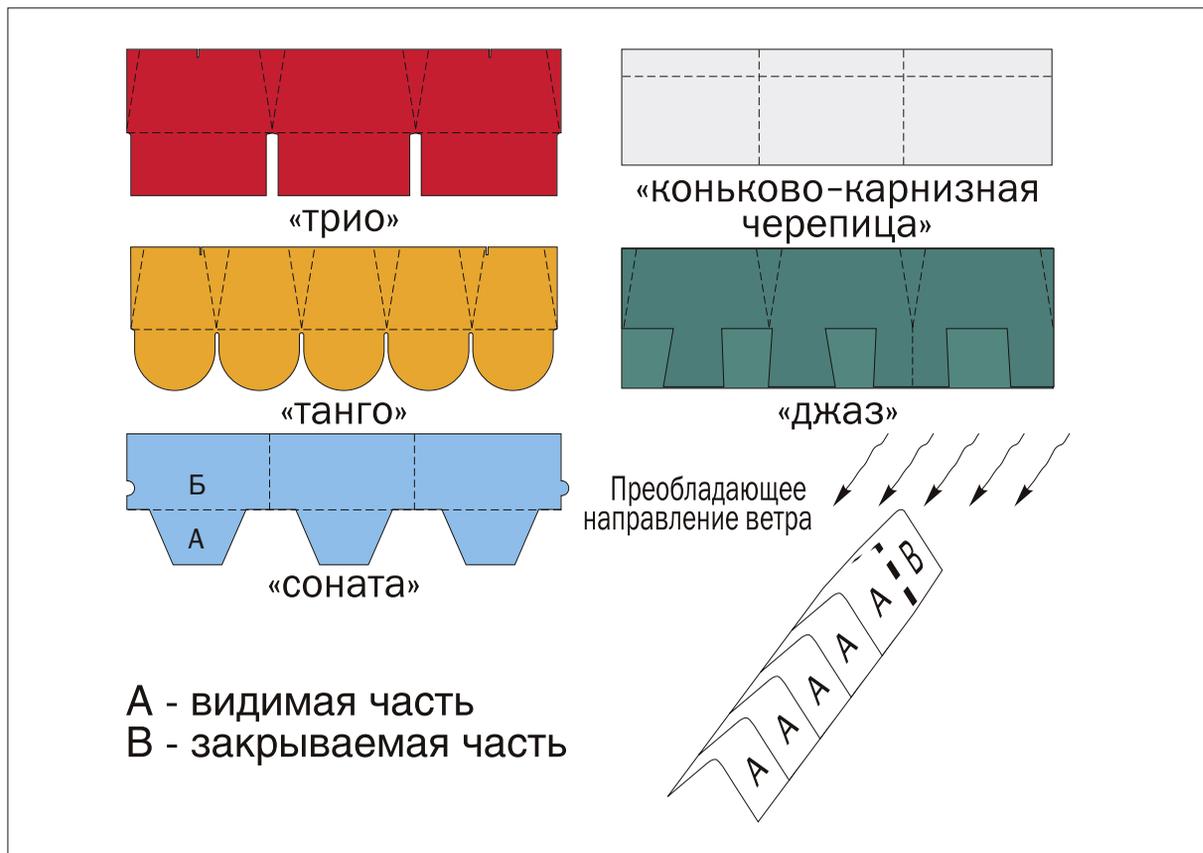


Рис. 38

- 1-Металлическая труба
- 2-Коньковая черепица
- 3-Пропановая горелка

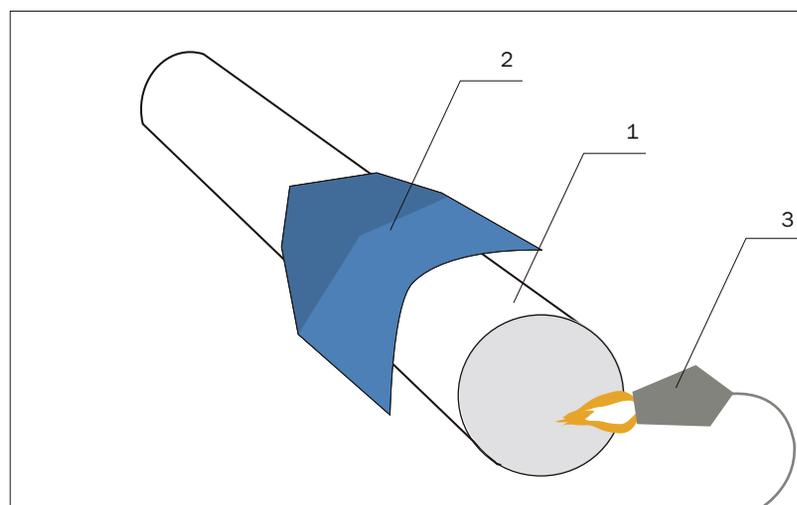


Рис. 39

Выполнение куполов и конусов

Существует два рекомендованных способа установки Шингласа на криволинейные поверхности: сегментарный и бесшовный. Первоначально укладывается подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ согласно выбранной форме нарезки черепицы. Первый способ предусматривает деление купола или конуса на равные сегменты при помощи отбивки. Каждый сегмент укладывается при помощи рядовой черепицы в отдельности, и стыки перекрываются коньковой черепицей аналогично ребрам и конькам крыши (см. рис. 40). Причем размеры сегментов и ширина коньковой черепицы должны соответствовать масштабу покрываемой кровельной поверхности.

Бесшовный метод требует особого внимания к разметке ската. По основанию крыши делают меловые насечки равные половине лепестка гибкой черепицы и соединяют их с вершиной криволинейной поверхности. Затем необходимо раскроить рядовую черепицу на отдельные лепестки и смонтировать первый ряд. Вышележащие ряды смещаются на половину нижележащего лепестка черепицы с предварительной подрезкой. Подрезку черепицы производят согласно меловым линиям сделанным предварительно. Как только ширина рядовой лепестка становится меньше первоначальной в два раза возвращаемся к исходному геометрическому размеру черепицы. В такой последовательности монтаж ведут до вершины кровли. Завершение крыши оформляют при помощи металлического колпака (см рис. 40).

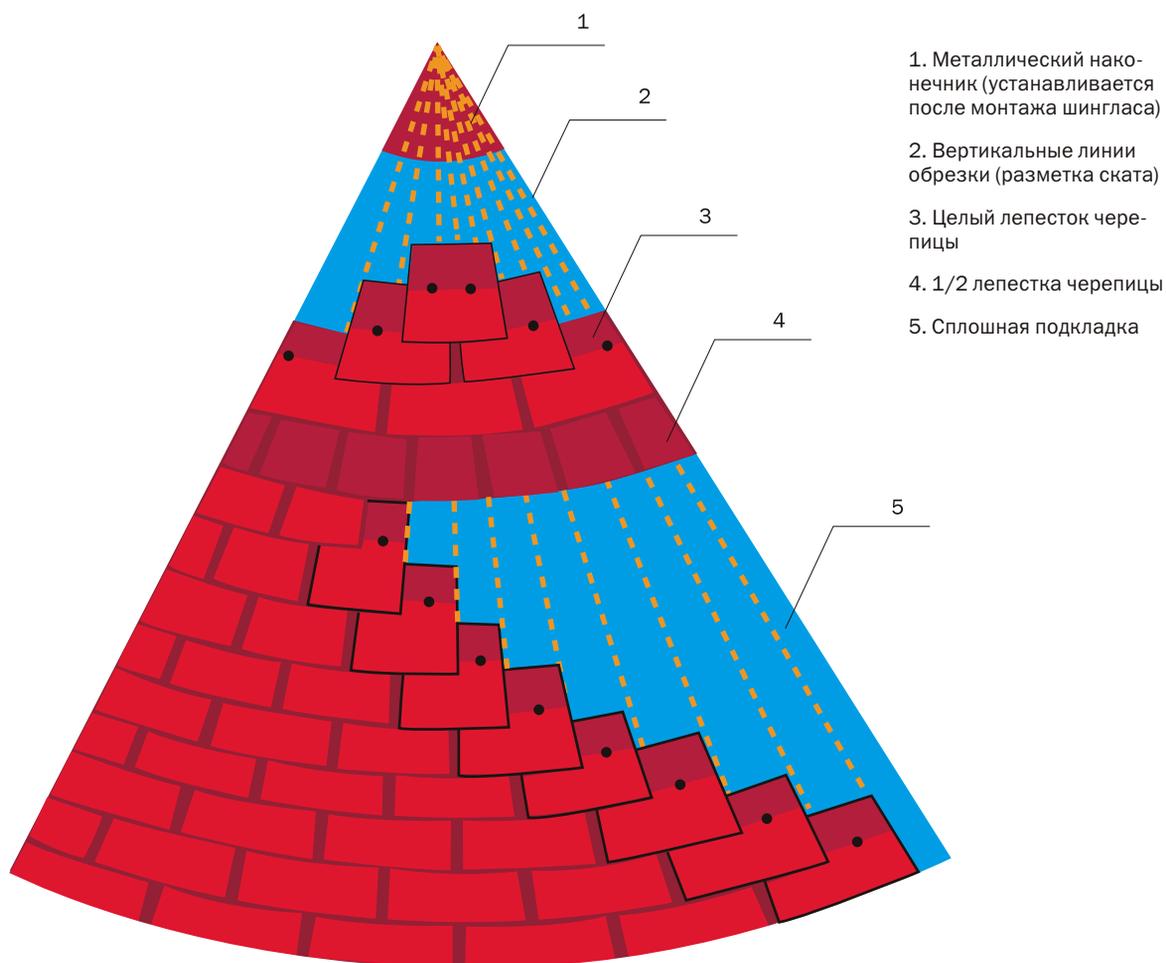
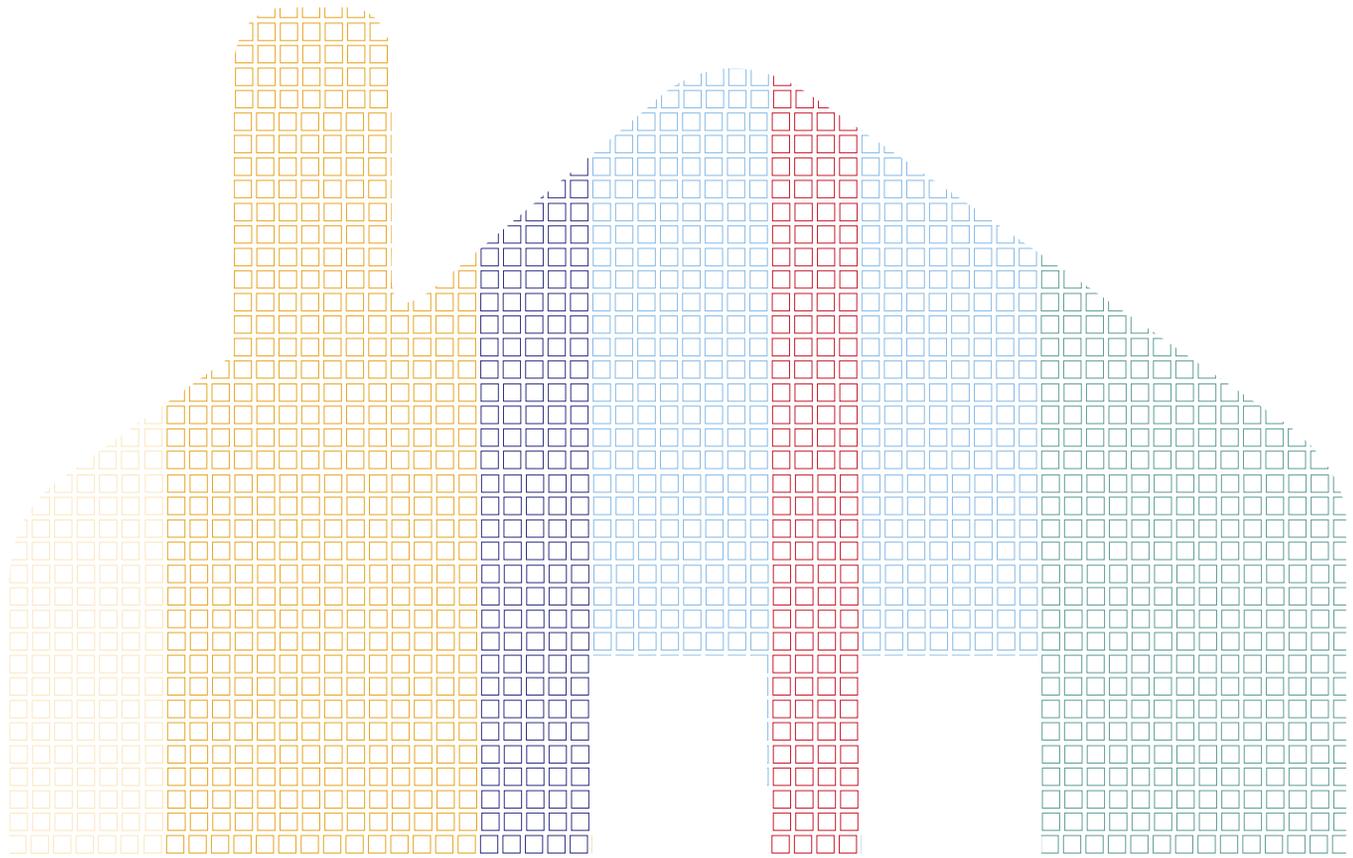


Рис. 40



Детали кровель



Общие замечания:

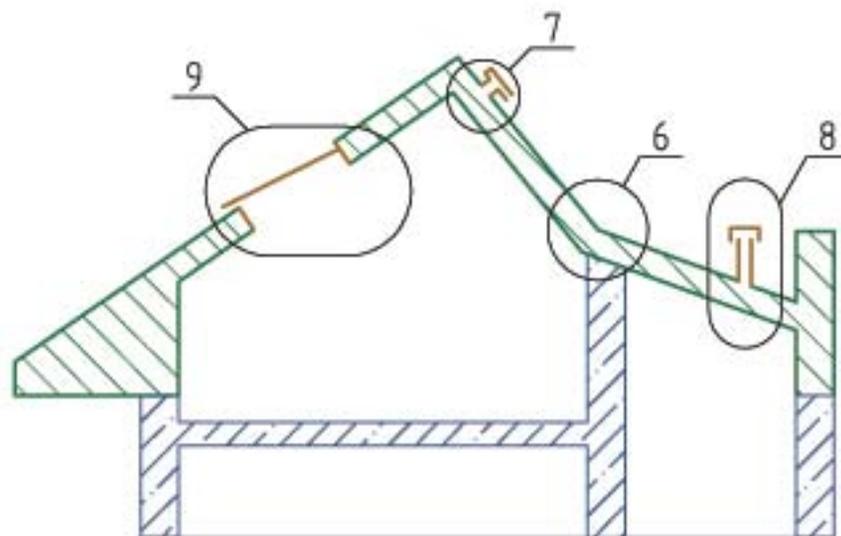
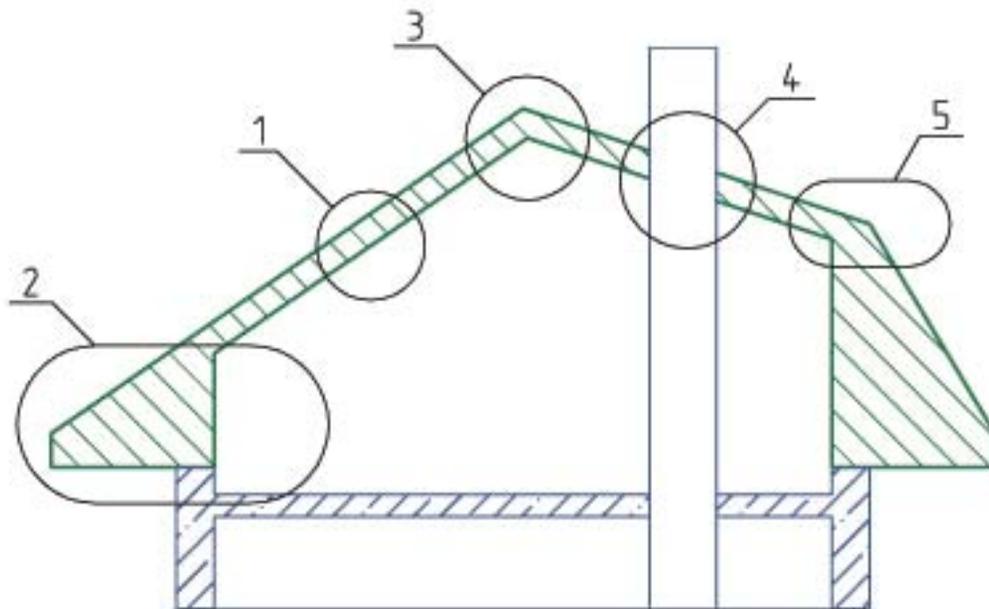
1. В качестве основания под кровлю для сплошного настила могут использоваться:
 - ориентированно-стружечная плита (ОСП-3)
 - фанера повышенной влагостойкости (ФСФ)
 - шпунтованные или обрезные доски хвойных пород отсортированные по толщине с относительной влажностью не более 20%.
2. При монтаже в зимний период сплошного настила из плит ОСП-3 либо ФСФ между листами оставлять зазор 3мм.
3. Монтаж крупнощитового настила (ОСП-3, ФСФ) необходимо вести с разбежкой швов и крепить ершенными гвоздями.
5. При использовании для сплошного настила обрезной доски, зазор между досками должен составлять 1-5 мм.
6. При монтаже сплошного дощатого настила ориентировать древесину выпуклостями годовых колец вверх.

Толщина сплошного основания в зависимости от шага стропил либо дополнительной обрешетки

a	Шаг стропил, обрешетки (мм)	b	Толщина ОСП-3 (мм)	c	Толщина фанеры ФСФ, (мм)	d	Толщина доски, (мм)
	300		9		9		-
	600		12		12		20
	900		18		18		23
	1200		21		21		30
	1500		27		27		37

						М 27./2008		
						Общие замечания		
						Стадия	Лист	Листов
							2	3
								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Схема маркировки узлов.



		М27. /2008		ТЕХНО НИКОЛЬ
	Лист	Листов		
	3	3	Схема маркировки узлов	

Утверждаю:
Генеральный директор
ЗАО «ТехноНИКОЛЬ»


_____/С.А. Колесников/
"14" марта


АЛБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

по проектированию кровель
из гибкой черепицы SHINGLAS

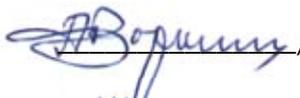
Корпорации ТехноНИКОЛЬ.

М 27.09/2008

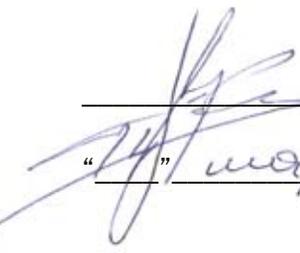
ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
Зам генерального директора

_____/С.М. Гликин/
"14" марта 2008 г.

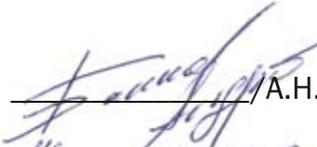

Руководитель отдела кровель


_____/А.М. Воронин/
"14" марта 2008 г.
ЗАО «ТехноНИКОЛЬ»

Руководитель службы технической


_____/Р.Г. Серажетдинов/
"14" марта 2008 г.

Федеральный технический специалист


_____/А.Н. Баннов/
"14" марта 2008 г.

Москва 2008



Раздел 1

Холодный чердак
с деревянной стропильной системой

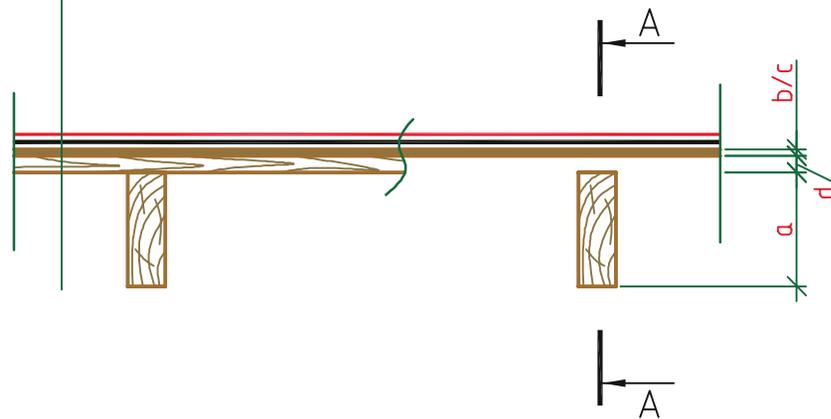
Экспликация узлов кровли

№ узла	№ листа	код узла	название узла
1	3	M27.09/2008 -1-1	Строение пирога
2	4	M27.09/2008 -1-2	Карнизный свес над стеной из сруба
2а	5	M27.09/2008 -1-2а	Карнизный свес над каркасной стеной
2б	6	M27.09/2008 -1-2б	Карнизный свес над кирпичной стеной
2в	7	M27.09/2008 -1-2в	Карнизный свес над железобетонной стеной
3	8	M27.09/2008 -1-3	Вентилируемый конек (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3а	8	M27.09/2008 -1-3а	Вентилируемый конек (уклон кровли от 18 гр.)
3б	9	M27.09/2008 -1-3б	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3в	9	M27.09/2008 -1-3в	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 18 гр.)
4	10	M27.09/2008 -1-4	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
4а	11	M27.09/2008 -1-4а	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18 гр.)
5	12	M27.09/2008 -1-5	Внешний излом кровли
5а	12	M27.09/2008 -1-5а	Внешний излом кровли с вентиляцией
6	13	M27.09/2008 -1-6	Внутренний излом кровли
7	14	M27.09/2008 -1-7	Аэратор шляпного типа
8	14	M27.09/2008 -1-8	Аэратор трубного типа
10	15	M27.09/2008 -1-10	Фронтон (наружная стена - сруб)
10а	16	M27.09/2008 -1-10а	Фронтон (наружная каркасная стена)
10б	17	M27.09/2008 -1-10б	Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)
10в	18	M27.09/2008 -1-10в	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)

						М 27.09/2008			
						Экспликация узлов холодной кровли на покрытие с деревянной стропильной системой	Стадия	Лист	Листов
								2	18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

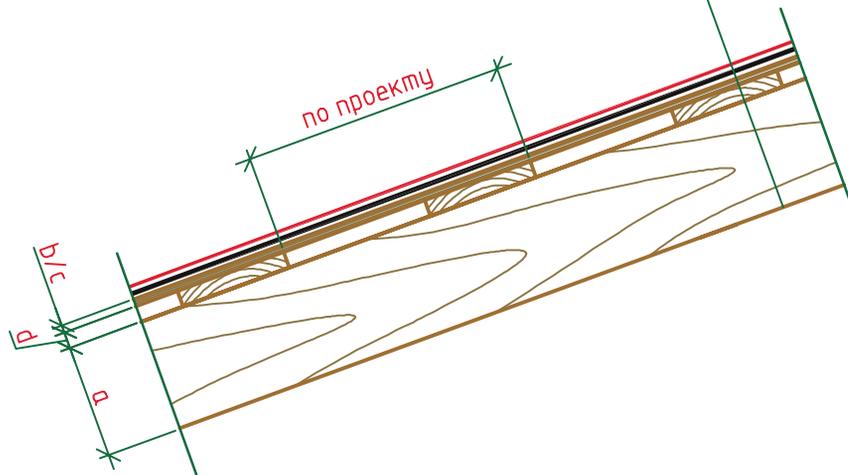
1

гибкая черепица SHINGLAS
 подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
 плита ОСП-3 либо ФСФ
 разреженная обрешетка
 стропильная система



A-A

гибкая черепица SHINGLAS
 подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
 плита ОСП-3 либо ФСФ
 разреженная обрешетка
 стропильная система



M27.09/2008-1-1

Лист

Листов

3

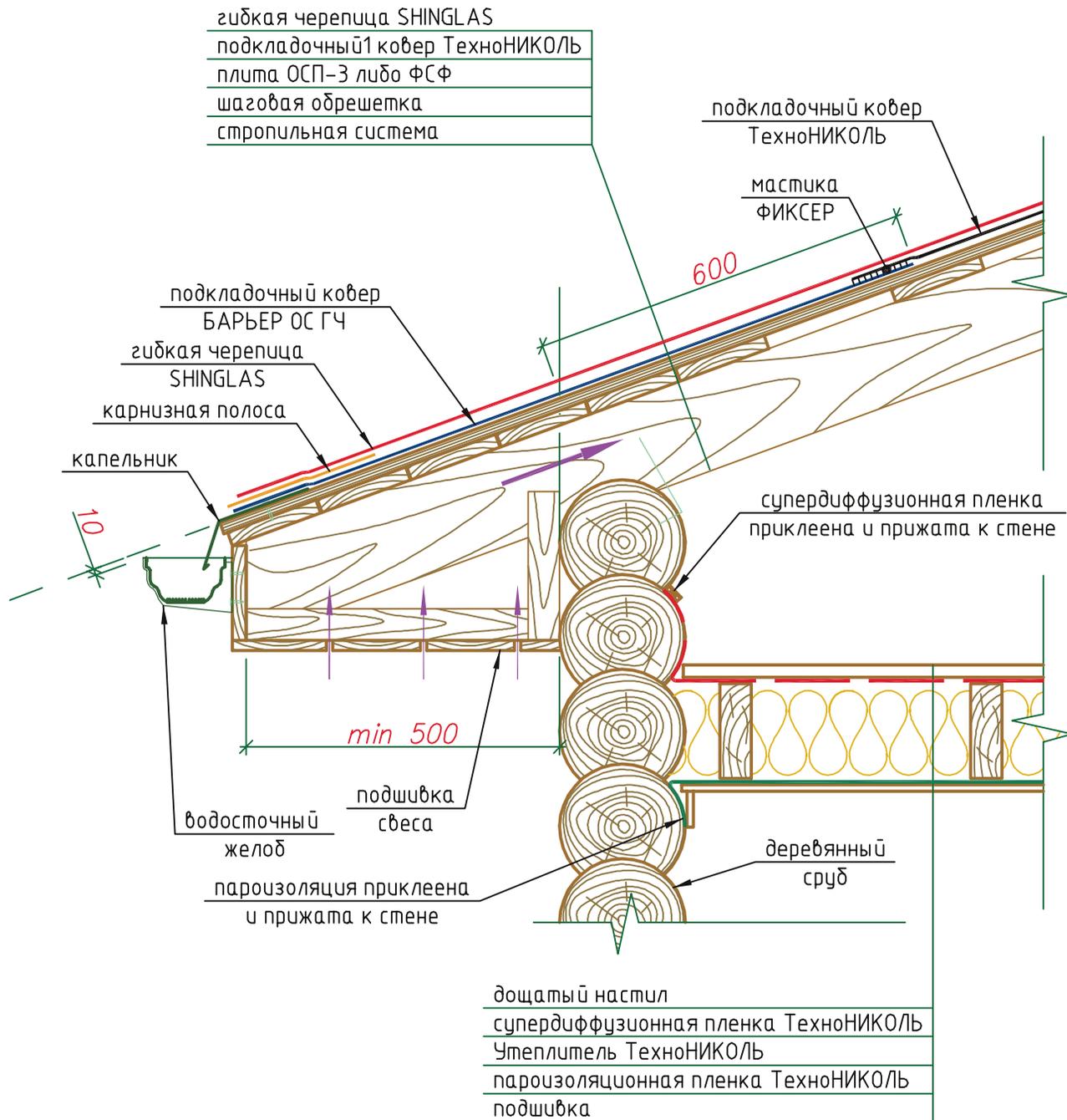
18

Холодный чердак. Деревянная
стропильная система

Строение пирога. Сечение А-А.

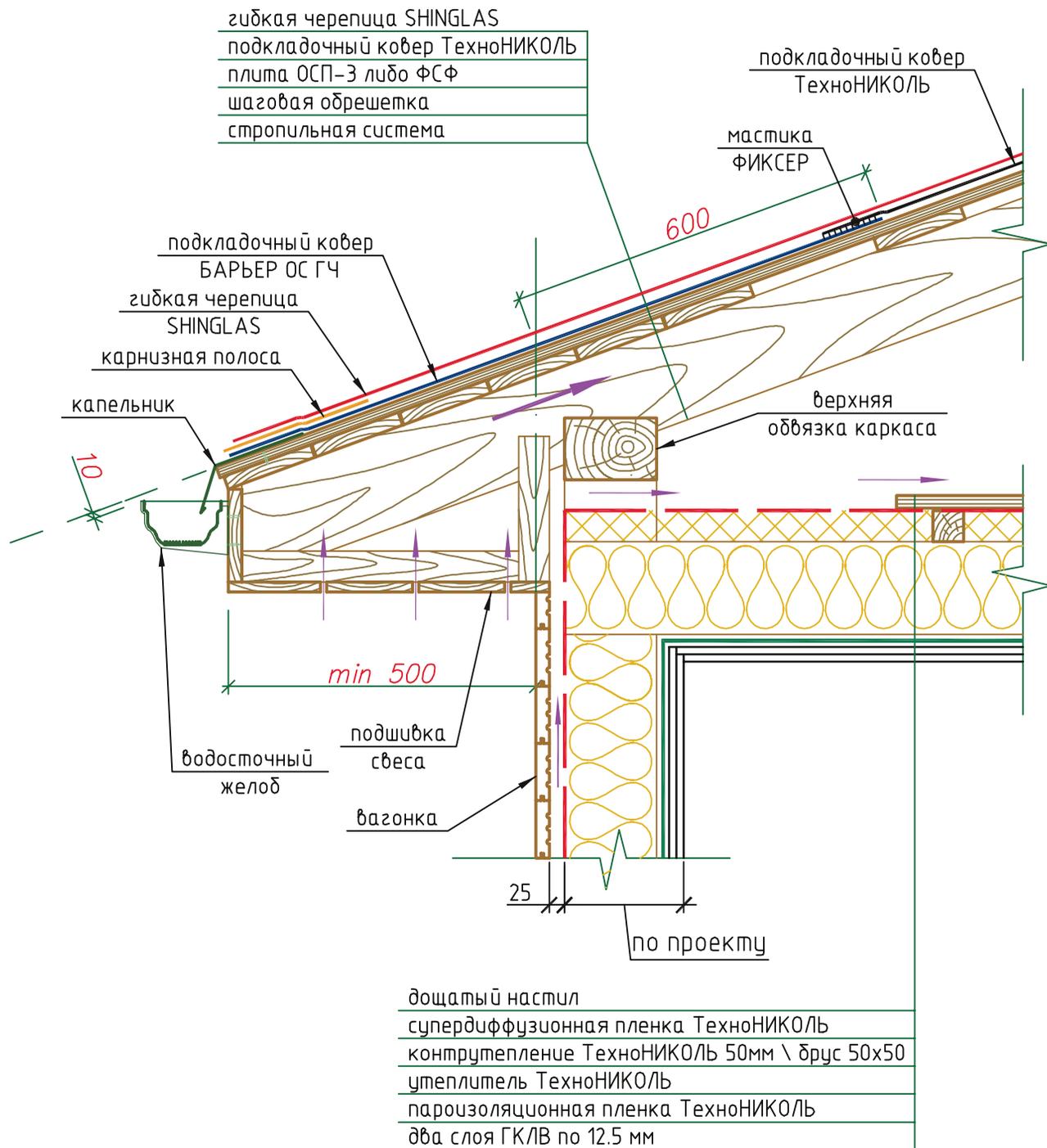
ТЕХНО
НИКОЛЬ

2



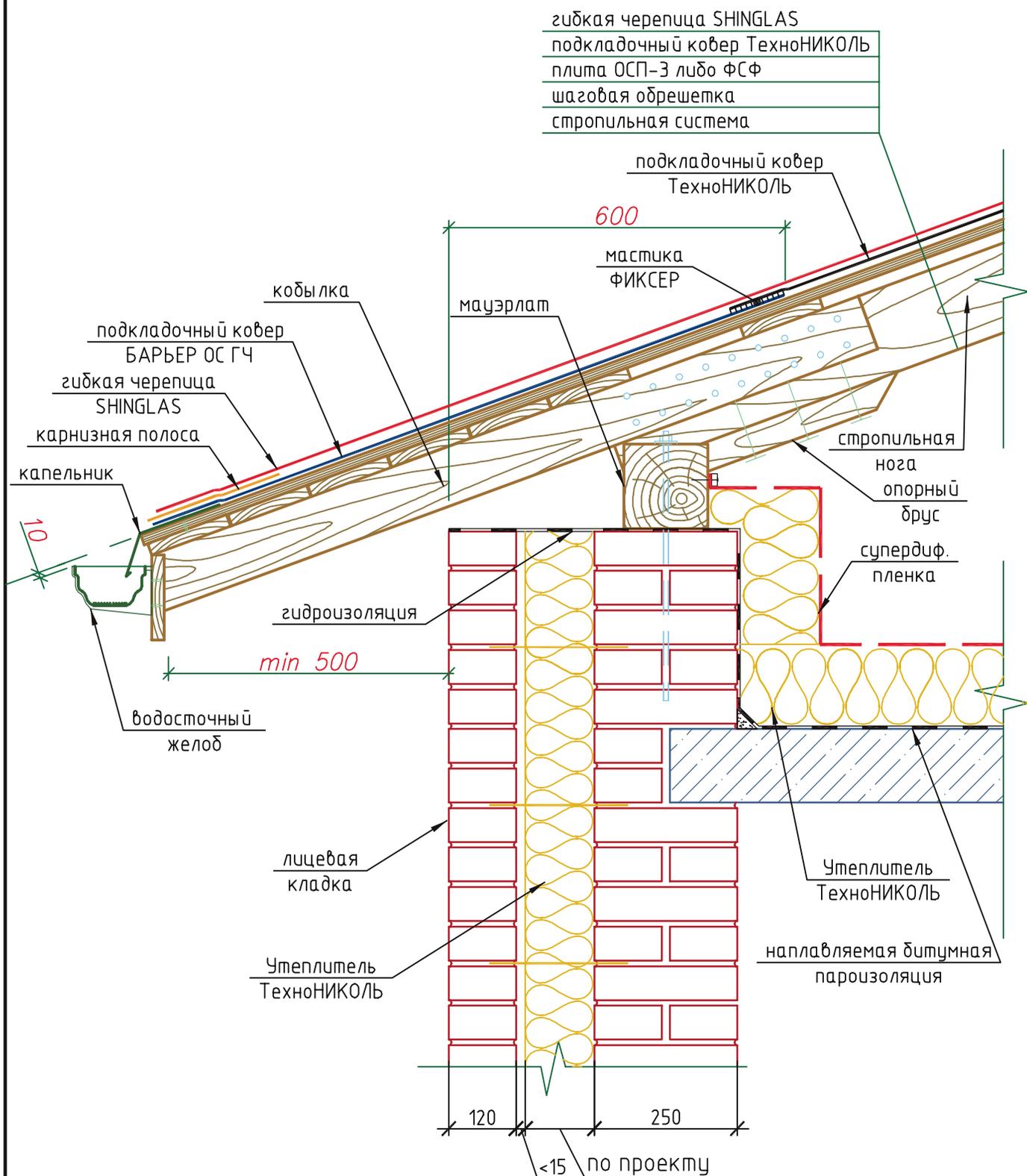
М27.09/2008-1-2		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		
Лист	Листов			
4	18	Карнизный свес над стеной из сруба.		

2a



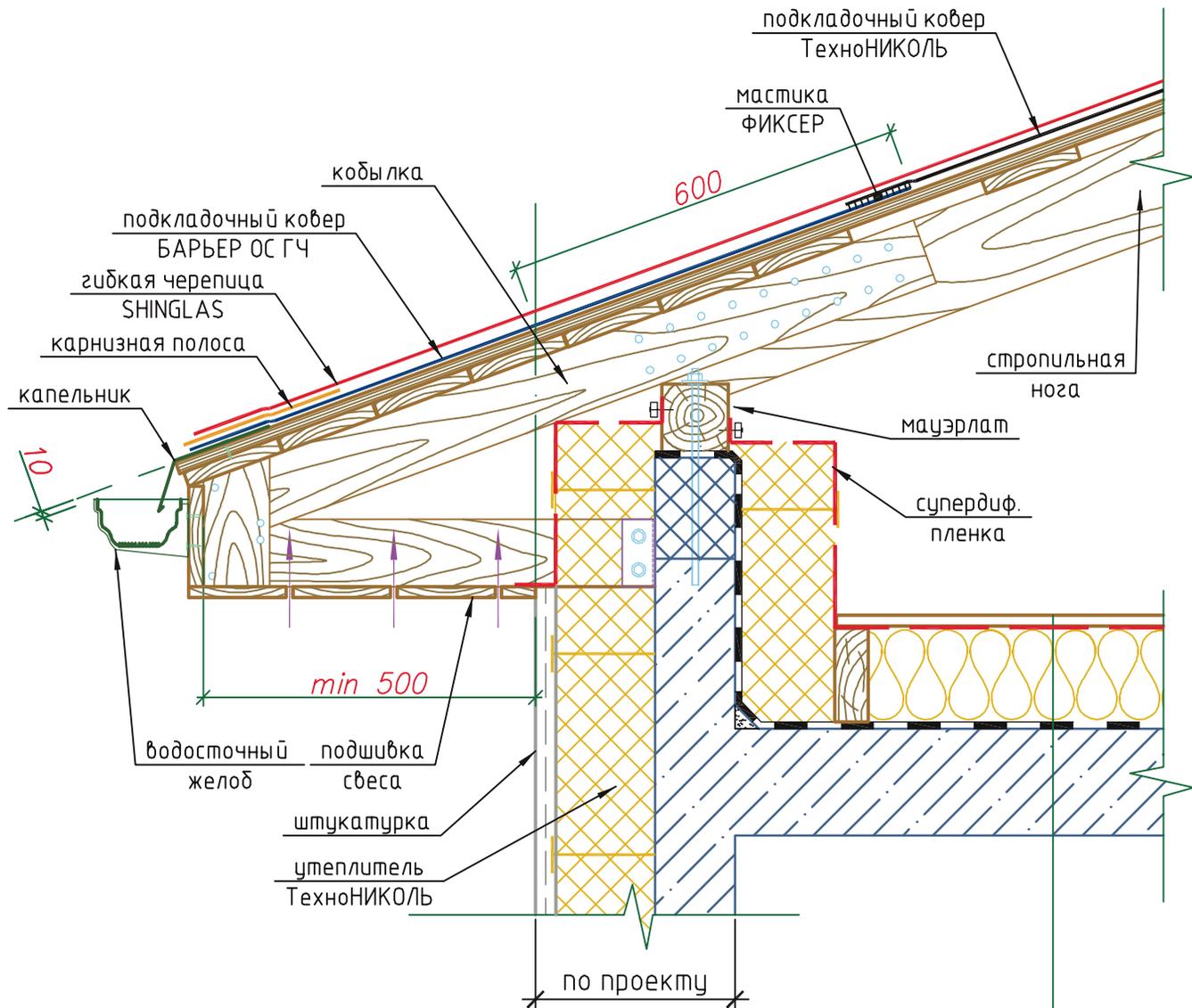
M27.09/2008-1-2a		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Карнизный свес над каркасной стеной.		
5	18			

26



M27.09/2008-1-26		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Карнизный свес над кирпичной стеной.		
6	18			

2В

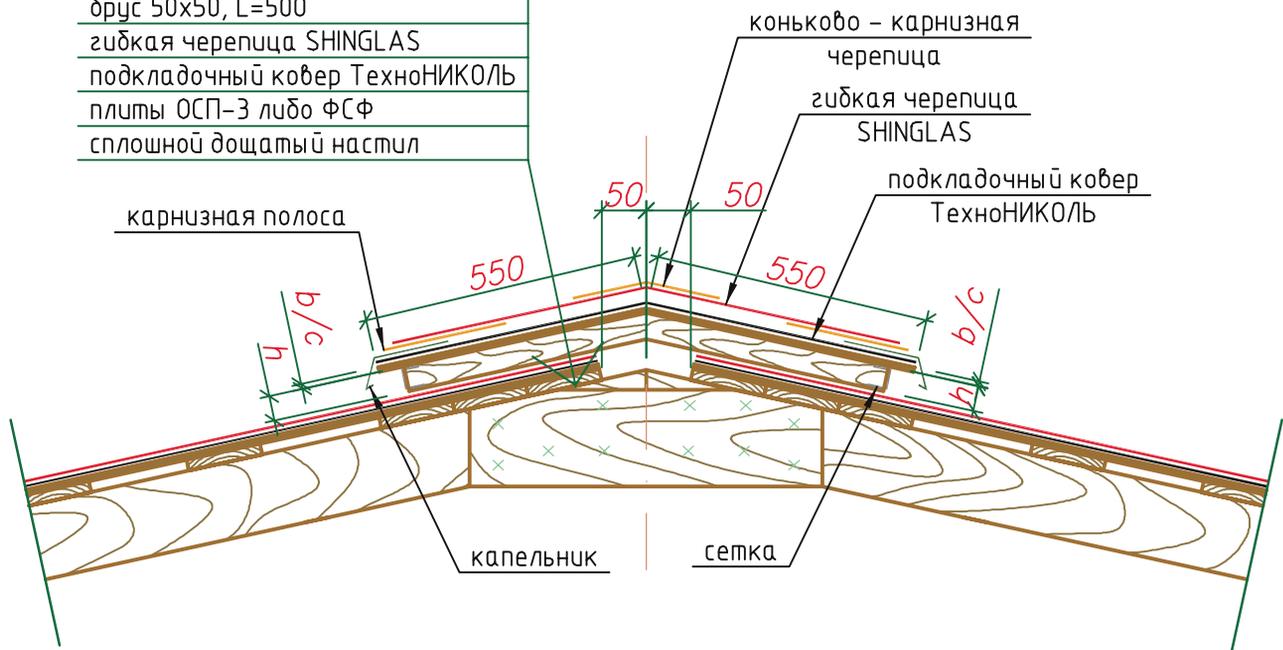


дощатый настил проходов
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
лаги \ утеплитель ТехноНИКОЛЬ
наплавляемая битумная пароизоляция
ж\б конструкция

М27.09/2008-1-2в		Холодный чердак. Деревянная стропильная система	ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов		
7	18	Карнизный свес над железобетонной стеной.	

3

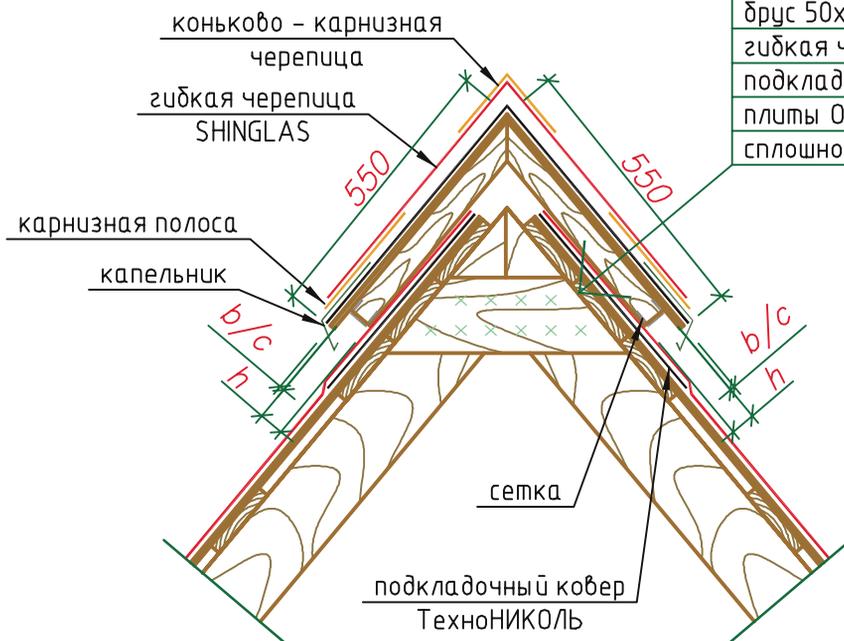
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плиты ОСП-3 либо ФСФ
- брус 50x50, L=500
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плиты ОСП-3 либо ФСФ
- сплошной дощатый настил



уклон кровли от 12° до 18°

3а

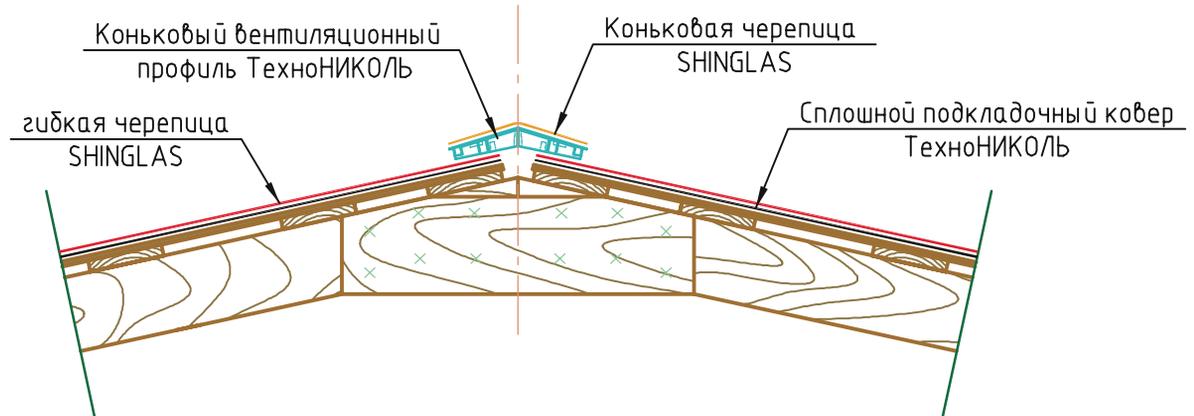
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плиты ОСП-3 либо ФСФ
- брус 50x50, L=500
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плиты ОСП-3 либо ФСФ
- сплошной дощатый настил



уклон кровли от 18°

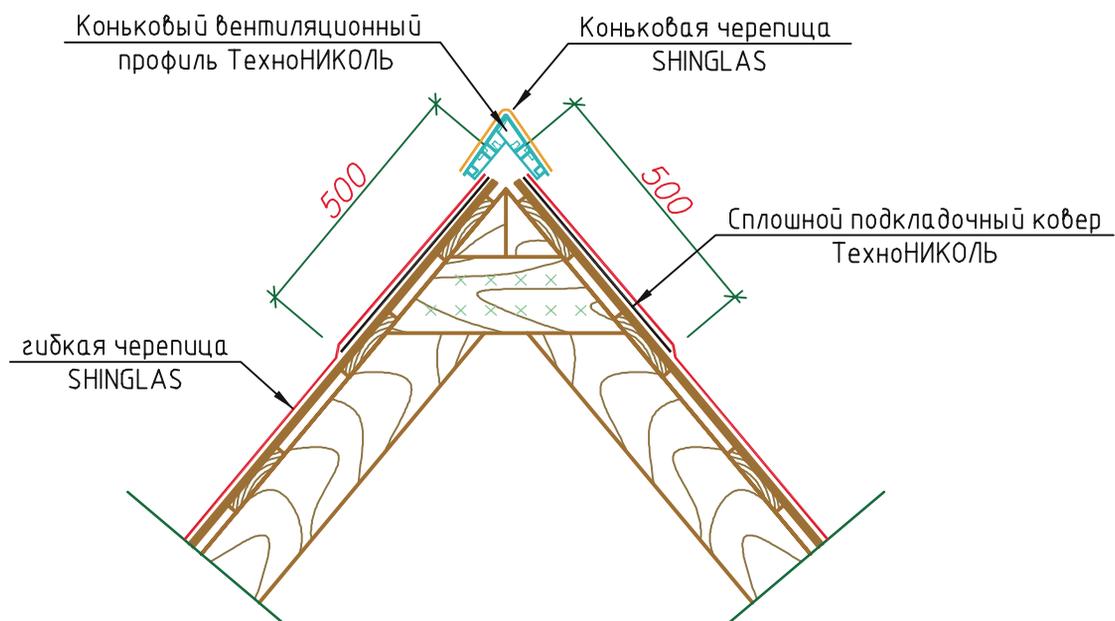
М27.09 /2008-1-3; /2008-1-3а		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Вентилируемый конек.		
8	18			

36



уклон кровли от 12° до 18°

3в



уклон кровли от 18°

М27.09 /2008-1-36; /2008-1-3в

Лист

Листов

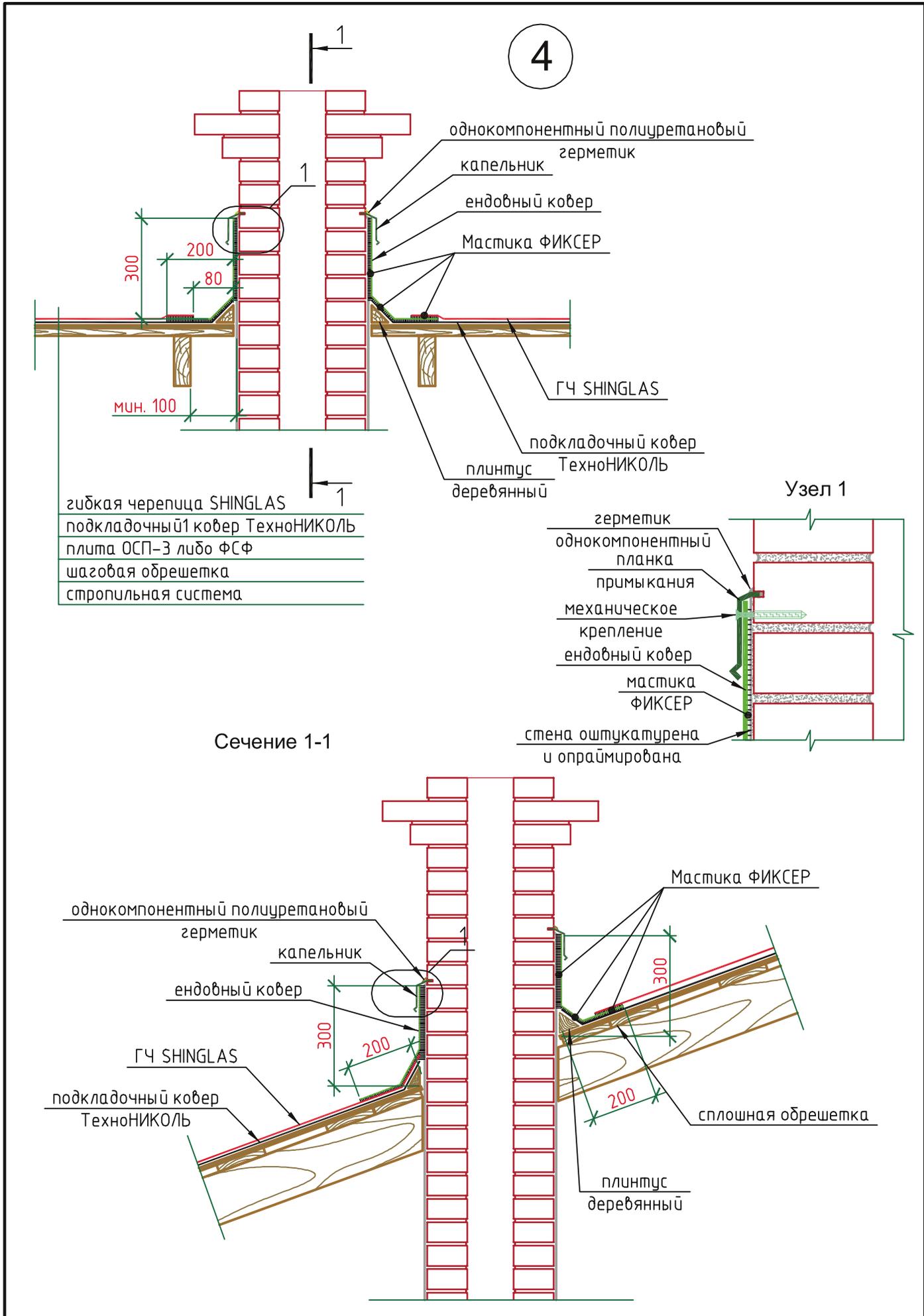
9

18

Холодный чердак. Деревянная стропильная система

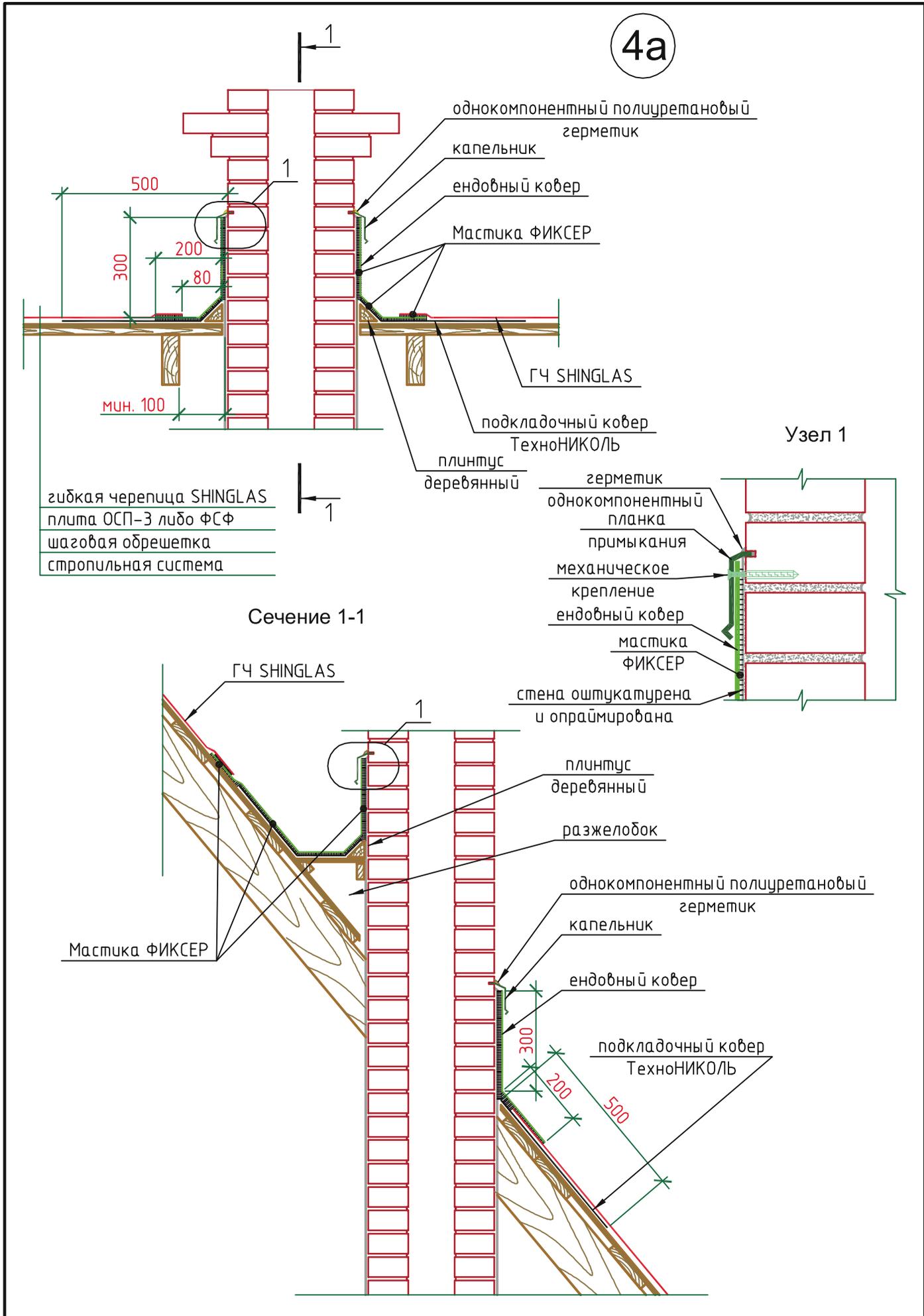
Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

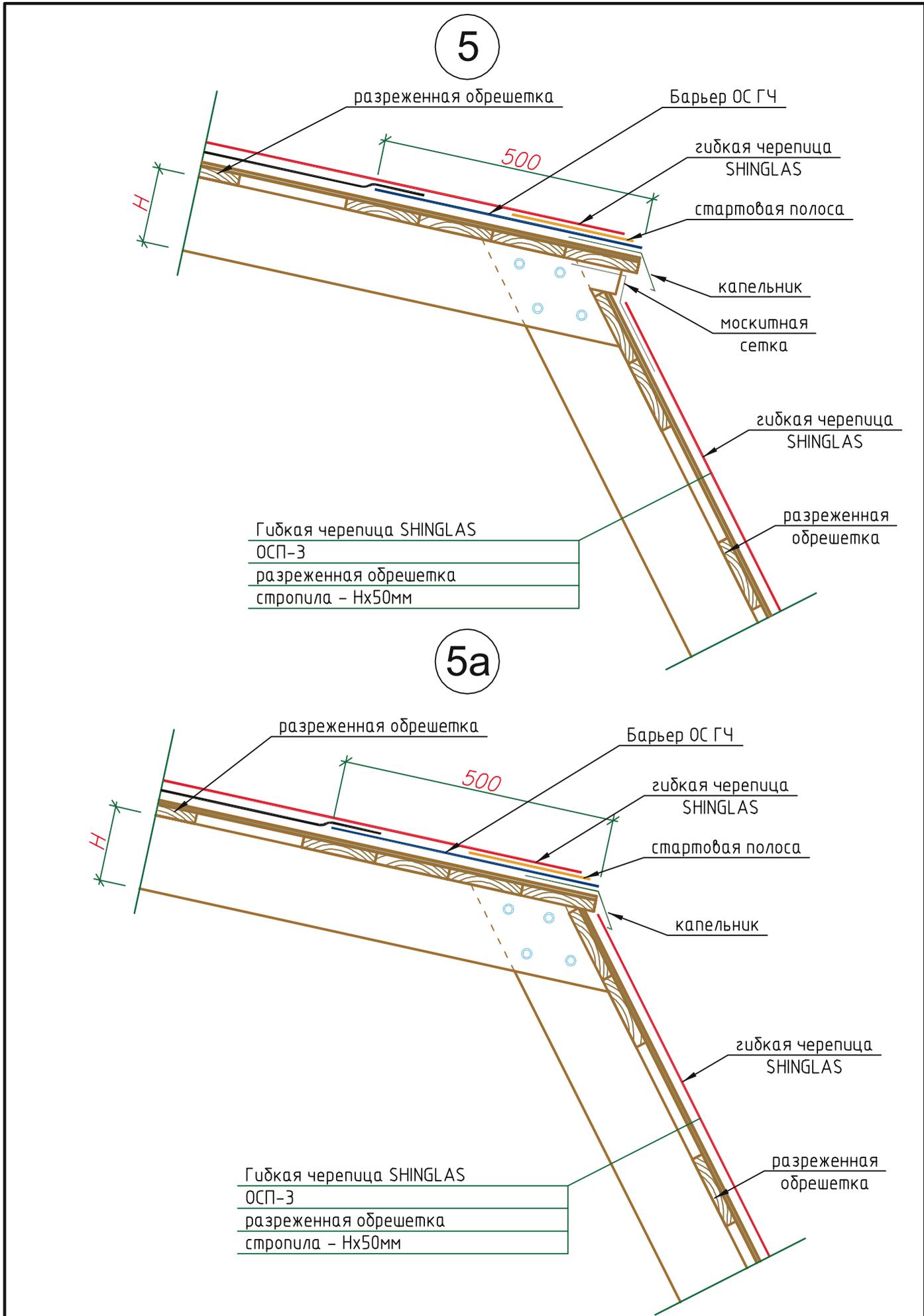


М27.09/2008-1-4		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов			
10	18	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12° до 18°) .		

4a

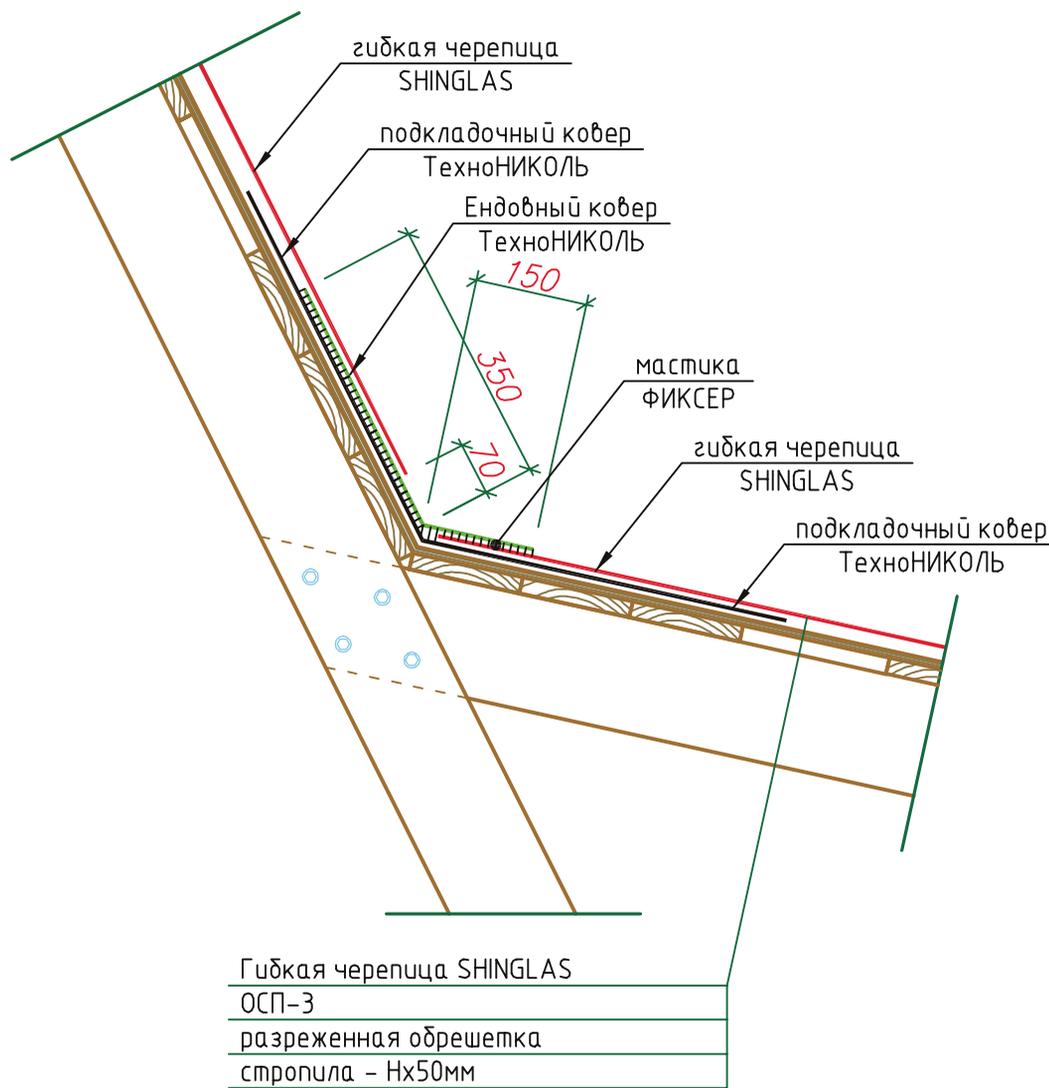


М27.09/2008-1-4а		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18°).		
11	18			



М27.09 /2008-1-5; /2008-1-5а		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		
Лист	Листов	Внешний излом кровли.		
12	18	Внешний излом кровли с дополнительной вентиляцией.		

6



М27.09/2008-1-6

Холодный чердак. Деревянная стропильная система

Лист

Листов

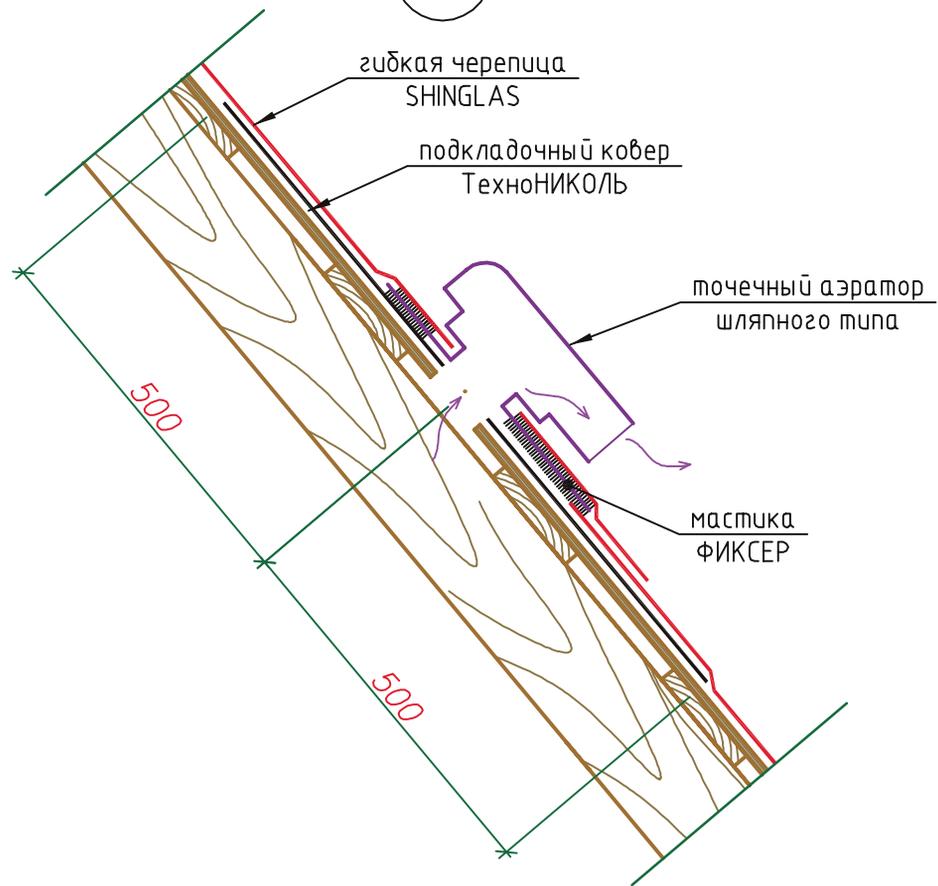
13

18

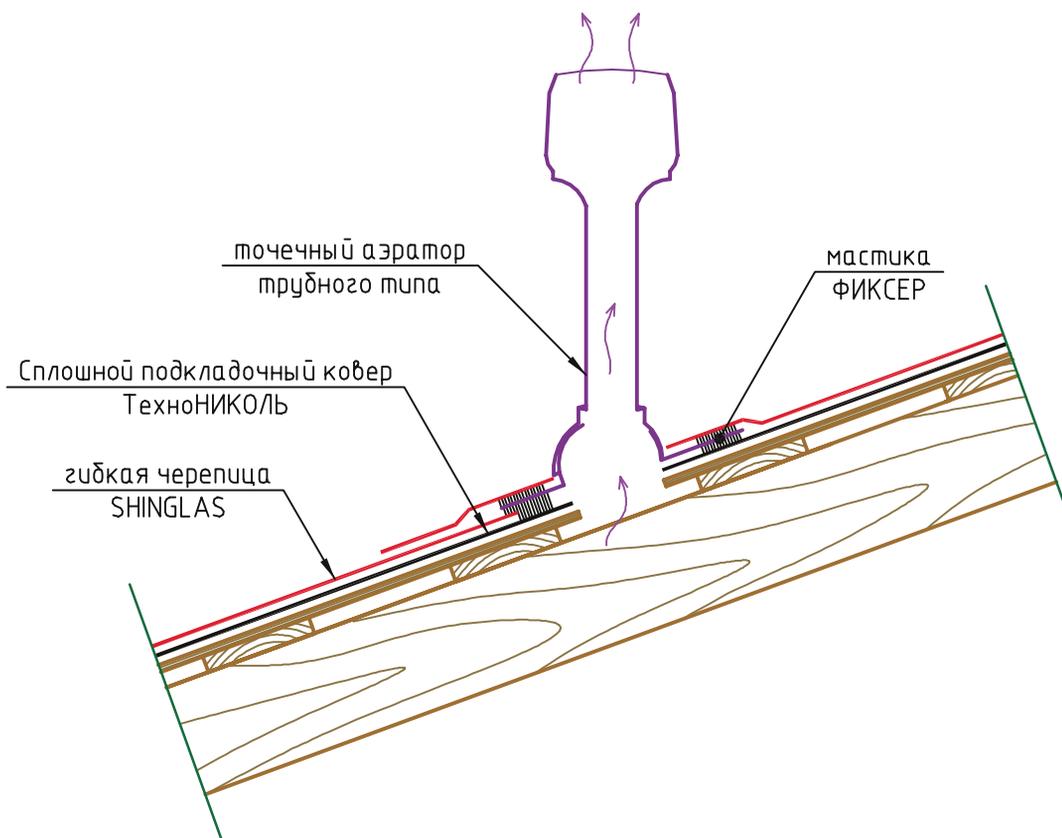
Внутренний излом кровли.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

7

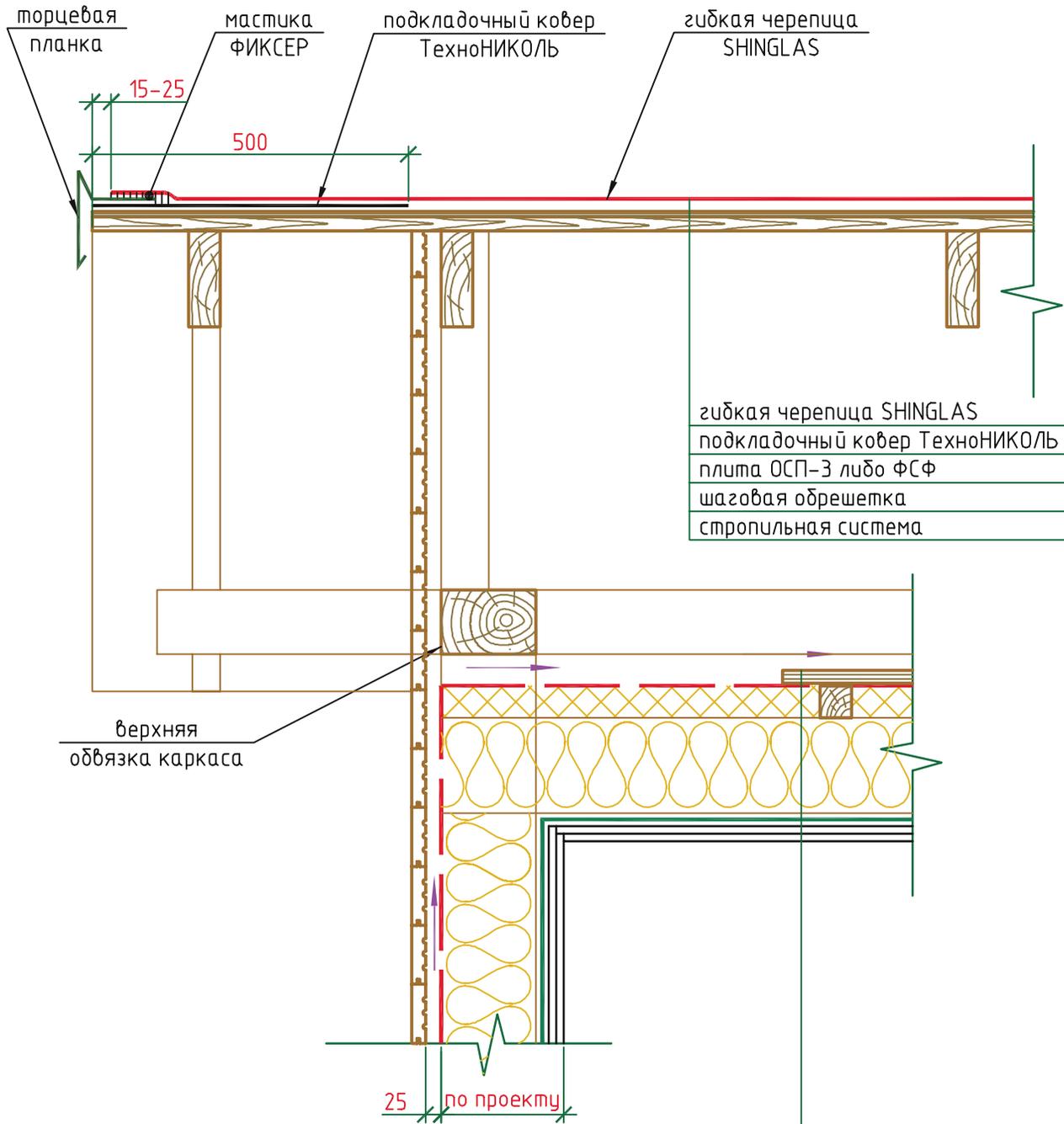


8



М27.09 /2008-1-7; /2008-1-8		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		
Лист	Листов	Сечение ската по точечному аэратору.		
14	18			

10а



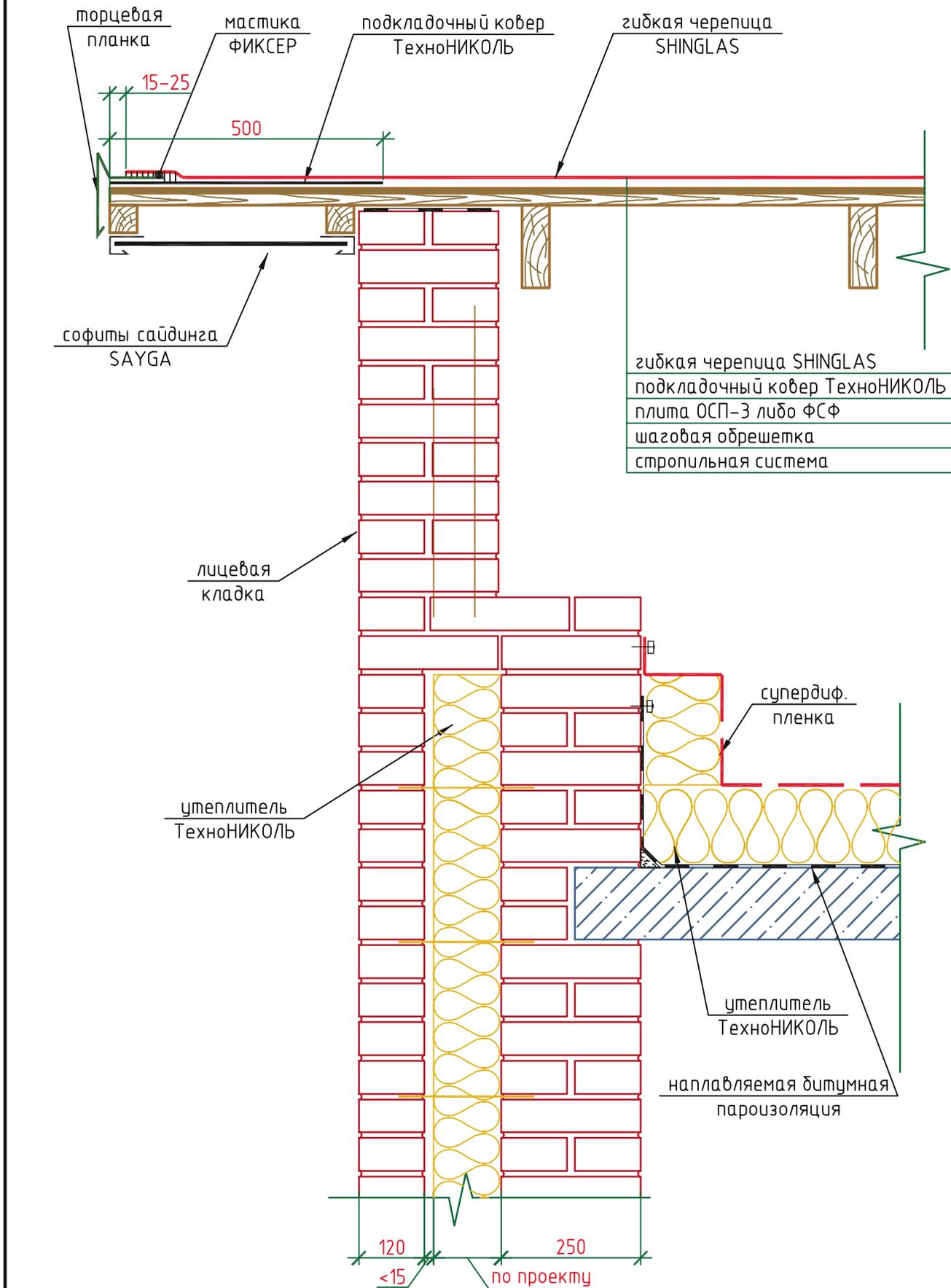
гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
стропильная система

верхняя
обвязка каркаса

дощатый настил
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50x50
утеплитель ТехноНИКОЛЬ
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм

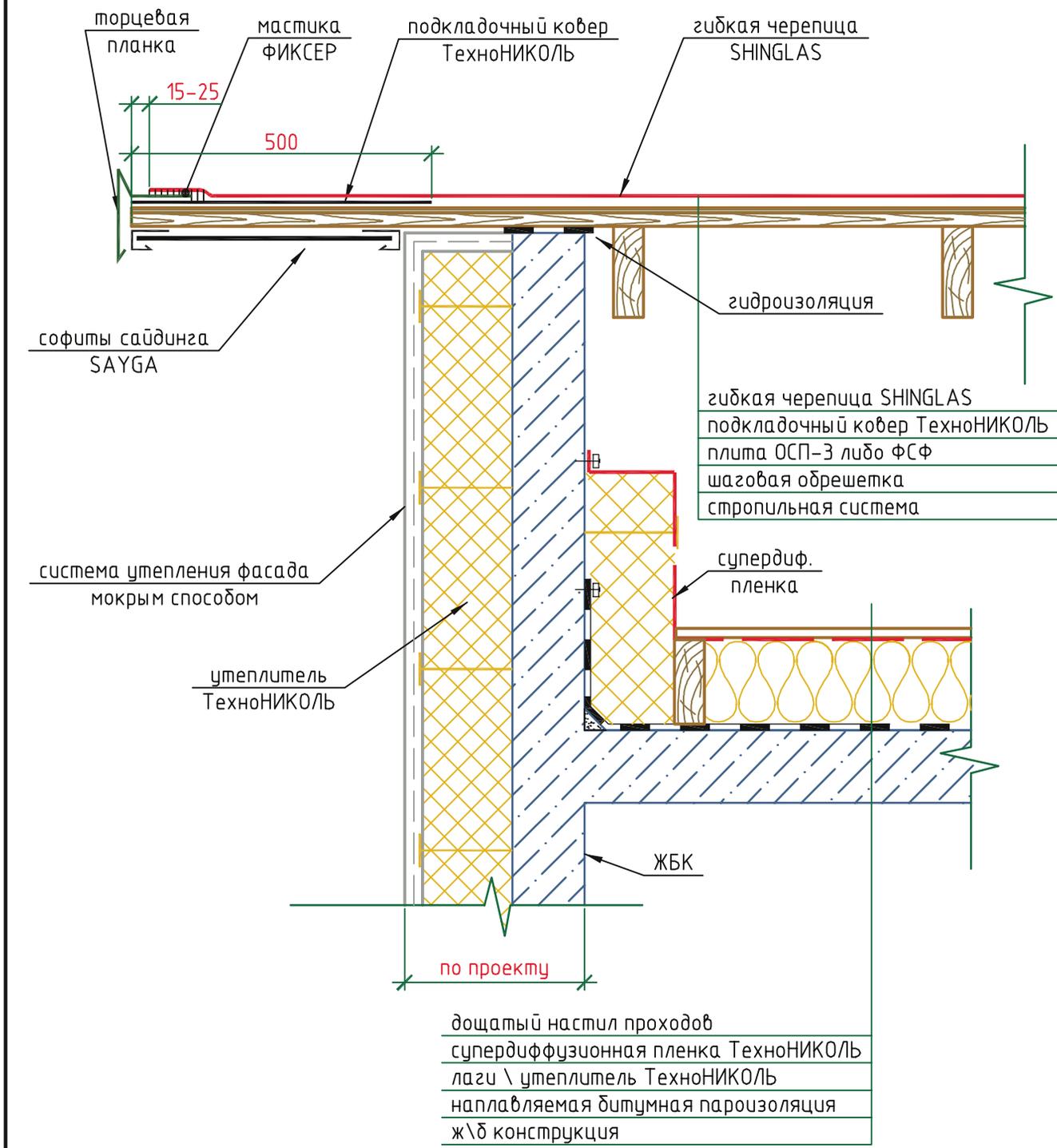
М27.09/2008-1-10а		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная каркасная стена)		
16	18			

106



М27.09/2008-1-106		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)		
17	18			

10В



М27.09/2008-1-10В		Холодный чердак. Деревянная стропильная система		
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)		
18	18			



Раздел 2

Холодный чердак
с металлической стропильной системой

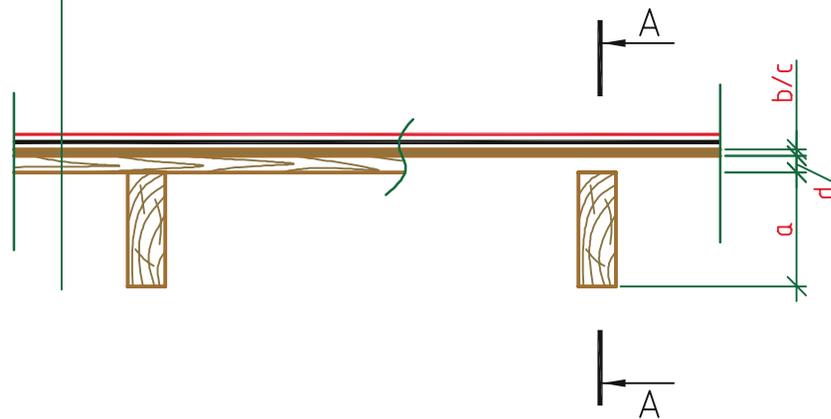
Экспликация узлов кровли

№ узла	№ листа	код узла	название узла
1	3	M27.09/2008 -2-1	Строение пирога
2	4	M27.09/2008 -2-2	Карнизный свес над кирпичной стеной
2а	5	M27.09/2008 -2-2а	Карнизный свес над железобетонной стеной
3	6	M27.09/2008 -2-3	Вентилируемый конек (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3а	6	M27.09/2008 -2-3а	Вентилируемый конек (уклон кровли от 18 гр.)
3б	7	M27.09/2008 -2-3б	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3в	7	M27.09/2008 -2-3в	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 18 гр.)
4	8	M27.09/2008 -2-4	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
4а	9	M27.09/2008 -2-4а	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18 гр.)
5	10	M27.09/2008 -2-5	Внешний излом кровли
5а	10	M27.09/2008 -2-5а	Внешний излом кровли с вентиляцией
6	11	M27.09/2008 -2-6	Внутренний излом кровли
7	12	M27.09/2008 -2-7	Аэратор шляпного типа
8	12	M27.09/2008 -2-8	Аэратор трубного типа
10	15	M27.09/2008 -2-10	Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)
10а	16	M27.09/2008 -2-10а	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)

						М 27.09 /2008		
						Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с металлической несущей конструкцией		
						2 16		
								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

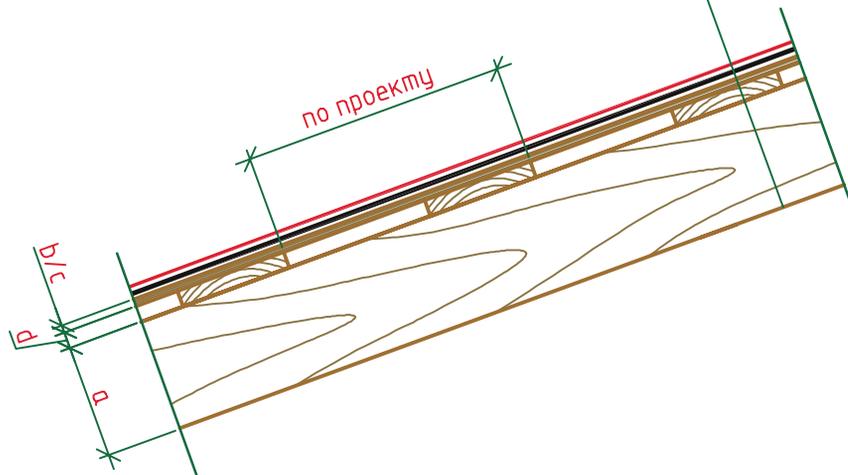
1

гибкая черепица SHINGLAS
 подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
 плита ОСП-3 либо ФСФ
 разреженная обрешетка
 стропильная система



A-A

гибкая черепица SHINGLAS
 подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
 плита ОСП-3 либо ФСФ
 разреженная обрешетка
 стропильная система



M27.09/2008-1-1

Лист

Листов

3

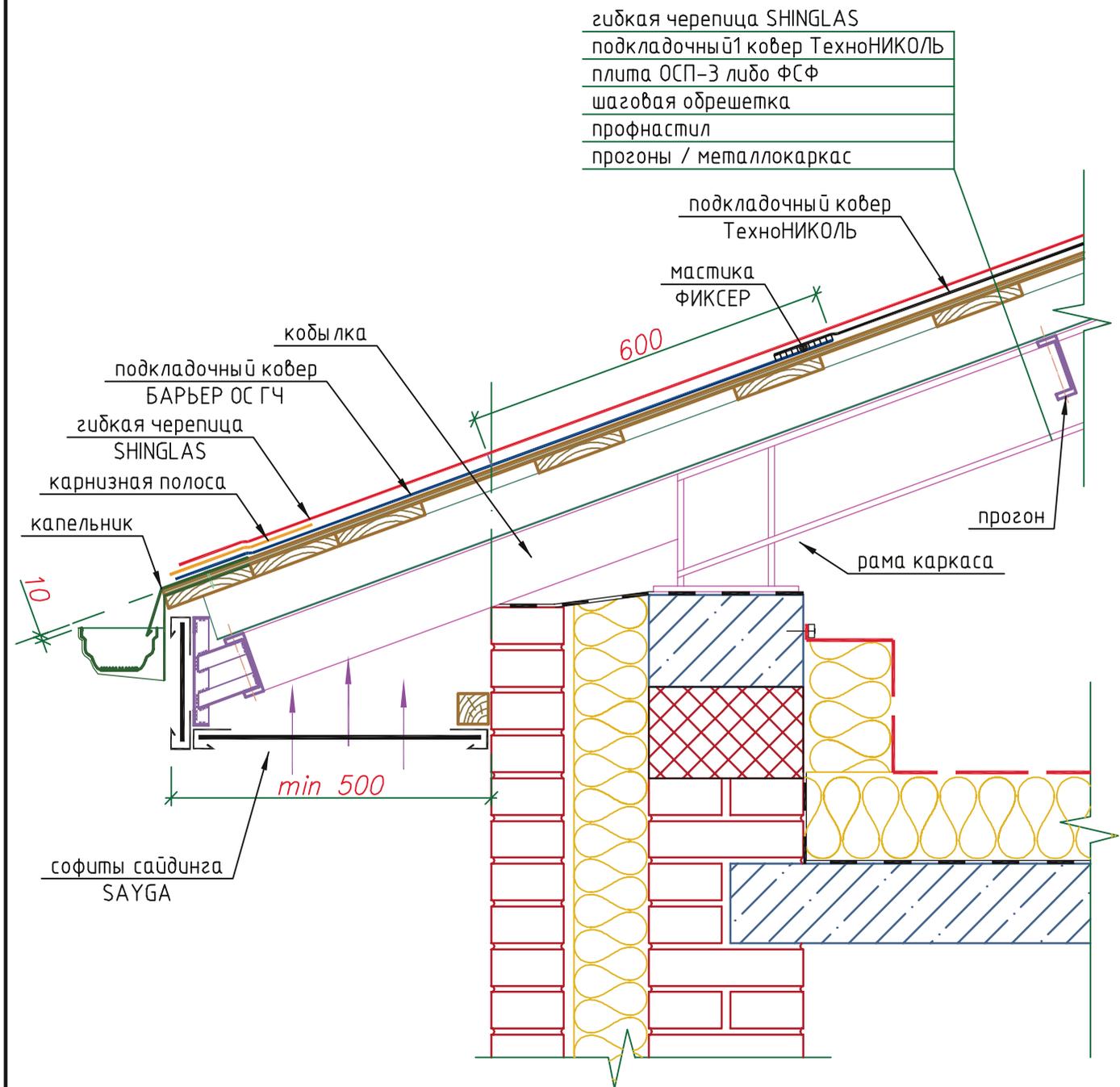
18

Холодный чердак. Деревянная
стропильная система

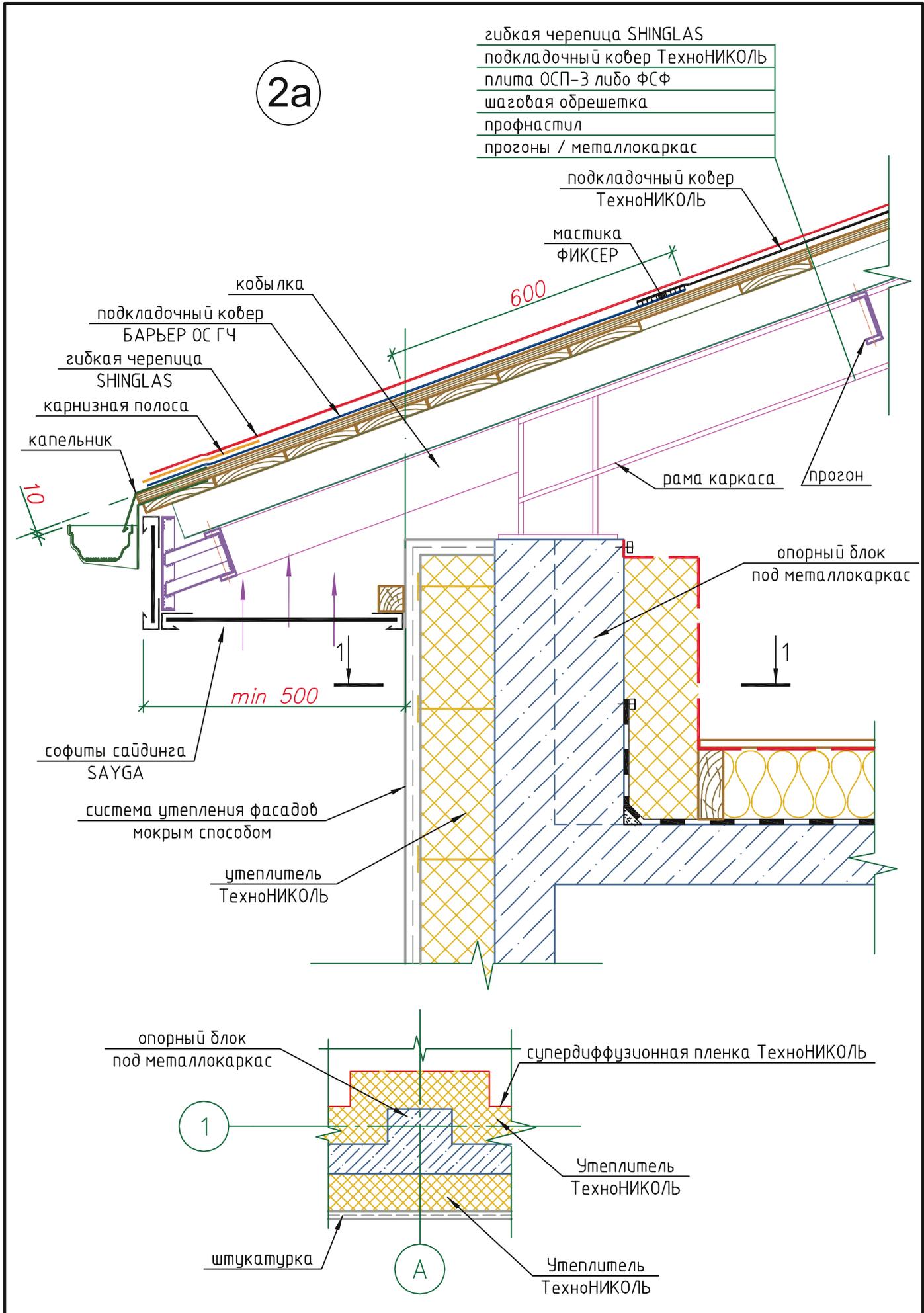
Строение пирога. Сечение А-А.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

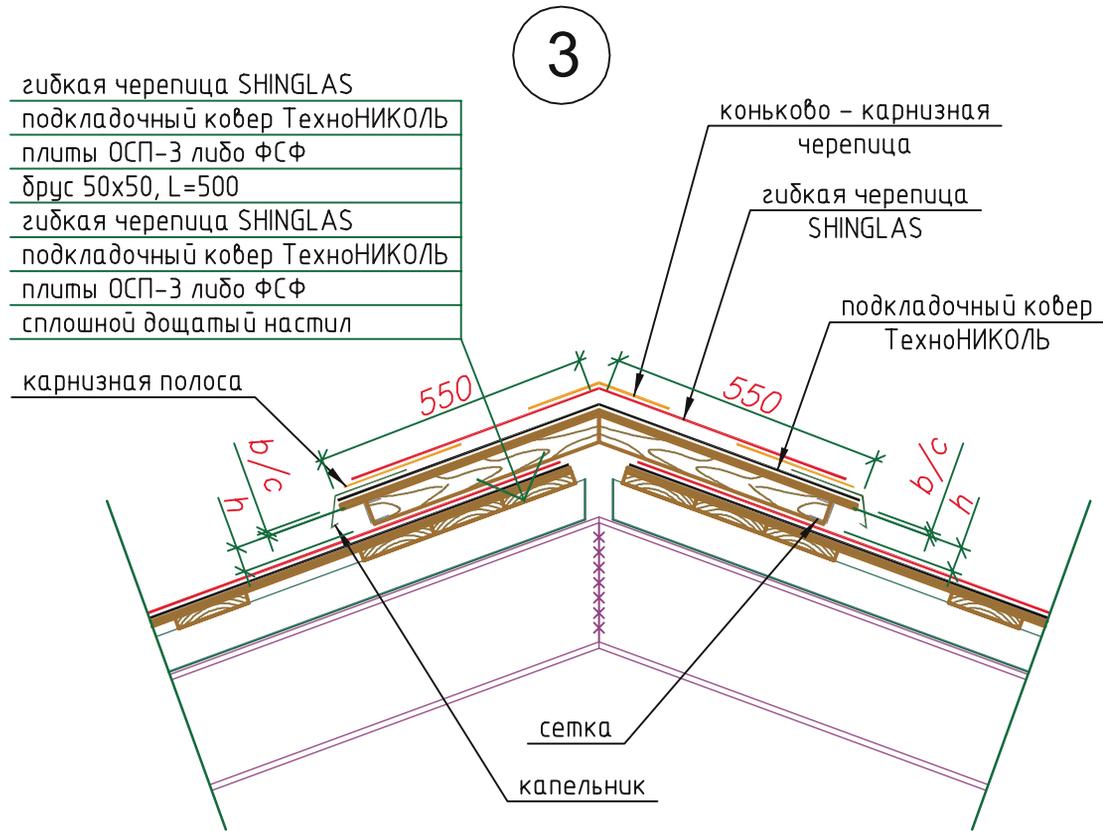
2



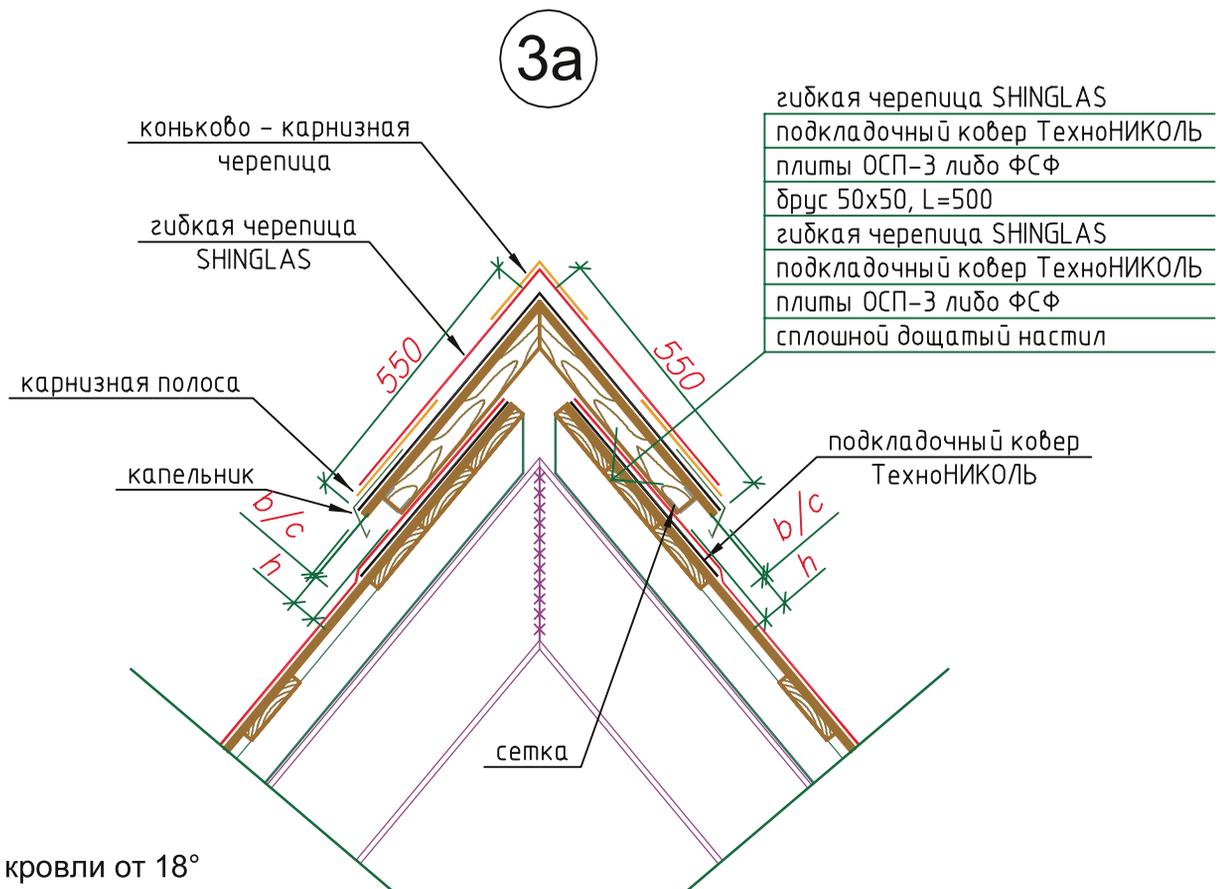
M27.09/2008-2-2		Холодный чердак с металлической стропильной системой		
Лист	Листов	Карнизный свес над кирпичной стеной.		
4	18			



M27.09/2008-2-2a		Холодный чердак с металлической стропильной системой		
Лист	Листов	Карнизный свес над железобетонной стеной.		
5	18			



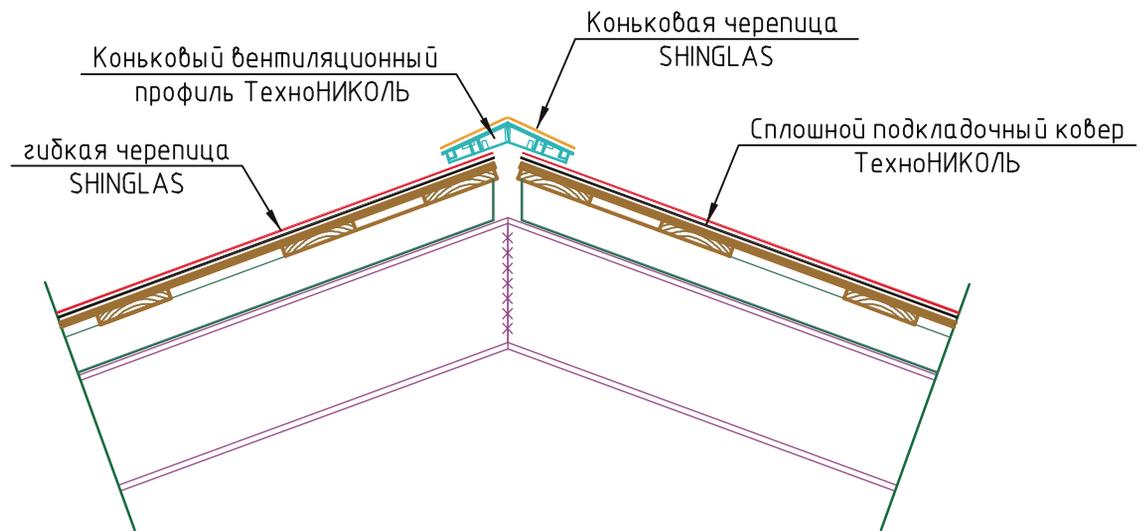
уклон кровли от 12° до 18°



уклон кровли от 18°

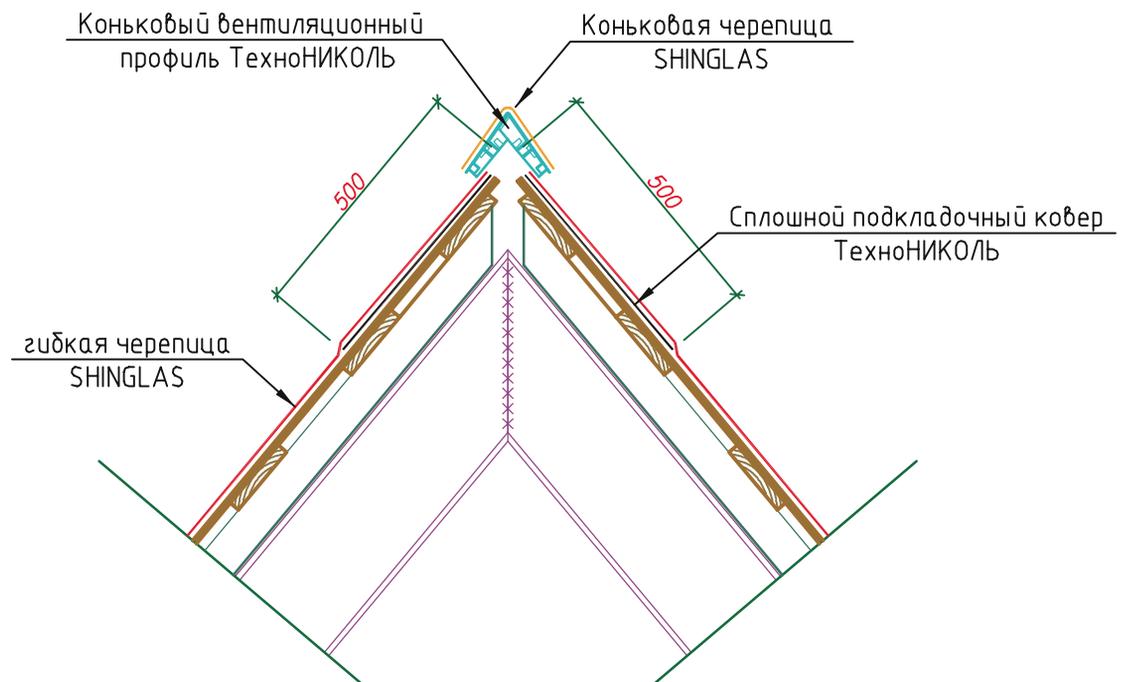
М27.09 /2008-2-3; /2008-2-3а		Холодный чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Вентилируемый конек.		
6	18			

36



уклон кровли от 12° до 18°

3в



уклон кровли от 18°

М27.09 /2008-2-36; /2008-2-3в

Лист

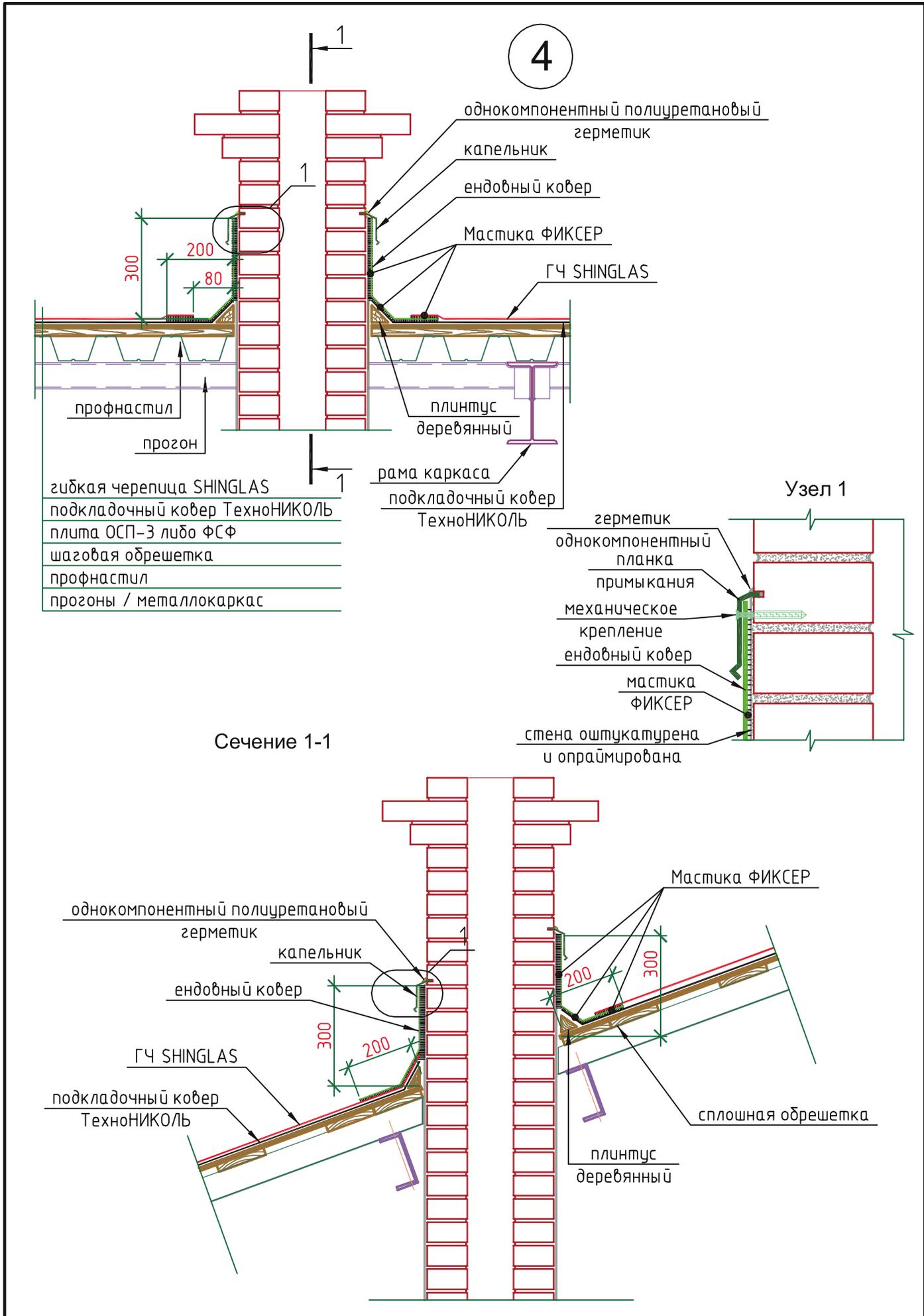
Листов

7

18

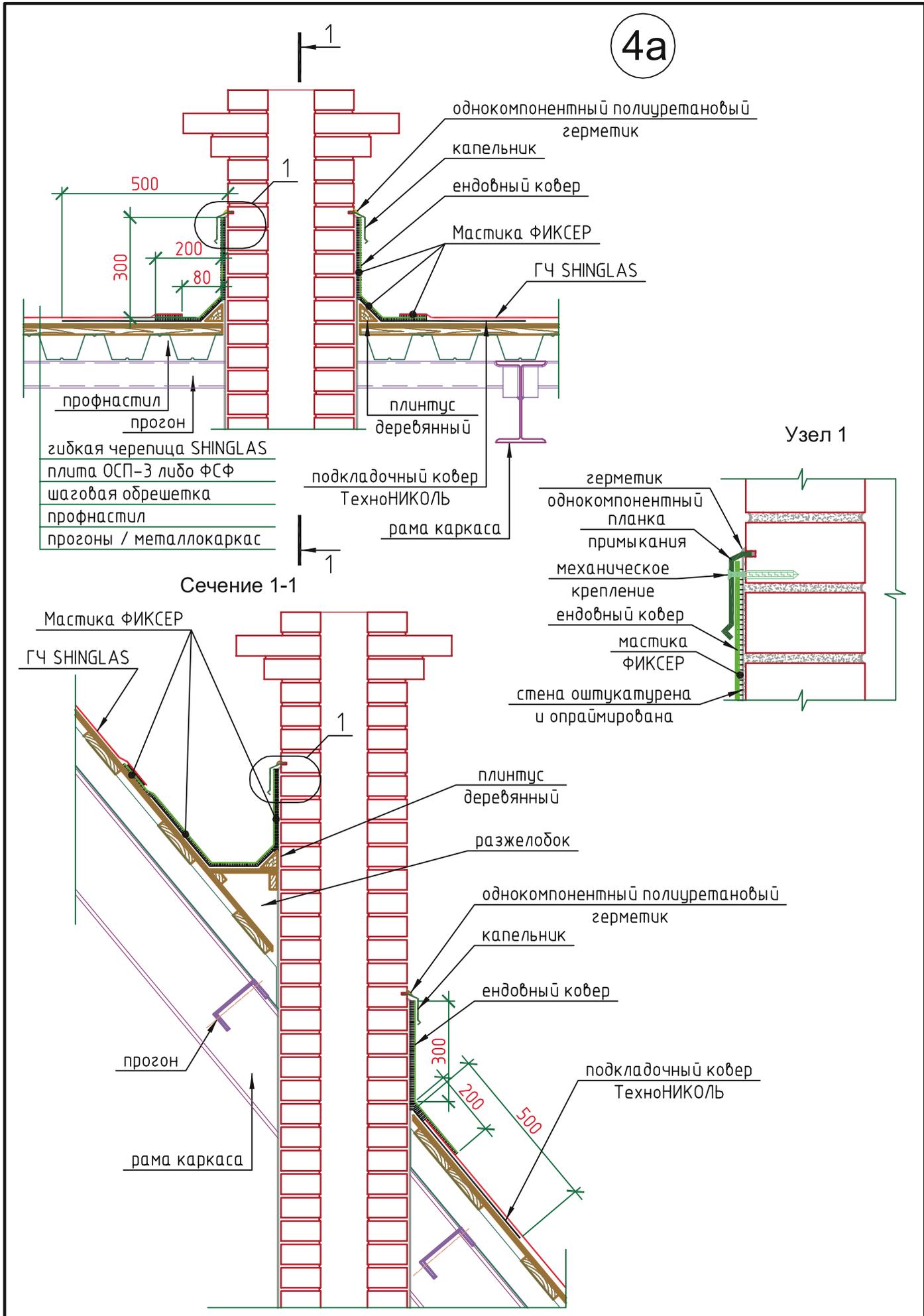
Холодный чердак
с металлической стропильной системой
Коньковый вентиляционный профиль
ТехноНИКОЛЬ.

ТЕХНО
НИКОЛЬ



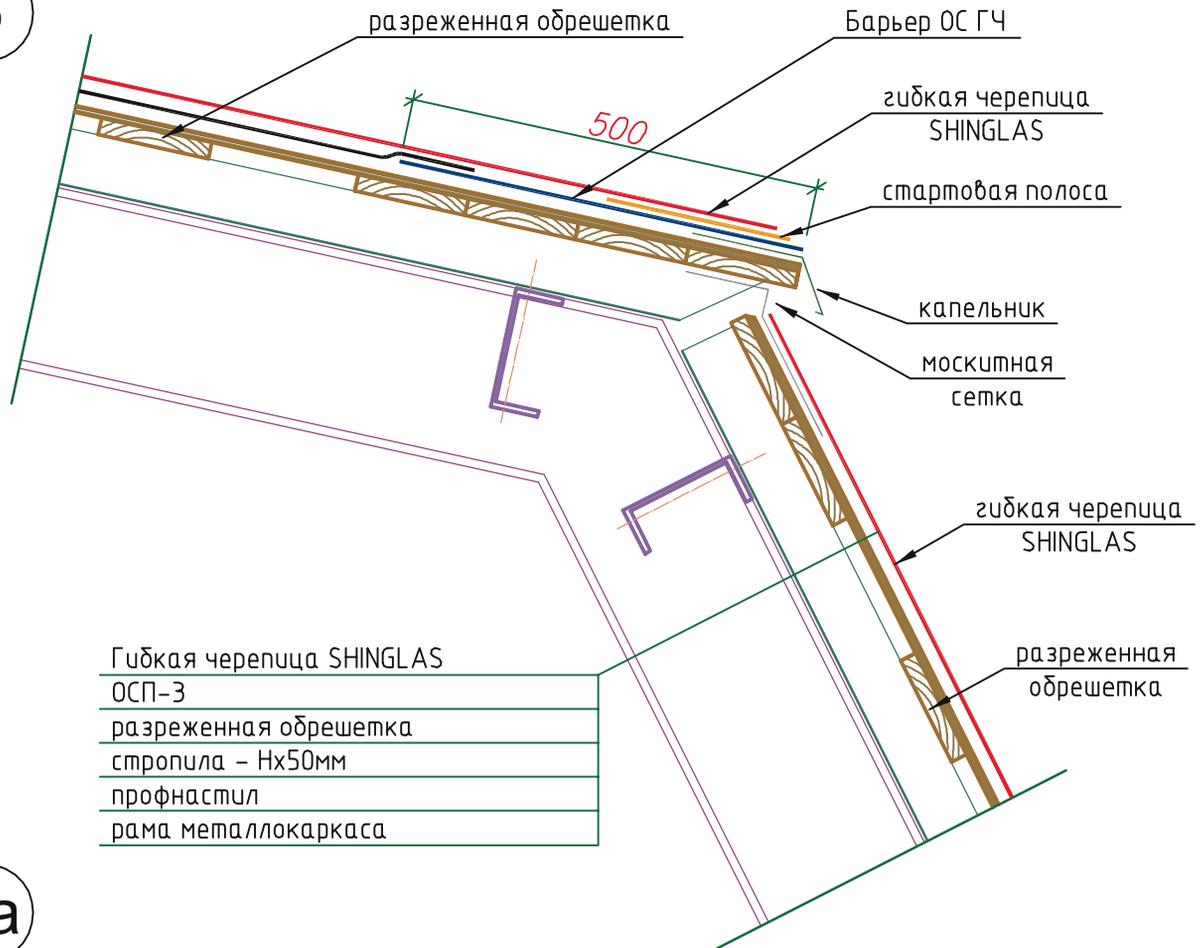
М27.09/2008-2-4		Холодный чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНОНИКОЛЬ
Лист	Листов	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12° до 18°) .		
8	18			

4a

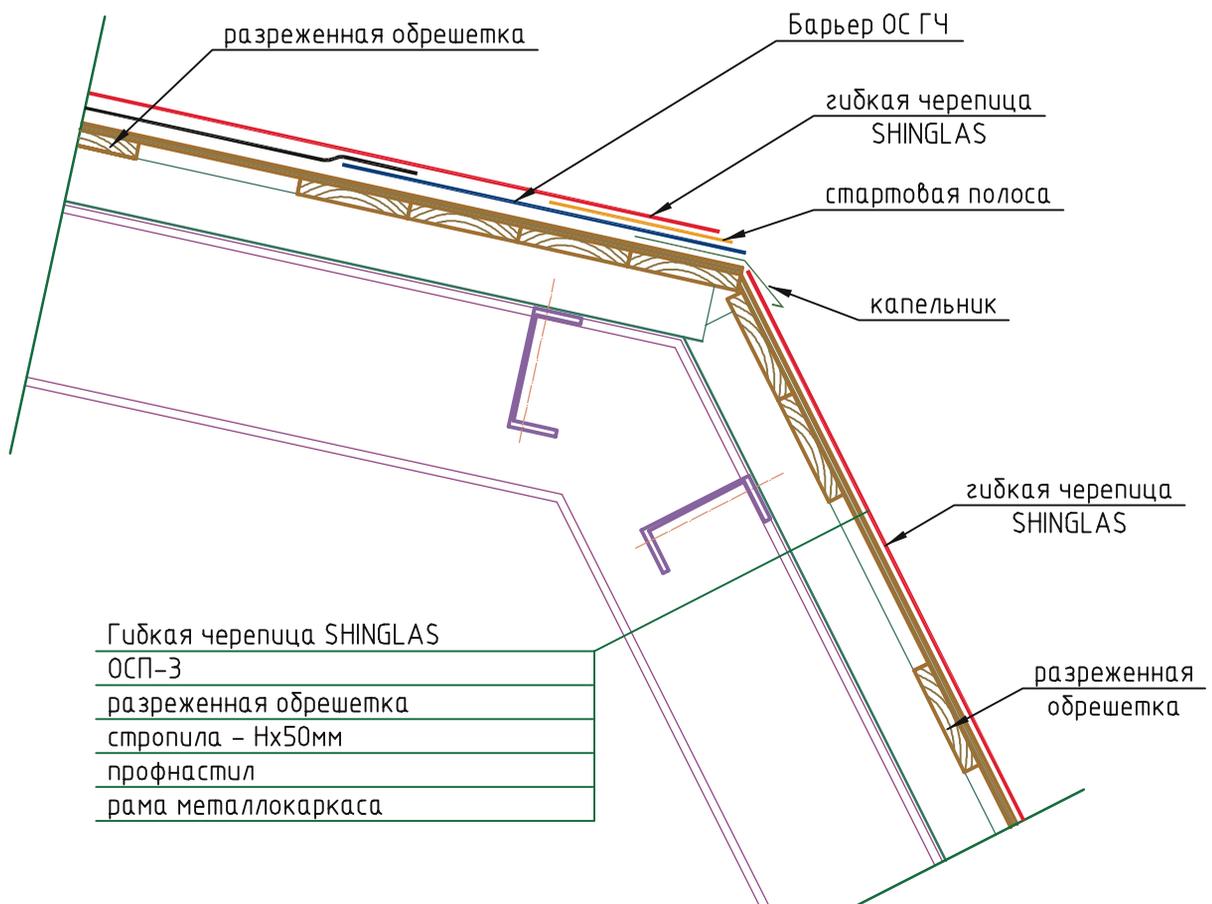


M27.09/2008-2-4a		Холодный чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18°).		
9	18			

5



5а



М27.09 /2008-2-5; /2008-2-5а

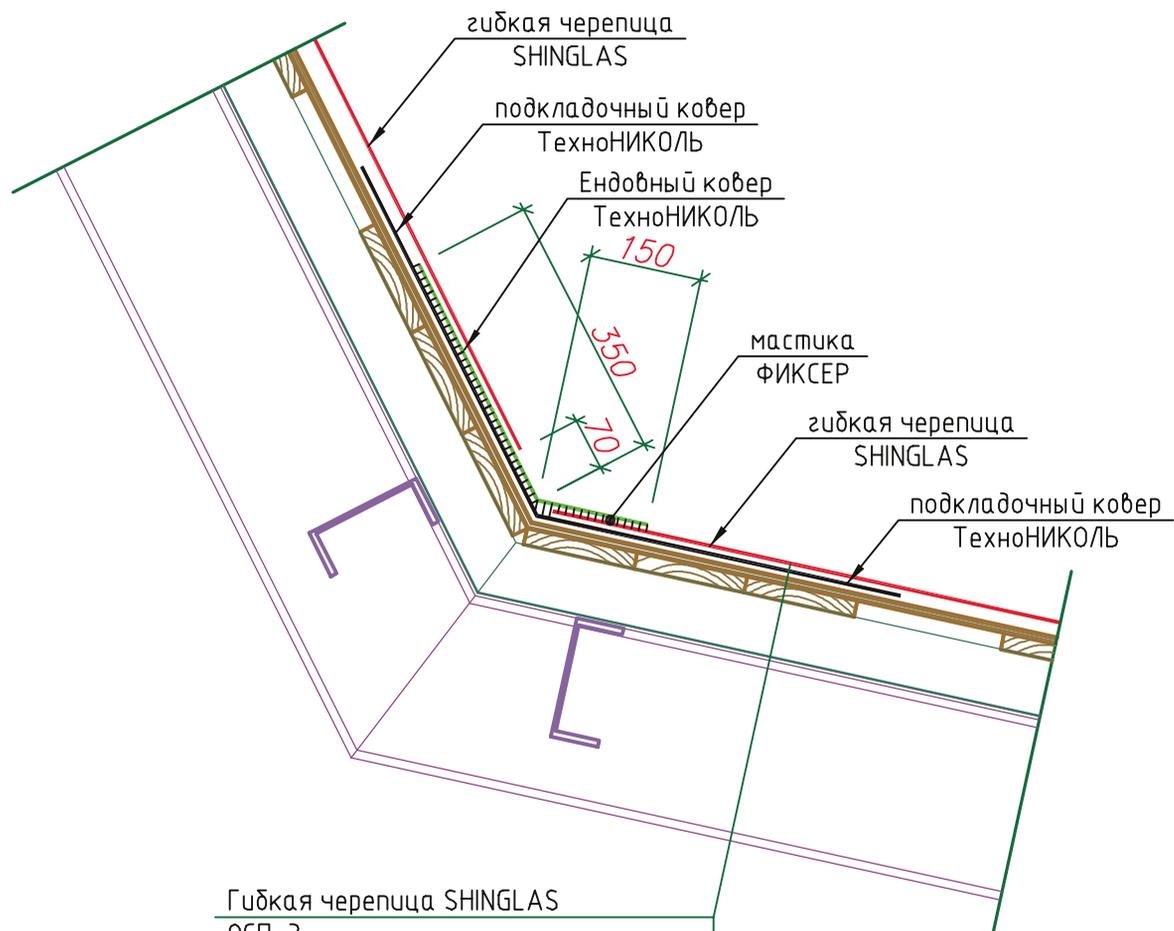
Лист	Листов
10	18

Холодный чердак
с металлической стропильной системой

Внешний излом кровли.
Внешний излом кровли с дополнительной вентиляцией.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

6



Гибкая черепица SHINGLAS
ОСП-3
разреженная обрешетка
стропила - Нх50мм
профнастил
рама металлокаркаса

М27.09/2008-2-6

Холодный чердак
с металлической стропильной системой

ТЕХНО
НИКОЛЬ

Лист

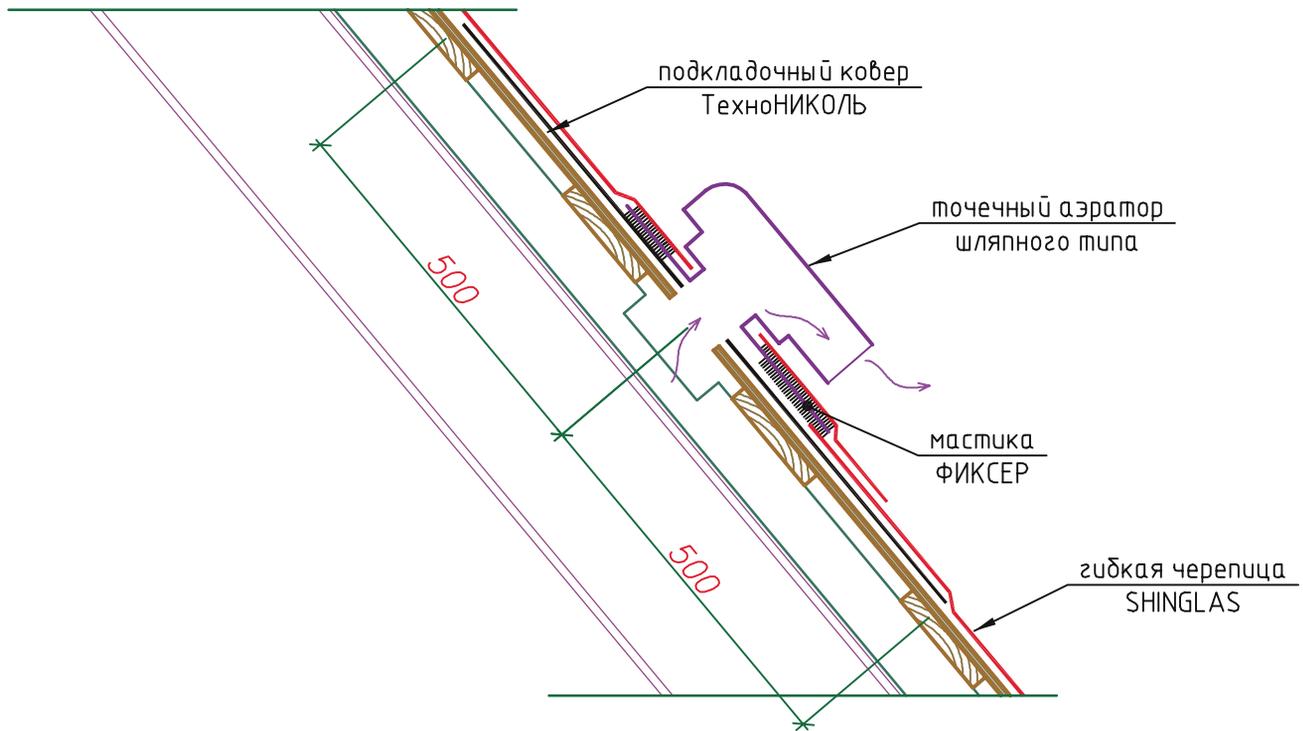
Листов

11

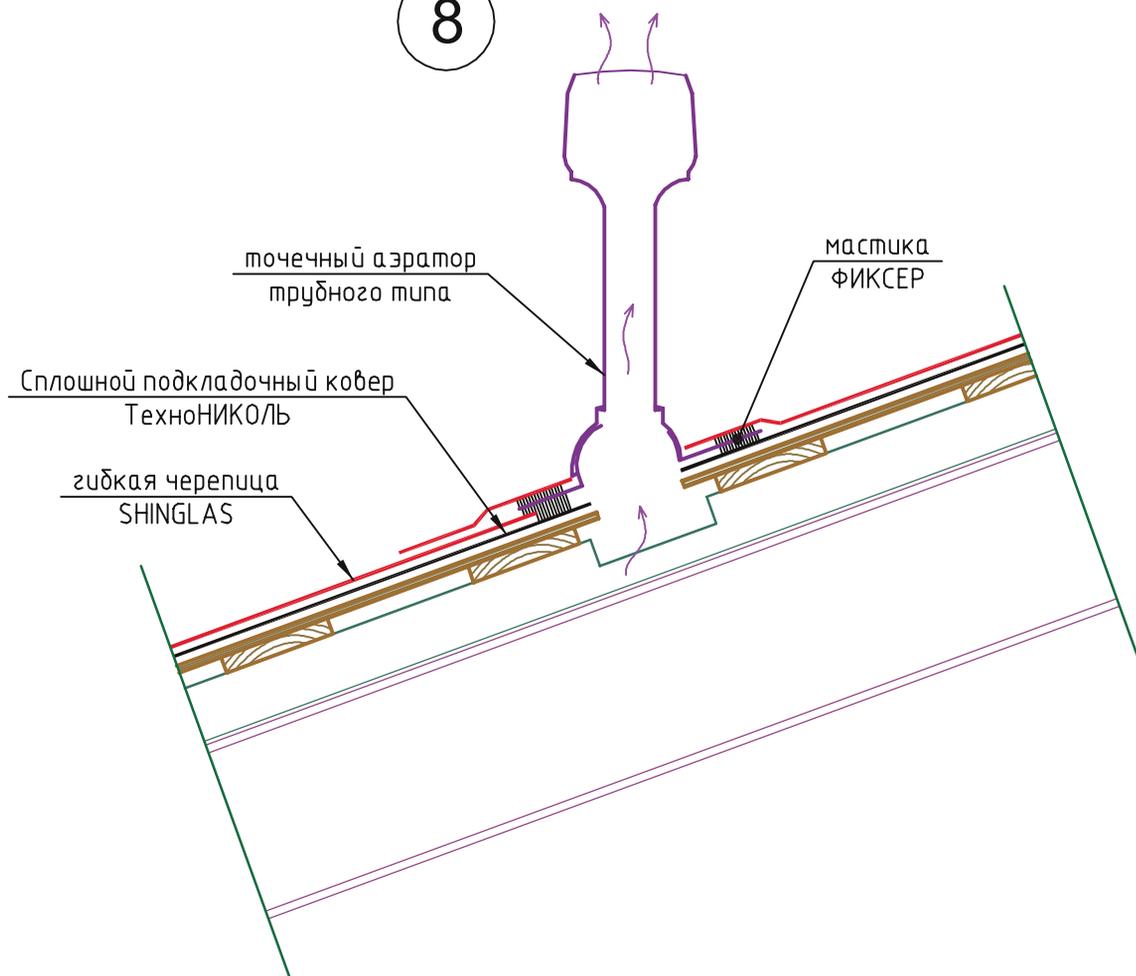
18

Внутренний излом кровли.

7

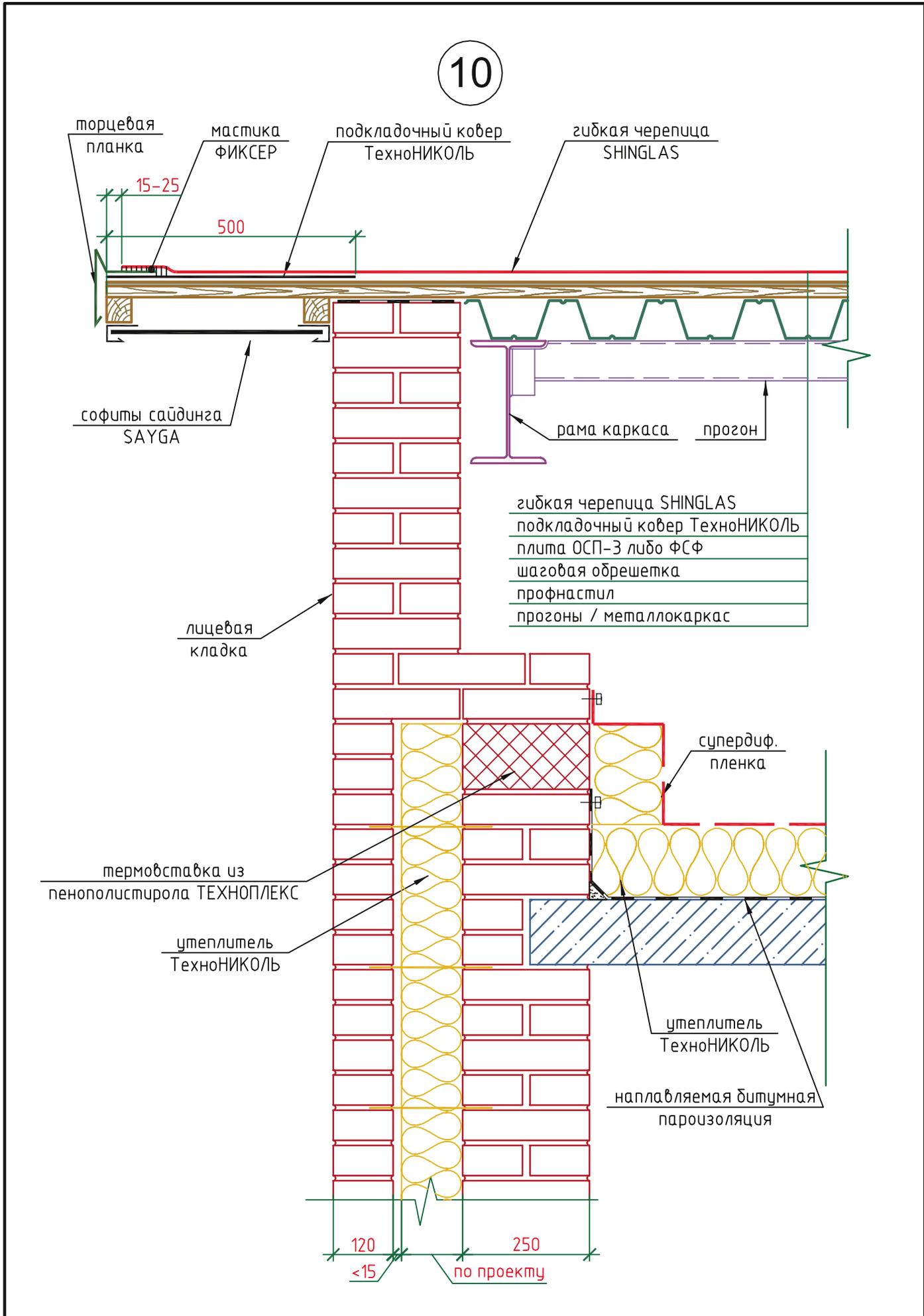


8



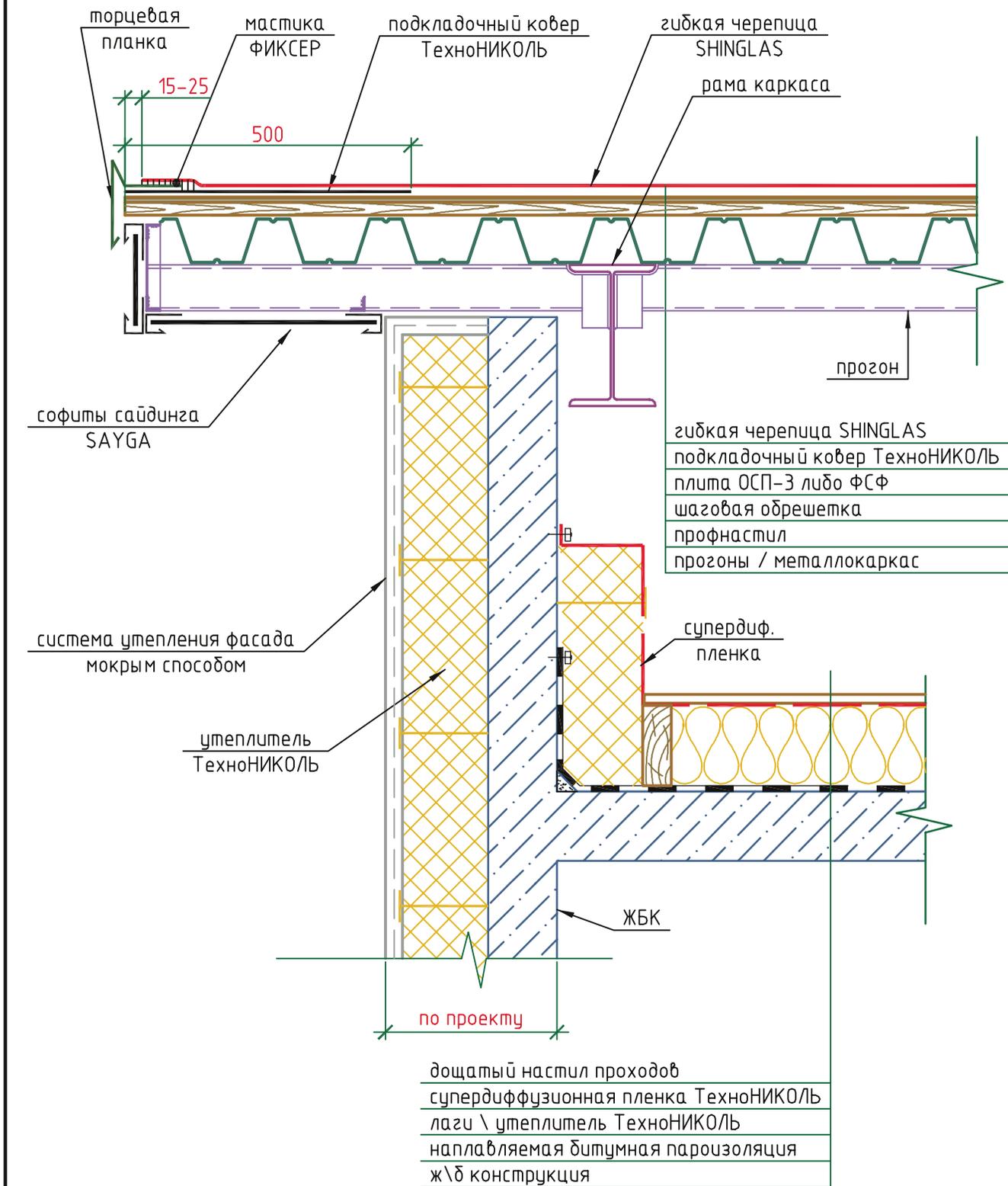
M27.09 /2008-2-7; /2008-2-8		Холодный чердак с металлической стропильной системой		
Лист	Листов	Сечение ската по точечному аэратору.		
12	18			

10



M27.09/2008-2-10		Холодный чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНОНИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)		
13	18			

10а



М27.09/2008-2-10а		Холодный чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)		
14	18			



Раздел 3

Холодный чердак
с железобетонными несущими конструкциями

Экспликация узлов кровли

№ узла	№ листа	код узла	название узла
1	3	M27.09/2008 -3-1	Строение пирога
2	4	M27.09/2008 -3-2	Карнизный свес над железобетонной стеной
3	5	M27.09/2008 -3-3	Вентилируемый конек (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3а	5	M27.09/2008 -3-3а	Вентилируемый конек (уклон кровли от 18 гр.)
3б	6	M27.09/2008 -3-3б	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3в	6	M27.09/2008 -3-3в	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 18 гр.)
5	7	M27.09/2008 -3-5	Внешний излом кровли
5а	7	M27.09/2008 -3-5а	Внешний излом кровли с вентиляцией
6	8	M27.09/2008 -3-6	Внутренний излом кровли
7	9	M27.09/2008 -3-7	Аэратор шляпного типа
8	9	M27.09/2008 -3-8	Аэратор трубного типа
10	10	M27.09/2008 -3-10	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)

						М 27.09 /2008								
						<table border="1"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </table>			Стадия	Лист	Листов		2	10
Стадия	Лист	Листов												
	2	10												
						<table border="1"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <p>Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с железобетонными несущими конструкциями</p>  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> <p>Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с железобетонными несущими конструкциями</p> </td> </tr> </table>			<p>Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с железобетонными несущими конструкциями</p> 			<p>Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с железобетонными несущими конструкциями</p>		
<p>Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с железобетонными несущими конструкциями</p> 														
<p>Экспликация узлов холодной кровли на покрытии с железобетонными несущими конструкциями</p>														
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

1

гибкая черепица SHINGLAS

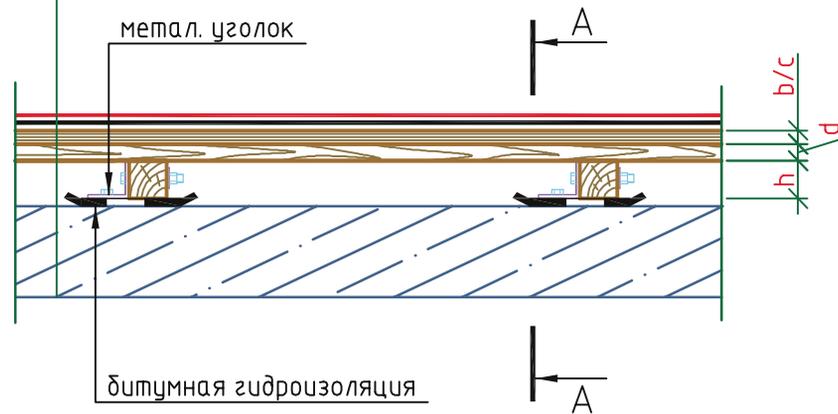
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ

плита ОСП-3 либо ФСФ

разреженная обрешетка

вент канал / контрбрус

ж\б конструкция



A-A

гибкая черепица SHINGLAS

подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ

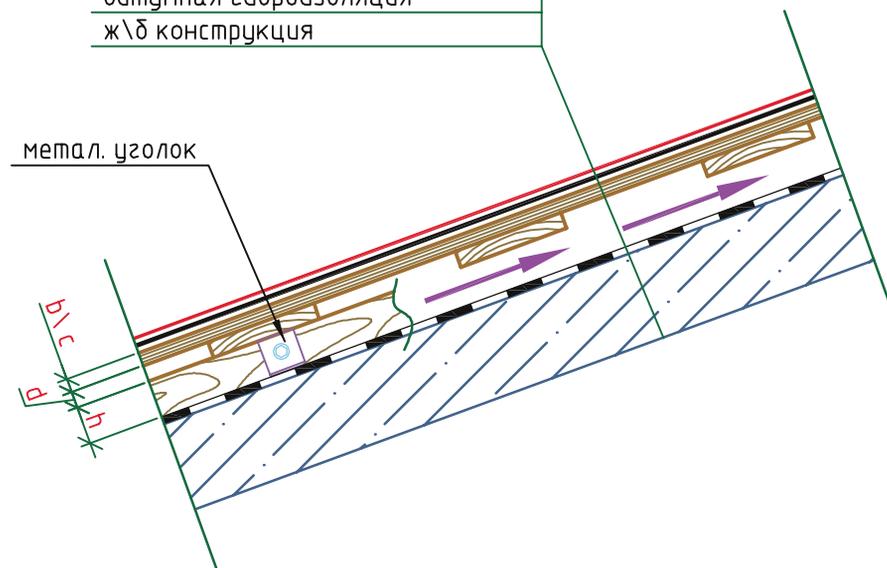
плита ОСП-3 либо ФСФ

разреженная обрешетка

контрбрус

битумная гидроизоляция

ж\б конструкция



M27.09/2008-3-1

Лист

Листов

3

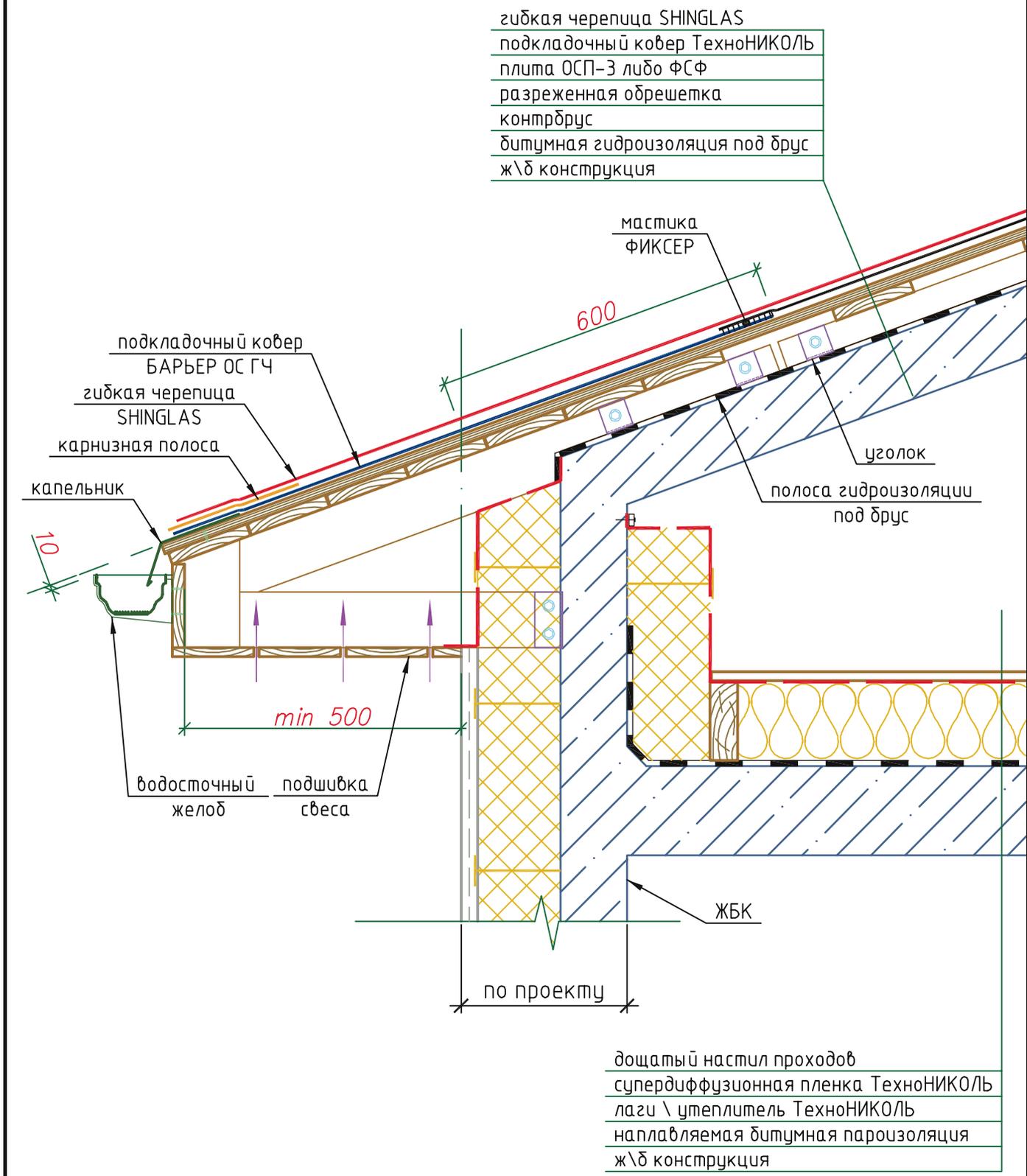
10

Холодный чердак
с железобетонными несущими конструкциями

Строение пирога.

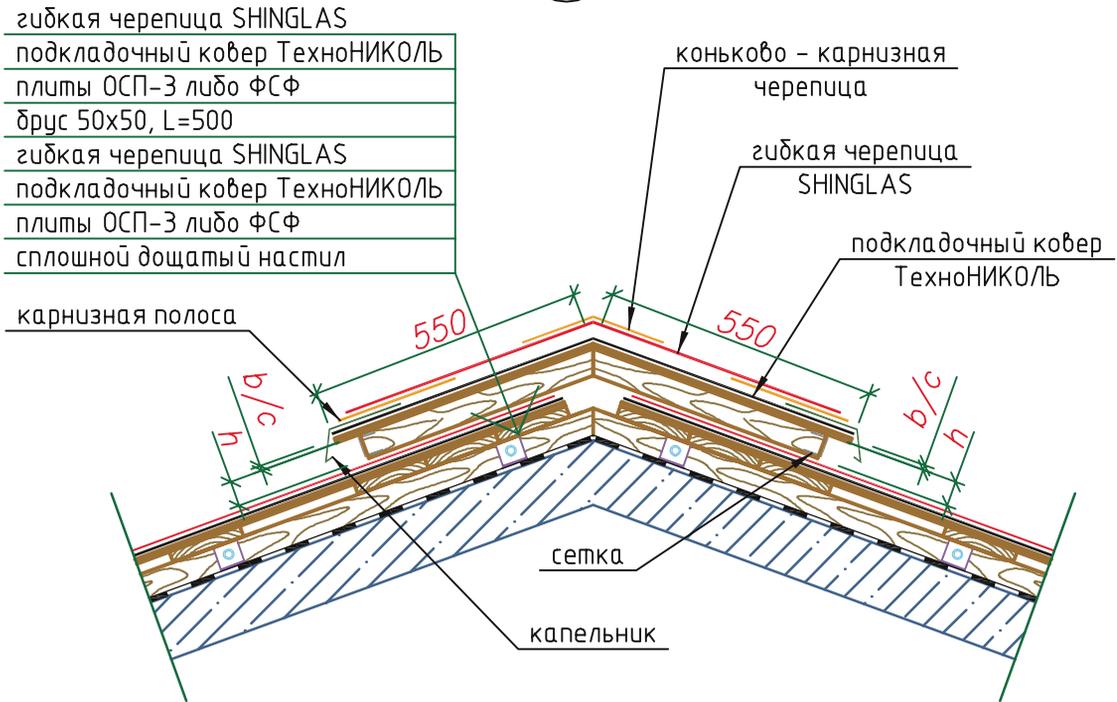
ТЕХНО
НИКОЛЬ

2



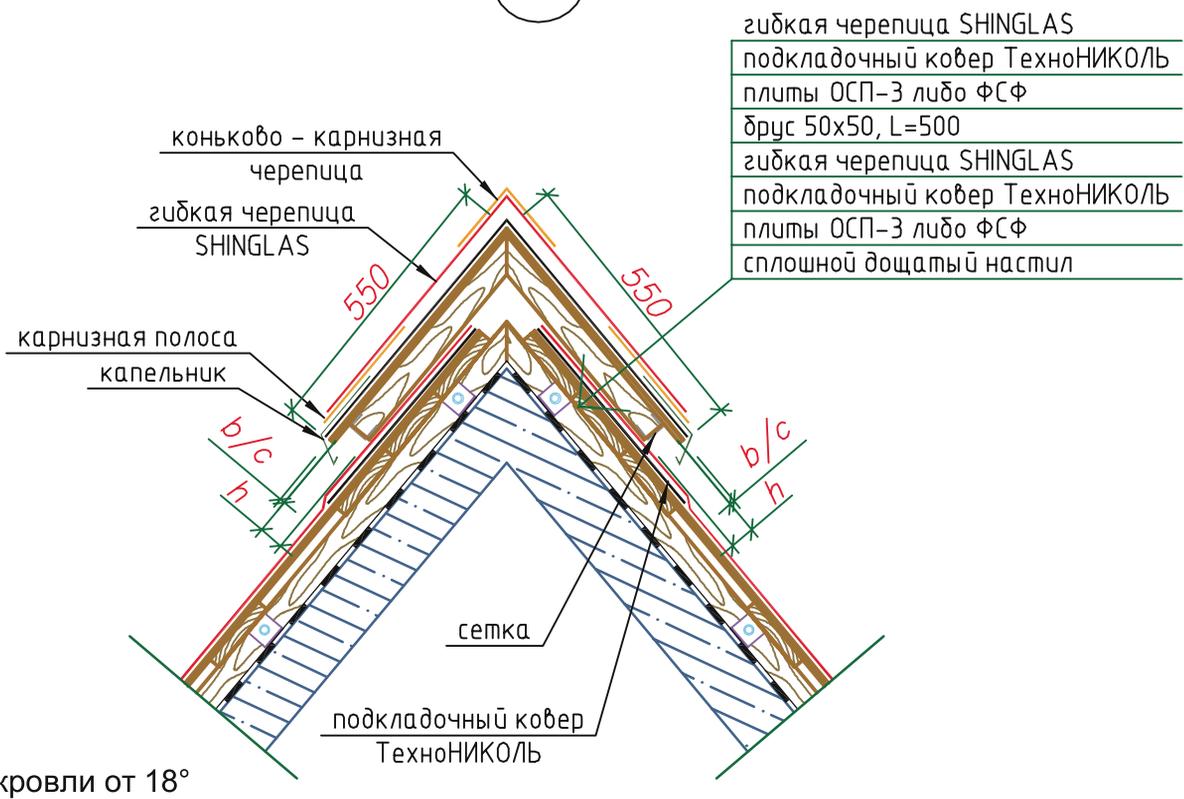
М27.09/2008-3-2		Холодный чердак с железобетонными несущими конструкциями		
Лист	Листов	Карнизный свес над железобетонной стеной		
4	10			

3



уклон кровли от 12° до 18°

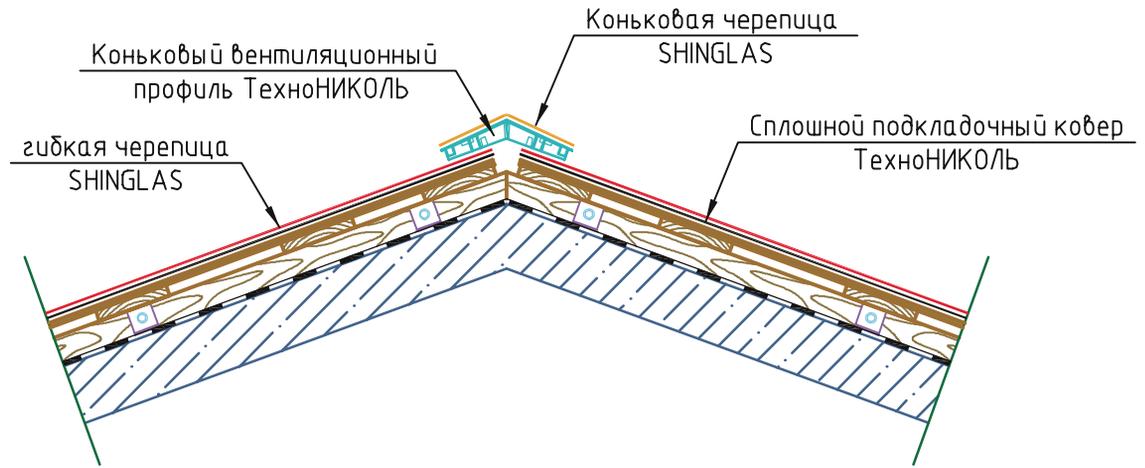
3а



уклон кровли от 18°

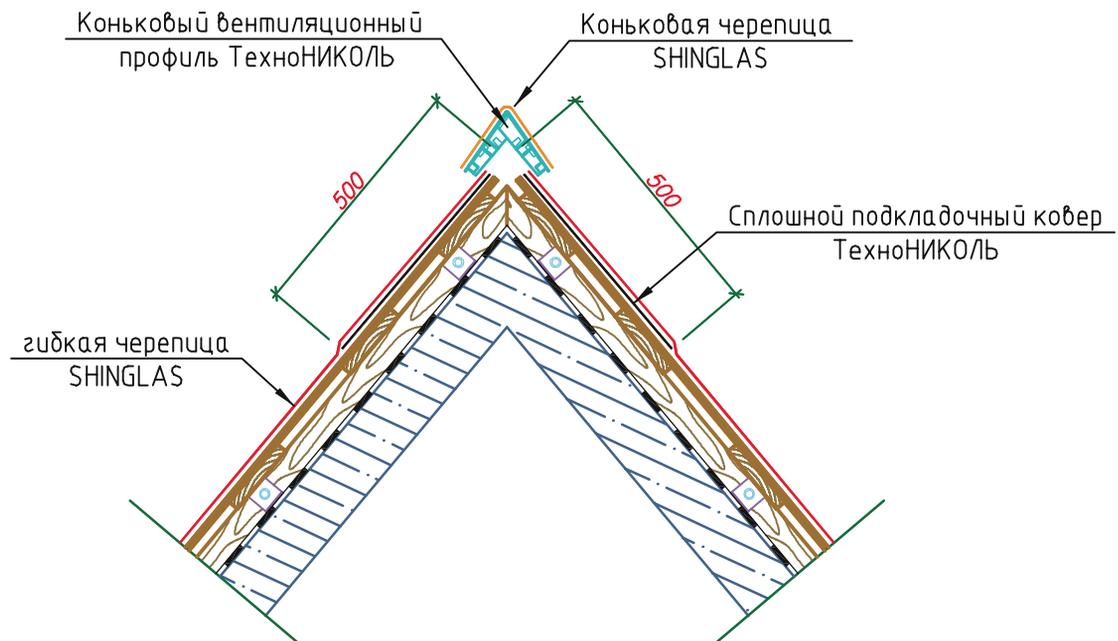
М27.09 /2008-3-3; /2008-3-3а		Холодный чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Вентилируемый конек.		
5	10			

36



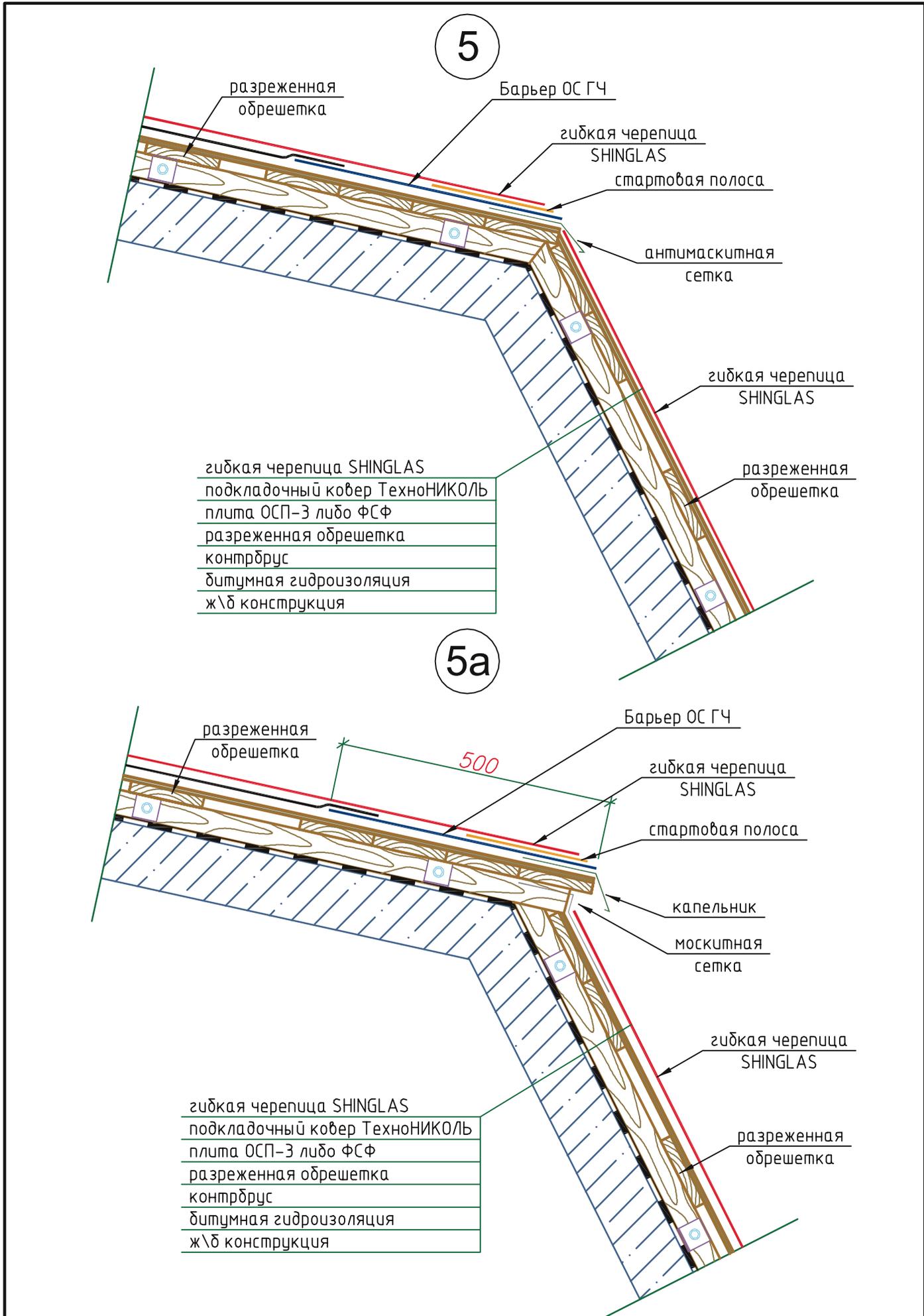
уклон кровли от 12° до 18°

3в



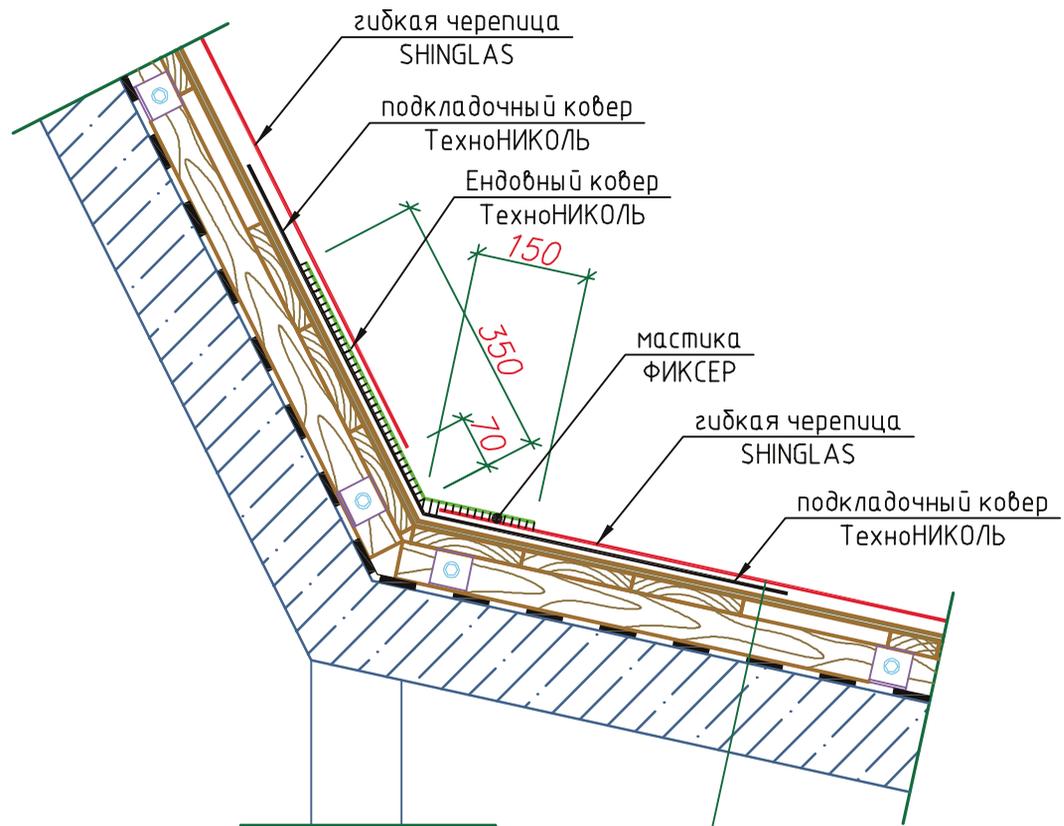
уклон кровли от 18°

М27.09 /2008-3-36; /2008-3-3в		Холодный чердак с железобетонными несущими конструкциями		
Лист	Листов	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ.		
6	10			



М27.09 /2008-3-5; /2008-3-5а		Холодный чердак		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	с железобетонными несущими конструкциями		
7	10	Внешний излом кровли. Внешний излом кровли с дополнительной вентиляцией.		

6



гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
разреженная обрешетка
контрбрус
битумная гидроизоляция
ж\б конструкция

М27.09/2008-3-6

Лист

Листов

8

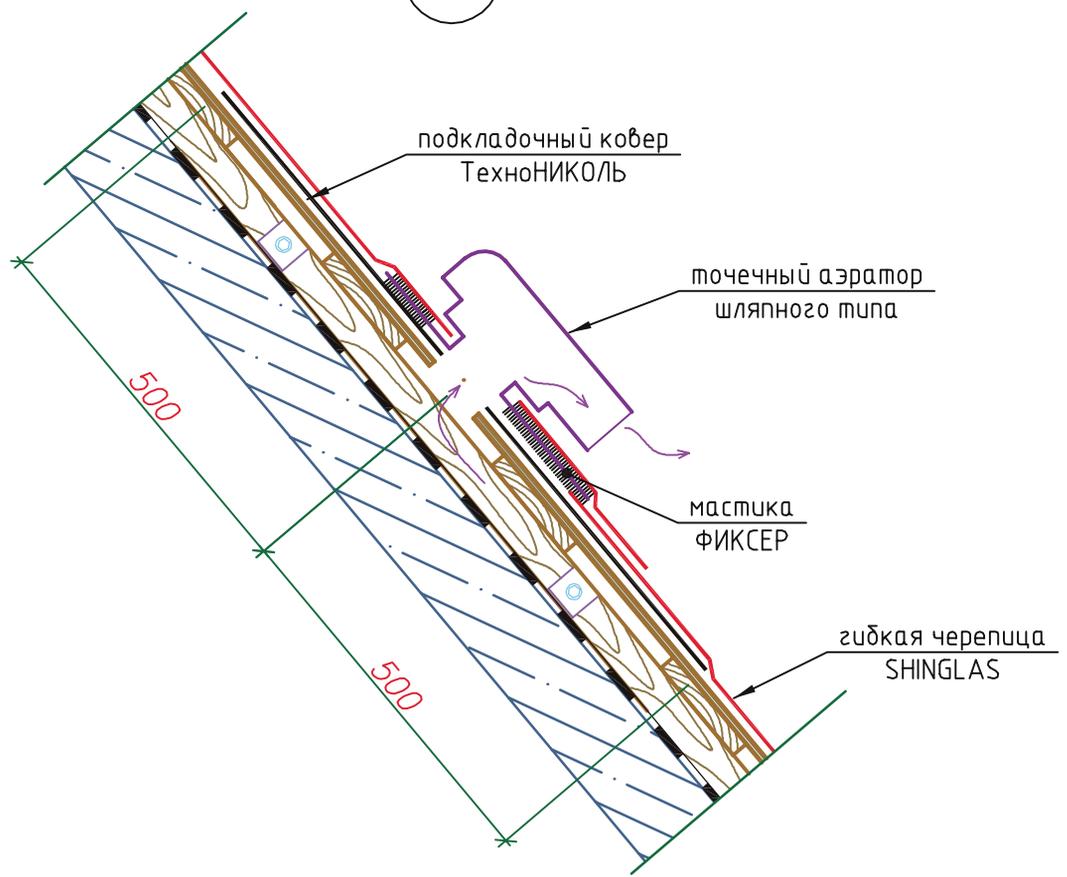
10

Холодный чердак
с железобетонными несущими конструкциями

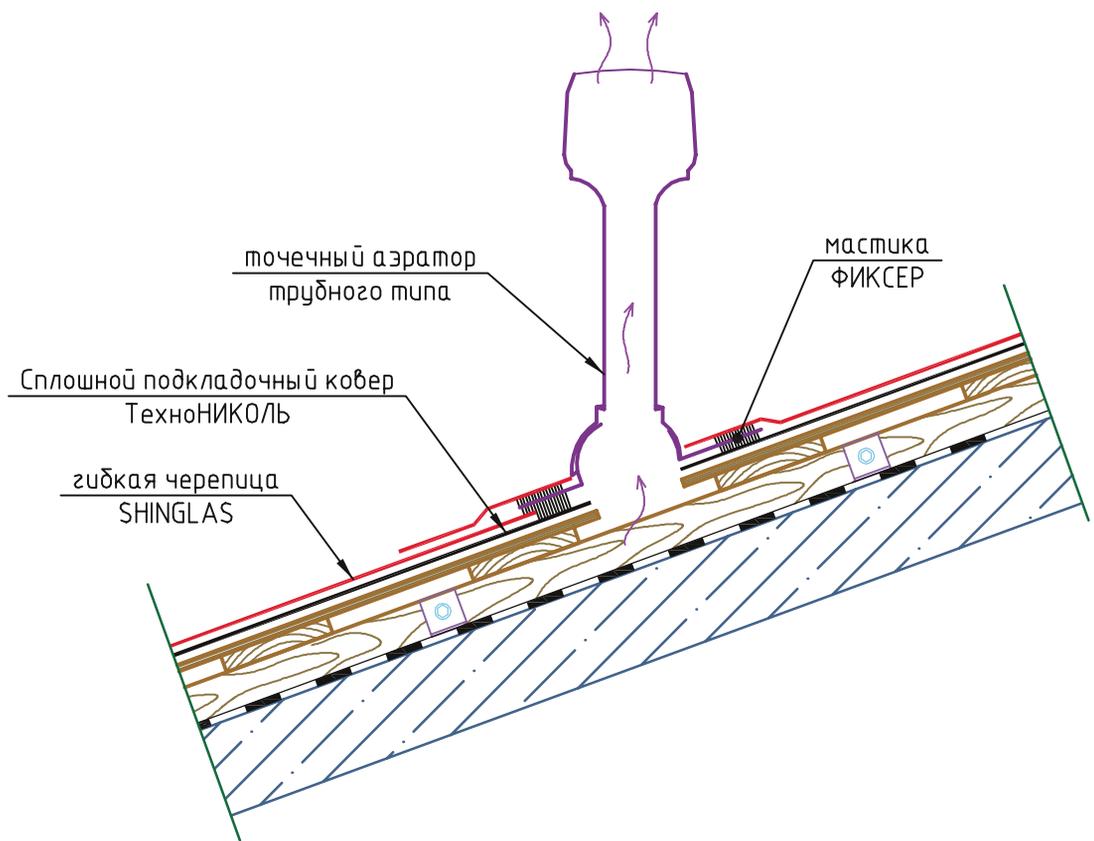
Внутренний излом кровли.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

7

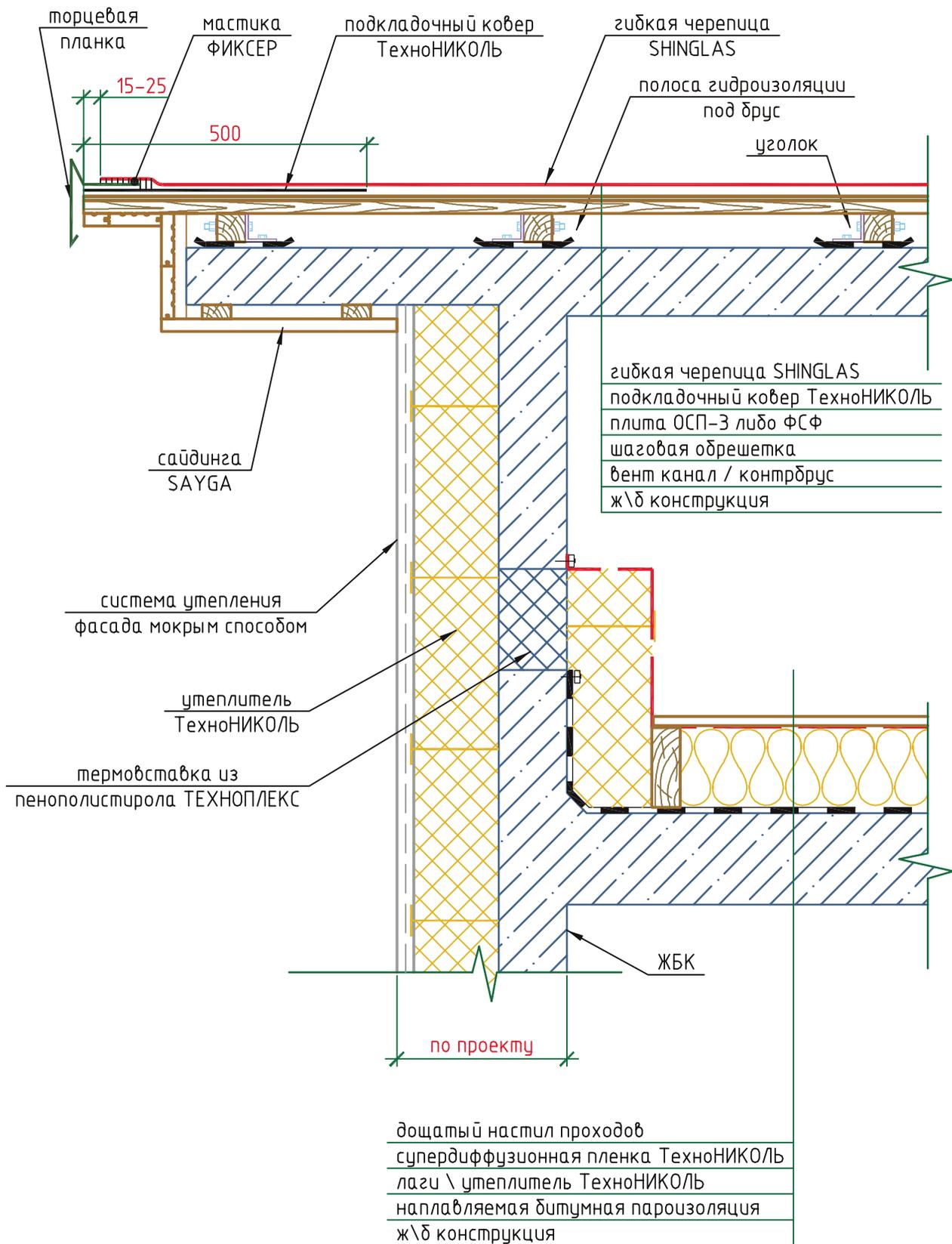


8



M27.09 /2008-3-7; /2008-3-8		Холодный чердак с железобетонными несущими конструкциями		
Лист	Листов	Сечение ската по точечному аэратору.		
9	10			

10



М27.09/2008-3-10		Холодный чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)		
10	10			

Раздел 4

Теплый чердак
с деревянной стропильной системой

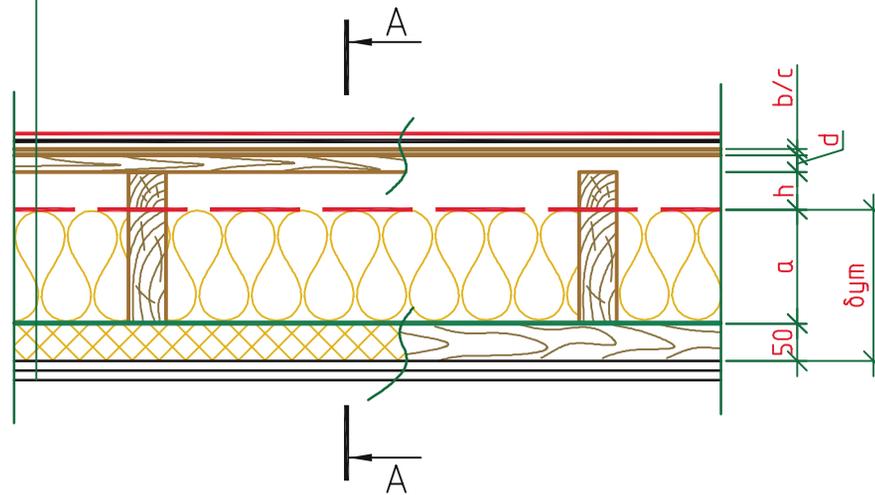
Экспликация узлов кровли

№ узла	№ листа	код узла	название узла
1	3	M27.09/2008 -4-1	Строение пирога
2	4	M27.09/2008 -4-2	Карнизный свес над стеной из сруба
2а	5	M27.09/2008 -4-2а	Карнизный свес над каркасной стеной
2б	6	M27.09/2008 -4-2б	Карнизный свес над кирпичной стеной
2в	7	M27.09/2008 -4-2в	Карнизный свес над железобетонной стеной
3	8	M27.09/2008 -4-3	Вентилируемый конек (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3а	8	M27.09/2008 -4-3а	Вентилируемый конек (уклон кровли от 18 гр.)
3б	9	M27.09/2008 -4-3б	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3в	9	M27.09/2008 -4-3в	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 18 гр.)
4	10	M27.09/2008 -4-4	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
4а	11	M27.09/2008 -4-4а	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18 гр.)
5	12	M27.09/2008 -4-5	Внешний излом кровли
5а	12	M27.09/2008 -4-5а	Внешний излом кровли с вентиляцией
6	13	M27.09/2008 -4-6	Внутренний излом кровли
7	14	M27.09/2008 -4-7	Аэратор шляпного типа
8	14	M27.09/2008 -4-8	Аэратор трубного типа
9	15	M27.09/2008 -4-9	Мансардное окно (поперечный разрез)
9а	16	M27.09/2008 -4-9а	Мансардное окно (продольный разрез)
10	17	M27.09/2008 -4-10	Фронтон (наружная стена - сруб)
10а	18	M27.09/2008 -4-10а	Фронтон (наружная каркасная стена)
10б	19	M27.09/2008 -4-10б	Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)
10в	20	M27.09/2008 -4-10в	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)

						M 27.09 /2008			
						Экспликация узлов кровли теплого чердака на покрытии с деревянной стропильной системой	Стадия	Лист	Листов
								2	20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

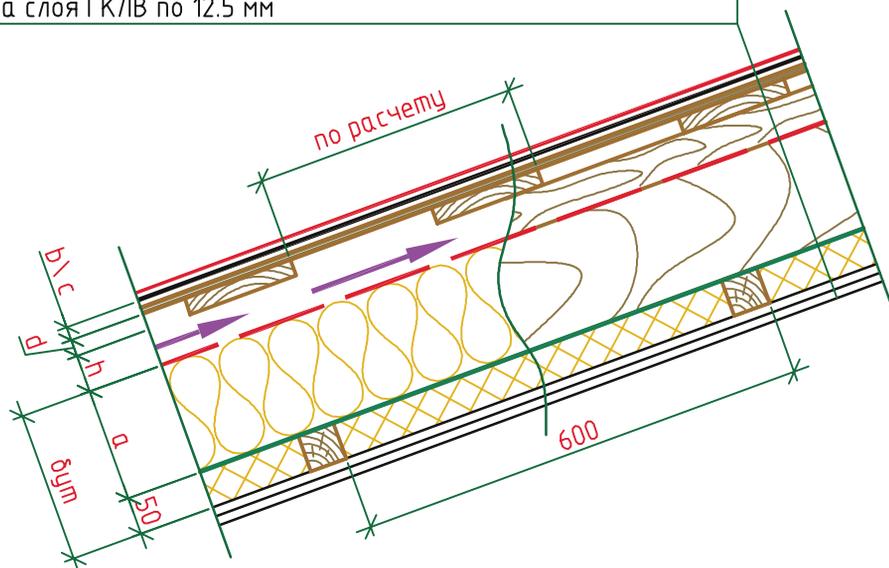
1

гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
разреженная обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ \ брус 50х50 шаг 600
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



A-A

гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
разреженная обрешетка
вент канал \ контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ \ брус 50х50 шаг 600
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



M27.09/2008-4-1

Лист

Листов

3

20

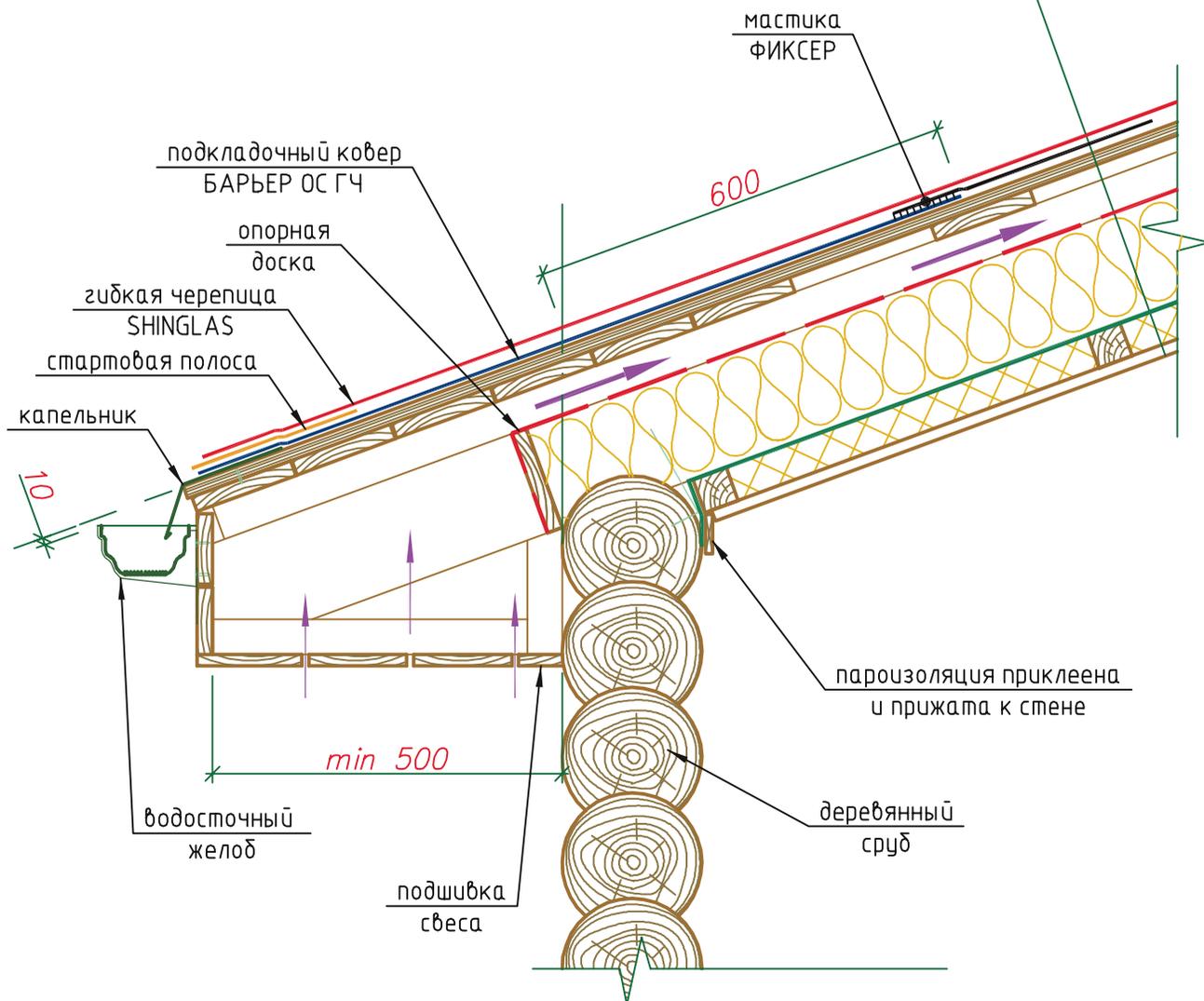
Теплый чердак
с деревянной стропильной системой

Строение пирога.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

2

гибкая черепица SHINGLAS
 подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
 плита ОСП-3 либо ФСФ
 разреженная обрешетка
 вент канал / контрбрус
 супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
 теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
 пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
 контр утепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50х50 шаг 600
 внутренняя отделка



М27.09/2008-4-2

Лист

Листов

4

20

Теплый чердак

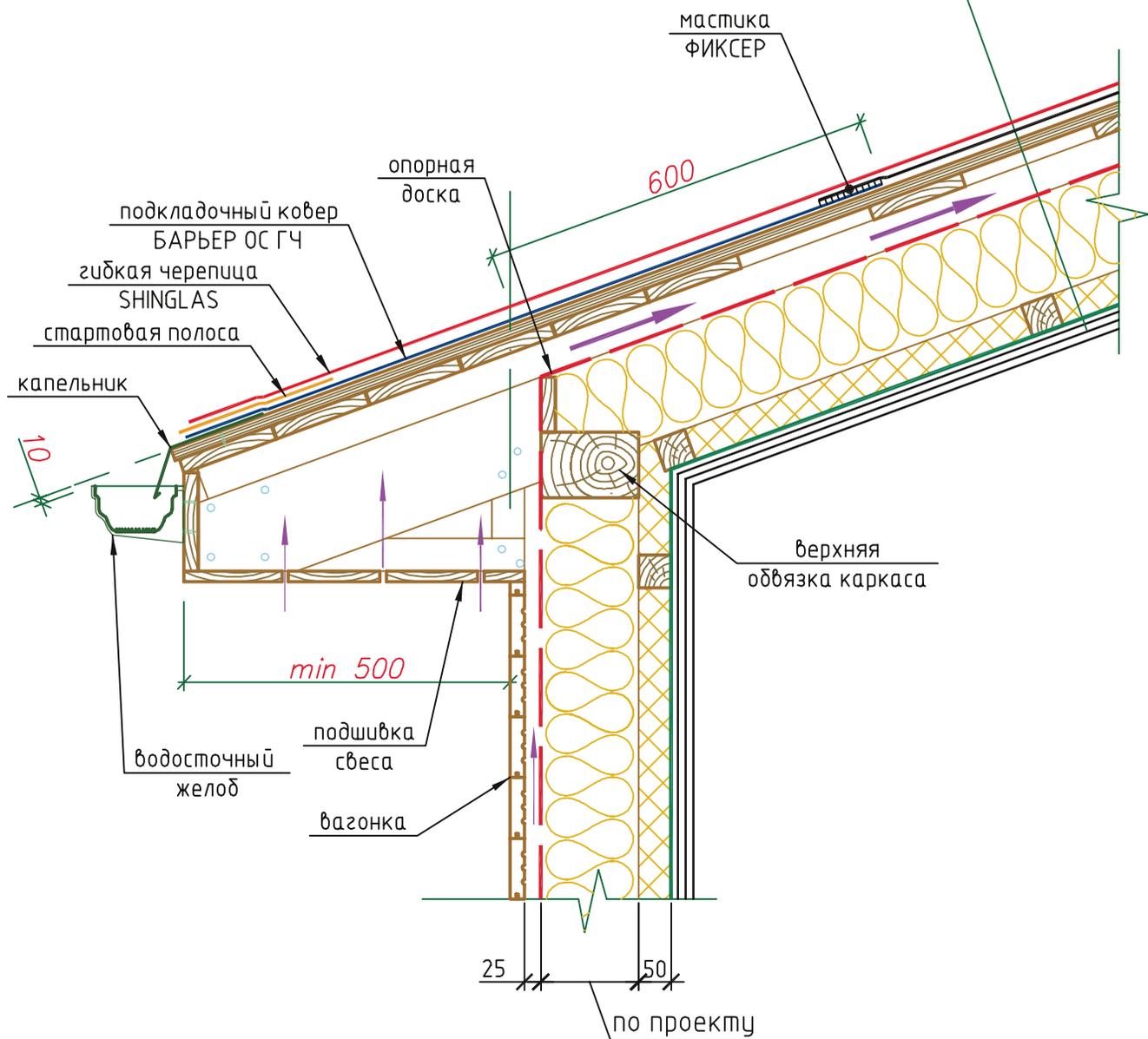
с деревянной стропильной системой

Карнизный свес над стеной из сруба.

ТЕХНО
НИКОЛЬ

2а

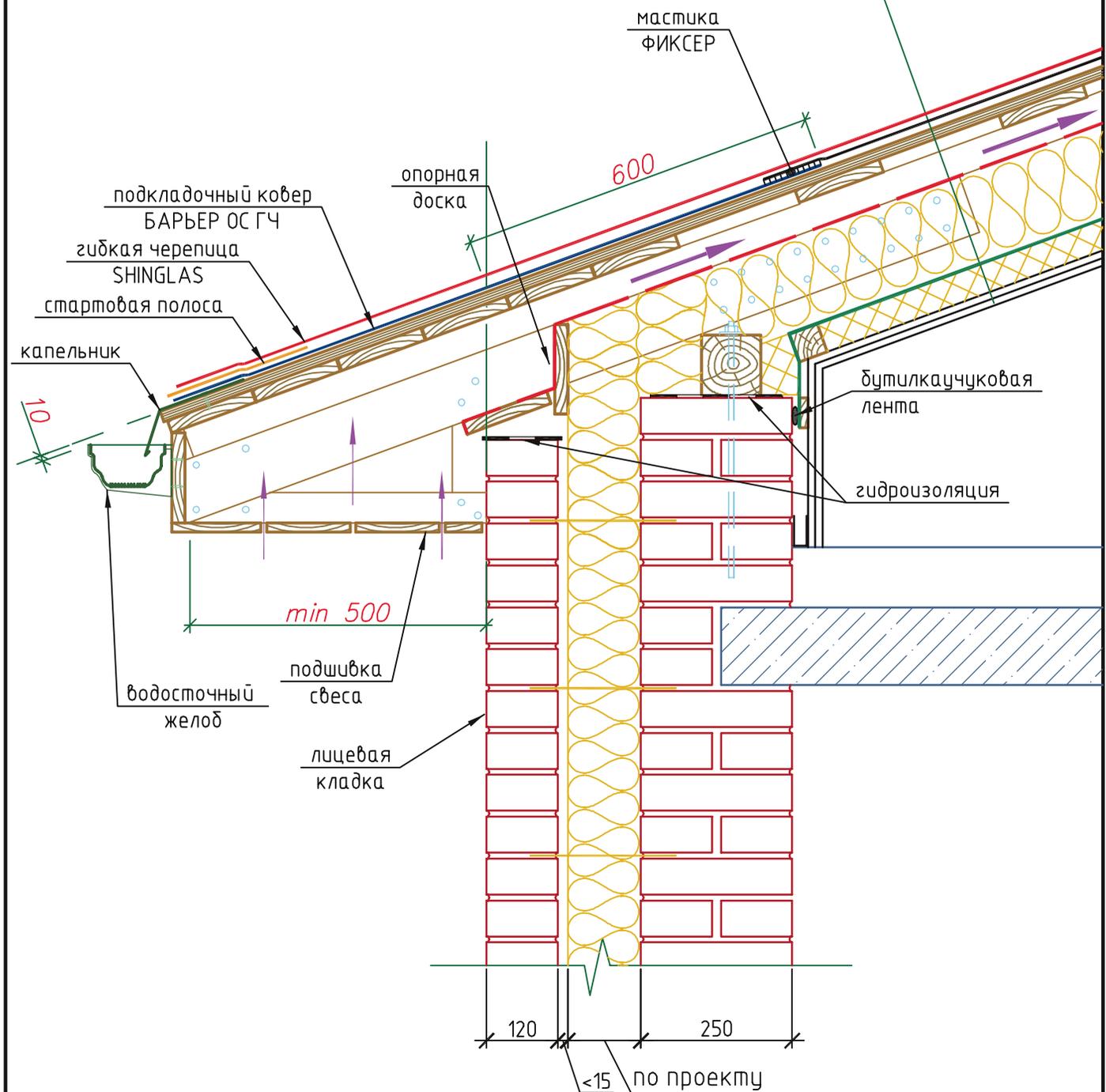
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрдрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- контр утепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ друс 50х50 шаг 600
- два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



M27.09/2008-4-2а		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНОНИКОЛЬ
Лист	Листов	Карнизный свес над каркасной стеной.		
5	20			

26

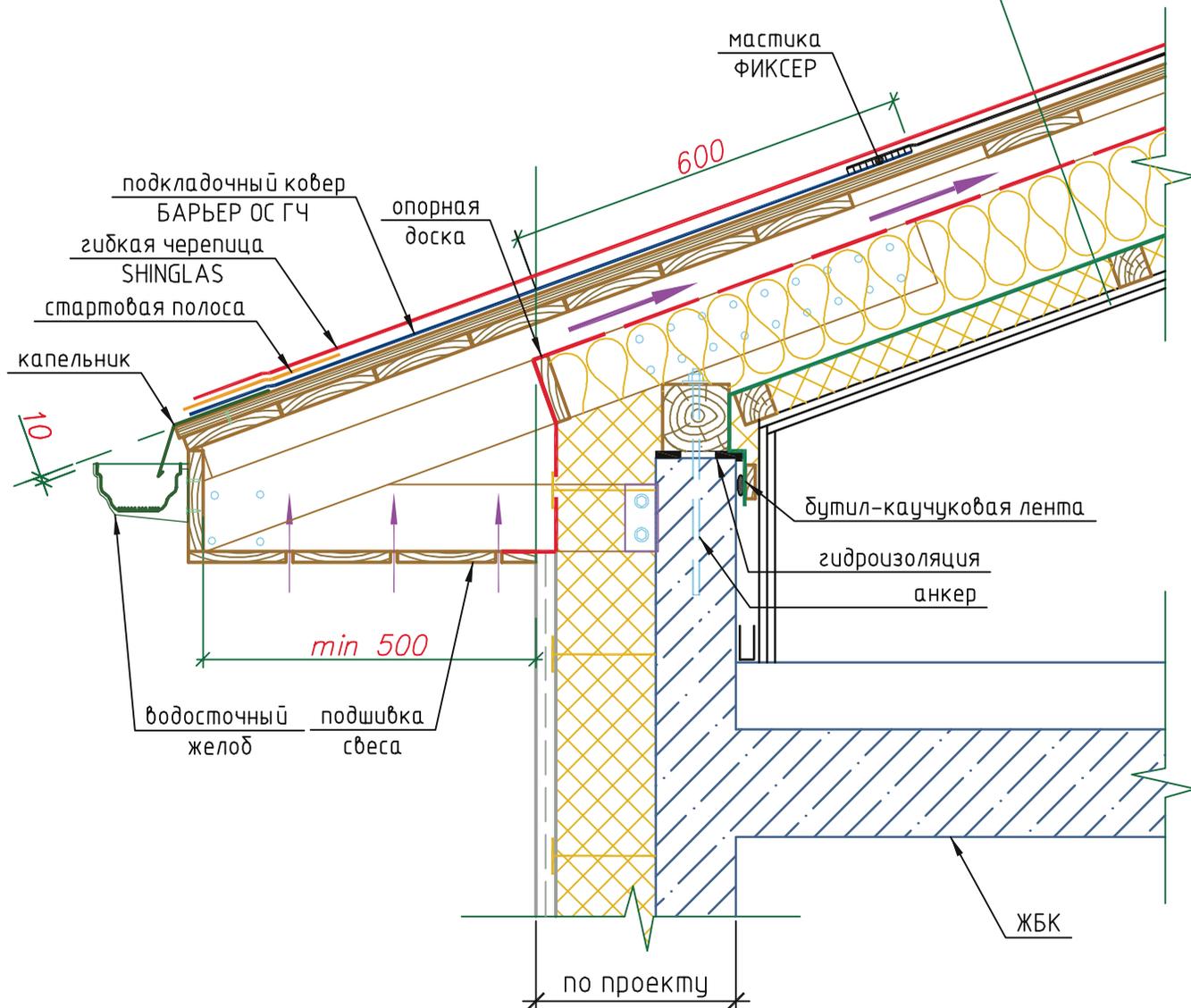
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрдрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ друс 50х50 шаг 600
- два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



M27.09/2008-4-26		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Карнизный свес над кирпичной стеной.		
6	20			

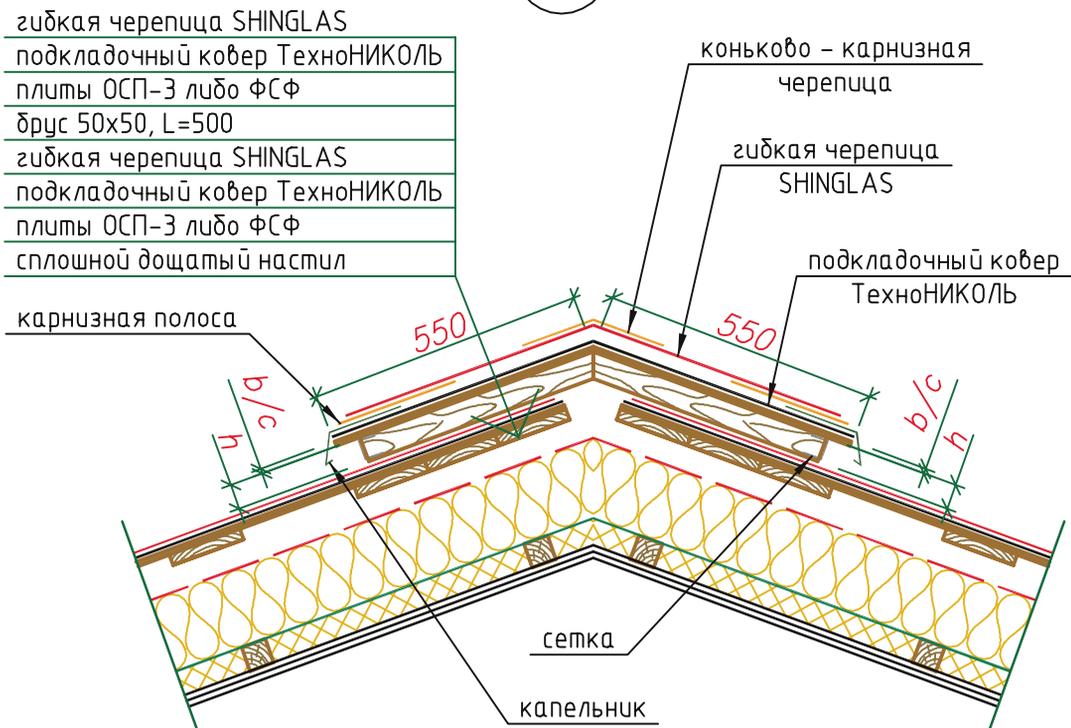
2В

- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрбрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- контр утепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50х50 шаг 600
- два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



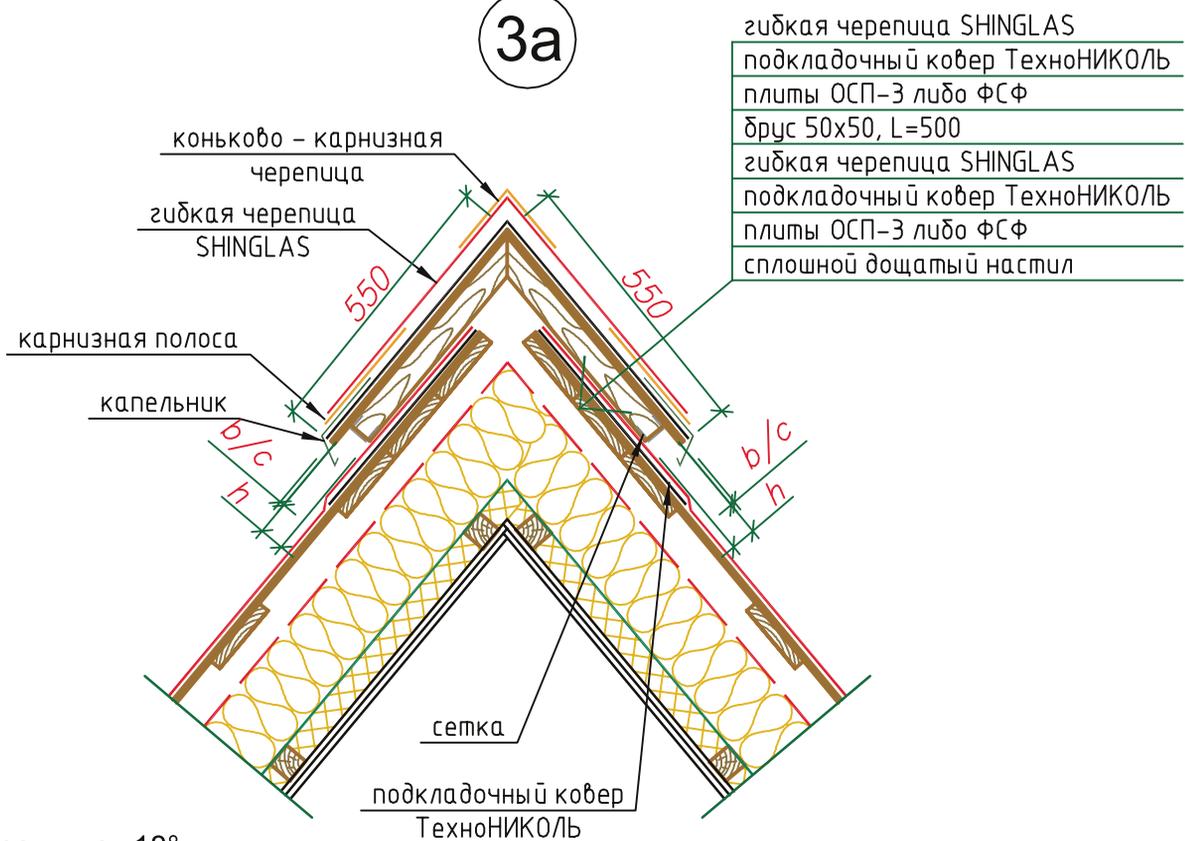
M27.09/2008-4-2В		Теплый чердак с деревянной стропильной системой Карнизный свес над железобетонной стеной.		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов			
7	20			

3



уклон кровли от 12° до 18°

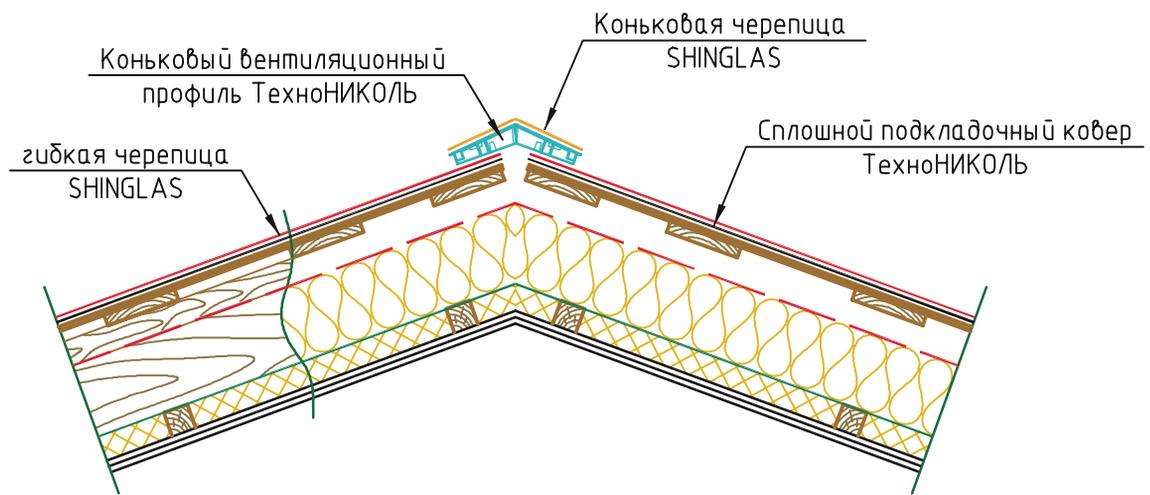
3а



уклон кровли от 18°

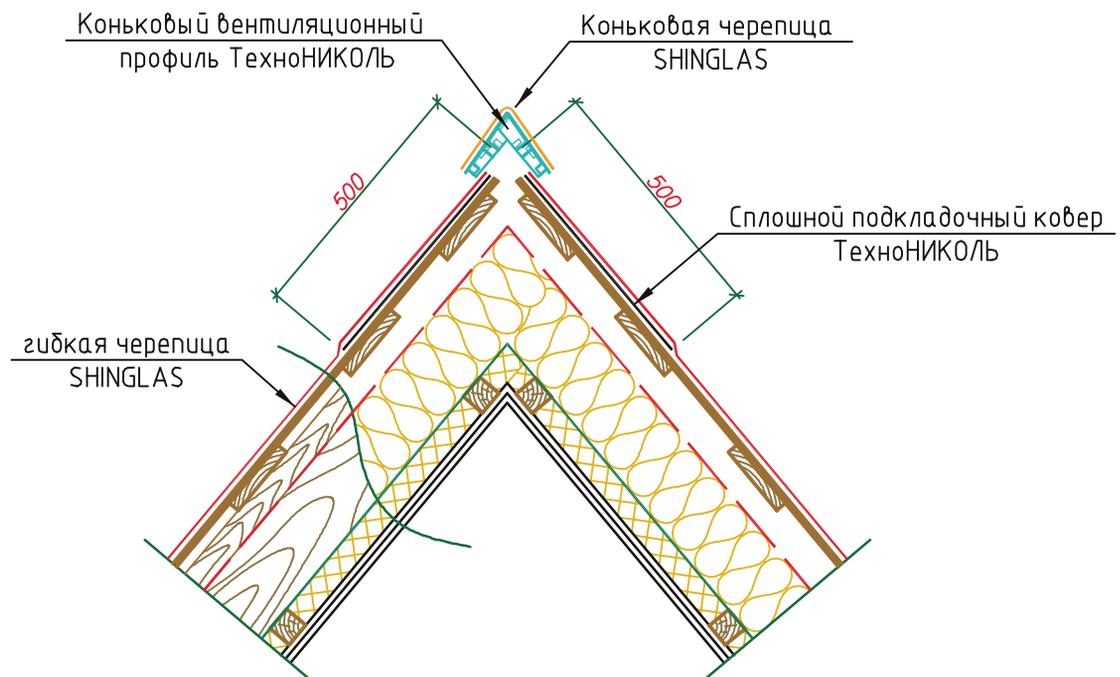
M27.09 /2008-4-3; /2008-4-3а		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Вентилируемый конек.		
8	20			

36



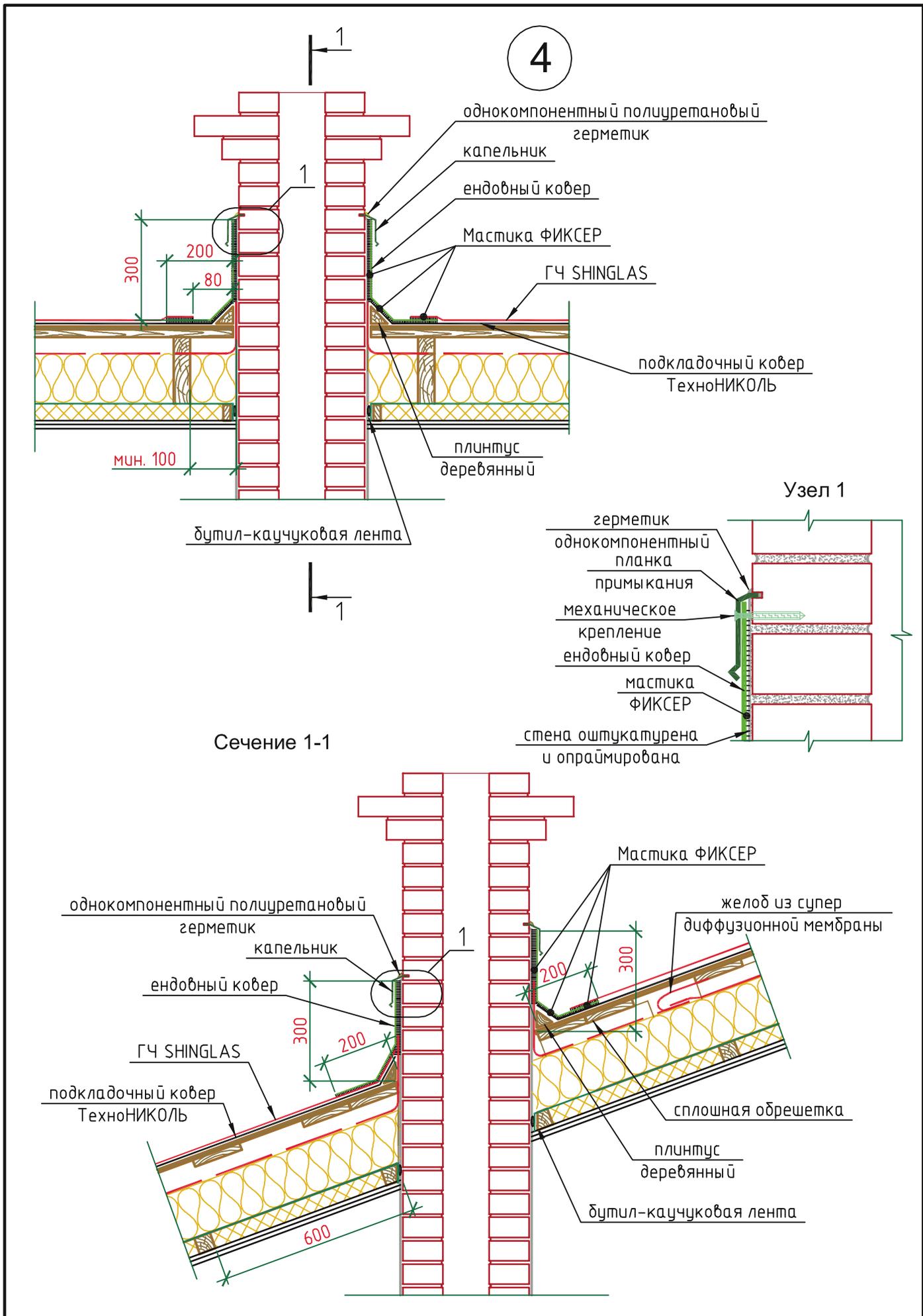
уклон кровли от 12° до 18°

3в



уклон кровли от 18°

М27.09 /2008-4-36; /2008-4-3в		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		
Лист	Листов	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ.		
9	20			



М27.09/2008-4-4

Лист

Листов

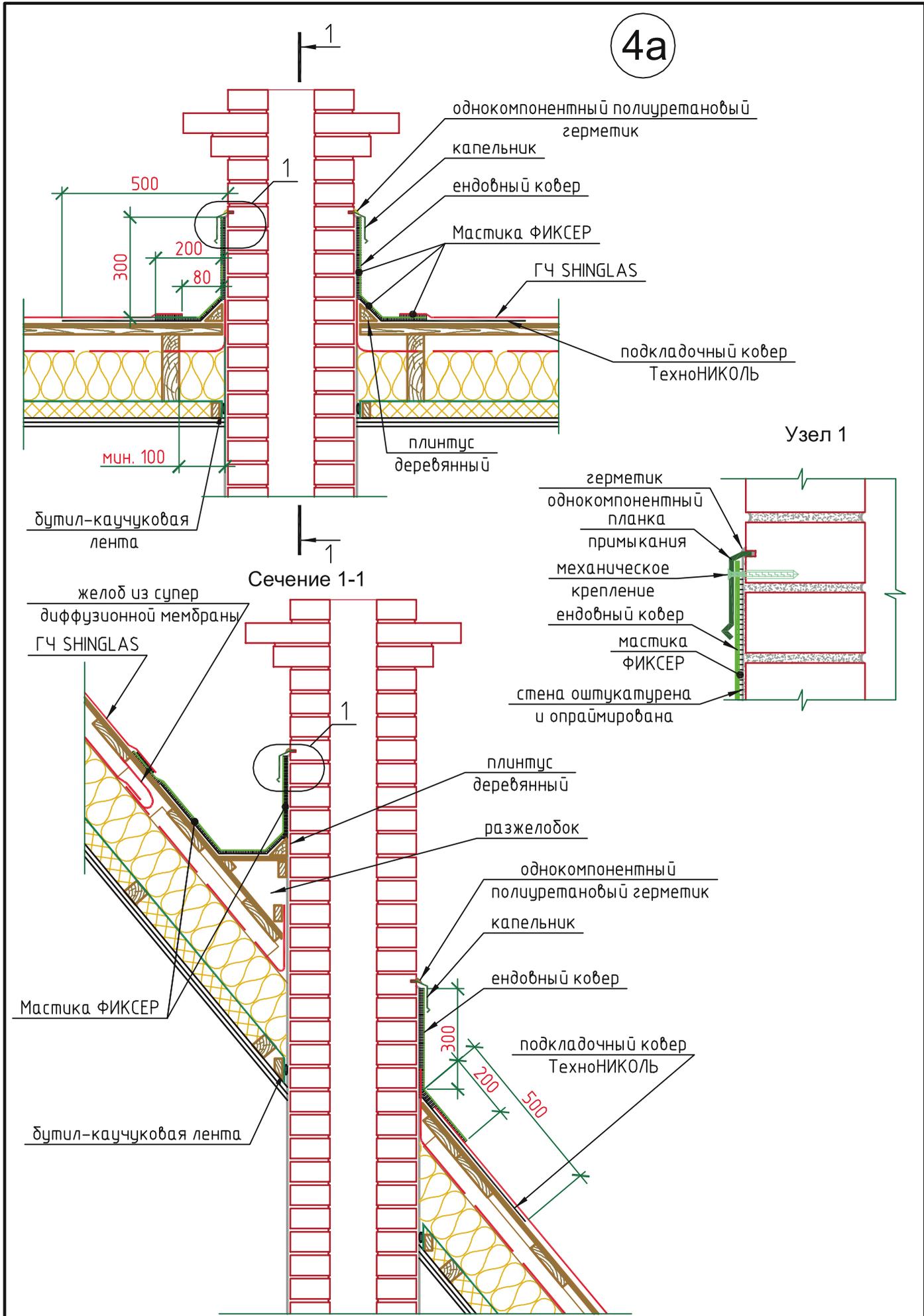
10

20

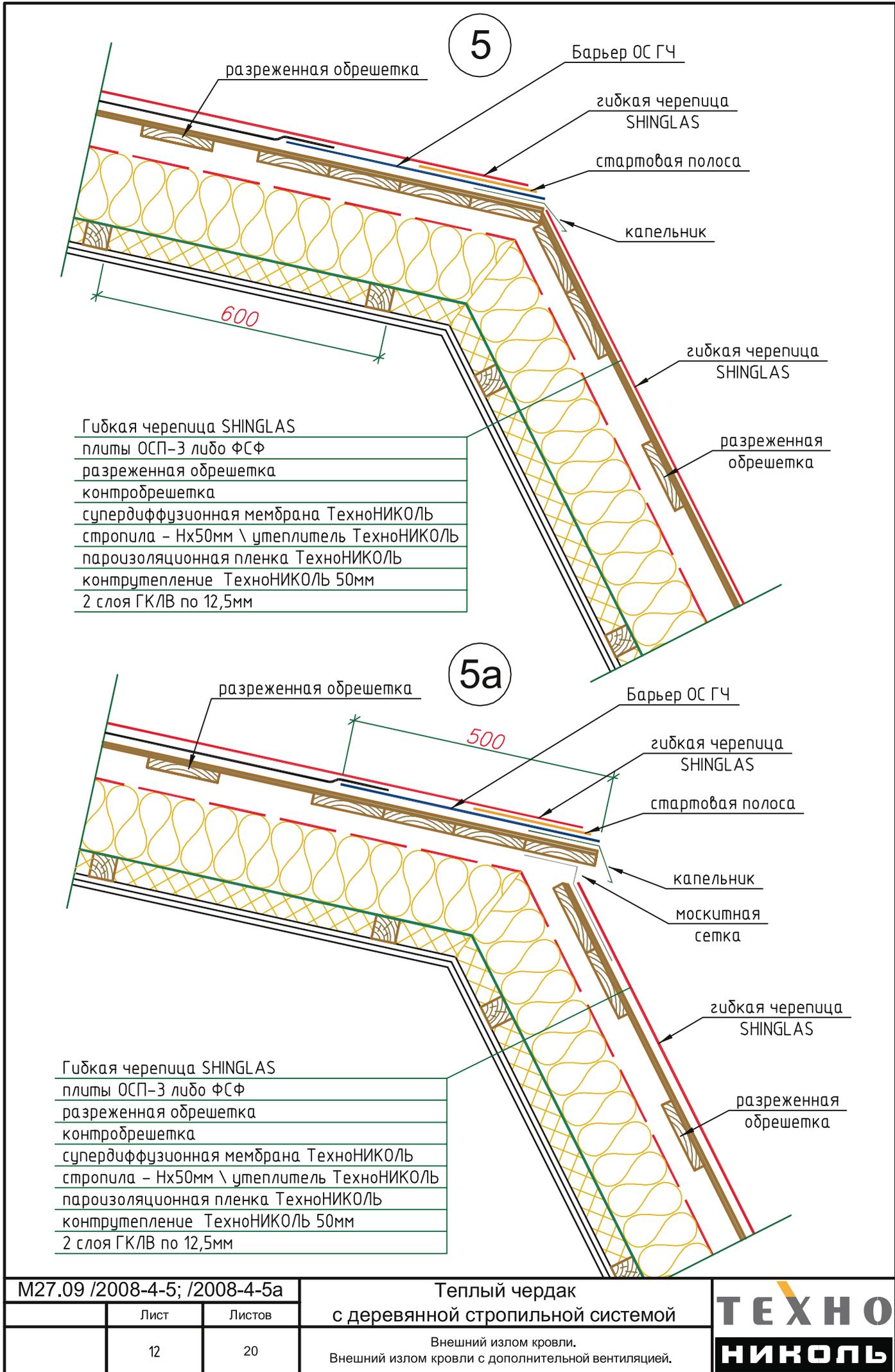
Теплый чердак
с деревянной стропильной системой
Примыкание к трубе (уклон кровли от 12° до 18°) .

ТЕХНО
НИКОЛЬ

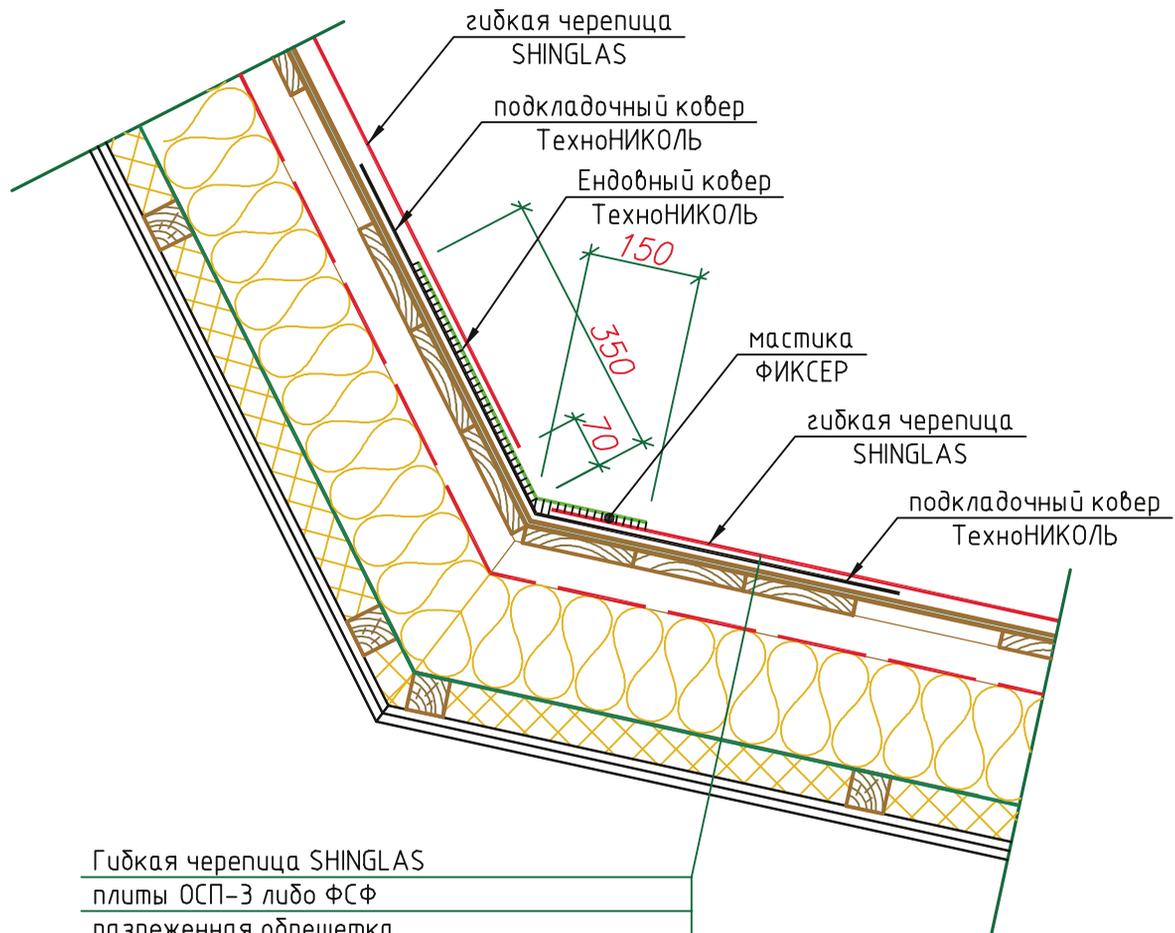
4a



M27.09/2008-4-4a		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18°).		
11	20			



6



Гибкая черепица SHINGLAS
плиты ОСП-3 либо ФСФ
разреженная обрешетка
контрообрешетка
супердиффузионная мембрана ТехноНИКОЛЬ
стропила - Нх50мм \ утеплитель ТехноНИКОЛЬ
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контур утепление ТехноНИКОЛЬ 50мм
2 слоя ГКЛВ по 12,5мм

М27.09/2008-4-6

Теплый чердак
с деревянной стропильной системой

ТЕХНО
НИКОЛЬ

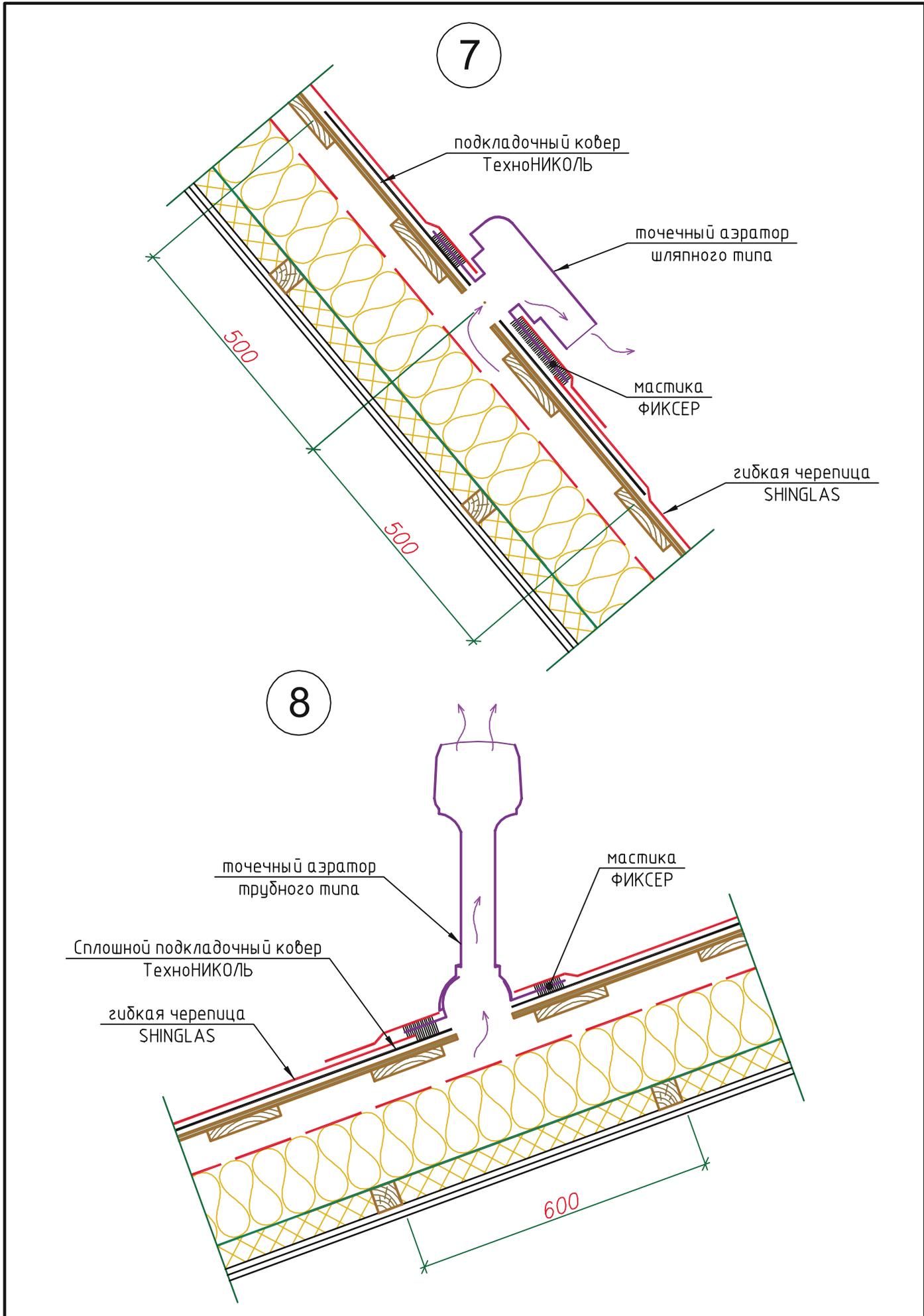
Лист

Листов

13

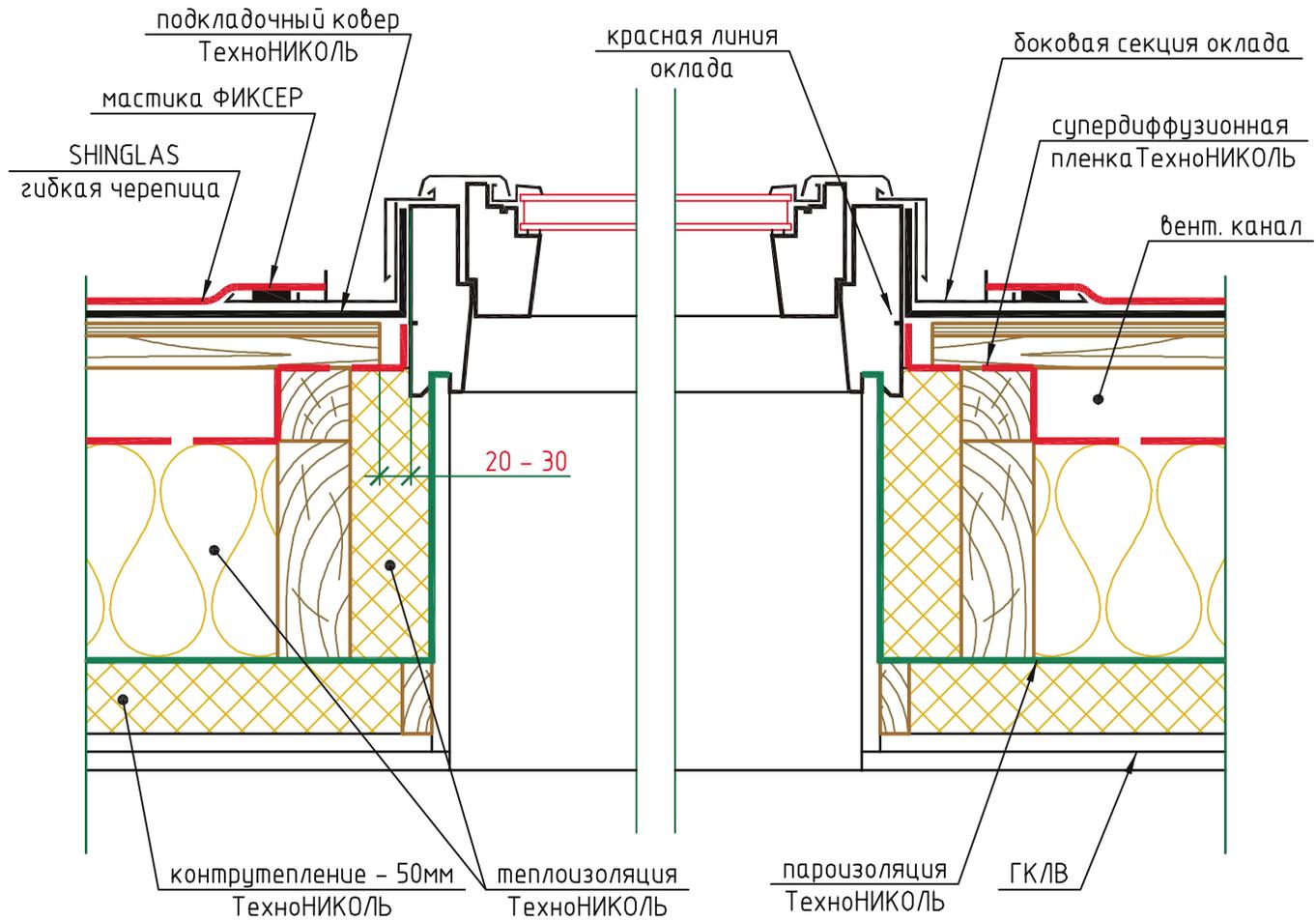
20

Внутренний излом кровли.

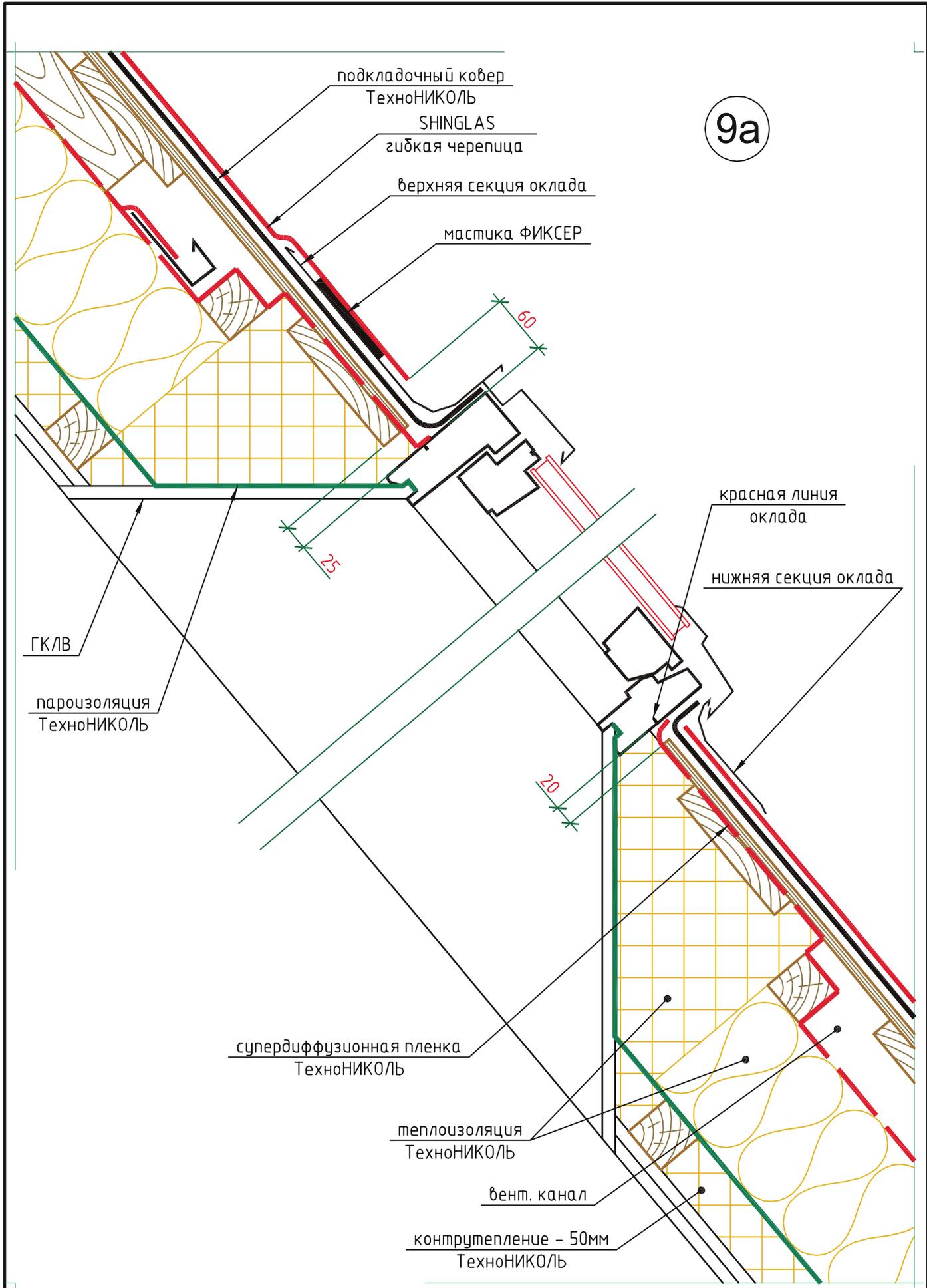


M27.09 /2008-4-7; /2008-4-8		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Сечение ската по точечному аэратору.		
14	18			

9



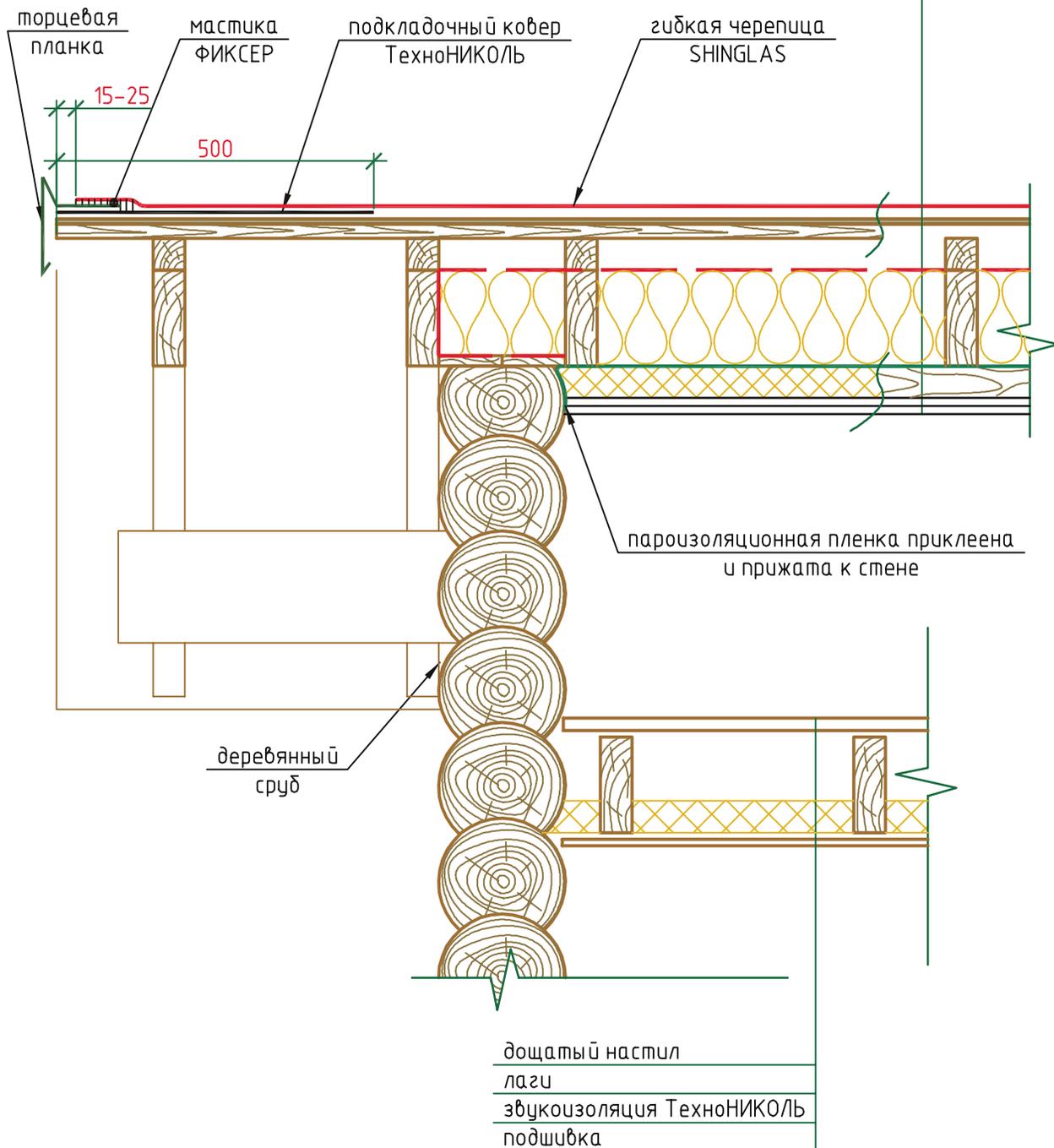
M27.09/2008-4-9		Теплый чердак с деревянной стропильной системой Мансардное окно (поперечный разрез).		
Лист	Листов			
15	20			



M27.09/2008-4-9a		Теплый чердак с деревянной стропильной системой Мансардное окно (продольный разрез).		
Лист	Листов			
16	20			

10

гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контр утеплени - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50х50 шаг 600
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



M27.09/2008-4-10

Лист

Листов

17

20

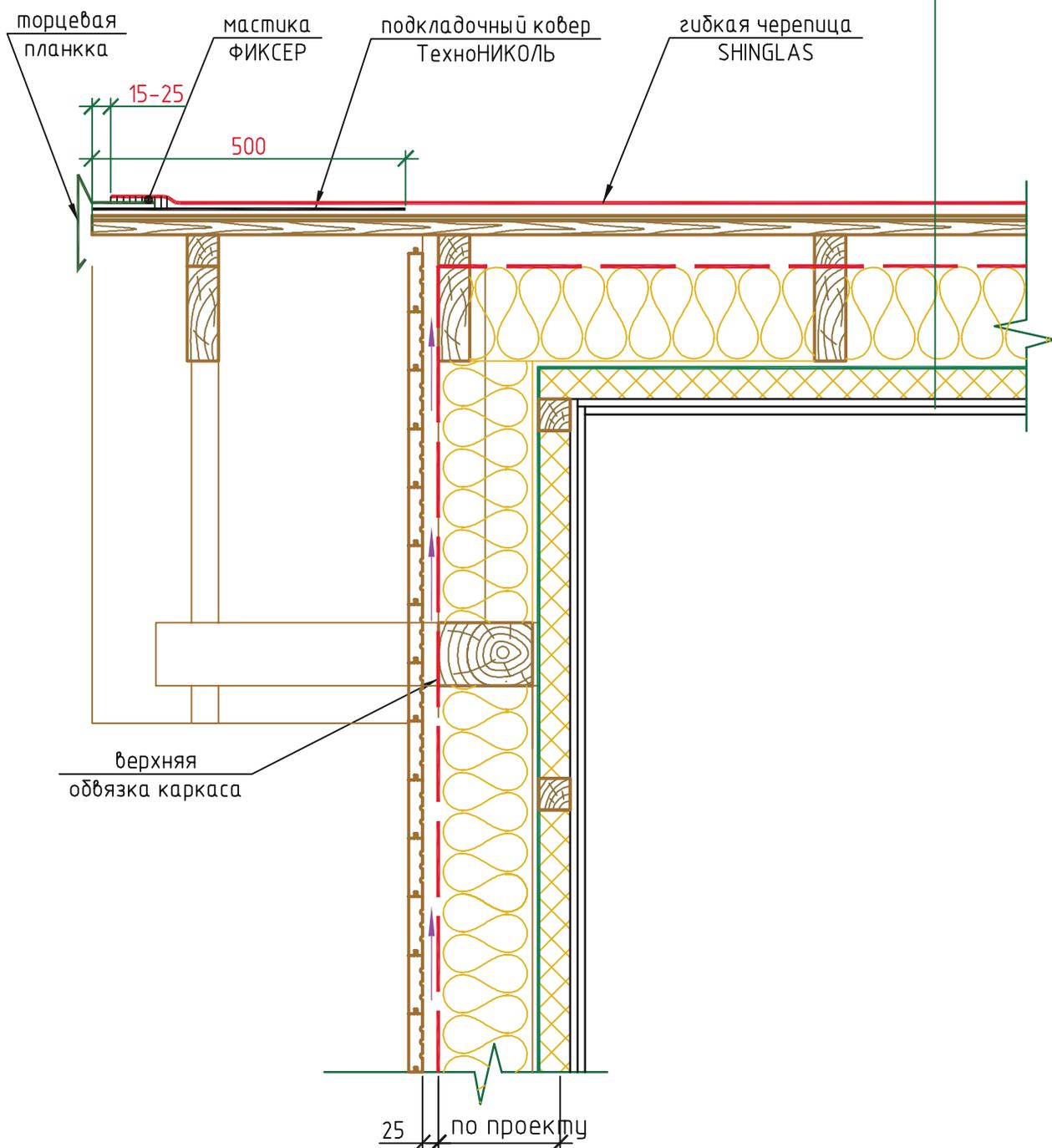
Теплый чердак
с деревянной стропильной системой

Фронтон (наружная стена - сруб)

ТЕХНО
НИКОЛЬ

10а

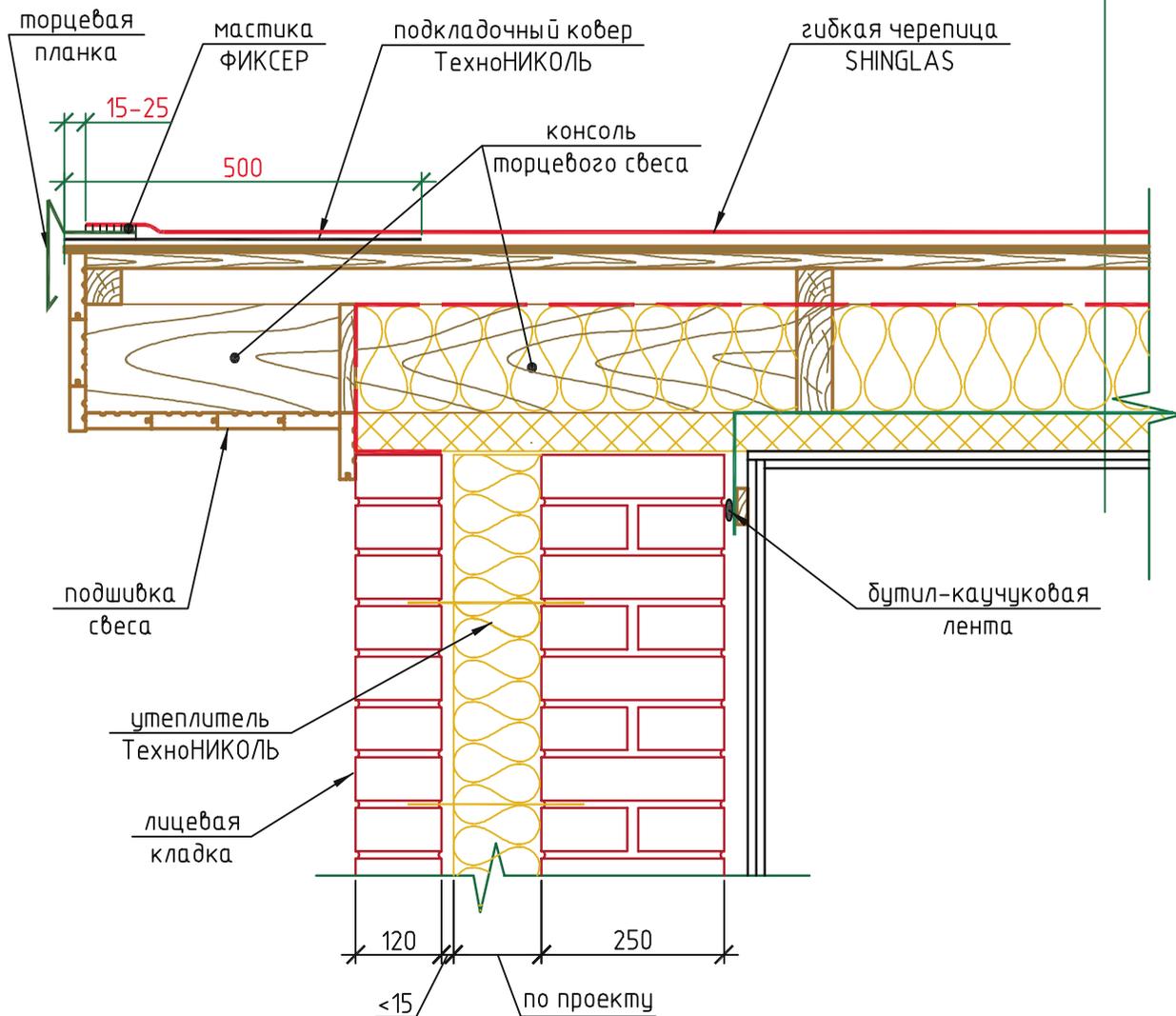
гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контртеплени – плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50х50 шаг 600
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



М27.09/2008-4-10а		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная каркасная стена)		
18	20			

106

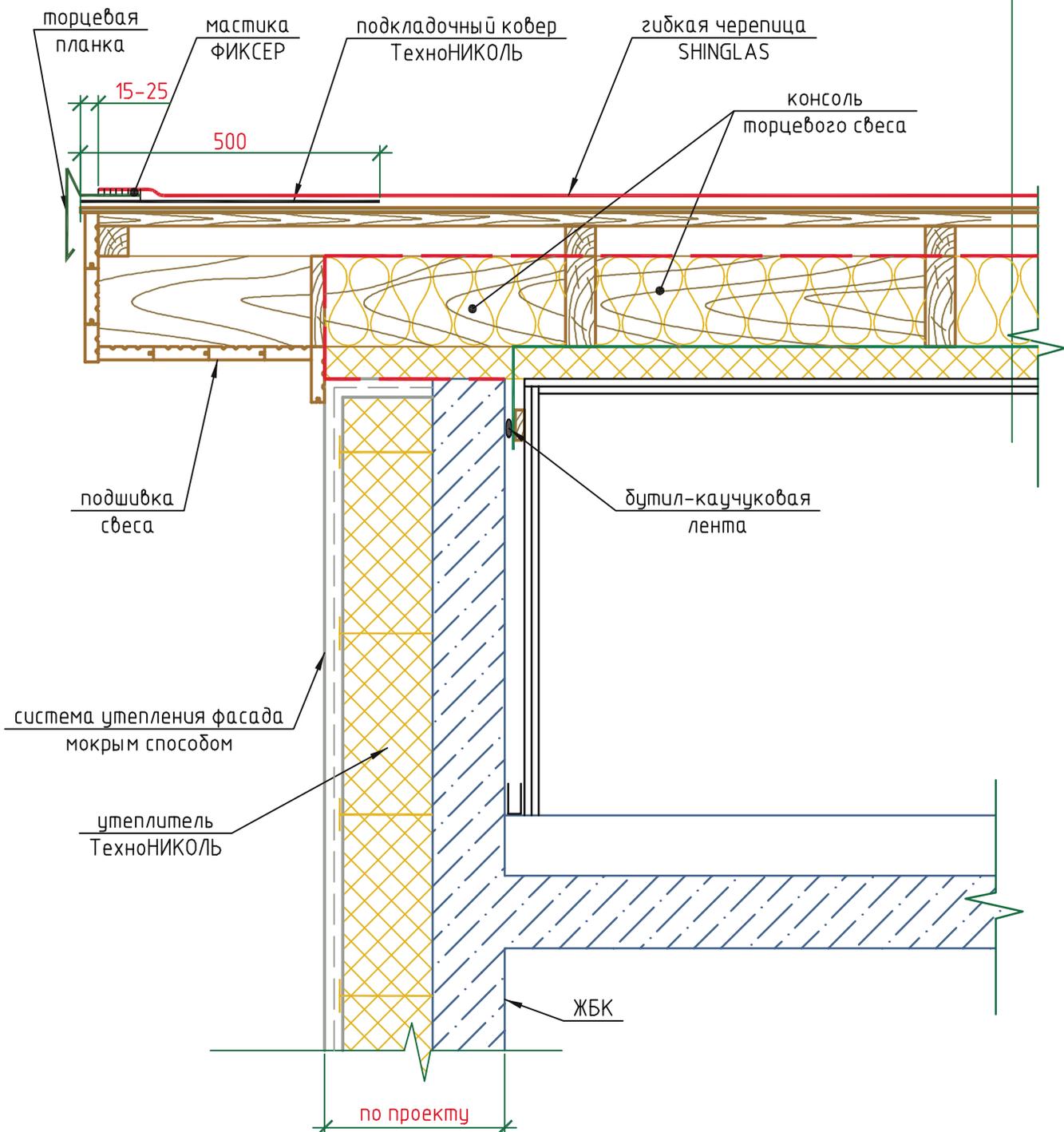
гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус
прогон / металлокаркас
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



М27.09/2008-4-106		Теплый чердак с деревянной стропильной системой Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов			
19	20			

10В

гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус
прогон / металлокаркас
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



М27.09/2008-4-10в		Теплый чердак с деревянной стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)		
20	20			



Раздел 5

Теплый чердак
с металлической стропильной системой

Экспликация узлов кровли

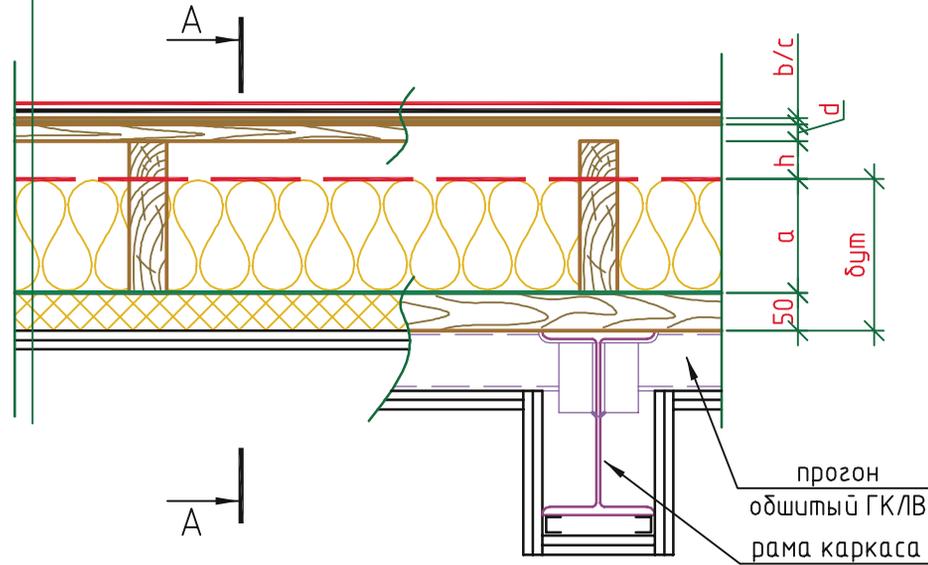
№ узла	№ листа	код узла	название узла
1	3	M27.09/2008 -5-1	Строение пирога
2	4	M27.09/2008 -5-2	Карнизный свес над кирпичной стеной
2а	5	M27.09/2008 -5-2а	Карнизный свес над железобетонной стеной
3	6	M27.09/2008 -5-3	Вентилируемый конек (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3а	6	M27.09/2008 -5-3а	Вентилируемый конек (уклон кровли от 18 гр.)
3б	7	M27.09/2008 -5-3б	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3в	7	M27.09/2008 -5-3в	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 18 гр.)
4	8	M27.09/2008 -5-4	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
4а	9,10	M27.09/2008 -5-4а	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18 гр.)
5	11	M27.09/2008 -5-5	Внешний излом кровли
5а	11	M27.09/2008 -5-5а	Внешний излом кровли с вентиляцией
6	12	M27.09/2008 -5-6	Внутренний излом кровли
7	13	M27.09/2008 -5-7	Аэратор шляпного типа
8	13	M27.09/2008 -5-8	Аэратор трубного типа
10	14	M27.09/2008 -5-10	Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)
10а	15	M27.09/2008 -5-10а	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)



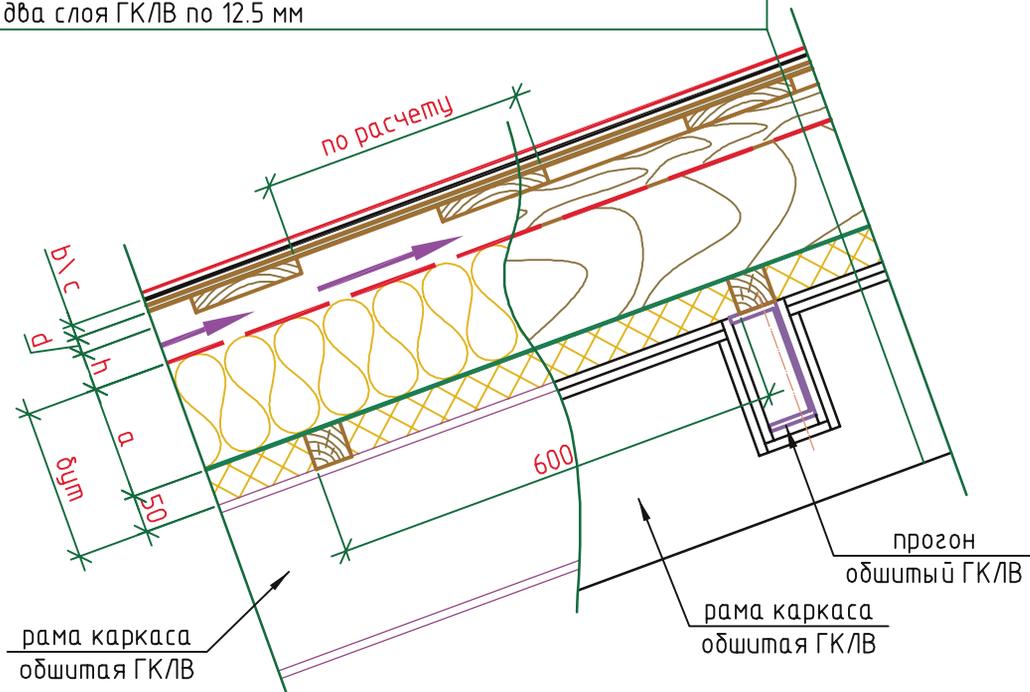
						М 27.09 /2008								
						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> </table>			Стадия	Лист	Листов		2	14
Стадия	Лист	Листов												
	2	14												
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Экспликация узлов кровли теплого чердака на покрытии с металлической несущей конструкцией 								

1

- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрбрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50x50 шаг 600
- прогон / металлокаркас
- два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



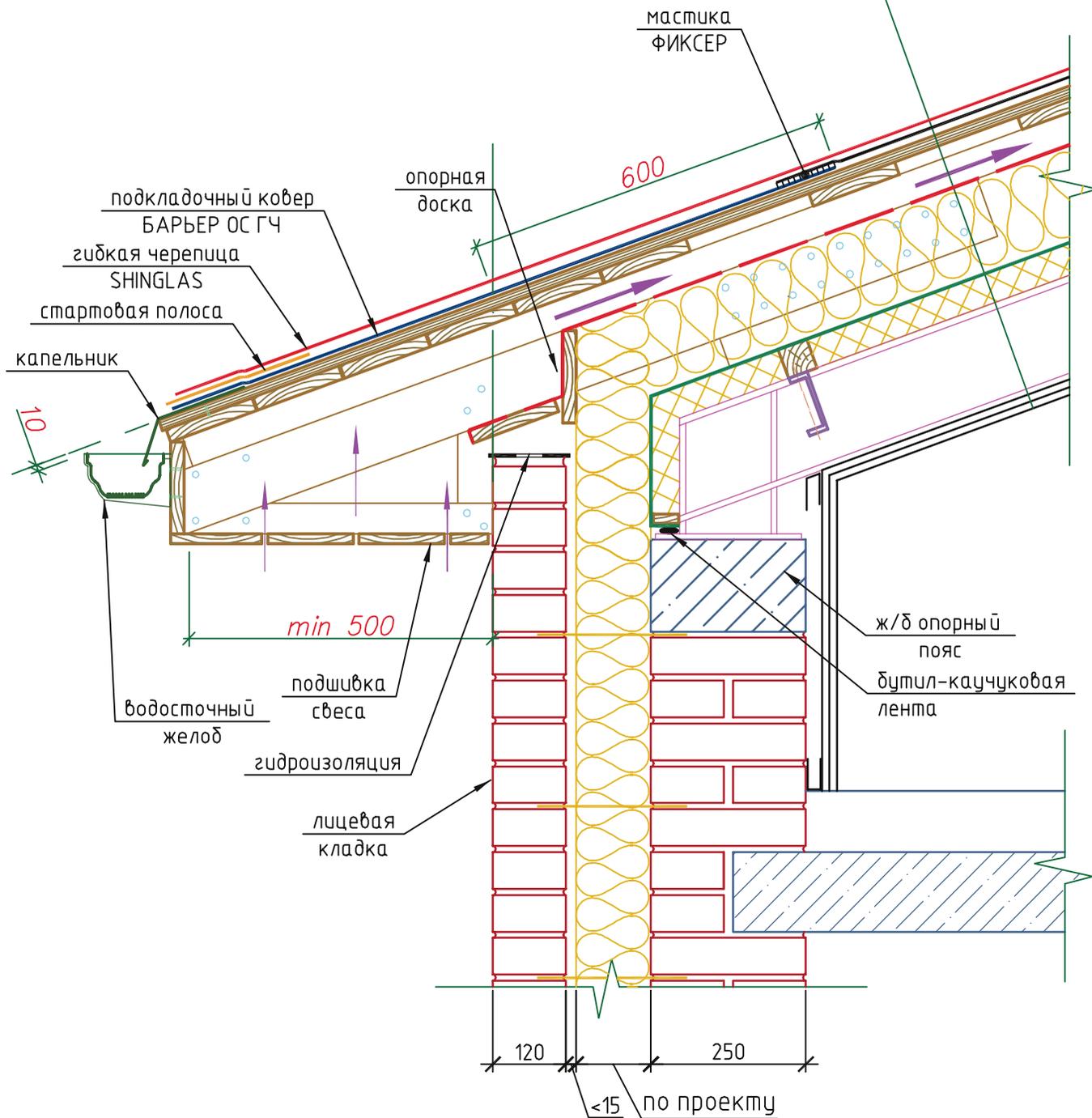
- гибкая черепица SHINGLAS
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрбрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ \ брус 50x50 шаг 600
- металлокаркас
- два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



M27.09/2008-5-1		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Строение пирога.		
3	14			

2

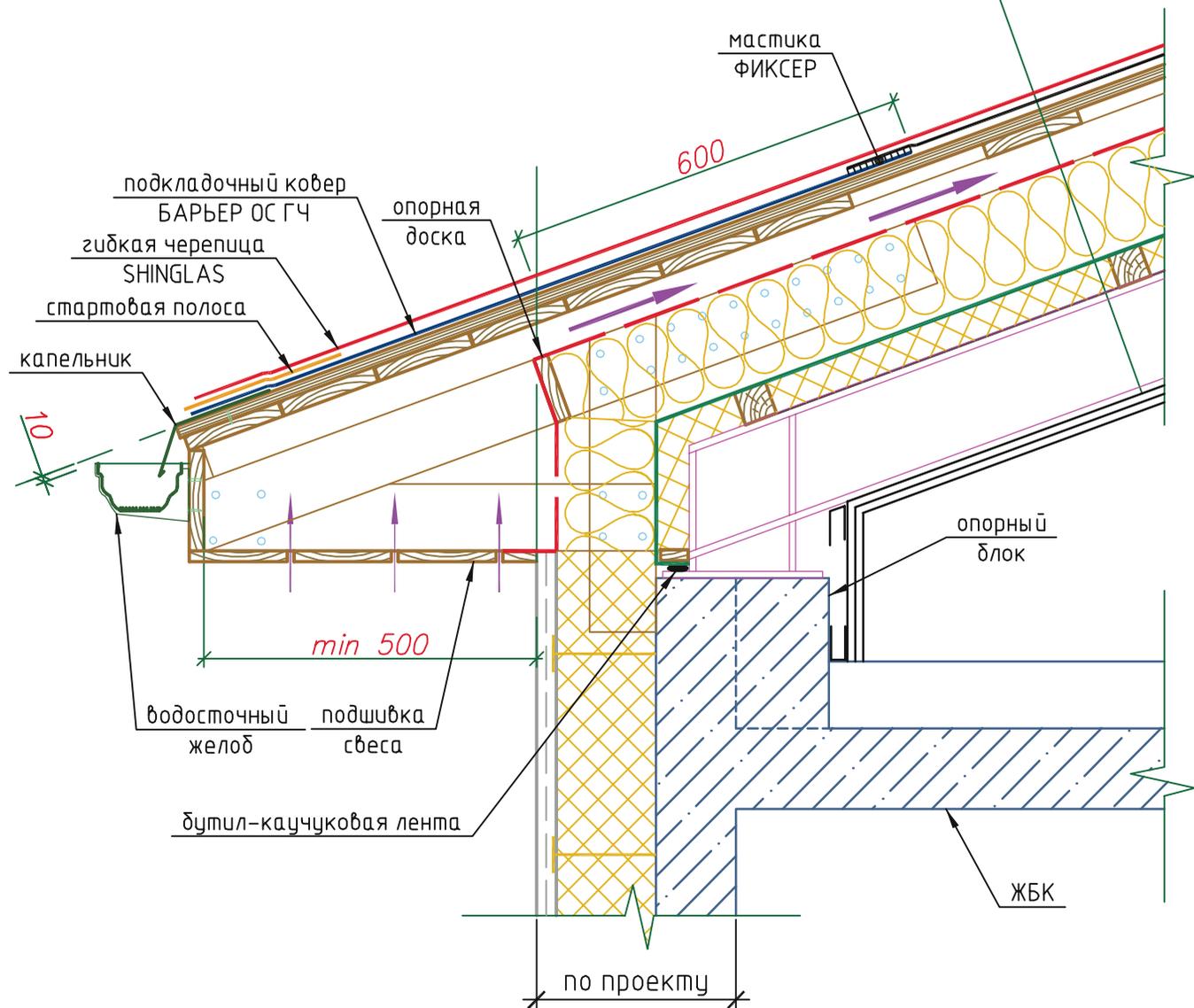
- гибкая черепица SHINGLAS
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрбрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ Нмм \ стропила Нх50мм
- пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
- контр утепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50х50 шаг 600
- металлокаркас
- два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



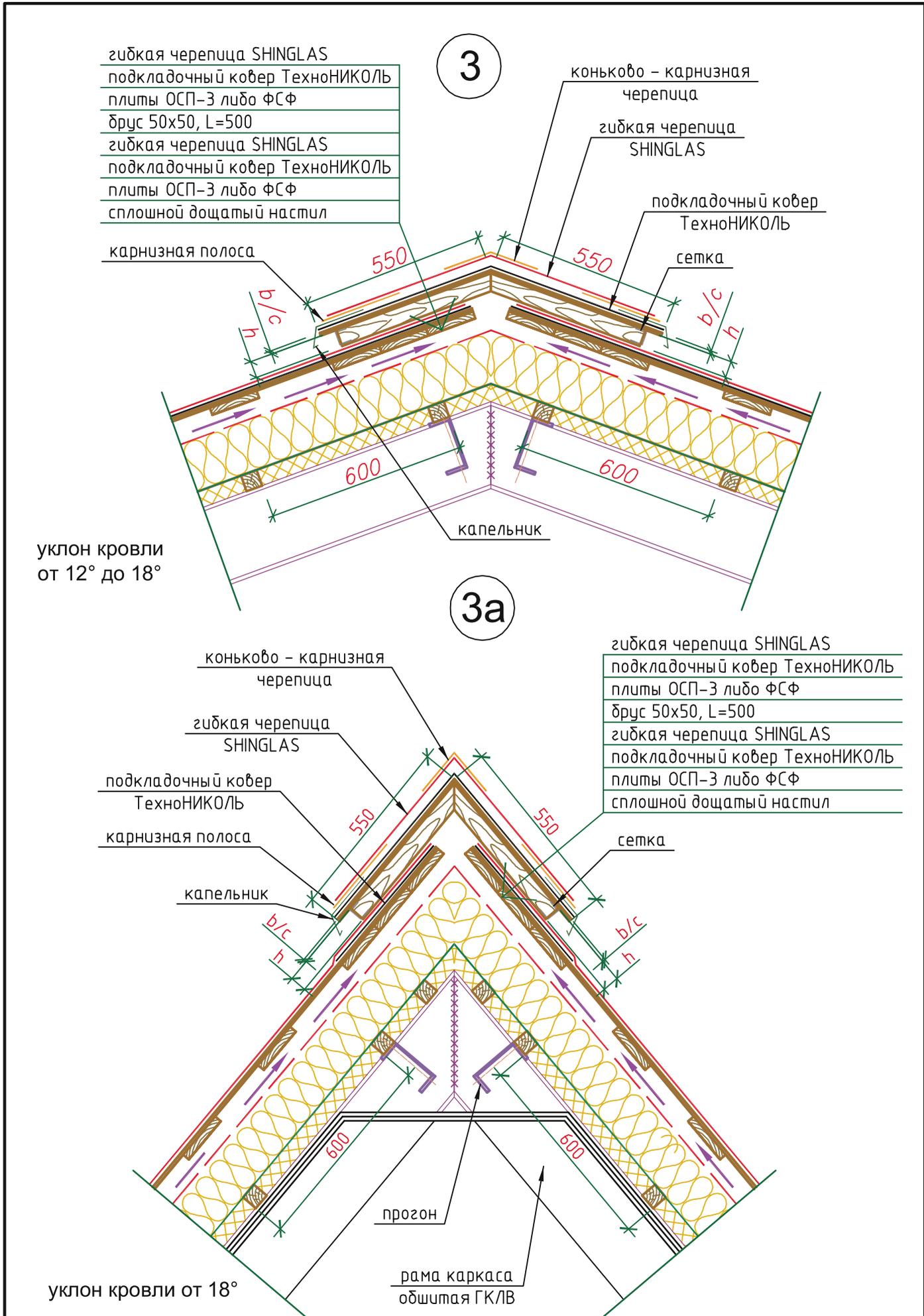
М27.09/2008-5-2		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Карнизный свес над кирпичной стеной		
4	14			

2а

гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
разреженная обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила Нх50мм
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контр утепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус 50х50 шаг 600
металлокаркас
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм

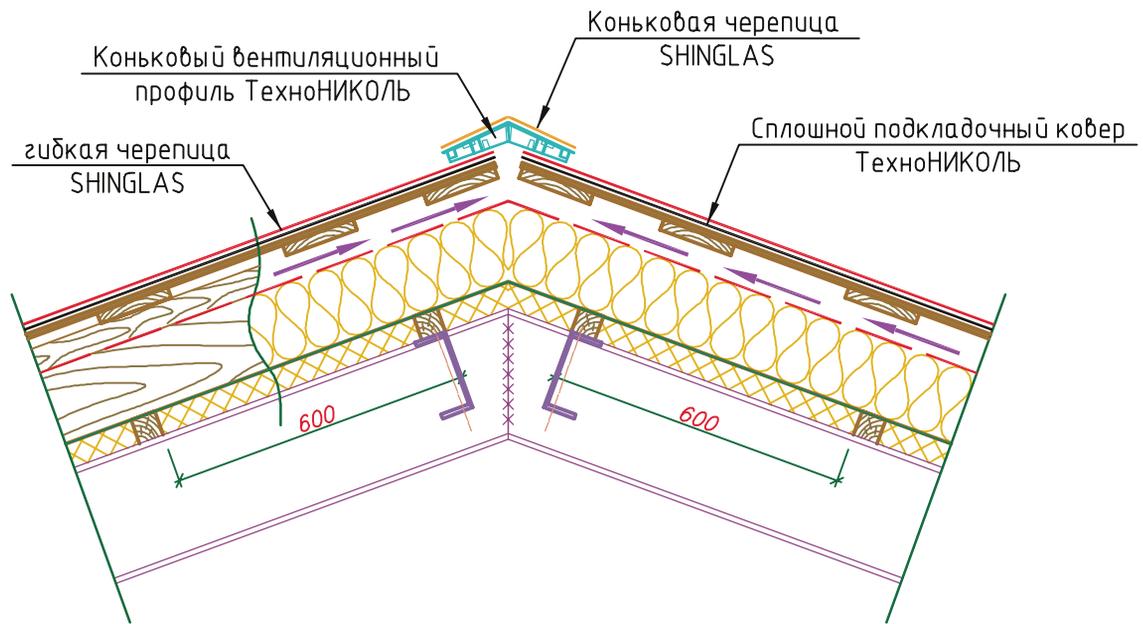


M27.09/2008-5-2a		Теплый чердак с металлической стропильной системой		
Лист	Листов	Карнизный свес над железобетонной стеной		
5	14			



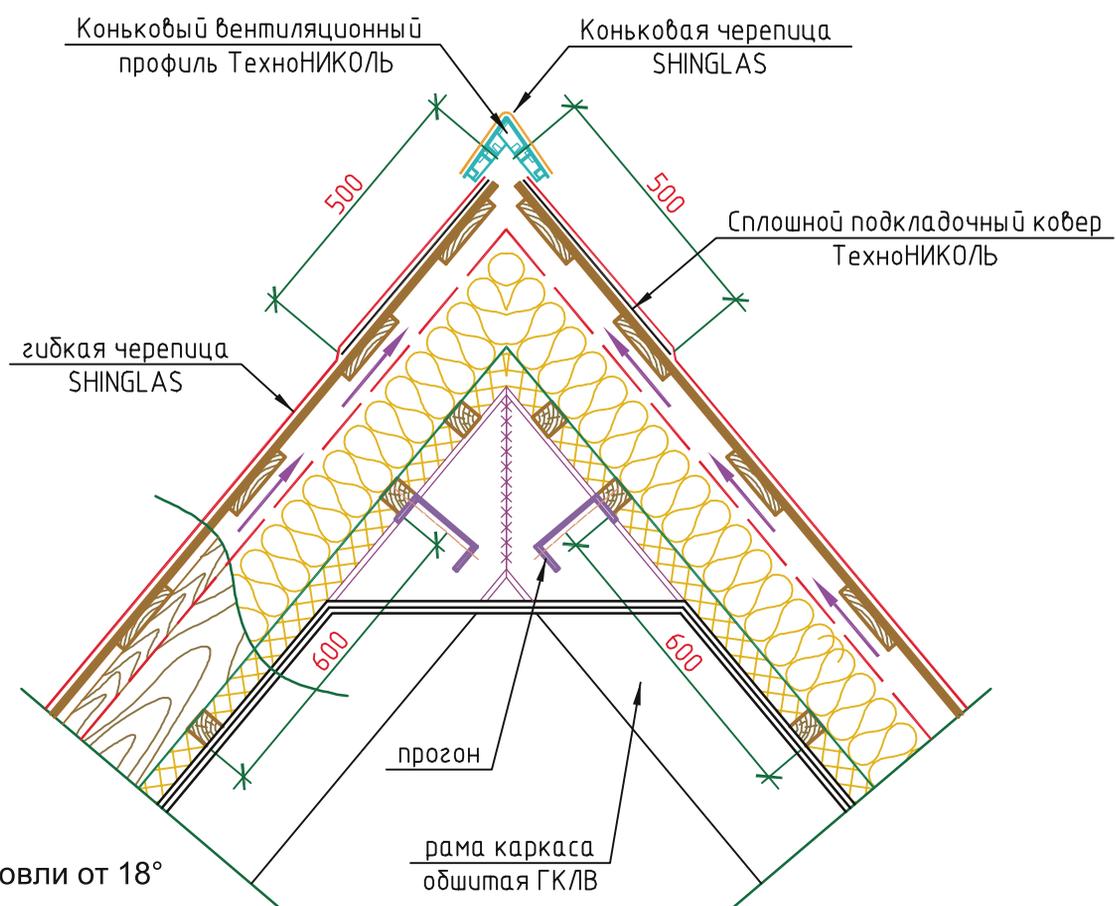
М27.09 /2008-5-3; /2008-5-3а		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Вентилируемый конек.		
6	14			

36



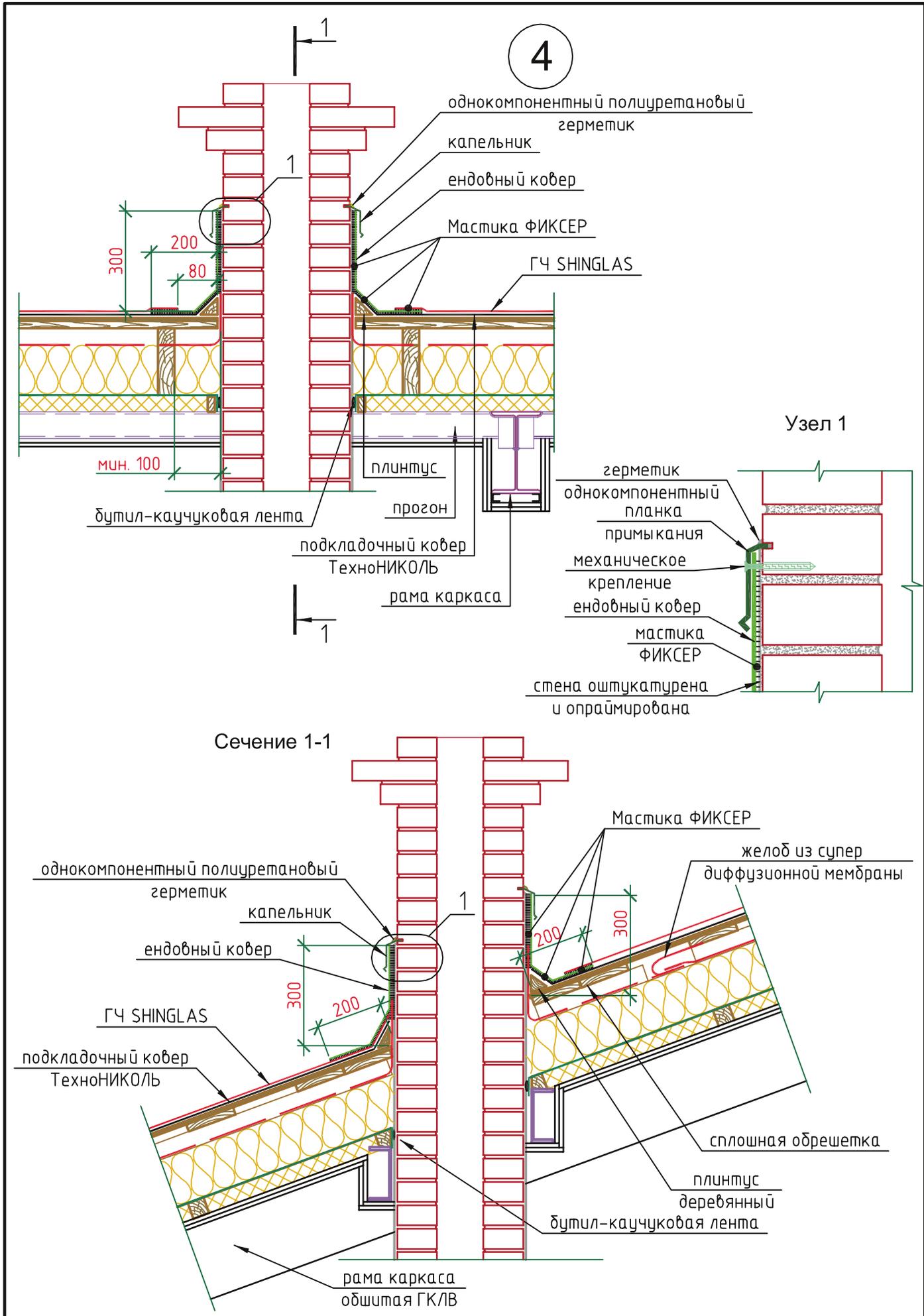
уклон кровли от 12° до 18°

3в

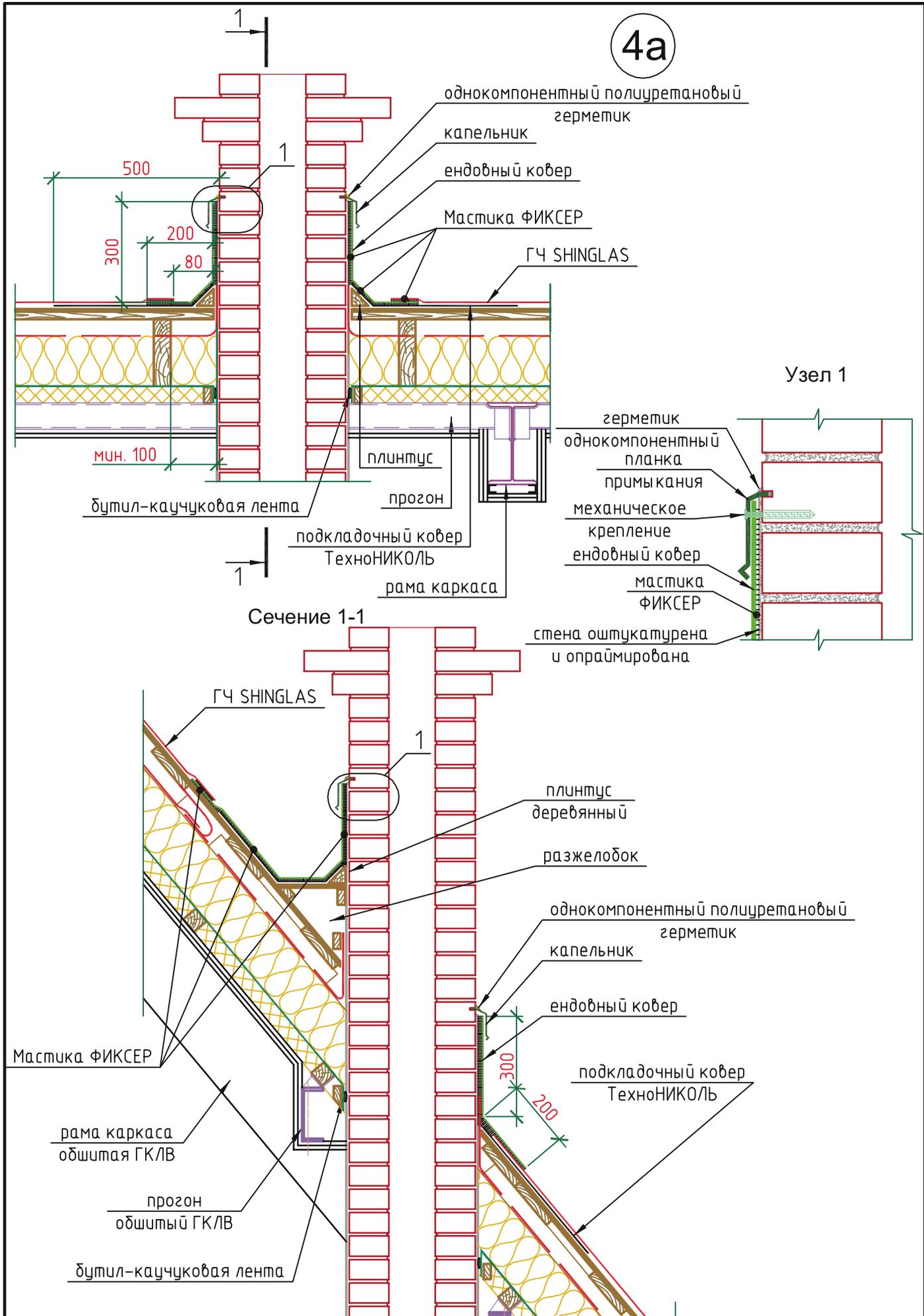


уклон кровли от 18°

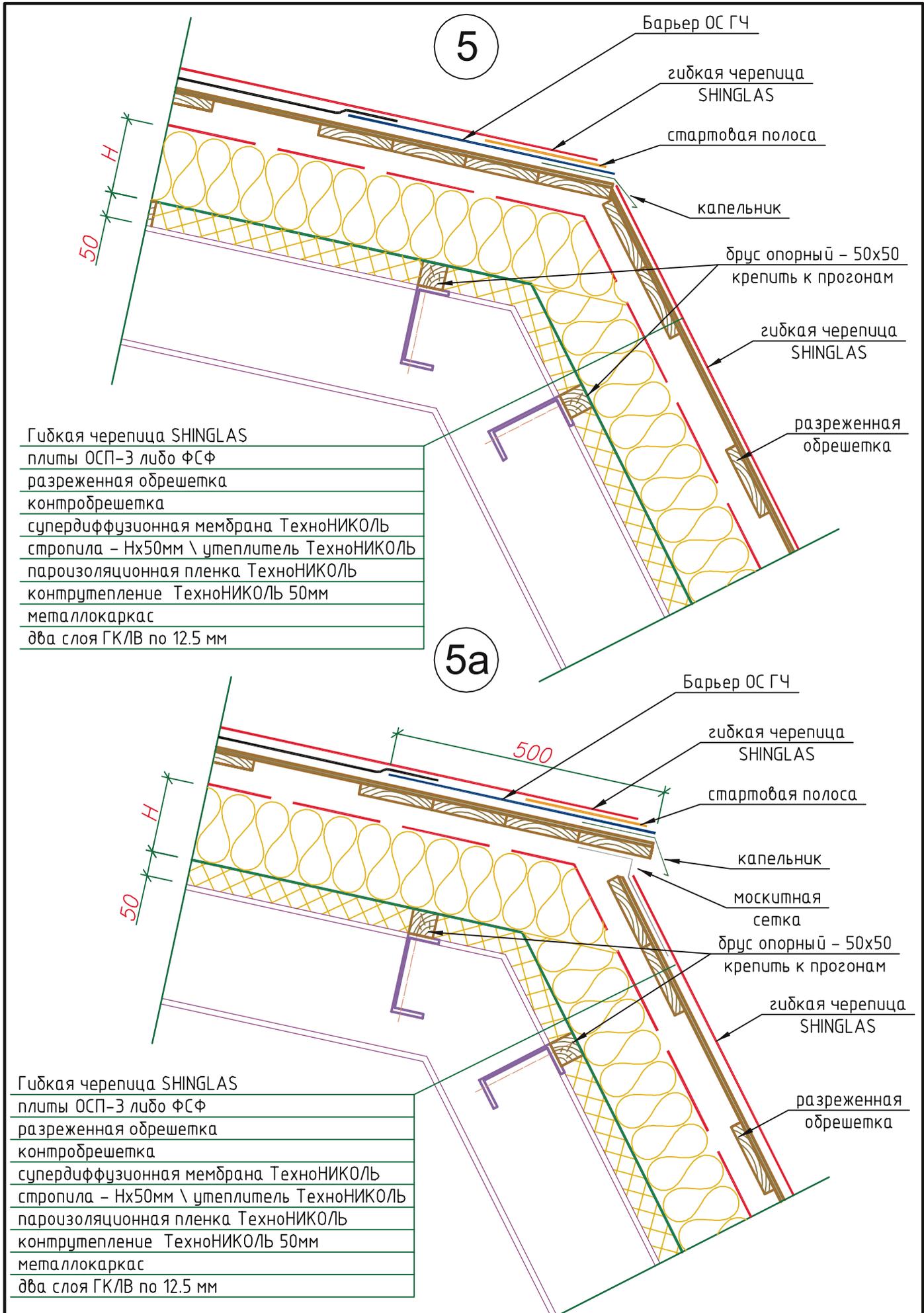
М27.09 /2008-5-36; /2008-5-3в		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ.		
7	14			



М27.09/2008-5-4		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Примыкание к трубе (уклон кровли от 12° до 18°)		
8	14			

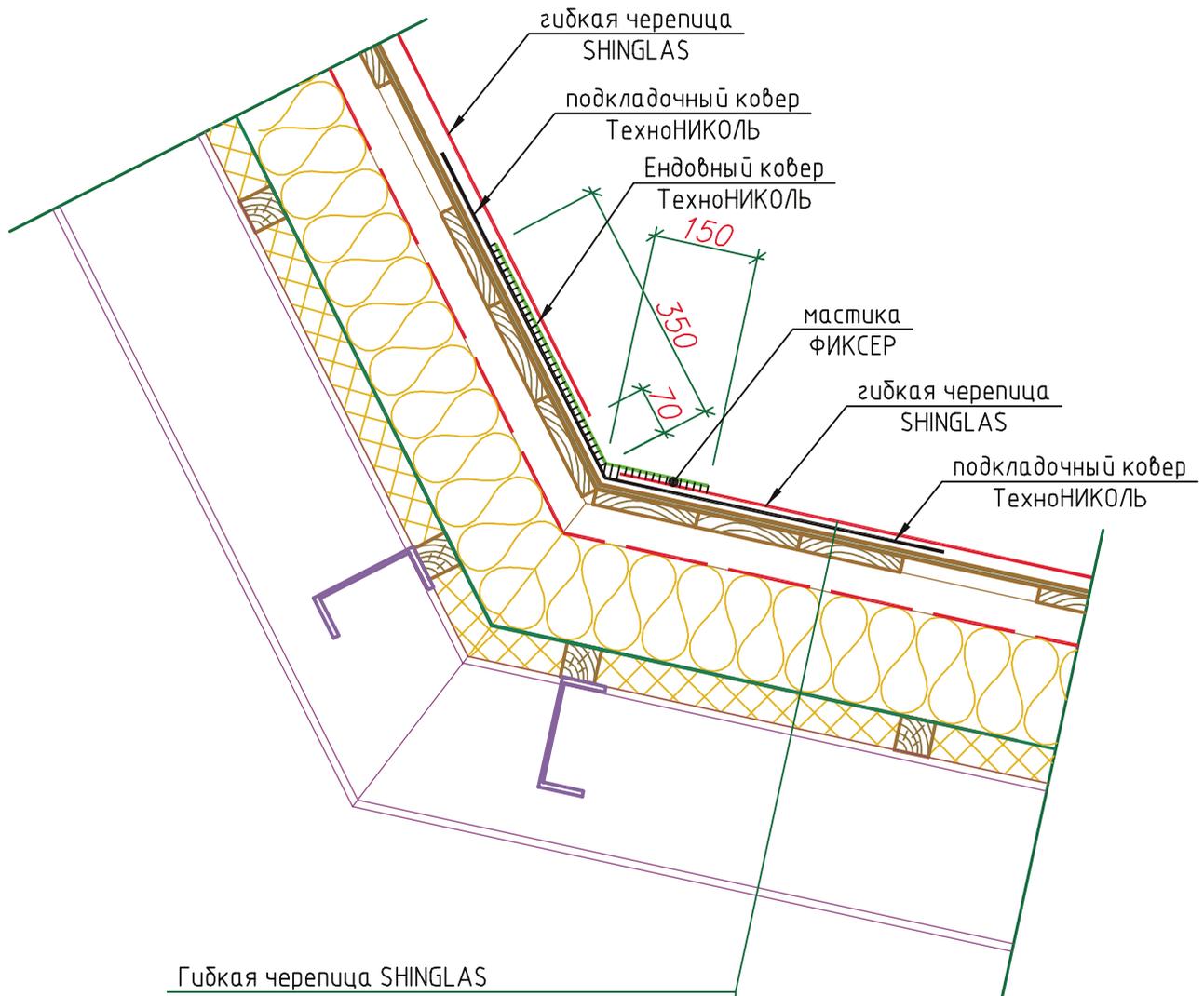


M27.09/2008-5-4a		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Примыкание к трубе (уклон кровли от 18°).		
9	14			



М27.09 /2008-5-5; /2008-5-5а		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Внешний излом кровли. Внешний излом кровли с дополнительной вентиляцией.		
10	14			

6



Гибкая черепица SHINGLAS
плиты ОСП-3 либо ФСФ
разреженная обрешетка
контробрешетка
супердиффузионная мембрана ТехноНИКОЛЬ
стропила - Нх50мм \ утеплитель ТехноНИКОЛЬ
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контр утепление ТехноНИКОЛЬ 50мм
металлокаркас
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм

М27.09/2008-5-6

Теплый чердак
с металлической стропильной системой

Лист

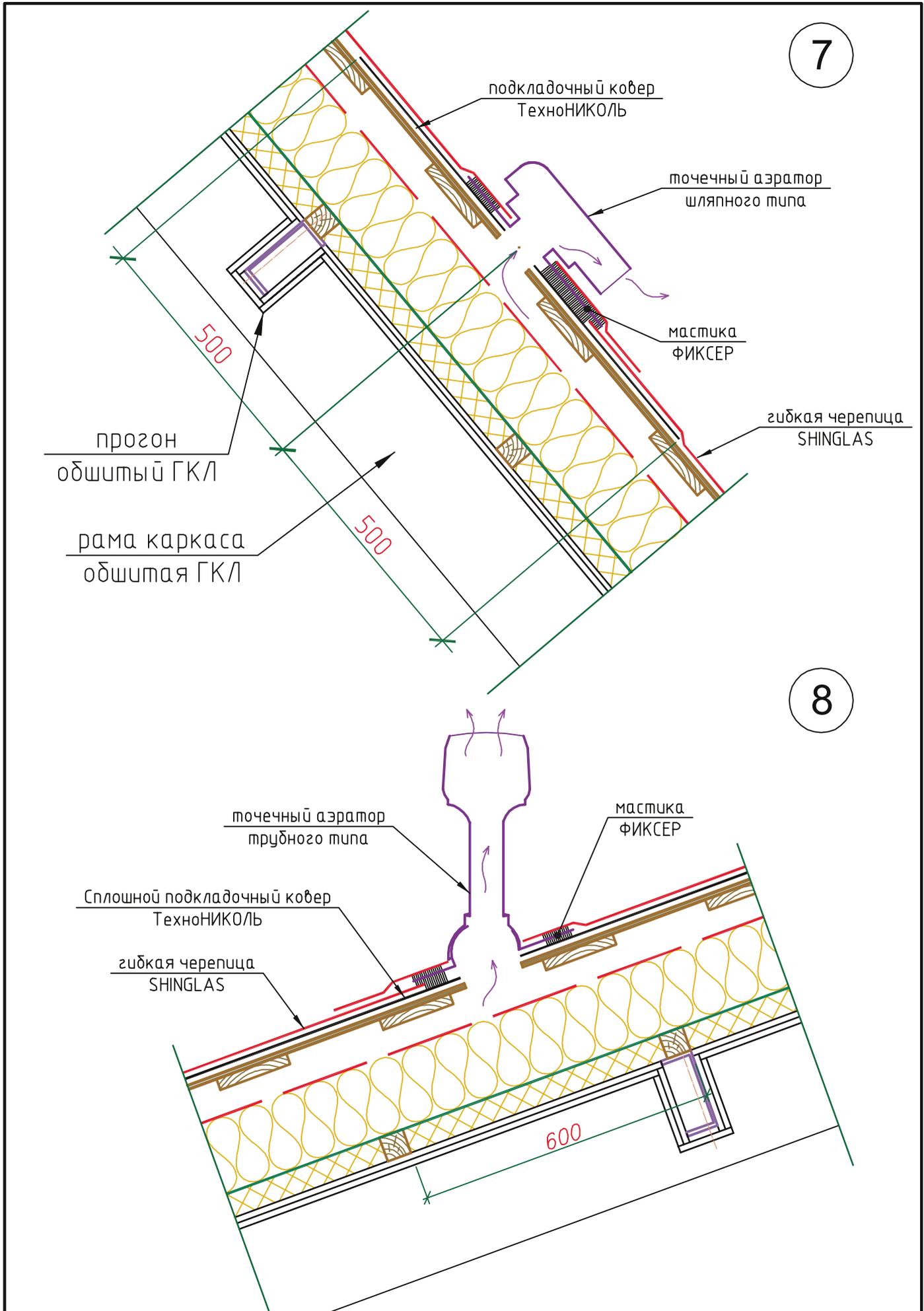
Листов

11

14

Внутренний излом кровли.

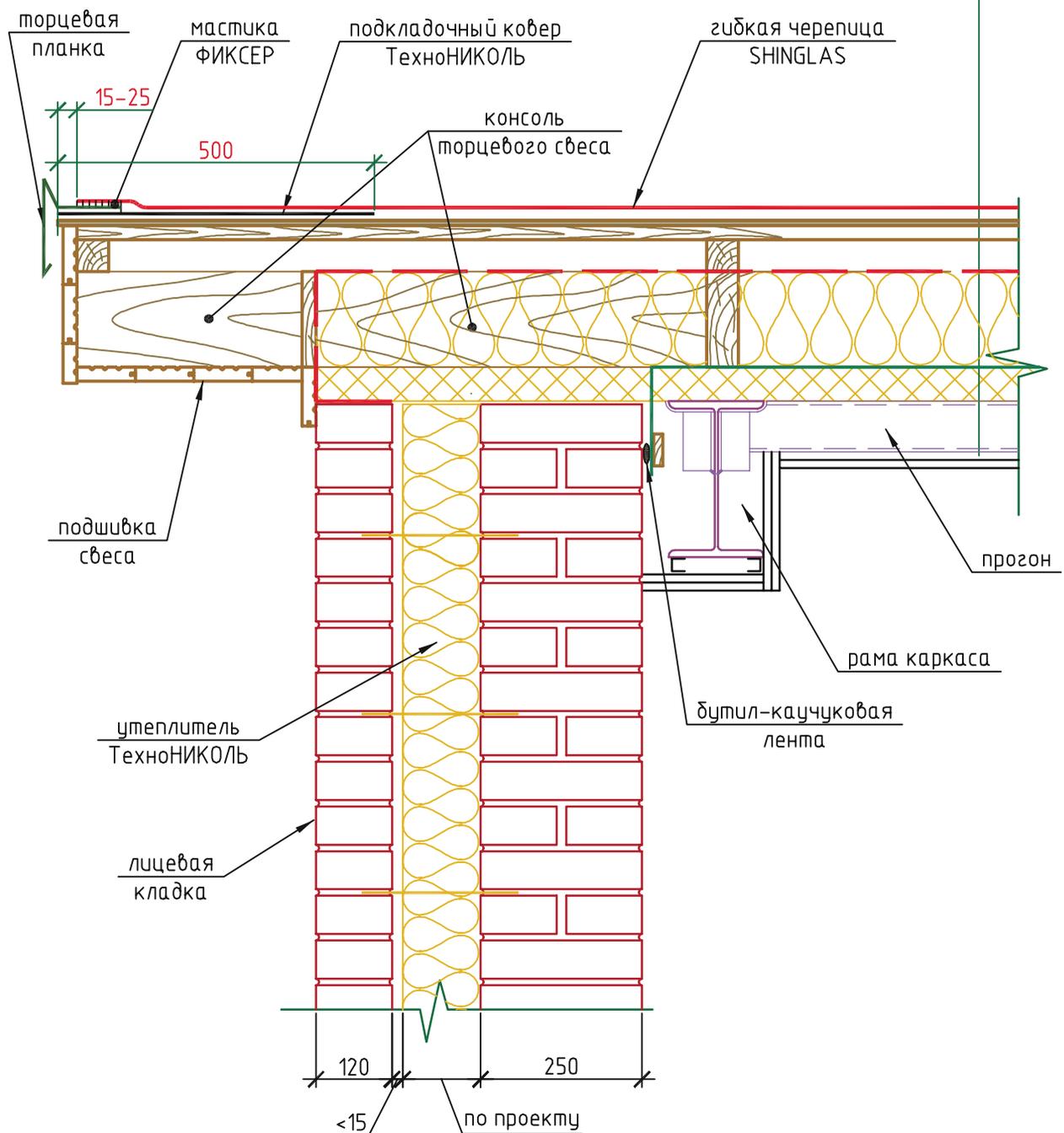
ТЕХНО
НИКОЛЬ



М27.09 /2008-5-7; /2008-5-8		Теплый чердак с металлической стропильной системой		
Лист	Листов	Сечение ската по точечному аэратору.		
12	14			

10

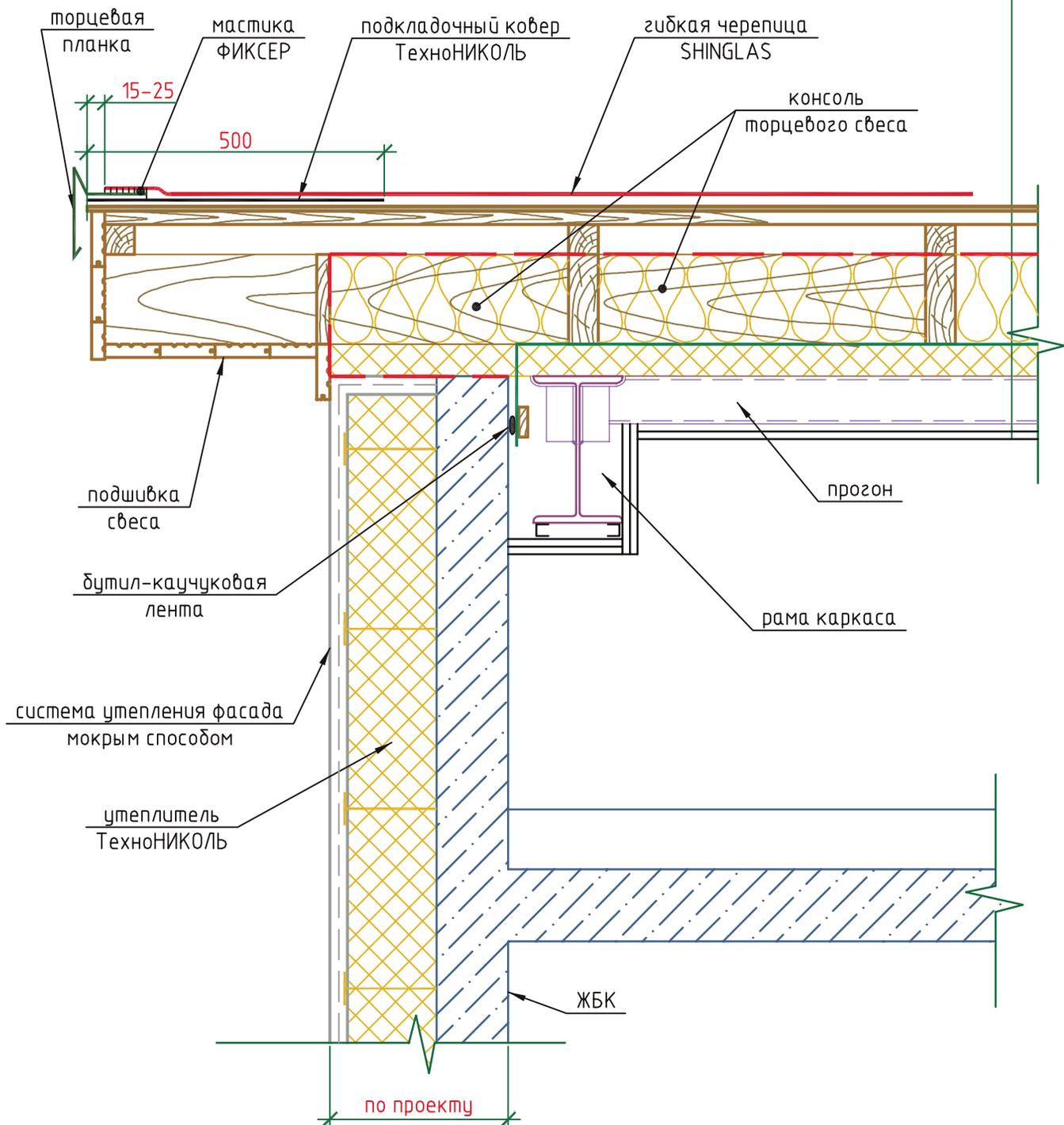
гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус
прогон / металлокаркас
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



М27.09/2008-5-10		Теплый чердак с металлической стропильной системой Фронтон (наружная стена из кирпичной кладки)		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов			
13	14			

10а

гибкая черепица SHINGLAS
подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
плита ОСП-3 либо ФСФ
шаговая обрешетка
вент канал / контрбрус
супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
теплоизоляционные плиты ТехноНИКОЛЬ \ стропила
пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ
контрутепление - плиты ТехноНИКОЛЬ 50мм \ брус
прогон / металлокаркас
два слоя ГКЛВ по 12.5 мм



М27.09/2008-5-10а		Теплый чердак с металлической стропильной системой		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)		
14	14			



Раздел 6

Теплый чердак
с железобетонными несущими конструкциями

Экспликация узлов кровли

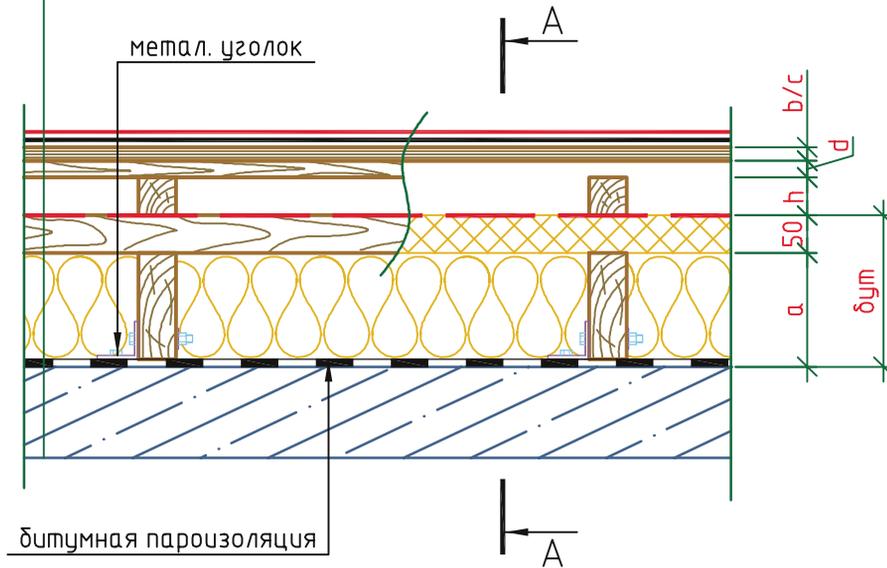
№ узла	№ листа	код узла	название узла
1	3	M27.09/2008 -6-1	Строение пирога
2	4	M27.09/2008 -6-2	Карнизный свес над железобетонной стеной
3	5	M27.09/2008 -6-3	Вентилируемый конек (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3а	5	M27.09/2008 -6-3а	Вентилируемый конек (уклон кровли от 18 гр.)
3б	6	M27.09/2008 -6-3б	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 12 до 18 гр.)
3в	6	M27.09/2008 -6-3в	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ (уклон кровли от 18 гр.)
5	7	M27.09/2008 -6-5	Внешний излом кровли
5а	7	M27.09/2008 -6-5а	Внешний излом кровли с вентиляцией
6	8	M27.09/2008 -6-6	Внутренний излом кровли
7	9	M27.09/2008 -6-7	Аэратор шляпного типа
8	9	M27.09/2008 -6-8	Аэратор трубного типа
9	10	M27.09/2008 -6-9	Фронтон (наружная каркасная стена)
9а	11	M27.09/2008 -6-9а	Мансардное окно (продольный разрез)
10	12	M27.09/2008 -6-10	Фронтон (наружная стена - железобетонные конструкции)



						М 27.09 /2008		
						Экспликация узлов кровли теплого чердака на покрытии с железобетонными несущими конструкциями		
						Стадия	Лист	Листов
							2	12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

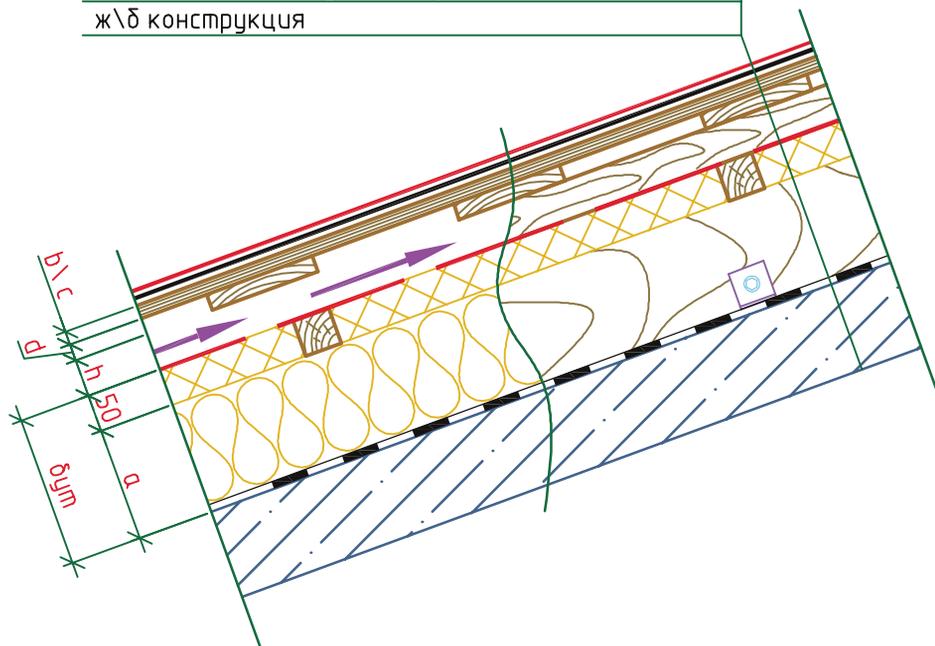
1

- гибкая черепица SHINGLAS
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- разреженная обрешетка
- вент канал / контрбрус
- супер диффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- обрешетка (брус 50x50) \ утеплитель ТехноНИКОЛЬ
- стропила (доска Нx50) \ утеплитель ТехноНИКОЛЬ
- наплавляемая битумная пароизоляция
- ж\б конструкция



A-A

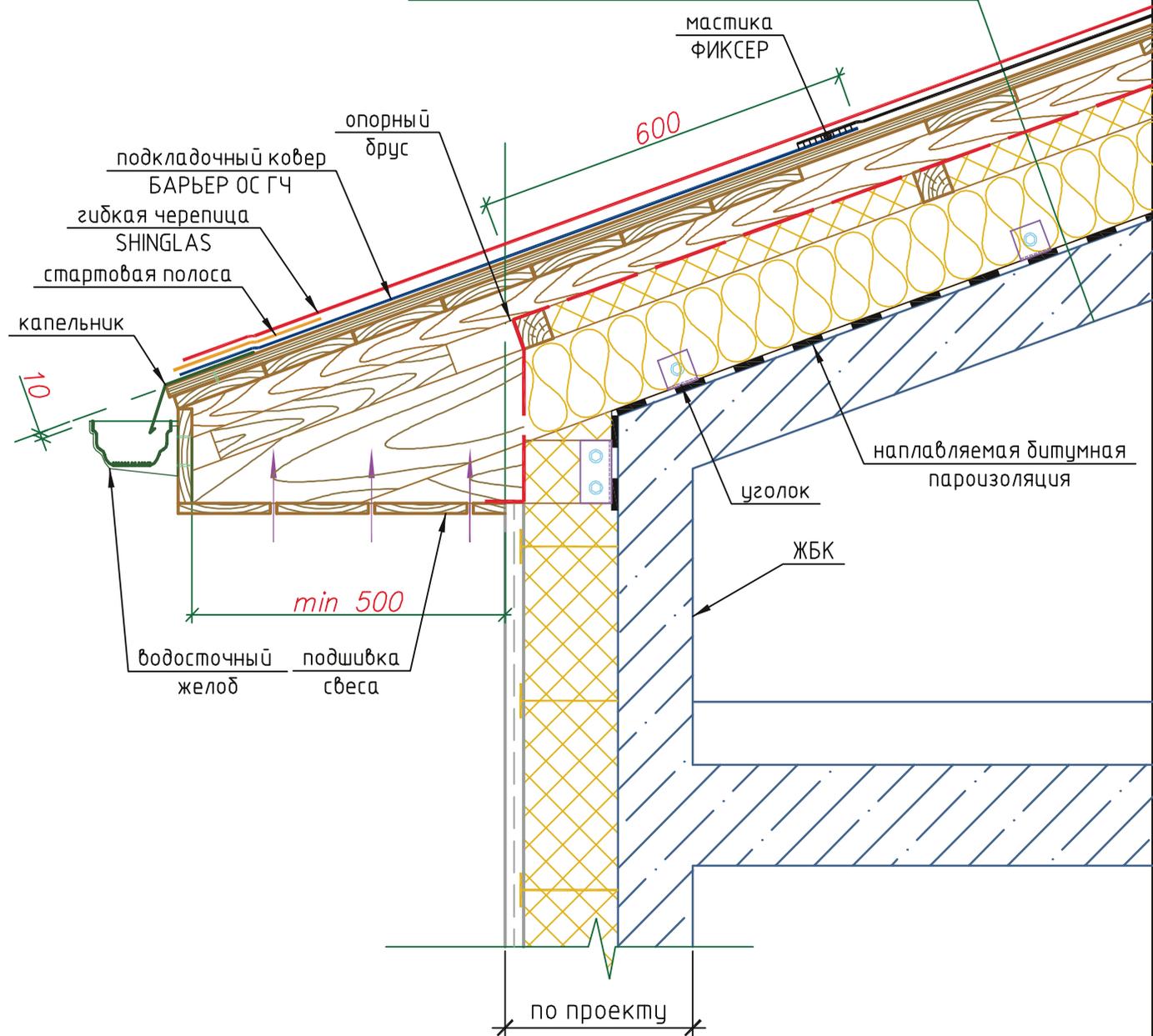
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- разреженная обрешетка
- вент. канал \ контрбрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- обрешетка (брус 50x50)\ утеплитель ТехноНИКОЛЬ
- утеплитель ТехноНИКОЛЬ \ стропила (доска Нx50)
- наплавляемая битумная пароизоляция
- ж\б конструкция



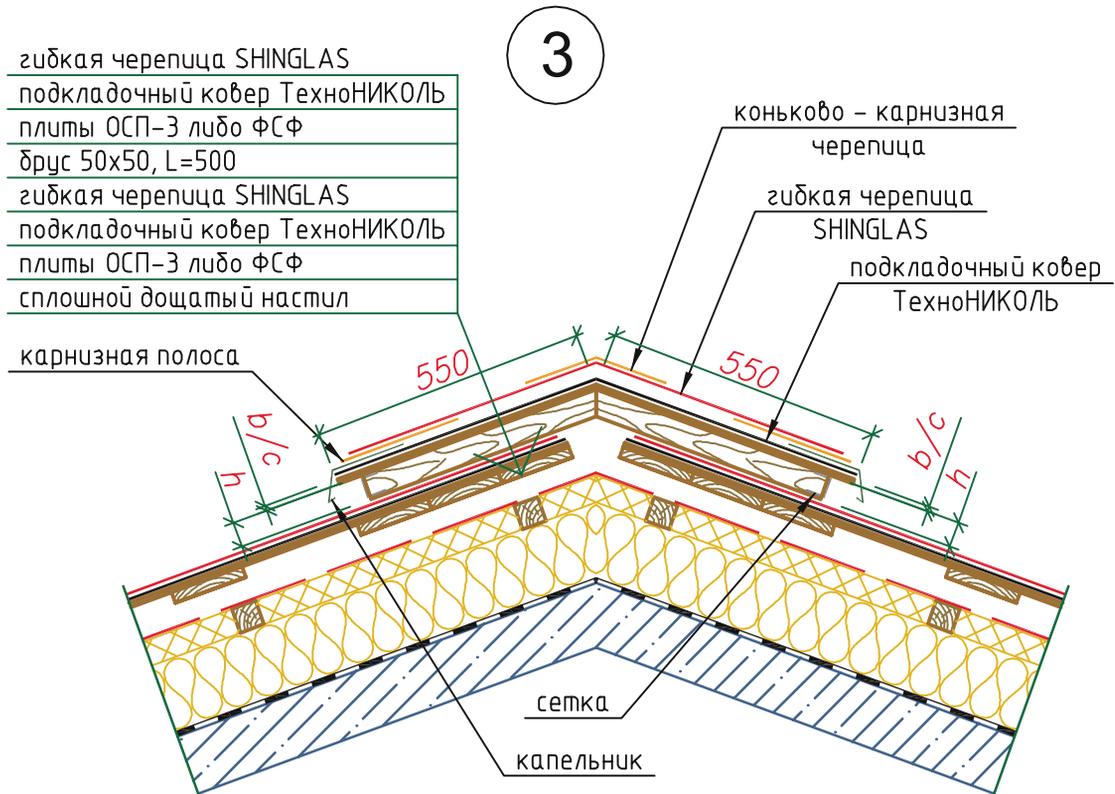
M27.09/2008-6-1		Теплый чердак		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	с железобетонными несущими конструкциями		
3	12	Строение пирога. Сечение А-А.		

2

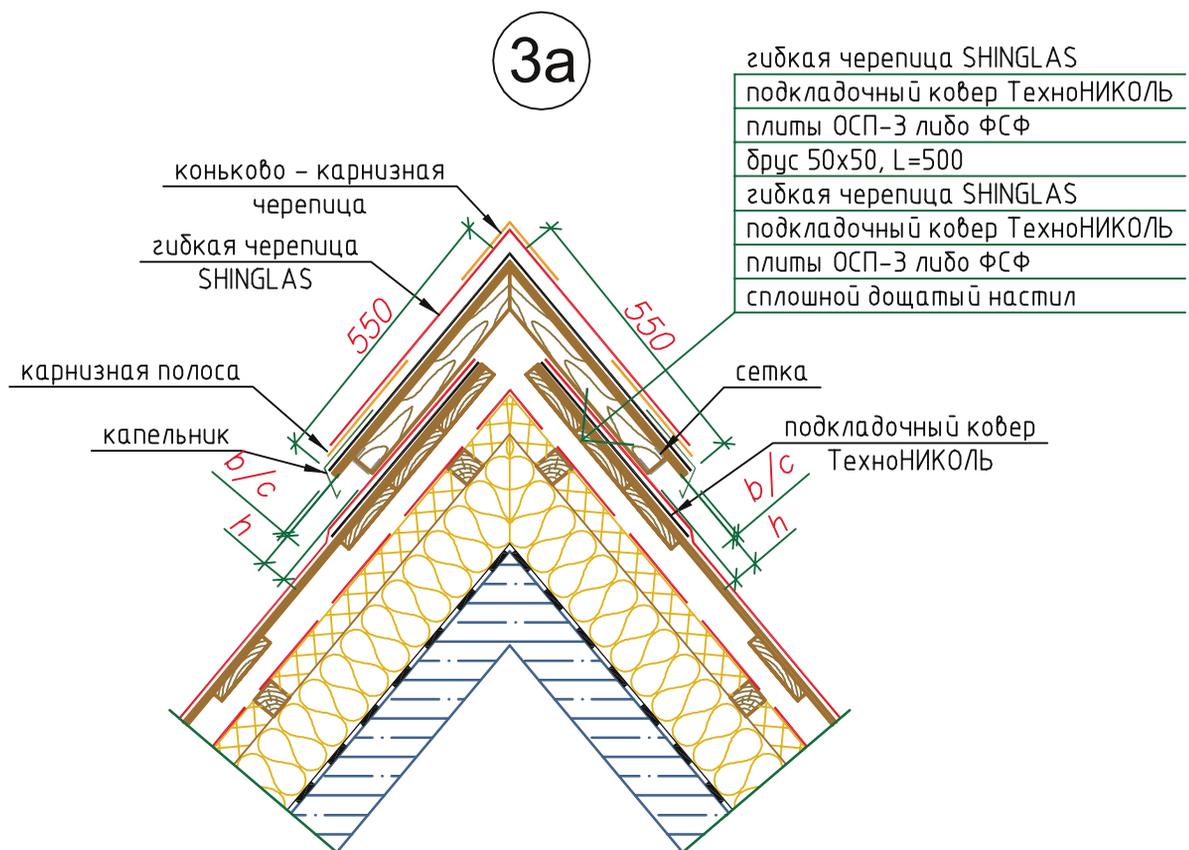
- гибкая черепица SHINGLAS
- подкладочный ковер ТехноНИКОЛЬ
- плита ОСП-3 либо ФСФ
- шаговая обрешетка
- вент. канал \ контрбрус
- супердиффузионная пленка ТехноНИКОЛЬ
- обрешетка (брус 50x50) шаг 600 \ ТехноНИКОЛЬ 50мм
- ТехноНИКОЛЬ Нмм \ стропила (доска Нх50)
- наплавляемая битумная пароизоляция
- ж/б конструкция



М27.09/2008-6-2		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Карнизный свес над стеной из сруба.		
4	12			



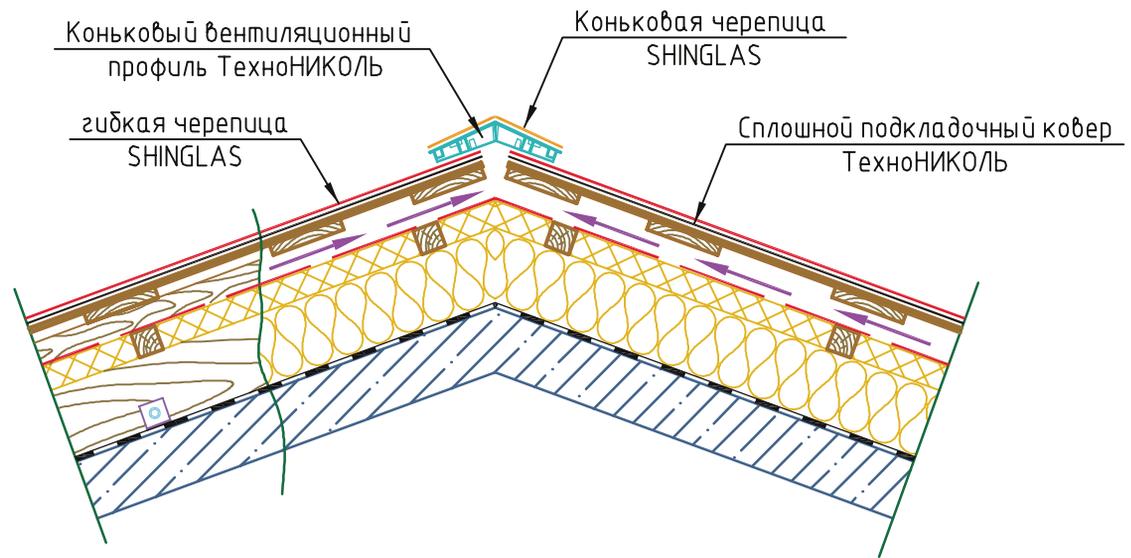
уклон кровли от 12° до 18°



уклон кровли от 18°

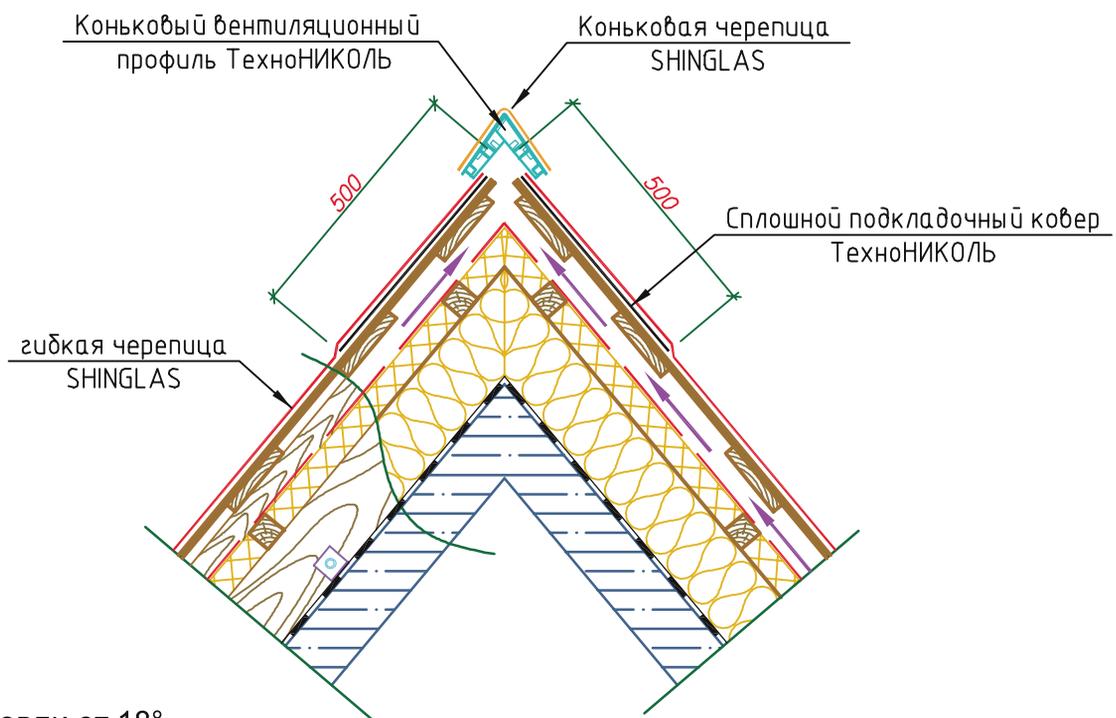
М27.09 /2008-6-3; /2008-6-3а		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Вентилируемый конек.		
5	12			

36



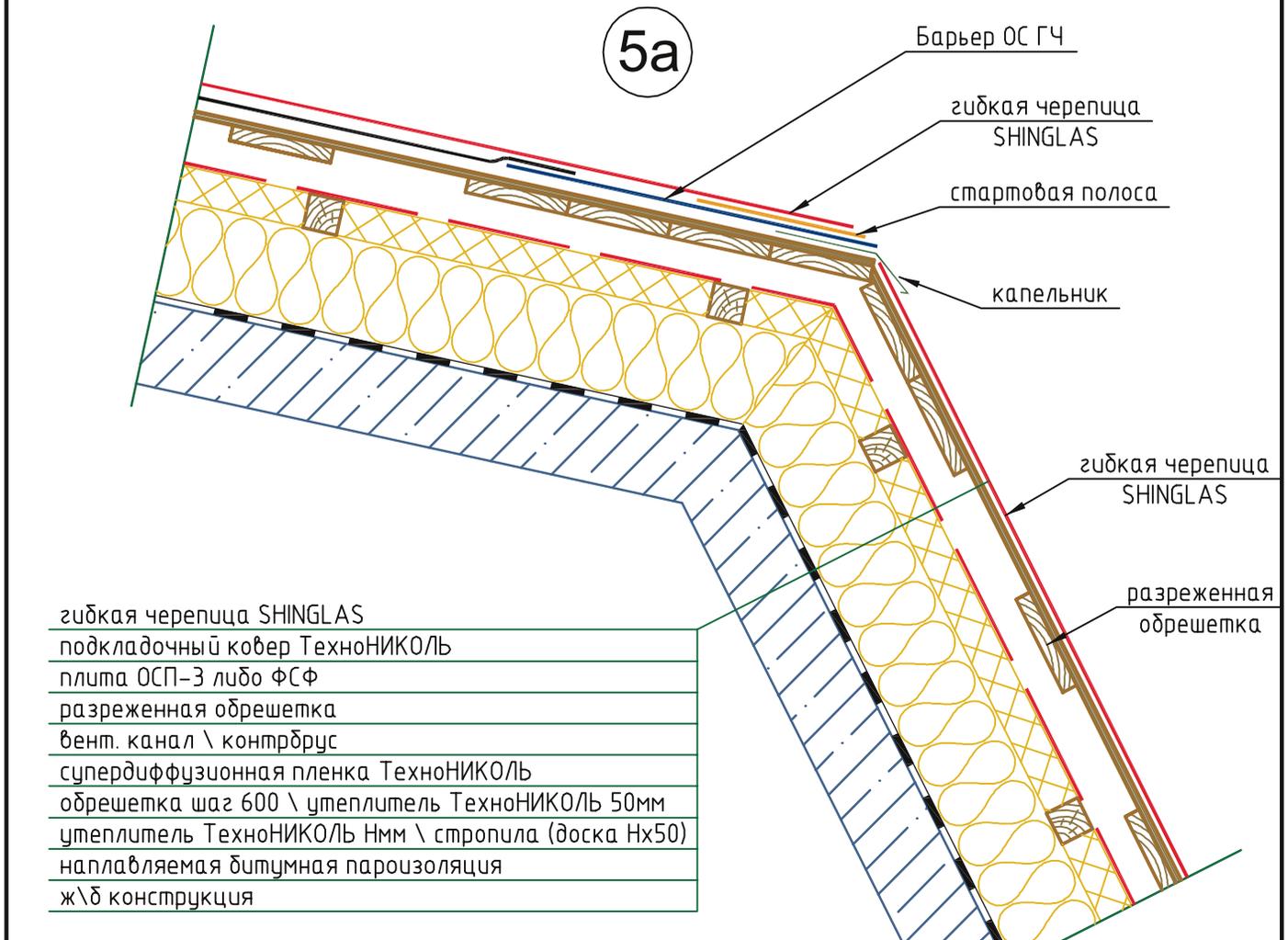
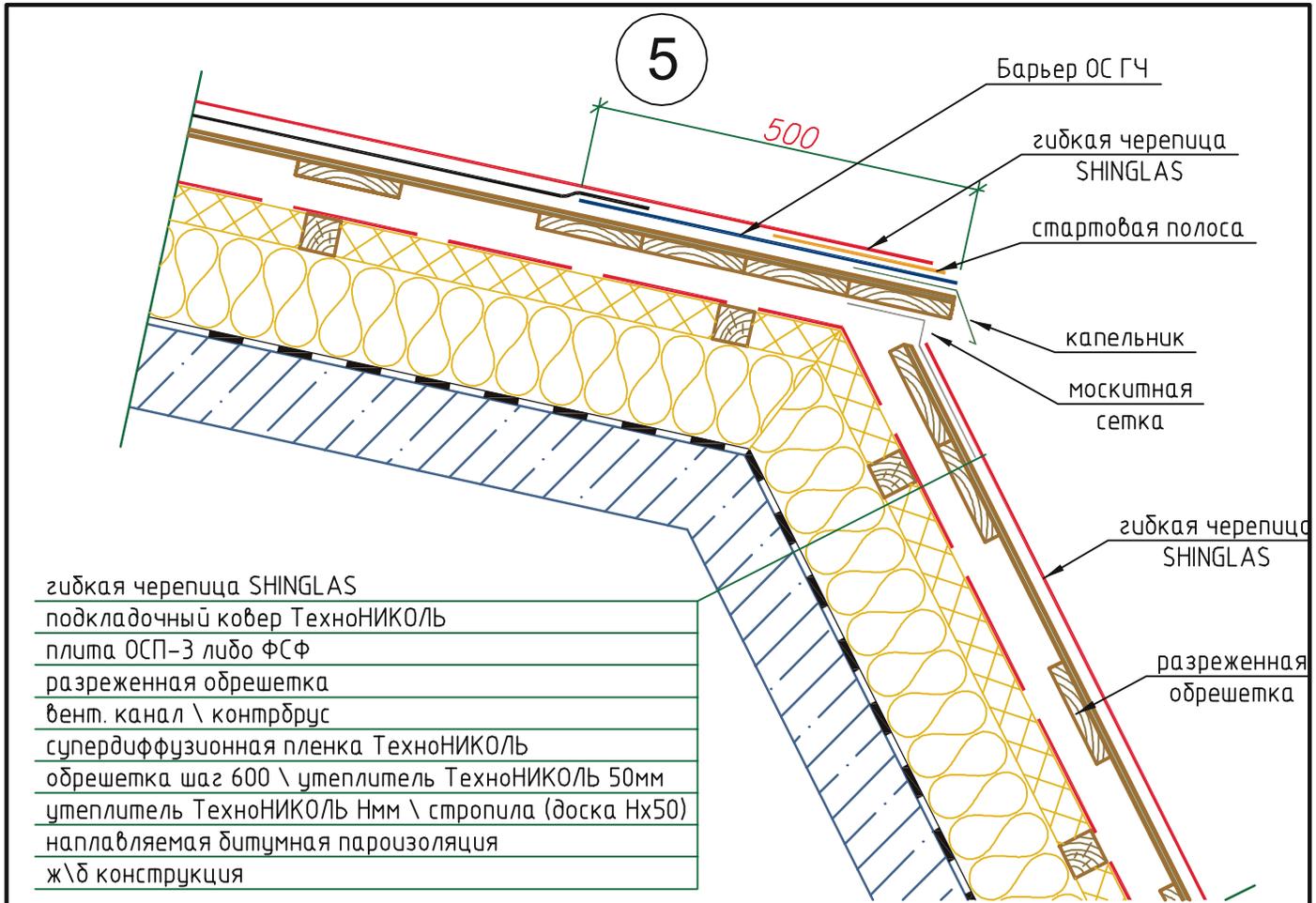
уклон кровли от 12° до 18°

3в



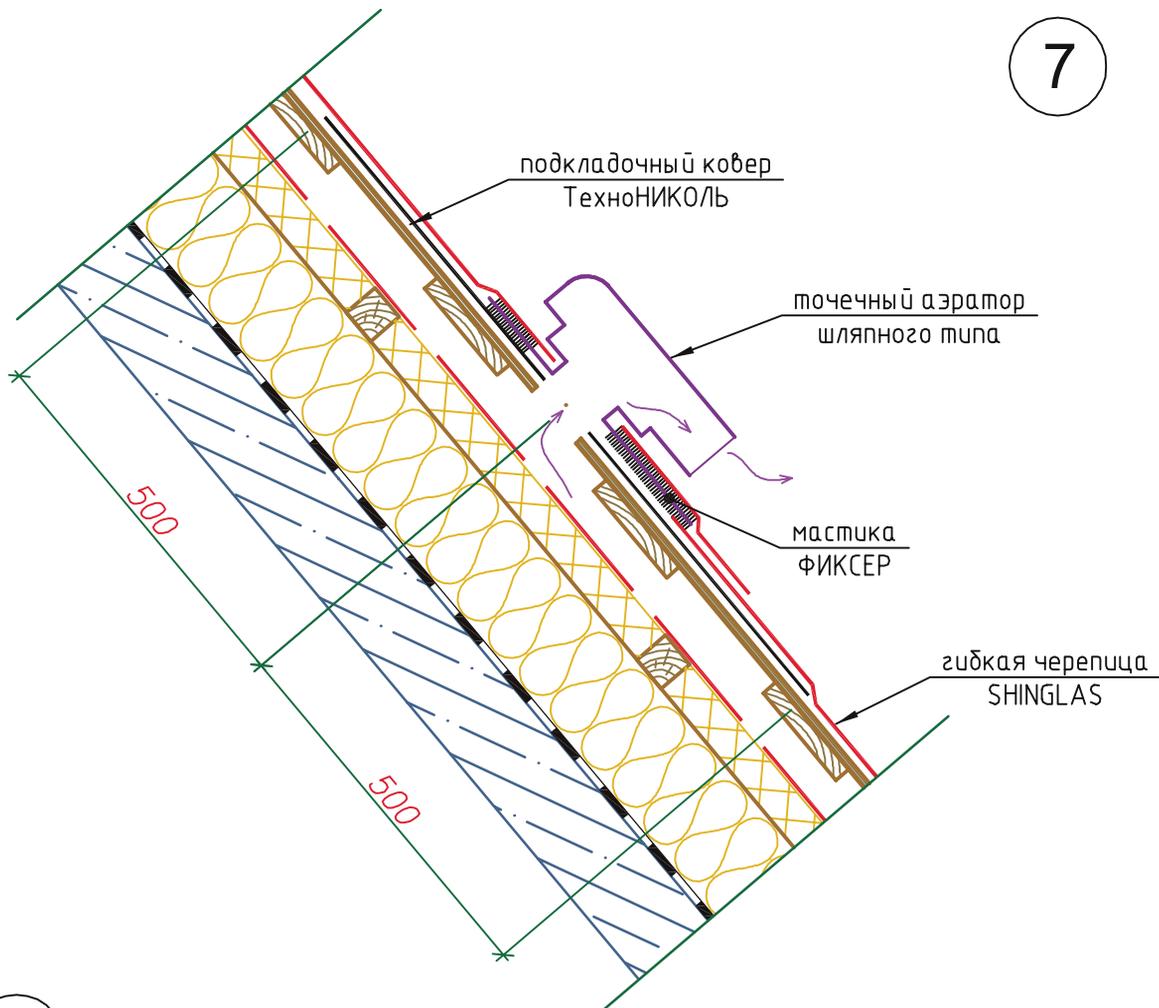
уклон кровли от 18°

М27.09 /2008-6-36; /2008-6-3в		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		
Лист	Листов	Коньковый вентиляционный профиль ТехноНИКОЛЬ.		
6	12			

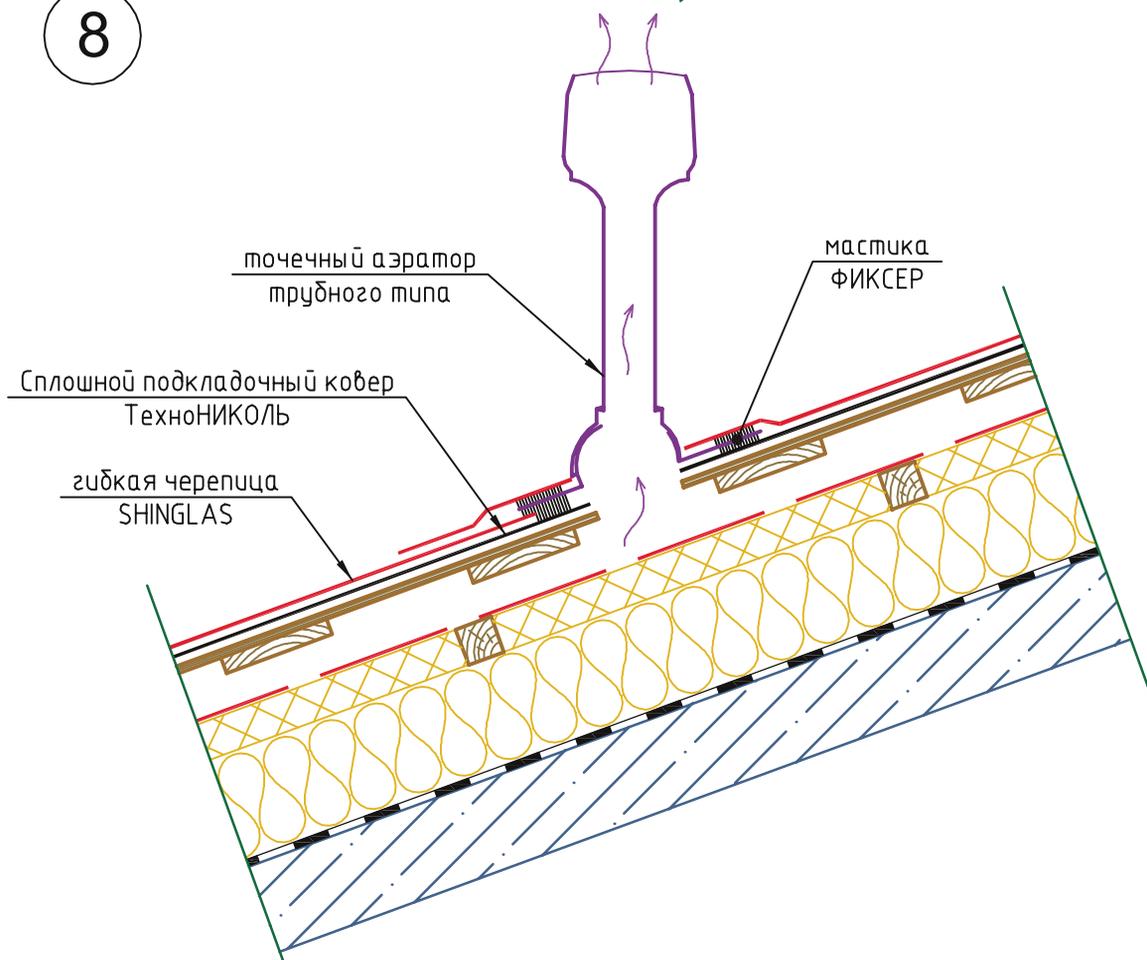


М27.09 /2008-6-5; /2008-6-5а		Теплый чердак		с железобетонными несущими конструкциями	ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Внешний излом кровли.			
7	12	Внешний излом кровли с дополнительной вентиляцией.			

7

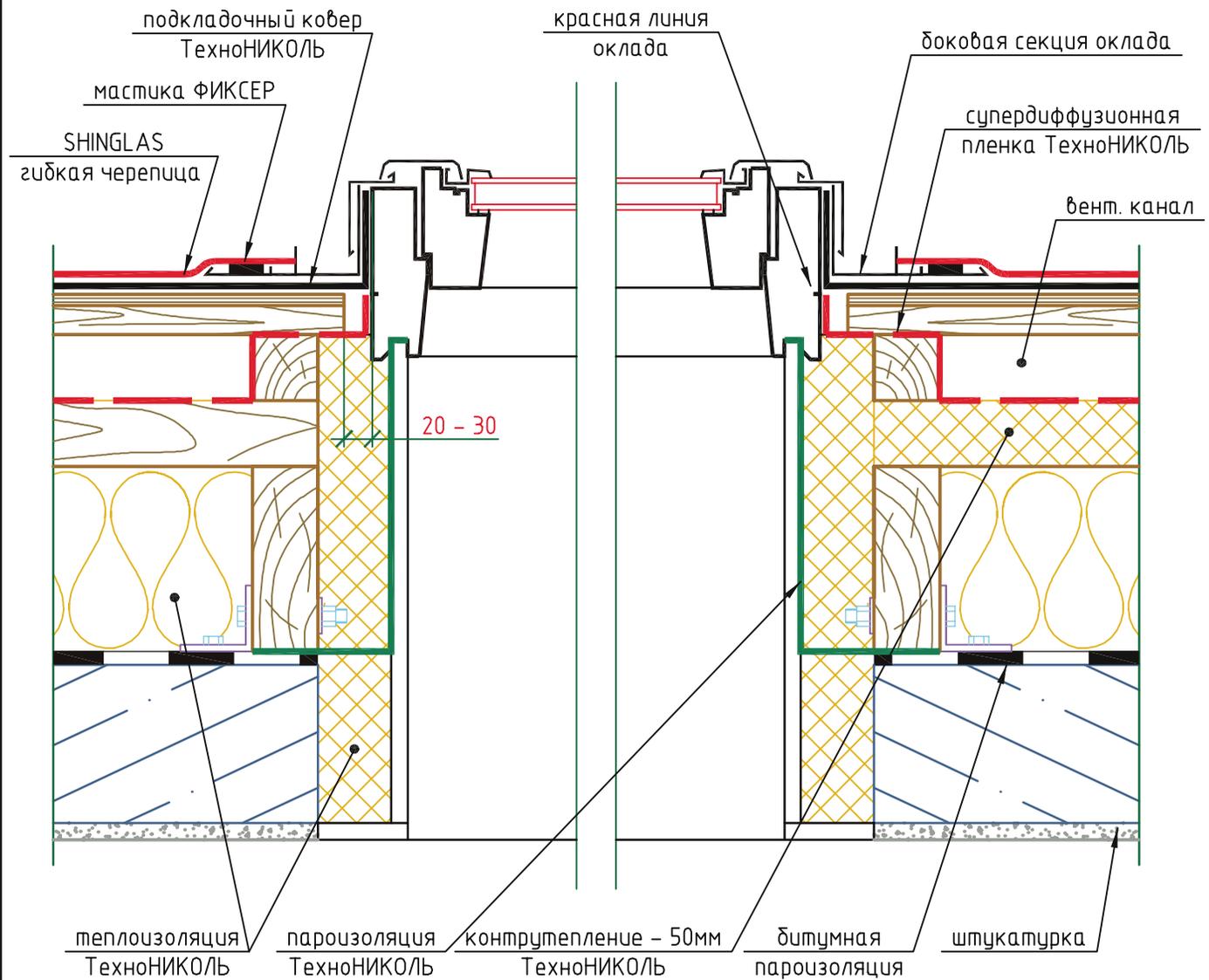


8

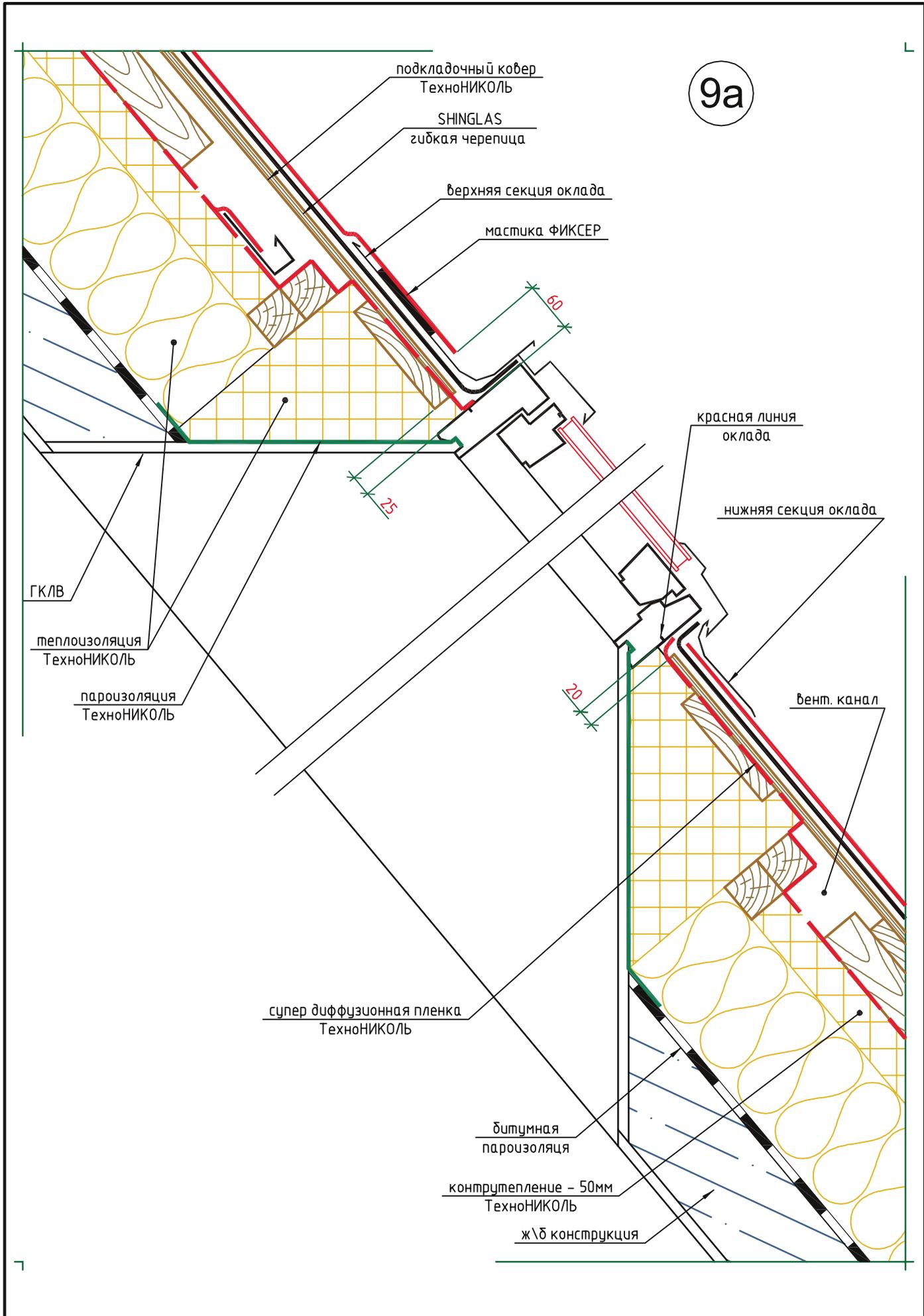


M27.09 /2008-6-7; /2008-6-8		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Сечение ската по точечному аэратору.		
9	12			

9

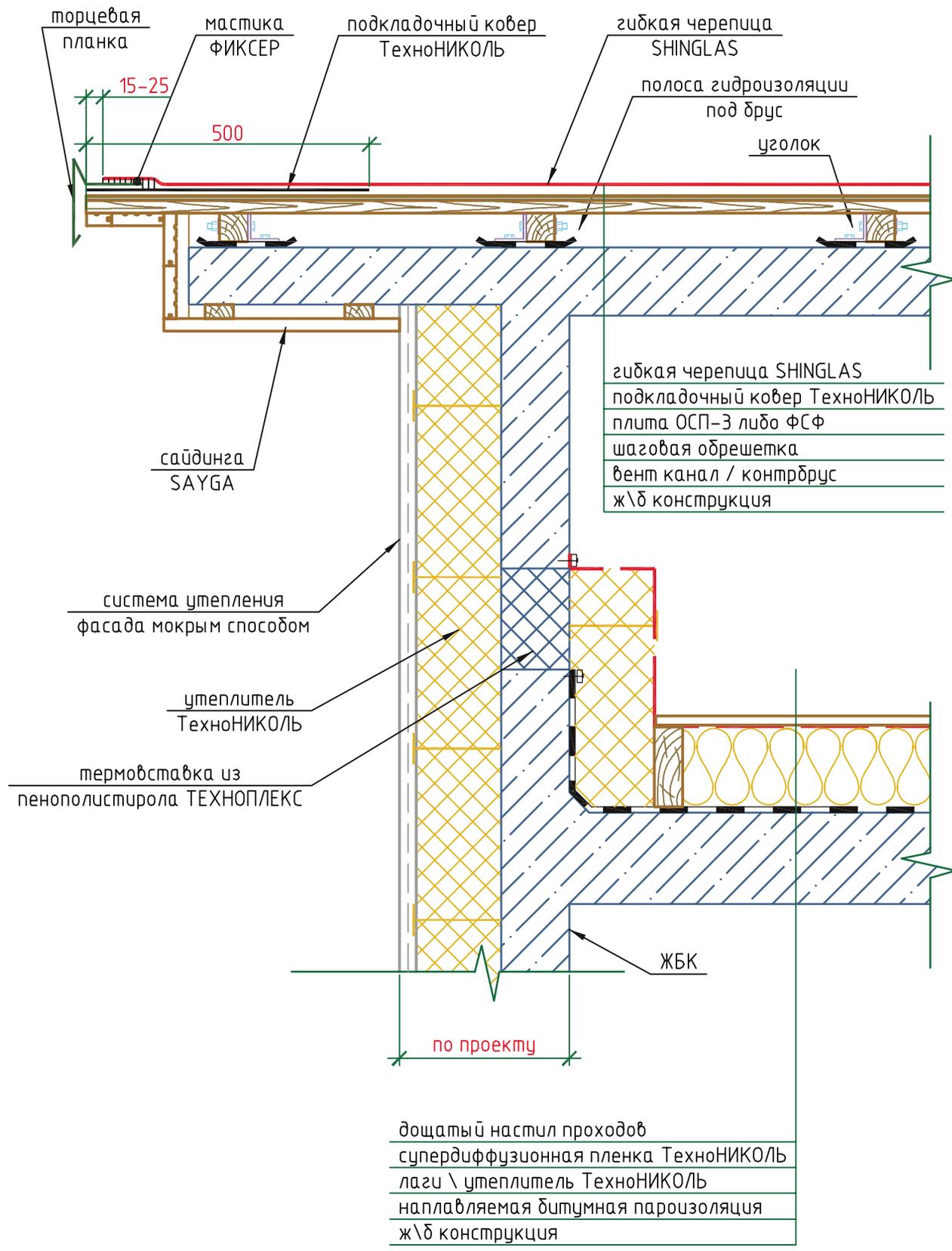


M27.09/2008-6-9		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Мансардное окно (поперечный разрез).		
10	12			



M27.09/2008-6-9a		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		
Лист	Листов	Мансардное окно (продольный разрез).		
11	12			

10



M27.09/2008-6-10		Теплый чердак с железобетонными несущими конструкциями		ТЕХНО НИКОЛЬ
Лист	Листов	Фронтон (наружная стена - сруб)		
12	12			



Противопожарная защита

Шинглас имеет следующие показатели по пожарной безопасности В2 (умеренно-воспламеняемый); РП2 (слабораспространяющий) и Г4 (сильногорючий). При проектировании следует руководствоваться обновленным СНиП 2-26-76 «Кровли» Приложение 8 пункт 3. Данный пункт регламентирует максимально допустимые площади кровли, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами без специальных мер.

Здания и пожарные отсеки подразделяются по степеням огнестойкости соответственно табл. 4* СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». В этой таблице приведены предел огнестойкости строительных конструкций. Для повышения огнезащитной эффективности строительных конструкций допустимо обрабатывать огнебиозащитными составами и в зависимости от типа (деревянные, металлические) регламентируются следующими нормативными документами:

- Металлические конструкции НПБ 236-97 «ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ»; ГОСТ 30247.0-94 «КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ»

- Деревянные конструкции НПБ 251-98 «ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ И ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ И МАТЕРИАЛОВ НА ЕЕ ОСНОВЕ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОД ИСПЫТАНИЙ»

Так же существует заключение от 2004 года по оценке огнестойкости и пожарной опасности покрытия мансардной надстройки с деревянной несущей системой и кровлей из гибкой черепицы. См. Приложение 6. Данное заключение позволяет применять кровельную систему описанную в заключении с покрытием Шинглас на жилых и административных зданиях и сооружениях.

Приложение 2



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
МАТЕРИАЛОВ (ПРОДУКЦИИ)
И ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(СИСТЕМА «МЭТ-СЕРТИФИКАЦИЯ»)
№ РОСС RU.И062.04TE00**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.И062.OC02.ПО008

Срок действия с « 28 » сентября 2005 г. по « 28 » сентябрь 2008 г.

Орган по сертификации ОС «МЭКЦ-СЕРТИФИКАЦИЯ»
117393, Россия, Москва, ул. Наметкина, д.1, т. 517-10-40

Объект сертификации
МАТЕРИАЛ ШТУЧНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ И
ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ БИТУМНЫЙ «SHINGLAS»
(ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА)

код ОКДП
код ОКП57 7443

Соответствует требованиям нормативных документов
ТУ 5774-036-17925162-05 «МАТЕРИАЛ ШТУЧНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ И ГИДРО-
ИЗОЛЯЦИОННЫЙ БИТУМНЫЙ «SHINGLAS» (ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА)

Изготовитель (исполнитель)
ООО «Завод Шинглас»
391000, Россия, г. Рязань, Восточный промузел, д.21

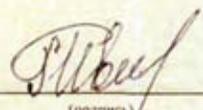
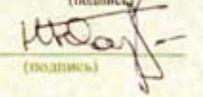
Сертификат выдан ООО «Завод Шинглас»
391000, Россия, г. Рязань, Восточный промузел, д.21

Основание для выдачи Решение экспертной комиссии № 31е от 27.09.05г., протоколы сертификационных испытаний № 015-СИ1, № 015-СИ2 от 23.09.2005г., выданные ИЦ «МОСОБЛСТРОЙЦНИИЛ» (аттестат аккредитации № РОСС RU.9001.21СЛ17); Санитарно-эпидемиологические заключения № 77.01.03.577.г.029583.08.05 и № 77.01.03.577.п.029582.08.05 от 24.08.2005г., выданные территориальным управлением Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения по г.Москве.

Дополнительная информация

ЭКСПЕРТ
РУКОВОДСТВО
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ




(подпись)

(подпись)

Р.П. Иванов
(Фамилия И.О.)
Н.Ю. Пазюк
(Фамилия И.О.)

Зарегистрирован в Реестре Системы
« 28 » сентября 2005 г.

1. СЕРТИФИКАТ ОБЯЗЫВАЕТ ЕГО ВЛАДЕЛЬЦА:

- обеспечить соответствие объекта сертификации требованиям документов, на соответствие которым он был сертифицирован и маркировать его знаком соответствия в установленном порядке;
- создавать условия для проведения органом по сертификации инспекционного контроля по правилам, принятым в Системе «МЭТ-Сертификация»;
- применять знак соответствия по правилам, установленным в Системе «МЭТ-Сертификация»;
- приостанавливать (прекращать) применение знака соответствия в случае приостановке (аннулировании) действия сертификата;
- своевременно извещать Орган по сертификации, выдавший сертификат, о произошедших у владельца сертификата изменениях.

2. СЕРТИФИКАТ БЕЗ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАНОВЫХ ИНСПЕКЦИОННЫХ ПРОВЕРОК СЧИТАЕТСЯ НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ.

Подтверждение проведения плановых инспекционных проверок					
Номер инспекционной проверки	1	2	3	4	5
Дата плановой проверки					
Подпись руководителя органа по сертификации					
Место печати РОС «МЭТ-Сертификация»		М.П.	М.П.	М.П.	М.П.

000152

Приложение 3

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

**Территориальное управление Федеральной
службы в сфере защиты прав потребителей и
благополучия населения по городу Москве**

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ **77.01.03.577.П.029582.08.05** от **24.08.05**

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
SHINGLAS (гибкая черепица)

изготовленная в соответствии
ТУ 5774-036-17925162-2005 "Материал штучный кровельный и гидроизоляционный
битумный **SHINGLAS (гибкая черепица)** "

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

**ГН 2.2.5.1313-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных
веществ в воздухе рабочей зоны", ГН 2.1.6.1338-03 "Предельно допустимые
концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населен-
ных мест"**

Организация-изготовитель
ООО "Завод Шинглас" Россия

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
ООО "Завод Шинглас", 391000, г.Рязань, Восточный промузел, 21

**Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей)
Санитарным правилам, являются** (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование
учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
**информационная карта № 1588 Л от 03.08.2005г., испытательная лаборатория
"Экосанхим" (аттестат аккредитации от 19.04.04. РОСС RU.9001.22СЛО3) ;
экспертное заключение ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве"
№ 25871 от 17.08,2005г.**

№0244687

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Вещества, показатели (факторы)	Факт.		Гигиенический норматив (СанПиН, МДУ, ПДК и др.)	
	при: 20гр.С 60гр.С		ПДК (мг/м ³)	
	факт.	факт.	Воздух раб. зоны	Атмосферный воздух
Бензол	0,0165	0,0188	15/5,0	0,3/0,1
Диметилбензол	0,0388	0,0396	150/50,0	0,2
Метилбензол	0,0216	0,0342	150/50,0	0,6
Изопропилбензол	0,0009	0,0012	150/50,0	0,014
1,2,5-Триметилбензол	0,0089	0,0077	30/10,	0,1
Суммарный показатель токсичности	0,55	0,61		

Область применения:
для устройства верхнего кровельного покрытия (ковра) зданий и сооружений во всех климатических районах, а также в условиях повышенной химической агрессии

Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:
при работе с изделиями использовать СИЗ органов Зрения, кожи рук, спецодежду в соответствии с требованиями типовых отраслевых норм

Информация, наносимая на этикетку:
предприятие - изготовитель, наименование продукции, дата изготовления, обозначение НД



Закключение действительно до 10.08.2010г.

Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача) **ФИЛАТОВ Н.Н.**

Подпись
Г.И.Иванова К.И.

Приложение 4

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

№ ССПБ. RU. ОП044. В00101

Зарегистрирован в Государственном реестре
Системы сертификации в области пожарной
безопасности 14.09.2005 г. Действителен до 14.09.2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированный надлежащим образом образец

**МАТЕРИАЛ ШТУЧНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ И
ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ БИТУМНЫЙ SHINGLAS
(ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА),** **57 7400**
код ОКП

выпускаемая по ТУ 5774-036-17925162-2005. код ТН ВЭД

продукция

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

(группа распространения пламени РП2 по ГОСТ Р 51032-97 (слабораспространяющий по
СНиП 21-01-97*); 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 испытаниях на негорючей основе

ИД

при обязательной сертификации

Сертификат распространяется на серийный выпуск
серийный выпуск, партия, единичное изделие

Сертификат выдан ООО «Завод Шинглас», ОКПО 75805247.
391000, г. Рязань, Восточный промузел, д. 21.
Тел./факс (0912) 91-12-21.
реквизиты предприятия, организации, адрес

Изготовитель ООО «Завод Шинглас», ОКПО 75805247.
391000, г. Рязань, Восточный промузел, д. 21.
Тел./факс (0912) 91-12-21.
реквизиты предприятия, организации, адрес



№ **0106256**

Приложение 5

Сертификат выдан на основании:

Документ (наименование, номер, дата)	Исполнитель (наименование, регистрационный номер)
Отчеты об испытаниях: № 648/С-2005 от 14.09.2005 г., № 649/С-2005 от 14.09.2005 г.	НИЛ ПВБ ФГУП "ГНИИХТЭОС" № ССПБ.RU.ИН030 от 09.12.2003 г.
Акт оценки производства сертифицируемой продукции № 0200-АОП от 08.09.2005 г.	ОС «ПОЖЦЕНТР» ФГУП «ГНИИХТЭОС» № ССПБ.RU.ОП.044 от 09.12.2003 г.
Заявление-декларация от 08.09.2005 г.	ООО «Завод Шинглас», ОКПО 75805247.
Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.03.577.Т.029583.08.05 от 24.08.05 г.	Территориальное управление Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве.

Маркировка товара и технической документации, прилагаемой к каждой единице продукции, осуществляется знаком соответствия ССПБ, наносимым на каждое изделие, его тару, упаковку, товаросопроводительную документацию в соответствии с требованиями

«Положения о знаке соответствия системы сертификации в области пожарной безопасности. Знак соответствия системы. Форма, размеры и технические требования» _____

Описание местонахождения знака соответствия
рядом с товарным знаком фирмы - изготовителя _____

В случае невыполнения условий, лежащих в основе выдачи сертификата, он отменяется (приостанавливается) органом по сертификации, выдавшим сертификат

Сертификат выдан Органом по сертификации Федеральным Государственным Унитарным Предприятием Государственным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом химии и технологии элементоорганических соединений. (ОС «ПОЖЦЕНТР» ФГУП «ГНИИХТЭОС»).

Регистрационный индекс № ССПБ.RU.ОП.044, аттестат аккредитации от 09.12.2003 г. 111123, г. Москва, Шоссе Энтузиастов, 38.

Тел.: (095) 673-79-33, 796-89-34. Факс (095) 673-13-27, 913-25-38.

наименование органа по сертификации, выдавшего сертификат, № в Государственном реестре, адрес

Руководитель Органа по сертификации



Эксперт

[Signature]
П.А. Стороженко
инициалы, фамилия

[Signature]
В.А. Литвинов
инициалы, фамилия

Настоящий сертификат подтверждает соответствие продукции установленным требованиям пожарной безопасности и является необходимым документом для получения разрешения на ввоз продукции на территорию Российской Федерации.

Приложение 6

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»
(ФГУ ВНИИПО МЧС России)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук, профессор



Н.П. Копылов

"02" 12 2004 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке огнестойкости и пожарной опасности покрытия мансардной надстройки с деревянной несущей системой и кровлей из гибкой черепицы «ТехноНиколь»

Москва 2004

1. Общие положения

Заказчик работы - Компания «ТехноНиколь», 129110, г. Москва, ул. Гиляровского, 47, стр. 5.

Основание для проведения работы - гарантийное письмо Компании «ТехноНиколь» исх. № 6 от 5 апреля 2004 г.

Документация, представленная на рассмотрение:

-чертежи, эскизы и рисунки на покрытие с указанием толщин и марок применяемых в конструкции материалов, приведенные в «Руководстве по применению в скатных крышах гибкой черепицы «ТехноНиколь»», М., 2002 г., согласованном с ГУП Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова (письмо №10-04/102 от 12.08.2002 г.) и АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» 15.08.2002 г.;

-копия сертификата пожарной безопасности №ССПБ.RU.ОП.023.Н.00074 от 29.12.2003 г. на плиты теплоизоляционные «ТЕХНО»;

-копия сертификата пожарной безопасности № ССПБ.LT.ОП 019.B.00523 от 19.06.2003 г. на гибкую черепицу «ТехноНиколь».

2. Краткая характеристика конструкции покрытия мансардной надстройки

Основными элементами конструкции покрытия общей толщиной не менее 300 мм являются:

-стропила, расположенные с шагом 900 мм (цельные брусья из древесины хвойных пород сечением не менее НхВ=150х50 мм);

-снизу стропил с шагом 400-600 мм закрепляются поперечные деревянные брусья сечением 50х50 мм, на которые укладывается пароизоляция из армированной полиэтиленовой пленки с проклейкой швов, или материал рулонный гидроизоляционный самоклеющийся «Барьер ОС» толщиной 2,0 мм, выпускаемый по ТУ 5774-007-17925162-2002 с изм.1;

-по поперечным деревянным брусьям сечением 50х50 мм самонарезающими стальными винтами, расположенными с шагом 300 мм закрепляется подшивка из двух слоев гипсокартонных листов типа ГКЛВ толщиной не менее 12,5 мм каждый (ГОСТ 6266-97). Расположение стыков между отдельными гипсокартонными листами по слоям осуществляется «вразбежку». Замыкание стыков отдельных листов подшивки предусматривается только на деревянных элементах стропильной системы. Способ заделки стыков между отдельными листами ГКЛВ по слоям - см. информацию, изложенную в СП 55-101-2000 «Ограждающие конструкции с применением гипсокартонных листов», М., Госстрой России, 2001;

-утеплитель - негорючие теплоизоляционные плиты «ТЕХНО» ТУ5762-013-17925162-2003 плотностью около 40 кг/м³ производства ОАО «АКСИ», г. Челябинск, заполняющие все внутреннее пространство (без воздушных прослоек) как между поперечными брусьями, так и между стропильными ногами на всю высоту их поперечного

сечения (сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП.023.Н.00074 от 29.12.2003 г.);
-ветрозащита - диффузионная пленка из нетканого полотна толщиной 0,2 мм;
-контробрешетка - деревянные брусья сечением 50x50 мм, закрепленные по верхним поясам стропильных ног (шаг - 900 мм);
-кровля - гибкая черепица «ТехноНиколь» толщиной 3,2 мм, выпускаемая по СП 1043304-07: 2002 Литовским и Российским ЗАО «ГАРДЖУ МИДА». Кровля укладывается по сплошному настилу из фанеры типа ФСФ или из ориентированной стружечной плиты повышенной влагостойкости (ОСП-3), или из шпунтованной или обрезной доски толщиной 20 мм. По данным, представленным заказчиком, гибкая черепица «ТехноНиколь» (при испытаниях на негорючей основе) по горючести, воспламеняемости и распространению пламени отнесена соответственно к группам Г4, В2, РП2 (сертификат пожарной безопасности ССПБ.LT.ОП19.В.00523 от 19.06.2003 г.).

3. Критерии оценки огнестойкости и пожарной опасности конструкции покрытия мансардной надстройки

В соответствии с п. 5.18* СНиП 21-01-97* и п. 8.2 ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции» предельными состояниями по огнестойкости для покрытий являются потеря несущей способности (R) и целостности (E).

С учетом требований п. 1.13* СНиП 2.08.01-89* «Жилые здания» здания I, II и III степеней огнестойкости допускается надстраивать одним мансардным этажом. При этом несущие конструкции мансарды должны иметь предел огнестойкости не менее 45 мин (0,75 ч) и класс пожарной опасности К0.

При использовании в мансардных надстройках деревянных конструкций следует предусматривать их конструктивную огнезащиту, которая обеспечивает требуемые нормами пределы огнестойкости и класс пожарной опасности.

При установлении класса пожарной опасности конструкций по ГОСТ 30403-96 определяются следующие показатели:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения составляющих конструкцию материалов;
- наличие пламенного горения газов или расплавов, выделяющихся из конструкции в результате термического разложения составляющих её материалов;
- размеры повреждения конструкции и составляющих её материалов.

При оценке классов пожарной опасности конструкций учитываются характеристики пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость и дымообразующая способность) составляющих конструкцию материалов, поврежденных при испытаниях по указанному выше методу (в рассматриваемом случае - это, в первую очередь, несущие элементы с применением древесины).

Испытания конструкций на пожарную опасность по ГОСТ 30403-96 проводятся в течение времени, которое соответствует требуемому СНиП 21-01-97* пределу огнестой-

кости основных строительных конструкций, но не более 45 мин (0,75 ч).

Имеющиеся во ВНИИПО опытные данные, а также результаты выполненных расчетов, позволяют оценить требуемые для рассматриваемых типов конструкций показатели без проведения соответствующих огневых испытаний крупногабаритных опытных образцов.

4. Результаты оценки огнестойкости и пожарной опасности покрытия мансардной надстройки

4.1 Огнестойкость покрытия

В соответствии с п. 7.4 ГОСТ 30247.1-94 предел огнестойкости покрытий определяется при воздействии высоких температур со стороны, обращенной при эксплуатации к помещению, в рассматриваемом случае - со стороны расположения подшивки из гипсокартонных листов, являющихся одним из возможных вариантов конструктивной огнезащиты.

В первую очередь представляется возможным оценить расчетным путем предел огнестойкости покрытия мансарды по признаку потери несущей способности (R), т.е. по предельному состоянию первой группы.

В принципе расчет огнестойкости покрытия на скрытом деревянном каркасе по признаку потери несущей способности (R) сводится к определению двух составляющих:

$$P_{расч} = \tau_{np} + \tau_{об}^{кр} \text{ (мин), где}$$

τ_{np} - время от начала огневого воздействия на конструкцию до момента достижения на нижнем поясе несущего элемента (с поверхности, обращенной к подшивке) температуры термического разложения (обугливания) древесины, равной 270 °С;

$\tau_{об}^{кр}$ - время от начала обугливания древесины несущего элемента до момента его обрушения, т.е. образования «критического» сечения (в котором достигаются величины допустимых напряжений, приведенные в СНиП П-25-80 «Деревянные конструкции»).

По имеющимся во ВНИИПО экспериментальным данным при воздействии «стандартного» пожара время прогрева двухслойной подшивки из ГКЛВ (при общей толщине, равной 25 мм) до температуры начала термического разложения древесины несущих элементов 270 °С составляет в среднем 37 мин (τ_{np})

В процессе нагрева рассматриваемой конструкции по стандартному температурному режиму происходит частичное или полное обрушение прилегающих снизу к поясам слоев подшивки, после чего наблюдается выпадение из конструкции минераловатного утеплителя, а также интенсивное горение несущих деревянных элементов. Работоспособное сечение этих элементов уменьшается, что приводит к снижению их несущей способности и последующему обрушению.

С учетом исходных данных, представленных заказчиком, с помощью номограмм, приведенных в «Инструкции по расчету огнестойкости легких ограждающих конструкций», М., ВНИИПО, 1981 была определена величина второй составляющей ($\tau_{об}^{кр}$).

По результатам выполненных расчетов для покрытия общей толщиной 300 мм с несущими деревянными элементами сечением $B \times H = 50 \times 150$ мм, величина второй составляющей ($\tau_{об}^{кр}$) принята равной 18 мин (при условии обугливания несущего элемента с трех сторон - со стороны нижней поверхности и двух боковых граней). Тогда для покрытия рассматриваемого типа с подшивкой снизу двумя слоями гипсокартонных листов общей толщиной не менее 25 мм $P_{расч} = 55$ мин.

Предел огнестойкости покрытия по признаку потери целостности (Е) будет существенно зависеть от поведения подшивки и утеплителя в процессе одностороннего высокотемпературного нагрева.

Результаты испытаний на огнестойкость аналогичных конструкций покрытий свидетельствуют о том, что после обрушения подшивки из двух слоев гипсокартона (в среднем через 40 мин от начала испытаний) происходит выпадение минватной теплоизоляции. В результате интенсивному воздействию высоких температур подвергаются как древесина несущих элементов и обрешетки, так и настил под кровлю, что приводит к скрытому распространению огня на всю площадь покрытия и выходу пламени на кровлю. В немалой степени этому способствует также и наличие в конструкции вентилируемых воздушных прослоек.

С учетом изложенного следует считать, что предел огнестойкости 0,75 ч по признаку потери целостности (Е) покрытия в рассматриваемом конструктивном варианте не будет обеспечен.

Для обеспечения покрытию требуемого нормами предела огнестойкости 0,75 ч необходимо выполнить следующее мероприятие: установить под подшивку из 2-х слоев гипсокартона тонкую просечно-вытяжную сетку или стальные струны из проволоки диаметром не менее 2,0 мм с шагом 250-300 мм. Наличие в конструкции поддерживающей сетки или стальных струн, которые после обрушения подшивки удерживают негорючий утеплитель в рабочем положении, значительно снижает возможность проникновения пламени в толщу покрытия, а также прогрев его необогреваемой поверхности.

4.2 Пожарная опасность покрытия

Гипсокартонные листы типа ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО, ГКЛВО, выпускаемые по ГОСТ 6266-97, относятся при испытаниях по ГОСТ 30244-94 к группе горючести Г1 (из-за наличия на поверхности бумажной фактуры толщиной не более 0,6 мм).

Однако проведенными во ВНИИПО испытаниями различных типов конструкций на огнестойкость по ГОСТ 30247.1-94 и пожарную опасность по ГОСТ 30403-96 установлено, что обшивка (подшивка) из гипсокартонных листов ведет себя как обычный него-

рючий материал. Обугливание картона на поверхности листов происходит практически без пламени за незначительный промежуток времени (около 1 мин). Тепловой эффект от термического разложения картона вышеуказанной толщины практически отсутствует, распространения горения по бумажному слою за пределы непосредственного воздействия высоких температур не происходит.

Такое поведение гипсокартона при высокотемпературном воздействии определило его широкое применение в качестве огнезащиты несущих металлических и деревянных конструкций, а также в конструкциях стен, перегородок, покрытий и перекрытий.

Использование в покрытиях негорючей минераловатной изоляции в сочетании с подшивкой из 2-х слоев гипсокартона общей толщиной 25 мм (при наличии в конструкциях поддерживающей сетки или струн), как показали проведенные во ВНИИПО исследования, существенно снижает возможность скрытого распространения огня по деревянным элементам в течение 45 мин испытаний на пожарную опасность по ГОСТ 30403-96. По результатам таких испытаний покрытия и перекрытия с несущим деревянным каркасом отнесены к классу пожарной опасности КО - см. данные, приведенные в отчетах ВНИИПО № 1080 и № 1081 от 18.03.1998 г. для датской фирмы «VELUX».

5. Выводы

5.1 Предел огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 вышеуказанной конструкции покрытия мансардной надстройки с деревянной несущей системой и кровлей из гибкой черепицы «ТехноНиколь» (при условии выполнения мероприятия по п. 4.1) составляет не менее 0,75 ч по признаку потери несущей способности (R) и целостности (E) - RE 45.

5.2 Покрытие мансардной надстройки вышеуказанной конструкции с подшивкой снизу двумя слоями гипсокартона типа ГКЛВ ГОСТ 6266-97 суммарной толщиной не менее 25 мм (при условии выполнения мероприятия по п. 4.1) следует отнести по ГОСТ 30403-96 к классу пожарной опасности К0 (45).

6. Исполнители

Начальник отдела 3.2, доктор тех. наук;

И.Р. Хасанов

Начальник сектора
заключение по оценке огнестойкости-2

С.Т. Лежнев

Ведущий научный сотрудник,
канд. тех. наук

В.С. Харитонов

Приложение 7



Открытое акционерное общество
Центральный научно-исследовательский
и проектно-экспериментальный институт
промышленных зданий и сооружений

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»

127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2
Тел./Факс 482-45-06; e-mail: zniipz@zniipz.dol.ru

24.03.04 № 3-6/362

На № _____ от _____

Директору по продажам
компании «Технониколь»
г-ну Горелову Ю.А.

По Вашему запросу ОАО «ЦНИИПромзданий» провел испытания образцов кровли из гибкой черепицы марки «Соната» (коричневого цвета), закрепленных к фанере толщиной 9 мм. При понижении температуры до -60°C в ковре не обнаружено каких-либо дефектов: смятии, трещин (микротрещин) в гибкой черепицы у гвоздей и отслоении ее в местах нахлесток.

В связи с изложенным ОАО «ЦНИИПромзданий» считает возможным применение мягкой черепицы «Соната» во всех климатических зонах России.

Зам. генерального
директора



Рук. отдела кровель




С.М. Гликин

А.М. Воронин



Список литературы

- 1. «Утепление мансард», А. Матвиевский, Н. Умнякова, материалы подготовлены фирмой «МАКСМИР», <http://www.know-house.ru/>
- 2. Стоит ли экономить на утеплении? А. Матвиевский, Н. Умнякова, материалы подготовлены фирмой «МАКСМИР», <http://www.know-house.ru/>
- 3. СНиП II-3-79* с изменениями и дополнениями от 19.01.1998г. включительно, раздел №6 «Сопrotивление паропрооницанию ограждающих конструкций».
- 4. «Вентилируемые крыши над чердачными помещениями жилых зданий», М.В. Предтеченский, к.т.н. (МГСУ), Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, №8/2000г.
- 5. «Выявление дефектов кровли и их устранение», В. Белевич к.т.н., заслуженный строитель РФ (ЦНИИОМТП), Справочник «Крыши и кровли», серия «Застройщик», 2001г.
- 6. «Особенности вентиляции крыш», Н.М. Вавуло, Р.Г. Серажетдинов, материалы подготовлены ГУП Академией коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова совместно с Кровельной Компанией «ТехноНИКОЛЬ» <http://www.know-house.ru/>
- 7. «Расчет воздухообмена в вентилируемых крышах», Зейферт К., Пер. с нем. В.Г. Бердичевского. – М.:Стройиздат, 1983г.
- 8. «Капитальный ремонт жилых зданий», Нечаев Н.В. – М.:Стройиздат, 1990г.
- 9. «Справочник проектировщика. Деревянные конструкции», Отрешко А.Н. – М. Госстройиздат, 1957г.
- 10. «Рекомендации по совершенствованию безрулонных крыш с теплым чердаком». – М.: Стройиздат, 1983г.
- 11. «Руководство по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий». – М.: Стройиздат, 1979г.
- 12. «Кровельные работы», Самодаев Е.Т. – М.: - Госиздат по строительству и архитектуре, 1954г.

