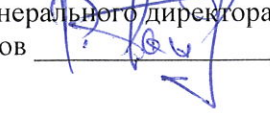


НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
«ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА
МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ»
(НО СК «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА»)

Приложение № 15
к приказу Генерального директора
некоммерческой организации
Ставропольского края
«Фонд капитального ремонта общего
имущества многоквартирных домов»
от «12» сентября 2017 г. № 233-018

Типовая технологическая
карта
на
ремонт фундамента многоквартирного
дома

Разработал: Главный специалист ОТ и ПТД
А.С. Бахмат 

Согласовано: Начальник ОТ и ПТД
Г.Н. Колмыченко 
Заместитель Генерального директора
Р.А. Гайнутдинов 

Ставрополь, 2017 г.

Содержание технологической карты

1	Область применения технологической карты	3
2	Общие положения	3
3	Организация и технология выполнения работ	4
4	Требование к качеству работ	17
5	Потребность в материально-технических ресурсах	24
6	Техника безопасности и охрана труда	27
7	Технико-экономические показатели	29
	Приложение А. Термины и определения.	35
	Приложение Б. Требования к применяемым строительным материалам	36

1. Область применения технологической карты.

1.1 Технологическая карта разработана на устройство оклеечной гидроизоляции (оклеечной/обмазочной) вертикальных поверхностей подземной части бетонных и железобетонных конструкций, например – фундамента, строящихся и реконструируемых зданий от грунтовых вод с применением в качестве гидроизоляционного материала гидроизола по ГОСТ 7415-86* для оклеечной гидроизоляции и холодных битумных мастик для окрасочной гидроизоляции (на 1000 м² поверхности), как одну из технологических операций при производстве капитального ремонта фундамента.

1.2 Технологическая карта разработана на производство работ при положительных температурах. Общие указания по производству работ в зимнее время приведены в п.п. 3.48, 3.51, 3.52.

1.3 Технологическая карта, входящая согласно СНиП 3.01.01-85* в состав ППР, предназначена для инженерно-технического персонала (прорабов, мастеров) и рабочих строительных организаций, занятых на устройстве оклеечной гидроизоляции вертикальных поверхностей, сотрудников технадзора заказчика, осуществляющих надзорные функции за технологией и качеством выполнения работ, а также инженерно-технических работников строительных и проектно-технологических организаций.

1.4 При привязке карты к конкретным условиям уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, потребность в материально-технических ресурсах и продолжительность выполнения работ.

1.5 Форма использования технологической карты предусматривает обращение ее в сфере информационных технологий с включением в базу данных по технологии и организации строительного производства автоматизированного рабочего места технолога строительного производства (АРМ ТСП), подрядчика и заказчика.

2. Общие положения.

2.1 Типовая технологическая карта на устройство гидроизоляции вертикальных поверхностей подземной части бетонных и железобетонных конструкций может быть использована при разработке проекта производства работ, при подготовке тендерной (договорной) документации подряда, для контроля качества выполнения работ заказчиками, генеральными подрядчиками и надзорными органами, при обучении и повышении квалификации рабочих и ИТР.

Данная типовая технологическая карта запроектирована в соответствии с требованиями нормативной документации:

- 1) СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства;
- 2) СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия;
- 3) СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
- 4) СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- 5) СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- 6) ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
- 7) ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- 8) ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
- 9) ГОСТ 12.4.041-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования;
- 10) ГОСТ 7415-86* Гидроизол. Технические условия; ГОСТ 30547-97* Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия;
- 11) ГОСТ 9548-74* Битумы нефтяные кровельные. Технические условия;
- 12) ГОСТ 30547-97* Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия;
- 13) ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации;
- 14) СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые

инструкции по охране труда, Госстрой России. М., 2003 г.;

15) Справочник молодого теплоизолировщика и гидроизолировщика. М., Высшая школа, 1988 г.

16) Справочное пособие по строительному производству. М., Стройиздат, 1989 г.

17) Рекомендации по устройству гидроизоляции АО «ЦНИИпромзданий» 1998.

2.2 При выполнении работ по капитальному ремонту фундамента выполнить:

1) Восстановление и замену отдельных элементов конструкций фундаментов:

1.1) Заделка и расшивка стыков, швов, трещин элементов фундаментов. Восстановление гидроизоляции

1.2) Устранение местных дефектов и деформаций путем усиления отдельных элементов фундамента.

2) Восстановление отмостки, включающее в себя:

– Подготовительные мероприятия: удаление поврежденного покрытия (полностью или частично).

– Устройство подстилающего слоя из ПГС или щебня, устройство слоя покрытия из мелкозернистого асфальтобетона или бетона марки не ниже М300.

– Отмостка по периметру здания должна иметь подготовку из местного уплотненного грунта толщиной не менее 0,15 м.

– Ширину отмостки принимают в зависимости от типа грунта и ширины карнизных свесов крыши. Она должна быть шире карниза на 0,2 м. Для зданий и сооружений, возводимых на площадках с грунтовыми условиями II типа по просадочности, ширина отмостки должна быть не менее 2 м и перекрывать пазухи.

На площадках с грунтовыми условиями I типа по просадочности, а также при полном устранении просадочных свойств грунтов или их прорезке на площадках с грунтовыми условиями II типа ширина отмосток принимается 1,5 м.

– Вода, попадающая на отмостку, должна поступать беспрепятственно в ливнесточную сеть или лотки для этого по периметру отмостки желательно сделать бетонный лоток для отвода воды.

– В месте соединения отмостки со стеной выполняется компенсационный шов шириной 1-2 см. Узел сопряжения отмостки со стеной дома должен быть герметичен.

– Так как отмостка должна отводить воду от дома, то ее обязательно нужно укладывать с уклоном от дома. Уклон для асфальта и бетона – 3-5%.

– Предусмотреть укрепление торца отмостки аллейным бордюрным камнем.

– Если отмостка здания является пешеходной зоной, то требования к отмосткам такие же, как и требования к дорожным покрытиям, пешеходным зонам с предполагаемым заездом автомобиля с максимальной нагрузкой на ось 8т.

3) Восстановление дренажной системы.

3 Организация и технология выполнения работ.

3.1 Гидроизоляция предназначена для защиты строительных конструкций от увлажнения грунтовыми водами.

3.1.1 В зданиях и сооружениях гидроизоляция обеспечивает их долговечность и нормальную эксплуатацию. В жилом доме изолируют наружные поверхности стен подвалов, фундаментов и других подземных конструкций, соприкасающихся с грунтом.

3.1.2 В зависимости от положения строительной конструкции гидроизоляция подразделяется на горизонтальную и вертикальную.

Вертикальная гидроизоляция укладывается на вертикальные или наклонные поверхности при угле наклона к горизонту более 25°.

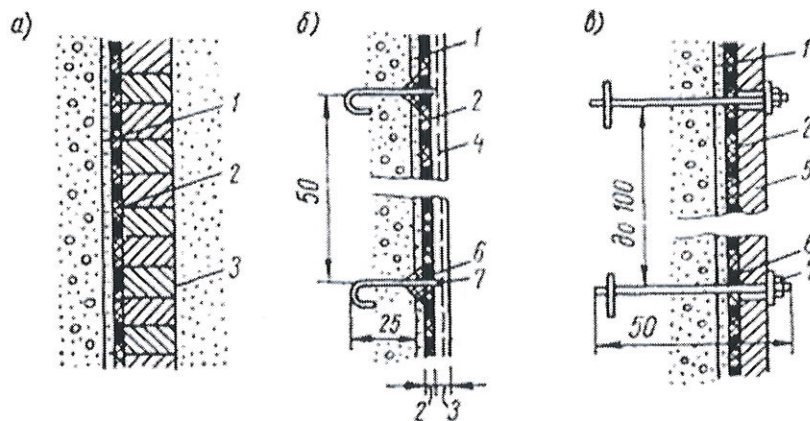
3.1.3 Конструкция гидроизоляции должна выбираться в зависимости от гидростатического напора подземных вод на уровне пола наиболее заглубленного помещения, требований заданного режима влажности помещений, грунтовых условий (пески, глинистые грунты) и агрессивности окружающей грунтовой среды. Верхнюю границу гидроизоляции стен следует принимать на 0,5 м выше максимального прогнозируемого уровня подземных вод.

3.1.4 Для зданий с подвалами или подземными этажами выбор системы гидроизоляции следует делать на основании учета характера воздействия воды и ее уровня, режима, который должен быть в изолируемом помещении, и трещиностойчивости изолируемых конструкций.

При сухих помещениях с уровнем подземных вод на 1 м выше пола помещения на наружной стене и под полом помещения требуется трехслойная оклеечная гидроизоляция из рулонных материалов. Могут быть использованы также эпоксидные и каменноугольные смолы.

Оклеечная гидроизоляция

Состав гидроизоляционного слоя устанавливается рабочей документацией. Примерная конструктивная схема вертикальной гидроизоляции наружной стены подвального помещения представлена на рисунке 1. В качестве гидроизоляционного материала принят гидроизол марки ГИ-Г – безпокровный, биостойкий рулонный материал, полученный пропиткой асбестовой бумаги марки БГ-М нефтяными битумами. Гидроизол выпускается в рулонах шириной полотна (950 ± 5) мм общей площадью $(20 \pm 0,5)$ м².



а - при устройстве кирпичной защитной стенки; б - при штукатурке по сетке; в - при устройстве защиты из железобетонных плит;

1 - выравнивающая штукатурка; 2 - гидроизоляционный слой из нескольких слоев рулонного материала; 3 - кирпичная защитная стенка; 4 - цементная штукатурка по металлической сетке; 5 - железобетонные плиты; 6 - асфальтометаллические шайбы розетки; 7 - анкерный болт

Рисунок 1 - Конструкция гидроизоляции стен из гидроизола

3.1.5 Рулоны гидроизола марки ГИ-Г должны храниться в сухом закрытом помещении в вертикальном положении не более чем в два яруса по высоте на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов. При хранении рулонов в контейнерах число их рядов по вертикали не ограничено и определяется требованиями безопасности.

3.1.6 При устройстве оклеечной гидроизоляции следует применять горячие битумные мастики с температурой размягчения от 54 до 74 °С: в холодное время года с низкими температурами размягчения, а в летнее время - мастики с повышенной температурой размягчения.

3.1.7 Гидроизоляция вертикальных поверхностей состоит из трех этапов, выполняемых в следующей последовательности:

- подготовка поверхности под изоляцию;
- изоляция поверхности;
- устройство защитного слоя (или ограждения) в виде прижимной стенки из кирпича или другого типа (по проекту).

3.1.8 Поверхности, подготавливаемые под изоляцию, и выступающие детали (болты и др.) должны быть сухими, чистыми и огрунтованными.

При подготовке поверхностей под изоляцию с использованием гидроизола следует выполнить следующие работы:

- заделать швы между сборными железобетонными плитами наружных стен цементно-песчаным раствором или бетоном (при отсутствии указаний в проекте - раствором марки не ниже 100 или бетоном класса не ниже В7,5);
- выровнять поверхности оснований из сборных железобетонных плит путем затирки цементным раствором (при отсутствии указаний в проекте - марки не ниже 50) слоем толщиной до 5 мм или песчаным асфальтобетоном слоем толщиной до 10 мм;

- оштукатурить участки вертикальных поверхностей каменных конструкций (стен, шахт, труб и др.) на высоту примыкания ковра изоляции;
- закрепить пересекающиеся плоскости пола и стен (углы) радиусом 15 - 20 см или притупить, т.е. выполнить в виде наклонных бортиков под углом 45° высотой не менее 100 мм;
- предусмотреть при устройстве стяжек в них температурные усадочные швы;
- установить устройства для крепления ковра на вертикальных и наклонных поверхностях, оклеиваемых рулонными материалами;
- установить и закрепить закладные элементы для подвески водосточных труб.

3.1.9 Перед началом производства гидроизоляционных работ поверхности выравнивают, очищают и сушат. Места сопряжения, примыканий и швов заделывают в соответствии с рабочими чертежами. С поверхности срубают наплывы бетона и раствора, выступающую арматуру. Раковины и углубления заделывают цементным или полимерным раствором. Для выравнивания поверхности применяют машинки для скалывания бетона, шлифовальные и пескоструйные машины. Кирпичную кладку можно выравнивать путем устройства цементно-песчаной стяжки. Перед нанесением гидроизоляции поверхность очищают от пыли и мусора сжатым воздухом от компрессора, высушивают в естественных условиях или сушильными установками. В зимнее время поверхности под изоляцию с применением рулонных материалов должны быть после очистки просушены до 5 % влажности и прогреты до температуры не ниже 5 °С. При невозможности просушки этих поверхностей естественным путем может потребоваться дополнительная операция сушки поверхности огневými форсунками, инфракрасными излучателями или теплым воздухом, а также допускается, как исключение, укладка изоляции по дополнительно нанесенному слою мастики с температурой 5 °С.

3.1.10 Для удаления влаги с изолируемой поверхности используют машину СО-16А, представленную на рисунке 2.

3.1.11 В тех случаях, когда с помощью водоотвода, откачки воды из прямков или водопонижения не удастся предотвратить фильтрацию грунтовых вод через изолируемые поверхности, или при плохом качестве поверхностей для выравнивания под оклеечную гидроизоляцию следует оштукатурить цементно-песчаным раствором состава 1:2 без добавок, приготовленным на водонепроницаемом безусадочном цементе, или цементно-песчаным раствором состава 1:2, содержащим одну из следующих добавок:

- жидкое стекло в количестве 10 - 12 % от массы цемента;
- глиноземистый цемент 10 - 15 % от общей массы смеси;
- алюминат натрия 2 - 3 % от массы воды затворения.

После нанесения штукатурного слоя производится огрунтовка поверхности разжиженным битумом в соответствии 1:2 при расходе до 0,2 кг/м² изолируемой поверхности. Грунтовку или битумный лак следует наносить на поверхность непрерывным слоем пистолетом-распылителем или пневмофорсункой, а при малых объемах - кистью. В случае необходимости лак разбавляют до необходимой вязкости нефрасом.

Грунтовка должна быть высушена до полного испарения летучего растворителя. Интервал времени между грунтовкой поверхности и нанесением основных слоев гидроизоляции должен составлять в зависимости от температуры воздуха не менее 4 ч, что необходимо для полного испарения растворителя, и не более 16 ч во избежание запыления поверхности.

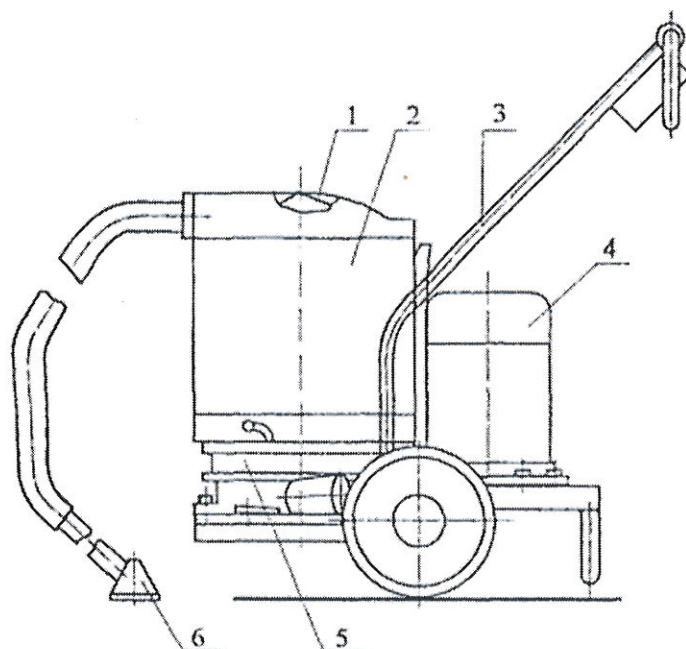
3.1.12 Изолируемые поверхности должны быть ровными, без раковин, выступающих щебенки и т.п.

Поверхность считается ровной, если при проверке трехметровой контрольной рейкой просвет под ней не превышает 5 мм в направлении вдоль уклона и 10 мм на вертикальной поверхности в направлении поперек уклона. Просветы допускаются только плавного очертания и не более одного на протяжении 1 м.

Основание до устройства гидроизоляции должно набрать прочность не менее 5 МПа.

3.1.13 Металлические сетки и каркасы, применяемые для укрепления изоляции, перед установкой очищают от ржавчины, обдувают сжатым воздухом, промывают водой, устанавливают по месту, натягивают и прикрепляют к анкерам, выпускам арматуры или штырям, заделанным в изолируемую поверхность.

3.1.14 Поверхности оборудования и трубопроводов и крепежные элементы, подлежащие изоляции, должны быть очищены, а обработанные ранее хладагентом освобождены от последнего до начала изоляционных работ. Каналы, в которых проложены трубопроводы, до начала изоляционных работ должны быть очищены от земли, мусора, снега и просушены.



- 1 - крышка;
- 2 - водосборный бак;
- 3 - ручка;
- 4 - электрооборудование;
- 5 - воздуходувка;
- 6 - насадка

Рисунок 2 - Машина СО-106А для удаления влаги с изолируемой поверхности

Технические характеристики машины СО-106А

Производительность, л/мин	20
Вместимость бака, л	20
Мощность электродвигателя, кВт	2,2
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	910×595×610
Масса, кг	60

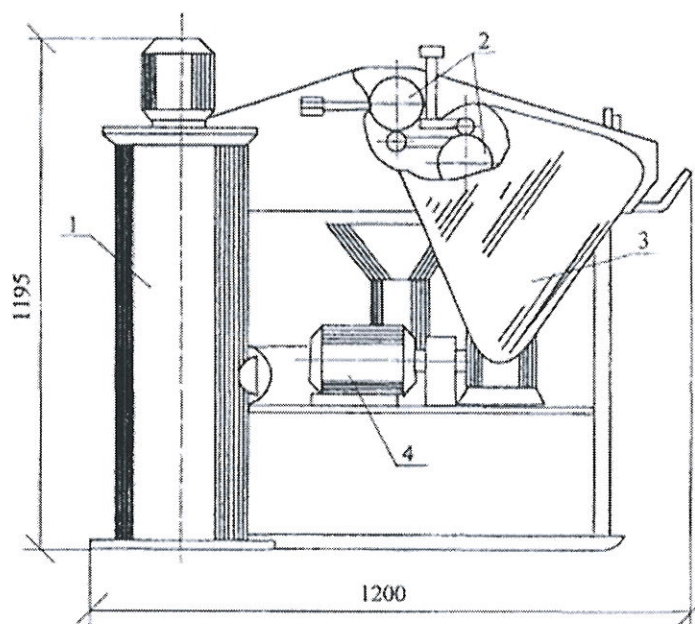
3.1.15 Применяемые для устройства гидроизоляции рулоны гидроизола непосредственно перед употреблением должны быть предварительно раскатаны, перевернуты и сложены один на другой в перевернутом виде. Для удаления пыли из мелкого песка поверхность полотна должна быть протерта ветошью. После этого полотна должны быть вновь намотаны на трубчатый сердечник. Для удаления пыли и перемотки можно также использовать машину СО-98, показанную на рисунке 3.

Охлажденные рулонные материалы, изготовленные на органических вяжущих, должны быть предварительно отогреты до температуры не ниже +15 °С в течение не менее 20 ч и перемотаны.

К месту укладки рулоны гидроизола следует доставлять в утепленной таре.

3.1.16 Мастика для приклеивания слоев гидроизоляционного покрытия должна приготавливаться централизованно и доставляться в автогудронаторах. При небольших объемах гидроизоляционных работ допускается приготовление мастики непосредственно на строительной площадке.

3.1.17 Битумную мастику доставляют к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или при помощи грузоподъемных машин. При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами. Не допускается использовать битумные мастики температурой выше 180 °С.



1 - пылеулавливающий агрегат; 2 - очистные барабаны; 3 - бункер для сбора крошки и пыли; 4 - электродвигатель.

Рисунок 3 - Машина СО-98 для очистки и перемотки рулонных изоляционных материалов

Технические характеристики машины СО-98

Производительность, м/ч	600
Скорость подачи материала, м/с	0,7
Мощность электродвигателя, кВт	2,2
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	1195×1200×1440
Масса, кг	270

3.1.18 При устройстве рулонных покрытий необходимо соблюдать следующие требования:

- толщина приклеивающих слоев из горячих битумных мастик не должна превышать 2 мм;
- приклеиваемые полотнища следует прикатывать катком или валиком от середины к краям;
- полотнища в местах их перекрытия необходимо пригладить шпателем особо тщательно;
- при механизированном способе наклейки рулонных материалов мастику наносят на основание или на раскатываемое полотнище.

3.1.19 На участке гидроизоляционных работ должно быть выделено место для дощатого настила, используемого для раскроя и покрытия мастикой рулонных материалов.

Рулонные материалы для удобства приклеивания должны раскраиваться (разрезаться) на полотнища по месту их приклейки, кромки полотнищ должны быть ровными, без разрывов. Мастику наносят сначала по краям полотнища двумя продольными мазками, а затем мазками в промежутке между первыми согласно рисунку 4.

3.1.20 Вертикальные или наклонные более 25° изолируемые поверхности следует оклеивать в направлении снизу-вверх заранее нарезанными кусками рулонного материала (полотнищами) длиной 1,5 - 2 м. Мастику наносят сначала на изолируемую поверхность, а затем на рулонный материал. При наклейке на вертикальную поверхность свернутое в рулон полотнище наклеивают, постепенно раскатывая рулон и нанося мастику в зазор между изолируемой поверхностью и полотнищем.

3.1.21 Оклеенная рулонная гидроизоляция должна наноситься на изолируемую поверхность путем послойного наклеивания полотнищ горячими битумными мастиками при толщине каждого слоя мастики 1 - 2 мм.

Горячую битумную мастику следует наносить механизированным способом (установками типов СО-100А, СО-122А и другими или же пистолетом-соплом насоса автогудронатора).

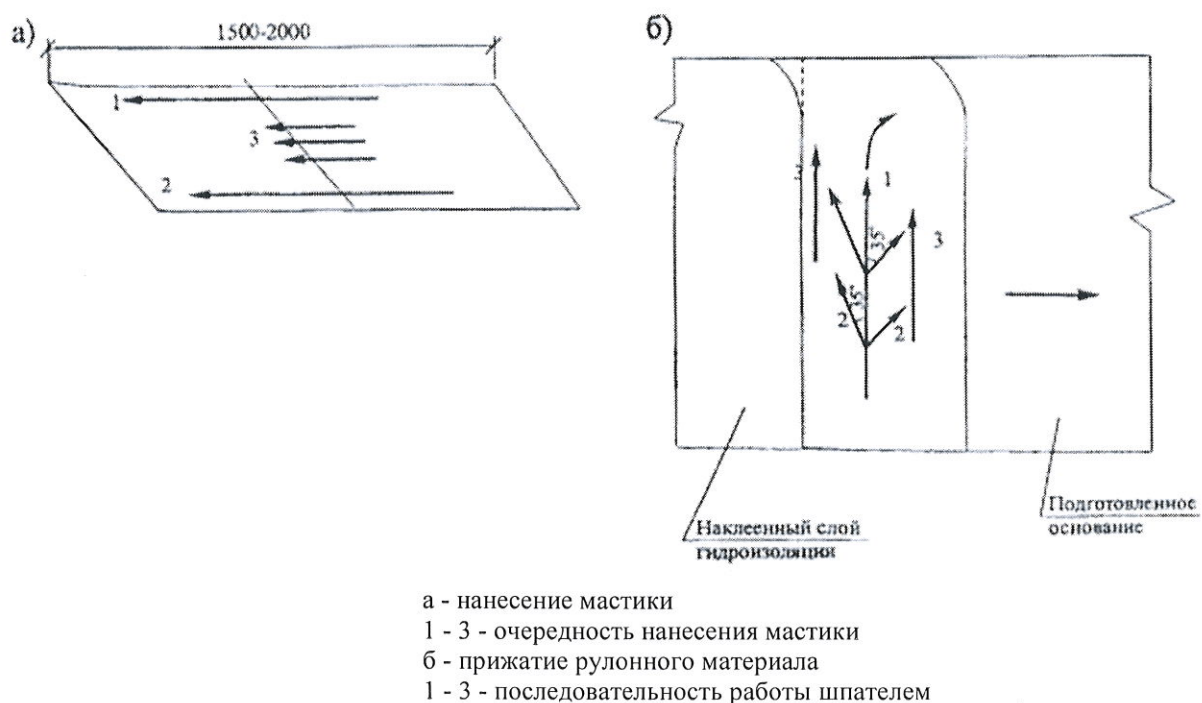
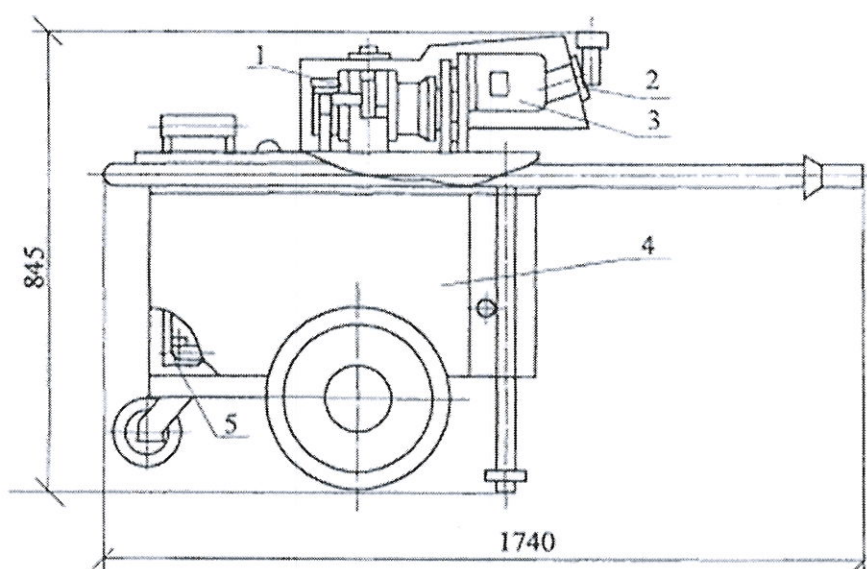


Рисунок 4 - Порядок нанесения мастики и прижатия рулонного материала при его клее

3.1.22 Наклеивать рулонные материалы на изолируемые поверхности необходимо с соблюдением следующих правил:

- рулонные материалы (полотнища) во всех слоях раскатывать в одном направлении, без перекрестного их расположения в смежных слоях;
- каждое последующее полотнище соединять внахлестку с предыдущим в продольных стыках на 10 см, а в поперечных - на 20 см;
- продольные и поперечные стыки полотнищ в смежных слоях располагать вразбежку на расстоянии один от другого не менее 30 см;
- наклеиваемые полотнища крепко прижимать (прикатывать) к изолируемой поверхности, обращая особое внимание на тщательность выполнения швов нахлестки.

Кромки в местах стыков и вся поверхность гидроизоляционного полотна должны тщательно уплотняться шпателем.



1 - насос; 2 - пульт управления; 3 - электродвигатель; 4 - бак; 5 - нагреватель

Рисунок 5 - Машина СО-122А для нанесения битумных мастик

Технические характеристики машины СО-122А

Вместимость бака, л	80
Производительность, м ³ /ч	0,9
Давление нагнетания, МПа	0,7
Толщина наносимого слоя, мм	0,8 ... 1,0
Мощность электродвигателя, кВт	1,5
Масса, кг	160

3.1.23 Соединение слоев гидроизоляционного покрытия отдельных частей сооружения (стен, перекрытия и т.д.) может производиться в вилку или вразбежку.

При соединении слоев гидроизоляции в вилку места нахлестки склеиваемых полотен в каждом слое располагаются одно под другим.

При соединении слоев гидроизоляции вразбежку оставляемые для стыкования концы полотен имеют разную длину, убывающие на 10 см от нижнего слоя к верхнему, а места нахлестки полотен в каждом слое располагаются со смещением на 10 см.

3.1.24 При перерывах в работе должны быть оставлены для стыкования концы полотнищ каждого слоя покрытия длиной не менее 30 см, защищенные от механических повреждений, загрязнения и увлажнения фартуками-отрезками рулонного материала на прочной основе, а в местах прохода - деревянными коробами и настилами.

При длительных перерывах в работе допускается проводить и другие защитные мероприятия, обеспечивающие сохранность концов полотнищ гидроизоляционного материала.

Фартуки должны быть наклеены одним концом на покрытие, а другим - на изолируемую поверхность. При устройстве фартуков из гидроизола их поверхность должна быть покрыта горячей битумной мастикой.

3.1.25 Последний слой рулонной гидроизоляции при отсутствии специальных указаний в проекте должен покрываться сплошным слоем горячей битумной мастики толщиной 2 мм.

3.1.26 По уложенной гидроизоляции для защиты сравнительно мягкого покрытия от механических повреждений должен быть нанесен защитный слой из цементно-песчаного раствора марки М 100. Защитный слой должен укладываться лишь на очищенное гидроизоляционное покрытие по сетке после отверждения предыдущего слоя. Кроме того, в качестве защитного слоя могут быть использованы кирпичная прижимная стенка либо стенка из железобетонных плиток.

3.1.27 В местах сопряжения с трубопроводами или футлярами в виде отрезка трубы для пропуска коммуникаций гидроизоляцию следует устраивать из рулонных материалов, наклеиваемых оплавлением покровного слоя пламенем газовоздушных пропановых горелок или на горячей битумной мастике.

3.1.28 До устройства гидроизоляционного покрытия к проходящим через него металлическим трубам в плоскости бетонного основания должен быть приварен водонепроницаемым швом фланец шириной не менее 120 мм с приваренными к нему заранее таким же швом болтами, обращенными резьбой в сторону покрытия, как показано на рисунке ба. Диаметр болтов (по соображениям коррозии) должен быть не менее 16 мм.

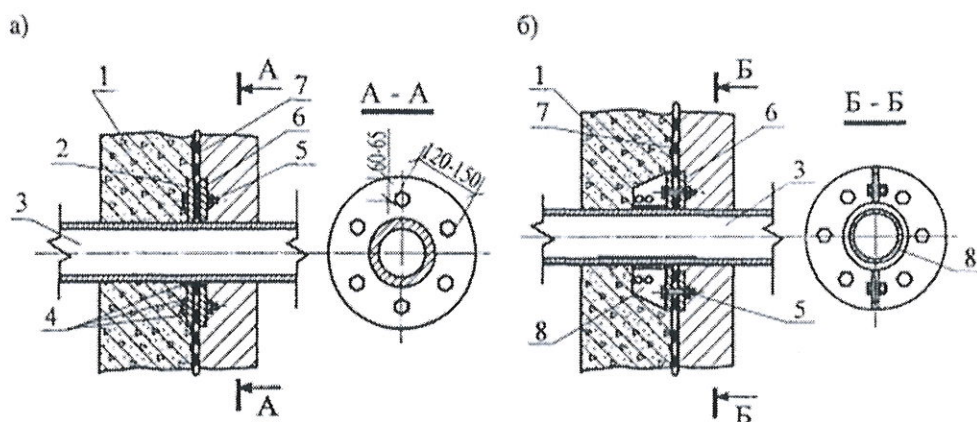
3.1.29 Перед наклейкой гидроизоляции сварные швы должны быть проверены на водонепроницаемость, а металлические части, в том числе болты и гайки, покрыты битумным лаком.

3.1.30 В местах сопряжения конструкция гидроизоляции должна усиливаться двумя-тремя слоями рулонного материала.

3.1.31 Гидроизоляция, должна быть водонепроницаемой и плотно запрессованной кольцевой накладкой, прибалчиваемой к фланцу. Запрессовывающие фланец и накладка должны иметь толщину не менее 10 мм и быть хорошо пригнанными и ровными. Кольцевая накладка должна быть таких же размеров, как и фланец, с отверстиями, расположенными напротив болтов фланца.

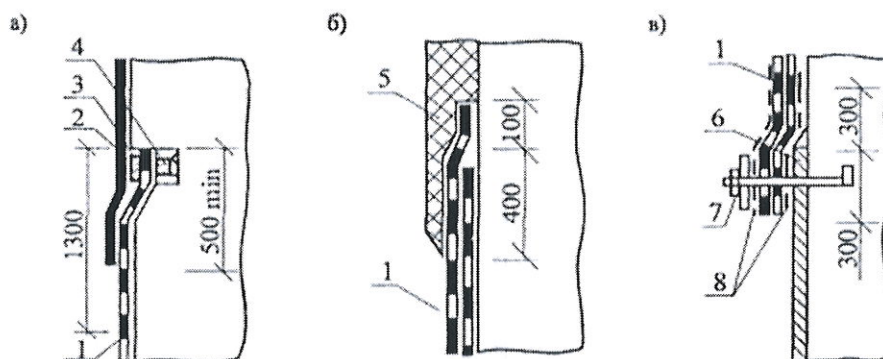
3.1.32 Сопряжение гидроизоляционного покрытия с чугунными трубопроводами должно осуществляться так же, как и со стальными, но вместо приваренного к трубе фланца на нее должен надеваться хомут с фланцем, как видно из рисунка бб. Под хомутом с фланцем должен быть проложен замкнутый слой гидростеклоизола для герметизации зазора.

3.1.33 При пропуске через гидроизоляцию горячих труб они должны размещаться в кожухе из металлических труб. Пространство между кожухом и трубопроводом должно быть заполнено теплоизоляционным материалом и загерметизировано по специальному проекту.



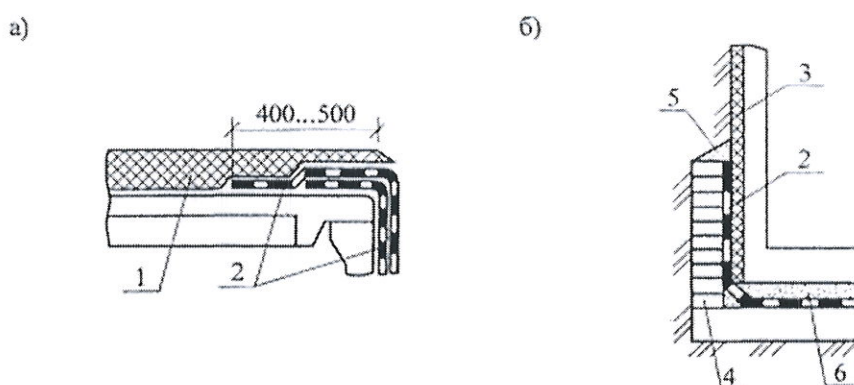
а - стальной трубопровод; б - чугунный трубопровод;
1 - стена подвала; 2 - фланец приварной; 3 - труба; 4 - водонепроницаемый сварной шов; 5 - болт; 6 - фланец накидной; 7 - гидроизоляция; 8 - хомут; 9 - прижимная стенка

Рисунок 6 - Сопряжение гидроизоляции с трубопроводом



а - сопряжение оклеечной изоляции с окрасочной; б - сопряжение оклеечной изоляции со штукатурной; в - сопряжение оклеечной изоляции с металлической;
1 - оклеечная изоляция; 2 - окрасочная изоляция; 3 - деревянная рейка; 4 - деревянная пробка; 5 - штукатурная изоляция; 6 - металлическая изоляция; 7 - анкерный болт; 8 - стеклоткань

Рисунок 7 - Сопряжения гидроизоляции на вертикальных поверхностях



а - сопряжение оклеечной гидроизоляции с асфальтовой; б - сопряжение оклеечной гидроизоляции с цементно-песчаной;
1 - асфальтовая изоляция; 2 - оклеечная изоляция; 3 - цементно-песчаная изоляция; 4 - кирпичная кладка; 5 - цементный раствор; 6 - цементная стяжка

Рисунок 8 - Сопряжения гидроизоляции на пересечениях горизонтальных поверхностей с вертикальными

3.1.34 Сопряжения гидроизоляционного покрытия с закладными деталями усиливают:

проклеивают армирующей тканью, заливают горячей мастикой. Примыкания разных по типу гидроизоляционных покрытий в углах сооружений также усиливают прокладками из металлических листов, сеток или тканей и заливают мастиками, как показано на рисунках 7 и 8. Деформационные швы тщательно уплотняют герметиками.

Сопряжения гидроизоляции одного вида с гидроизоляцией другого вида осуществляется одним из следующих способов:

- для сопряжения окрасочной гидроизоляции с оклеечной все слои оклеечной гидроизоляции наклеивают на окрасочную на полосе шириной не менее 0,5 м и дополнительно наносят окрасочную гидроизоляцию на место сопряжения;

- для сопряжения асфальтовой гидроизоляции с оклеечной последнюю перекрывают асфальтовой гидроизоляцией на полосе шириной 0,3 - 0,4 м.

3.1.35 При наружной рулонной гидроизоляции подземной части сооружений концы полотнищ наклеивают на временную стенку высотой 1,2 - 1,5 м, установленную по периметру сооружения до возведения наружных стен сооружения, или на края временной бетонной подготовки, выступающие за периметр наружных стен на 0,5 - 0,6 м. После возведения наружных стен указанные временные устройства разбирают, а изоляцию наносят на наружные стены.

3.1.36 Оклеечную гидроизоляцию, выполняемую при температуре воздуха выше 25 °С, в процессе работ защищают от непосредственного воздействия источника тепла.

3.1.37 В зимнее время изоляционные работы с применением горячих органических вяжущих (битумов и дегтей) разрешается выполнять на открытом воздухе при температуре не ниже минус 20 °С.

Окрасочная гидроизоляция

3.1.38 Материалы для устройства гидроизоляции выбирают по наиболее важным для эксплуатации характеристикам с учетом особенностей производства строительно-монтажных работ и возможностей ухода за гидроизоляцией в процессе эксплуатации.

Наиболее часто применяемыми являются:

- битумы нефтяные строительные;
- битумы нефтяные кровельные;
- битумы нефтяные изоляционные.

Технические характеристики нефтяных битумов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики нефтяных битумов

Вид, назначение	Марка	Температура размягчения, °С	Растяжимость, см, при температуре, °С		Глубина проникания иглы, град пенетрации, при температуре, °С	
			25	0	25	0
Строительные (для строительных работ в различных отраслях народного хозяйства) <u>ГОСТ 66 17-76*</u>	БН 50/50	50	40	-	41... 60	Не нормируется
	БН 70/30	70	3	-	21... 40	
	БН 90/10	90	1	-	5... 20	
Изоляционные (для изоляции трубопроводов от грунтовой коррозии) <u>ГОСТ 9812-74*</u>	БН-IV-3	65	4	-	30... 50	15
	БНИ-IV	75	3	-	25... 40	12
	БНИ-V	90	2	-	20	9
Кровельные (для производства кровельных материалов) <u>ГОСТ 9548-74*</u>	БНК 45/180	40... 50	-	-	140... 220	-
	БНК 90/40	85... 95	-	-	35... 45	-
	БНК 90/30	85... 95	-	-	25... 35	-

3.1.39 Для изготовления холодных битумных мастик используются органические растворители, волокнистые и пылевидные наполнители. Их состав называется в проекте и определяется лабораторным путем для каждого замеса.

3.1.40 До начала гидроизоляционных работ объект должен быть подготовлен к гидроизоляционным работам:

- осушены котлованы (выполнено строительное водопонижение) при наличии высокого

уровня грунтовых вод;

- выполнены фундаменты;
- вдоль фронта работ подготовлены подмости или леса (при необходимости);
- обеспечены подъезды для автотранспорта и другой техники;
- выполнена подводка электроэнергии и временное электроосвещение;
- завезено и опробовано оборудование при механизированном способе нанесения окрасочных слоев.

3.1.41 Холодные битумные мастики для окрасочной гидроизоляции, как правило, приготавливают в заводских условиях и только для небольших объемов работ допускается приготовление мастики на объекте.

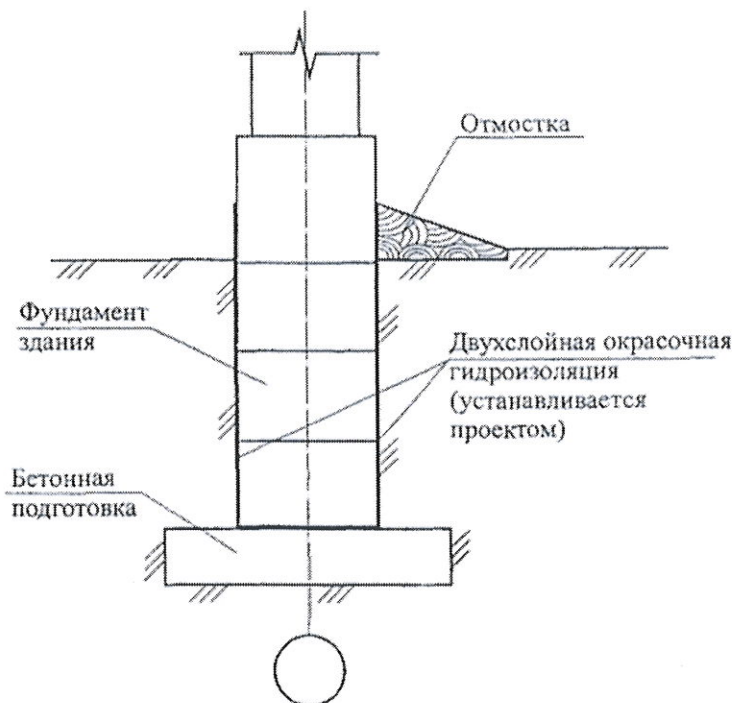


Рисунок 9 - Схематический план фундамента

3.1.42 К устройству окрасочной гидроизоляции приступают только после подготовки поверхности фундамента, схематично представленного на рисунке 9, под гидроизоляцию. Подготовка поверхности под окрасочную гидроизоляцию заключается в следующем:

- заделке раковин и трещин;
- срезке выступающих арматурных стержней и проволоки;
- срубке наплывов бетона и раствора;
- удалении ржавчины при ее наличии;
- закруглении радиусом 30 - 50 мм или скосом на фаску углов;
- просушке поверхностей;
- непосредственно перед окраской - в очистке поверхностей от грязи и пыли и протирке очищенной поверхности ветошью.

Требования к подготовке поверхности изложены в таблице 2 СНиП 3.04.01-87.

3.1.43 В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- подготовка поверхности;
- нанесение огрунтовки;
- гидроизоляция горизонтальных и вертикальных поверхностей механизированным способом или вручную холодными битумными мастиками;
- формирование покрытия (сушка, отверждение).

3.1.44 Перед нанесением окрасочного состава изолируемые поверхности должны быть огрунтованы разжиженным окрасочным составом согласно данным таблицы 10 без пропусков и разрывов, а углы и грани оклеены полосками стеклоткани или гидроизола шириной не менее 200 мм. Грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего.

Таблица 2 – Составы холодных битумных грунтовок, % массы

Компонент	Для бетонных поверхностей			Примечание
	1-й слой	2-й слой	3-й слой	
Битум БН 50/50 или БН 70/30	25	50	75	
Бензин-растворитель	75	50	25	

3.1.45 Влажность бетона при устройстве гидроизоляции из составов, содержащих органические растворители, не должна быть более 4 %.

3.1.46 Нанесение окрасочных слоев производят только после полного высыхания грунтовоочного слоя, как правило, механизированным способом агрегатами с винтовыми насосами, а при небольших объемах работ, как исключение, ручным способом (малярными кистями или щетками). Окрасочную гидроизоляцию наносят в виде тонкого водонепроницаемого покрова на изолируемую поверхность с увлажняемой стороны в 2 - 4 слоя общей толщиной 3 - 6 мм с перекрытием смежных полос.

3.1.47 Изоляционный битумный состав должен наноситься сплошными и равномерными слоями или одним слоем без пропусков и наплывов. Каждый последующий слой необходимо устраивать по отвердевшей поверхности предыдущего слоя.

3.1.48 Температура холодных битумных мастик при нанесении в зимнее время не должна превышать 65 °С.

3.1.49 Для получения покрытия равномерной толщины при пневматическом напылении окрасочных материалов придерживаются следующих правил:

- сопло краскораспылителя должно находиться от окрашиваемой поверхности на расстоянии 200 - 400 мм так, чтобы струя наносимой мастики не сгоняла ранее нанесенный слой;
- окрасочный факел должен быть направлен перпендикулярно к окрашиваемой поверхности;

- оператор должен перемещать распылитель равномерно сверху вниз до границы окрашиваемой полосы, затем с опущенным курком распылитель переносится влево или вправо так, чтобы следующая полоса своим краем перекрывала предыдущую на 40 - 50 мм.

Распылитель перемещают со скоростью 14 - 18 м/мин. Иногда первый слой наносят вертикальными полосами, а второй - горизонтальными.

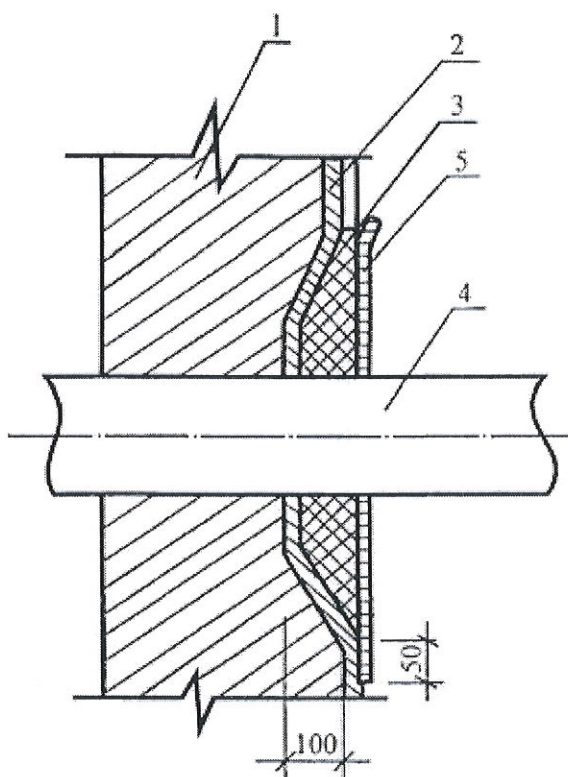
3.1.50 Сопряжение гидроизоляции различных типов должно быть плотным. Окрасочную гидроизоляцию с оклеечной соединяют путем наклейки всех слоев последующей за окрасочной гидроизоляцией на полосе шириной не менее 500 мм с устройством дополнительного окрасочного слоя по оклеечной на ширине этой полосы. С асфальтовой окрасочная гидроизоляция сопрягается внахлестку на полосе шириной 300 - 400 мм. Вокруг закладной детали, как показано на рисунке 10, в поверхности, на которую наносят изоляцию, на глубину не менее 100 мм делают углубление. На вертикальных поверхностях после устройства окрасочной гидроизоляции к закладной детали приваривают металлическую диафрагму и через верх образовавшуюся пустоту заполняют мастикой. На горизонтальных поверхностях диафрагму не приваривают, непосредственно заполняя углубление мастикой.

3.1.51 Холодные битумные мастики для работы при отрицательных температурах изготавливают с противоморозными добавками. Мастики, изготовленные в специальных цехах и заводах, доставляют на объект в специально утепленной таре (замерзание мастики не допускается).

3.1.52 Открытые рабочие места защищают от ветра и атмосферных осадков. Перед нанесением окрасочного слоя гидроизоляции поверхности очищают от снега, наледи, инея, просушивают и отогревают до положительной температуры.

По горизонтальным поверхностям гидроизоляцию выполняют по методу «термос», т.е. гидроизоляционный слой сразу же закрывают стяжкой из цементного раствора.

3.1.53 Формирование поверхности гидроизоляции заключается в заделке материалом щелей, трещин, раковин с последующей сушкой и отверждением нанесенных слоев.



1 - изолируемая конструкция; 2 - гидроизоляция; 3 - заливка мастикой; 4 - труба (анкер); 5 - защитная металлическая диафрагма

Рисунок 10 - Сопряжение закладных деталей с гидроизоляцией

3.1.54 Работы по устройству окрасочной гидроизоляции выполняет бригада в составе:

гидроизолировщики:	4 разряда - 1 чел.
	2 разряда - 1 чел.
термоизолировщик:	3 разряда - 1 чел.
машинист:	3 разряда - 1 чел.

3.2 Ремонт и восстановлению отмонок.

3.2.1 До начала работ по ремонту и восстановлению отмонок и тротуаров должны быть полностью закончены работы по усилению и ремонту фундаментов, работы по замене горизонтальной гидроизоляции стен, а также работы по прокладке наружных инженерных коммуникаций.

3.2.2 В состав капитального ремонта тротуаров и отмонок включаются следующие работы:

- разборка старого и устройство вновь бордюрного ограждения;
- разборка старого покрытия тротуаров и отмонок и ремонт основания;
- устройство вновь асфальтового покрытия тротуаров и отмонок.

3.2.3 Разборка старого и устройство вновь бортового ограждения выполняется в следующей последовательности:

а) разборка старых бордюров: разламывают с помощью пневматических ломов часть покрытия проезжей части и тротуара вдоль борта, разламывают основание тротуара, вынимают бордюрный камень;

б) устройство нового бордюрного ограждения (рис.11): установка бортового камня должна опережать устройство тротуара не менее чем на 30-50 м, для того чтобы обеспечить необходимый фронт работ по устройству тротуара и отмонок.

В начале этой работы производят вертикальную и горизонтальную разбивку линии установки бортового камня, устанавливают колышки или забивают металлические штыри,

между ними натягивают шнур, вертикальное положение которого характеризует верх борта.

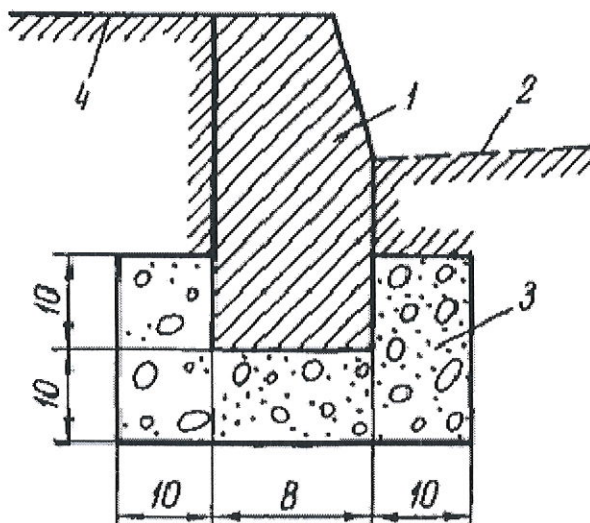


Рис.11. Бортовой камень на бетонном основании

1 - бортовой камень; 2 - проезжая часть дороги; 3 - бетон М200; 4 - тротуар.

В качестве основания под борт в траншею укладывают бетонную смесь или щебень, устанавливая с тыльной части борта доску, являющуюся опалубкой.

По основанию строго по натянутому шнуру устанавливают борт; при этом толщина швов между бортовыми камнями не должна превышать 5 мм; возвышение борта над проезжей частью принимается в пределах 12-18 см; для устойчивости борт должен быть заглублен не менее чем на 12-15 см ниже поверхности лотка проезжей части.

Швы между отдельными бортовыми камнями тщательно заполняют цементным раствором состава 1:2.

3.2.3. Ремонт основания откоски и тротуара выполняется в следующей последовательности:

а) разломка старого покрытия тротуара и откоски: полностью вскрывают покрытия с помощью пневматических ломов, окучивают и отправляют старый асфальт покрытия на асфальтовый завод для переработки;

б) разрыхляют щебеночное основание;

в) профилируют взрыхленный щебень с добавлением нового, уплотняют трамбовками или катком с поливкой водой.

3.2.4. Асфальтобетонные покрытия тротуаров и откосок выполняются в следующем порядке:

а) перед началом укладки делают разбивку толщины слоя покрытия путем забивки колышков, установки по основанию деревянных кубиков или маяков из асфальтобетонной смеси; толщина укладываемого слоя должна быть такой, чтобы после уплотнения можно было получить проектную толщину (коэффициент уплотнения 1,3)

б) выгружают доставленную асфальтобетонную смесь на металлические листы вблизи участка, подлежащего асфальтированию, оттуда на совковых лопатах переносят к месту укладки, где осторожно (во избежание расслаивания) укладывают ее на основание и разравнивают;

в) смесь разравнивают слоем нужной толщины ручными граблями - сначала зубьями, а затем обратной стороной;

г) проверяют ровность поверхности и ее соответствие разбивке шнуром и рейкой;

д) перед укладкой последующей площади покрытия тротуара и откоски края ранее уложенного покрытия тщательно очищают и смазывают тонким слоем битума;

е) уплотнение смеси покрытия тротуара производят вслед за ее укладкой специальными двухвальцовыми катками (массой 2 т) или легкими дорожными катками (массой до 5 т); в местах, недоступных укатке, производят тщательное трамбование смеси нагретыми металлическими трамбовками и заглаживание поверхности горячими утюгами;

ж) при небольшом объеме устройства покрытия тротуара и отмотки рекомендуется применять литой асфальт, не нуждающийся в применении специальных механизмов для его уплотнения:

- литой асфальт готовят на месте работ в лотках;
- по уплотненному основанию укладывают горячий асфальт, который разравнивают и уплотняют деревянными вальками;
- производят затирку с дополнительным его уплотнением гладилкой (райбовкой), с засыпкой поверхности песком;

з) при равномерном износе асфальта и хорошем состоянии основания ремонт асфальтового покрытия может производиться путем его наращивания (рис. 12), когда новый слой асфальта (так называемый тонкослой) укладывают по старому, для чего поверхность покрытия предварительно тщательно очищают от пыли и грязи.

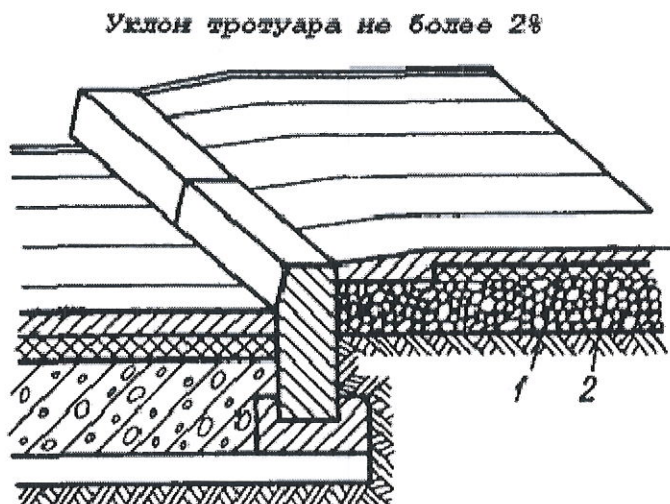


Рис. 12. Сопряжение старых и новых асфальтовых покрытий при ремонте тротуаров
1 - новый асфальт; 2 - старый асфальт.

3.2.5. Работы по устройству вновь тротуаров и отмотки выполняет бригада в количестве шести человек:

асфальтобетонщики	машинист	разнорабочие
5 разряда - 1	4 разряда - 1	2 разряда - 1
4 разряда - 1		1 разряда - 1
3 разряда - 1		

Работы по разборке бордюрного ограждения, асфальтового покрытия ведет звено из трех человек (асфальтобетонщика и двух разнорабочих). Они же ведут установку нового бордюрного ограждения, ремонт основания тротуаров и отмотки, а также укладку и укатку асфальтобетонного покрытия.

4 Требования к качеству и приемке работ

Оклеечная гидроизоляция

4.1 При производстве работ по устройству гидроизоляции вертикальных поверхностей подземной части зданий и сооружений необходимо вести строгий контроль качества применяемых материалов, соблюдения технологии выполнения работ и ухода за законченными покрытиями.

4.2 Контроль качества работ осуществляют на всех стадиях технологической цепи, начиная от разработки проекта и кончая его реализацией на объекте на основе ППР и технологических карт. Контролируемые параметры и средства контроля приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Контролируемые параметры и средства контроля

№ п/п	Контролируемые параметры	Величина допустимых отклонений	Порядок контроля	Метод контроля
1	2	3	4	5
1	Отклонения поверхности основания под оклеечную гидроизоляцию на вертикальной поверхности	± 10 мм	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70 - 100 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром	Двухметровая рейка, металлическая линейка по ГОСТ 427-75*
2	Число неровностей (плавного очертания протяженностью не более 150 мм) на площади поверхности основания 4 м ²	Не более 2	Визуальный осмотр	
3	Толщина грунтовки, мм: - при огрунтовке отвердевшей стяжки - 0,3 - при огрунтовке стяжек в течении 4 ч после нанесения раствора - 0,6	5 % 10 %	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70 - 100 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром	Толщиномер типа Н4
4	Влажность основания:	+0,5 %	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений равномерно на каждые 50 - 70 м ² основания, регистрационный	Влагомер ВКСМ-12М или подобного типа
5	Величина нахлеста полотнищ рулонных материалов	-10 мм	Измерительный технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70 - 100 м ² поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром	Металлическая линейка по ГОСТ 427-75* или рулетка по ГОСТ 7502-98
6	Качество поверхности гидроизоляции: наличие пузырей, вздутий, воздушных мешков, разрывов, вмятин, проколов, губчатого строения, потеков, наплывов, трещин	-	Визуальный, измерительный	Лупа типа «Мир»
7	Прочность сцепления с основанием и между собой гидроизоляционного ковра из рулонных материалов по сплошной мастичной клеящей прослойке эмульсионных составов с основанием	-	Измерительный, 5 измерений на 120 - 150 м ² поверхности покрытия, простукивание, акт приемки	Адгезиметр АМЦ 2-20

Приемке подлежат законченные элементы слоя гидроизоляции, выполненные в соответствии с проектом. Приемка каждого слоя гидроизоляции производится до устройства последующих работ.

4.3 Производственный контроль качества гидроизоляции вертикальных поверхностей подземной части должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль выполненных работ.

4.4 При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле изделий и материалов, составляющих гидроизоляционное покрытие вертикальных поверхностей подвального помещения, следует проверять внешним

осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

4.5 Гидроизол, применяемый для гидроизоляции вертикальных бетонных и железобетонных поверхностей, должен отвечать требованиям ГОСТ 7415-86*, ГОСТ 30547-97 и техническим условиям. Качественные показатели гидроизола должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Материалы после истечения установленного срока хранения перед применением подлежат контрольной проверке в строительной лаборатории.

Таблица 4 - Качественные показатели гидроизола

Наименование показателя	Норма для гидроизола марки ГИ-Г
1. Отношение массы пропиточного битума к массе абсолютно сухой асбестовой бумаги, не менее	0,56
2. Разрывная нагрузка при растяжении в продольном направлении, Н (кгс), не менее	350 (35)
3. Водопоглощение через 24 ч. %, не более	6
4. Разрывная нагрузка при растяжении водонасыщенной в течение 24 ч полоски гидроизола в продольном направлении, Н (кгс), не менее	270 (27)
5. Водонепроницаемость под давлением 0,05 МПа (0,5 атм), мин, не менее	15
6. Разрывная нагрузка при растяжении водонепроницаемой в течение 24 ч полоски гидроизола	30
7. Гибкость при температуре $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$ по числу двойных перегибов на 180° до появления сквозных трещин при температуре 291 K (18°C) при изгибании по полуокружности стержня диаметром, мм	20
8. Температура хрупкости по Фраасу пропиточного битума, $^\circ\text{C}$, не выше	258 (-15)
9. Температура размягчения пропиточного битума по методу «Кольцо и шар», $^\circ\text{C}$	320 - 328 (47 - 55)

Асбестовая основа гидроизола должна быть равномерно пропитана по всей толщине полотна. В надрыве гидроизол должен быть черным или черным с коричневым оттенком без светлых прослоек непропитанной основы и посторонних включений.

Поверхность гидроизола должна быть матовой и не должна иметь неровностей и бугорков высотой более 1 мм. Допускаются на поверхности гидроизола отдельные блестящие битумные пятна, посыпанные мелким песком, предотвращающим слипание полотна в рулоне. Величина зерен мелкозернистого кварцевого песка для посыпки гидроизола не должна превышать 0,63 мм.

Полотно гидроизола не должно иметь дыр, разрывов, складок. На кромках (краях) полотна гидроизола не допускается в одном рулоне более двух надрывов длиной 10 - 30 мм, надрывы длиной свыше 30 мм не допускаются, а надрывы длиной до 10 мм не нормируются.

Гидроизол гидроизоляционный марки ГИ-Г может быть аттестован по высшей категории качества. Гидроизол высшей категории качества должен отвечать дополнительным требованиям, указанным в ГОСТ 7415-86*:

- отношение массы пропиточного битума к массе абсолютно сухой асбестовой бумаги не должно быть менее 0,6;
- разрывная нагрузка гидроизола при растяжении в продольном направлении не должна быть менее 370 Н (37 кгс);
- разрывная нагрузка при растяжении водонасыщенной (в течение 24 ч) полоски гидроизола в продольном направлении не должна быть менее 290 Н (29,0 кгс);
- гидроизол должен быть водонепроницаемым в течение не менее 25 минут под давлением 0,05 МПа (0,5 атм);
- в партии гидроизола высшей категории качества не должно быть составных рулонов и рулонов со склеенной асбестовой бумагой.

Каждый рулон гидроизола должен быть обернут по всей ширине бумагой, масса 1 м^2 которой должна быть не менее 120 г, или другой бумагой аналогичного качества.

Допускается применение других упаковочных материалов, обеспечивающих

сохранность гидроизола при транспортировании и хранении.

Маркировка рулонов гидроизола должна производиться по ГОСТ 30547-97*. На этикетке должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование материала и номер нормативного документа на конкретный вид материала;
- номер партии (или другое обозначение партии, принятое на заводе-изготовителе) и дата изготовления.

4.6 Физико-химические показатели битумных мастик марок БНК по ГОСТ 9548-74* приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Физико-химические показатели битумных мастик БНК

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	
1	2	3	4	5
1. Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм	160 - 210	160 - 220	25 - 35	По <u>ГОСТ 11501-78*</u>
2. Температура размягчения по кольцу и шару, °С	37 - 44	40 - 50	80 - 95	По <u>ГОСТ 11506-73*</u>
3. Температура хрупкости, °С, не выше	-	-	-10	По <u>ГОСТ 11507-78*</u>
4. Растворимость в толуоле или хлороформе, %, не менее	99,50	99,50	99,50	По <u>ГОСТ 20739-75*</u>
5. Изменение массы после прогрева, %, не более	0,80	0,80	0,50	По <u>ГОСТ 18180-72*</u>
6. Глубина проникания иглы при 25 °С в остатке после прогрева, % от первоначальной величины, не менее	60	60	70	По <u>ГОСТ 11501-78*</u>
7. Температура вспышки, °С, не ниже		240		По <u>ГОСТ 4333-87*</u>
8. Массовая доля воды, не более		Следы		По <u>ГОСТ 2477-65*</u>
9. Массовая доля парафина, %, не более	-	5,0	-	По <u>ГОСТ 17789-72*</u>
10. Индекс пенетрации	-	От 1,0 до 2,5	-	или по <u>ГОСТ 28967-91</u> По приложению 2 <u>ГОСТ 9548-74*</u>
Примечание - Для битума из смеси нефтей, содержащих более 50 % западносибирских, индекс пенетрации должен быть от 0 до 2,5.				

4.6 Каждая партия материала снабжена инструкцией по применению и документом, в котором должно быть указано:

- наименование организации, в подчинении которой находится предприятие-изготовитель;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование материала;
- номер партии и дата изготовления;
- масса «нетто» упакованного места;
- результаты физико-механических испытаний;
- обозначение ГОСТ, ТУ.

Документ должен быть подписан лицом, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

4.7 Результаты входного контроля должны быть занесены в «Журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования».

4.8 При операционном контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по гидроизоляции требованиям, установленным строительными нормами и правилами, проектом конструкции гидроизоляции и другими нормативными документами.

Состав производственного контроля качества производства оклеечной гидроизоляции

приведен в таблице 6.

4.9 При операционном контроле подготовленной под грунтовку поверхности подлежит проверке:

- степень ее отверждения, отсутствие отслоений, раковин и трещин, сцепление выравнивающего слоя с бетоном - осмотром и простукиванием;
- ровность - наложением на поверхность рейки в различных направлениях с замером линейкой просветов;
- правильность устройства закруглений внутренних и внешних углов в местах сопряжения поверхностей - наложением шаблона;
- чистоту и сухость поверхности - по отсутствию мусора, просачивания воды, мокрых пятен.

Сухость поверхности следует контролировать пробной наклейкой в разных местах кусков рулонного материала площадью около 1 м² с последующим их отрывом после остывания мастики. Поверхность считается сухой, если рулонный материал нельзя оторвать без его разрыва.

4.10 При операционном контроле наклейки отдельных слоев гидроизоляции подлежат проверке:

- непрерывность слоя и правильность соединений полотнищ в стыках;
- отсутствие дефектов: воздушных и водяных пузырей, отслоений, складок, проколов, трещин, острых перегибов, переломов, оползаний, механических повреждений, а также просачивания воды - путем осмотра и простукивания изоляции легким деревянным молотком;
- правильность защиты концов гидроизоляционного покрытия, оставленных для наращивания;
- прочность приклейки рулонного материала в гидроизоляции.

Прочность приклейки гидроизола проверяют пробным отрывом у края. Приклейка считается прочной, если при отрыве разорвется материал или разрушится мастика.

4.11 Обнаруженные в гидроизоляции дефекты необходимо устранить.

Все места взятия проб из подготовленного под гидроизоляцию элемента (сооружения) или из готового покрытия необходимо тщательно заделать и перекрыть дополнительно. Особого внимания требуют различные швы, стыки, сопряжения как на гидроизолируемой поверхности, так и в гидроизоляционном покрытии.

4.12 При операционном контроле проверяют все операции по устройству окрасочной гидроизоляции в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87.

Прочность сцепления наносимых составов с основанием должна составлять не менее 0,4 МПа.

4.13 После устранения всех дефектов необходимо составить акт на скрытые работы, разрешающий выполнять последующие работы по закрытию гидроизоляции другими конструктивными элементами. Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ.

4.14 Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале производства работ по устройству оклеечной гидроизоляции.

4.15 При приемочном контроле проверяют качество устройства гидроизоляции вертикальных поверхностей. Результаты производственного контроля качества работ должны заноситься в журнал производства работ.

Таблица 6 - Состав производственного контроля качества оклеечной изоляции

Вид контроля (стадии)	Входной контроль						Операционный контроль						Приемочный контроль			
	Качество применяемых материалов	Влажн ость основа ния	Ровно сть основа ния	Соответст вие марок применя емых матери ал ов проекту	Наличие и комплектно сть проекта производс тва работ	Наличие деформац ионных швов в основании	Обеспыл ивание основани я	Покры тие основа ния грунто вкой	Наклейка до полнител ьных слоев в деформаци онных швах	Качеств о поверхн ости	Величина и качество нахлеста полотнищ рулонных материалов	Прочн ость сцепле ния	Качеств о поверхн ости	Прочн ость сцепле ния	Нахлест полотнищ рулонных материало в	Качество установк и до полнител ьной изоляции в деформаци онных швах
Объем контроля	Сплошной и выборочный						Сплошной						Сплошной			
Метод контроля	Инструментальный			Визуальный			Визуальный			Инструментальный и визуальный			Инструментальный и технический осмотр			
Освидетельствование скрытых работ				Акт приема						Акт на скрытые работы						
Операции, контролируемые строительной лабораторией				+	+				+				+			

4.16 Состав производственного контроля качества приведен в таблице 7. Результаты производственного контроля качества работ должны заноситься в журнал производства работ.

Таблица 7 – Состав производственного контроля качества работ

Кто контролирует	Прораб или мастер							Операции при приемочном контроле	
	Операции при входном контроле			Операции при операционном контроле					
	Подготовка изолируемой поверхности		Подготовка окрасочного материала		Правильность нанесения грунтовок и слоя		Температура мастики при устройстве		
Операции, подлежащие контролю	Чистота и просушка поверхности.	Ровность оштукатуривания	Качество усиления	Соответствие мастики паспортным	Консистенция состава и температуры	Правильность нанесения грунтовок и слоя	Равномерность нанесения и слоя	Температура мастики при устройстве	Соответствие готового гидроизоляционного

	поверхности. Наличие поверхностных дефектов, углов, просушка выступающие стержни и огрунтованных провока. Скосы и поверхностей закругления углов	гидроизоляции на данным. Температура расплавленного битума и правильность разжижения битума	мастики	окрасочной гидроизоляции	гидроизоляции	покрытия требованиям проекта
Метод контроля	Визуально, 2-х метровая рейка	Визуально, влагомером	Отбором проб	Визуально	Термометром	Визуально
Время контроля	До герметизации					После окончания работ
Кто привлекается к контролю	Лаборатория	Лаборатория	Лаборатория	Лаборатория	Лаборатория	Технадзор
Наличие акта на скрытые работы (+)	+	+			+	

4.17 Требования к качеству работ при клеечной гидроизоляции:

- места проколов и надрезов в гидроизоляционном слое должны быть тщательно заделаны;
- пузыри, вздутия и т.п. в гидроизоляционном слое не допускаются;
- отклонения гидроизоляции по толщине от проектной величины допускаются не более 10 %.

4.18 Требования к качеству работ при окрасочной изоляции:

- окрасочный материал наносят равномерно без пропусков по всей изолируемой поверхности не менее чем в два слоя;
- окрасочная гидроизоляция должна быть сплошной;
- не допускаются вздутия, отслоения, губчатое строение гидроизоляционного слоя, потеки, наплывы.

4.19 При устройстве окрасочной гидроизоляции составляют акты на скрытые работы:

- состояние изолируемой поверхности;
- установка закладных деталей, в том числе уплотнителей;
- огрунтовка поверхностей и наклейка полос усиления гидроизоляции;
- устройство окрасочной гидроизоляции.

4.20 Требования, предъявляемые к готовым изоляционным покрытиям, приведены в таблице 7 СНиП 3.04.01-87.

4.21 Приемку всех работ, связанных с устройством окрасочной гидроизоляции фундаментом холодными битумными мастиками следует выполнять в соответствии с требованиями главы 7 СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» и СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

- 4.22 Требования к качеству работ по ремонту и устройству отмостки включают:
- а) проверку асфальтобетонной смеси на:
- равномерность распределения минеральных частиц по их размерам;
 - распределение вяжущего материала без сгустков и необработанных мест;
 - подвижность смеси и удобообрабатываемость при выгрузке, укладке и укатке - цвет от темно-коричневого до черного (в зависимости от вяжущего материала);
- б) проверку работ в процессе их выполнения:
- качество подготовки основания (жесткость, плотность, ровность, чистота) и правильная установка бортовых упоров;
 - температуру смеси при укладке и при уплотнении;
 - ровность и равномерность распределения смеси и соблюдение заданной толщины уложенного слоя с учетом коэффициента уплотнения;
 - качество и достаточность уплотнения смеси;
 - качество сопряжений и бордюрных устройств;
 - соблюдение проектного поперечного уклона;
 - качество слоя покрытия.

Таблица №8 - Состав операций и средства контроля устройства отмостки из бетона и асфальтобетона

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документа о качестве на асфальтобетонную (бетонную) смесь; - качество уплотнения и ровность основания; - качество асфальтобетонной смеси.	Визуальный Визуальный, измерительный Лабораторный	Паспорт (сертификат), общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ
Устройство покрытия отмостки	Контролировать: - температуру смеси при укладке; - толщину, ровность, уклон, достаточность уплотнения укладываемого слоя.	Измерительный То же	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - ширину отмостки; - уклон отмостки, водоотводящих лотков; - качество поверхности отмостки; - примыкание отмостки к цоколю.	Измерительный То же Технический осмотр То же	Акт приемки выполненных работ
Контрольно-измерительный инструмент: линейка, рулетка, шаблон, уровень, 2-метровая рейка.			
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

5 Потребность в материально-технических ресурсах

5.1 Потребность в оборудовании, инструментах и приспособлениях приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Ведомость потребности в оборудовании, инструментах и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5	6
1	Машина для удаления воды с поверхности основания	СО-106А	Производительность, л/мин 20	Для удаления влаги с изолируемой поверхности	1

№ п/п	Наименование	Марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5	6
2	Машина для очистки и перемотки рулонных материалов	СО-98	Скорость подачи материалов, м/с 0,7	Для очистки и выравнивания рулонных материалов	1
3	Машина для нанесения битумных мастик	СО-122А	Производительность, м ³ /ч 0,9	Транспортировка, поддержание температуры, нанесение мастик	1
4	Пистолет-краскораспылитель	СО-72	Производительность, м ² /ч 600 Масса, кг 1,3	Огрунтовка изолируемой поверхности	1
5	Установка для нанесения холодных мастик	УНБМР-1	Производительность, м ² /ч 400 Мощность, кВт 2,2 Масса, кг 120		1
6	Термос для холодных мастик	Конструкция СКБ Мосстроя	Емкость, м ³ 1 Мощность, кВт 6		2
7	Электрошпатель	ИО-6103	Длина пучка, мм 200		1
8	Кисть кровельная	ГОСТ 10597-87*	Диаметр пучка, мм 100 Масса, кг 3		2
9	Щетка волосаяная	ГОСТ 10597-87*	300×90 мм Масса, кг 0,4		2
10	Ролик прикатной		Длина, мм 70		1
11	Шпатель-скребок		Ширина полотна, мм 60		2
12	Ножницы для резки арматуры	р.ч. ПРП-8-00 Трест Оргтехстрой Главзападуралстроя	Масса, кг 2,7		1
13	Бачок для мастики	Чертежи 3956СБ СКБ Мосстроя	Емкость, л 20		4
14	Компрессор	СО-7А	Мощность, кВт 4 Масса, кг 140	Продувка изолируемой поверхности, нанесение грунтовок	1
13	Рейка трехметровая и линейка	ГОСТ 427-75*		Для проверки ровности поверхности	1
14	Термос	ТБ-1	Емкость, м ³ 2 Масса с битумом, кг 3450	Транспортировка горячих битумных мастик	1
15	Бачок для битумной мастики	ТУ 550-1-138-81	Вместимость бачка, л 28 Масса бачка, кг 8,6	Переноска горячего битума	2
16	Ковш для разливки мастики	КМ-2,5 ТУ 22-686-73	Вместимость, л 2,5 Масса, кг 1,9	Разливка мастики	3
17	Гребок для разравнивания мастики	КМ-2,5 ТУ 22-686-73	Длина, мм 1940 Ширина резиновой вставки, мм 300 Масса, кг 1,0	Разравнивание мастики	3
18	Щетка волосаяная полотерная		Длина с ручкой, мм 1800 Ширина корпуса, мм 80 Масса, кг 0,6	Нанесение битумных мастик и грунтовок	1
19	Устройство для раскатки и прикатки рулонных материалов	СО-108А	Производительность, м ² /ч 400 Масса, кг 40	Раскатка и прикатка рулонных материалов при оклеечной гидроизоляции	1
20	Термометр технический	ГОСТ 28498-90		Измерение температуры битума	2
21	Толщинометр	Н4		Измерение толщины грунтовок	1
22	Влагомер	ВКСМ-12М		Измерение влажности основания	1
23	Адгезиметр	АМЦ2-20		Для измерения прочности сцепления с основанием и между собой слоев гидроизоляции	1
24	Рулетка в закрытом	РЗ-20			

№ п/п	Наименование	Марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5	6
	корпусе	ГОСТ 7502-98			
25	Тележка			Для перевозки рулонных материалов и мастик	1
26	Тележка с термосом			Для перевозки горячего битума	2
27	Каски строительные	ГОСТ 12.4.087-84		Для защиты головы работающих	7
28	Очки защитные			Для защиты глаз	7
29	Комбинезон	ГОСТ 12.4.100-80*		Для защиты работающих	7
30	Респиратор	ГОСТ 17269-71*		Для защиты органов дыхания	7
31	Сапоги резиновые	ГОСТ 12.4.072-79*		Для защиты ног работающих	7
32	Рукавицы	Тип Г ГОСТ 12.4.010-75*		Для защиты рук работающих	7

5.2 Потребность в основных материалах на 1000 м² изолируемой поверхности приведена в таблице 10.

Таблица 10 - Ведомость потребности в основных материалах на 1000 м

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол.
1	Холодная битумная мастика	На основе разжиженного битума	кг	1665

5.3 Потребные материально-технические ресурсы составлены на восстановление 50 м² асфальтовой отмотки, 150 м² тротуара и 100 м бордюрного ограждения приведены в таблице 11.

Таблица 11 - Ведомость потребности в основных материалах

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
Основные конструкции, полуфабрикаты и материалы			
1.	Смесь асфальтобетонная	т	11,8
2.	Вяжущие материалы	т	0,08
3.	Порошок минеральный	т	0,20
4.	Щебень	з м	20,0
5.	Бортовой камень	м	55
6.	Бетон	з м	3,2
Машины, оборудование, инструмент, инвентарь и приспособления			
1.	Каток моторный легкий 5- 7-тонный	шт.	1
2.	Каток двухвальцовый 2-тонный	шт.	1
3.	Компрессор	шт.	1
4.	Пневмомолотки	шт.	3
5.	Ломы	шт.	2
6.	Щетки ручные проволочные	шт.	1
7.	Щетки ручные травяные	шт.	1
8.	Трамбовки металлические	шт.	2
9.	Утюги металлические	шт.	2
10.	Вальки	шт.	3
11.	Райбовки	шт.	3
12.	Вилы	шт.	2
13.	Рейка 3-метровая	шт.	2
14.	Грабли	шт.	3
15.	Лопаты совковые	шт.	5

16.	Лопаты штыковые	шт.	3
17.	Котел для варки асфальта	шт.	1
18.	Каток двухвальцовый 2-тонный	кг	1
19.	Репер	шт.	1
20.	Уровень	шт.	2
21.	Нивелир с треногой и рейкой	1 комплект	1

6 Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности

6.1 Все вновь поступающие на стройку рабочие должны проходить как вводный инструктаж, так и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда по работе с механизмами, инструментами и материалами. Инструктаж на рабочем месте проводит производитель работ или мастер с записью результатов инструктажа в «Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте». Прошедшие вводный инструктаж заносятся в «Журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда».

6.2 К устройству гидроизоляционных работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», сдавшие экзамены квалификационной комиссии в установленном порядке и получившие соответствующее удостоверение, а также имеющие квалификационную группу по электробезопасности (не ниже II для лиц, допускаемых к управлению оборудованием с электроприводом, и лиц, допускаемых к управлению ручными электрическими машинами).

6.3 В целях предупреждения и своевременного выявления профессиональных заболеваний или отравлений рабочие должны проходить предварительный и периодические медицинские осмотры.

6.4 Гидроизолировщики должны:

- быть обучены безопасным и прогрессивным приемам выполнения соответствующих операций технологического цикла;
- иметь наряд-допуск на производство этих работ, а до их начала быть проинструктированы по безопасности труда на рабочем месте;
- допускаться к работе с гидроизолом, который при температуре 433 - 453 К (160 - 180 °С) из битума выделяет тяжелые углеводороды и окись углерода, только после специального обучения и инструктажа о свойствах материалов и мерах пожарной безопасности.

6.5 Работающие с нефтяными битумами должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты: фильтрующими противогазами по ГОСТ 12.4.034-2001, костюмами по ГОСТ 12.4.111-82* и ГОСТ 12.4.112-82*, обувью по ГОСТ 12.4.032-77*, рукавицами по ГОСТ 12.4.010-75* и защитными очками. Специальных требований к личной гигиене не предъявляется.

6.6 Оборудование для гидроизоляции пола должно быть инвентарным и находиться в исправном состоянии.

6.7 Работы по нанесению грунтовочного состава и горячей битумной мастики должны проводиться только при использовании средств индивидуальной защиты кожных покровов.

6.8 При устройстве гидроизоляции наружной стены подземной части надлежит соблюдать следующие правила безопасности и охраны труда:

- а) подогревание битумных составов производится в электрических бачках; запрещается применять приборы с открытым огнем;
- б) напряжение подводящей электросети должно быть не более 42 В;
- в) металлические бачки, предназначенные для подачи и перемещения горячего битума на рабочих местах, должны иметь форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами;
- г) рабочие, занятые на приготовлении горячей битумной мастики и ее нанесении на поверхность, обеспечиваются защитными очками, респираторами, резиновыми сапогами и защитной спецодеждой;

д) рабочие, занятые на переноске и применении разогретого битума, должны завязывать тесемкой концы рукавов поверх рукавиц, а концы брюк - поверх сапог.

6.9 Рабочие, выполняющие гидроизоляционные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- вредные вещества и компоненты используемых материалов и характер их воздействия на организм человека;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства гидроизоляционных работ, содержанию рабочего места, по безопасности и охране труда, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

6.10 Для предупреждения пожаров необходимо строго соблюдать требования противопожарной безопасности согласно ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» и регулярно проводить инструктаж работающих.

В случае загорания гидроизола или битума следует применять пенный огнетушитель, кошму, асбестовое полотно или специальные порошки. Битум категорически запрещается тушить водой.

6.11 В местах производства гидроизоляционных работ с применением битумных мастик запрещается:

- пользоваться открытым огнем;
- курить;
- производить работы, связанные с искрообразованием;
- пользоваться искрообразующим инструментом.

6.12 На участках работ в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных и пожароопасных веществ, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6.13 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и параметры микроклимата не должны превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.005-88.

6.14 Помещение, в котором производят работу с битумом, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. При внезапном прекращении работы приточно-вытяжной вентиляции гидроизоляционные работы с материалами, содержащими органические растворители, должны быть приостановлены, а рабочие удалены на безопасное расстояние.

6.15 Уровни шума и вибрации на рабочих местах, создаваемые машинами и механизмами, не должны превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.003-83 и ГОСТ 12.1.012-90.

6.16 Оборудование для окрасочной гидроизоляции фундаментов должно соответствовать ГОСТ 12.2.003-91. При перемещении битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

6.17 Для курения должны быть отведены специальные места, оборудованные урнами, бочками с водой, ящиками с песком.

6.18 Отходы необходимо до окончания работ удалять с объекта.

6.19 Порожнюю тару из-под легковоспламеняющихся жидкостей, мастик следует хранить отдельно от других материалов на специально отведенной площадке, удаленной от места работы не менее чем на 30 м.

6.20 Запас материалов на рабочем месте не должен превышать сменной потребности.

6.21 В складских помещениях с легковоспламеняющимися материалами нельзя пользоваться спичками, фонарями «летучая мышь» и тому подобными средствами.

Складские помещения для хранения гидроизоляционных материалов должны быть пожаробезопасными, сухими, хорошо проветриваемыми или вентилируемыми, достаточно освещенными, оснащенными противопожарным инвентарем, снабженными внутри и снаружи надписями «Огнеопасно».

6.22 Все электротехнические установки по окончании работ необходимо выключать, а кабели и провода обесточивать.

6.23 Места производства работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения - огнетушителями, бочками с водой, ящиками с песком, ломami, топорами, лопатами, баграми, ведрами.

6.24 Каждый рабочий должен знать свои обязанности при возникновении пожара и его тушении, уметь пользоваться средствами пожаротушения, быстро оповещать пожарную команду, пользуясь средствами связи.

6.25 Для соблюдения экологических норм необходимо предусмотреть емкость для воды, предназначенную для промывки инструмента и механизмов.

6.26. При производстве работ по ремонту и восстановлению отмотки должны соблюдаться следующие правила техники безопасности:

а) запрещается становиться на подножку движущейся машины для измерения температуры асфальтобетонной смеси, находящейся в кузове;

б) разгрузку смеси можно производить только после предварительного предупреждения рабочих, занятых на ее укладке;

в) ручная разноска горячего асфальта совковыми лопатами допускается на расстояние не более 8 м; переброска горячей массы запрещается;

г) горячий асфальт к месту укладки на расстояние свыше 8 м необходимо подавать на тачках с разгрузкой опрокидыванием вперед;

д) запрещается работать стоя на горячей смеси при ее укладке;

е) работы по ломке асфальтобетонного покрытия должны производиться, как правило, отбойными пневматическими молотками, в отдельных случаях при обрубке и обвязке краев верхнего покрытия и вырубке поврежденного места - вручную;

ж) затирать пористые места на покрытии со стороны движения катка не допускается;

з) взломанный старый асфальт должен быть убран с проезжей части и тротуаров к концу рабочего дня;

и) при погрузке взломанного асфальта в автомашину дорожный мастер должен расставить рабочих таким образом, чтобы была обеспечена безопасность погрузки;

к) запрещается отдыхать на укатываемом асфальтобетонном покрытии;

л) колодцы подземных сооружений, находящиеся в зоне производства работ, должны быть тщательно закрыты;

м) на месте производства работ должна быть аптечка для оказания первой помощи при ожогах.

При этом:

а) выгрузка бордюрных камней (бортов) вручную запрещается; для их выгрузки должны применяться различные крановые установки, оборудованные специальными захватными клещами;

б) котлы для варки асфальтовой смеси должны быть установлены на расстоянии не менее 50 м от деревянных строений, складов и сгораемых конструкций;

в) наполнитель, загружаемый в котел, должен быть сухим; не допускается заполнение котлов более чем на 2/4 их емкости;

г) запрещается производить варку асфальтовой смеси в неисправных котлах.

7 Техничко-экономические показатели

7.1 В качестве единицы измерения для составления калькуляции затрат труда и машинного времени и календарного плана производства работ принято 100 м² оклеечного гидроизоляционного покрытия вертикальных бетонных и железобетонных поверхностей.

7.2 Затраты труда и машинного времени на устройство гидроизоляции вертикальных поверхностей с использованием гидроизола подсчитаны по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г., и представлены в таблице 12 и 14.

7.3 Продолжительность работ на устройство гидроизоляции вертикальных поверхностей определяется календарным планом работ, представленным в таблице 13 и 15.

7.4 График выполнения работ (таблица 16), производственная калькуляция (таблица 17) составлены на восстановление 50 м² асфальтовой отмотки, 150 м² тротуара и 100 м бордюрного ограждения.

Таблица 12 - Калькуляция затрат труда на устройство вертикальной гидроизоляции стен с применением гидроизола

Измеритель конечной продукции - 100 м² поверхности

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч, (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Е 11-74е	Очистка поверхности от пыли, грязи, наплывов раствора электрощетками	100 м ²	1	0,78	-	0,78	-
2	Е 8-1-5 Табл. 2 № 16	Штукатурное выравнивание отдельных мест вертикальных бетонных поверхностей	100 м ²	0,3	55,0	-	16,5	-
3	Е 8-1-5 Табл. 2 № 36	Штукатурное выравнивание мест прохода труб в вертикальных стенах	100 мест	0,1	9,4	-	0,94	-
4	Е 8-11 № 73 (применительно)	Установка колец из проволоки для крепления изоляции	100 колец	1	4,4	-	4,4	-
5	Е 11-40 Табл. 1 № 6а	Оклейка вертикальной поверхности	100 м ²	1	19,0	-	19,0	-
6	Е 11-40 Табл. 1 № 6а К = 0,9	трехслойным гидроизоляционным ковром на горячем битуме			19,0		17,1	
7	Е 11-40 Табл. 1 № 6а К = 0,9	битуме			19,0		17,1	
8	Е 8-1-1 Табл. 3 № 1а	Крепление штукатурной сетки с устройством защитной цементной стяжки толщиной 3 см по гидроизоляционному слою	м ²	100	0,49	-	49	-
10	Е 1-22 № 1а	Погрузка гидроизола и сетки	т	0,606	0,53	-	0,32	-
11	Е 1-22 № 16	Подача гидроизола и сетки	100 т	0,006	0,76	0,38 (0,38)	0,005	0,003 (0,003)
12	Е 1-6 № 17а, б	Разгрузка гидроизола и сетки	т	0,606	0,44	-	0,27	-
13	Е 1-6 № 7а, б	Разгрузка раствора с очисткой самосвалов от материалов	100 м ³	0,033	8,2	-	0,27	-
	Е 1-6-54 № 7а, б	Подача раствора в ящиках	м ³	3,28	1,4	0,7 (0,7)	4,59	2,3 (2,3)
15		Неучтенные работы	%	10	-	-	13,02	-
		ИТОГО:					143,28	2,53 (2,53)

7.4 Техничко-экономические показатели приведены ниже:

Затраты труда по гидроизоляции

100 м² вертикальных поверхностей, чел.-ч 143,28

1 м² вертикальных поверхностей, чел.-ч 1,43

выработка на одного рабочего в смену, м 2,37

продолжительность работ, ч 33

7.5 В качестве единицы измерения для составления калькуляции затрат труда и машинного времени, календарного плана производства работ принято 1000 м² окрасочной

№ п/п	Наименование технологиче- ских процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процес- са, ч	Рабочие смены																		
				рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч., (работа машин, маш.-ч.)			1	2	3	4	5														
								Рабочие часы																		
								2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
11	Разгрузка гидро- изола и сетки	т	0,606	0,27	-	Разнорабо- чий: 1 разр.-1	0,27																			
12	Разгрузка рас- твора с очисткой самосвалов от материалов	100 м³	0,033	0,27	-	Бетонщик: 2 разр.-1	0,3																			
13	Подача раствора в ящиках	м³	3,28	4,59	2,3 (2,3)	Мапвник: 5разр.-1, Тяжеловник: 2 разр.-2	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Неучтенные ра- боты	%	10	13,0	-	Разнорабо- чие-2	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО:				143,28																						

Таблица 14 - Калькуляция затрат труда на устройство окрасочной гидроизоляции фундамента

Единица измерения конечной продукции - 1000 м²

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов		Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
						рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)	рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)
1	2	3		4	5	6	7	8	9
1	E11-74 Табл. 1, е	Очистка поверхности от пыли, грязи, наплывов раствора электрощетками		100 м²	10,0	0,78	-	7,8	-
2	E11-36 № 2д K = 0,8 (ПР-4)	Огрунтовка изолируемых поверхностей готовой холодной битумной грунтовкой механизированным способом		100 м²	10,0	8,3	-	6,64	-
3	E11-37 № 1в	Окрасочная гидроизоляция в два	1-й слой	100 м²	10,0	1,7	-	17	-
4	E11-37 № 1в K = 0,85	слоя холодной битумной мастикой механизированным способом	2-й слой			1,7		14,5	
Итого								45,94	-

7.8 Техничко-экономические показатели приведены ниже:

Затраты труда:

на весь объем, чел.-см.

6,38

на 1 м², чел.-см.

0,0064

Выработка на одного рабочего в смену, м²

39,2

Таблица 15 – График выполнения работ по устройству окрасочной гидроизоляции фундаментов на общей площади 1000 м²

№ п/п	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Состав звена	Продол- житель- ность процесса, дн.	Рабочие дни									
				рабочих, чел.-дн.	машиниста, чел.-дн. (работа ма- шин, маш-см.)			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Очистка изолируемых по- верхностей электрощетками	100 м ²	10,0	1,1	—	Термоизолировщик 3 разр. — 1	1	—									
2	Огрунтовка изолируемых поверхностей готовыми хо- лодными битумными грун- товками	100 м ²	10,0	0,92	—	Термоизолировщик 3 разр. — 1 Машинист 3 разр. — 1	1		—								
3	Нанесение окрасоч- ной гидроизоляции в два слоя холодными мастиками	100 м ²	10,0	2,4	—	Гидроизолировщики 4 разр. — 1 2 разр. — 1	2,4		—								
4				2,0			2,0					—					
Итого:				6,72	—												

Таблица 16 – График выполнения работ

N п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудо- емкость, на единицу измерения чел.- ч	Трудо- емкость на весь объем работ, чел.- день	Профессия, разряд и количество, используемые механизмы	Рабочие смены					
							1	2	3	4	5	6
1.	Разборка бордюров	м	50	0,34	2,44	Подсобные рабочие: 2 разряда - 1 1 разряда - 1 Машинист: 4 разряда - 1	2	--	-			
2.	Разломка и кировка асфальтобетонного покрытия с применением пневмомолотков	2 100 м ²	2,0	11,5	2,91							

3.	Устройство вновь бордюра	м	50	0,68	4,25	Асфальто-бетонники: 5 разряда - 1 4 разряда - 1 3 разряда - 1 Моторные катки Компрессор с пневмомолотками			4	-	
4.	Ремонт основания тротуара и отмостки	м ²	200	0,098	2,45						
5.	Устройство покрытия тротуара и отмостки из асфальтобетонной смеси с укаткой самоходными катками	100 м ²	2,0	0,24	6,00					6	--
	Итого по норме				18,05						

Таблица 17 – Производственная калькуляция трудовых затрат

N п/п	Основание к принятым нормам по ЕНиР	Состав работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.- ч	Расценка на единицу измерения, руб.- коп.	Затраты труда на весь объем работ, чел.- ч	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб.- коп
1.	20-2-59, п. 1	Разломка покрытий вдоль борга, вскрытие основания и тротуара, выемка бордюрного ограждения	м	50	0,38	0-18,2	2,44	10-92
2.	20-2-22 т. 3а	Разломка и кирковка асфальто-бетонного покрытия толщиной до 50 мм отбойным молотком	100 м ²	2,0	11,5	5-71	2,91	11-42
3.	17-39 п. 4а	Устройство бордюров по бетонному основанию	м	50	0,68	0-36,8	4,25	18-40
4.	20-2-58	Ремонт оснований отмостки и тротуаров	м ²	200	0,098	0-04,7	2,45	9-40
5.	17-44, 17-12, п. 27	Устройство покрытия отмостки и тротуара из асфальтобетонной смеси с выравниванием катками	м ²	200	0,23	0-12,1	5,75	24-20
		Итого					18,05	75-74

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 вневквартирные 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.

Основание сооружения – массив грунта, взаимодействующий с сооружением.

Фундамент сооружения – часть сооружения, которая служит для передачи нагрузки от сооружения на основание.

Подземное сооружение или подземная часть сооружения – сооружение или часть сооружения, расположенная ниже уровня поверхности земли (планировки).

Малозаглубленный фундамент – фундамент с глубиной заложения подошвы выше расчетной глубины сезонного промерзания грунта.

Осадки – вертикальные составляющие деформаций основания, происходящие в результате внешних воздействий и в отдельных случаях от собственного веса грунта, не сопровождающиеся изменением его структуры.

Просадки – вертикальные составляющие деформаций основания, происходящие в результате изменения структуры грунта под воздействием как внешних нагрузок и собственного веса грунта, так и дополнительных факторов, таких, например, как замачивание просадочного грунта, оттаивание ледовых прослоек в замерзшем грунте и т.п.

Подъемы и осадки – вертикальные составляющие деформаций основания, связанные с изменением объема грунтов при изменении их влажности или воздействии химических веществ (набухание и усадка) и при замерзании воды и оттаивании льда в порах грунта (морозное пучение и оттаивание грунта).

Оседания – вертикальные составляющие деформаций земной поверхности, вызываемые разработкой полезных ископаемых, изменением гидрогеологических условий, понижением уровня подземных вод, карстово-суффозионными процессами и т.п.

Горизонтальные перемещения – горизонтальные составляющие деформаций основания, связанные с действием горизонтальных нагрузок на основание (фундаменты распорных систем, подпорные стены и т.д.) или со значительными деформациями поверхности при оседаниях, просадках грунтов от собственного веса и т.п.

Провалы – вертикальные составляющие деформаций земной поверхности с нарушением сплошности грунтов, образующиеся вследствие обрушения толщи грунтов над карстовыми полостями, горными выработками или зонами суффозионного выноса грунта.

Приложение Б

Требования к применяемым строительным материалам

Гидроизоляция обмазочная битумная:

Согласно ГОСТ 2889-80 в зависимости от марки мастика должна соответствовать требованиям табл. 2, приведенной ниже.

Наименование показателей	Норма для мастики марок				
	МБК-Г-55	МБК-Г-65	МБК-Г-75	МБК-Г-85	МБК-Г-100
1. Теплостойкость в течение 5 ч, °С, не менее	55	65	75	85	100
2. Температура размягчения по методу «кольцо и шар», °С	55-60	68-72	78-82	88-92	105-110
3 Гибкость при температуре (18±2) °С на стержне диаметром, мм	10	15	20	30	40
4. 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
5 Содержание воды	Следы				

По внешнему виду мастика должна быть однородной без посторонних включений и частиц наполнителя.

Подстилающий щебеночный слой:

Щебень фракции 10-20 мм.

Согласно СП 29.13330.2011 толщину подстилающего слоя следует устанавливать расчетом в зависимости от действующей на пол нагрузки, применяемых материалов и свойств грунта основания. Толщина подстилающего слоя должна быть не менее, мм:

песчаного..... 60

шлакового, гравийного и щебеночного 80.

Отмостка бетонная – бетон на сульфатостойком портландцементе.

Марка бетона	Класс бетона	Подвижность П	Морозостойкость F	Уровень водостойкости W	Средняя прочность
бетон м300	B-22,5	П2-П4	не менее F100	W6	не менее 294 кгс/см ²

Ремонт кирпичной кладки:

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

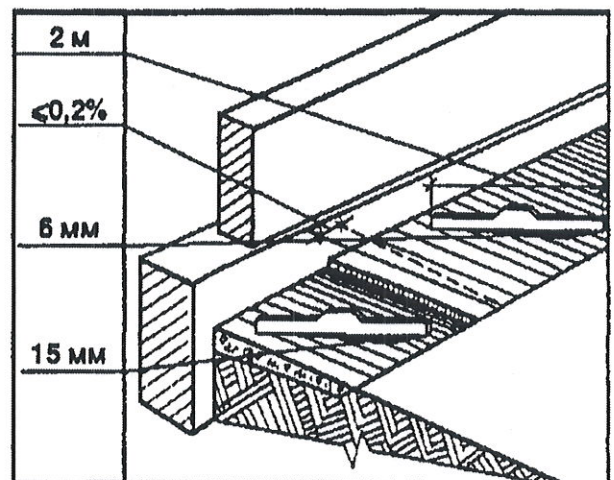
Марка изделий	Предел прочности при сжатии изделий, МПа		Предел прочности при изгибе, МПа					
			полнотелого кирпича		пустотелого кирпича формата менее 1,4НФ		пустотелого кирпича формата 1,4НФ	
	Средний для пяти образцов	Наименьший для отдельного образца	Средний для пяти образцов	Наименьший для отдельного образца	Средний для пяти образцов	Наименьший для отдельного образца	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

Технические требования

СНиП 3.04.01-87 табл.20, СНиП III-10-75 п.3.2

Допускаемые отклонения:

- уклона покрытия от заданного - 0,2% от ширины отмостки;
- поверхности асфальтового или бетонного покрытия от плоскости при проверке двухметровой рейкой - 5 мм;
- поверхности щебеночной подготовки от плоскости при проверке двухметровой рейкой - 15 мм;
- толщины покрытия отмостки от проектной - 5% -+10%. Отмостки по периметру здания должны плотно примыкать к цоколю. Уклон отмостки от здания должен быть не менее 1% и не более 10%. Ширина отмостки должна быть:
 - при глинистых грунтах - не менее 100 см;
 - при песчаных грунтах - не менее 70 см.



Не допускается:

- наличие трещин, раковин и впадин.

На подготовку основания (ровность, качество уплотнения) под отмостку следует оформлять акт освидетельствования скрытых работ.

Требования к качеству применяемых материалов

ГОСТ 9128-97. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ 7473-94. Смеси бетонные. Технические условия.

Бетонные смеси должны характеризоваться следующими показателями:

- классом по прочности;
- удобоукладываемостью;
- видом и количеством исходных материалов (вяжущие, заполнители, добавки);
- крупностью заполнителей.

По согласованию с проектной организацией, осуществляющей авторский надзор, пробы бетонной смеси на месте укладки их в монолитную конструкцию допускается не отбирать, а оценивать прочность бетона по данным контроля предприятия-изготовителя бетонной смеси.

Удобоукладываемость бетонной смеси определяют для каждой партии не позднее чем через 20 минут после доставки смеси к месту укладки.

Бетонные смеси на месте укладки принимают по объему.

Готовые бетонные смеси должны доставляться потребителю автобетоносмесителями, автобетоновозами. По согласованию изготовителя с потребителем допускается доставка бетонных смесей автосамосвалами и на автомашинах в бункерах (бадьях).

Асфальтобетонные смеси характеризуются следующими показателями:

- характер смеси в зависимости от ее температуры;
- плотность асфальтобетона;
- наибольший размер заполнителя смеси.

Температура горячих смесей при выпуске из смесителя должна быть не ниже 140 °С.

Контроль качества асфальтобетонных смесей производят на асфальтобетонных заводах при их изготовлении, а также при укладке в дело. Для контроля качества смеси отбирают и испытывают по одной пробе от каждой партии.

Каждая партия смеси при доставке потребителю должна сопровождаться документом о качестве.

Указания по производству работ

СНиП III-10-75 п.3.26

Основание под отмостку из асфальтобетона должно быть уплотнено щебнем или гравием крупностью 40-60 мм с вдавливанием его в грунт катком или трамбовкой.

Отмостку из монолитного бетона следует устраивать по песчаному основанию, уплотненному до коэффициента плотности не ниже 0,98.

Асфальтобетонные отмостки следует устраивать из горячей смеси заводского приготовления с температурой не менее 120 °С при ее укладке.

Бетон, используемый для отмостки, по морозостойкости должен соответствовать дорожному бетону и марка должна быть не менее Р200.

Асфальтобетонные смеси допускается укладывать только в сухую погоду.

Основания под покрытия должны быть очищены от грязи.

Температура воздуха при укладке асфальтобетонных покрытий из горячих смесей должна быть не ниже +5 °С весной и летом, а осенью не ниже +10 °С.

Для отвода влаги от водосточных труб должны быть сделаны специальные бетонные или асфальтобетонные лотки с уклоном не менее 15%.