УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"

/Колесников С.А./

"10" апреля 2003г.

РУКОВОДСТВО

по проектированию и устройству кровель из рулонных наплавляемых битумных материалов Компании «ТехноНИКОЛЬ»

Согласовано:

ОАО "ЦНИИПромзданий"

Зам. Генерального директора
ОАО "ЦНИИПРОМЗДАНИЙ"

Гликин С.М.

"10" апреля 2003г.

Москва 2003

Все имущественные права на «Руководство по проектированию и устройству кровель из битумных материалов Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ»» принадлежат ЗАО «ТехноНИКОЛЬ».

Цитирование документа допускается только со ссылкой на настоящее Руководство. Руководство не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ».

При разработке нормативной и проектной документации рекомендуются использовать учтенные ЗАО «ТехноНИКОЛЬ» экземпляры документа. Учтенные экземпляры могут быть получены в отделе технической поддержки дирекции по продажам Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ» (129110 Москва, ул.Гиляровского д.47/5, тел. (095)105-100-5, факс (095) 281-0038, e-mail tehno@tn.ru).

Владельцам учтенного экземпляра Руководства высылаются издаваемые Кровельной Компанией «ТехноНИКОЛЬ» изменения и дополнения к Руководству.

Полный список изменений и дополнений к руководству находится на официальном сайте компании «ТехноНИКОЛЬ» http://www.tn.ru

«Руководство по проектированию и устройству кровель из битумных материалов Компании «ТехноНИКОЛЬ»» разработано ЗАО ТехноНИКОЛЬ (Фисюренко Д.А. технический специалист Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ», Горелов Ю.А. заместитель директора по продажам Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ», Колдашев С.Н. специалист отдела технической поддержки Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ»). В руководстве учтены замечания и дополнения Воронина А.М. (кандидат техн.наук, руководитель отдела кровель ЦНИИПРОМЗДАНИЙ).

С О Д Е Р Ж А Н И Е:

1. Общие положения……4
2. Требования к материалам……4
3. Конструктивные решения элементов покрытия…….. 4
3.1. Пароизоляция…….. 4
3.2. Теплоизоляция…… 5
3.3. Основание под водоизоляционный ковер…… 5
3.4. Водоизоляционный ковер…… 6
3.5. Сопряжение кровельного ковра с выступающими кровельными конструкциями и парапетными стенами……6
3.6. Примыкание кровельного ковра к трубам……7
3.7. Температурно-деформационные швы здания……8
3.8. Воронки внутреннего водостока…… 9
4. Устройство кровли……...9
4.1. Подготовка основания под укладку кровельного ковра…… 9
4.2. Устройство пароизоляции…… 9
4.3. Укладка теплоизоляции…… 9
4.4. Устройство основания под водоизоляционный ковер……..12
4.5. Подготовительные работы перед укладкой кровельного ковра……12
4.6. Укладка наплавляемого рулонного кровельного материала. ……13
4.7. Устройство примыкания кровельного ковра к вертикальной поверхности…..15
4.8. Сопряжение кровельного ковра с выступающими кровельными конструкциями……24
4.9. Ремонт кровельного ковра……27
5. Контроль качества и приемка работ……..28
6. Охрана труда и техника безопасности……..28
7. Содержание и обслуживание кровель. Дефекты рулонных кровель из наплавляемых материалов и способы их устранения…….29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Настоящие Руководство предназначено для использования при проектировании, устройстве и ремонте кровель из битумных материалов, выпускаемых Компанией «ТехноНИКОЛЬ».
1.2. Руководство разработано в дополнение к главе 2 СНиП II-26-76* «Кровли. Нормы проектирования» СНиП 3.04.01-87 “Изоляционные и отделочные покрытия» и «Кровли. Руководство по проектированию, устройству, правилам приемки и методы оценки качества».
1.3. Уклоны кровель принимают в соответствии с нормами проектирования зданий и сооружений. Для обеспечения максимального срока службы кровельного покрытия уклон основания должен составлять 2-10%. При таком уклоне с поверхности кровельного ковра осуществляется полный отвод воды по наружным или внутренним водостокам.
1.4. Устройство и ремонт кровель должен выполняться специализированными организациями на основе рабочих чертежей или заключения экспертной организации, проекта производства работ, настоящего Руководства и типовых технологических карт на устройство кровельных покрытий.*
* В случаях разночтения настоящего Руководства и заключения экспертной комиссии следует руководствоваться заключением.

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ.

2.1. Материалы, применяемые для устройства покрытий, должны соответствовать требованиям технических условий. Для этого проводится выборочная проверка (входной контроль) каждой поступившей на стройку партии материалов. В случае выявления несоответствия материалов требованиям нормативных документов, партия бракуется и возвращается поставщику.
2.2. Для устройства пароизоляции применяют следующие битумные материалы:

Бикрост	ТУ 5774-042-00288739-99
Линокром	ТУ 5774-002-13157915-98

2.3. Для устройства теплоизоляции рекомендуется применять высокоэффективные утеплители: пенополистирол, экструзионный пенополистирол, минераловатные плиты.
Другие виды теплоизоляционных материалов применяются с учётом местных условий.
2.4. В инверсионных кровлях в качестве теплоизоляции используют экструзионный пенополистирол.
2.5. Для устройства монолитных стяжек рекомендуется применять цементно-песчаные смеси или растворы с прочностью на сжатие не менее 15МПа и асфальтобетонные смеси с прочностью на сжатие не менее 0,8 МПа.
2.6. Для устройства разного рода примыканий, рекомендуется применять следующие материалы:

Унифлекс	ТУ 5774-001-17925162-99
Биполь	ТУ 5774-008-17925162-2002

2.7. Для герметизации мест примыкания кровельного ковра к вертикальным поверхностям используют битумные герметики. Для герметизации стыков бетонных панелей или фартуков из оцинкованной стали рекомендуем применять однокомпонентные полиуретановые или полисульфидные (тиоколовые) кровельные герметики. Использовать силиконовые герметики для герметизации кровельных конструкций и сопряжений не рекомендуется из-за их неремонтопригодности.
2.8. В сопряжениях кровельного ковра с трубами рекомендуется использовать готовые переходные элементы из резины (фитинги).

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ.

3.1. **Пароизоляция.**
3.1.1. Требуемое сопротивление паропроницанию пароизоляционного слоя определяется исходя из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции при расчете за годовой период эксплуатации. Материал для пароизоляционного слоя и количество слоев определяют с учетом температурно-влажностного режима в ограждаемых помещениях и климатических условий в районе строительства, расчет производят в соответствии с требованиями СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника».

3.1.2. Битумные материалы (Линокром ХПП, Бикрост ХПП), рекомендуется применять для устройства пароизоляционного слоя только по монолитнобетонным основаниям.
3.1.3. По основаниям из сборных железобетонных плит пароизоляцию предусматривают из битумных материалов (Бикрост ТПП (СПП), Линокром ТПП (СПП)) с основой из стеклоткани.
3.1.4. При уклонах более 10 % следует предусмотреть приклейку пароизоляционного материала к основанию. При меньших уклонах пароизоляция может выполняться из рулонного материала укладываемого насухо без приклейки к основанию.
3.1.5. Битумный материал, применяемый для пароизоляции, укладывают с перехлестом в боковых швах 80-100мм и в торцевых 150мм. Нахлесты полотнищ пароизоляционного материала должны быть сварены пламенем пропановой горелки или горячим воздухом.
3.1.6. На вертикальных поверхностях обязательна приклейка пароизоляции к основанию.
3.1.7. В местах примыкания к стенам, стенкам фонарей, шахтам и оборудованию, проходящему через кровлю, пароизоляция должна быть поднята выше теплоизоляционного слоя (см. рис. 3).
3.1.8. В местах деформационных швов пароизоляция должна перекрывать металлический компенсатор. Место перекрытия рекомендуется выполнить из битумно-полимерного материала (Техноэласт, Унифлекс), армированного нетканным полиэфирным полотном (полиэстером).

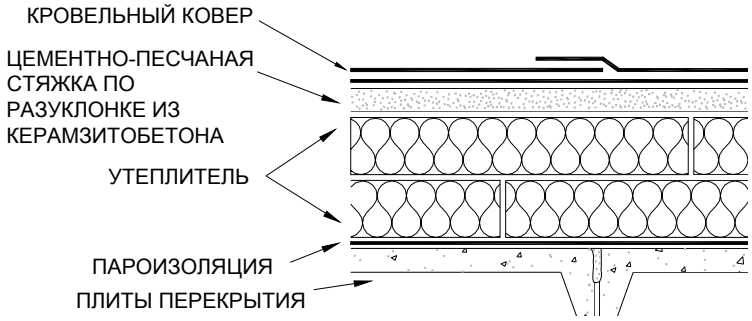
3.2. **Теплоизоляция.**
3.2.1. Выбор вида теплоизоляционного материала проводится с учётом класса функциональной пожарной опасности здания, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, в соответствии с требованиями раздела 5 СНиП 21-01-97*, «Пожарная опасность зданий и сооружений».
3.2.2. Толщина теплоизоляционного слоя принимается на основании теплотехнического расчёта в соответствии с требованиями СНиП 11-3-79* «Строительная теплотехника». Расчетные параметры окружающей среды для различных регионов принимаются по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Расчетные параметры внутреннего воздуха принимаются по ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны с учетом требований СНиП 2.08.01-89 «Жилые здания», СНиП 2.09.02.-85 «Производственные здания», СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания», СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения».
3.2.3. При устройстве кровель с основанием из ж/б плит с укладкой поверху утеплителя ц/п стяжки стяжки применяют минераловатный утеплитель с прочностью на сжатие при 10 % деформации не менее 0,4 МПа и плотностью не менее 150кг/м^3.

3.3. **Основания под водоизоляционный ковер.**
3.3.1. Основанием под водоизоляционный ковер могут служить ровные поверхности:
- железобетонных несущих плит, швы между которыми заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже 150;
- монолитной теплоизоляции с прочностью на сжатие не менее 0,15 МПа из легких бетонов, а также материалов на основе цементного или битумного вяжущего с эффективным заполнителем – перлита, вермикулита и т.д.;
- выравнивающих монолитных стяжек из цементно-песчаного раствора и асфальтобетона с прочностью на сжатие соответственно не менее 15 (М150) и 0,8 Мпа.

3.3.2. Стяжки из песчаного асфальтобетона применяют в осенне-зимний период по монолитному и плитному утеплителям. Не допускается применять стяжки из асфальтобетона по сжимаемым (минераловатным и т.д.) и засыпным (керамзитовому гравию, перлитовому песку и т.д.) утеплителям, а также при наклейке рулонных материалов на холодных кровельных мастиках.
3.3.3. Не допускается устройство выравнивающих стяжек из цементно-песчаного раствора в кровельных конструкциях с несущим основанием из профилированного листа.
3.3.4. По засыпным утеплителям (керамзитовому гравию, перлитовому песку и т.д.) устраивают цементно-песчаные стяжки толщиной 50мм с обязательным армированием дорожной сеткой.
3.3.5. В местах примыкания к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и другим кровельным конструкциям должны быть выполнены наклонные бортики (галтели) под углом 45^o из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона, высотой 100мм.
3.3.6. Вертикальные поверхности конструкций, выступающих над кровлей и выполненных из штучных материалов (кирпича, пенобетонных блоков и т.д.), должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором М150 на высоту заведения края кровельного ковра, но не менее чем на 300мм. Аналогично должны быть оштукатурены парапетные стены из штучных материалов.

3.4. **Водоизоляционный ковер**.
3.4.1. При капитальном ремонте или устройстве новой кровли кровельный ковер предусматривают из 2-х слоев. Для верхнего слоя применяют кровельный материал с крупнозернистой посыпкой (см. рис. 1).

3.4.2. Варианты кровельных ковров из материалов Бикрост и Линокром с основанием кровли из пустотных, ребристых бетонных плит или монолитного железобетона (см. рис. 2):



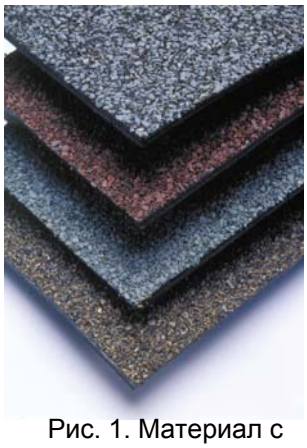


Рис. 1. Материал с крупнозернистой посыпкой.

Рис. 2. Покрытие с применением несущих плит или монолитного железобетона.

КРОВЕЛЬНЫЙ КОВЕР ИЗ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ		ПАРОИЗОЛЯЦИЯ
МАТЕРИАЛ ВЕРХНЕГО СЛОЯ	МАТЕРИАЛ НИЖНЕГО СЛОЯ	
Линокром ТКП	Линокром ТПП Бикрост СПП Бикрост ТПП	Линокром ТПП Бикрост СПП Бикрост ТПП
Бикрост ТКП		

3.4.3. Материалы Линокром ХПП (ХКП), Линокром ЭКП, Бикрост ХПП (ХКП) и Бикрост ЭКП применяются при ремонтах кровель из наплавляемых материалов без удаления старого кровельного ковра, в случаях, если старый кровельный ковер не имеет разрывов. При наличии небольших повреждений (проколов, порезов) необходимо усилить кровельный ковер установкой заплаты (см. п. 4.9).

3.4.4. В местах перепада высот и резких изломов цементно-песчаного или бетонного основания необходимо предусмотреть укладку дополнительного слоя кровельного материала. Дополнительный слой устраивают из материалов с основой из стеклоткани или полиэстера.

3.5. Сопряжение кровельного ковра с выступающими кровельными конструкциями и парапетными стенами.

3.5.1. В местах примыканий к вертикальным поверхностям основной кровельный ковер, укладываемый на основной плоскости кровли, усиливают дополнительными слоями (см. рис. 3).

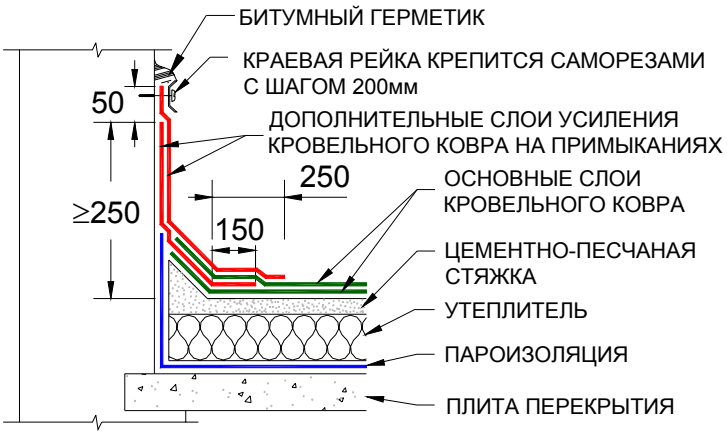


Рис. 3 Основные слои кровельного ковра и дополнительные слои усиления.

3.5.2. Материалы для дополнительных слоев усиления кровельного ковра:

Материал верхнего дополнительного слоя усиления кровельного ковра на примыканиях	Материал нижнего дополнительного слоя усиления кровельного ковра на примыканиях
Линокром ТКП	Линокром ТПП Бикрост ТПП Бикрост СПП
Бикрост ТКП	Бикрост ТПП Бикрост СПП
Унифлекс ТКП	Унифлекс ТПП Биполь ТПП
Биполь ТКП	Биполь ТПП

3.5.3. Высота заведения на вертикальную поверхность дополнительных слоев усиления кровельного ковра на примыканиях должна составлять не менее 300 мм.
3.5.4. На вертикальных поверхностях дополнительные слои усиления механически фиксируют к основанию с помощью краевой рейки или шайбами ∅ 50мм. Крепление осуществляют с помощью дюбелей или саморезами по бетону с шагом 200мм.
3.5.5. В случаях заведения дополнительных слоев усиления на парапетную стену, край верхнего слоя усиления должен заводится на фасадную часть парапетной стены.

3.6. **Примыкание кровельного ковра к трубам.**
3.6.1. Примыкания к круглым трубам.
Стальные трубы диаметром не менее 100мм могут обклеиваться наплавляемым материалом, а герметизация труб малого диаметра может осуществляться с помощью стального стакана и двухкомпонентного герметика.
3.6.2. Стальной стакан с герметиком.
Стальной стакан, заполненный двухкомпонентным герметиком, применяется для герметизации:

- жестких труб малого диаметра;
- пучков труб;
- гибких труб;
- опор необычной формы (конструктивные балки, каналы и т.д.);
- анкеров.

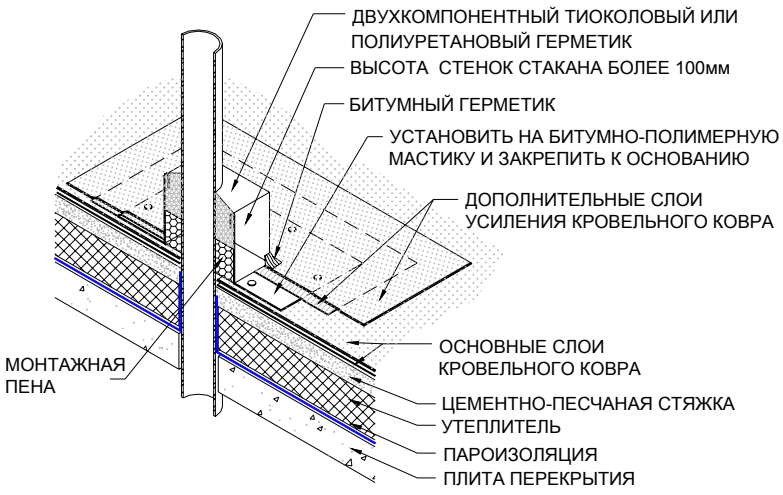


Рис. 4 Примыкание кровельного ковра к трубам (пучкам труб) малого диаметра.

Стенки металлического стакана ограничивают растекание герметизирующей мастики, а металлический горизонтальный фланец необходим для сопряжения с кровельным ковром (см. рис. 4). После укладки кровельного ковра, в месте установки металлического стакана на основание наносится слой горячей битумной или битумно-полимерной мастики. Металлический стакан с фланцем устанавливается на мастику и дополнительно крепится к основанию крепежными элементами. Расстояние между трубками или расстояние от трубки до края стакана должно быть не менее 25мм. При укладке двух дополнительных слоев усиления, материал заводится на фланец вплотную к стенкам металлического стакана. Нижняя часть стакана заполняется монтажной пеной, а сверху (на глубину не менее 4см) заполняется двухкомпонентным полисульфидным (тиоколовым) или полиуретановым герметиком.

3.6.2. При пропуске через кровлю горячих труб вокруг них ставится короб, заполняемый минераловатным утеплителем, а кровельный ковер примыкает к коробу.

3.6.3. Для сопряжения кровельного ковра с пучком горячих труб, вокруг места выхода из основания также устанавливается утепленный короб. Вывод трубок осуществляется через боковую сторону.

3.7. **Температурно-деформационные швы зданий.**

Устройство деформационных швов в кровле определяется геометрией здания и конструкцией.

3.7.1. Деформационные швы устраиваются в кровле всегда если:

- в этом месте проходит деформационный шов здания;
- если длина здания или ширина более 60м;
- в местах стыка кровельных оснований с разными коэффициентами линейного расширения (бетонные плиты перекрытия, примыкающие к основанию из оцинкованного профлиста);
- кровля примыкает к стене соседнего здания;
- в местах изменения направления укладки элементов каркаса здания, прогонов, балок и элементов основания кровли;
- в местах изменения температурного режима внутри помещений.

Чтобы снизить вероятность протечки кровли через деформационный шов необходимо уклоны на кровле сформировать таким образом, чтобы вода уходила в разные стороны от деформационного шва.

При устройстве деформационных швов кровельный ковер лучше всего разорвать (см. рис. 5).

В качестве пароизоляционной мембраны в конструкции деформационного шва может использоваться рулонная резина.

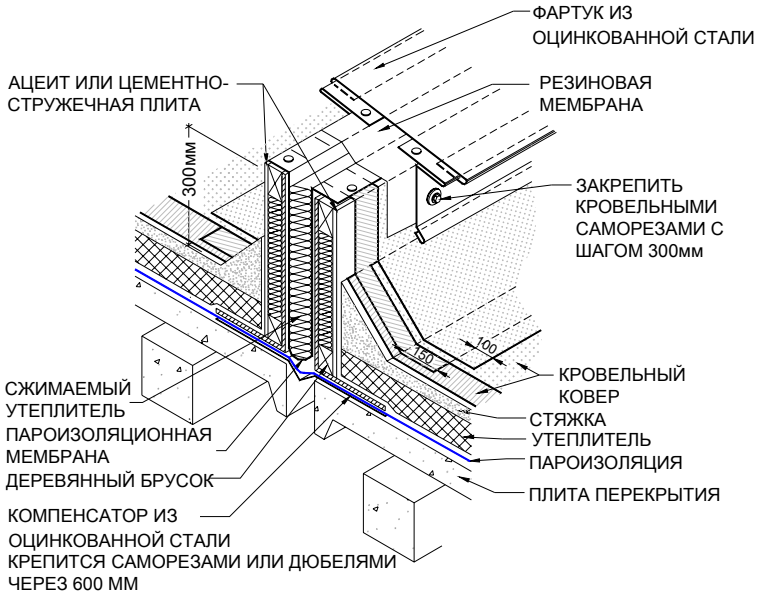


Рис. 5. Деформационный шов.

3.7.2. ТДШ со стенками из легкого бетона или штучных материалов может устанавливаться в кровлях с бетонным основанием или с основанием из ж/б плит.

3.7.3. Стенки ТДШ устанавливается на несущие конструкции. Край стенки ТДШ должен быть выше поверхности кровельного ковра на 300мм. Шов между стенками должен быть не меньше 30мм.

3.7.4. Металлический компенсатор, устанавливаемый в ТДШ, не может служить пароизоляцией. Необходима укладка дополнительных слоев пароизоляционного материала на компенсатор.

3.8. **Воронки внутреннего водостока.**

3.8.1. Площадь кровли, приходящаяся на одну воронку, и диаметр воронки должны устанавливаться из расчета с учетом норм проектирования соответствующих зданий и требований строительных норм по проектированию канализации и водостоков зданий.

3.8.2. Водоприемные воронки внутреннего водостока должны располагаться равномерно по площади кровли на пониженных участках преимущественно вдоль каждого ряда разбивочных осей здания.

3.8.3. На каждом участке кровли, ограниченном стенами, парапетом или деформационными швами, должно быть не менее двух воронок.

3.8.4. Местное понижение кровли в местах установки воронок внутреннего водоотвода должно составлять 20 – 30мм в радиусе 500мм за счет уменьшения толщины слоя утеплителя или за счет основания под водоизоляционный ковер.

3.8.5. Водоприемные воронки, расположенные вдоль парапетов, других выступающих частей зданий должны находиться от них на расстоянии не менее 450мм. Не допускается установка водосточных стояков внутри стен.

3.8.6. Водоотводящее устройство не должно менять своего положения при деформации основания кровельного ковра или прогибе несущего основания кровли. Чаши водосточных воронок должны быть прикреплены к несущему основанию кровли и соединены со стояками через компенсаторы.

3.8.7. В чердачных покрытиях и в покрытиях с вентилируемыми воздушными прослойками приемные патрубки водосточных воронок и охлаждаемые участки водостоков должны иметь теплоизоляцию. Допускается предусмотреть обогрев патрубков водосточных воронок и стояков в пределах охлаждаемых участков.

3.8.8. Места приклейки водоизоляционного ковра к фланцам водоприемной чаши водоприемной воронки должны быть усилены дополнительным слоем наплавляемого материала.

Рис. 6 Пластиковая воронка с прижимным кольцом.

4. УСТРОЙСТВО КРОВЛИ.

4.1. **Подготовка основания под укладку пароизоляции.**

4.1.1. Стыки несущих железобетонных плит замоноличиваются, поверхность неровных плит или монолитного основания затирается цементно-песчаным раствором марки не ниже М150.

4.2. **Устройство пароизоляции.**

4.2.1. Пароизоляцию рекомендуется укладывать непосредственно перед устройством теплоизоляционного слоя.

4.2.2. До начала укладки пароизоляционного слоя необходимо:

- закончить все виды строительных работ на покрытии;
- установить металлические компенсаторы в местах устройства деформационных швов.

4.2.3. Укладку битумных материалов (Линокром, Бикрост) можно производить при температуре наружного воздуха выше +5 ^{o}C.

4.2.4. На все вертикальные поверхности пароизоляционный материал необходимо наклеить, сплошной приклейкой, заводя выше теплоизоляционного слоя.

4.2.5. На всей горизонтальной плоскости рулоны битумного материала склеивают в швах, обеспечив нахлестку полотнищ 80-100мм в боковых швах и 150мм в торцевых.

4.3. **Укладка теплоизоляции.**

4.3.1. Укладка теплоизоляционных плит и устройство стяжки рекомендуется производить в одну и ту же смену. Плиты следует укладывать в направлении «на себя». Это уменьшит повреждения плит в процессе их укладки.

4.3.2. Перед выполнением монолитной теплоизоляции на цементном вяжущем следует провести нивелировку поверхности несущих плит для установки маяков, определяющих толщину укладки теплоизоляции.

4.3.3. При устройстве теплоизоляции из двух и более слоев плитного утеплителя, швы между плитами располагать «вразбежку» (см. рис. 7), обеспечивая плотное прилегание плит друг к другу. Швы между плитами утеплителя более 5мм должны заполняться теплоизоляционным материалом.

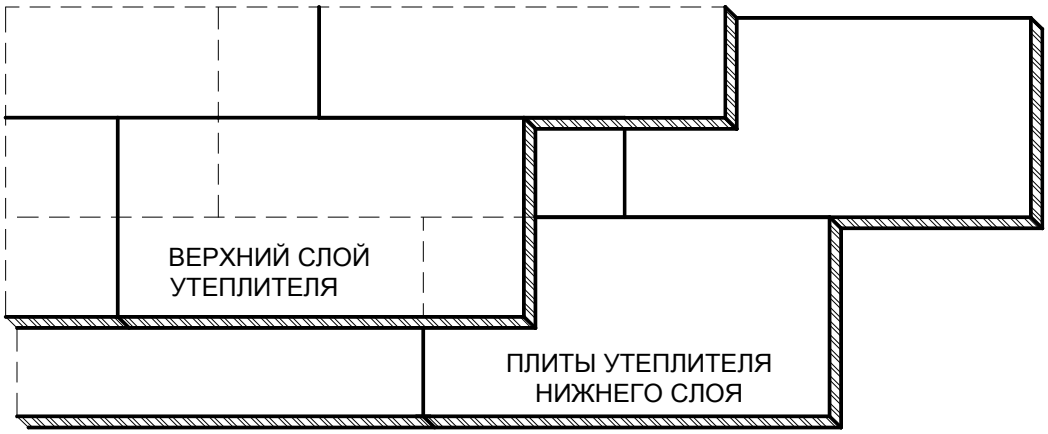
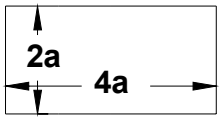


Рис. 7. Смещение плит верхнего и нижнего слоев при укладке.

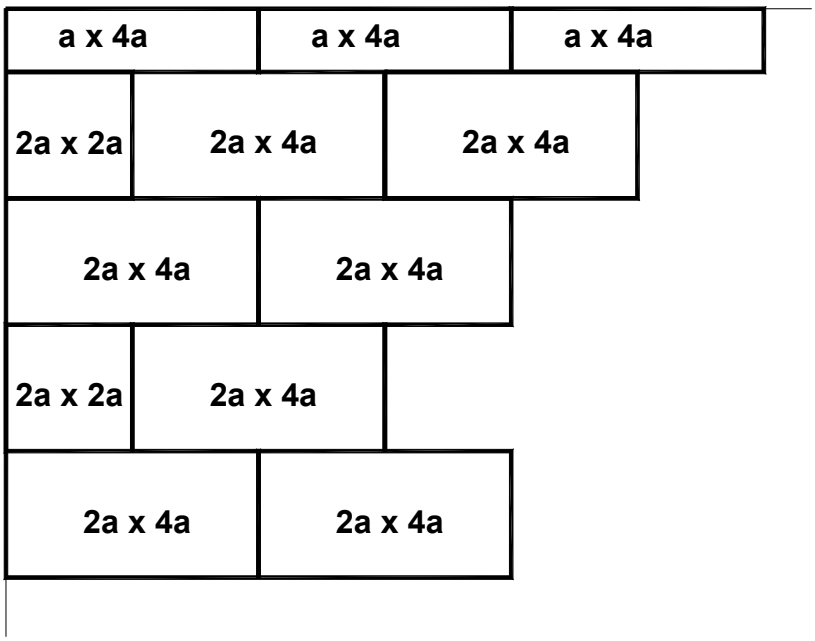
4.3.4. Укладку утеплителя проще всего начинать с угла кровли. При укладке теплоизоляционные плиты дополнительно режут так чтобы стыки плит 1-го и 2-го слоев не совпали (см. рис. 8). Такая разрезка утеплителя подходит для утеплителей размером 500х1000мм или 600х1200мм.



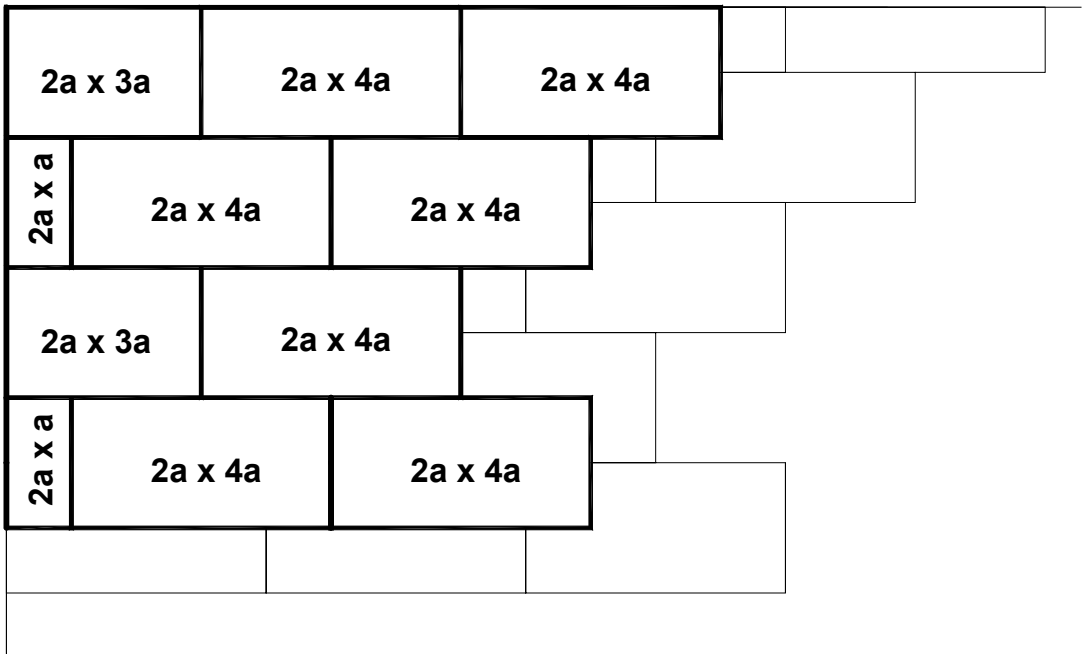
Для плит размером 500х1000мм – а равна 250мм.
Для плит размером 600х1200мм – а равна 300мм.

Рис. 8 Раскладка теплоизоляционных плит при двухслойной укладке.

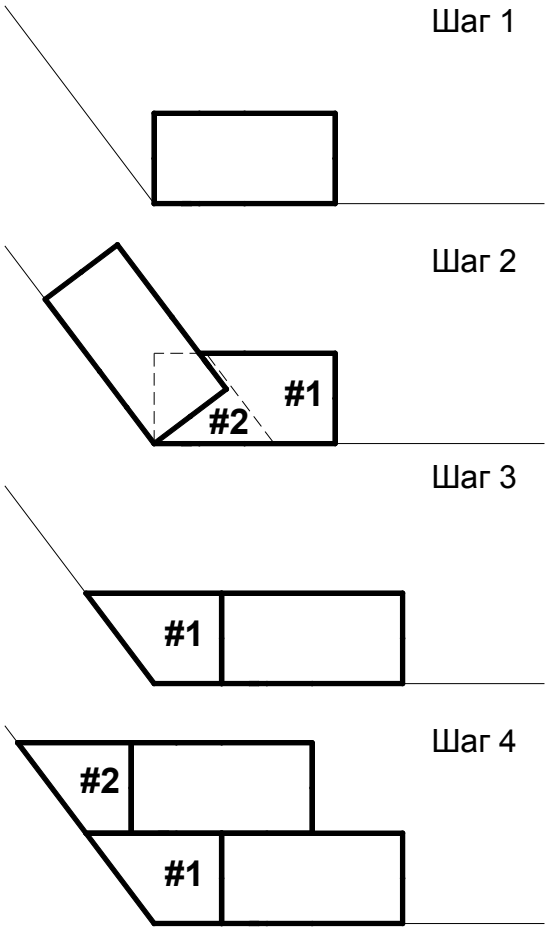
Раскладка утеплителя 1 слоя.



Раскладка утеплителя 2 слоя.



При такой разрезке теплоизоляционных плит швы плит первого и второго слоя не совпадают и количество отходов от распила практически нулевое.
Для упрощения укладки плитного утеплителя в непрямых углах рекомендуем применить следующий способ разрезки плит (см. рис. 9).



Шаг 1. Уложите плиту утеплителя в угол кровли. Длинная сторона плиты должна быть параллельна одной из сторон угла.

Шаг 2. На первую плиту уложите вторую так, чтобы длинная сторона плиты совпадала со второй стороной угла. Разрежьте нижнюю плиту по линии как показано на рисунке.

Шаг 3 - 4. Укладка первого и второго ряда теплоизоляционных плит из полученных элементов.

Рис. 9. Раскрой и расположение
теплоизоляционных плит в непрямых углах кровли.

4.3.5. Плиты утеплителя могут быть склеены между собой горячим битумом или битумной мастикой. Склеивание должно быть равномерным и составлять не менее 30% от площади склеиваемых поверхностей.
4.3.6. Промокший во время монтажа минераловатный утеплитель должен быть удален и заменен сухим.

4.4. Устройство основания под водоизоляционный ковер.
4.4.1. Во вновь устраиваемых цементно-песчаных стяжках выполняют температурно-усадочные швы шириной около 5мм, разделяющие стяжку на участки не более чем 6х6 м, стяжки из асфальтобетона делят на карты 4х4м. Швы должны совпадать с торцевыми швами несущих плит и располагаться над швами в монолитной теплоизоляции.
4.4.2. Свежеуложенные цементно-песчаные стяжки могут быть огрунтованы битумным праймером. Огрунтовку производят через 3-4 часа после укладки цементно-песчаной стяжки. Праймер готовят вливая горячий битум в керосин в соотношениях 1:2-1:3.
4.4.3. Допускается наличие на основании под укладку кровельного ковра плавно нарастающих неровностей не более 10 мм поперек уклона и не более 5мм вдоль уклона. Количество неровностей должно быть не более двух на 4м^2 площади основания. Проверка ровности основания осуществляется контрольной 2-х метровой рейкой. Для оснований из штучных материалов неровности поперек и вдоль уклона не должны превышать 10мм.
4.4.4. Воронки внутренних водостоков должны быть установлены согласно проекту в пониженных местах кровли с механическим креплением их к конструкциям здания.
4.4.5. В местах примыкания к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и другим кровельным конструкциям выполнить наклонные бортики под углом 45^o и высотой 100 мм из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона.
4.4.6. Вертикальные поверхности конструкций, выступающих над кровлей и выполненных из штучных материалов (кирпича, пенобетонных блоков и т.д.), необходимо оштукатурить цементно-песчаным раствором М 150 на высоту подъема дополнительного водоизоляционного ковра, не менее чем на 350 мм.

4.5. Подготовительные работы перед укладкой кровельного ковра.
4.5.1. Качественная укладка битумных материалов при температуре ниже +5 ^{o}С может быть обеспечена только при работе в “тепляках”. После хранения или транспортировки материалов при отрицательной температуре, битумные рулонные материалы необходимо отогреть до температуры не менее +15 ^{o}С. Это позволит избежать потери посыпки при разворачивании рулона материала. Вода, попавшая между слоями кровельного материала и замерзшая там, при разворачивании рулона может содрать посыпку.
4.5.2. Перед устройством водоизоляционного ковра произвести подготовительные работы:

- основание очистить от пыли, мусора, посторонних предметов (в зимнее время – от наледи и снега);
- удалить кровельный ковер (при капитальном ремонте);
- заделать раствором раковины, трещины, неровности.

4.5.3. После получения кровельных материалов необходимо провести проверку качества применяемых материалов на соответствие ТУ.
4.5.4. Проверить влажность основания. Влажность цементно-песчаных стяжек не должна превышать 4% по массе, а стяжек из асфальтобетона – 2,5%.
4.5.5. К устройству водоизоляционного ковра приступают после составления и подписания акта на скрытые работы.
4.5.6. Водоизоляционный ковер выполняется по проекту, где указывается наименование материалов, их марки и количество слоёв, а также способ крепления ковра к основанию.
4.5.7. Для обеспечения необходимого сцепления наплавляемых рулонных материалов с основанием кровли, все поверхности основания из цементно-песчаного раствора и бетона, должны быть огрунтованы грунтовочными холодными составами (праймерами). Грунтовка, наносимая на высохшие цементно-песчаные поверхности, может приготовляться из битума (марок БН 70/30, БН 90/10 БНК 90/30) и быстроиспаряющегося растворителя (бензин, нефрас) разбавленного в соотношении 1:3 – 1:4 по весу или битумных мастик с теплостойкостью выше 80 ^{o}С, разбавляемых до нужной консистенции.

Рис. 10. Нанесение грунтовки.

4.5.8. Грунтовку наносят с помощью кистей или щеток (см. рис. 10).
4.5.9. Кровельные материалы наплавляются только после полного высыхания огрунтованой поверхности (на приложенном к высохшей грунтовке тампоне не должно оставаться следов битума).
4.5.10. Не допускается выполнение работ по нанесению грунтовочного состава одновременно с работами по наплавлению кровельного ковра.
4.5.11. Температурно-усадочные швы в стяжках необходимо перекрывать полосами рулонного материала шириной 100-150мм. Для полос используют материал с крупнозернистой посыпкой, укладывая его посыпкой к основанию.
4.5.12. Устройство водоизоляционного ковра выполняют путём подплавления нижнего слоя материала пламенем от газовых или соляровых горелок, или с применением оборудования с инфракрасным излучением.
4.5.13. До начала укладки кровельного ковра основной плоскости кровли в зоне водоприёмных воронок наклеивается один слой материала размером 700х700 мм. Слои основного кровельного ковра и слой усиления должны заходить на водоприемную чашу, прижимной фланец которой притягивают к чаше воронки гайками, а чашу воронки крепят к плитам покрытия хомутами.

4.6. **Укладка наплавляемого рулонного кровельного материала.**
4.6.1. При уклонах более 15% раскатка рулонов на скате кровли осуществляется параллельно направлению уклона, при меньших – параллельно или перпендикулярно уклону (см. рис. 11).

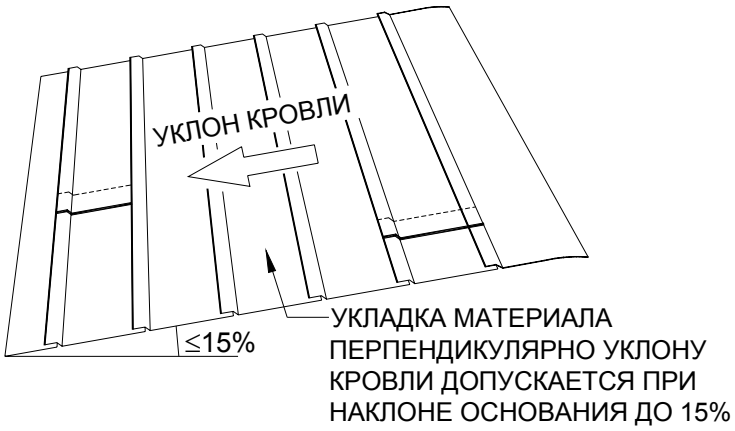


Рис. 11. Укладка материала на скате кровли.

4.6.2. Перекрестная наклейка полотнищ рулонов не допускается.
4.6.3. Укладку рулонного материала начинают с нижележащих участков.
4.6.4. В процессе производства кровельных работ должен быть обеспечен нахлест смежных полотнищ не менее 80 мм (боковой нахлест). Торцевой нахлест рулонов должен составлять 150мм (см. рис. 12).

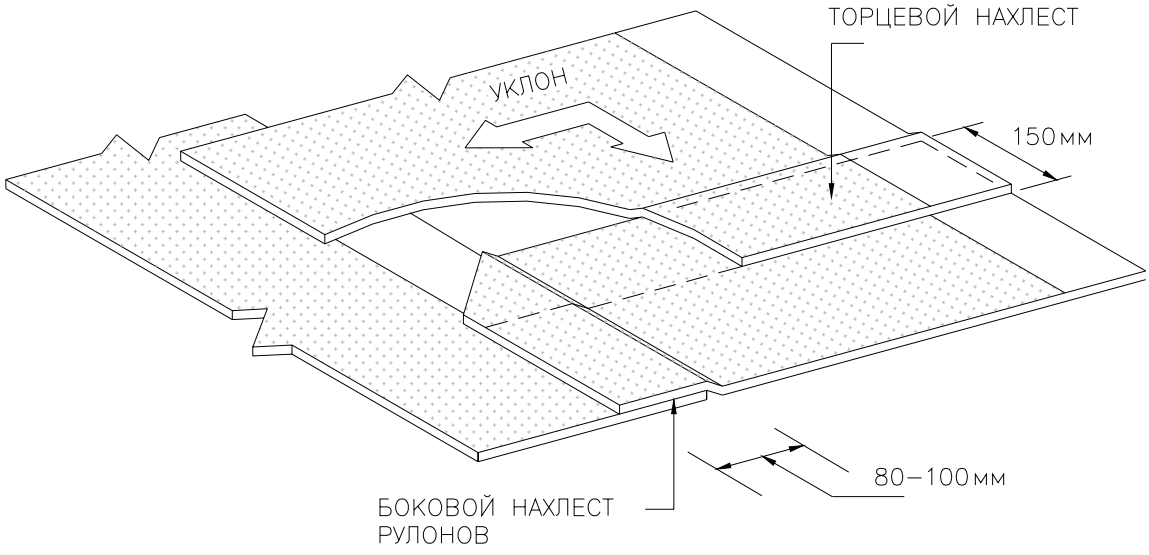


Рис. 12. Нахлесты полотнищ рулонного материала.

4.6.5. Расстояние между боковыми стыками кровельных полотнищ в смежных слоях должно быть не менее 300мм. Торцевые нахлесты соседних полотнищ кровельного материала должны быть смещены относительно друг друга на 500мм (см. рис. 13)

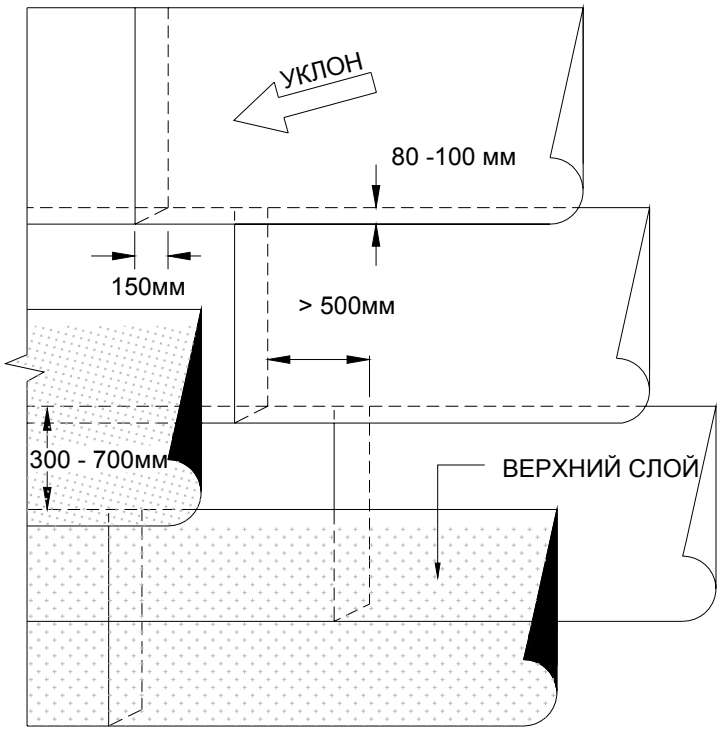


Рис. 13. Смещение полотнищ кровельного материала в смежных слоях.

4.6.6. Технологические приемы наклейки наплавляемого рулонного материала выполняют в следующей последовательности:

- на подготовленное основание раскатывают рулон, примеряют по отношению к соседним, обеспечивая необходимый нахлест полотнищ;
- скатывают к середине, намотку лучше производить на трубу или картонную шпулю;
- разогревают нижний приклеивающий слой рулона с одновременным нагревом основания или поверхности ранее наклеенного слоя. Рулон постепенно раскатывают, дополнительно прикатывая катком. Особенно тщательно прикатывают места нахлестов;
- аналогично наклеивают вторую половину рулона.

При наплавлении кровельного материала кровельщик раскатывает рулон «на себя» (см. рис. 14).

Рулон необходимо раскатывать на разогретый нижний слой материала. Нагрев производят плавными движениями горелки так, чтобы обеспечивался равномерный нагрев материала и поверхности основания. Хорошей практикой является движение горелки буквой «Г» с дополнительным нагревом той области материала, которая идет внахлест.

Нежелательно ходить по только что уложенному материалу, это приводит к ухудшению внешнего вида кровли: посыпка утапливается в слой битумного вяжущего, и на поверхности материала остаются темные следы.

Рис. 14. Положение рабочего при укладке.

Для качественного наплавления материала на основание или на ранее уложенный слой необходимо добиваться небольшого валика (см. рис. 15).

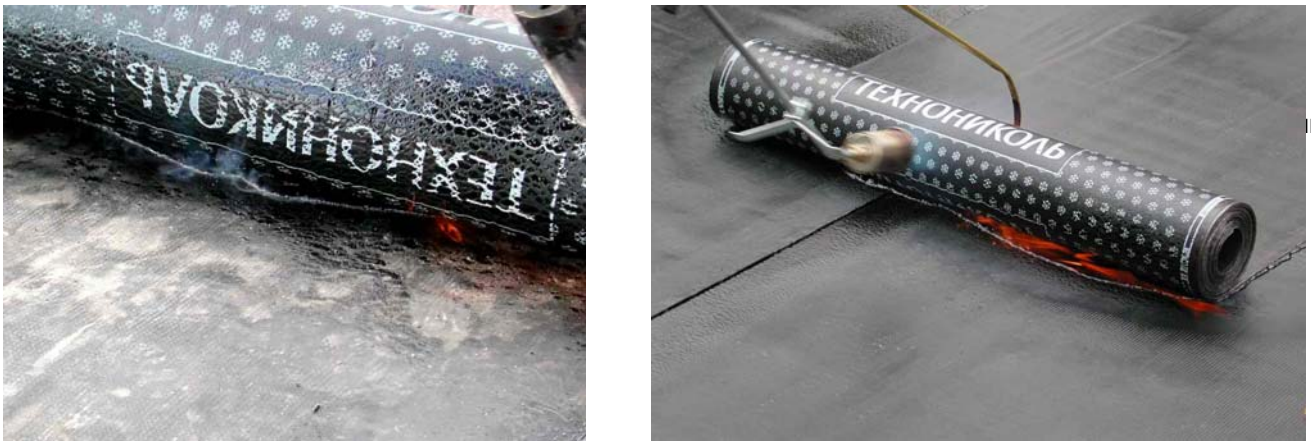


Рис. 15. Валик расплавленного битумного вяжущего.

Признаком хорошего, правильного прогрева материала является вытекание битумного вяжущего из-под боковой кромки материала, примерно на 3-15 мм (см. рис. 16). Валик битума, вытекший из бокового нахлеста, шириной более 5мм рекомендуется сверху присыпать посыпкой. Этот валик также является гарантией герметичности нахлеста.

Рис. 16. Битумное вяжущее, вытекшее из-под кромки материала.
(для сравнения монета 10коп.)

Наклеиваемые полотнища не должны иметь складок, морщин, волнистости.

Для качественной приклейки материала по всей поверхности и недопущения вышеуказанных дефектов полотнища прикатывают мягкими щетками и валиками, движения которых должны быть от оси рулона по диагонали к его краям. Особенно тщательно приглаживают кромки материала.

4.6.9. Одновременно с укладкой первого слоя основного кровельного ковра оклеивают первым слоем выступающие кровельные конструкции и парапетные стены. Такая укладка препятствует попаданию воды под кровельный ковер в местах примыканий.

4.7. Устройство примыканий кровельного ковра к вертикальным поверхностям.

4.7.1. Основной кровельный ковер в местах примыкания к вертикальным поверхностям, должен заводиться на вертикальную часть выше переходного бортика. В местах примыкания к вертикальным поверхностям наклеиваются два дополнительных слоя усиления с основой из стеклоткани, с заведением до проектной отметки на вертикальную поверхность (см. рис. 17).

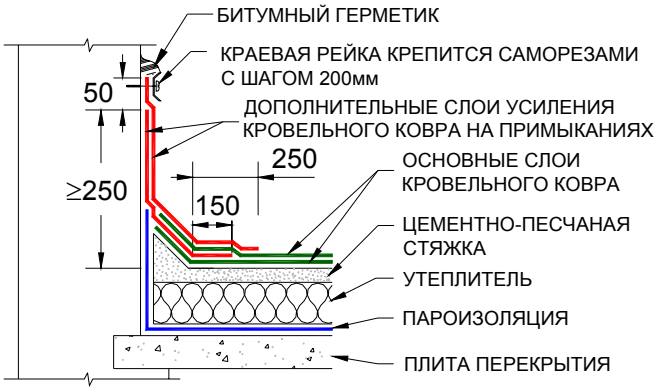


Рис. 17. Примыкание кровельного ковра к вертикальной поверхности.

Первый слой усиления кровельного ковра должен заходить на вертикальную поверхность не менее чем на 250 мм. Второй слой, из материала с посыпкой, должен перекрывать на вертикальной поверхности первый минимум на 50мм.

Примыкания к вертикальным поверхностям при работе с использованием газовых или соляровых горелок, выполняют в следующей последовательности:

- после укладки 1-го слоя основного кровельного ковра, от рулона отрезают кусок материала длиной, равной проектной высоте заводки на вертикальную поверхность, плюс 150 мм для заводки на горизонтальную поверхность;
- складывают материал поперек полотна на расстоянии 150 мм от края и прикладывают к примыканию;
- придерживая нижний конец полотна, начинают подплавление покровного слоя и приклеивание к вертикальной поверхности;
- затем нижний конец приклеивается к горизонтальной поверхности;
- после укладки верхнего слоя основного кровельного ковра, аналогично выполняется наклейка верхнего слоя с напуском на горизонтальную поверхность 250 мм (на 100 мм перекрывая первый слой усиления кровельного ковра на примыкании)

Если рулоны кровельного материала основных слоев кровельного ковра укладывают параллельно парапетной стене, то расположение слоев меняется (см. рис. 18).

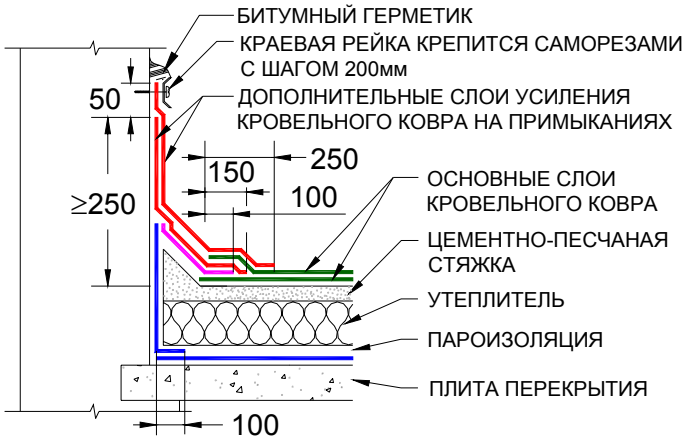


Рис. 18. Примыкание кровельного ковра к вертикальной поверхности (альтернативный вариант).

Основные слои кровельного материала укладывают вплотную к переходному бортику. Дополнительно на переходной бортик укладывают еще один слой кровельного материала, заходящий на горизонтальную поверхность на 100мм.

4.7.2. Варианты закрепления края кровельного ковра на вертикальных поверхностях в примыканиях кровельного ковра к парапетным стенам, лифтовым шахтам:

4.7.2.1. Примыкание кровли к стене с механическим креплением краевой рейкой края кровельного ковра (см.рис.19, 20).

Фото. 19. Металлическая краевая рейка.

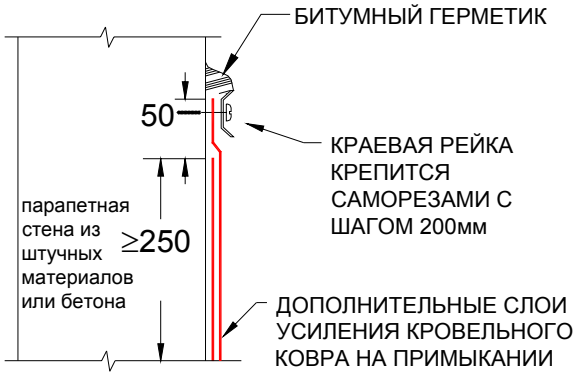


Рис. 20. Закрепление края кровельного ковра краевой металлической рейкой.

В краевой рейке пробиты отверстия с шагом 100мм. Верхняя кромка рейки имеет отгиб, обеспечивающий герметизацию шва между металлической рейкой и плоскостью стены. Рейка монтируется на гладкие вертикальные поверхности (оштукатуренные кирпичные стены, монолитный бетон, бетонные плиты).

Краевая рейка не может устанавливаться на деревянные поверхности и металлические фартуки.

В местах внутренних или внешних углов краевая рейка режется. Изгибать рейку в углах нельзя. Край краевой рейки должен крепиться на расстоянии не более 50мм от угла кровли (см. рис. 21).

В местах углов расстояние между первым и вторым саморезами (считая от угла) 100мм, все последующие саморезы устанавливаются с шагом 200мм.

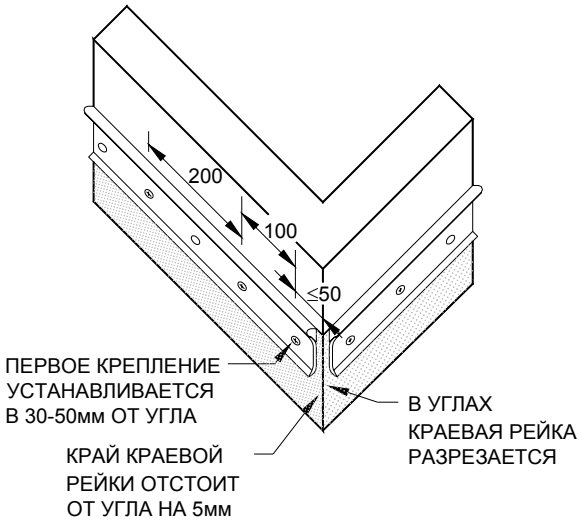


Рис. 21. Установка краевой рейки в углу кровли.

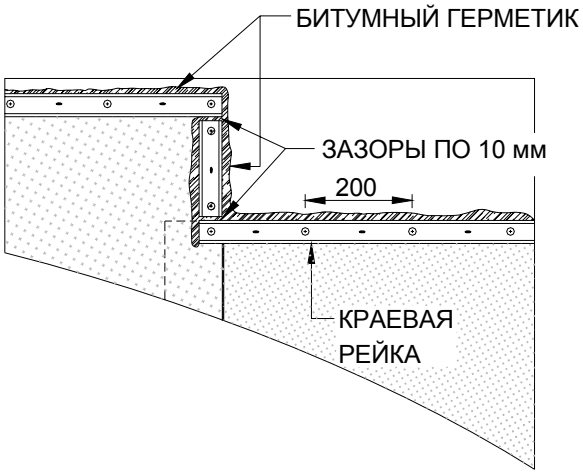


Рис. 22. Оформление края ковра краевой рейкой.

При монтаже необходимо выдерживать расстояние в 5-10мм между краевыми рейками.

Во всех местах, где дополнительные слои усиления кровельного ковра заканчиваются, установите краевую рейку вертикально. После установки краевой рейки уложите битумный герметик в зазор между верхним отгибом и стеной. Вертикально установленную краевую рейку обрабатывают битумным герметиком с двух сторон (см. рис. 22).

В кровлях с парапетной стеной из бетонных панелей, в местах стыка бетонных панелей рейка разрезается. Сверху устанавливается фартук из оцинкованной стали, перекрывающий место разрыва. Фартук крепится саморезами с одной из сторон и промазывается полиуретановым или тиоколовым герметиком для межпанельных швов (см. рис. 23).

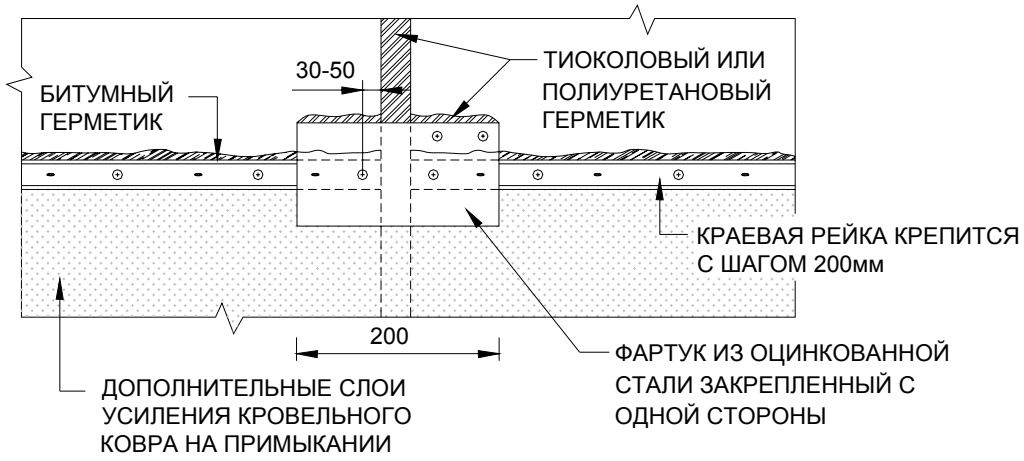


Рис. 23. Краевая рейка на стене из бетонных плит.

4.7.2.2. Примыкание с подведением края кровельного ковра под «выдру» (см. рис. 24).

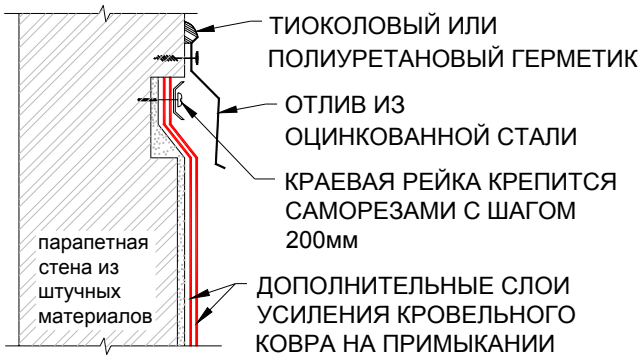


Рис. 24 Заведение края кровельного ковра под выдру в парапетной стене.

Дополнительные слои фиксируются к основанию краевой рейкой или саморезами с шайбой ∅ 50мм. Шаг установки крепежных элементов 200мм.

4.7.2.3. Примыкание кровельного ковра к кирпичной стене (см. рис. 25).

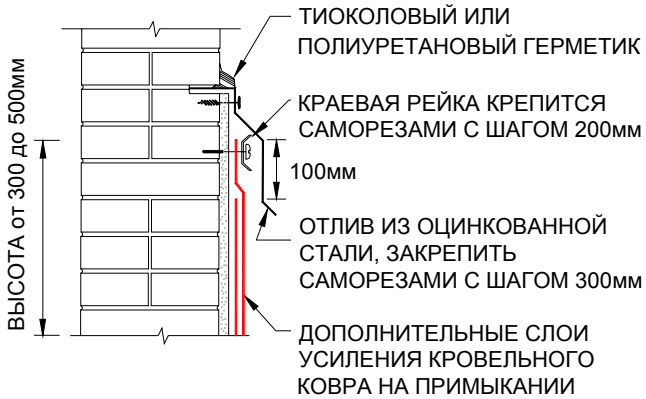


Рис. 25 Закрепление края кровельного ковра на кирпичной стене.

При невозможности оштукатурить кирпичную стену целиком и отсутствии «выдры» в примыкании кровельного ковра к кирпичной стене, в стене прорезают штрабу под установку отлива. Ниже штрабы стену оштукатуривают цементно-песчаным раствором М150. Дополнительные слои усиления кровельного ковра на примыкании заводят на высоту не менее 300мм и край фиксируют краевой рейкой. Отлив из оцинкованной стали должен заходить в штрабу не менее чем на 50мм и сверху промазан полиуретановым или полисульфидным (тиоколовым) герметиком.

4.7.2.4. Примыкание к парапетной стене высотой менее 500мм.

При высоте парапетной стены менее 500мм, дополнительные слои кровельного ковра заводят на парапетную стену (см. рис. 26, 27). Верхний дополнительный слой должен заходить на фасадную часть здания на 50-100мм (см. рис. 26).

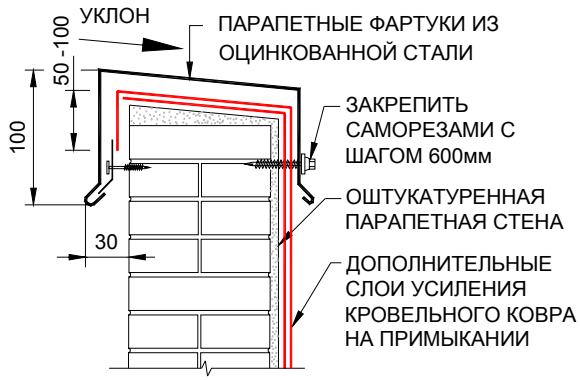
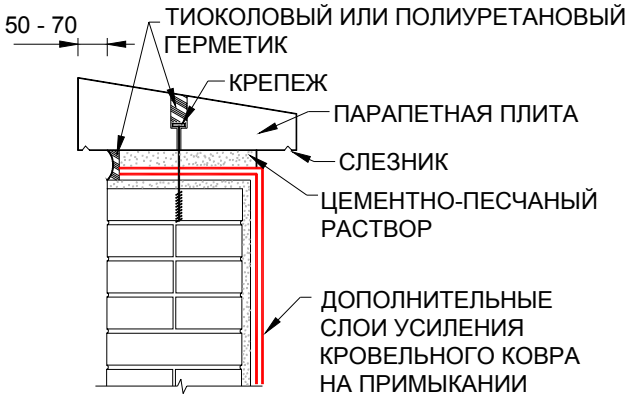


Рис. 26 Примыкание кровельного ковра к парапетной стене высотой менее 500мм.

При креплении парапетного фартука расстояние между точками крепления определяется жесткостью профиля, но не должно превышать 600мм.
Не рекомендуется жестко скреплять все листы стальных фартуков между собой. Листы можно скреплять в секции длинной не более 4м.



Стыки парапетных плит необходимо герметизировать тиоколовым (полисульфидным) или полиуретановым герметиком.

Рис. 27 Примыкание кровельного ковра к парапетной стене с парапетным камнем.

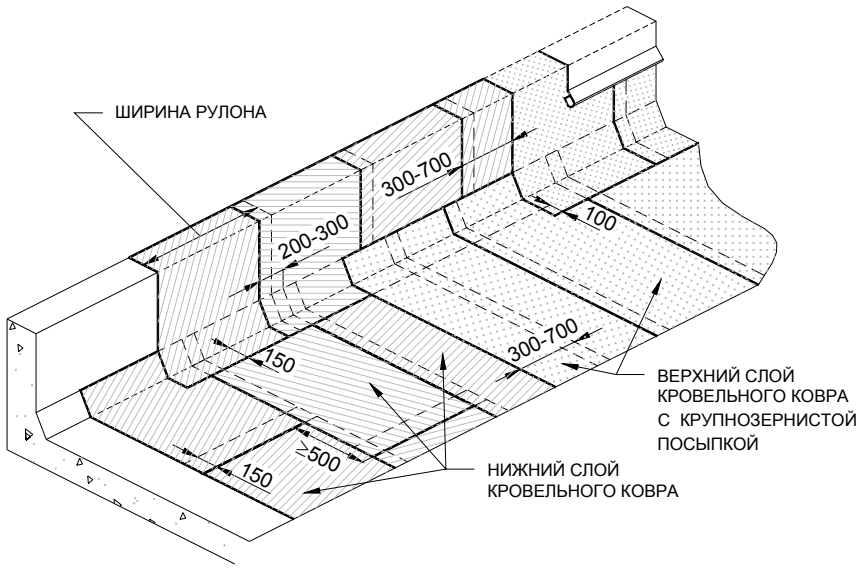


Рис. 28. Раскладка полотнищ рулонного материала на примыканиях к парапету.

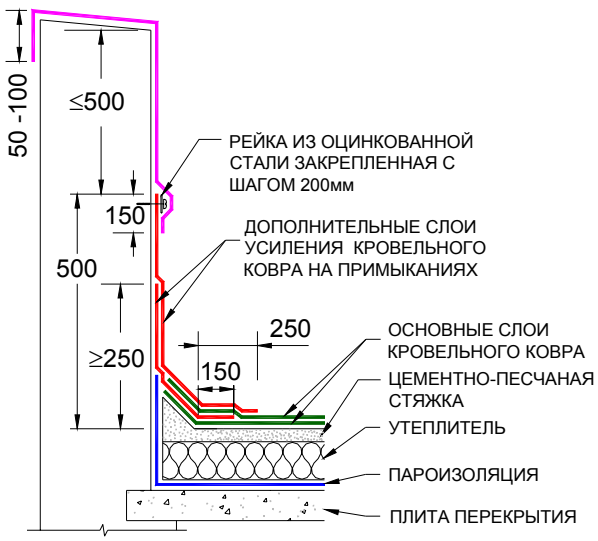
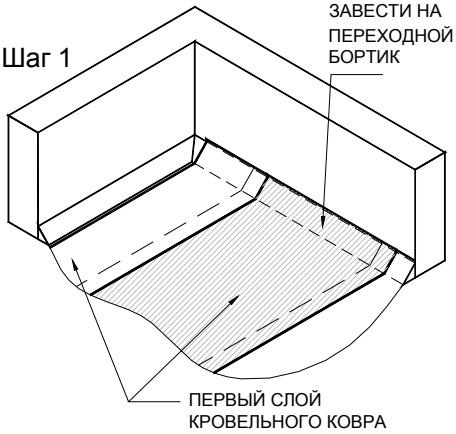


Рис. 29. Примыкание кровельного ковра к парапетной стене с парапетным камнем.

Заводить материал на парапетные стены, высотой до 1м можно, дополнительно фиксируя полотнища кровельного материала к парапетной стене через 500мм (см. рис. 30). Сверху парапетная стена должна также закрываться фартуком из оцинкованной стали или парапетной плитой.

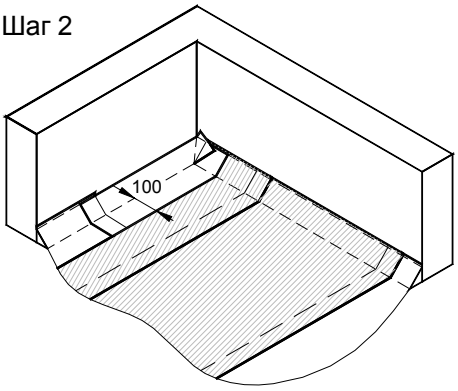
4.7.3. Вариант раскроя и укладки материала во внутреннем угле кровли.

Шаг 1



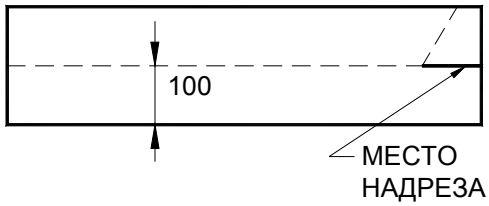
Концы кровельного материала заводят на переходной бортик. Ближний к парапетной стене рулон кровельного материала при необходимости режут вдоль полотна так, чтобы край рулона вплотную примыкал к переходному бортику.

Шаг 2

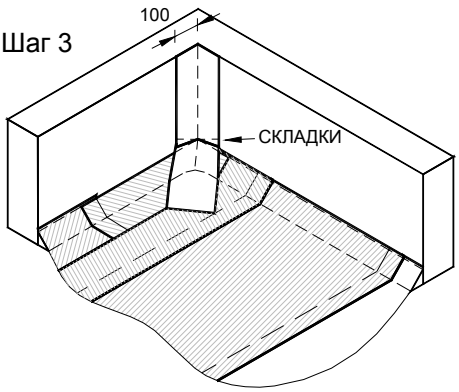


В угол между переходным бортиком и горизонтальной поверхностью вклеить полоски материала. Полосы должны заходить на горизонтальную поверхность на 100мм и целиком закрывать переходной бортик.

Выкройка шаг 2.

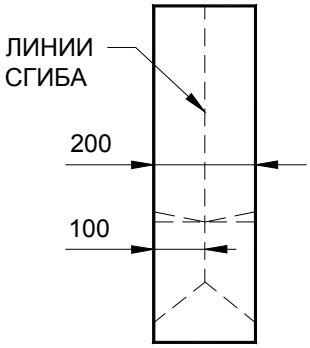


Шаг 3

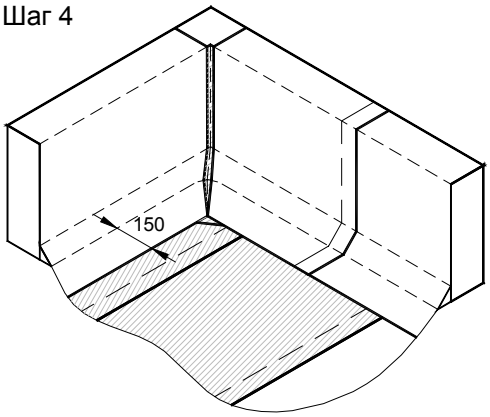


В угол вклеить полоску материала шириной 200 мм.

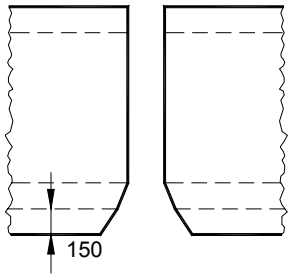
Выкройка шаг 3.



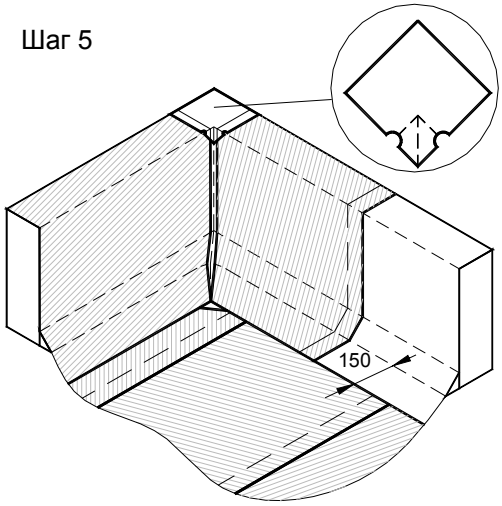
Шаг 4



Приклеить материал первого слоя на парапетную стену. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 150мм. Верхний край дополнительного слоя усиления должен заводиться на горизонтальную плоскость парапетной стены.
Выкройка шаг 4.

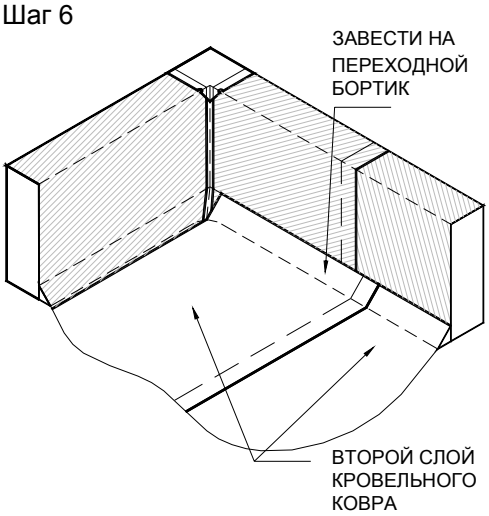


Шаг 5



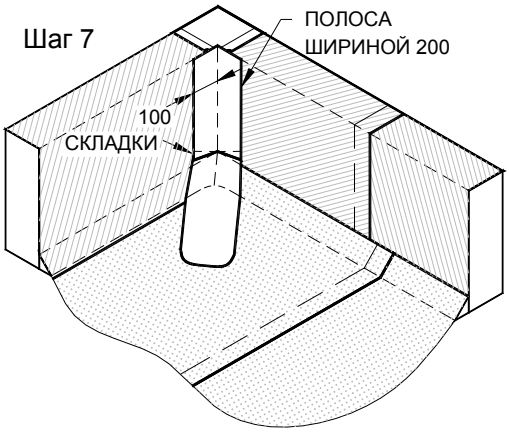
Наклеить на угол заплатку, перекрывающую края слоя усиления.

Шаг 6



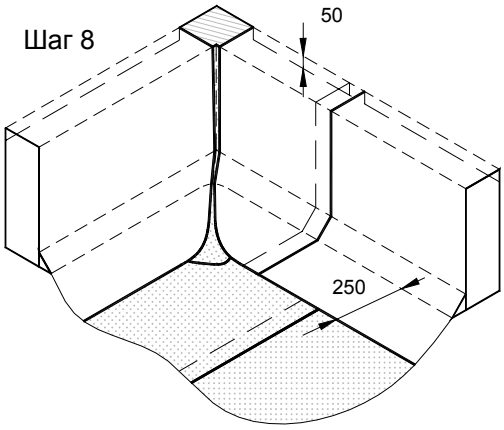
Уложить материал второго слоя так же заводя концы материала на переходной бортик. Боковые швы материала первого и второго слоев на горизонтальной поверхности должны быть смещены относительно друг друга минимум на 300 мм.

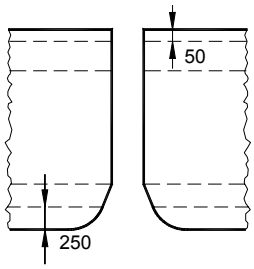
Шаг 7



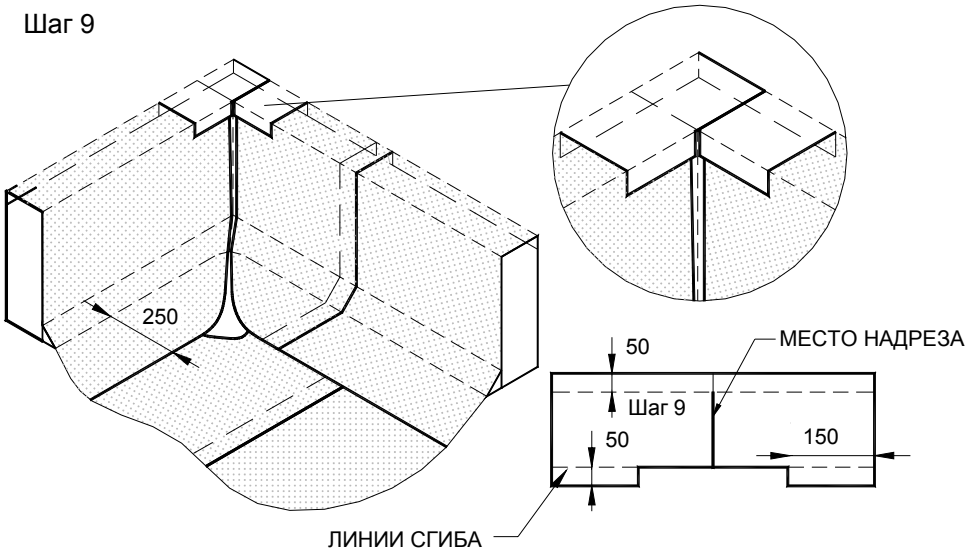
Вклеить в угол полосу шириной 200мм.

Выкройка шаг 8.

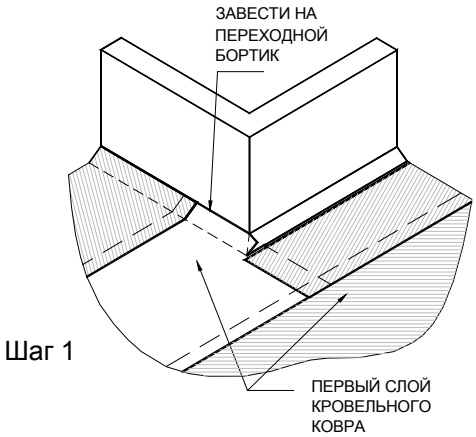




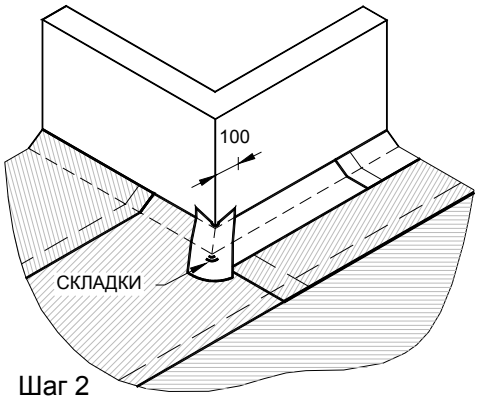
Оклеить парапетную стену материалом второго слоя. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 250мм. Верхний край дополнительного слоя усиления должен заводится фасадную часть парапетной стены на 50мм.



4.7.4. Вариант раскроя и укладки материала на наружной поверхности угла кровли.

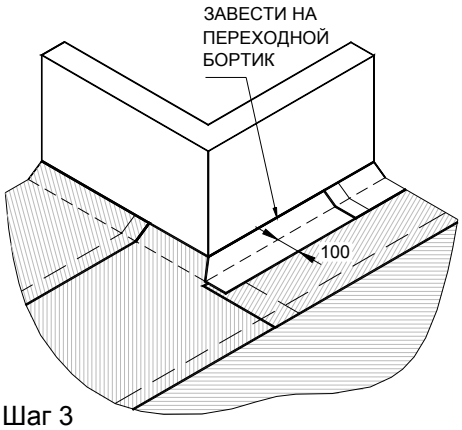


Уложить первый слой кровельного материала, заводя концы рулонов на переходной бортик. Высота заведения должна быть не менее 100мм. Рулоны кровельного материала, наплавляемые вдоль парапетной стены должны вплотную подходить к переходному бортику. Ближний к парапетной стене рулон кровельного материала при необходимости режут вдоль полотна, так чтобы край рулона вплотную примыкал к переходному бортику.



Шаг 2

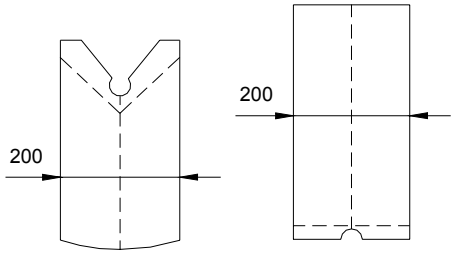
В угол между переходным бортиком и горизонтальной поверхностью вклеить полосы материала. Полосы должны заходить на горизонтальную поверхность на 100мм и целиком закрывать переходной бортик.

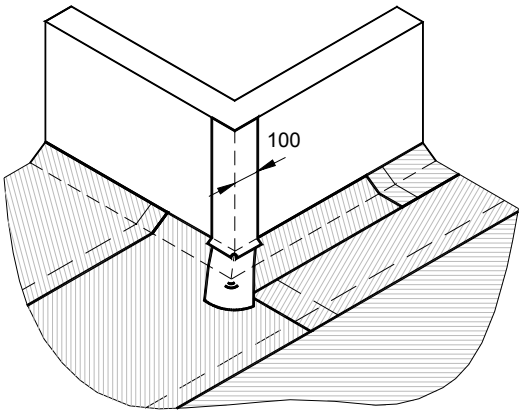


Шаг 3

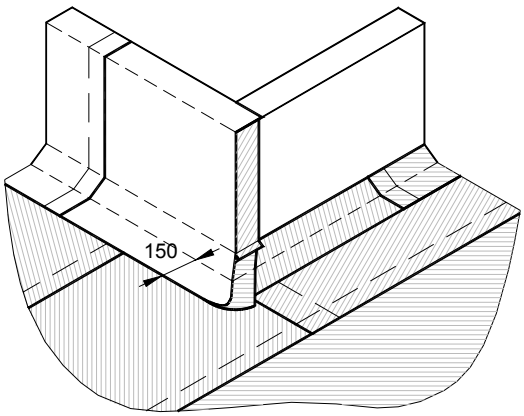
В угол вклеить составную полоску материала шириной 200 мм.

Выкройка шаг 3.





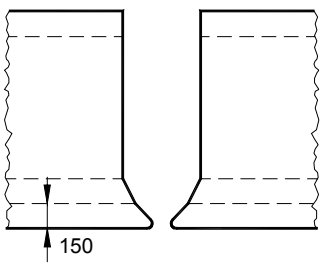
Шаг 4

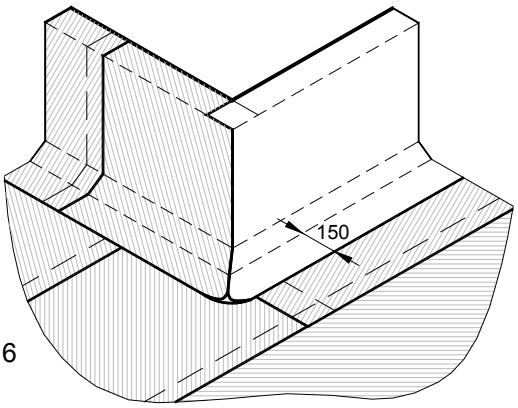


Шаг 5

Оклеить парапетную стену материалом первого слоя. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 150мм. Верхний край дополнительного слоя усиления должен заводиться на горизонтальную плоскость парапетной стены.

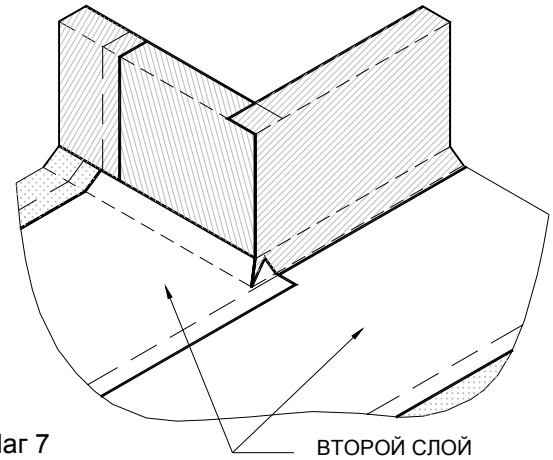
Выкройка шаг 5,6.





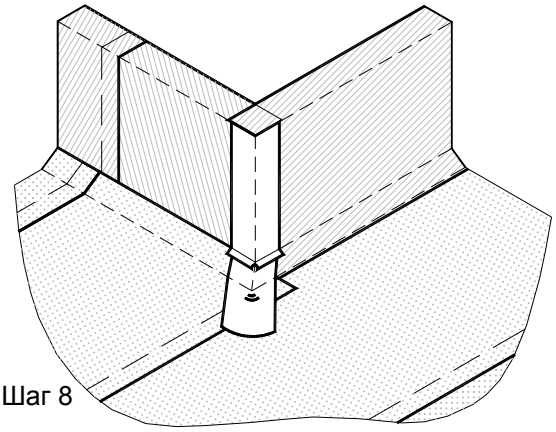
Шаг 6

Уложить материал второго слоя, также заводя концы материала на переходной бортик. Боковые швы материала первого и второго слоев должны быть смещены относительно друг друга минимум на 300 мм.

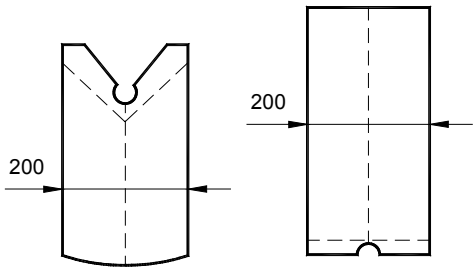


Шаг 7

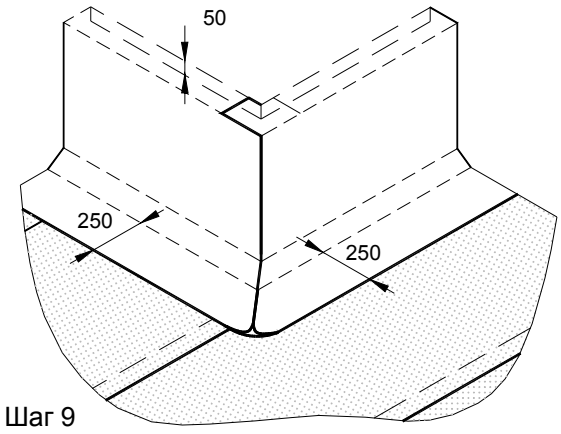
В угол вклеить составную полоску материала шириной 200 мм.
Выкройка шаг 8.



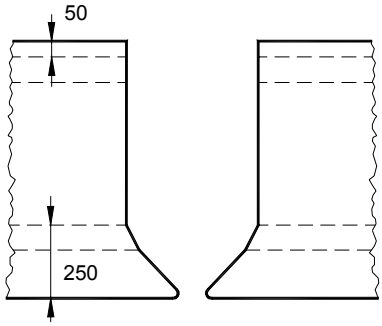
Шаг 8



Оклеить парапетную стену материалом второго слоя. Материал должен заходить на горизонтальную поверхность на 250мм. Верхний край дополнительного слоя усиления должен заводится фасадную часть парапетной стены на 50мм.
Выкройка шаг 9.



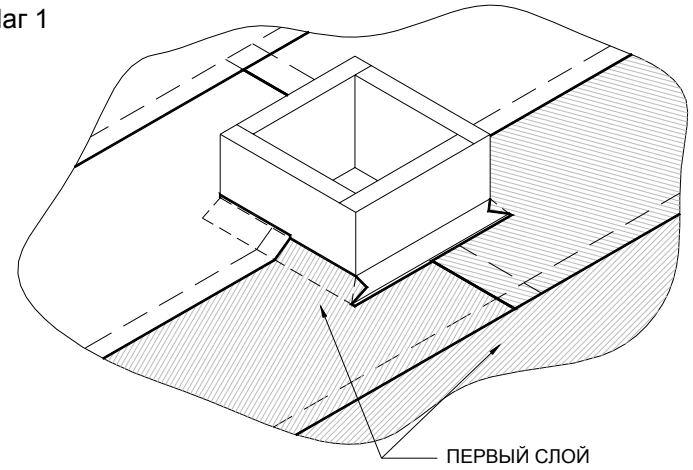
Шаг 9



4.8. **Сопряжение кровельного ковра с выступающими кровельными конструкциями.**

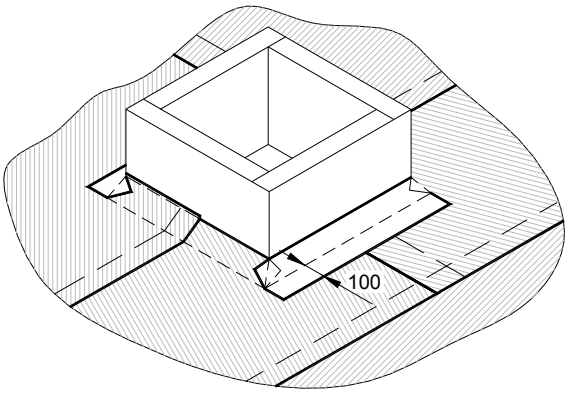
4.8.1. Сопряжение кровельного ковра с трубами квадратного сечения.

Шаг 1



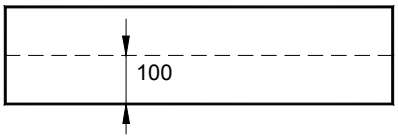
Уложить первый слой кровельного ковра, заводя края полотнищ на переходной бортик.

Шаг 2



В угол между переходным бортиком и горизонтальной поверхностью вклейте полоски материала. Полосы должны заходить на горизонтальную поверхность на 100мм и целиком закрывать переходной бортик.

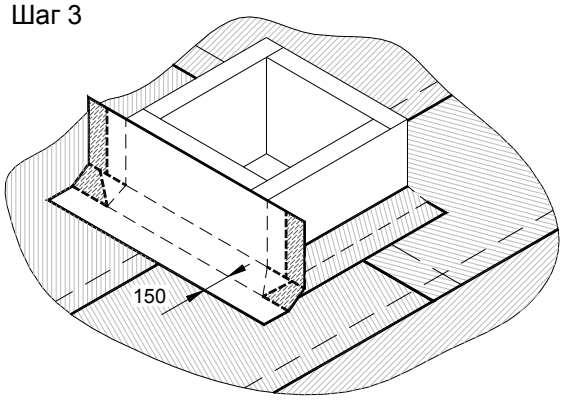
Выкройка шаг 2.

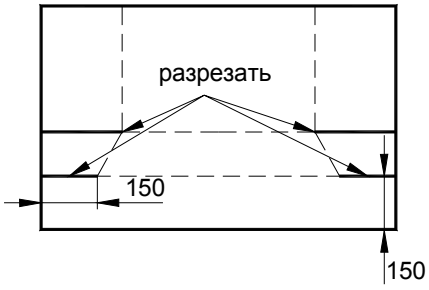


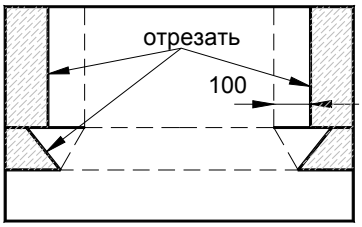
Оклеить трубу материалом первого слоя. В местах изгиба на переходном бортике материал разрезать и удалить все лишнее.(см. выкройки шаг 3,4).

Выкройки шаг 3,4.

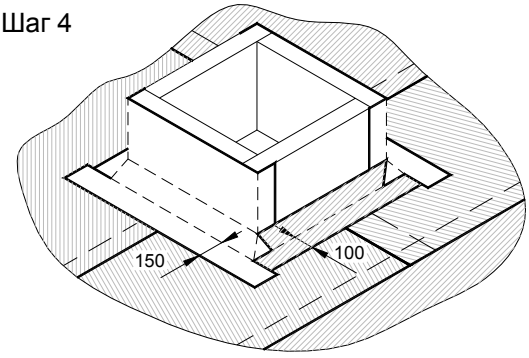
Шаг 3



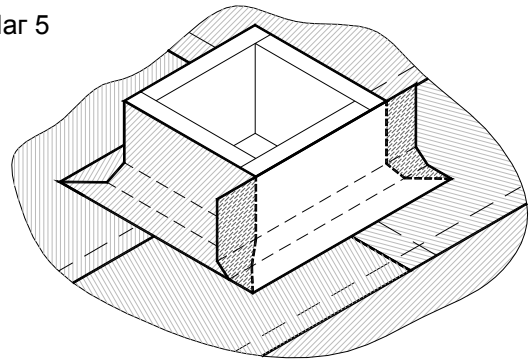




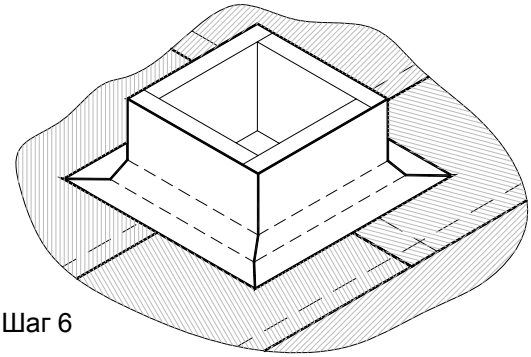
Шаг 4



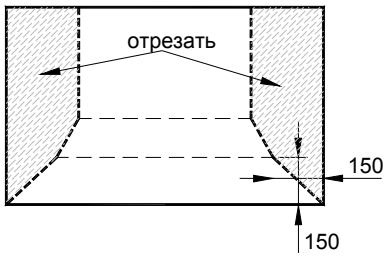
Шаг 5

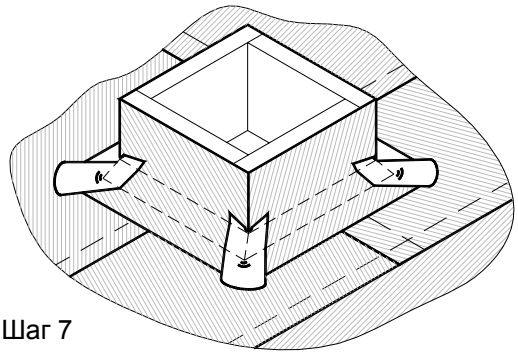


Наклеить на трубу кусок материала с боковой стороны и обрезать его по контуру (шаг 5).



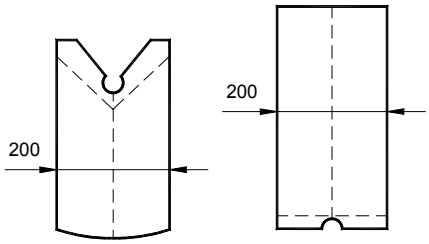
Шаг 6

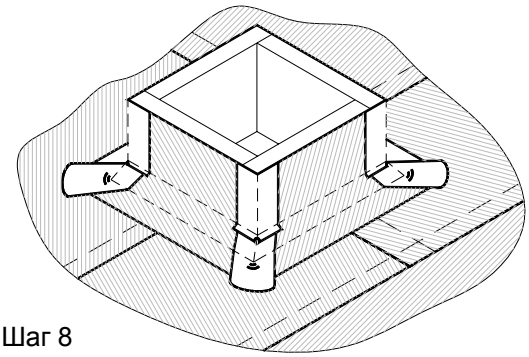




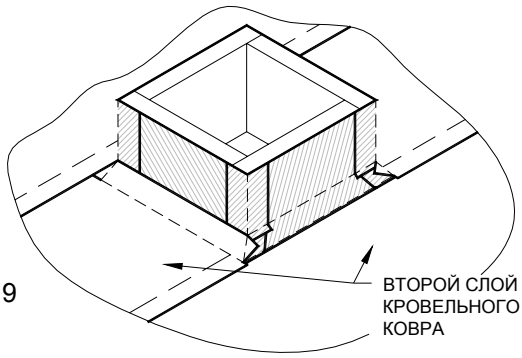
Шаг 7

Вклеить в угол составную полоску материала шириной 200 мм.
Выкройка шаг 7.





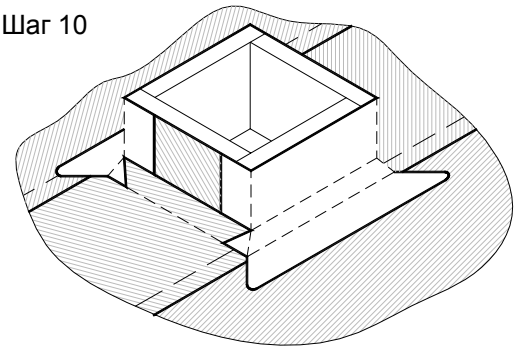
Шаг 8



Шаг 9

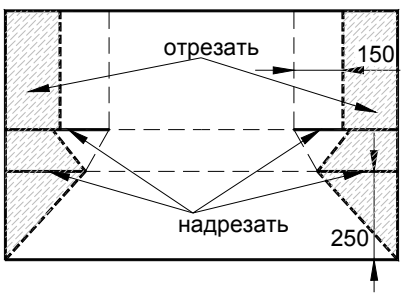
Наплавить материал второго слоя, заводя концы материала на переходной бортик. Боковые швы материала первого и второго слоев должны быть смещены относительно друг друга минимум на 300 мм.

Шаг 10

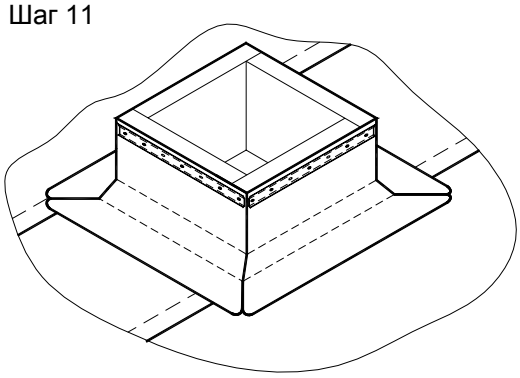


Оклеить трубу материалом второго слоя. В местах изгиба на переходном бортике материал разрезать и удалить все лишнее.(см. выкройки шаг ,4).

Выкройка шаг 10.



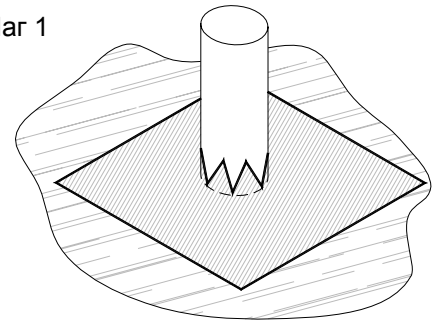
Шаг 11



Края кровельного материала на вертикальной поверхности зафиксировать краевой рейкой.

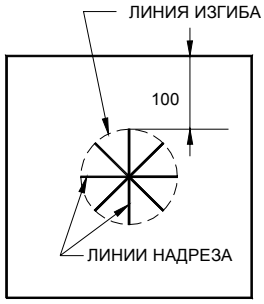
4.8.2. Сопряжение кровельного ковра с круглыми стальными трубами диаметром от 100мм.
Данный способ изготовления примыкания кровельного ковра не применим к пластиковым трубам, пучкам трубок и для горячих труб.

Шаг 1

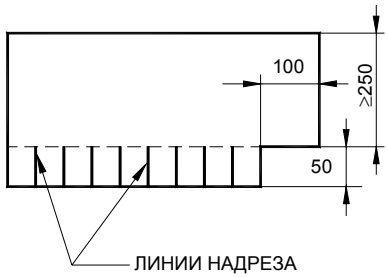


Вырезать квадрат из материала с длинной стороны равной ∅ трубы +300мм. Разрезать из центра.

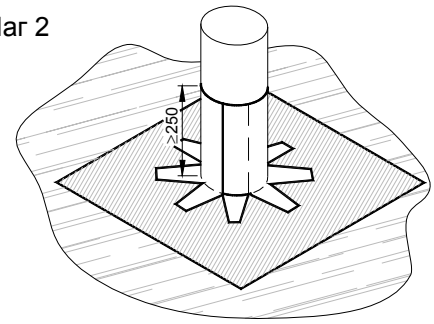
Выкройка шаг 1.



Выкройка шаг 2.



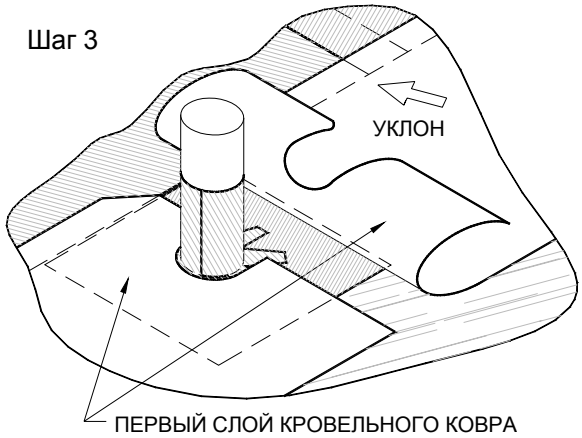
Шаг 2



Полосу из материала шириной 300мм надрезать снизу, сформировав юбку.

Обклеить трубу материалом.

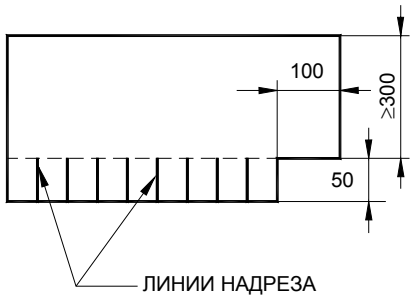
Шаг 3



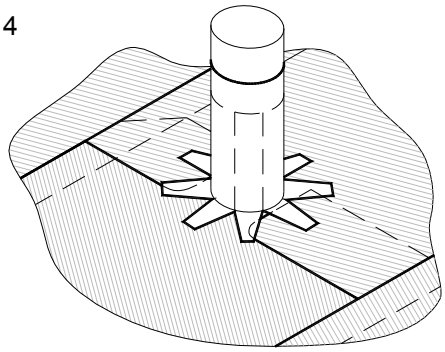
Обклеить трубу материалом первого слоя.

Полосу из материала шириной более 350мм надрезать снизу, сформировав юбку. Обклеить трубу материалом.

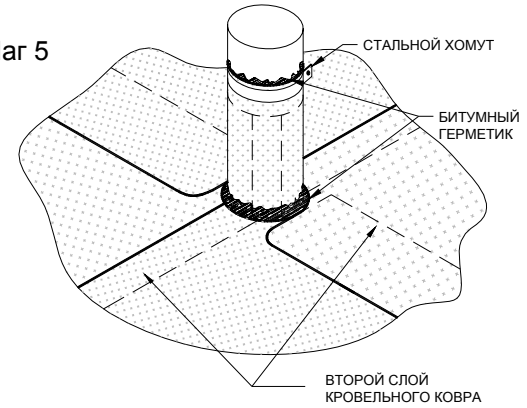
Выкройка шаг 4.



Шаг 4

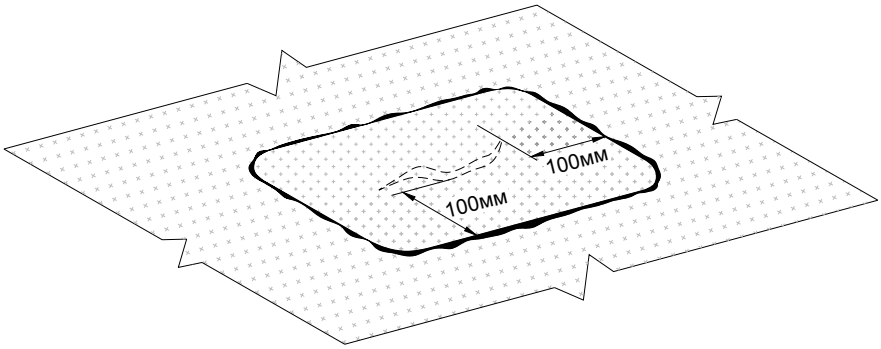


Шаг 5



Наклеить второй слой кровельного ковра.
Верхний край материала зафиксировать на трубе стальным хомутом и промазать битумным герметиком. Место сопряжения кровельного ковра с трубой также дополнительно промазать битумным герметиком.

4.9. **Ремонт кровельного ковра**.
Если поверхность кровельного ковра имеет механические повреждения, она может быть легко отремонтирована.
Небольшие повреждения кровельного ковра, такие как проколы, порезы заделываются установкой заплатки на поверхность кровельного ковра.
Заплата должна иметь закругленные края и перекрывать поврежденную поверхность не менее чем на 100мм. Во всех направлениях.



Порядок установки заплаты:

- Очистить место повреждения от мусора и пыли.
- Вырезать заплатку на 100мм перекрывающую место повреждения кровельного ковра и скруглить углы на заплатке.
- Разогреть место установки заплаты пламенем пропановой горелки и утопить посыпку шпателем в верхний слой битумного вяжущего.
- Наплавить заплатку на место повреждения.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЁМКА РАБОТ.

5.1. Контроль качества используемых рулонных материалов возлагается на строительную лабораторию; производства работ - на мастера или бригадира.
5.2. В процессе производства работ устанавливается постоянный контроль за соблюдением технологии выполнения отдельных этапов работ.
5.3. На объекте заводится «Журнал производства работ», в котором ежедневно фиксируются:

- дата выполнения работы;
- условия производства работ на отдельных захватках;
- результаты систематического контроля за качеством работ.

5.4. Качество устройства отдельных слоёв покрытия устанавливается путём осмотра их поверхности с составлением акта на скрытые работы после каждого слоя. Прочность сцепления водоизоляционного ковра с основанием должна быть не менее 1 кгс/см^2.
5.5. Обнаруженные при осмотре слоёв приёмочной комиссией дефекты или отклонения от проекта должны быть исправлены до начала работ по укладке вышележащих слоев кровли.
5.6. Приёмка законченной кровли сопровождается тщательным осмотром её поверхности, особенно у воронок, в лотках и местах примыканий к выступающим конструкциям. В отдельных

случаях готовую плоскую кровлю с внутренним водостоком проверяют путём заливки её водой. Испытание можно производить при температуре окружающего воздуха не менее +5^{o}С.

5.7. В ходе окончательной приемки кровли предъявляются следующие документы:

- паспорта на примененные материалы;
- данные о результатах лабораторных испытаний материалов;
- журналы производства работ по устройству кровли;
- исполнительные чертежи покрытия и кровли;
- акты промежуточной приёмки выполненных работ.

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

6.1. Производство работ по устройству кровельных покрытий с водоизоляционным ковром из битумных и битумно-полимерных материалов ЗАО «ТехноНИКОЛЬ» и ремонту рулонных кровель должны проводиться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-01 «Безопасность труда в строительстве»; «Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации» (ППБ-01-93).

6.2. К работам по устройству и ремонту кровель допускаются мужчины не моложе 21 лет, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с требованиями Минздрава РФ; профессиональную подготовку; вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности, имеющие наряд-допуск.

6.3. При работе с оборудованием для наклейки рулонных материалов наплавляемым способом с применением инфракрасного метода необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты», 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

6.4. Работы по укладке всех слоёв покрытия должны производиться только при использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах», п.26. Рабочая и домашняя одежда должны храниться в отдельных шкафах.

6.5. Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром основания, парапета и определения, при необходимости, мест и способов надёжного закрепления страховочных приспособлений кровельщиков.

6.6. Рабочие места должны быть свободными от посторонних предметов, строительного мусора и лишних строительных материалов.

6.7. Зона возможного падения сверху материалов, инструментов и мусора со здания, на котором производятся кровельные работы, должна быть ограждена. На ограждении опасной зоны вывешивают предупредительные надписи.

6.8. Работы, выполняемые на расстоянии менее 2 м от границы перепада высот равного или более 3 м, следует производить после установки временных или постоянных защитных ограждений.

6.9. При отсутствии этих ограждений работы следует выполнять с применением предохранительного пояса, при этом места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть указаны в проекте производства работ.

6.10. Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

6.11. На рабочих местах запас материалов не должен превышать сменной потребности.

6.12. Применение материалов, не имеющих указаний и инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности, не допускается.

6.13. Инструменты должны убираться с кровли по окончанию каждой смены.

6.14. По окончании работ переносной пульт отключается от источников питания, убирается в закрытое помещение или накрывается чехлом из водонепроницаемого материала.

6.15. Выполнение работ на кровле во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы, ветра со скоростью 15 м/с и более не допускаются.(ГОСТ 12.2.037-78 ССБТ «Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности.»).

6.16. Место производства работ должно быть обеспечено следующими средствами пожаротушения и медицинской помощи:

- огнетушитель из расчёта на 500 кв.м. кровли, не менее - 2 шт.
- ящик с песком ёмкостью 0,5 м^3 - 1 шт.
- лопата - 2 шт.
- асбестовое полотно - 3 кв. м.
- аптечка с набором медикаментов - 1 шт.

Подбор огнетушителей производится по п.5 Норм пожарной безопасности НПБ 166-97 «Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации». Использование огнетушителей при использовании оборудования с инфракрасным излучением должно производиться в соответствии с

«Тактикой тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Рекомендации» (ВНИИПО, 1986 г.)

6.17. Рабочие, занятые на устройстве и ремонте рулонных кровель, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с СН 276-74 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций».

6.18. Первая медицинская помощь при ожогах горячим битумом.

При сильных ожогах битумом следует выполнять следующие правила:

- Охладите битум водой (лучше холодной) для того, чтобы предотвратить глубокое поражение тканей.
- Охлаждение водой необходимо производить немедленно до тех пор, пока битум не затвердеет и не охладится, не рекомендуется охлаждать более 5 минут во избежание переохлаждения.
- Нельзя удалять битум с обожженного участка, необходимо как можно скорее оказать квалифицированную медицинскую помощь.
- Рекомендации медицинским работникам по оказанию медицинской помощи при сильных ожогах битумом.
- Битум на послеожоговых пузырях удаляется вместе с кожей одновременно с первоначальным промыванием и удалением омертвевших тканей.
- Битум, находящийся на неотслоившейся коже, не удаляется, обработка производится вазелином или препаратами на животных жирах, аналогичных вазелину, ланолину, антибактериальными мазями.
- Последующие обработки мазями и перевязки должны производится до тех пор, пока битум полностью не растворится и не будет удален – обычно от 24 до 72 часов.
- После удаления битума производится обычное лечение ожога.
- Использование растворителей для удаления битума не допускается, поскольку они могут усилить поражение тканей.

7. Содержание и обслуживание кровель. Дефекты рулонных кровель из наплавляемых материалов и способы их устранения.

Дефекты на кровлях возникают в процессе эксплуатации не только из-за ошибок, связанных с нарушениями технологии устройства кровли, несоблюдением правил эксплуатации, а также в связи с изменением свойств кровельных материалов под воздействием климатических факторов.

7.1. Кровельный ковер из битумных материалов Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ» не требует дополнительной защиты от погодных воздействий и ультрафиолета.

7.2. Уложенный кровельный ковер должен быть защищен от проливов следующих веществ:

- бензин;
- жиры, масла минеральные и растительные;
- различные органические растворители.

7.3. Недопустим прямой контакт битумного материала с паром или источниками тепла с постоянной температурой поверхности выше 45^{o}С.

7.4. Берегите кровельный ковер от механических повреждений. Острые грани и края посторонних материалов (болты, обрезки проволоки, арматура, гвозди) могут стать причиной повреждения кровельного материала. Посторонние предметы и мусор должны удалятся с кровли во время профилактических обследований.

7.5. Не допускайте скопление мусора и пыли на кровельном покрытии. Скопления мусора и пыли способствуют развитию растительности на кровельном покрытии, что может привести к нарушению целостности кровельного ковра.

7.6. Пользуйтесь деревянными подкладками в местах временной установки лестниц.

7.7. Кровельный ковер из битумных материалов компании “ТехноНИКОЛЬ” выдерживает ограниченное движение по нему связанное с осмотром состояния кровельного ковра и периодическим обслуживанием оборудования установленного на кровле, но не регулярное движение. В местах, где осуществляется проход людей (чаще 2 раз в месяц) должны быть уложены пешеходные дорожки.

7.8. По кровлям с механической фиксацией кровельного ковра или утеплителя к основанию с помощью пластикового крепежа запрещено любое движение при температуре ниже минус 5 ^{o}С.

7.9. Водосточные воронки, лотки и желоба должны осматриваться весной во время (таяния снега) и осенью (во время листопада) не менее 2 раз в месяц. Во время таких осмотров должна проводится очистка фильтров для листьев в водосточных воронках и удаление мусора и пыли в ендовах, желобах.

7.10. Плановые осмотры кровель.

В целях увеличения сроков службы кровель без капитального ремонта необходимы постоянные и периодические наблюдения за состоянием кровельного покрытия. Важно не только выявить мелкие дефекты, но и вовремя их устранить.

Сезонные обследования предназначены для выявления характерных дефектов.
Визуальные плановые обследования проводят 4 раза в год (весной, летом, осенью и зимой), при необходимости проводят внеочередные осмотры.
Особое внимание при этом обращают на места сопряжения кровельного ковра с различными конструкциями кровли:

- выходами на кровлю;
- примыканиям к стенам, парапетам, оголовкам вентиляционных блоков;
- к стойкам и оттяжкам телеантенн;
- к вытяжным и канализационным стоякам;
- воронкам внутреннего водостока, свесам и желобам.

7.10.1. **При весенних обследованиях следует:**

- определять характер и размер вздутий;
- выявлять появление сырых пятен в квартирах верхнего этажа;
- проверять состояние верхнего слоя кровельного ковра с защитным покрытием, состояние ковра в местах примыкания к выступающим конструкциям или инженерному оборудованию;
- правильность закрепления защитных металлических фартуков и свесов;
- состояние изоляции в местах пропуска через кровлю водосточных воронок, стяжек, ограждений, мачт и т.п.

7.10.2. **При летних обследованиях определяют:**

- места растрескивания верхнего слоя кровельного ковра;
- сползание полотен рулонных материалов с вертикальных поверхностей;
- характер разрушения покровного слоя рулонного материала: появление трещин, пузырей, сплошных каверн.

7.10.3. **При осенних обследованиях проверяется работа внутренних и наружных водостоков:**

- при внутренних водостоках на плане крыши отмечаются зоны застоя воды, степень загрязнения воронок;
- при неорганизованном наружном водостоке - места и степень замачивания фасадных стен и цоколей водой, стекающей с крыши, затекание дождевой воды через балконы в помещения верхнего этажа и приямки подвальных этажей.

Все эти обследования проводятся с целью своевременно провести и закончить все работы по ремонту кровель и подготовить их к зиме.
Кровли и водоприемные устройства необходимо очистить от листьев, хвои и пыли. При этом запрещается сметать листья и мусор в водостоки. Для очистки кровель должны применяться деревянные лопаты, метлы или полимерные скребковые устройства.

7.10.4. **При зимних обследованиях проверяют:**

- зону и глубину отложения снега на поверхности крыши, обледенение крыши, особенно в прикарнизной части;
- наличие и размер сосулек на карнизе при наружном водостоке;
- степень обледенения вентиляционных шахт и зонтов над ними, приточных отверстий в наружных стенах;
- образование ледяных пробок в водосточных трубах при наружном организованном отводе воды, наличие или отсутствие ледяных пробок в наземных выпусках водосточных труб;
- наличие неисправности водоприемных воронок при внутреннем отводе воды.

7.10.5. Одновременно с проверкой состояния кровельного ковра проводится эксплутационная проверка водонепроницаемости кровли путем тщательного осмотра потолков помещений расположенных под кровлей, и регистрация на плане мест, где имеются пятна сырости.
Сопоставляя места увлажнения перекрытий с планом кровли, определяют причины, вызывающие появление пятен сырости:

- дефекты в сопряжении кровельного ковра с различными кровельными конструкциями;
- конденсация влаги на нижней поверхности потолка из-за промерзания кровли.

7.11. Типичные дефекты кровельного ковра и способы их устранения.

Дефекты поверхности кровельного ковра.

- полное или частичное отсутствие защитного слоя;
- трещины (ширина их раскрытия, направление, протяженность и характер трещин);
- размеры и характер вздутий (с водой или воздушных);
- наличие пазух в результате отслаивания полотнищ в местах нахлесток, состояние заплат от ранее произведенных ремонтов.

Дефекты в местах примыканий к вертикальным плоскостям и на карнизах:

- отслаивание края ковра;
- бугристость полотен в местах перехода на горизонтальную поверхность.

Механические повреждения кровельного ковра стойками и растяжками:

- разрушение мест сопряжения стоек и растяжек с основным кровельным ковром.

Биологическое разрушение кровельного ковра:

- наличие грибков, растений, мха в результате действий микроорганизмов.

Причины возникновения дефектов и простейшие способы их устранения.

Дефекты	Причины возникновения	Методы устранения
а) Протечки, которые появляются непосредственно после дождя. б) Протечки, проявляющиеся через несколько часов или дней. Протечки, которые появляются через некоторое время после начала таяния снега на кровле (второй тип).	а) Механические повреждения, деформации основания кровли или допущенный при укладке кровли брак. Наиболее возможными местами повреждений являются места пересечения кровли инженерными коммуникациями и места деформации оснований. б) Образование трещин в местах примыканий к торцевым и продольным парапетам, вентиляционным шахтам, в местах выхода на кровлю. Трещины в местах стыков плит покрытия, микротрещины в покровном слое рулонного материала, а также нарушения в сопряжении кровельного ковра с поддоном водоприемной воронки. Недостаточная герметичность в местах прохода через кровлю стоек ограждения покрытия.	Установить заплатки в местах повреждения, перекрывающие дефектное место на 15см в каждую сторону.
Образование вздутий кровельного ковра (с водой или воздушных).	а) Попадание влаги между слоями рулонного ковра или в полость покрытия в процессе строительства или эксплуатации кровель. Приклейка слоев рулонных материалов по влажному (после дождя) основанию. б) Местные дефекты пароизоляционного слоя (проколы в пароизоляции). в) Намокание утеплителя и, как результат, возникновение критического давления водяных паров под кровельным ковром при интенсивном нагревании поверхности в летнее время. Образование воздушных пузырей и увлажнение утеплителя происходит из-за недостатка паросопротивления пароизоляции по всей плоскости кровли. .	а) Вздутие разрезать конвертом, углы отвернуть и просушить. Внутренние и наружные стороны углов и основание конверта очистить от грязи. Углы приклеить и основание прогреть пламенем пропановой горелки и прикатать роликом. Сверху наклеить заплату, перекрывая места надрезов на 100 мм из материала с защитным слоем. б) Вскрыть кровельное покрытие на участке образования пузырей. Снять стяжку и теплоизоляционный слой. Просушить поврежденное место. Исправить пароизоляцию в соответствии с требованиями проекта. Восстановить теплоизоляционный слой, стяжку и кровельное покрытие. Надрезы кровельного ковра заклеить в 2 слоя полосками рулонного материала, перекрывающими их на 100 мм. в) Снять существующее кровельное покрытие. Уложить новый кровельный ковер, используя для нижнего слоя материал с частичной приклейкой (дышащий). Установить пароотводящие элементы (флюгарки).

Дефекты	Причины возникновения	Методы устранения
Образование складок в примыканиях к вертикальным поверхностям (сползание материала с примыкания). Отслаивание дополнительного водоизоляционного ковра и фартука от выступающих вертикальных участков примыканий кровель.	Недостаточная теплостойкость кровельного материала примененного для устройства примыканий. Отсутствие механической фиксации края ковра к вертикальной стене. Полотнища рулонных материалов приклеиваются к неподготовленной вертикальной поверхности (кирпичной кладке).	У примыканий к поверхностям кладки снять защитный фартук. Удалить дополнительный водоизоляциоонный ковер. Наклеивать полотнища дополнительного водоизоляционного ковра с теплостойкостью не менее 80 ^{o}C, следует к оштукатуренным и предварительно огрунтованным вертикальным поверхностям. Край дополнительного ковра должен быть механически закреплен к вертикальной поверхности краевой рейкой или фартуком из оцинкованной стали и загерметизирован герметиком.
Растрескивание верхнего слоя рулонного покрытия.	Деструкция (разрушение) материала под воздействием солнечного света. В основном происходит из-за отсутствия защитного слоя.	На поверхность кровельного покрытия нанести два слоя битумно-полимерной мастики с теплостойкостью не ниже 90^{o}C. При нанесении 2-го слоя в мастику добавить алюминиевую пудру для создания отражающего слоя.
Неплотное прилегание кровельного покрытия к основанию в местах примыкания рулонного ковра к вертикальным поверхностям.	В основании кровли не сделаны выкружки в местах примыкания к парапетным стенам, вент-блокам и другим вертикальным поверхностям.	Удалить слой дополнительного кровельного ковра. Сделать выкружку радиусом 80-100 мм из керамзитобетона или цементного раствора, просушить, огрунтовать. Вновь наклеить полотнища и закрепить концы ковра краевой рейкой или фартуком из оцинкованной стали. Верхний край промазать герметиком.
Увлажнение и промерзание теплоизоляционного слоя. Появление сырости на потолке верхнего этажа при неповрежденном кровельном ковре.	Нарушение пароизоляционного слоя. Слой не сплошной, имеет пропуски, повреждения при производстве кровельных работ или вообще не сделан	Вскрыть кровельное покрытие над поврежденным местом. Снять стяжку и теплоизоляционный слой. Просушить поврежденное место и теплоизоляционный материал. Исправить пароизоляцию в соответствии с требованиями проекта. Восстановить теплоизоляционный слой, стяжку и кровельное покрытие. Надрезы кровельного ковра заклеить в 2 слоя полосками рулонного материала, перекрывающими их на 100 мм.

Дефекты	Причины возникновения	Методы устранения
Протечки у воронки внутреннего водостока.	Чаша воронки водостока перед оклейкой не была очищена от ржавчины, что вызвало отслоение кровельного ковра; Повреждение кровельного ковра у воронки внутреннего водостока.	Снять решетчатый колпак и зажимной конус воронки. Вынуть чашу воронки и очистить ее от ржавчины. Расчистить образовавшееся отверстие, обмазать его края цементным раствором и плотно установить чашу воронки в отверстие на раствор. Нанести на чашу воронки разогретое битумное вяжущее с нижней стороны рулонного материала и вновь наклеить дополнительные и основные слои кровельного покрытия.
Заполнение ендовы водой при таянии снега.	Обледенение и промерзание решетки и воронки из-за неисправности нагревательного элемента (обогревающего горловину внутреннего водостока, если этот обогрев существует).	Проверить подключение нагревательного элемента; в случае неисправности нагревательный элемент исправить.
Сползание полотнищ рулонных материалов на основных плоскостях кровель.	Применение материалов с недостаточной теплостойкостью, наклейка рулонных материалов вдоль конька кровель, имеющих уклон более 10%. Отсутствие механической фиксации рулонов кровельного материала при уклонах кровли более 15%	После устранения складчатости, вызванной сползанием полотнищ, на их место наклеивают рулонные материалы вдоль ската с теплостойкостью не менее 80 ^{o}C. При капитальном ремонте кровель следует полностью удалить кровельный ковер и при устройстве нового применять кровельные материалы с теплостойкостью не менее 80С. При уклонах более 15% основные слои водоизоляционного ковра укладывают вдоль ската; при этом каждый слой кровли должен поочередно заходить через конек, перекрывая соответствующий слои на другом скате на ширину 0,5 м.
Разрывы кровельного ковра в местах стыка плит основания или температурно-усадочных швов цементно-песчаной стяжки.	При устройстве кровельного ковра в местах возможных деформаций не были уложены компенсаторы из рулонного материала.	В месте образование трещины уложить полосу из наплавляемого материала, насухо, посыпкой вниз. Материал для полосы с основой из стеклохолста. Ширина полосы, перекрывающей трещину, не менее 200мм. Восстановить кровельное покрытие полимерно-битумным рулонным материалом с полиэстровой основой (Унифлекс ЭКП), перекрыв полосу на 200мм в любую из сторон.

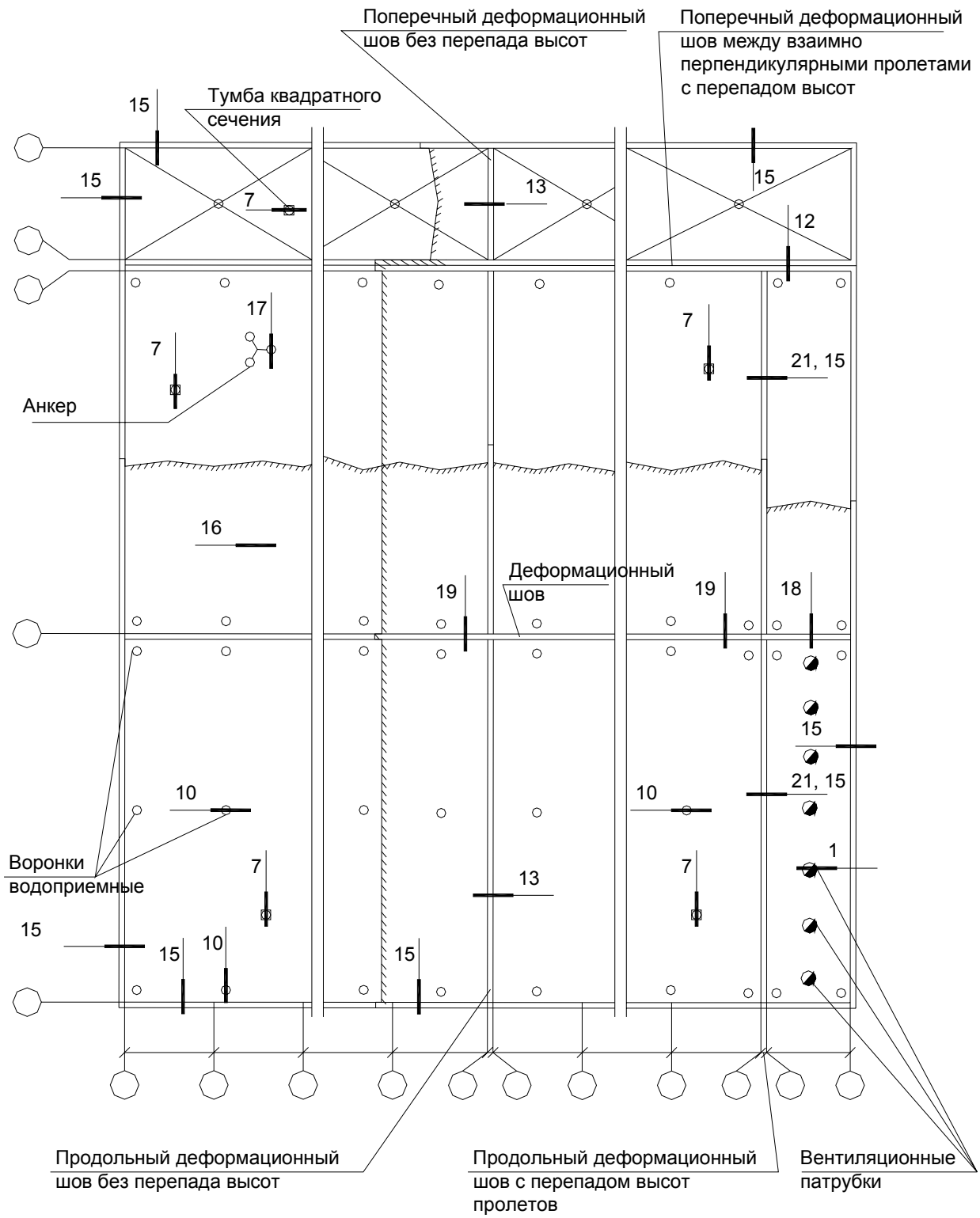
Дефекты	Причины возникновения	Методы устранения
Трещины в слоях водоизоляционного ковра в местах примыкания кровли к свесам из оцинкованной стали и в сопряжениях ковра с бетонной карнизной плитой.	Разрывы рулонного ковра образуются при воздействии температурных перепадов, т.к. температура основной плоскости и температура бетонной карнизной плиты разные, что приводит к смещению. В примыканиях кровельного ковра к свесам из оцинкованной стали, смещения происходят из-за разных теплоемкостей свеса из стали и бетонной плиты. Нагрев и остывание металлического свеса происходят гораздо быстрее, чем массивной бетонной плиты, что вызывает смещения свеса относительно плиты.	Удалить кровельный ковер с поверхности металлического свеса. Снять свес. Наплавить дополнительный полосу материала, препятствующую протечкам при затекании воды под металлический свес. Выправить свес, чтобы он плотно прилегал к основанию, и закрепить его саморезами. Наплавить полимерно-битумный рулонный материал с полиэстровой основой (Унифлекс ЭКП) на свес, перекрывая стык свеса и кровельного ковра на 200мм. При образовании трещин в сопряжениях с бетонной карнизной плитой необходимо: В месте образование трещины уложить полосу из наплавляемого материала, насухо, посыпкой вниз. Материал для полосы должен быть с основой из стеклохолста. Ширина полосы, перекрывающей трещину, не менее 150мм. Восстановить кровельное покрытие полимерно-битумным рулонным материалом с полиэстровой основой (Унифлекс ЭКП), перекрыв полосу на 200мм в любую из сторон.
Отслаивание кровельного ковра от основания или одного слоя от другого	Недостаточное сцепление материала с основанием из-за несоблюдения следующих условий: 1) Цементная стяжка или бетонное основание не были предварительно огрунтованы битумной грунтовкой. 2) Наклейка производилась по влажному или неочищенному от пыли и грязи основанию. 3) Недостаточный разогрев нижнего слоя материала при наплавлении.	В местах расслоения рулонного ковра необходимо как можно больше разъединить листы кровельного материала, очистить от грязи и приклеит. Образовавшиеся разрывы кровельных полотнищ заклеить полосами рулонного материала шириной не менее 20 см. Если дефект распространяется на большой участок или в полотнищах имеются дополнительные дефекты, то отслоившиеся полотнища нужно удалить и заменить новыми в обычном порядке. Очистить и высушить основание, затем загрунтовать, и после высыхания грунтовки наклеить полотнища наплавляемых материалов. Новые слои должны перекрывать кромки отслоившегося материала на 100 мм.
Впадины на поверхности кровельного покрытия глубиной более 10мм.	Рулонный кровельный ковер наклеен на поврежденное основание с выбоинами и углублениями.	Заливку впадин не допускается производить мастикой. Следует рулонный ковер надрезать конвертом, отогнуть концы, исправить основание ц/п раствором, высушить, вновь наклеить отогнутые концы покрытия и сверху на это место наклеить двухслойную заплату, перекрывающую надрезы на 100мм.

Приложение №3

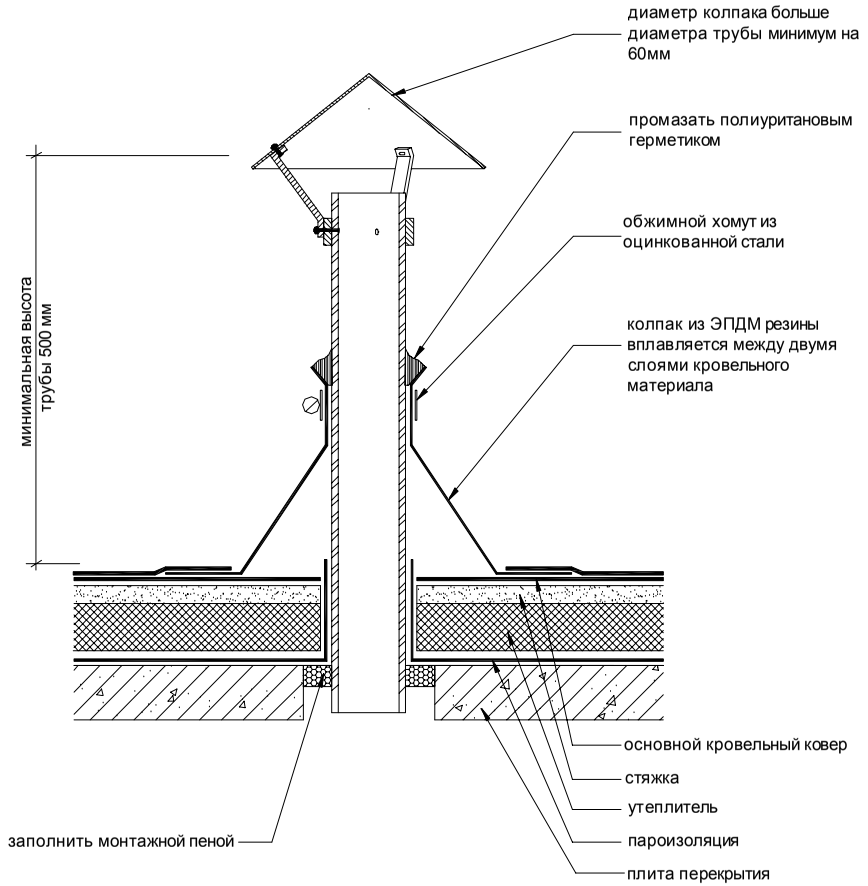
Решения конструктивных элементов кровельного ковра из рулонных кровельных наплавляемых битумно-полимерных материалов Кровельной Компании «ТехноНИКОЛЬ».

Перечень эскизов и технических решений для устройства кровель по жесткому основанию.
В качестве оснований под кровельный ковер могут быть использованы: цементно-песчаная стяжка, асфальтобетонная стяжка, монолитные плиты перекрытия, сборные стяжки.

№	Название узла	Лист
1	Примыкание кровельного ковра к трубе	1
	Примыкание кровельного ковра к трубе (проекция)	2
2	Примыкание кровельного ковра к горячей трубе	1
	Примыкание кровельного ковра к горячей трубе (проекция)	2
3	Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены	1
	Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены (проекция)	2
4	Сопряжение кровельного ковра с внешним водостоком	1
	Сопряжение кровельного ковра с внешним водостоком (проекция)	2
5	Устройство свеса	1
	Устройство свеса (проекция)	2
6	Сопряжение кровельного ковра с колонной оборудования	1
	Сопряжение кровельного ковра с колонной оборудования (проекция)	2
7	Примыкания к зенитному фонарю	1
	Примыкания к зенитному фонарю (проекция)	2
8	Колонна, проходящая через кровлю	1
	Колонна, проходящая через кровлю (проекция)	2
9	Пропуск через кровлю пучка горячих трубок	1
	Пропуск через кровлю пучка горячих трубок (проекция)	2
10	Водосточная воронка	1
	Водосточная воронка (проекция)	2
11	Пропуск пучка трубок через кровельный ковер	1
	Пропуск пучка трубок через кровельный ковер (проекция)	2
12	Деформационный шов в примыкании кровли к стене	1
	Деформационный шов в примыкании кровли к стене (проекция)	2
13	Деформационный разделитель	1
	Деформационный разделитель (проекция)	2
14	Примыкание к кирпичной стене	1
	Примыкание к кирпичной стене (проекция)	2
15	Примыкание к парапетной стене высотой менее 500мм	1
	Примыкание к парапетной стене высотой менее 500мм (проекция)	2
16	Конек кровли (проекция)	1
17	Пропуск анкера через ковер (проекция)	1
18	Деформационный шов из теплоизоляции	1
	Деформационный шов из теплоизоляции (проекция)	2
19	Деформационный шов из кирпича	1
	Деформационный шов из кирпича (проекция)	2
20	Установка аэратора (флюгарки)	1
	Установка аэратора (флюгарки) (проекция)	2
21	Примыкание кровли к оштукатуренной стене	1
	Примыкание кровли к оштукатуренной стене (проекция)	2



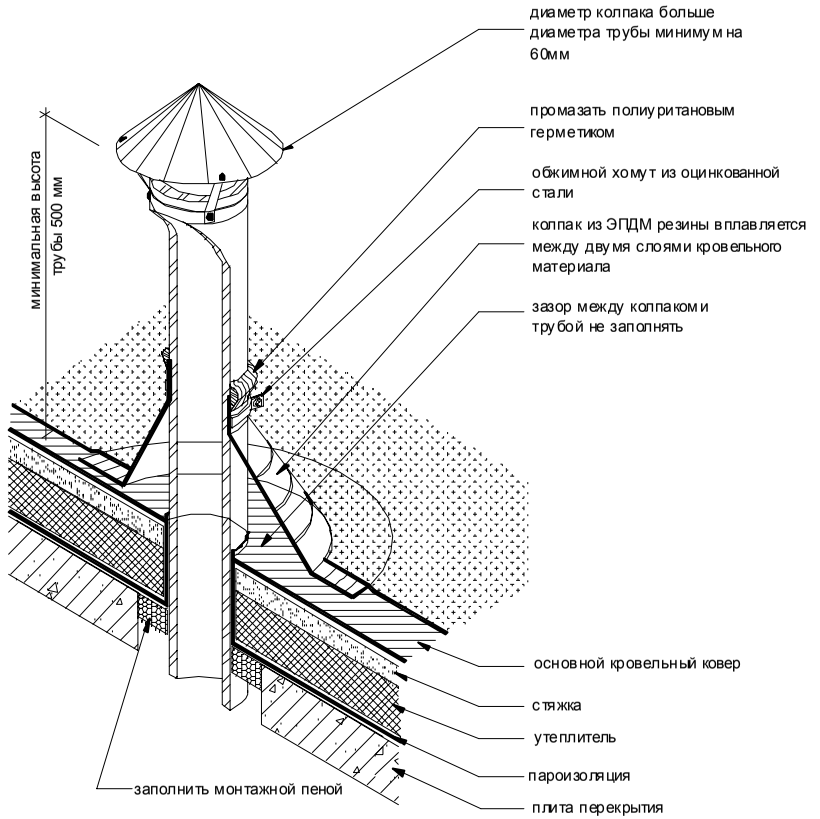
						Масштаб
Разработал						
Утвердил					Схема маркировки узлов	
					Лист 1	Листов 1
					ТехноНИКОЛЬ	
					Кровля, 2002г.	



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел применется для одиночных холодных труб любых диаметром до 250 мм, для анкеров, антенных растяжек.

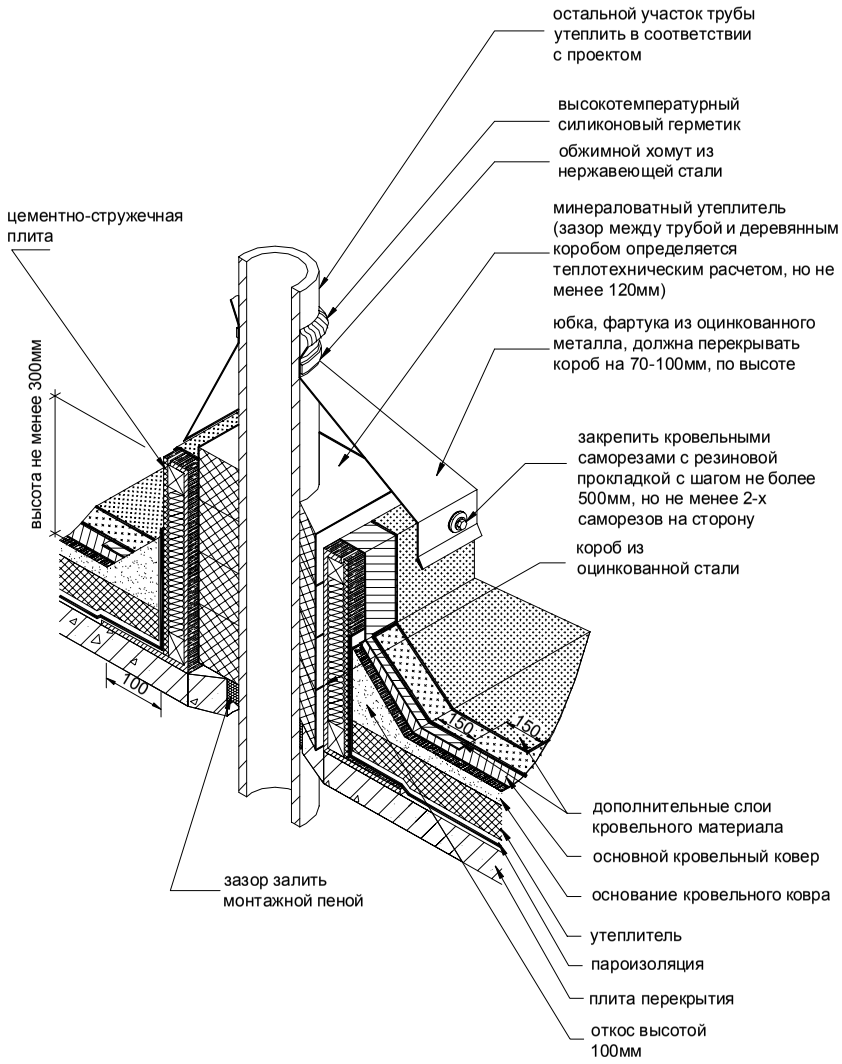
Разработал	Примыкание кровельного ковра к трубе.	Масштаб	
Утвердил		Лист 2	Листов 2
	Узел: 1	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



ПРИМЕЧАНИЯ :

1.Узел применется для одиночных холодных труб любых диаметром до 250 мм, для анкеров, антенных растяжек.

Разработал	Примыкание кровельного ковра к трубе.	Масштаб	
Утвердил		Лист 1	Листов 2
	Узел: 1	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 200 2г.	



Разработал			
Утвердил			

Примыкание к горячей трубе

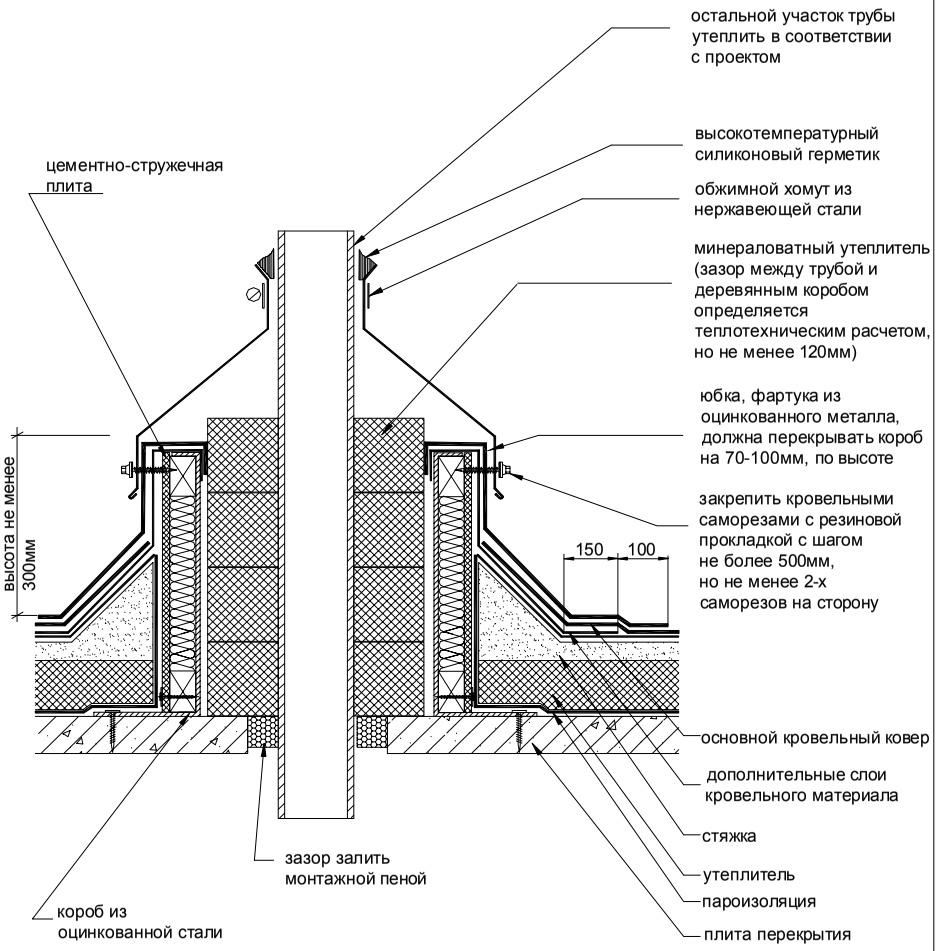
Узел: 2

Масштаб

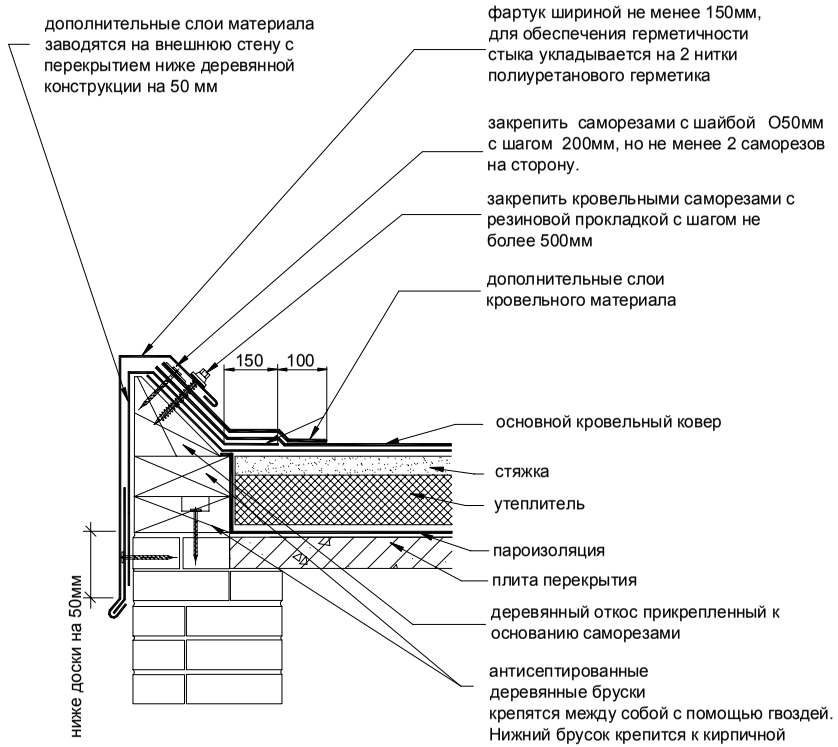
Лист 1 Листов 2

ТехноНИКОЛЬ

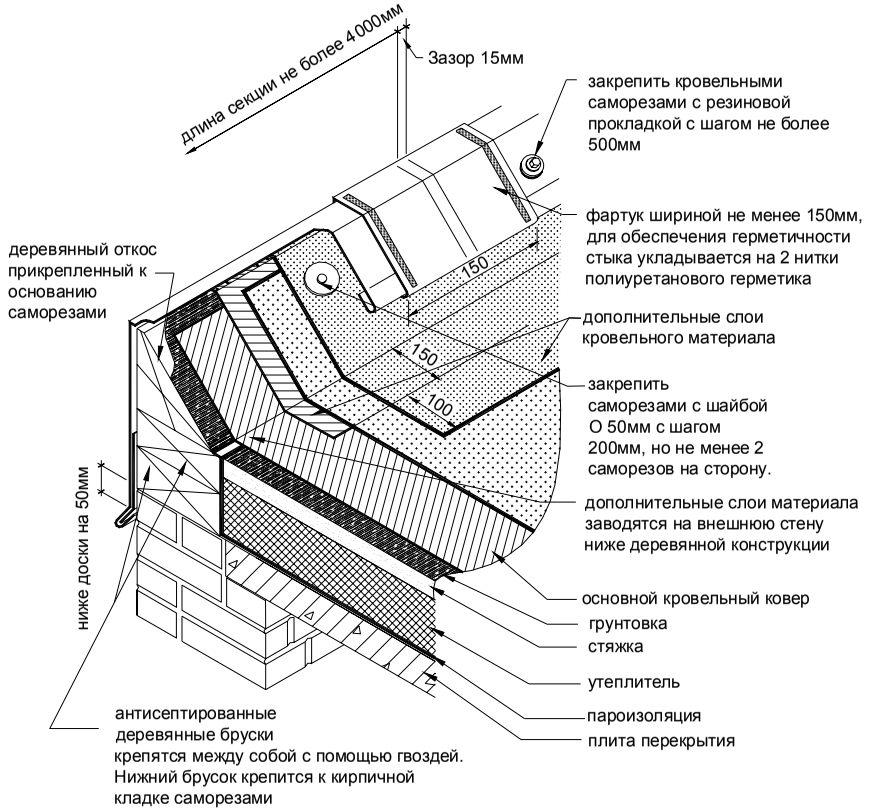
Кровля, 2002г.



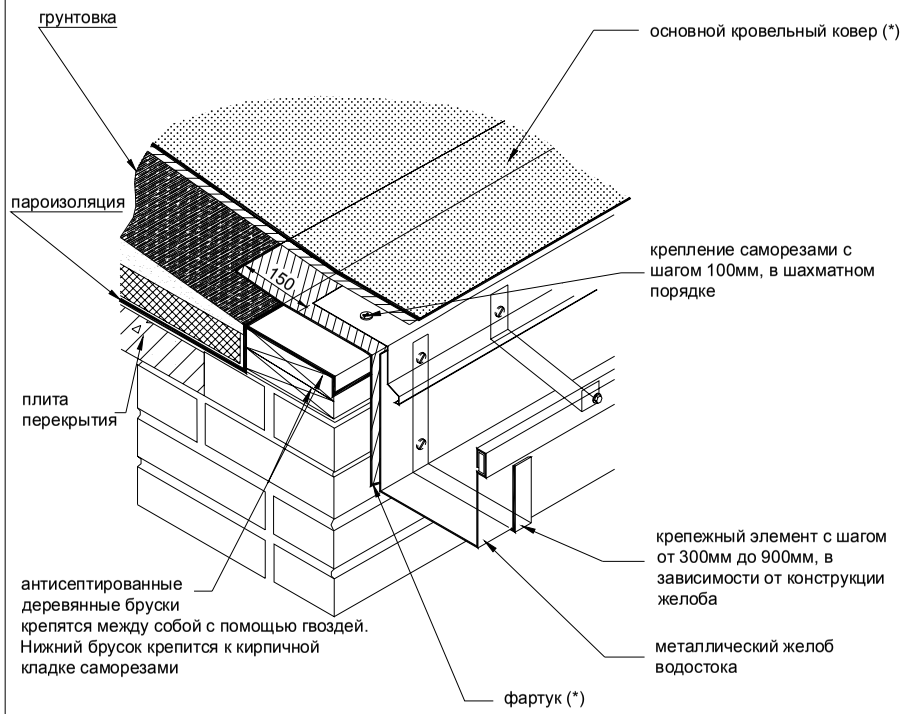
Разработал		Масштаб	
Утвердил	Примыкание к горячей трубе	Лист 2	Листов 2
	Узел: 2	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



Разработал		Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены.		Масштаб	
Утвердил				Лист 2	Листов 2
		Узел: 3	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		

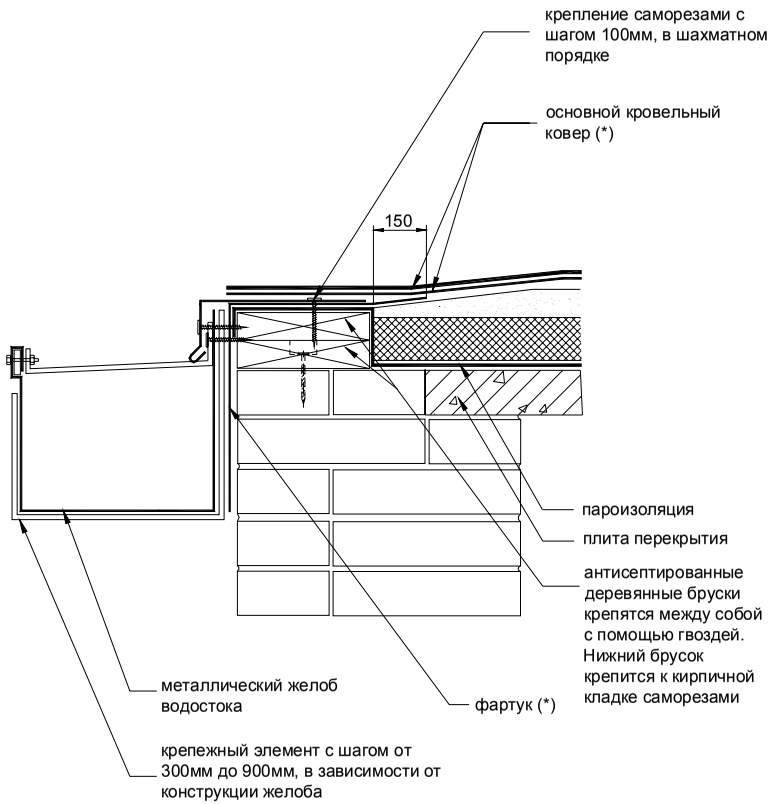


Разработал		Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены.		Масштаб	
Утвердил				Лист 1	Листов 2
		Узел: 3	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



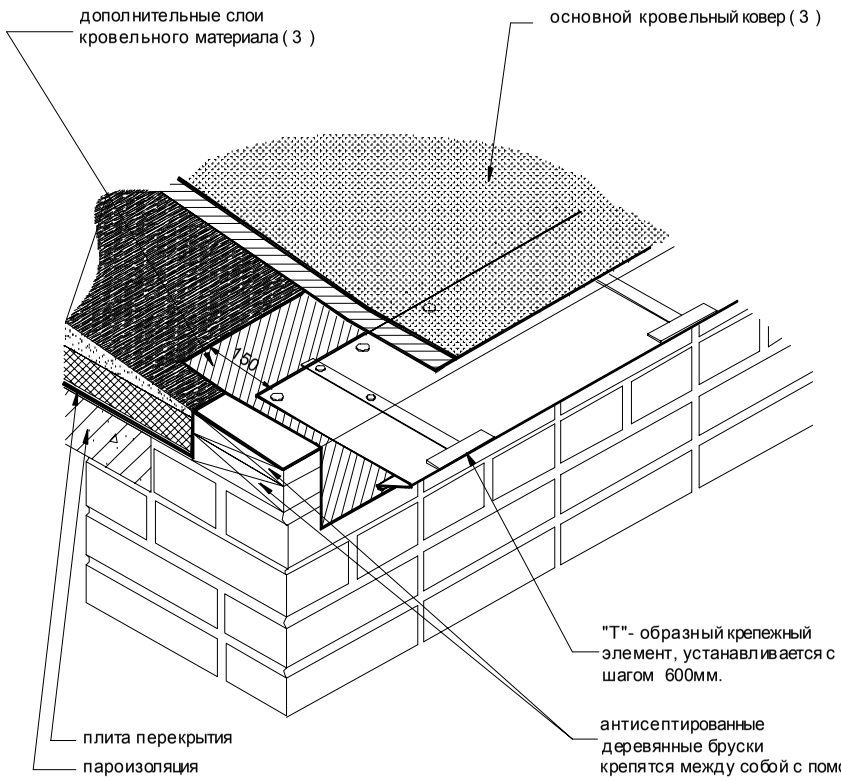
* Фартук и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

Разработал	Сопряжение кровельного ковра с внешним водостоком.	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 4	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



* Фартук и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

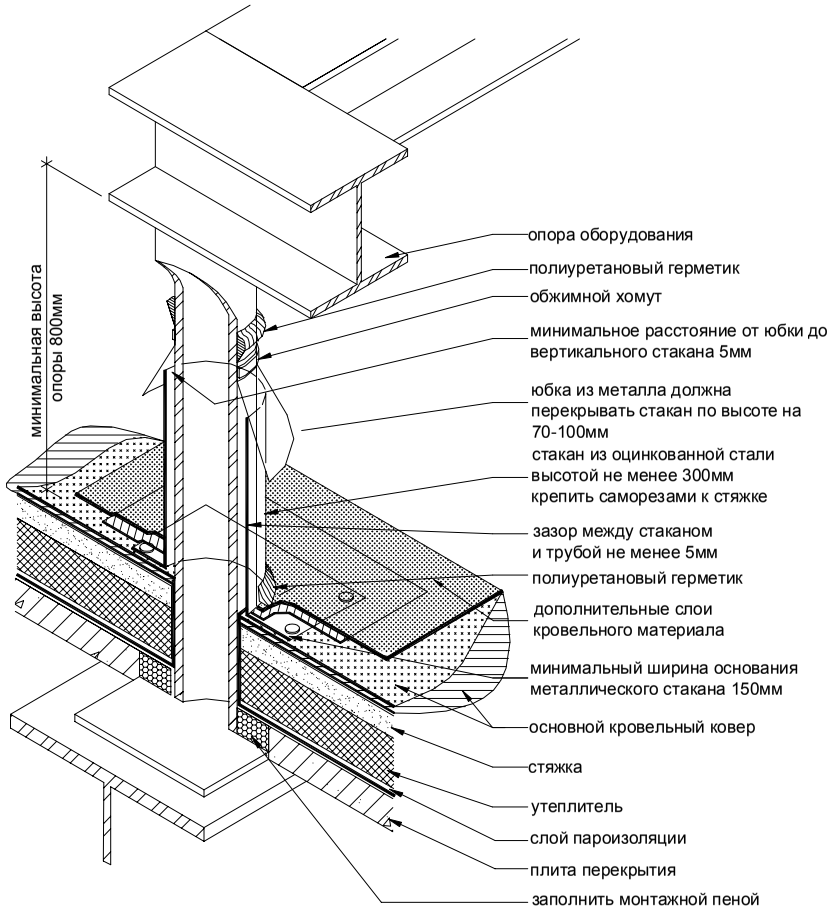
		Сопряжение кровельного ковра с внешним водостоком.	Масштаб
Разработал			
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 4	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел используется только при устройстве неорганизованного стока с кровли.
2. При монтаже свеса из оцинкованного металла необходимо обеспечить сток воды с плоскости свеса (непустимо чтобы край свеса был выше внешнего края антисептированной доски).
3.Дополнительные слои и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

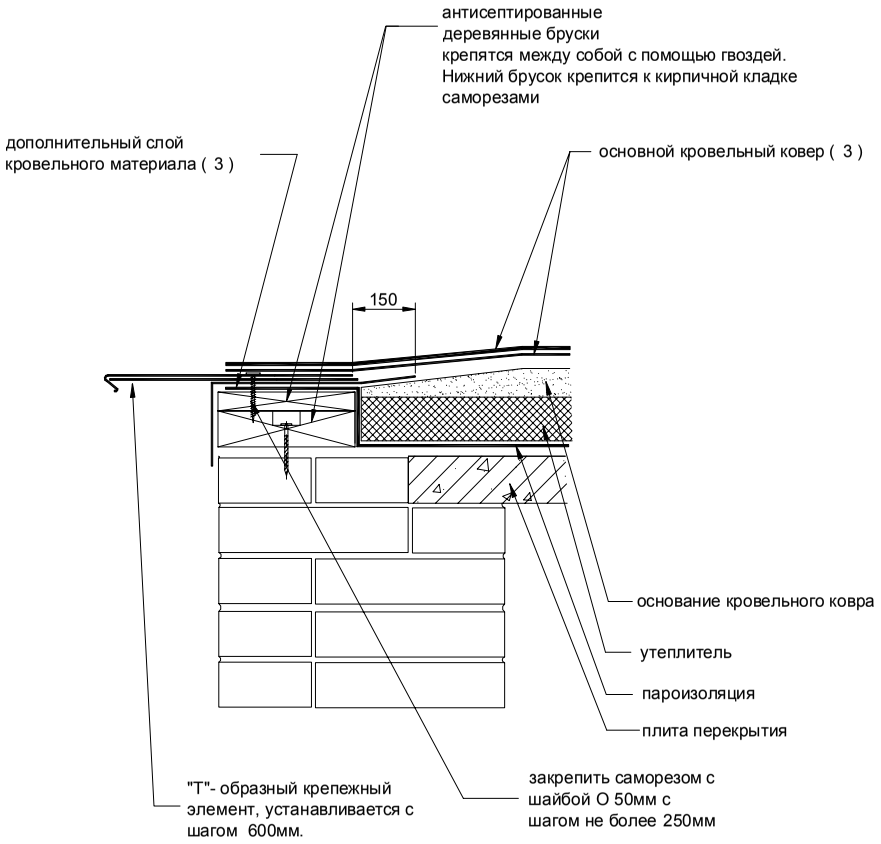
Разработал	Устройство свеса.	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 5	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При высоте опоры над кровельным ковром менее 800мм возникают трудности при устройстве и проведении ремонтных работ кровельного ковра под оборудованием установленным на кровле.

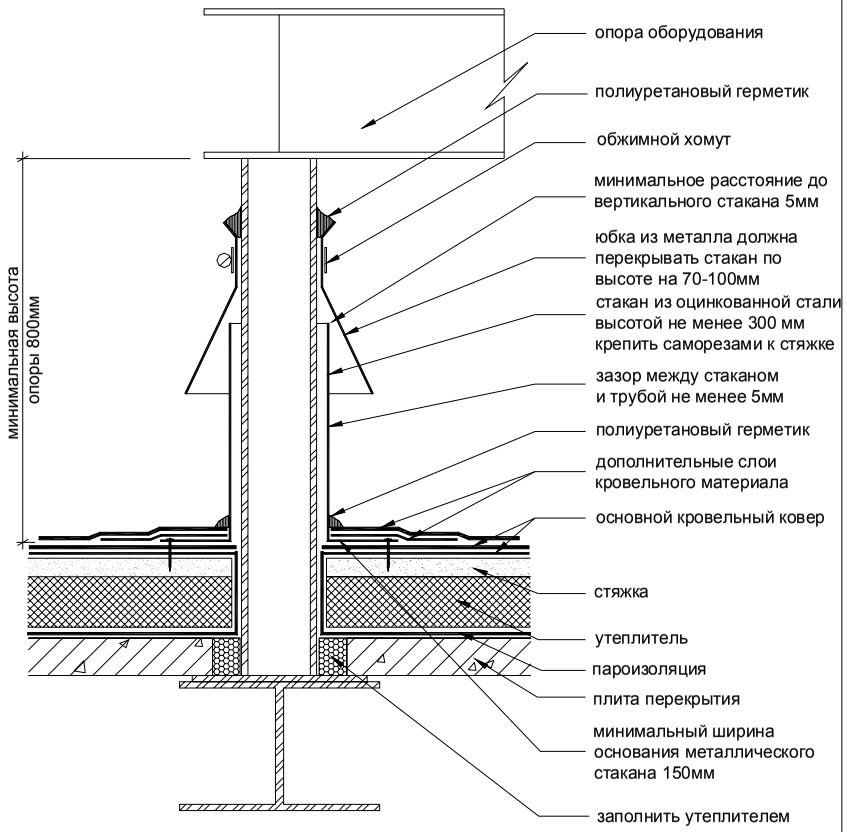
Разработал		Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 6	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел используется только при устройстве неорганизованного стока с кровли.
2. При монтаже свеса из оцинкованного металла необходимо обеспечить сток воды с плоскости свеса (непустимо чтобы край свеса был выше внешнего края антисептированной доски).
3.Дополнительные слои и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

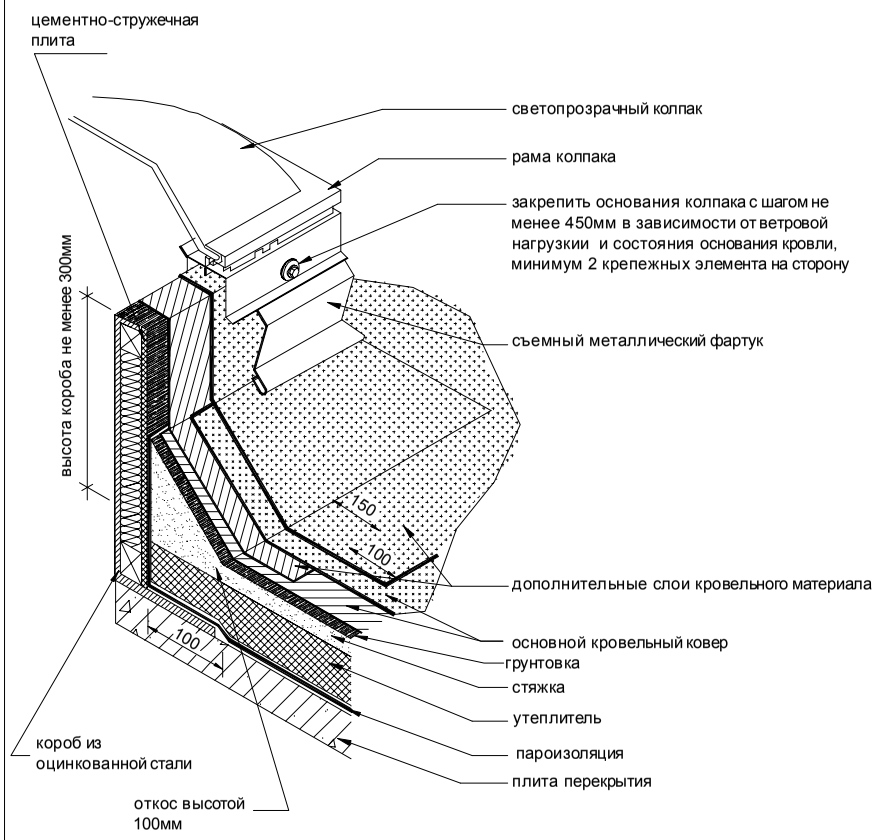
Разработал		Устройство свеса.	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 5	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При высоте опоры над кровельным ковром менее 800мм возникают трудности при устройстве и проведении ремонтных работ кровельного ковра под оборудованием установленным на кровле.

Разработал	Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 6	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал					
Утвердил					

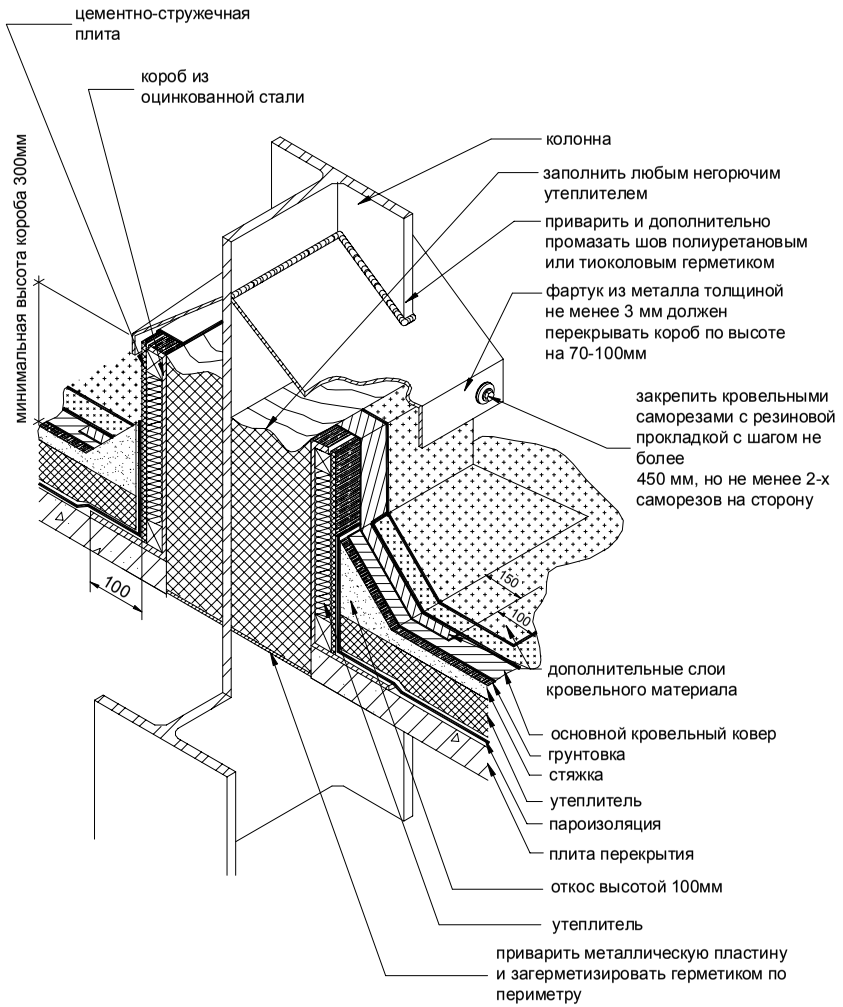
Примыкание к зенитному фонарю.

Масштаб

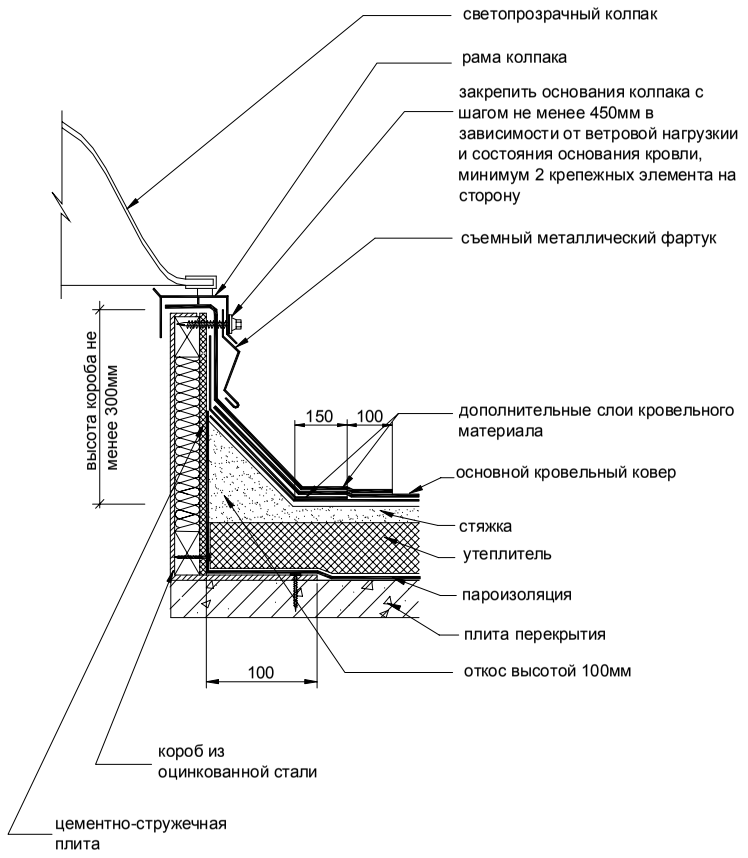
Лист 1 | Листов 2

Узел: 7

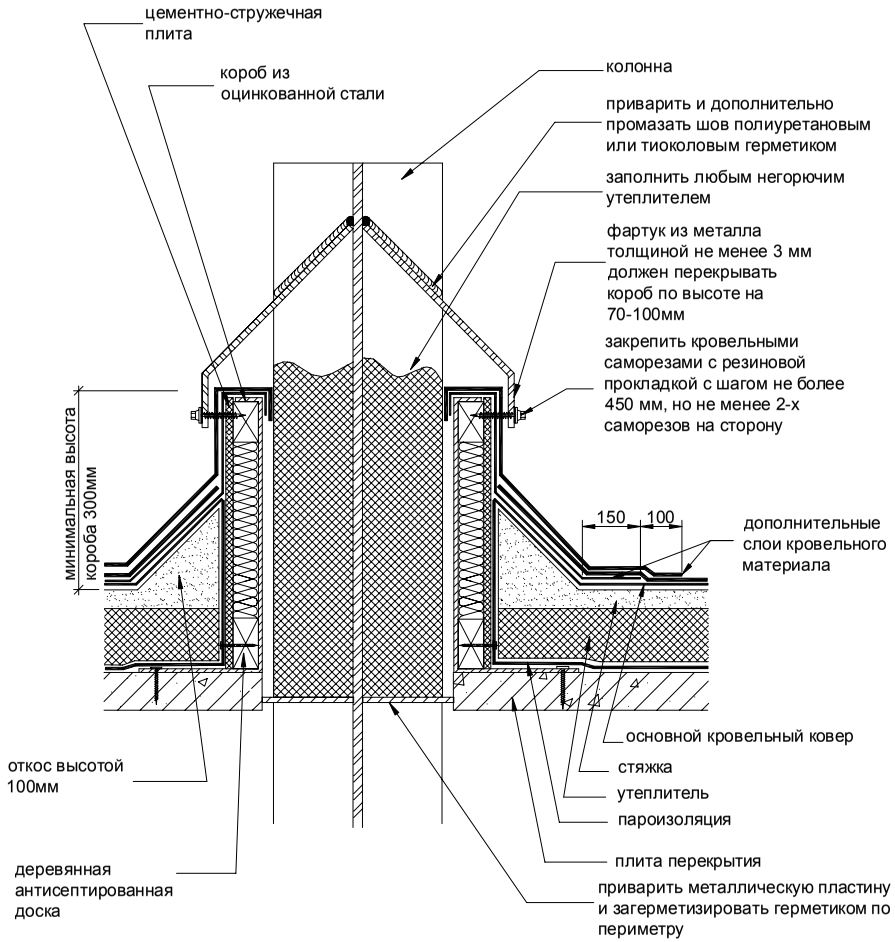
ТехноНИКОЛЬ
Кровля, 2002г.



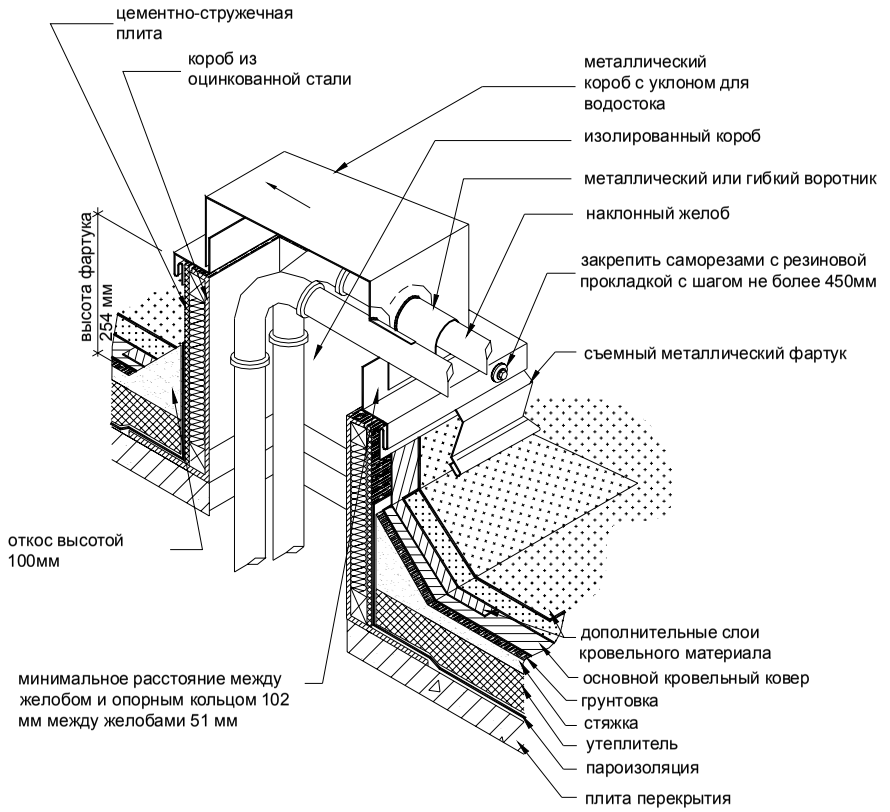
Разработал		Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 8	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



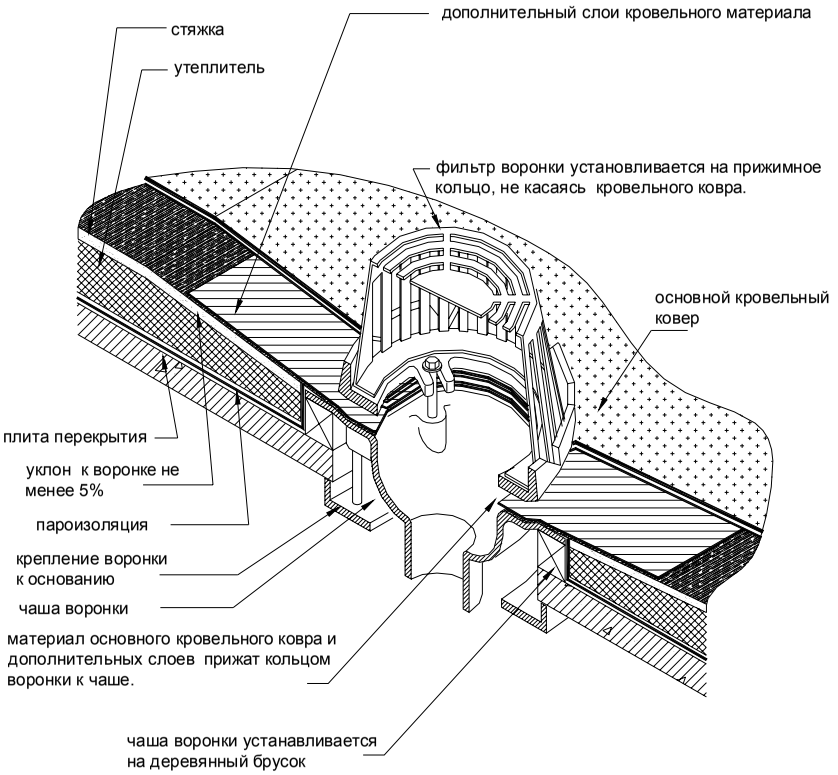
Разработал		Примыкание к зенитному фонарю.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 7	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал	Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 8	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



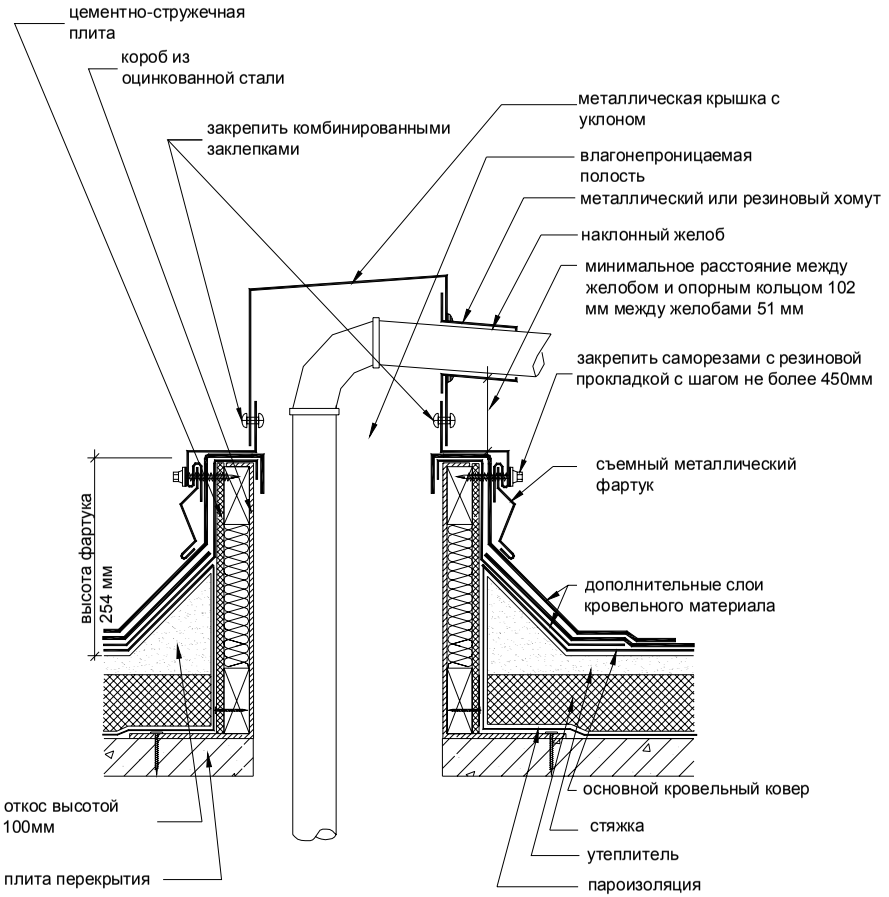
Разработал		**Пропуск горячего пучка труб через кровельный ковер**	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 9	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



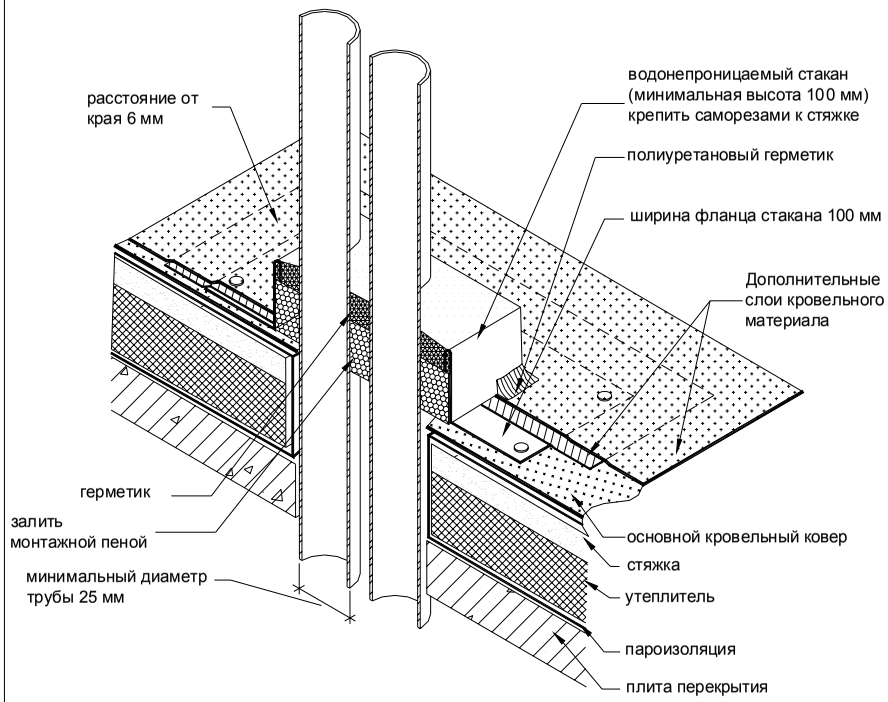
ПРИМЕЧАНИЯ:

Чтобы избежать образование конденсата на поверхности чаши водоприемной воронки, необходимо нанести на металлические части воронки, находящейся внутри помещения слой монтажной пены.

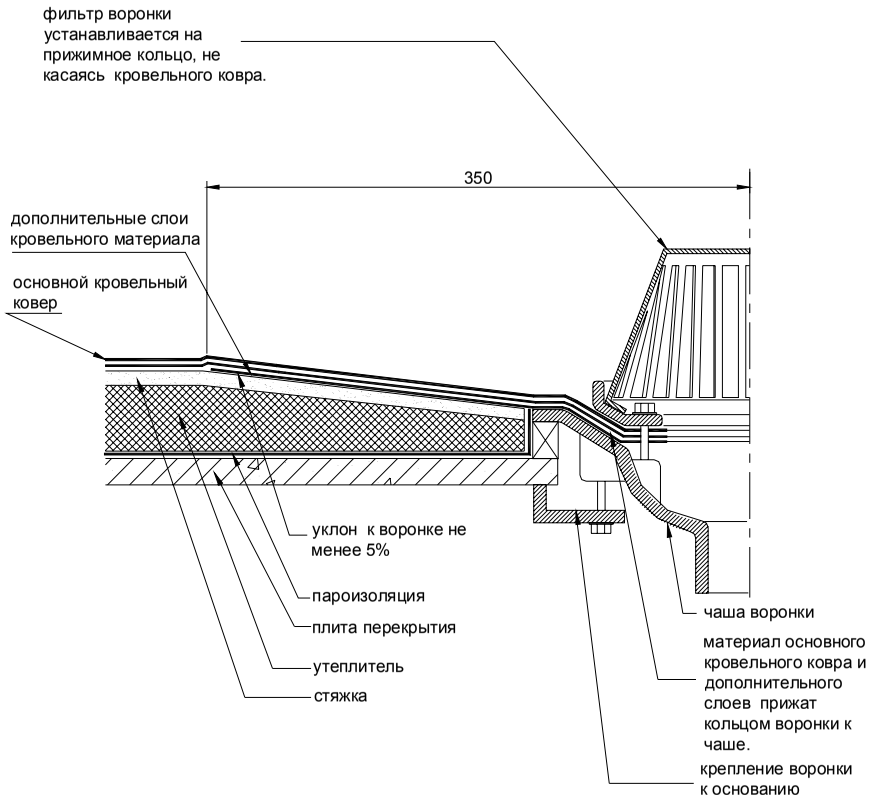
Разработал			Водосточная воронка.		Масштаб
Утвердил				Лист 1	Листов 2
			Узел: 10	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



Разработал			**Пропуск горячего пучка труб через кровельный ковер**		Масштаб
Утвердил				Лист 2	Листов 2
			Узел: 9	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



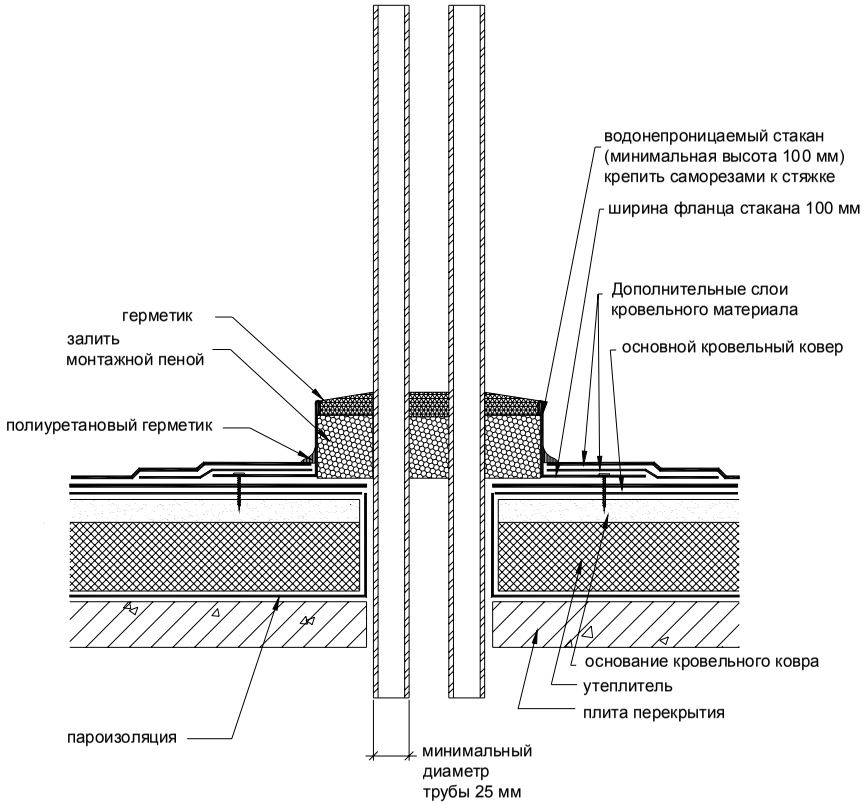
Разработал		Пропуск пучка труб через кровельный ковер		Масштаб	
Утвердил				Лист 1	Листов 2
		Узел: 11	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



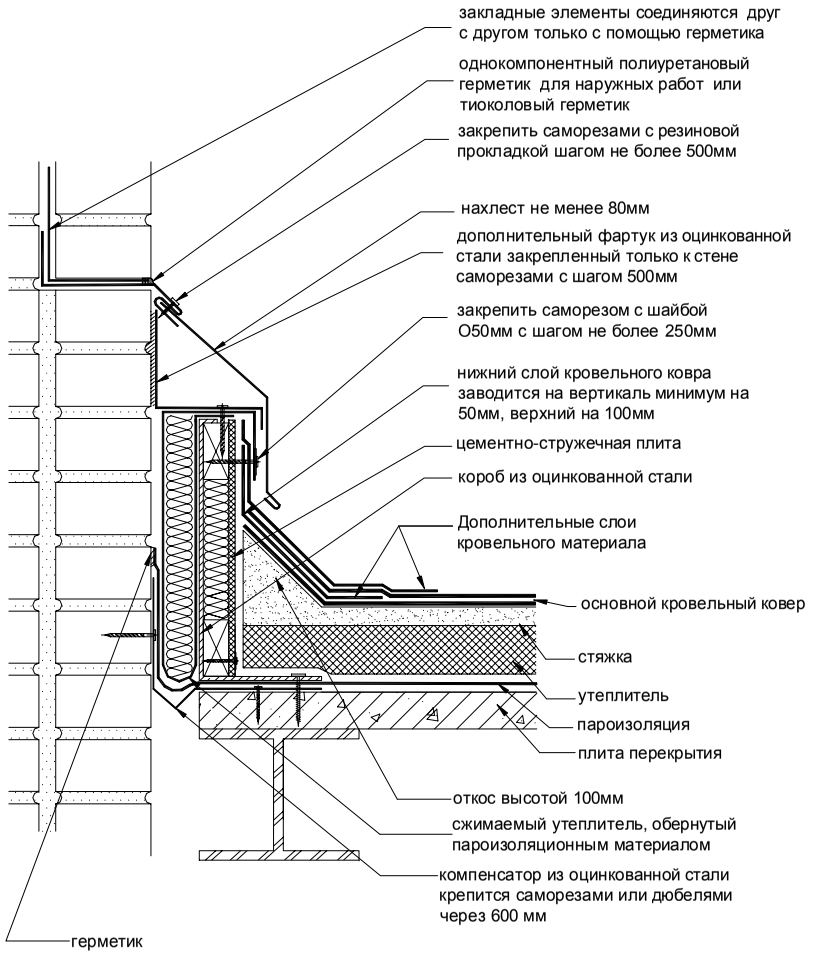
ПРИМЕЧАНИЯ:

Чтобы избежать образование конденсата на поверхности чаши водоприемной воронки, необходимо нанести на металлические части воронки находящейся внутри помещения слой монтажной пены.

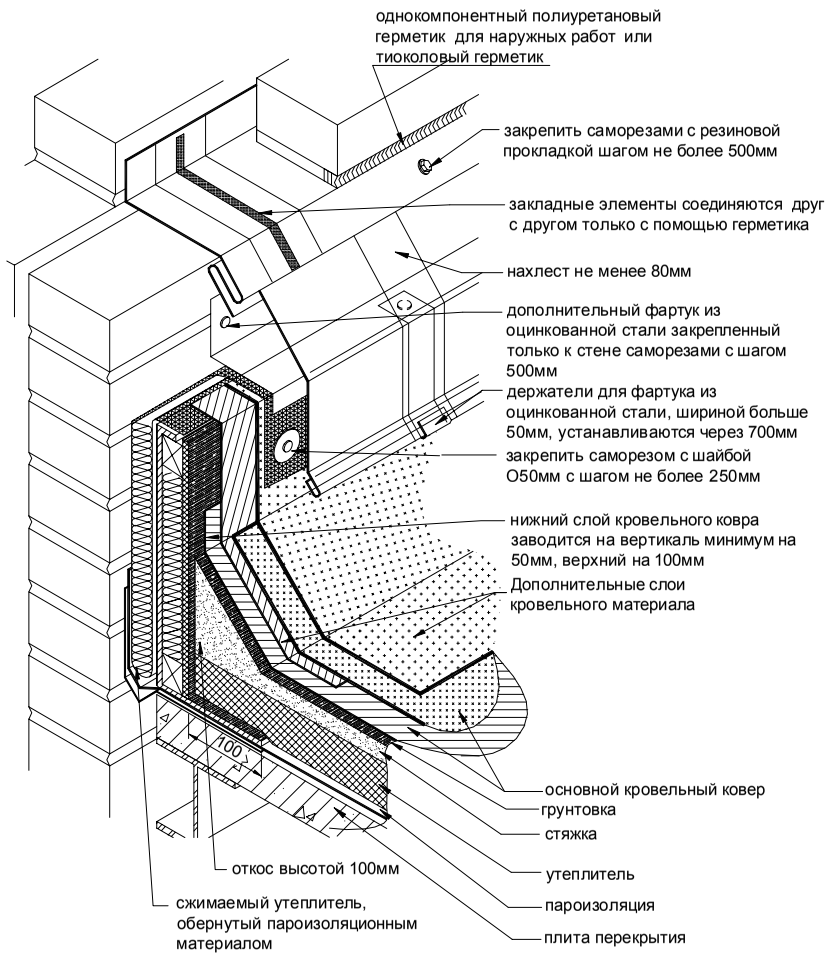
Разработал		Водосточная воронка.		Масштаб	
Утвердил				Лист 2	Листов 2
		Узел: 10	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



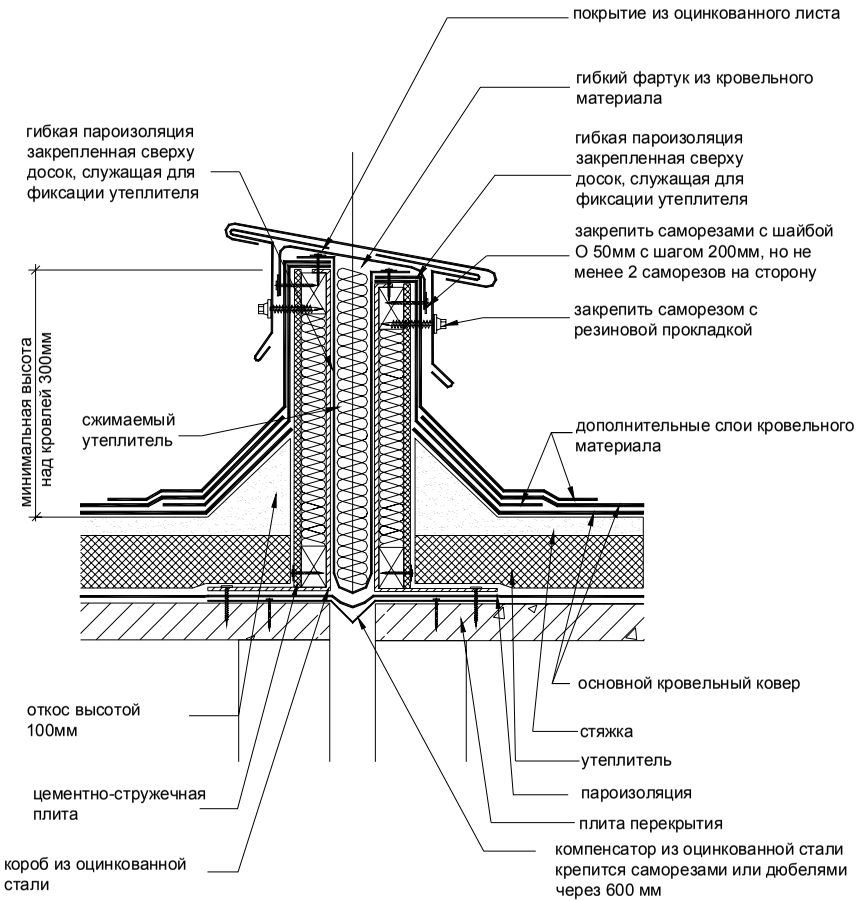
Разработал		**Пропуск пучка труб через кровельный ковер**	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 11	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



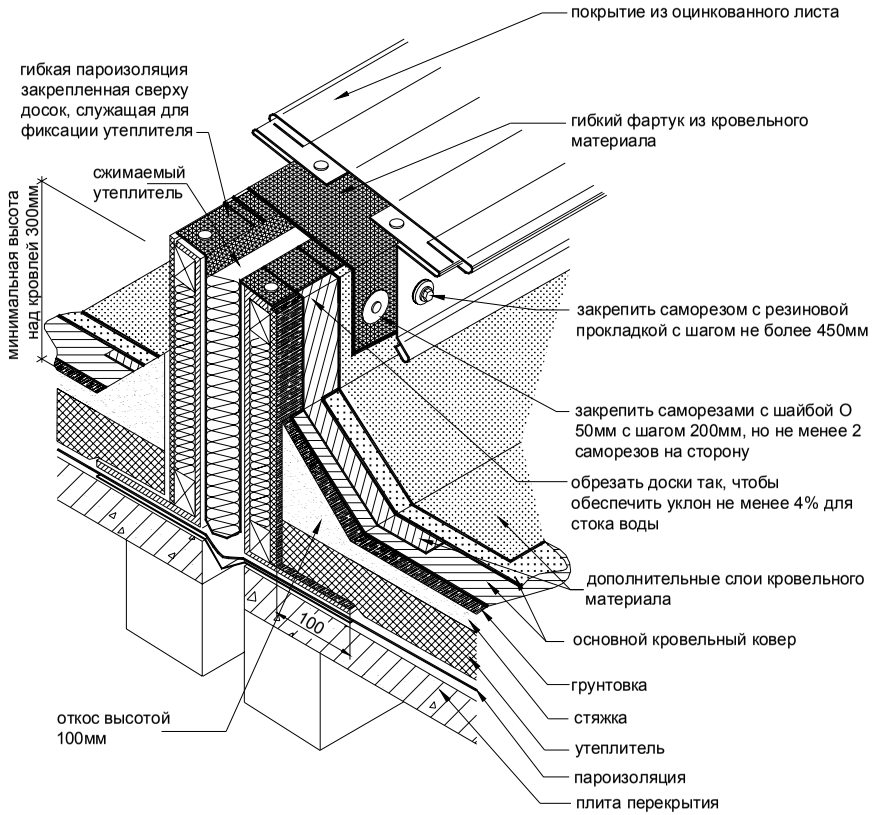
Разработал		Деформационный шов в примыкании к стене.		Масштаб
Утвердил			Лист 2	Листов 2
		Узел: 12	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



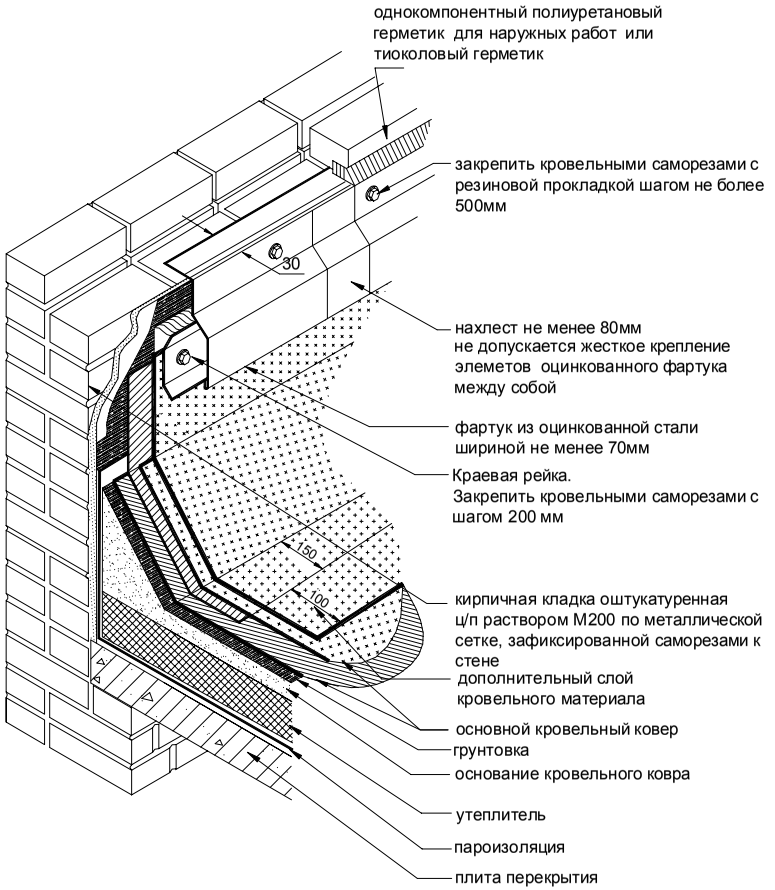
Разработал		Деформационный шов в примыкании кровли к стене.		Масштаб
Утвердил			Лист 1	Листов 2
		Узел: 12	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



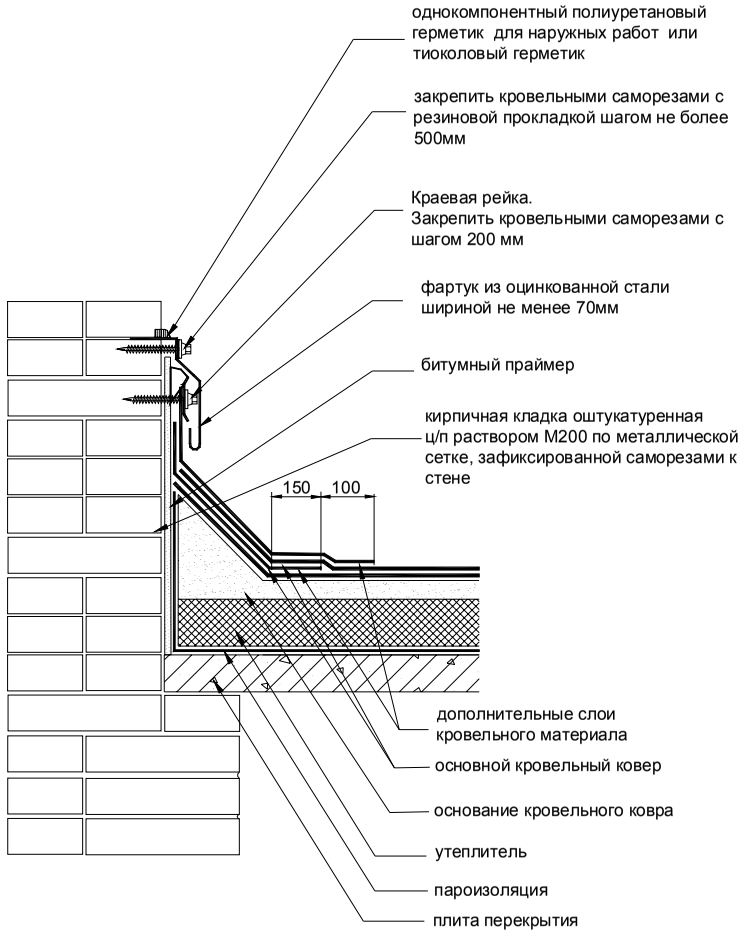
Разработал		Деформационный разделитель	Масштаб	
Утвердил			Лист 2	Листов 2
		Узел: 13	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



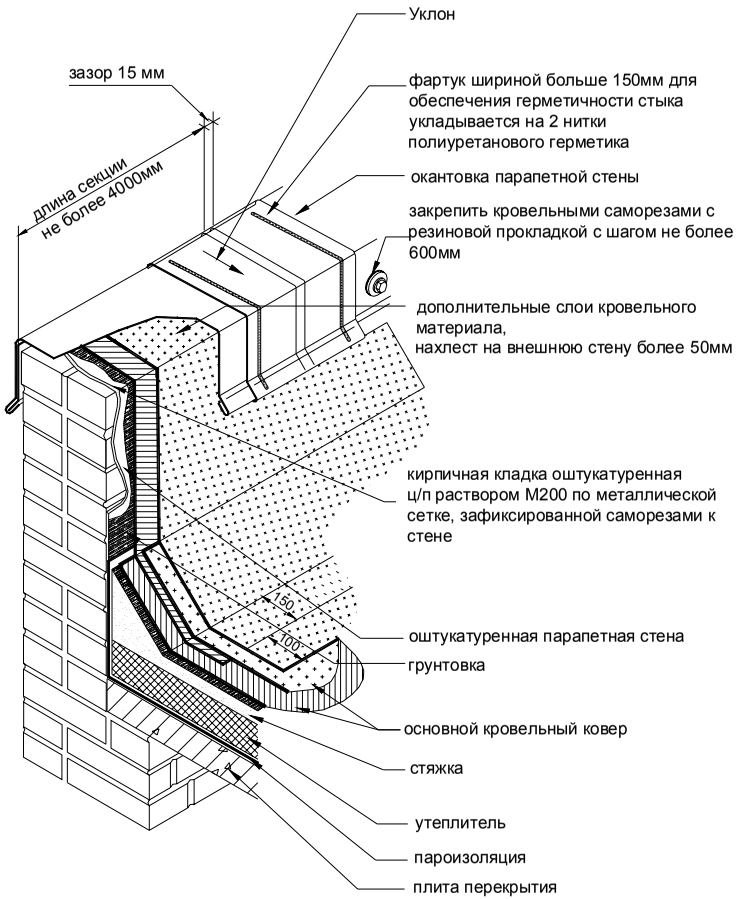
Разработал		Деформационный разделитель	Масштаб	
Утвердил			Лист 1	Листов 2
		Узел: 13	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



Разработал		Примыкание к кирпичной стене.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 14	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



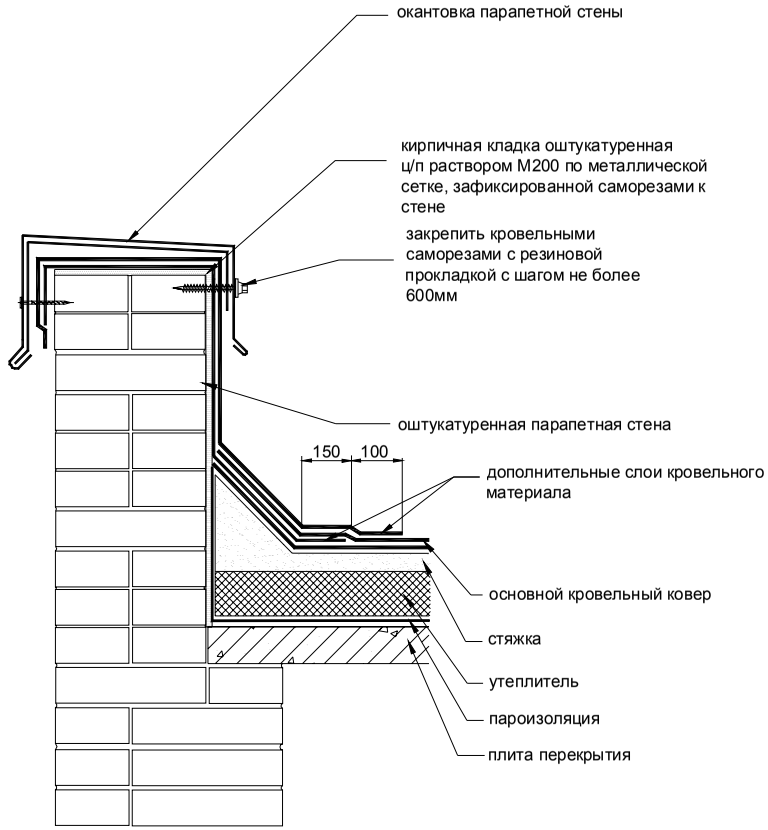
Разработал		Примыкание к кирпичной стене.	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 14	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел используется при устройстве примыкания к парапетной стене при высоте парапета до 500мм.
2.Металлические элементы покрытия парапетной стены изготавливаются из оцинкованной стали, рекомендуется использовать оцинкованный стальной лист с дополнительным полимерным покрытием. Возможно изготовление металлических элементов из листового алюминия.
3.При монтаже парапетного фартука необходимо обеспечить сток воды с плоскости фартука внутрь кровли.

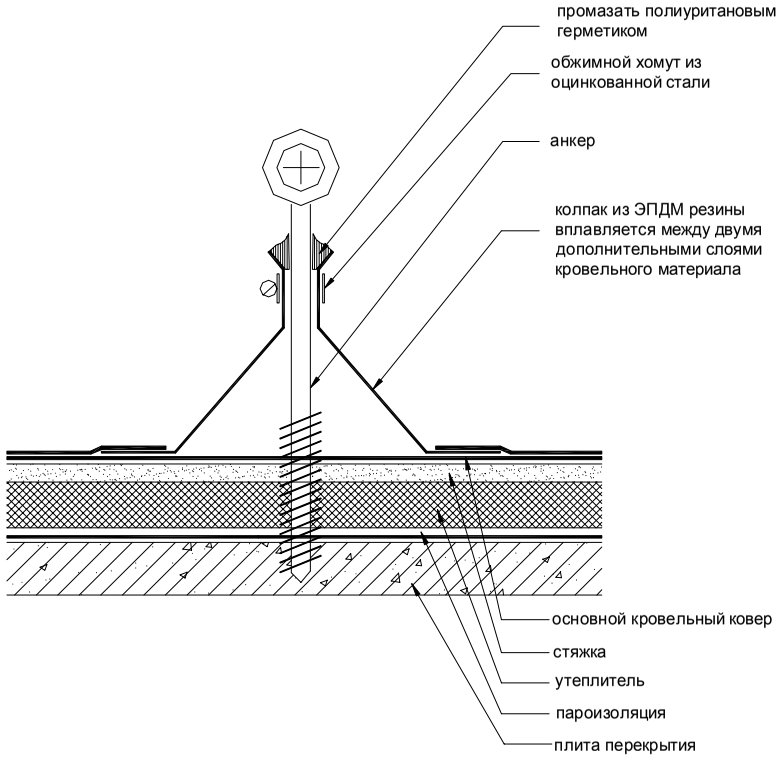
Разработал	Примыкание к парапетной стене высотой не более 500мм	Масштаб
Утвердил		Лист 1 Листов 2
	Узел: 15	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел используется при устройстве примыкания к парапетной стене при высоте парапета до 500мм.
2.Металлические элементы покрытия парапетной стены изготавливаются из оцинкованной стали, рекомендуется использовать оцинкованный стальной лист с дополнительным полимерным покрытием. Возможно изготовление металлических элементов из листового алюминия.
3.При монтаже парапетного фартука необходимо обеспечить сток воды с плоскости фартука внутрь кровли.

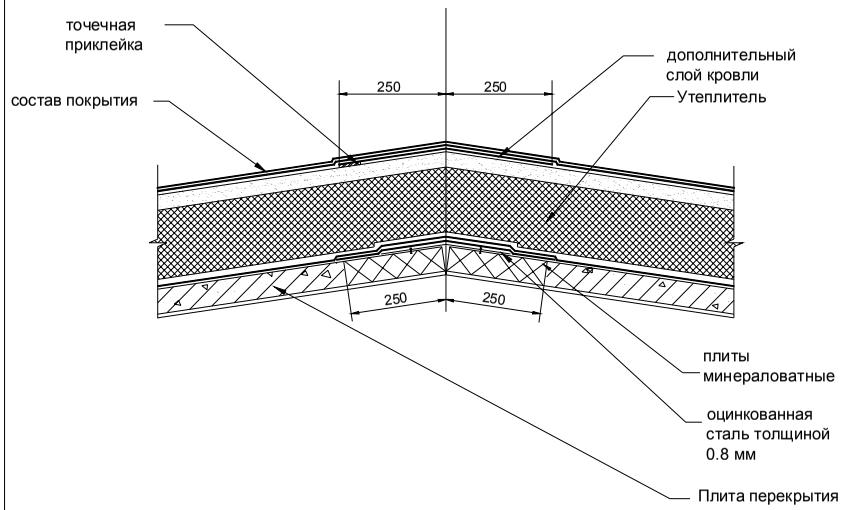
Разработал	Примыкание к парапетной стене высотой не более 500мм	Масштаб
Утвердил		Лист 2 Листов 2
	Узел: 15	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



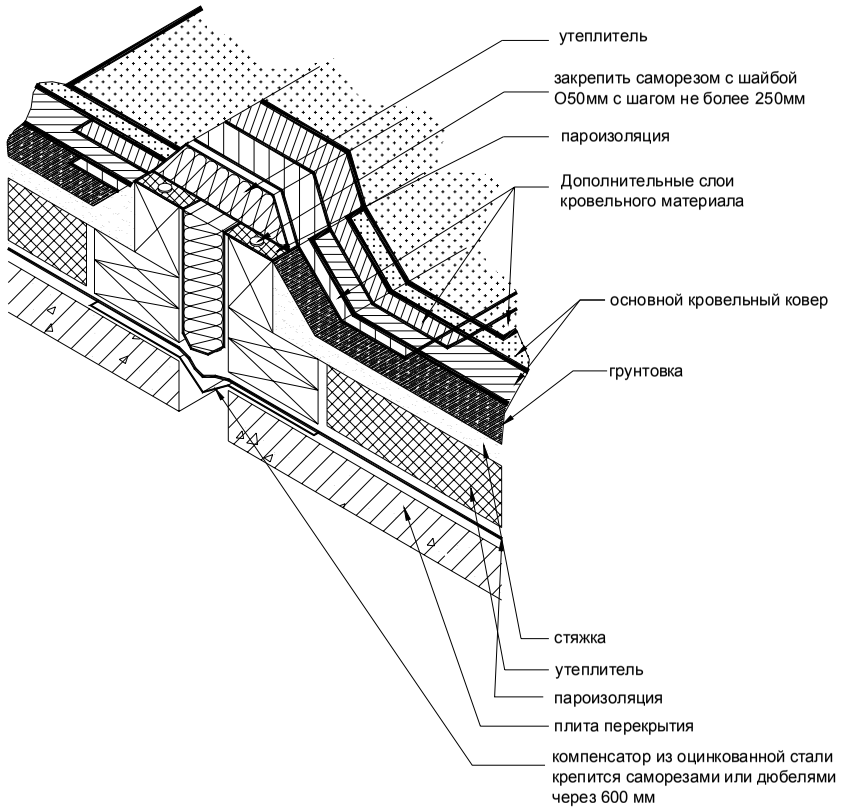
ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел применется для одиночных холодных труб любых диаметром до 250 мм, для анкеров, антенных растяжек.

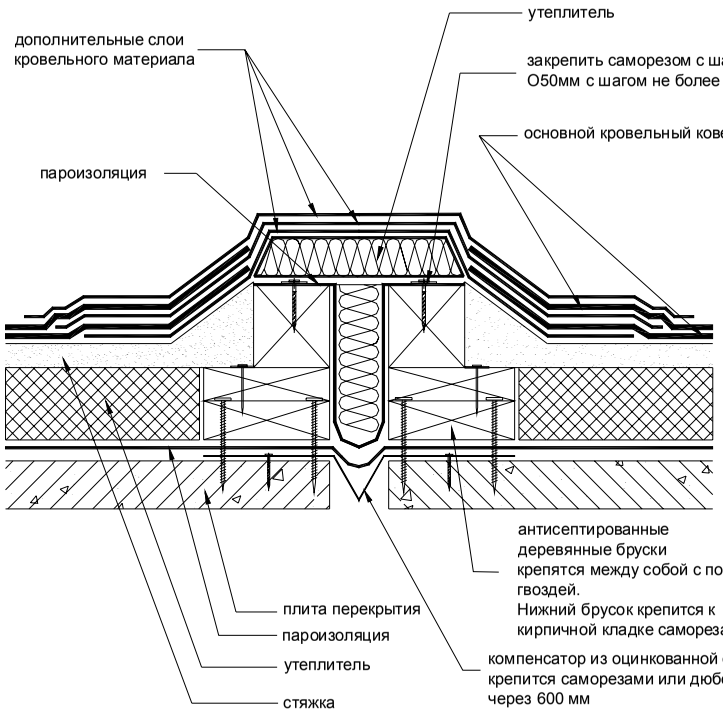
Разработал		Пропуск анкера через ковер	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 1
		Узел: 17	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



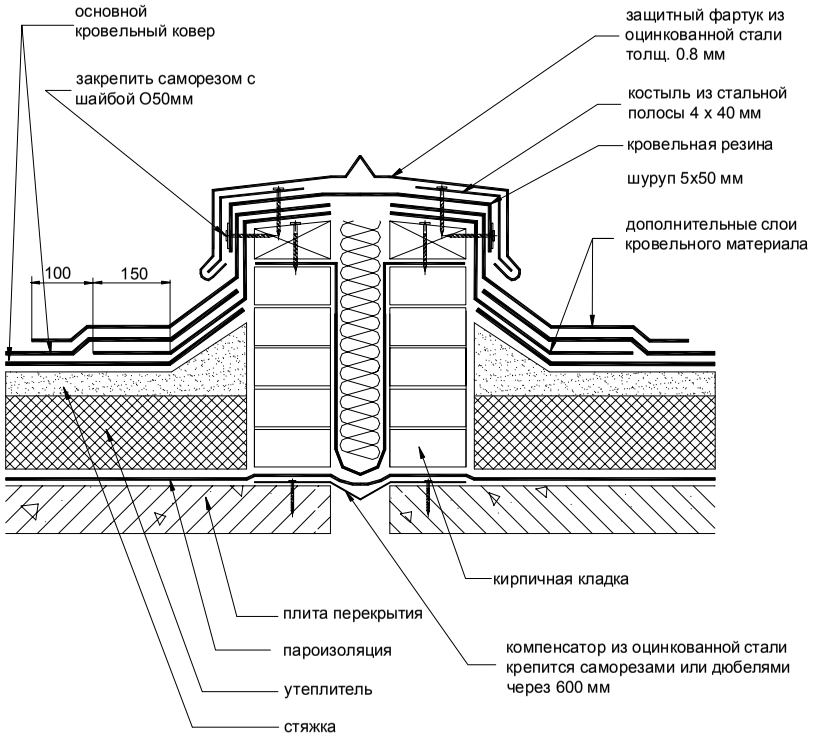
Разработал		**Конек кровли**	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 1
		Узел: 16	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



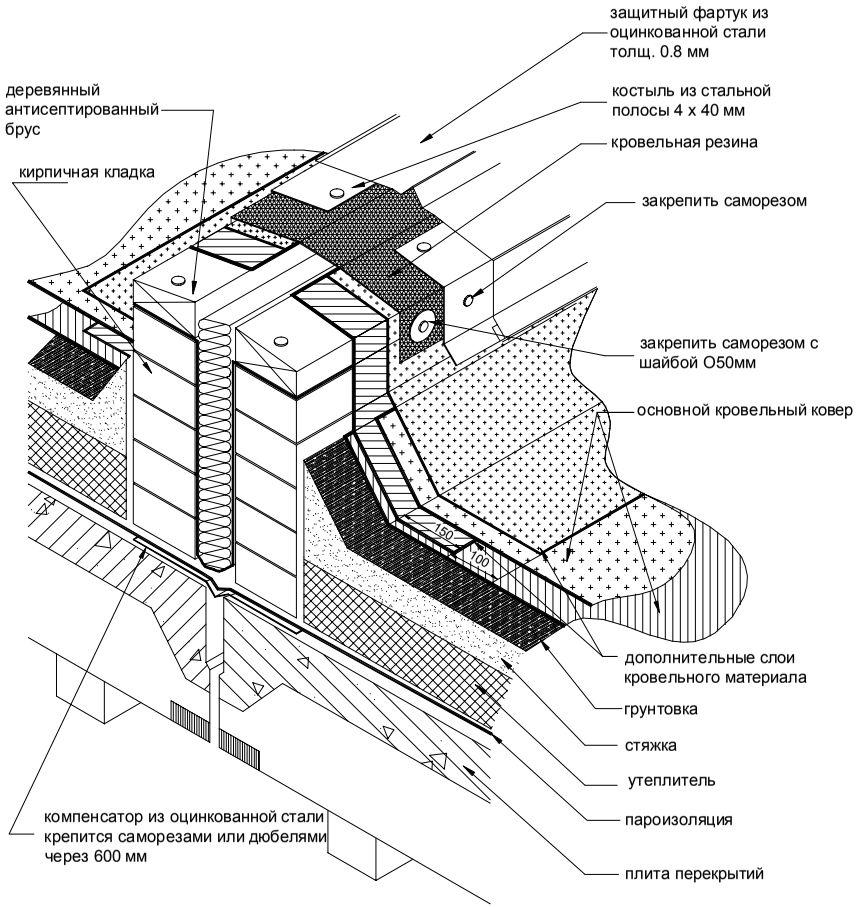
Разработал		Деформационный шов из теплоизоляции	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 18	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



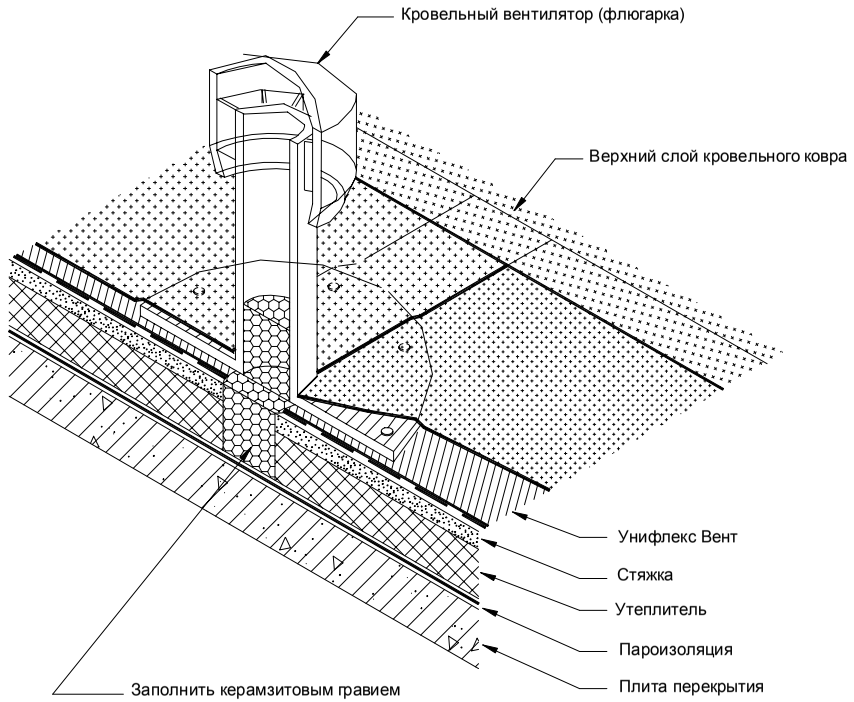
Разработал		Деформационный шов из теплоизоляции	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 18	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал		Деформационный шов из кирпича	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 19	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



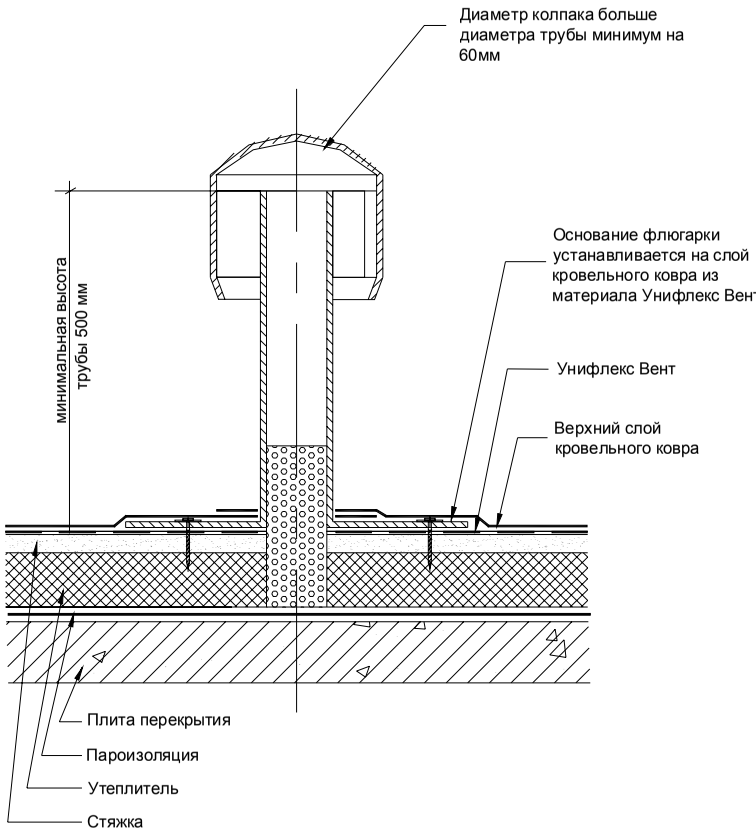
Разработал		Деформационный шов из кирпича	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 19	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел может применятся для одиночных холодных труб любых диаметров, для анкеров, антенных растяжек.

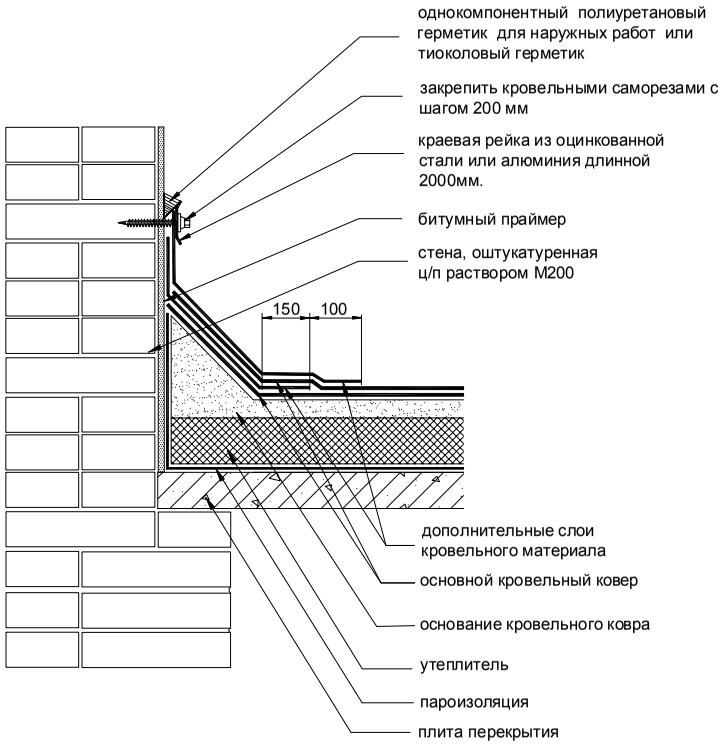
Разработал	**Установка аэратора (флюгарки)**	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 20	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



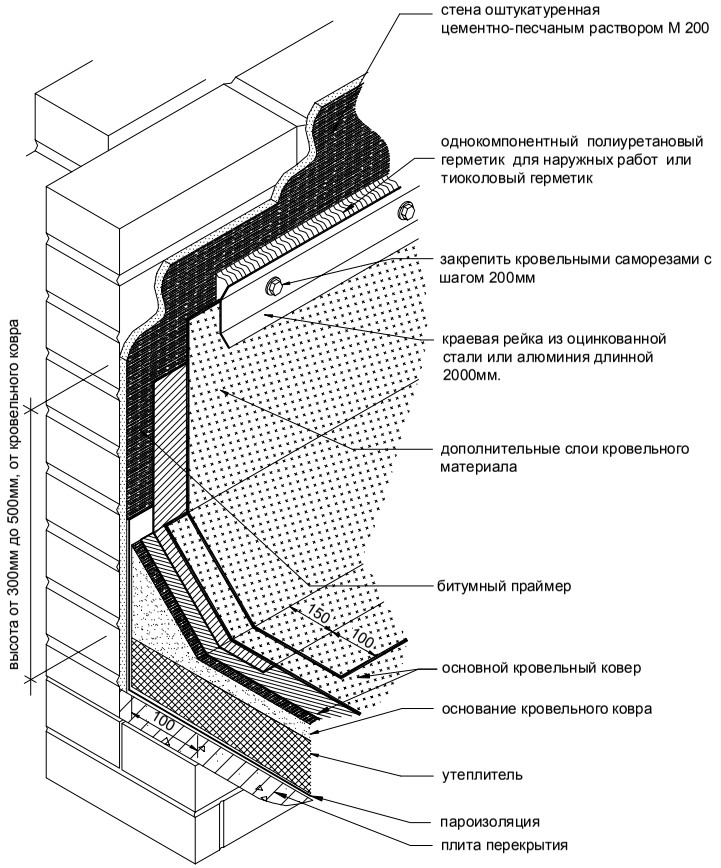
ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел может применятся для одиночных холодных труб любых диаметров, для анкеров, антенных растяжек.

Разработал	**Установка аэратора (флюгарки)**	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 20	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал		**Примыкание кровли к оштукатуренной стене**		Масштаб	
Утвердил				Лист 2	Листов 2
		Узел: 21	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



Разработал		**Примыкание кровли к оштукатуренной стене**		Масштаб	
Утвердил				Лист 1	Листов 2
		Узел: 21	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		

Перечень эскизов и технических решений для устройства кровель по профилированному настилу.

№	Название узла	Лист
1	мыкание кровельного ковра к трубе	1
	мыкание кровельного ковра к трубе (проекция)	2
2	мыкание кровельного ковра к горячей трубе	1
	мыкание кровельного ковра к горячей трубе (проекция)	2
3	ройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены	1
	ройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены (проекция)	2
4	пряжение кровельного ковра с внешним водостоком	1
	пряжение кровельного ковра с внешним водостоком (проекция)	2
5	ройство свеса	1
	ройство свеса (проекция)	2
6	пряжение кровельного ковра с колонной оборудования	1
	пряжение кровельного ковра с колонной оборудования (проекция)	2
7	мыкания к зенитному фонарю	1
	мыкания к зенитному фонарю (проекция)	2
8	онна, проходящая через кровлю	1
	онна, проходящая через кровлю (проекция)	2
9	пуск через кровлю пучка горячих трубок	1
	пуск через кровлю пучка горячих трубок (проекция)	2
10	досточная воронка	1
	досточная воронка (проекция)	2
11	пуск пучка трубок через кровельный ковер	1
	пуск пучка трубок через кровельный ковер (проекция)	2
12	формационный шов в примыкании кровли к стене	1
	формационный шов в примыкании кровли к стене (проекция)	2
13	формационный разделитель	1
	формационный разделитель (проекция)	2
14	формационный шов из теплоизоляции	1
	формационный шов из теплоизоляции (проекция)	2
15	мыкание к парапетной стене высотой менее 500мм	1
	мыкание к парапетной стене высотой менее 500мм (проекция)	2
16	ановка аэратора (флюгарки)	1
	ановка аэратора (флюгарки) (проекция)	2

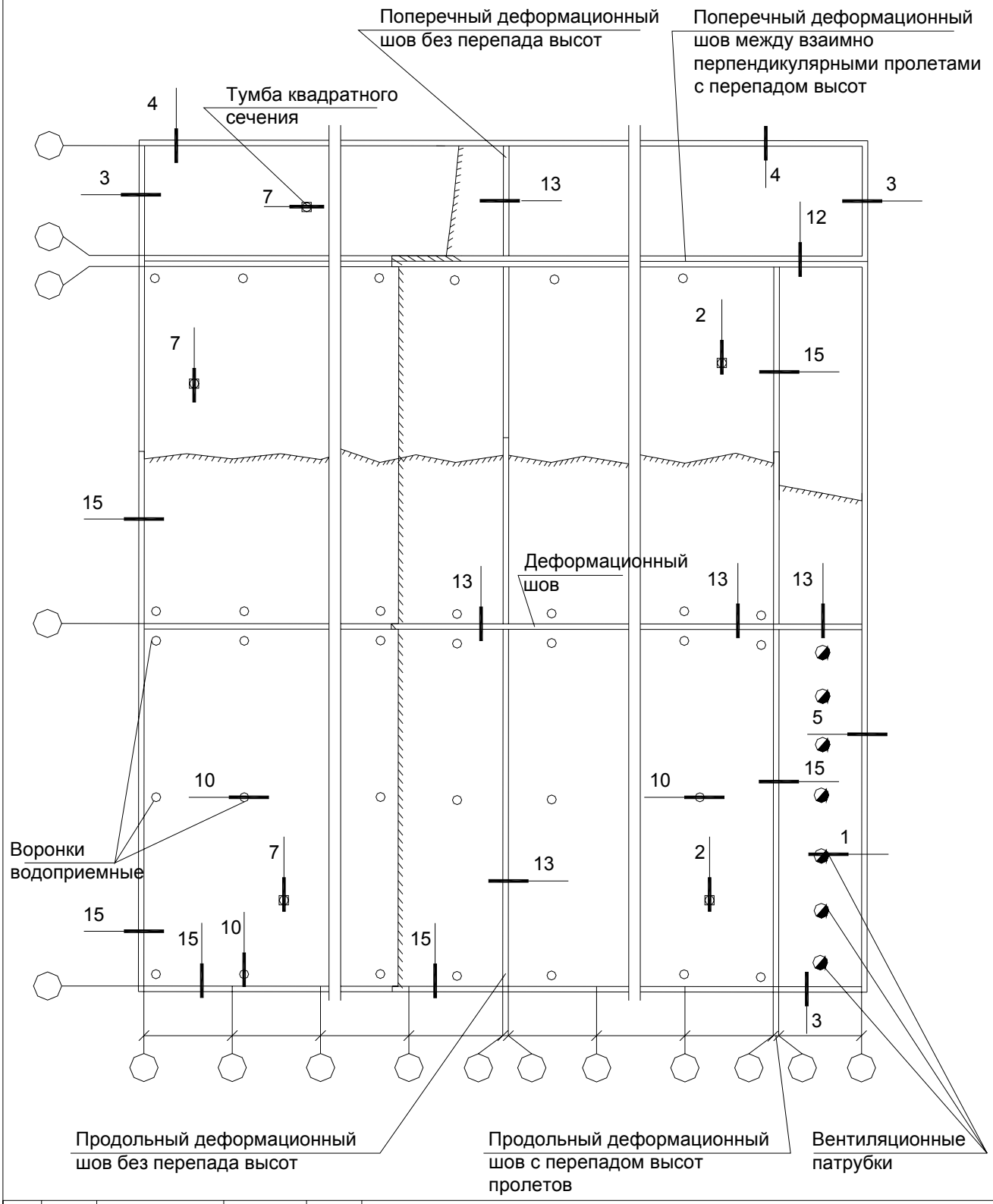
Примечания:

Узлы изображены на эскизах схематично, эскизы для улучшения восприятия могут содержать непропорциональные элементы или детали.

В чертежах упрощен пароизоляционный слой, который должен быть указан в готовом проекте (выполнен при изготовлении узла) в соответствии с действующими строительными нормами.

Решения могут быть использованы при проектировании и устройстве кровель из рулонных кровельных наплавляемых битумно-полимерных материалов, производимых заводами, входящими в Кровельную Компанию "ТехноНИКОЛЬ". Ссылка в проектной документации на источник обязательна.

Служба технической поддержки Кровельной Компании "ТехноНИКОЛЬ"
тел. +7(095)105-100-5
факс. +7(095)281-00-38
e-mail: tehno@tn.ru
WEB: www.tn.ru



Разработал						
Утвердил						

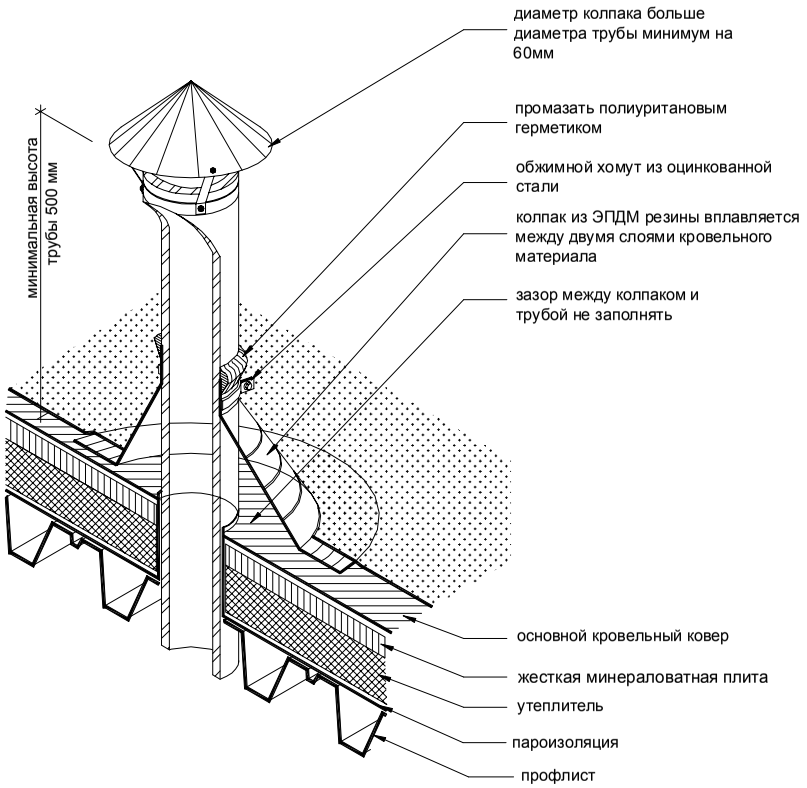
Схема маркировки узлов

Масштаб

Лист 1 | Листов 1

ТехноНИКОЛЬ

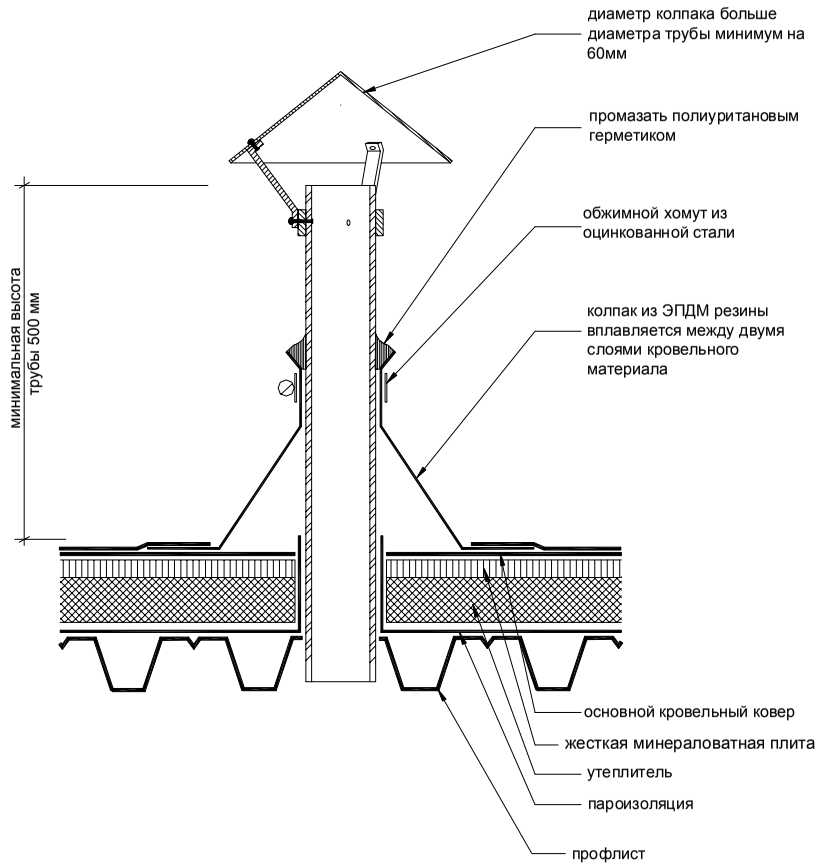
Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел применется для одиночных холодных труб любых диаметром до 250 мм, для анкеров, антенных растяжек.

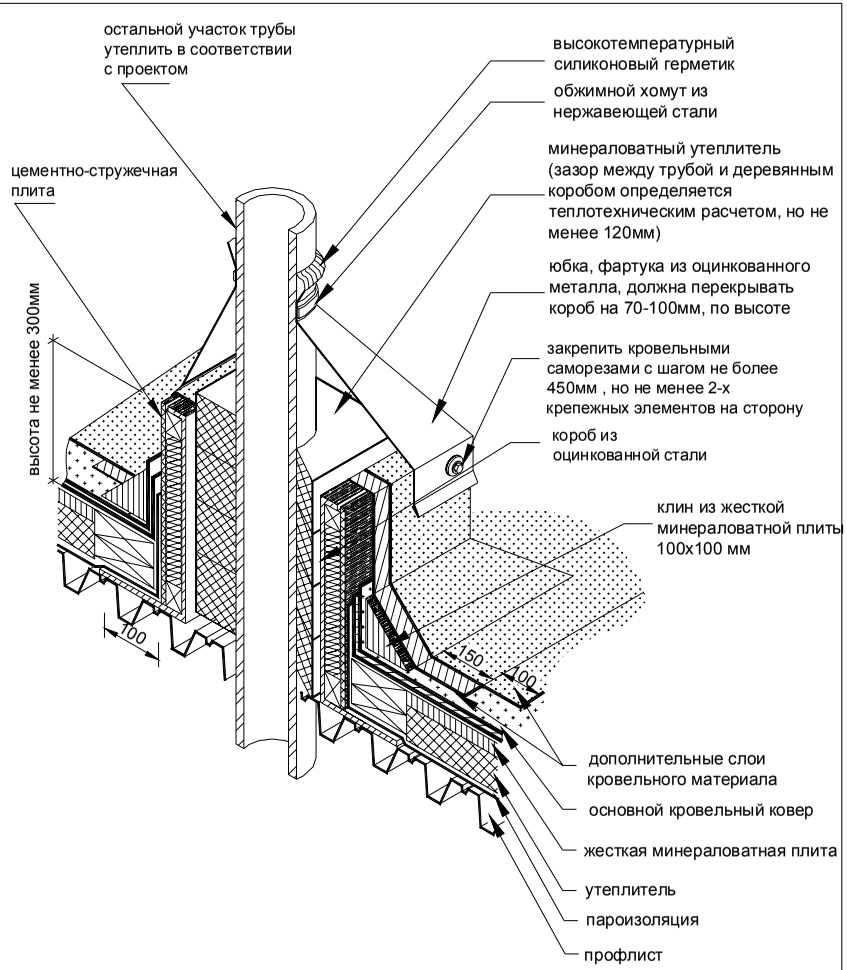
		Масштаб
Разработал	Примыкание кровельного ковра к трубе.	Лист 1 / Листов 2
Утвердил		
	Узел: 1	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



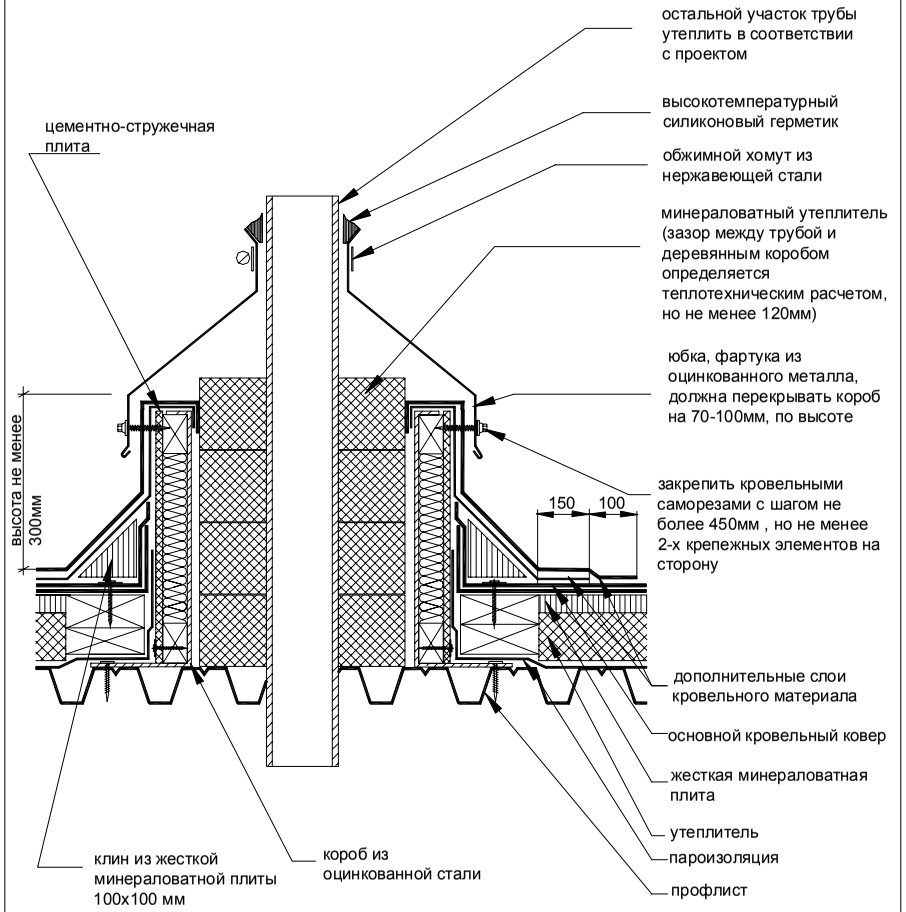
ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел применется для одиночных холодных труб любых диаметром до 250 мм, для анкеров, антенных растяжек.

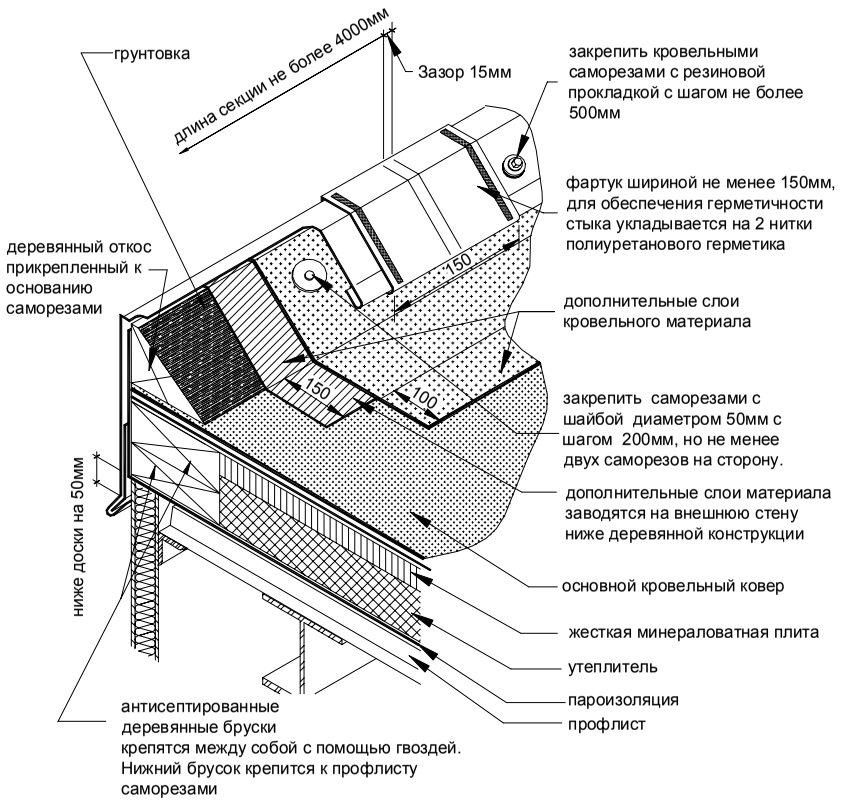
Разработал	Примыкание кровельного ковра к трубе.	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 1	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



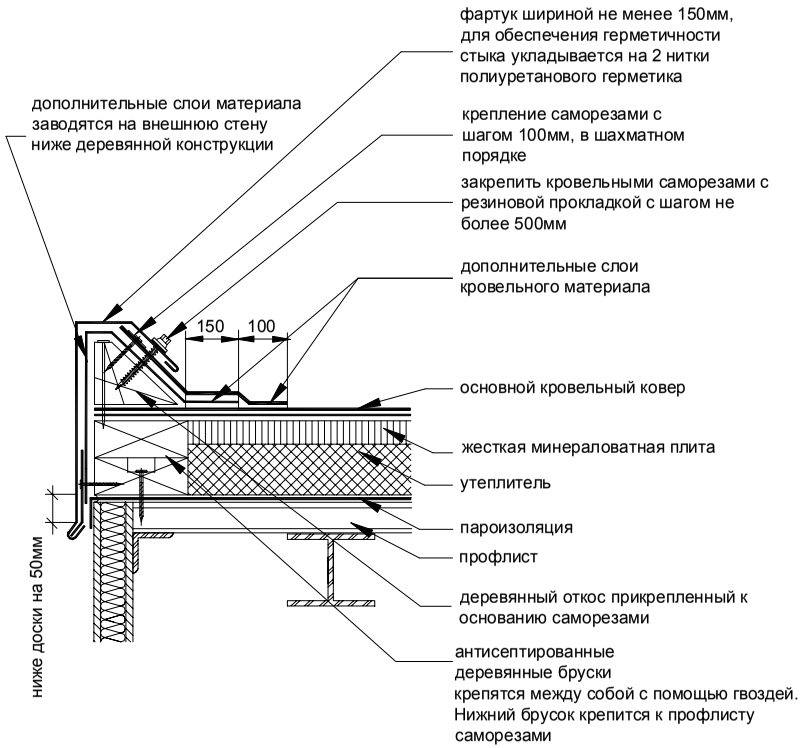
Разработал		Примыкание к горячей трубе	Масштаб
Утвердил			Лист 1 Листов 2
		Узел: 2	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



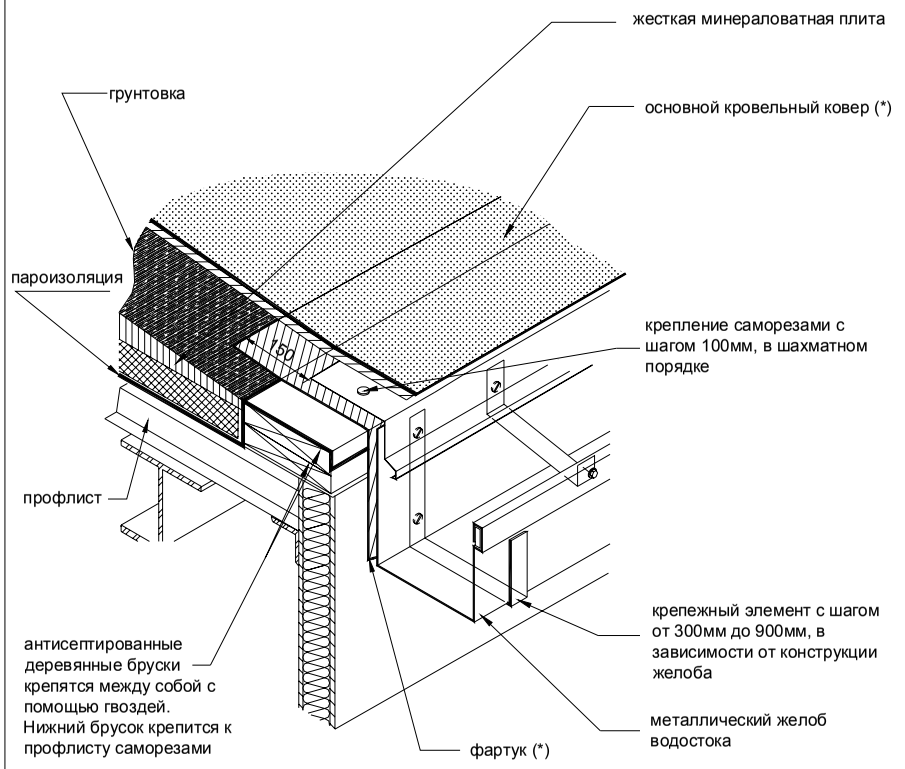
Разработал		Примыкание к горячей трубе	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 2	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал		Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 Листов 2
		Узел: 3	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.

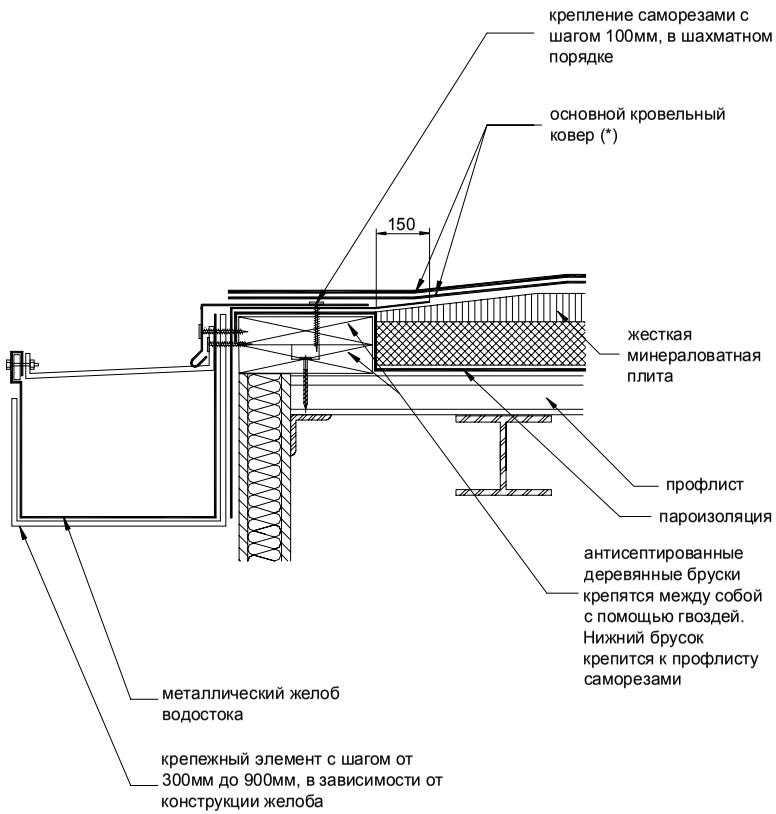


Разработал		Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены.	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 3	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



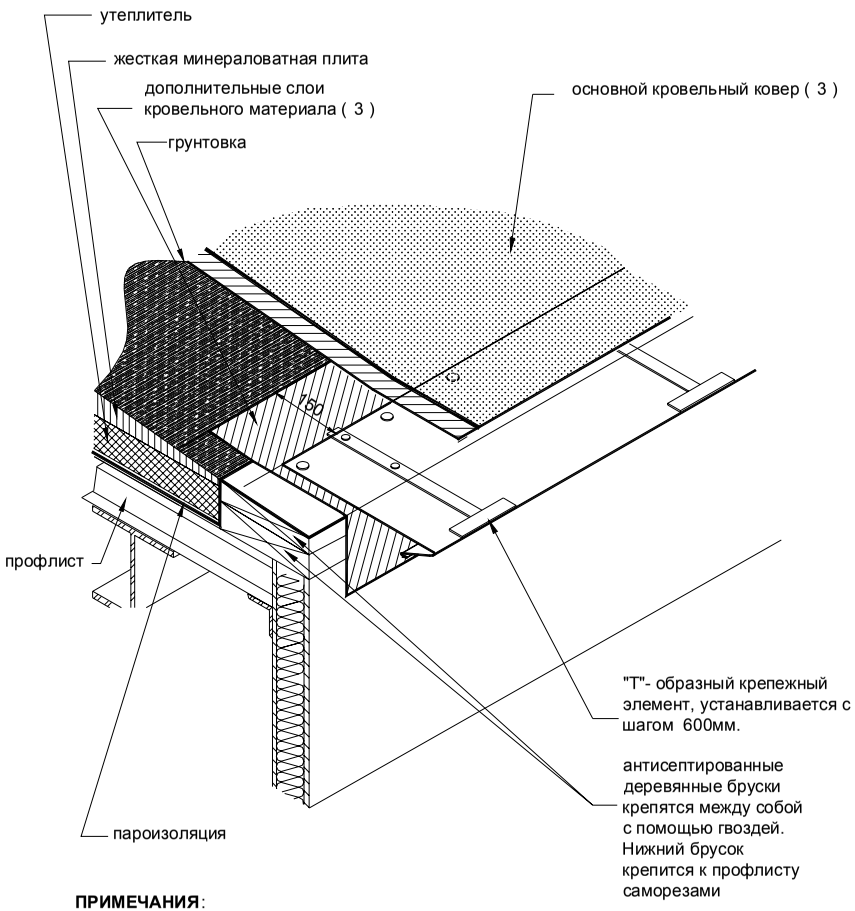
* Фартук и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

Разработал	Сопряжение кровельного ковра с внешним водостоком.	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 4	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



* Фартук и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

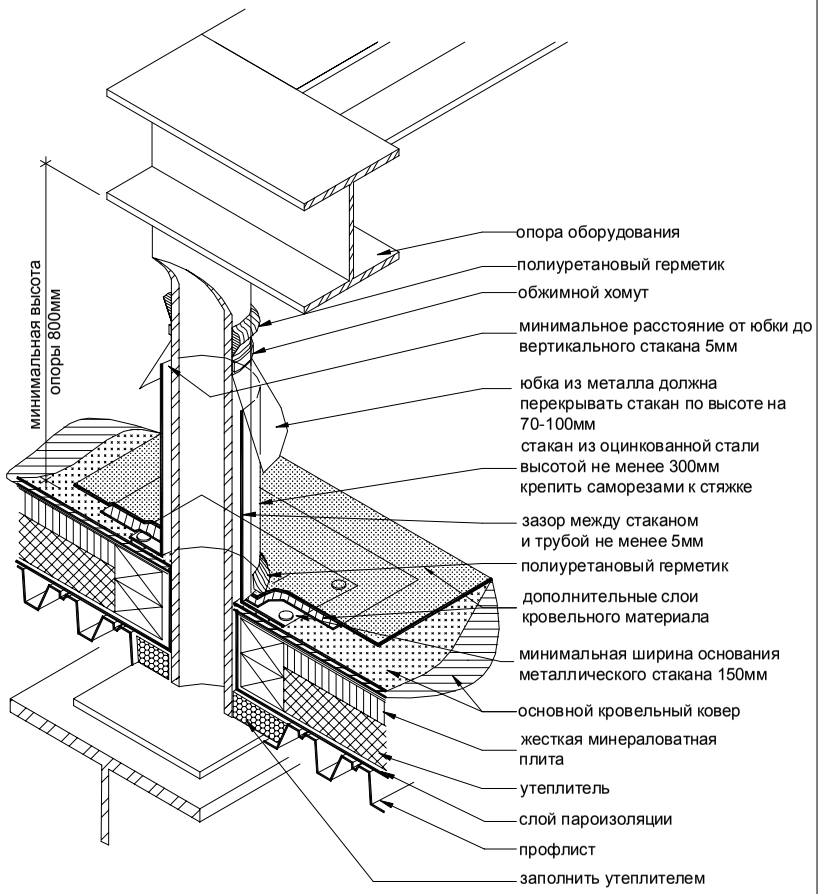
Разработал	Сопряжение кровельного ковра с внешним водостоком.	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 4	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел используется только при устройстве неорганизованного стока с кровли.
2. При монтаже свеса из оцинкованного металла необходимо обеспечить сток воды с плоскости свеса (непустимо чтобы край свеса был выше внешнего края антисептированной доски).
3.Дополнительные слои и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

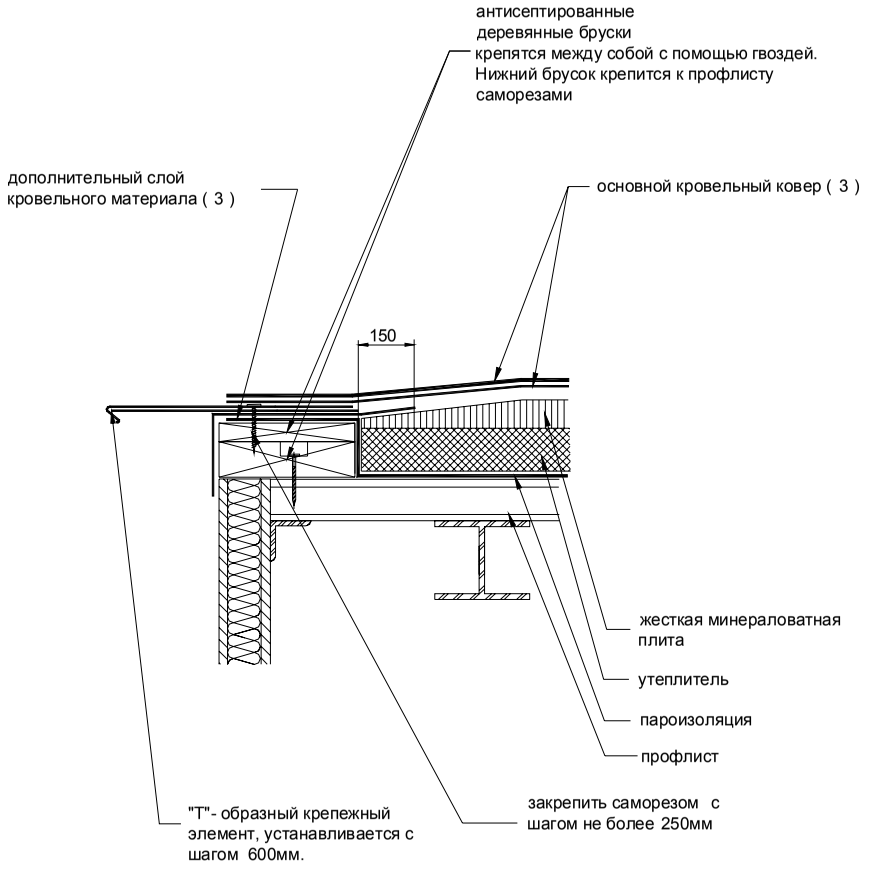
Разработал	Устройство свеса.	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 5	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При высоте опоры над кровельным ковром менее 800мм возникают трудности при устройстве и проведении ремонтных работ кровельного ковра под оборудованием установленным на кровле.

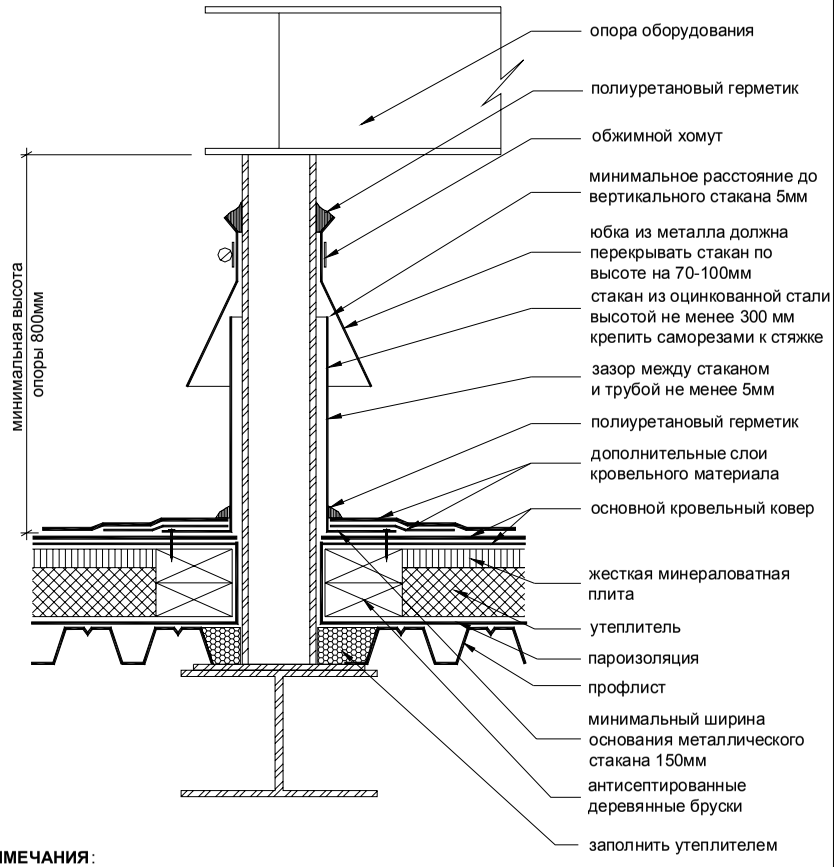
Разработал					Масштаб
Утвердил		Колонна проходящая через кровлю.			
				Лист 1	Листов 2
		Узел: 6	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел используется только при устройстве неорганизованного стока с кровли.
2. При монтаже свеса из оцинкованного металла необходимо обеспечить сток воды с плоскости свеса (непустимо чтобы край свеса был выше внешнего края антисептированной доски).
3.Дополнительные слои и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

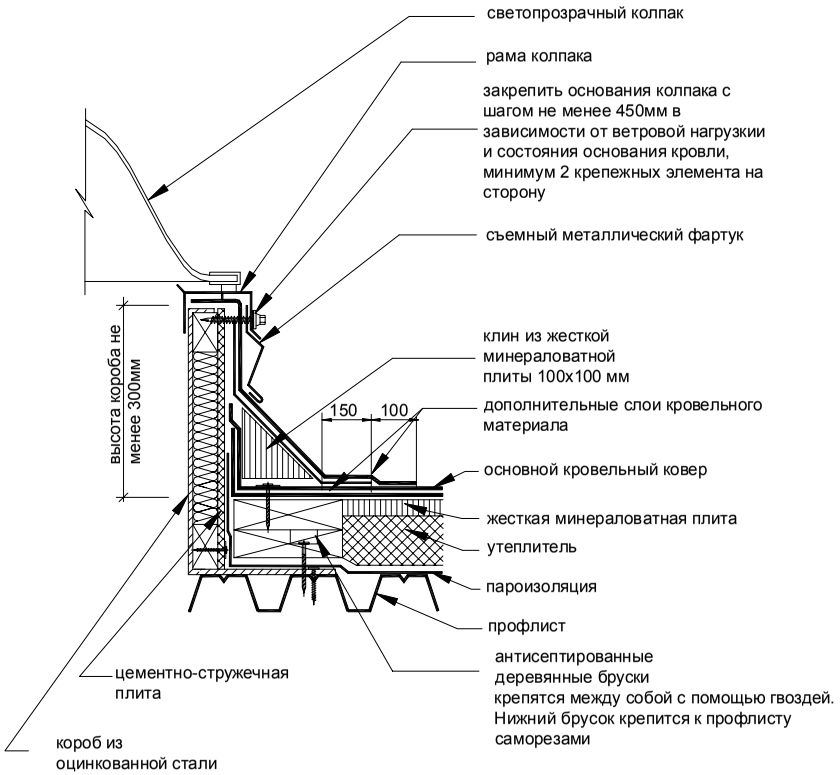
Разработал					Масштаб
Утвердил		Устройство свеса.			
				Лист 2	Листов 2
		Узел: 5	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При высоте опоры над кровельным ковром менее 800мм возникают трудности при устройстве и проведении ремонтных работ кровельного ковра под оборудованием установленным на кровле.

Разработал	Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 6	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал					
Утвердил					

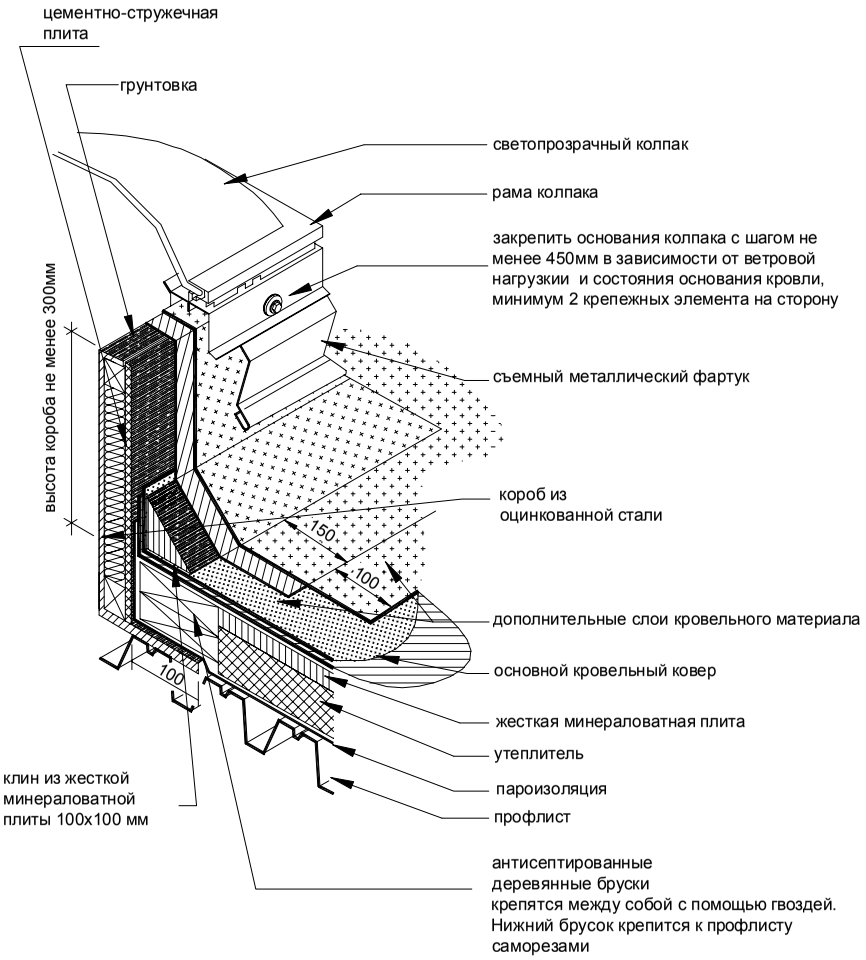
Примыкание к зенитному фонарю.

Масштаб

Лист 1 | Листов 2

Узел: 7

ТехноНИКОЛЬ
Кровля, 2002г.



Разработал					
Утвердил					

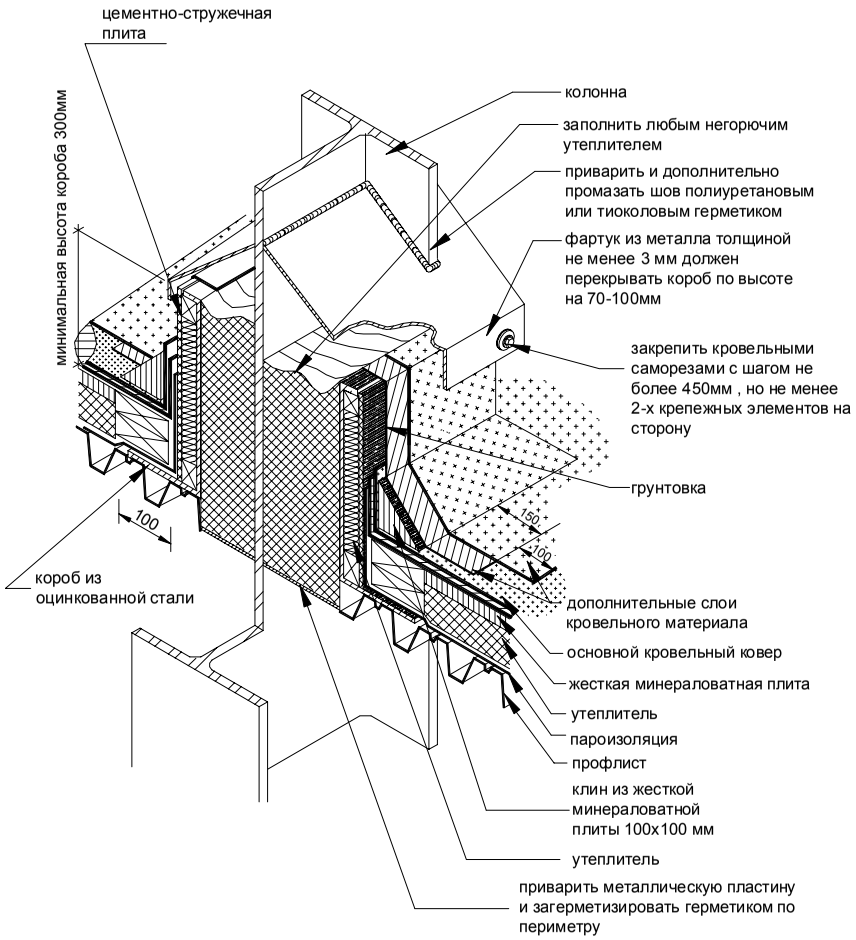
Примыкание к зенитному фонарю.

Масштаб

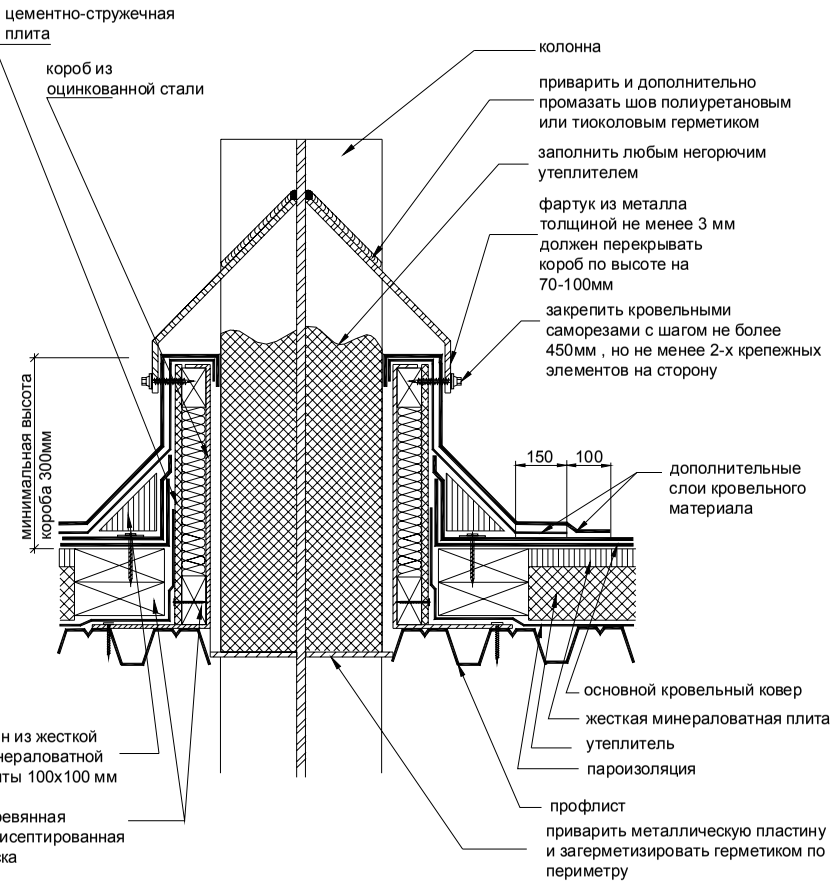
Лист 1 | Листов 2

Узел: 7

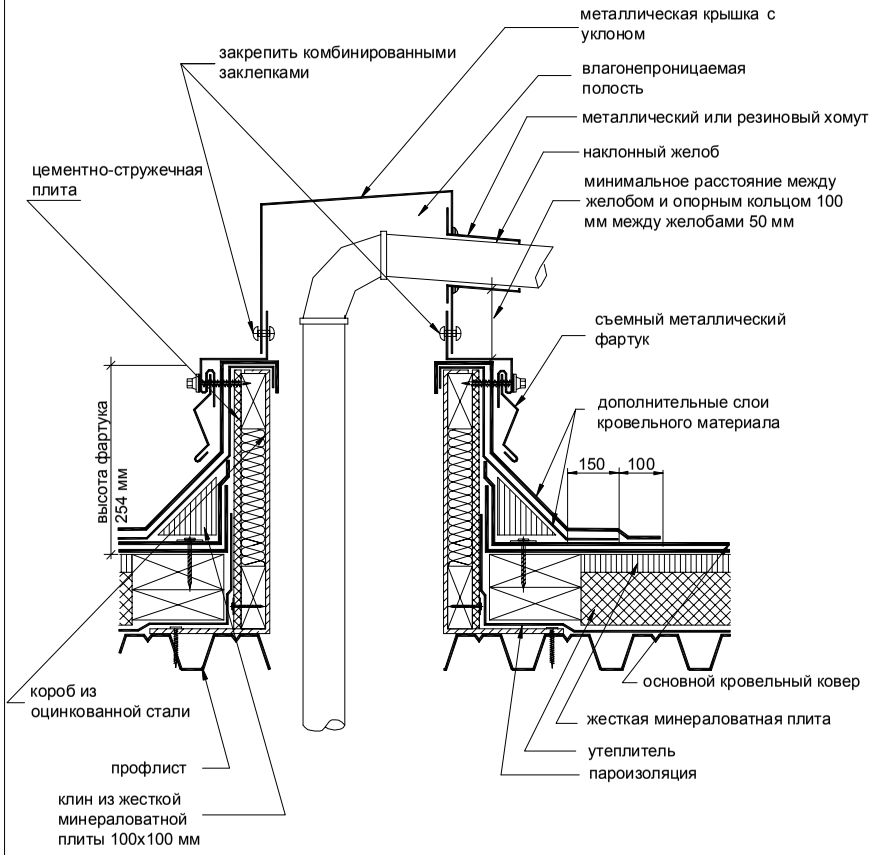
ТехноНИКОЛЬ
Кровля, 2002г.



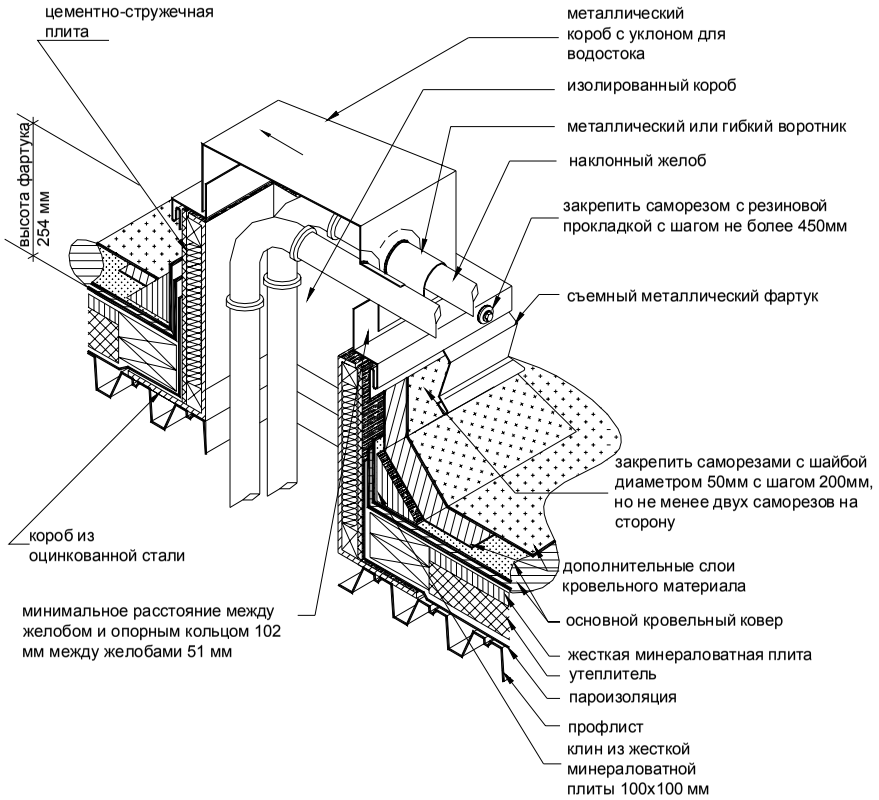
Разработал		Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 8	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



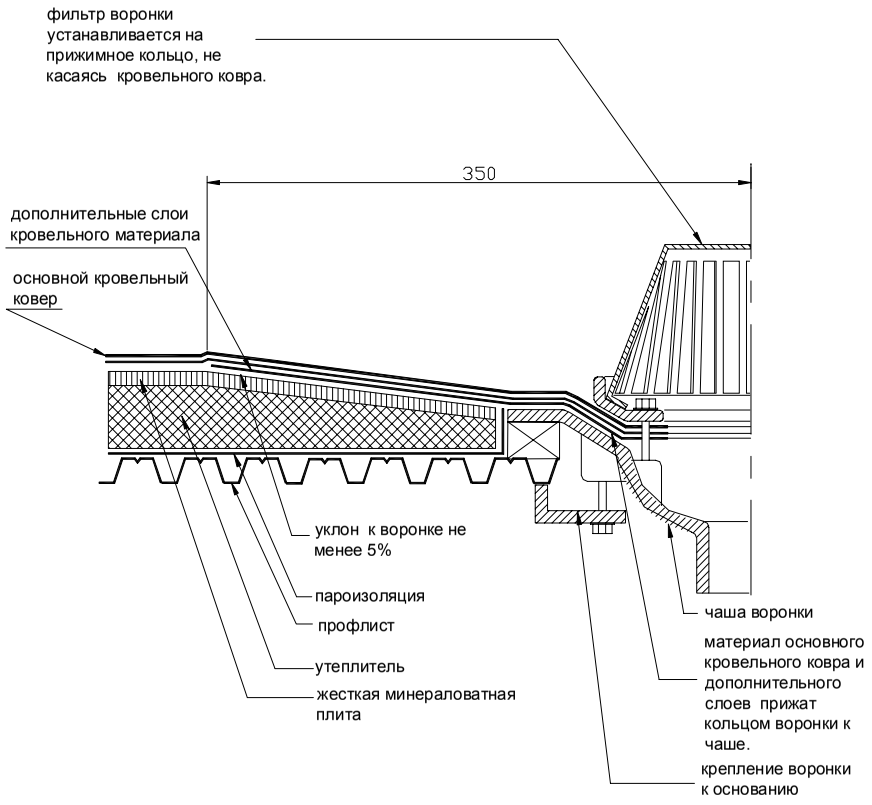
Разработал	Колонна проходящая через кровлю.	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 8	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал					Масштаб
Утвердил		**Пропуск горячего пучка труб через кровельный ковер**			
				Лист 2	Листов 2
		Узел: 9	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



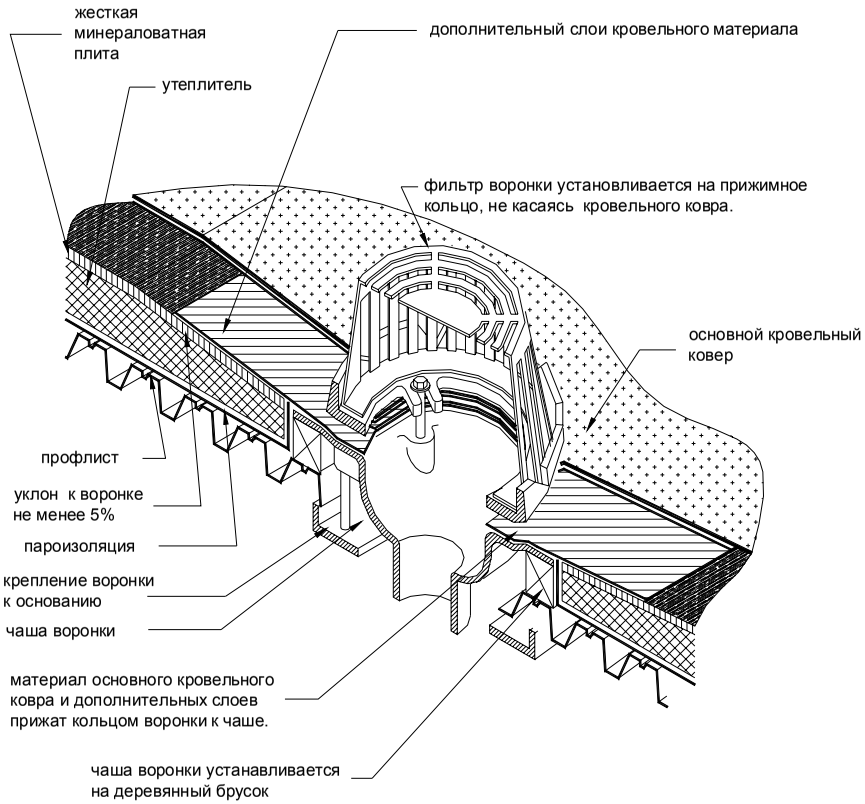
Разработал					Масштаб
Утвердил		**Пропуск горячего пучка труб через кровельный ковер**			
				Лист 1	Листов 2
		Узел: 9	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



ПРИМЕЧАНИЯ:

Чтобы избежать образование конденсата на поверхности чаши водоприемной воронки, необходимо нанести на металлические части воронки находящейся внутри помещения слой монтажной пены.

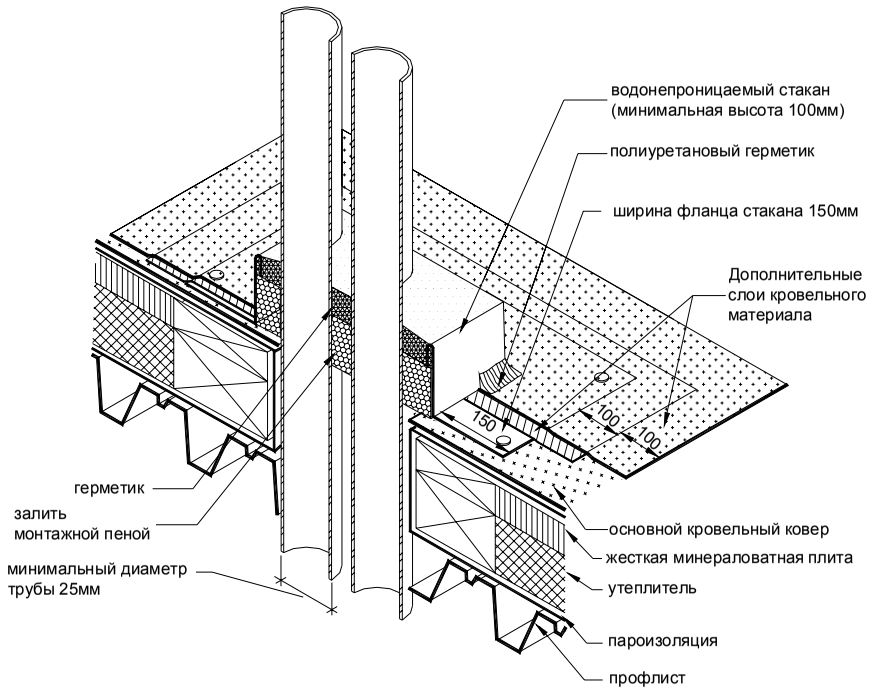
Разработал		Водосточная воронка.	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 10	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



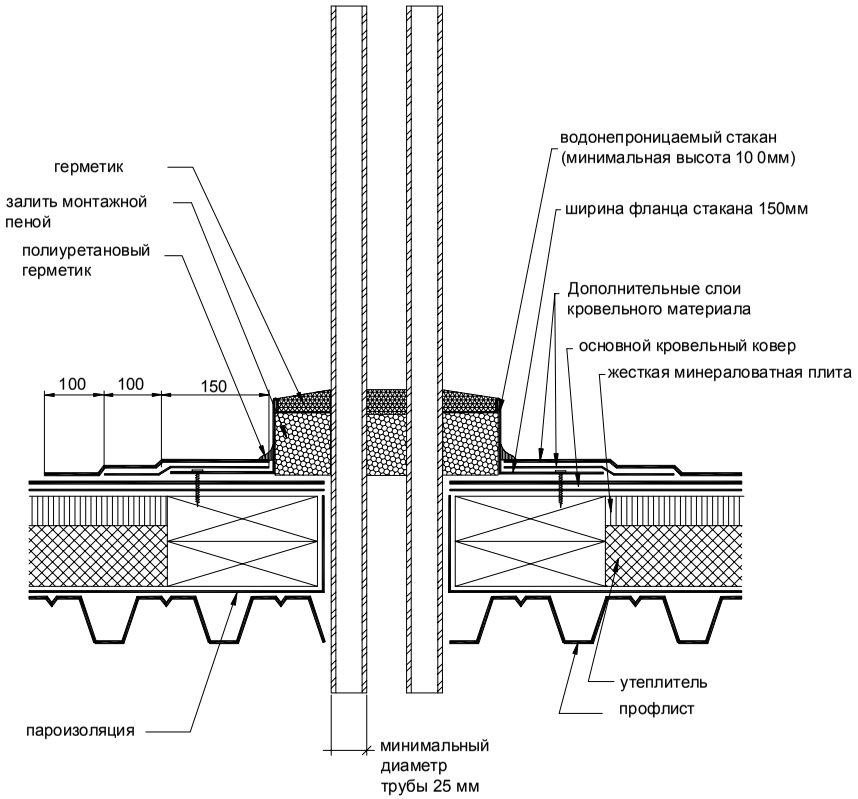
ПРИМЕЧАНИЯ:

Чтобы избежать образование конденсата на поверхности чаши водоприемной воронки, необходимо нанести на металлические части воронки, находящейся внутри помещения слой монтажной пены.

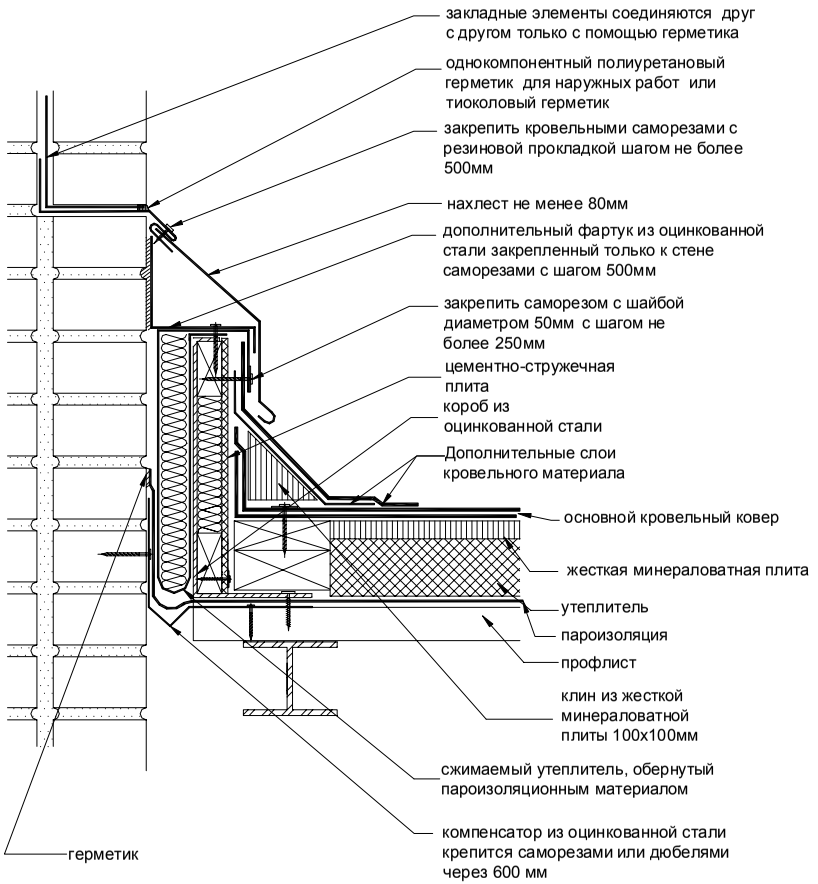
Разработал		Водосточная воронка.	Масштаб
Утвердил			Лист 1 / Листов 2
		Узел: 10	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



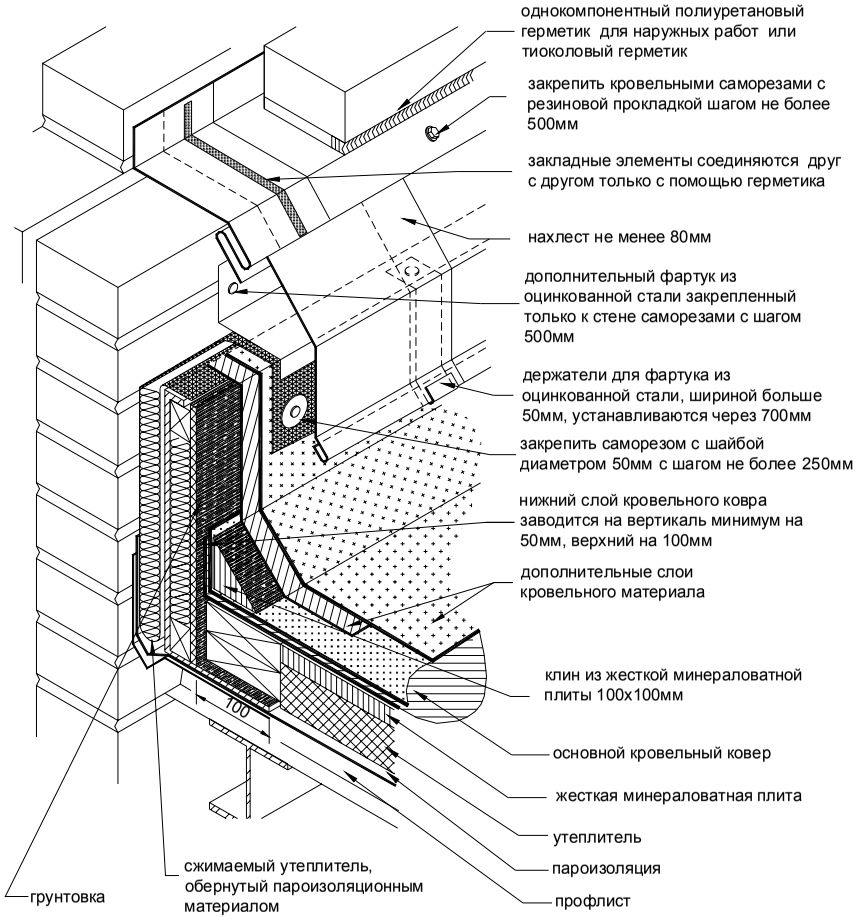
Разработал			**Пропуск пучка труб через кровельный ковер**		Масштаб
Утвердил					
				Лист 1	Листов 2
			Узел: 11	ТехноНИКОЛЬ	
				Кровля, 2002г.	



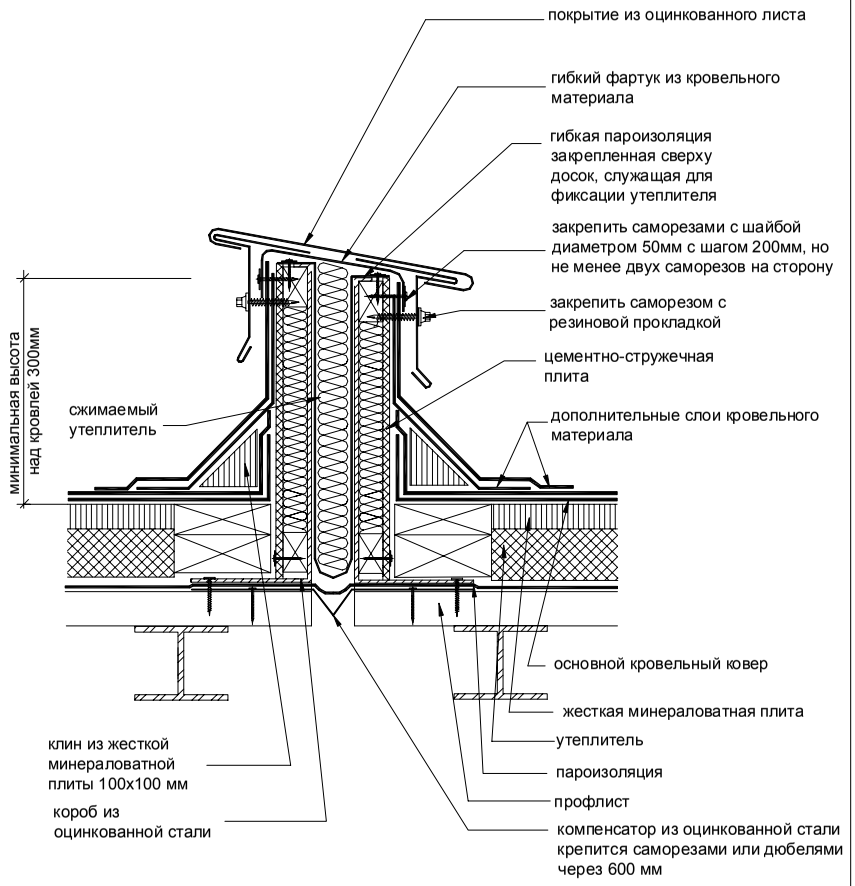
Разработал		**Пропуск пучка труб через кровельный ковер**	Масштаб
Утвердил			Лист 2 / Листов 2
		Узел: 11	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



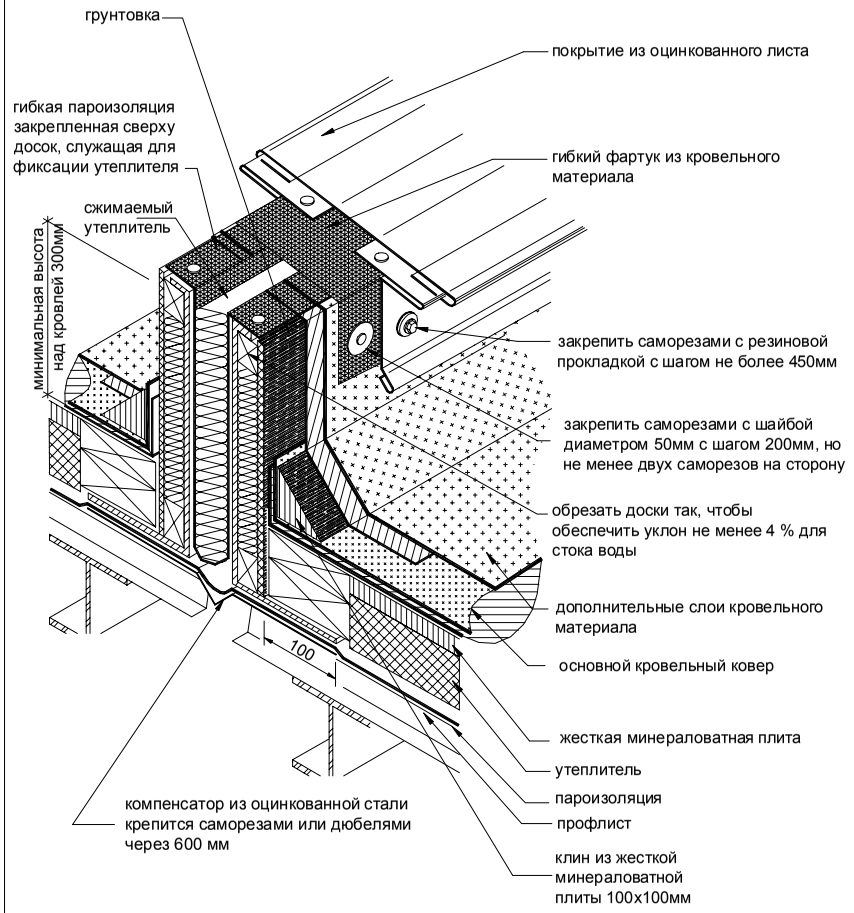
Разработал				Масштаб	
Утвердил		Деформационный шов в примыкании к стене.		Лист 2	Листов 2
		Узел: 12	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



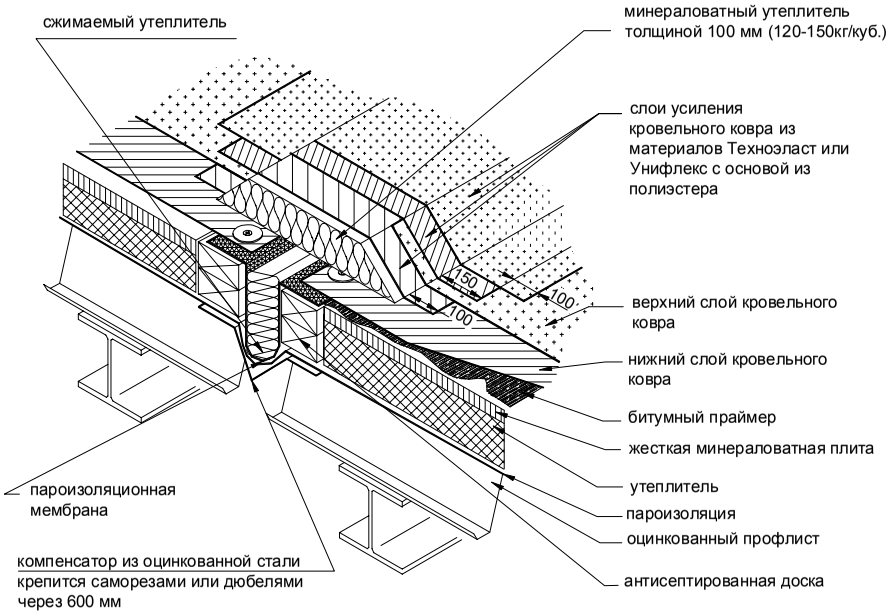
Разработал				Масштаб	
Утвердил		Деформационный шов в примыкании кровли к стене.		Лист 1	Листов 2
		Узел: 12	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.		



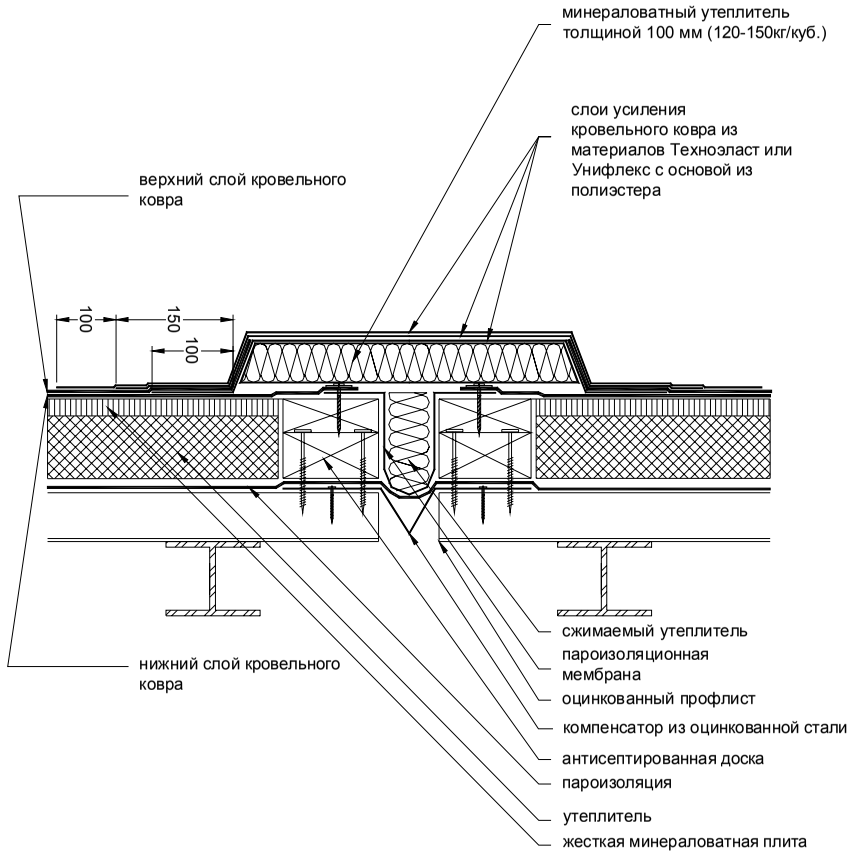
Разработал	Деформационный разделитель	Масштаб	
Утвердил		Лист 2	Листов 2
	Узел: 13	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



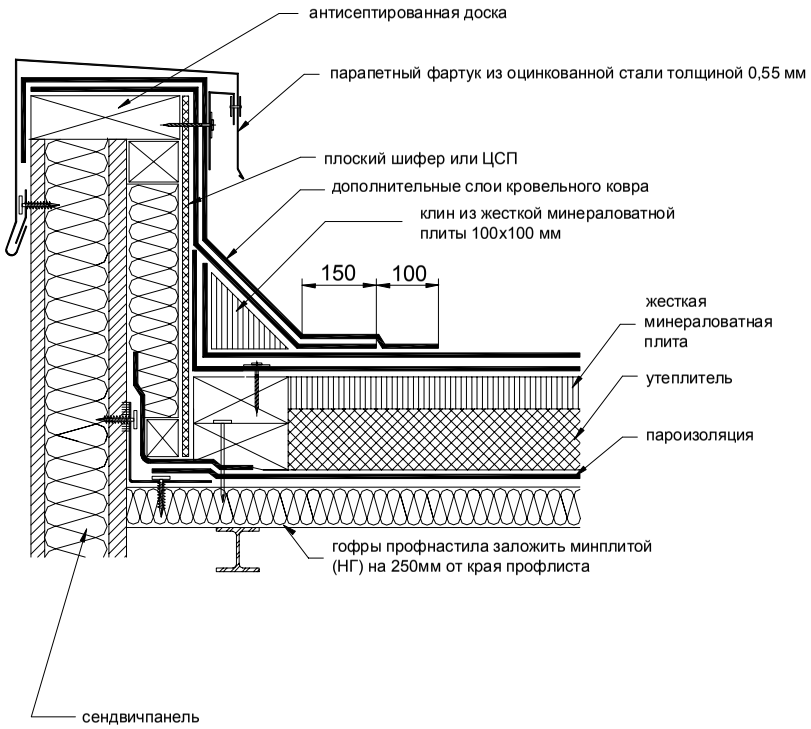
Разработал	Деформационный разделитель	Масштаб	
Утвердил		Лист 1	Листов 2
	Узел: 13	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.	



Разработал			Деформационный шов из теплоизоляции		Масштаб
Утвердил					
				Лист 1	Листов 2
			Узел: 14	ТехноНИКОЛЬ	
				Кровля, 2002г.	



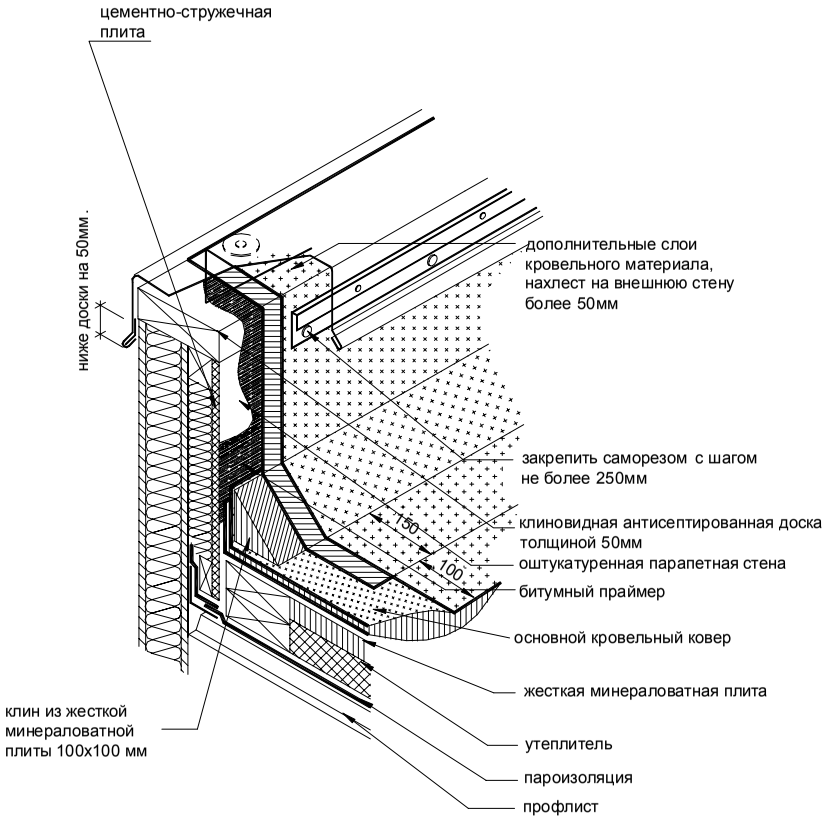
Разработал	Деформационный шов из теплоизоляции	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 14	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел используется при устройстве примыкания к парапетной стене при высоте парапета до 500мм.
2.Металлические элементы покрытия парапетной стены изготавливаются из оцинкованной стали, рекомендуется использовать оцинкованный стальной лист с дополнительным полимерным покрытием. Возможно изготовление металлических элементов из листового алюминия.
3.При монтаже парапетного фартука необходимо обеспечить сток воды с плоскости фартука внутрь кровли.

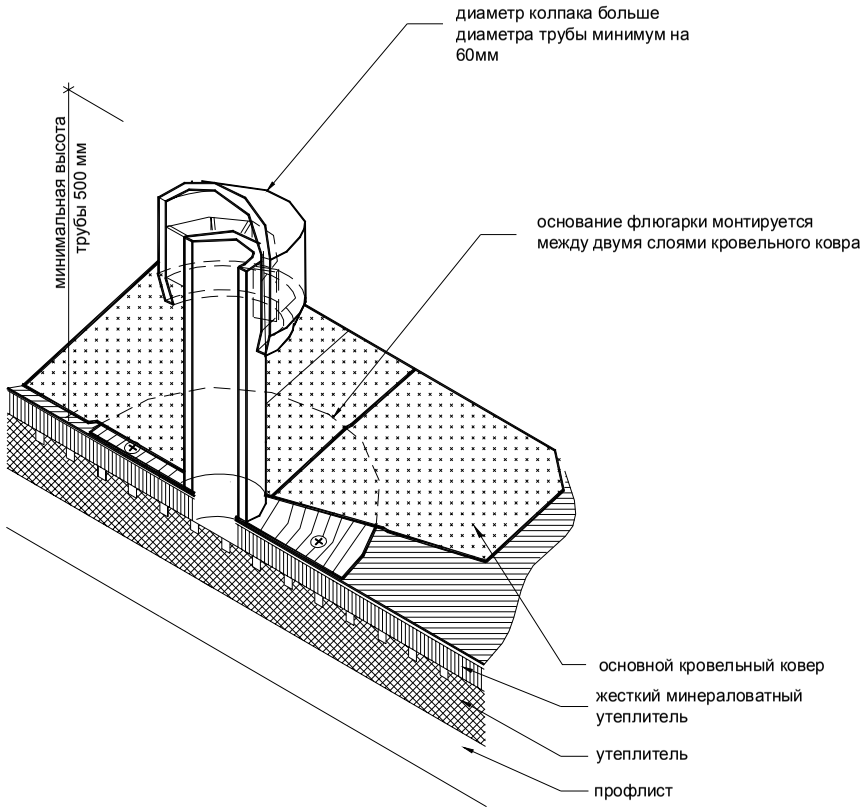
Разработал		Примыкание к парапетной стене высотой не более 500мм	Масштаб
Утвердил			Лист 2 Листов 2
		Узел: 15	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



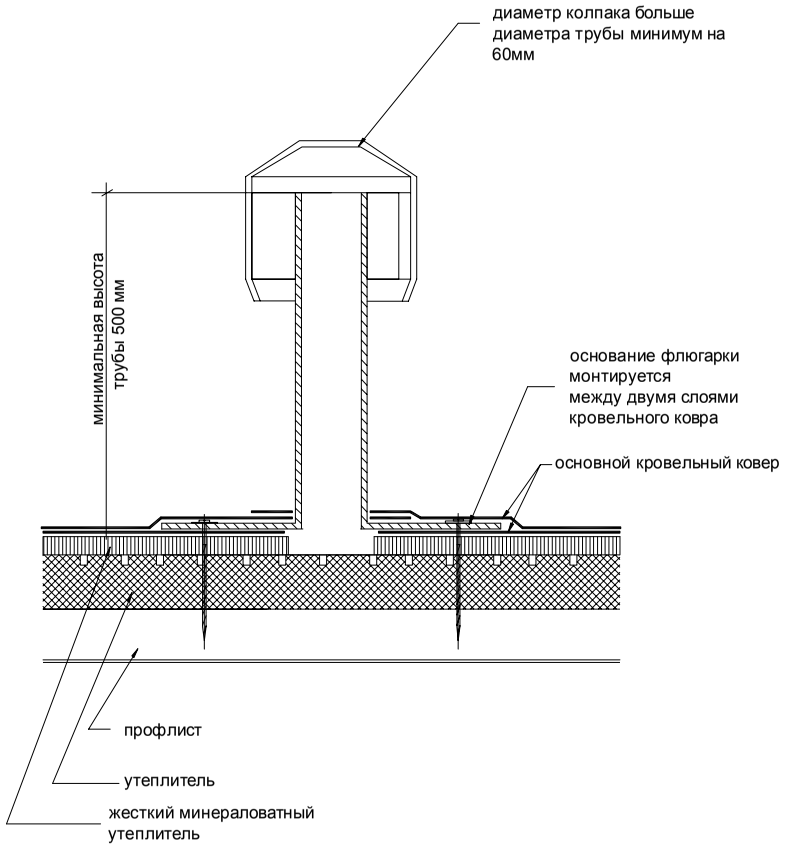
ПРИМЕЧАНИЯ:

1.Узел используется при устройстве примыкания к парапетной стене при высоте парапета до 500мм.
2.Металлические элементы покрытия парапетной стены изготавливаются из оцинкованной стали, рекомендуется использовать оцинкованный стальной лист с дополнительным полимерным покрытием. Возможно изготовление металлических элементов из листового алюминия.
3.При монтаже парапетного фартука необходимо обеспечить сток воды с плоскости фартука внутрь кровли.

Разработал		Примыкание к парапетной стене высотой не более 500мм	Масштаб
Утвердил			Лист 1 Листов 2
		Узел: 15	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал	**Установка аэратора (флюгарки)**	Масштаб
Утвердил		Лист 1 / Листов 2
	Узел: 16	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.



Разработал	**Установка аэратора (флюгарки)**	Масштаб
Утвердил		Лист 2 / Листов 2
	Узел: 16	ТехноНИКОЛЬ Кровля, 2002г.