

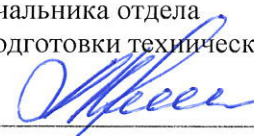
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
«ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА
МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ»
(НО СК «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА»)

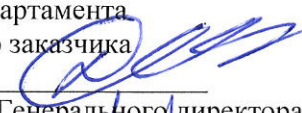
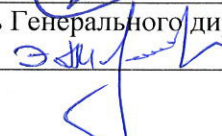
Приложение 2
к приказу Генерального директора
некоммерческой организации
Ставропольского края
«Фонд капитального ремонта общего
имущества многоквартирных домов»
от «13» сентября 2019 г. № 1231-0/9
Приложение 2

Типовая технологическая карта

на

капитальный ремонт плоской крыши

Разработал: Заместитель начальника отдела
технологий и подготовки технической
документации
А.И.Крикунова 

Согласовано: Главный инженер –
директор департамента
технического заказчика
О.К.Докуз 
Заместитель Генерального директора
Э.А.Царёв 

Ставрополь, 2019 г.

Содержание технологической карты

1	Область применения технологической карты	3
2	Общие положения	3
3	Организация и технология выполнения работ	4
4	Требования к качеству работ	11
5	Потребность в материально-технических ресурсах	13
6	Техника безопасности и охрана труда	
6.1	Безопасность труда в строительстве	15
6.2	Охрана окружающей среды	17
6.3	Пожарная безопасность	17
6.4	Мероприятия по защите ремонтируемого здания от повреждений	18
7	Технико-экономические показатели	
7.1	Калькуляция затрат труда и машинного времени	19
7.2	График производства работ	20
	Приложение А. Термины и определения.	21
	Приложение Б. Требования к применяемым строительным материалам	23

1. Область применения.

1.1. Технологическая карта разработана на устройство и ремонт кровли с использованием рулонных кровельных материалов методом их механического крепления к основанию полимерными деталями.

1.2. В качестве материала могут быть использованы: филозол-супер, стекломаст, днепрофлекс, элабит, люберит, бикапол, изопласт и другие рулонные кровельные материалы.

1.3. В состав работ, рассматриваемых в карте, входят:

- очистка основания;
 - просушивание влажных мест основания;
 - грунтование основания праймером;
 - обустройство водосточных воронок;
 - обустройство свесов;
 - устройство кровельного ковра с механическим креплением его полимерными деталями к основанию;
 - устройство примыканий кровли к парапетам.
- 1.4. В настоящей карте принято:
- объем работ - 1000 м² кровли;
 - состав звена - 4 чел.

2. Общие положения

2.1. При организации и производстве работ с применением метода механического крепления полимерными деталями рулонных кровельных материалов к основанию должны выполняться требования:

- СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. N 784);
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) (утвержден Приказом Минрегиона РФ от 27 декабря 2010 г. N 781);
- МДС 12-81.2007 (Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ);
- МДС 12-29.2006 (Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты (ЦНИИОМТП);
- СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (утв. Приказом Госстроя от 25.12.2012 N 109/ГС);
- СП 71.13330.2011. "СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия";
- СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования – актуализированная версия СНиПа 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство (утверждён Постановлением Госстроя России от 17 сентября 2002 г. N 123);
- "СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ" (утв. Постановлением Госстроя РФ от 17.09.2002 N 122);
- Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве (к СНиП 3.01.01.85** «Организация строительного производства») – М., 2004, 30 с. (Правительство Москвы Комитет города Москвы по государственной экспертизе проектов и ценообразованию в строительстве; Центральный научно-исследовательский институт организации, механизации и технической помощи строительству - ЦНИИОМТП);
- "ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 14.06.1991 N 875) (ред. от 01.10.1993);
- "ГОСТ 12.1.007-76*. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 10.03.1976 N 579) (ред. от 28.03.1990);
- "ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85). Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель" (утв. и введен в действие

Постановлением Госстандарта СССР от 30.03.1983 N 1521) (ред. от 01.09.1986);

- «Кровли. Руководство по проектированию, устройству, правилам приемки и методам оценки качества» (рассмотрено и одобрено Протоколом ОАО "ЦНИИПромзданий" от 21.05.2002 N К-34);

- «Руководство по технологии устройства и ремонта кровель с частичным креплением водоизоляционного ковра к основанию» (ЗАО «ЦНИИОМТП». - М., 2002);

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 (ред. от 06.04.2016, с изм. от 17.10.2016);

- ЕНиР Единые нормы и расценки на все виды работ. Выпуски 1987 - 88 гг;

- Государственные элементные нормы на строительные работы ГЭСН-2001. Госстрой России, М., 2000 г.

При выполнении работ по капитальному ремонту мягкой кровли выполнить:

- Демонтаж существующего покрытия кровли.
- Подготовка основания, включающая в себя: зачистку основания от остатков старого ковра, битума, мусора, пыли; ремонт стяжки; устройство разуклонки.

- При устройстве кровельного покрытия должны учитываться следующие факторы: снеговые и ветровые нагрузки; количество и характер осадков; температурные колебания и их воздействие на конструкции и материалы кровли, а также механические и эксплуатационные нагрузки.

- Выполнить частичный или полный ремонт выходов на кровлю инженерных коммуникаций и оборудования (вентшахты, дымоходы, фановые трубы и пр.). Выполнить устройство колпаков над вентшахтами.

- Выполнить ремонтно-малярные работы парапетов и карнизных свесов: восстановление их кладки; штукатурка, оштукатурка, окраска отдельных мест парапетов, при необходимости; установка покрытий из оцинкованной стали.

- Устройство правильного примыкания изоляционных слоев к стенам, парапетам, вентшахтам, деформационным швам и другим выступающим над кровлей элементам и конструкциям.

- Ремонт технических выходов на кровлю, ремонтно-малярные работы, а также замена дверей выходов на противопожарные, оборудованные устройством замыкания.

- Ремонт организованного водостока, замена элементов водосточной системы при необходимости.

- Выполнить ограждение кровли при необходимости.

- На крышах жилых зданий следует предусматривать установку антенн коллективного приема телевизионных передач и стоек проводных сетей радиовещания.

3. Технология и организация выполнения работ

3.1 Работы по ремонту или смене конструкций кровли выполняют отдельными участками «захватками» и только при наличии на месте необходимого количества материалов. Величину раскрытия кровли необходимо рассчитать так, чтобы к концу работы за день раскрытый участок был покрыт новым материалом или материалом предотвращающим «залитие» квартир, подъездов, стен фасада через раскрытые участки кровли.

При ремонте кровли должен быть обеспечен беспрепятственный сток дождевой воды.

3.2. До начала устройства кровли должны быть выполнены и приняты:

- все строительно-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установку и закрепление к несущим плитам или к стальным профилированным настилам водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования, анкерных болтов, антисептированных деревянных брусков (или реек) для закрепления изоляционных слоев и защитных фартуков;

- слои паро- и теплоизоляции, стяжки и затем проведена контрольная проверка уклонов и ровности основания под кровлю на всех поверхностях, включая карнизные участки кровель и места примыканий к выступающим над кровлей конструктивным элементам;

- ремонт и выравнивание существующего кровельного покрытия при выполнении ремонтных работ.

При выполнении ремонтных работ необходимо проверить влажность теплоизоляционного слоя и цементно-песчаной стяжки. Допустима влажность не более 5 %.

Проверочные работы должны включать:

- контроль проектных уклонов от водораздела и других высших отметок ската кровли до самых низших - водосточных воронок;
- контроль ровности основания - просвет между поверхностью основания и рейкой не должен превышать значений, указанных в таблице 1.

При выполнении ремонтных работ поверхность существующего кровельного ковра должна быть выровнена, дефекты покрытия (вздутия, расслоения, разрывы и т.д.) устранены.

3.3. Технологический процесс устройства кровли состоит из следующих операций:

- подготовка поверхности основания;
- устройство кровельного ковра.

3.4. Основанием под кровлю могут служить:

- ровные поверхности железобетонных несущих плит либо теплоизоляции без устройства по ним выравнивающих стяжек (затирок);
- выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона, которую назначают в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 1;
- водоизоляционный ковер существующих кровель из рулонных или мастичных материалов (при производстве ремонтных работ).

Таблица 1 – Требования к основанию под кровлю

Наименование показателя	Вид стяжки						
	Из теплоизоляционных слоев монолитной укладки на основе вяжущего		Из цементно-песчаного раствора			Из песчаного асфальтобетона	Из теплоизоляционных плит (в т.ч. со сборной стяжкой из асбестоцементных листов по ГОСТ 18124-95 или древесно-стружечных плит по ГОСТ 10632-89)
	цементного	битумного	по засыпной теплоизоляции	по теплоизоляционным плитам или теплоизоляции монолитной укладки	по железобетонным плитам		
1. Ровность	Плавные нарастающие неровности не более 10 мм поперек уклона и 5 мм вдоль уклона по высоте между основанием и контрольной рейкой длиной 3 м. Отклонение плоскости основания от заданного уклона не более 0,2 %						Перепады по высоте не более 3 мм ¹⁾ рядом расположенных плит
2. Прочность на сжатие, МПа (кгс/см ²), не менее	0,6 (6)	1,5 (15)	10 (100)	5 (50)	5 (50)	0,8 (8)	По ГОСТ или ТУ на плиты
3. Влажность, %	2)	2)	5	5	5	2,5	
4. Толщина, мм	3)	3)	25-30	20-25	10-15	20-25	3)
5. Расстояние между температурно-усадочными швами, м, не более	4)	4)	6	4)	4)	4	4)

¹⁾ При большой разнице перепадов производят срезку выступов или подкладывают клинообразные пластины (либо выравнивают перепады цементным раствором, бетоном).

²⁾ Не выше предусмотренной СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

³⁾ Толщину теплоизоляции принимают по расчету.

⁴⁾ Температурно-усадочные швы выполняют над швами в несущих плитах.

3.5. Подготовка поверхности основания включает устранение имеющихся дефектов, очистку основания, просушку и его грунтование праймером (битумной грунтовкой).

3.6. Грунтовку наносят агрегатами безвоздушного распыления или кистями (в настоящей карте вручную). Толщина слоя не более 1 мм.

3.7. Устройство кровельного ковра должно выполняться в следующей технологической последовательности:

- обустройство водосточных воронок;
- укладка рулонов в ендовах (при наличии) дополнительным слоем и устройство при необходимости защитных слоев;
- устройство карнизного свеса;
- укладка основного кровельного ковра с механическим закреплением полимерными деталями к основанию;
- устройство примыканий кровли к парапетам; оклеивание примыканий к вертикальным конструкциям (при наличии) дополнительными слоями.

3.8. Кровельный ковер выполняют из нескольких слоев или из одного слоя (например, из материала флизол-супер), независимо от уклона крыши (1,5-10 %).

3.9. В местах примыкания кровель к стенам, шахтам и другим выступающим над кровлей конструктивным элементам должны быть предусмотрены переходные наклонные бортики (под углом 45°), высотой не менее 100 мм из легкого бетона или цементно-песчаного раствора. Стены из кирпича или блоков в этих местах должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором марки 50.

3.10. Устройство кровельного ковра начинают, как правило, с пониженных участков: карнизных свесов, участков расположения водосточных воронок и ендов.

3.11. Число точек крепления рулонного ковра на 1 м² поверхности крыши определяют расчетом исходя из конкретных условий. Минимальное число точек крепления на 1 м² кровли принимают не менее двух.

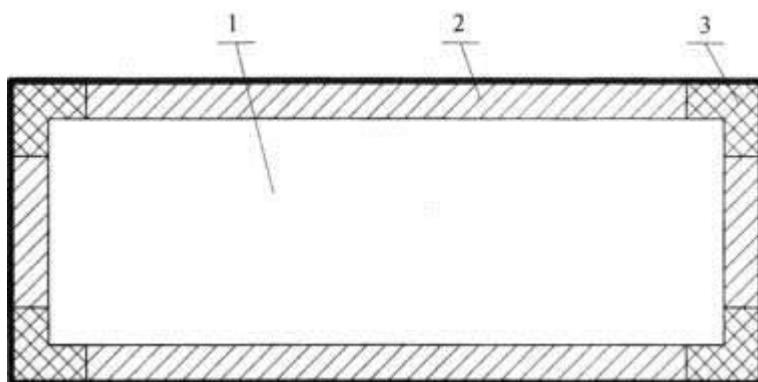


Рис. 1. Схема установки механических креплений на кровле здания

3.12. Схему точек крепления устанавливают расчетом с учетом влияющих факторов, в том числе:

- геометрических характеристик крыши в плане и по высоте;
- ветровых нагрузок;
- прочностных характеристик основания.

Рекомендуется следующее крепление рулонов (рис. 1): на основной площади 1 - по расчету, по периметру здания 2 - в два раза больше расчетного, на углах здания 3 - в четыре раза больше расчетного.

3.13. Механические детали позволяют одновременно или по отдельности надежно крепить теплоизоляционные плиты и рулонные материалы. Крепежные детали выбираются из типоразмеров (рис. 2).

3.14. Детали располагают в местах нахлестки полотнищ. В местах примыкания водоизоляционного ковра к выступающим конструкциям предусматривают выход воздуха из-под кровельного ковра наружу.

Размеры, мм

L	L ₁	L ₂
190±1	184,5±0,875	178±0,875
150±1	144,5±0,875	138±0,875

120±1	114,5±0,875	108±0,875
100±1	94,5±0,875	88±0,875
80±1	74,5±0,875	68±0,875
50±1	44,5±0,875	38±0,875
20±1	14,5±0,875	8±0,875

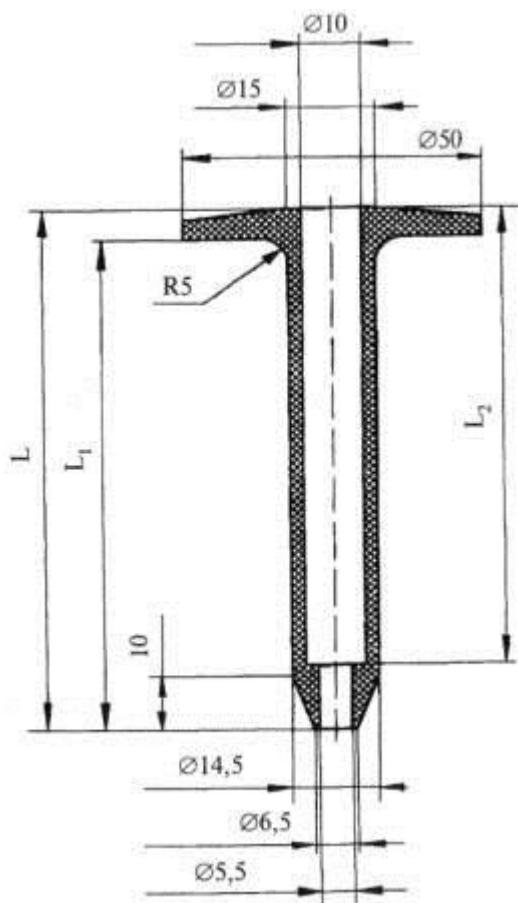


Рис. 2. Типоразмеры крепежных деталей

3.15. Для крепления к металлическому или деревянному основанию самонарезной винт вставляется в деталь, прижимается к основанию и заворачивается.

Для крепления к бетонному основанию просверливается отверстие, забивается пластмассовый дюбель, в который заворачивается самонарезной винт.

3.16. Устройство водоизоляционного ковра выполняют в следующей последовательности:

- на основание раскатывают рулоны так, чтобы обеспечивалась нахлестка полотнищ: продольная 100-120 мм и поперечная - не менее 150 мм;
- затем полотнища обратно скатывают в рулоны;
- полотнище вдоль линии водораздела закрепляют, затем разогревают приклеивающийся слой материала в месте нахлестки, рулон раскатывают валиком, прижимая к ранее закрепленному полотнищу;
- детали крепления устанавливают на черной, освобожденной от защитной посыпки кромке материала на расстоянии 30 мм от края.

Отверстия под детали в утеплителе и бетонном основании подготавливают за один проход сверла. Глубина сверления контролируется специальной насадкой на дрель.

3.17. При монтаже вентилируемой кровли с внутренним водостоком работы необходимо начинать с обустройства водосточных воронок. Кровельный материал следует укладывать вдоль ендовы по направлению тока воды в ендове.

3.18. Обустройство мест примыканий кровли к вертикальным поверхностям необходимо выполнять отдельными полотнищами кровельного материала.

При обустройстве примыканий к вертикальным конструкциям места соединения подкровельного пространства с атмосферой следует выполнять на парапетах при их полном

оклеивании кровельными рулонными материалами сверху (рис. 3) и на свесах кровли при наружном водосливе кровли (рис. 4). На остальных типах примыканий (высокие парапеты, стены, вентиляционные вытяжки, трубы, а также возле водоприемных воронок) рекомендуется производить сплошную наклейку материалов (рис. 5).

3.19. В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 450 мм слои дополнительного водоизоляционного ковра должны быть заведены и полностью закрывать верхнюю грань парапета с обделкой мест примыкания оцинкованной кровельной сталью и закреплением ее при помощи костылей или самонарезных винтов (см. рис. 3).

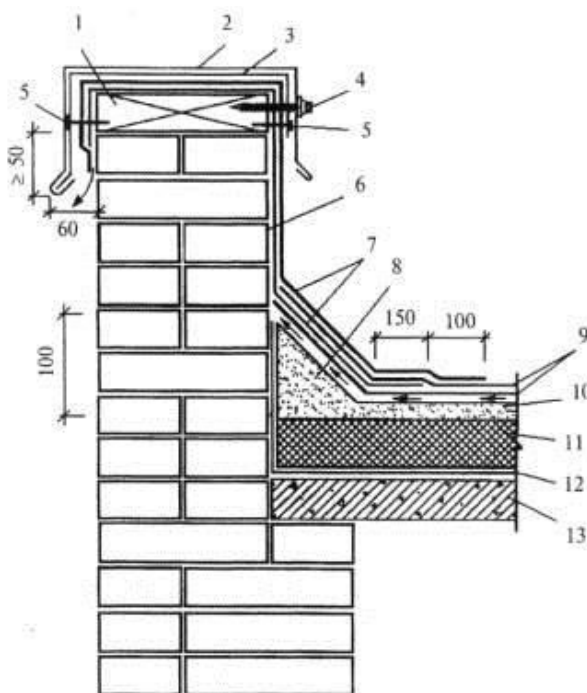


Рис. 3. Примыкание водоизоляционного ковра к парапетной стене высотой менее 450 мм:

1 - антисептированная доска толщиной 50 мм; 2 - защитный фартук из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм; 3 - стальная полоса 4×40 мм; 4 - самонарезной винт, шаг крепления не более 600 мм; 5 - самонарезной винт с шайбой, шаг крепления не более 250 мм; 6 - оштукатуренная и огрунтованная парапетная стена; 7 - дополнительные слои водоизоляционного ковра; 8 - бортик из цементно-песчаного раствора; 9 - основной водоизоляционный ковер; 10 - огрунтованная цементно-песчаная стяжка; 11 - утеплитель; 12 - пароизоляция; 13 - плита покрытия; стрелкой показано движение воздуха

3.20. При устройстве кровли в покрытиях с высоким (более 450 мм) парапетом верхняя часть фартука должна быть закреплена пристрелкой дюбелями и защищена герметиком, а верхняя часть парапета - отделана кровельной сталью, закрепляемой костылями, или покрыта парапетными плитами с герметизацией швов между ними.

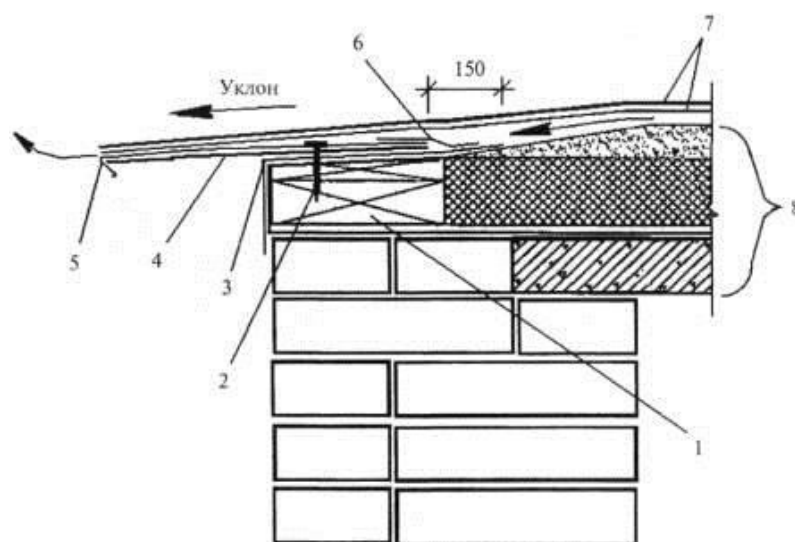


Рис. 4. Устройство свеса:

1 - деревянный брус; 2 - самонарезной винт; 3 - подстилающий слой из кровельного материала; 4 - Т-образный крепежный элемент; 5 - оцинкованная кровельная сталь; 6 - защитная полоса из кровельного материала с крупнозернистой посыпкой с основой из стеклоткани или полиэстера шириной 200 мм; 7 - основные слои водоизоляционного ковра; 8 - типовое покрытие

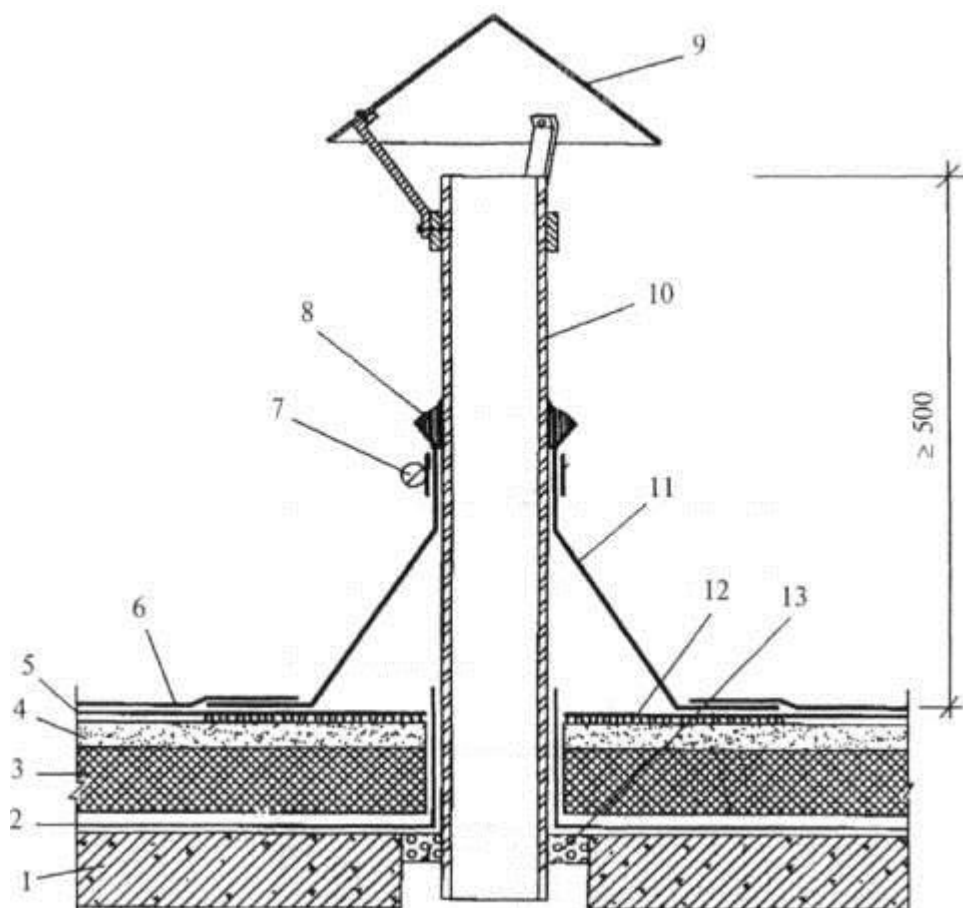
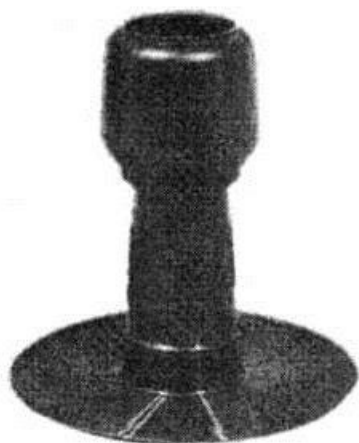


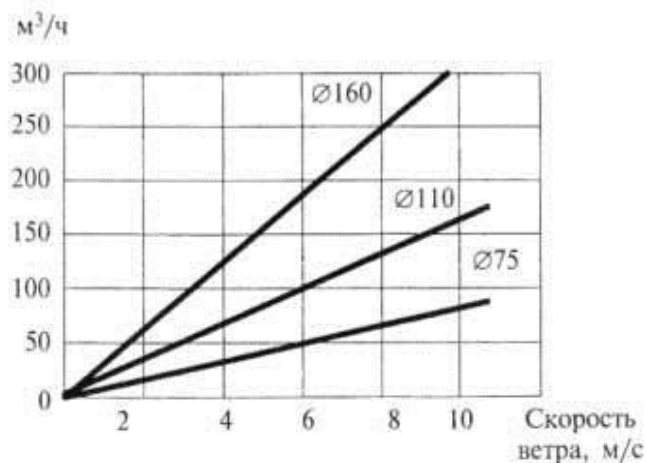
Рис. 5. Примыкание водоизоляционного ковра к трубе:

1 - плита покрытия; 2 - пароизоляция; 3 - утеплитель; 4 - стяжка; 5 - основной водоизоляционный ковер; 6 - дополнительные слои водоизоляционного ковра; 7 - обжимной хомут; 8 - герметик; 9 - защитный колпак; 10 - труба; 11 - резиновое фасонное изделие; 12 - участок сплошной наклейки нижнего слоя водоизоляционного ковра; 13 - монтажная пена

а)



б)



в)

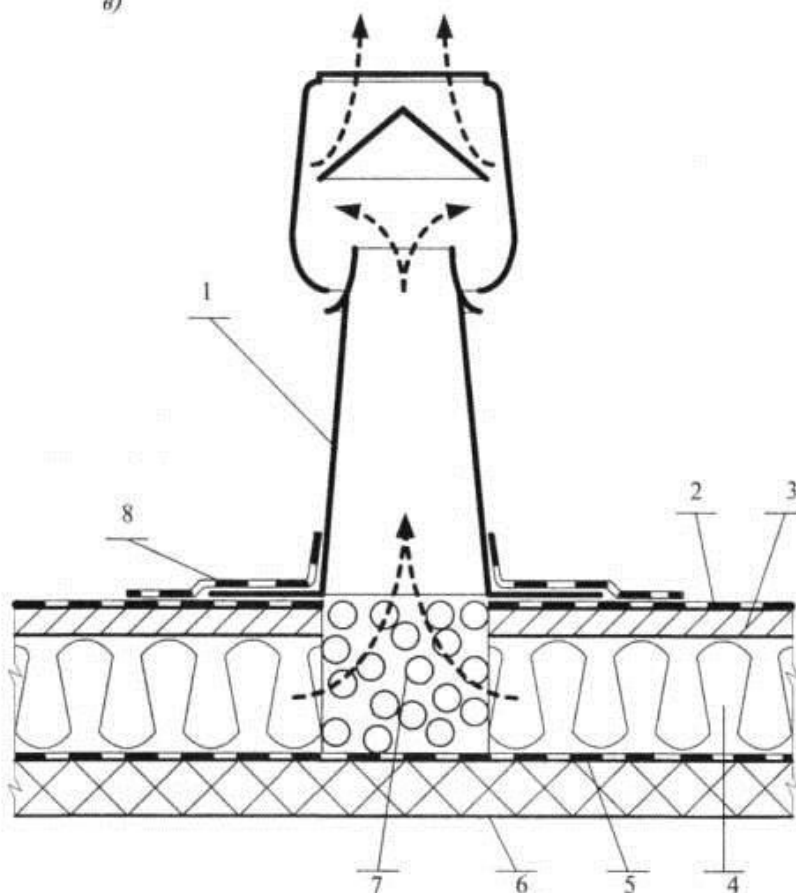


Рис. 6. Кровельный патрубок с дефлектором для принудительного просушивания утеплителя и подкровельного пространства: а - общий вид; б - мощность кровельного выхода (дефлектора); в - установки вентиляционного патрубка:

1 - вентиляционный патрубок; 2 - основной кровельный ковер; 3 - стяжка; 4 - утеплитель; 5 - пароизоляция; 6 - плита покрытия; 7 - заменяемый утеплитель; 8 - дополнительный слой кровельного материала; стрелкой показано движения воздуха

3.21. Места пропуски через кровлю труб должны быть выполнены с применением стальных патрубков с фланцами (или железобетонных стаканов) и герметизацией в этом месте. Слой водоизоляционного ковра крепится фиксатором и приклеивается к основанию полностью на расстоянии не менее 250 мм.

3.22. Нахлест на торцах рулона должен быть не менее 150 мм. Перед склеиванием материалов в этих местах следует прогреть кромки так, чтобы посыпка втопилась в битумный слой.

3.23. При механическом креплении воздух перемещается под всей поверхностью кровли. Для вентиляции подкровного пространства достаточно обеспечить выход воздуха в атмосферу.

При расстояниях от края до края кровли, превышающих 12-15 м, и при высокой влажности внутри здания рекомендуется применять вентиляционные патрубки с дефлекторами.

3.24. Вентиляционные патрубки устанавливаются после устройства верхнего слоя кровельного ковра рядами из расчета: 1 вентилятор на 100 м².

3.25. Технология установки вентиляционных патрубков следующая (рис. 6):

- в месте установки патрубка по диаметру трубы вырезать окно в кровельном ковре и стяжке до утеплителя или пароизоляции;
- нагреть поверхность ковра и приклеить основание вентиляционного патрубка;
- оклеить основание патрубка полотном размером 1×1 м.

4. Требования к качеству и приемке работ

4.1. В процессе подготовки и выполнения кровельных работ проверяют:

- качество полимерных деталей и рулонного материала, которое должно соответствовать требованиям ТУ;
- готовность конструктивных элементов кровли для выполнения работ;
- правильность выполнения примыканий к выступающим конструкциям;
- соответствие характеристик кровельного ковра указаниям проекта.

4.2. Приемка кровли должна сопровождаться осмотром ее поверхности, особенно у воронок, водоотводящих лотков, в разжелобках и в местах примыканий к выступающим конструкциям над крышей.

4.3 Кровля должна удовлетворять следующим требованиям:

- иметь заданные уклоны;
- кровельный ковер должен быть надежно прикреплен к основанию, не расслаиваться и не иметь впадин.

4.4. Обнаруженные при осмотре кровли дефекты исправляются до сдачи объекта в эксплуатацию.

4.5. Приемка кровли оформляется актом с оценкой качества работ.

4.6. Составляются следующие акты скрытых работ:

- примыкание кровли к водоприемным воронкам;
- примыкание кровли к выступающим частям вентиляционных шахт, антенн, растяжек, стоек, парапетов.

4.7. Требования к контролю качества кровли приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Контроль качества

№ п.п.	Характеристики, подлежащие контролю	Значения характеристик	Способ контроля (инструмент)	Время проведения контроля	Ответственный за контроль
Подготовительные работы					
1	Прочность стяжки: цементно-песчаной асфальтобетонной цементно-песчаной по засыпной теплоизоляции	Не менее 50 кгс/см ² Не менее 80 кгс/см ² Не менее 1000 кгс/см ²	Инструментальный	Образцы кубиков испытывают через 7 и 28 дней	Строительный мастер, прораб
2	Влажность стяжки, не более: цементно-песчаной асфальтобетонной	5% 2,5%	То же	Перед закреплением рулона	Строительная лаборатория, мастер
3	Ровность основания (стяжки):	Отклонение поверхности основания	Использование 3-метровой линейки		Строительный мастер, прораб

	монолитного из сборных элементов	вдоль уклона и на горизонтальной поверхности +5 мм, поперек уклона и на вертикальной поверхности +10 мм. Перепады по высоте между смежными изделиями не более 3 мм		После набора прочности через 3 дня	
4	Толщина стяжки	По проекту, допустимое отклонение 10 %	Измерение линейкой	В процессе выполнения работ	То же
5	Уклон кровли	По проекту, допустимое отклонение не более 0,2 %	Измерение уклономером	Перед закреплением рулона	»
Работы по механическому креплению кровельного материала					
1	Отклонение толщины слоя утеплителя от проектной: из сборных элементов из сыпучих материалов	От-5 % до+10 %, но не более 20 мм Не более 10 %	Измерительный	В процессе работы	Строительный мастер, прораб
2	Способ крепления полотнища материала (перпендикулярно и в направлении стока воды)	При уклоне до 15 % - перпендикулярно, свыше 15 % - в направлении стока воды	Визуальный	То же	То же
3	Величина нахлеста в стыке одного полотнища с другим (продольного и поперечного)	100 мм продольный нахлест, 150 мм - поперечный	»	»	»
4	Величина перехлеста полотнища ковра через водораздел	При наклейке вдоль ската перекрытие противоположного ската не менее чем на 1 м; при наклейке поперек ската - не менее 250 мм	»	»	»
5	Прочность приклейки нахлестки полотнищ одного слоя к другому	Не менее 5 кгс/см ²	Визуальный, методом отрыва	»	»
6	Условия выдерживания рулонов в зимнее время перед наклейкой	В течение не менее 20 ч при температуре не менее 15 °С	Визуальный	Зимой	»
7	Число дополнительных слоев, перекрывающих основной в местах его примыкания	Не менее двух	»	В процессе работы	»

8	Влажность утеплителя	Не более 10 %	Измерительный	То же	»
9	Величина уступа между смежными элементами	Не более 5 мм	»	»	»

5. Материально-технические ресурсы.

5.1 Потребность в основных материалах и изделиях приводится в таблице 3.

Таблица 3

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Норма расхода материалов	Обоснование нормы расхода	Потребность на 1000 м ² кровли
1	Для грунтования основания Битумная грунтовка (праймер) состоящая из: а) битум нефтяной строительный БН 90/10, ГОСТ 6617-76 б) керосин для технических целей КТ-1, ОСТ 35.1108-86	кг кг кг	На 100 м ² основания 80 20 60	Нормативные показатели расхода материалов. Госстрой России, 2001 г. Дополнения к сборнику № 12 «Кровля», § 03.01. Функциональный код 3.1-1	800 200 600
2	Для устройства однослойного кровельного ковра: а) материал рулонный флизол-супер б) полимерные детали крепления в) сжиженный газ пропан-бутан	м ² шт. л	На 100 м ² слоя 111 500 8,1	То же, § 03.02. Функциональный код 3.2-6. Применительно	1110 5000 81
3	Для обустройства водосточных воронок: а) материал рулонный флизол-супер б) сжиженный газ пропан-бутан	м ² л	На 1 воронку 1,56 0,47	То же, § 03.02. Функциональный код 3.2-1.	На 4 воронки 6,24 1,88
4	Устройство примыканий кровли к парапетам: а) материал рулонный флизол-супер б) бетон легкий (класс по проекту), ГОСТ 25820-2000 в) сталь листовая оцинкованная толщиной 0,7 мм, ГОСТ 19903-90 г) костыли 4×40 мм д) дюбели, ГОСТ 27320-87 е) мастика тиоколовая ж) сжиженный газ пропан-бутан	м ² м ³ кг кг кг кг л	На 100 м примыканий 245 1,02 252,5 25 1,8 6,7 71,4	То же, § 03.02. Функциональный код 3.2-16.	539 2,24 555,5 55 3,96 14,74 157,08
5	Устройство карнизного свеса: а) материал рулонный флизол-супер б) сталь листовая оцинкованная толщиной 0,7 мм, ГОСТ 19903-90 в) костыли 4×40 мм г) гвозди строительные 3×70 мм, ГОСТ 4028-63	м ² кг кг кг	На 100 м карниза 281,8 415,5 160 0,5	То же, § 03.02. Функциональный код 3.2-2. Применительно	619,96 914,10 352 1,10

	д) сжиженный газ пропан-бутан	л	82,1		180,62
	Всего:				
	материал филозол-супер	м ²			2275,2
	сжиженный газ пропан-бутан	л			420,58
	битум БН 90/10	кг			200
	керосин КТ-1	кг			600
	бетон легкий	м ³			2,24
	сталь листовая оцинкованная	кг			1469,6
	толщиной 0,7 мм				
	костыли 4×40 мм	кг			407
	дюбели, ГОСТ 27320-87	кг			3,96
	гвозди строительные 3×70 мм	кг			1,1
	мастика тиоколовая	кг			14,74
	полимерные крепления	шт.			5000

5.2 Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в таблице 4.

Таблица 4

№ п.п.	Наименование	Тип, марка, ГОСТ, № чертежа	Техническая характеристика	Назначение	Число на звено (бригаду)
1	Кран крышевой	К-1 или КБК-2 и др. аналогичные	Грузоподъемность: К-1 - 300 кг; КБК-2 - 250 кг	Подъем материалов и оборудования	1
2	Контейнер для рулонных материалов	Пр. № 503/3-1307 Мосэнергоспецремонт	Грузоподъемность - до 90 кг	Подача рулонов	1
3	Строп 4-ветвевой	4СК-5.0-4000 ГОСТ 25573-82*	Грузоподъемность 5 т Длина стропа 4 м	Подъем материалов и оборудования	1
4	Ящик для раствора	РЧ 4241.42.00 ЦНИИОМТП	Объем 0,25 м ³	Для подачи бетонной смеси	1
5	Тележка	РЧ 1688.00.000 ЦНИИОМТП	Грузоподъемность - до 90 кг, масса 17 кг	Подвозка материалов	1
6	Тележка-стойка для баллона с газом	РЧ 1329-3.03.000 ЦНИИОМТП	Грузоподъемность - до 30 кг, масса 13,2 кг	Перевозка и установка баллонов	1
7	Компрессор	К-24 (аналог СО-243)	Производительность - 0,5 м ³ /мин Давление - 0,6 МПа Масса - 140 кг	Удаление пыли с основания кровли	1
8	Установка (регенератор) «РМКЛ»	ООО «Стройдизайнконсалтинг» Москва	Масса - 50 кг Потребляемая мощность - 30 кВт	Сушка основания кровли	1
9	Машина ручная сверлильная	ИЭ-1032	Диаметр сверления - до 12 мм, масса 1,7 кг	Сверление отверстий для механического крепежа	2
10	Каток ручной	РЧ 735.00.000 ЦНИИОМТП	Масса 5 кг	Прикатка в местах нахлесток	1
11	Рулетка стальная	РЗ-20 ГОСТ 7502-98	Длина 20 м Масса 0,35 кг	Замеры	1
12	Рейка поверочная	ВМ-Р-5,1	Длина 2 м	Проверка ровности основания и нижнего слоя	1
13	Ограждения инвентарные участков	ГОСТ 23407-78		Безопасность работ	Местоположения по факту

	производства работ				
14	Баллон для газа	ГОСТ 15860-84	Масса 22 кг Объем 50 л	Хранение газа	2
15	Горелки газовые	ГВ-1-02П, ЦНИИОМТП	Масса 1,25 кг	Расплавление мастики	1

6. Техника безопасности и охрана труда

6.1 Безопасность труда в строительстве

Производство всех основных и вспомогательных работ при ремонте или устройстве стропильной системы должно вестись с соблюдением требований СП 49.13330.2010 Свод правил – актуализированная редакция СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве: ч. 1 Общие требования и СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве: ч. 2 Строительное производство.

Техническое руководство ремонтно-строительных организаций обязано до начала производства работ тщательно обследовать все рабочие места с точки зрения безопасности производства для рабочих, жильцов и посторонних лиц, находящихся около ремонтируемого дома, а также проезда транспорта и наметить мероприятия по созданию условий для безопасности выполнения работ.

Одновременно с обследованием состояния несущих конструкций ремонтируемого здания устанавливается его взаимосвязь с окружающими постройками, осложняющими условия разборки, которые должны учитываться при организации демонтажных работ.

Не допускать к каким бы то ни было ремонтным работам рабочих без предварительного инструктажа по технике безопасности, а инженерно-технических работников — без знаний правил техники безопасности. На работы, связанные с нахождением при демонтаже конструкций на высоте, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское обследование.

Правила техники безопасности для каждого вида ремонтно-строительных работ должны быть вывешены на видных местах ремонтируемых домов, а также выданы на руки бригадирам, мастерам и производителям работ.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20 градусов рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны мастером или прорабом.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20 градусов, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м и с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20 градусов работники должны применять предохранительные пояса согласно СП 49.13330.2010.

Работы по демонтажу (разборке) строительных конструкций в ремонтируемых зданиях должны вестись под постоянным техническим надзором производителя работ, который до начала работ совместно с мастером должен тщательно осмотреть разбираемые конструкции и части здания и составить акт, в котором отмечаются все элементы дома, угрожающие обрушением. После этого производитель работ проверяет достаточность мероприятий по безопасному производству этих работ, предусмотренных в проекте производства работ для данного объекта. Если намеченные проектом мероприятия не обеспечивают безопасных методов ведения работ, производитель работ намечает дополнительные мероприятия по предупреждению несчастных случаев.

До начала работ по демонтажу (разборке) конструкций производитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

До начала работ по разборке здания необходимо:

а) вокруг предназначенного для разборки здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м и барьеров;

б) для входа рабочих внутрь разбираемого строения установить определенное место в зависимости от расположения лестничных клеток, входов, а также ветхости той или иной части здания;

в) у прохода к месту разборки здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производимым работам, и организовать за этим соответствующий надзор;

г) подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по лестничным маршам и оборудованным для подъема на крышу лестницами. Использовать в этих целях пожарные лестницы запрещается;

д) отключить все подводки от магистральных электрических, газовых, водопроводных, теплофикационных, канализационных и других сетей и принять меры против повреждения остающихся магистральных сетей;

е) подъем и перемещение демонтируемых конструкций производить плавно, без рывков, раскачивания и вращения, соблюдая особую осторожность и не допуская толчков и ударов по другим конструкциям;

ж) применяемые для подачи материалов при устройстве кровель краны малой грузоподъемности должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Подъем груза следует осуществлять в контейнерах или таре.

Разборку верхних частей здания (щипцов, брандмауэров, дымовых и вентиляционных труб, столбов и различных рекламных устройств на крышах) необходимо производить в определенной последовательности, спуская разбираемые элементы сверху таким образом, чтобы удаление одной части не вызывало обрушения другой.

Запрещается подрубать дымовые и вентиляционные кирпичные трубы и столбы, сваливать их на перекрытия, а также сбрасывать или складывать разбираемый материал на накате и подборах.

Листы кровельной листовой стали, деревянные элементы крыши, мауэрлаты, накат, балки и другие элементы, расположенные в верхней части здания, следует осторожно снимать и опускать на тросах. Для устранения возможности образования пыли во время разборки частей здания строительный мусор перед удалением с перекрытий необходимо немного смочить водой.

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

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Вблизи здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ необходимо обозначить опасные зоны, границы которых определяются согласно СНиП СП 49.13330.2010.

Запас материала не должен превышать сменной потребности.

Элементы и детали кровель, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п. следует подавать на рабочие места в заготовленном виде.

Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

Выполнение кровельных работ по установке (подвеске) готовых водосточных желобов, воронок, труб, а также колпаков и зонтов для дымовых и вентиляционных труб и покрытию парапетов, сандриков, отделке свесов следует осуществлять с применением подмостей.

Запрещается использование для указанных работ приставных лестниц.

При выполнении работ по демонтажу и устройству покрытия кровли из профилированного листа (кровельной стали) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, обязанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и

воздуха рабочей зоны;

- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных выше, безопасность кровельных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по охране труда:

- организация рабочих мест на высоте, пути прохода работников на рабочие места, особые меры безопасности при работе на крыше с уклоном;
- методы и средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, порядок их складирования, последовательность выполнения работ.

6.2 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды в зоне производства работ должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Перед началом проведения работ все работники должны проходить вводный инструктаж по охране окружающей среды с оформлением соответствующих записей в журнале инструктажа.

Подрядчиком назначается лицо, ответственное за соблюдение требований экологической безопасности и охраны окружающей среды при проведении строительных работ.

В целях предохранения окружающей селитебной территории от воздействия выбросов вредных веществ и загрязнения атмосферного воздуха, почвы, подземных вод при производстве демонтажных работ должны осуществляться природоохранные мероприятия:

- территория производства работ огорожена забором;
- следует определить места для хранения строительных отходов;
- заключить договор со специализированной организацией на приём и переработку или захоронение отходов производства и потребления;
- производство работ, стоянки строительных механизмов и транспорта, складирование материалов осуществляется только в пределах стройплощадки;
- использование строительной техники допускается только в исправном состоянии с отрегулированными двигателями. Ежемесячный экспресс-контроль за содержанием выхлопных газов в двигателях машин и транспорта, находящихся на объекте. Техобслуживание механизмов регулярное перед началом и после смены (ТО-1) должно производиться в местах базирования данной техники (вне пределов места производства ремонтных работ);
- транспортирование строительного мусора, цемента, битумных, химически активных, сыпучих, пылящих и т.п. материалов, а также бетонов и растворов в специально оборудованном транспорте, исключающем потери материалов при транспортировании;
- соблюдение правил перемещения и складирования материалов и конструкций, позволяющее уменьшить распространение пыли и загазованность воздуха от сыпучих материалов;
- во время погрузки и разгрузки материалов и отходов — увлажнение конструкций и строительного мусора водой из шлангов с разбрызгиванием (для исключения стоков на землю);
- своевременный вывоз строительного мусора с площадки. Регулярная очистка мест производства работ от мусора и отходов, которые вызывают загрязнения;
- своевременная уборка строительной площадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны;
- восстановление благоустройства территории занятой строительной площадкой в соответствии с проектом;
- строгое соблюдение норм СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. «Строительное производство», Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

Вырубка существующих деревьев не предусмотрена.

Проведение указанных мероприятий позволяет сохранить существующее состояние природной среды на окружающей территории в период строительства.

6.3 Пожарная безопасность

Организация пожарной защиты объекта должна производиться на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 21.12.1994 г. 69 —ФЗ «О пожарной безопасности» (ред. от 23.06.2016 г.);

- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123—ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 03.07.2016 г.);

- Правила пожарной безопасности В Российской Федерации (ППР), утвержденные постановлением правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме»; (ред. от 06.04.2016, с изм. от 17.10.2016);

- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

С учетом требований вышеперечисленных документов и норм СП 49.13330.2010 Свод правил – актуализированная редакция СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве: ч. 1 «Общие требования на строительной площадке» должны быть предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- предусмотрен въезд на строительную площадку для пожарных машин;
- пожаротушение пожарными машинами осуществляется из существующих пожарных гидрантов;

- ремонтируемое или реконструируемое здание и временные сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения с наличием огнетушителей, ящиков с песком и лопатой, бочек с водой емкостью 250 литров. Бочки с водой и ящики с песком только для пожаротушения в осенне-весеннее и летнее время;

- предусмотрено место для хранения пожароопасных материалов;

- огнетушитель находится непосредственно у места производства работ;

- в зимнее время отопление временных помещений производится от заводских электрокалориферов;

- строительная площадка обеспечивается телефонной связью для вызова пожарных машин;

- для проведения сварочных работ необходимо получить письменное разрешение руководителя или специалиста, отвечающего за пожарную безопасность;

- места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения. При необходимости, места сварочных работ оградить защитным экраном;

- места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть удалены от сгораемых материалов на 5м, а от взрывоопасных материалов и оборудования - не менее 10 м.

- на строительной площадке организовано место для курения, оборудованное лавочками, ящиком с песком, бочкой с водой и средствами первичного пожаротушения. Места для курения расположены на безопасном расстоянии от возгораемых объектов.

6.4 Мероприятия по защите ремонтируемого здания от повреждений

Опасность для ремонтируемого или реконструируемого здания могут представлять, как колебания вызываемые, работой строительной техники, так и разрушения, вызванные падением грузов.

Опасность колебаний оценивают с учетом следующих требований:

а) здание не должно получить дополнительных повреждений;

б) уровень колебаний не должен превышать допустимого для чувствительных к колебаниям приборов и технологического оборудования;

в) уровень колебаний не должен превышать допустимого по санитарным нормам.

В реконструируемом или ремонтируемом здании необходимо проводить постоянный мониторинг за состоянием всех конструкций.

До начала работ должны быть выявлены все дефекты здания. Для этого необходимо провести обследование.

Обследование включает:

- внешний осмотр ремонтируемого или реконструируемого здания;

- внутренних осмотр конструкций здания, особенно тех, которые находятся в непосредственной близости от ремонтируемой кровли.

7. Техничко-экономические показатели

7.1. Калькуляция затрат труда

Таблица 5

№ п.п.	Наименование технологического процесса	Единица измерения	Объем работ	Норма затрат труда на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на общий объем работ, чел.-ч
1	Очистка основания от мусора	100 м ² основания	10	0,41	4,1
2	Просушивание влажных мест основания (20 % поверхности)	То же	2	8,6	17,2
3	Грунтование поверхности основания праймером (битумной грунтовкой) вручную	»	10	1,9	19,0
4	Обустройство водосточных воронок	1 шт.	4	1,3	5,2
5	Укладка и механическое крепление рулонного материала	100 м ² слоя	10	(0,85+0,98+1,28)=3,11	31,1
6	Устройство примыканий кровли к парапетам	1 м	220	0,1	22,0
7	Обустройство свесов	100 м ²	3	4,6	13,8
8	Переноска материалов (грузов) (50 м)	1 т	10	(1,5+0,56×4)=3,74	37,4
	Всего:				149,8

7.2. График производства работ

№ п.п.	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Продолжит. процесса, ч	Рабочие дни							
				рабочих чел.-ч	на общий объем работ, чел.-ч		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Очистка основания механизированным способом	100 м ²	10	0,41	4,1	2,05	—							
2	Просушивание влажных мест основания механизированным способом	100 м ²	2	8,6	17,2	17,2	—	—	—	—				
3	Грунтование поверхности основания битумной грунтовкой вручную	100 м ²	10	1,9	19,0	19,0	—	—	—	—	—			
4	Отделка водосточных воронок	1 шт.	4	1,3	5,2	5,2		—						
5	Укладка, механическое закрепление и склеивание по швам материала флизол-супер	100 м ² одного слоя	10	3,11	31,1	31,1			—	—	—			
6	Устройство примыканий кровли к парапетам	1 м	220	0,1	22,0	22,0				—	—	—		
7	Обделка свесов	100 м ²	2	8,6	17,2	17,2							—	
8	Переноска материалов	1 т	10	3,74	37,4	6,9	—	—	—	—	—	—	—	

Общая продолжительность работы 7 смен.

Термины и определения

Объект капитального строительства – здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее – объекты незавершенного строительства), за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек;

Линейные объекты - линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения;

Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов;

Реконструкция линейных объектов – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (мощности, грузоподъемности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов;

Капитальный ремонт объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов;

Капитальный ремонт линейных объектов – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое не влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов и при котором не требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов;

Переустройство – установка, замена или перенос инженерных сетей, санитарно-технического, электрического или другого оборудования, требующие внесения в технический паспорт жилого помещения.

Здание жилое многоквартирное – жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения и инженерные системы.

Общее имущество в многоквартирном доме – имущество, принадлежащее на праве общей долевой собственности собственникам помещений в многоквартирном доме, а именно:

1) помещения в данном доме, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в данном доме, в том числе: межквартирные лестничные площадки, лестницы, лифты, лифтовые и иные шахты, коридоры, технические этажи, чердаки, подвалы, в которых имеются инженерные коммуникации, иное обслуживающее более одного помещения в данном доме оборудование (технические подвалы);

2) иные помещения в данном доме, не принадлежащие отдельным собственникам и предназначенные для удовлетворения социально-бытовых потребностей собственников помещений в данном доме, включая помещения, предназначенные для организации их досуга, культурного развития, детского творчества, занятий физической культурой и спортом и подобных мероприятий;

3) крыши, ограждающие несущие и ненесущие конструкции данного дома, механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, находящееся в данном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного помещения;

4) земельный участок, на котором расположен данный дом, с элементами озеленения и благоустройства, иные предназначенные для обслуживания, эксплуатации и благоустройства данного дома и расположенные на указанном земельном участке объекты. Границы и размер

земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом, определяются в соответствии с требованиями земельного законодательства и законодательства о градостроительной деятельности.

Дополнительный водоизоляционный ковер (рулонный или мастичный) – слои рулонных кровельных материалов или мастик, в т.ч. армированных стекломатериалами, выполняемые для усиления основного водоизоляционного ковра в ендовах, на карнизных участках, в местах примыканий к стенам, шахтам и другим конструктивным элементам.

Ендова – наклонный водосборный лоток на крыше, образованный пересечением ее скатов.

Защитный слой – элемент кровли, предохраняющий основной водоизоляционный ковер от механических повреждений, непосредственного воздействия атмосферных факторов, солнечной радиации и распространения огня по поверхности кровли.

Карнизный свес – выступ покрытия (крыши) от стены, защищающий ее от стекающей дождевой или талой воды.

Конек – верхнее горизонтальное ребро крыши, образующее водораздел.

Контробрешетка – основание под кровлю из листовых, волнистых или штучных материалов, состоящее из уложенных поперек обрешетки деревянных брусков или досок.

Кровля – верхний элемент покрытия (крыши), предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков, она включает кровельный материал, основание под кровлю, аксессуары для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

Кровля инверсионная (перевернутая) – кровля покрытия (крыши) с теплоизоляционным слоем поверх водоизоляционного ковра.

Кровля мастичная – кровля из нескольких армированных слоев мастичных материалов.

Кровля штучная – кровля с водоизоляционным слоем из штучных кровельных материалов.

Кровля эксплуатируемая – специально оборудованная защитным слоем (рабочим настилом) кровля, рассчитанная на пребывание на ней людей, размещения оборудования, транспорта и т.п.

Мембрана – водонепроницаемый кровельный ковер, чаще однослойный, выполненный из полимерного кровельного материала, приклеиваемый, механически закрепляемый или свободно укладываемый на основание под кровлю с последующим пригрузом.

Обрешетка – основание под кровлю из листовых, волнистых или штучных материалов, состоящее из параллельно уложенных по скату стропил деревянных брусков или досок.

Основание под кровлю – поверхность теплоизоляции, несущих плит или стяжек, по которой укладывают слои водоизоляционного ковра (рулонного или мастичного), либо стропильные конструкции, обрешетка, контробрешетка, сплошной настил, по которым укладывают кровлю из штучных, волнистых или листовых материалов.

Основной водоизоляционный ковер (рулонный и мастичный) – слои рулонных кровельных материалов или слои мастик, в том числе армированные, последовательно укладываемые по основанию под кровлю.

Покрытие (крыша) – верхняя ограждающая конструкция здания для защиты помещений от внешних климатических факторов и воздействий. При наличии пространства (проходного или полупроходного) над перекрытием верхнего этажа покрытие именуется чердачным. Покрытие (крыша) включает кровлю, основание под кровлю, теплоизоляцию, подкровельный водоизоляционный слой, пароизоляцию и несущую конструкцию (железобетонные плиты, профнастил и др.).

Стяжка – монолитный или сборный слой прочного материала, устраиваемый для выравнивания нижерасположенного слоя или для создания уклона.

Слуховое окно – окно на скате покрытия (крыши), предназначенное для освещения и вентиляции чердачного помещения.

Уклон кровли – отношение падения участка кровли к его длине, выраженное относительной величиной в процентах (%) либо в градусах (°); угол между линией наибольшего ската кровли и ее проекцией на горизонтальную плоскость.

Приложение Б

Требования к применяемым строительным материалам

Кровельное покрытие:

Наименование параметра		Верхний слой	Нижний слой
Масса 1 кв.м. материала, кг		4.6	3.6
Толщина, мм		3.7	2.7
Теплостойкость в течение 2 часов, °С, не ниже		80	
Разрывная сила при растяжении в продольном/поперечном направлении, Н/50 мм, не менее	на полиэфире	360	
	на стеклоткани	800	
	на стеклохолсте	294	
Масса вяжущего с наплавленной стороны, кг/кв.м, не менее		1,5	1,5
Температура хрупкости вяжущего, °С			-15
Потеря посыпки, г/образец, не более		1	
Тип покрытия:	верх	гранулят	пленка
	низ	пленка	пленка
Разрывная сила при растяжении, Н, не менее	полиэфир	360	360
	стеклоткань	800	800
	стеклохолст	294	294
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более		1	1
Температура гибкости на брусе R=25мм, °С, не выше		0	0
Водонепроницаемость при давлении не менее 0,2 МПа, в течение 2 часов			абсолютная
Температура хрупкости вяжущего, °С, не выше		-15	
Теплостойкость, °С, не менее		80	80
Водонепроницаемость в течение 72ч при давлении не менее 0,001МПа		абсолютная	

Рубероид кровельный, согласно ГОСТ 10923-93 п.3 табл.1, приведенной ниже.

Марка рубероида	Марка картона	Основное назначение	Вид посыпки
РКК-400	400	Для верхнего слоя кровельного ковра	Крупнозернистая с лицевой стороны и пылевидная или мелкозернистая с нижней стороны полотна
РКК-350	350		
РКЦ-400	400	Для верхнего слоя кровельного ковра	Крупнозернистая цветная с лицевой стороны и пылевидная или мелкозернистая с нижней стороны полотна
РКП-350	350	Для верхнего слоя кровельного ковра с защитным слоем и нижних слоев кровельного ковра; для рулонной гидроизоляции строительных конструкций	Пылевидная или мелкозернистая с обеих сторон полотна
РПП-300	300	Для нижних слоев кровельного ковра	Пылевидная или мелкозернистая с обеих сторон полотна
РПЭ-300	300	Для нижних слоев кровельного ковра	Пылевидная или мелкозернистая с обеих сторон полотна

Рубероид выпускают в рулонах шириной 1000, 1025 и 1050 мм. Предельное отклонение по ширине полотна ± 5 мм.

Общая площадь рулона рубероида марок РКК-400, РКЦ-400 и РКК-350 должна быть $(10,0 \pm 0,5) \text{ м}^2$, РКП-350 — $(15,0 \pm 0,5) \text{ м}^2$, РПП-300 и РПЭ-300 — $(20,0(0,5) \text{ м}^2$.

Полотно рубероида не должно иметь трещин, дыр, разрывов и складок.

На кромках (краях) полотна рулона не допускается более двух надрывов длиной от 15 до 30 мм. Надрывы свыше 30 мм не допускаются.

Полотно рубероида должно быть плотно намотано в рулоне и не слипаться. Торцы рулона должны быть ровными. Допускаются выступы на торцах рулона высотой не более 15 мм.

Покровный состав должен быть нанесен на обе стороны по всей поверхности полотна сплошным слоем.

Крупнозернистая или цветная посыпка должна быть нанесена на лицевую поверхность рубероида марок РКК-400, РКЦ-400 и РКК-350 сплошным слоем.

Нижняя поверхность рубероида марок РКК-400, РКЦ-400 и РКК-350 и обе поверхности рубероида марок РКП-350, РПП-300 и РПЭ-300 должны иметь пылевидную или мелкозернистую посыпку.

Рубероид марок РКК-400, РКЦ-400 и РКК-350 должен иметь с одного края лицевой поверхности вдоль всего полотна не посыпанную кромку шириной $(85 \pm 15) \text{ мм}$.

Картонная основа рубероида должна быть пропитана битумом по всей толщине полотна. В разрезе рубероид должен быть черным с коричневым оттенком, без светлых прослоек непропитанного картона.

Качественные показатели рубероида в зависимости от марки должны соответствовать требованиям, **ГОСТ 10923-93 п.4 табл. 2**, приведенной ниже.

Наименование показателя	Норма для рубероида марок				
	РКК-400 РКЦ-400	РКК-350	РКП-350	РПП-300	РПЭ-300
Разрывная сила при растяжении, Н (кгс), не менее	333 (34)	313 (32)	274 (28)	216 (22)	225 (23)
Масса покровного состава, г/м ² , не менее	800	800	800	500	600
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Потеря посыпки, г/образец, не более	3,0*/2,0**	3,0	-	-	-
* Для марки РКК-400 ** Для марки РКЦ-400					

Рубероид должен быть гибким. При испытании образца рубероида марки РПЭ-300 на брусе с закруглением радиусом $(25,0 \pm 0,2) \text{ мм}$ при температуре $(271 \pm 1) \text{ К}$ [минус $(2 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$] и всех остальных марок рубероида при температуре $(278 \pm 1) \text{ К}$ [$(5 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$] на лицевой поверхности образца не должно быть трещин.

Рубероид должен быть теплостойким. При испытании при температуре $(353 \pm 2) \text{ К}$ [$(80 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$] в течение не менее 2 ч на поверхности образца не должно быть вздутий и следов перемещения покровного слоя.

Рубероид должен быть водонепроницаемым. При испытании при давлении не менее 0,001 МПа ($0,01 \text{ кгс/см}^2$) в течение не менее 72 ч на поверхности образца не должно быть признаков проникания воды.

Рубероид РКЦ-400 должен быть цветостойким. При испытании образца в течение не менее 2 ч не должно быть изменения цвета посыпки.

Битумы нефтяные кровельные строительные, согласно ГОСТ 9548-74*, п.2.1.

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	БНК-40/180	БНК-45/190	БНК-90/30	
	ОКП 02 5622 0202	ОКП 02 5622 0201	ОКП 02 5623 0201	
Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	160-210	160-220	25-35	По ГОСТ 11501-78
Температура размягчения по кольцу и шару, °С	37-44	40-50	80-95	По ГОСТ 11506-73
Температура хрупкости, °С, не выше	-	-	-10	По ГОСТ 11507-78
Растворимость в толуоле или хлороформе, %, не менее	99,50	99,50	99,50	По ГОСТ 20739-75
Изменение массы после прогрева, %, не более	0,80	0,80	0,50	По ГОСТ 18180-72
Глубина проникания иглы при 25 °С в остатке после прогрева, % от первоначальной величины, не менее	60	60	70	По ГОСТ 11501-78
Температура вспышки, °С, не ниже	240			По ГОСТ 4333-87
Массовая доля воды, не более	Следы			По ГОСТ 2477-65
Массовая доля парафина, %, не более	-	5,0	-	По ГОСТ 17789-72 или по ГОСТ 28967-91
Индекс пенетрации	-	От 1,0 до 2,5	-	По приложению 2 ГОСТ 9548-74*

Ремонт кирпичной кладки:

Кирпич марки М 100, согласно ГОСТ 530-2012 таблице 7, пределы прочности изделий при сжатии и изгибе приведены ниже.

Марка изделий	Предел прочности при сжатии изделий, МПа		Предел прочности при изгибе, МПа					
			полнотелого кирпича		пустотелого кирпича формата менее 1,4НФ		пустотелого кирпича формата 1,4НФ	
			Средний для пяти образцов	Наименьший для отдельного образца	Средний для пяти образцов	Наименьший для отдельного образца	Средний для пяти образцов	Наименьший для отдельного образца
М100	10,0	7,5	2,2	1,1	1,6	0,8	1,4	0,7

Мастика кровельная битумная горячая:

Мастик в зависимости от теплостойкости подразделяют на марки, согласно ГОСТ 2889-80, п.1.1, таблице1, приведенной ниже.

Марка	МБК-Г-55	МБК-Г-65	МБК-Г-75	МБК-Г-85	МБК-Г-100
Теплостойкость, °С	55	65	75	85	100

В зависимости от марки мастика должна соответствовать требованиям ГОСТ 2889-80, п. 2.2, табл. 2.

Наименование показателей	Норма для мастики марок				
	МБК-Г-55	МБК-Г-65	МБК-Г-75	МБК-Г-85	МБК-Г-100
Теплостойкость в течение 5 ч, °С, не менее	55	65	75	85	100
Температура размягчения по методу «кольцо и шар», °С	55-60	68-72	78-82	88-92	105-110

Гибкость при температуре (18±2) °С на стержне диаметром, мм	10	15	20	30	40
Содержание наполнителя, % по массе:					
волокнистого	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15
пылевидного	25-30	25-30	25-30	25-30	25-39
Содержание воды	Следы				

По внешнему виду мастика должна быть однородной без посторонних включений и частиц наполнителя, антисептика или гербицида, не покрытых битумом.

На срезе мастики площадью 50 см² не должно быть более двух непропитанных частиц наполнителя, антисептика или гербицида размером более 0,4 мм.

Мастика должна прочно склеивать рулонные материалы. При испытании образцов пергамина, склеенных мастикой, разрыв и расщепление образцов должны происходить по пергамину.

Мастика должна быть удобоносимой: при температуре 160 - 180 °С мастика массой 10 г должна свободно растекаться по поверхности пергамина размерами (50 x 100) мм ровным слоем толщиной 2 мм.

Раствор готовый кладочный, согласно ГОСТ 28013-98:

Наименование показателя	Значение показателя
Марка раствора	М-100
Класс бетона	В 7,5
Прочность на сжатие	100кг/м ³
Водостойкость	Не менее W6
Морозостойкость	Не менее F50
Подвижность	Пк2-Пк4

Сталь кровельная:

Сталь кровельная тонколистовая согласно **ГОСТ 14918-80***.

Толщина- не менее 0,55 мм.

Колпаки над шахтами- оцинкованная сталь 0,7 мм.

Сталь должна быть с защитно-декоративным лакокрасочным или полимерным покрытием (аналогично основному кровельному материалу).

Водоотвод с кровли и снегозадержание:

Водоотвод с кровли и снегозадержание согласно **СП 17.13330.2011 п.9.1-9.14.**

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

Сталь для системы водоотведения толщиной не менее 0,55 мм, с защитно-декоративным лакокрасочным или полимерным покрытием. Цветовое решение согласовать с заказчиком.