

Содержание

1. Область применения.....	4
2. Материалы, применяемые для устройства гидроизоляции и их свойства.....	6
3. Конструктивно-технологические решения устройства гидроизоляции строительных конструкций.....	11
4. Организация и технология выполнения работ.....	17
5. Калькуляция трудовых затрат на устройство 100 м ² гидроизоляции.....	25
7. Материально-технические ресурсы.....	27
8. Контроль качества.....	32
9. Требования безопасности.....	36

1 Область применения

1.1 Технологическая карта разработана на устройство гидроизоляции строительных конструкций из бетона, кирпича, природного камня, а также конструкций, оштукатуренных цементно-песчаными растворами, строящихся и восстанавливаемых зданий и сооружений.

1.2 Технологическая карта предусматривает использование двух типов полимерминеральных материалов Ceresit CR 65 и Ceresit CR 166.

1.3 Область применения полимерминеральных материалов в зависимости от условий эксплуатации и конструктивных характеристик зданий приведена в таблице 1.

1.4 Гидроизоляция строительных конструкций выполняется с целью обеспечения: сохранения конструкций зданий и сооружений за счет устранения их замачивания или увлажнения; микроклимата внутри помещений зданий и сооружений; герметичности строительных конструкций.

1.5 Технологическая карта разработана на гидроизоляцию 100 м² поверхности строительных конструкций, эксплуатируемых, как в наземной, так и подземной части зданий.

1.6 Все работы по устройству гидроизоляции проводятся при температуре окружающей среды не ниже +5⁰С и не выше +30⁰С.

1.7 В состав работ, рассматриваемых картой, входит: обследование состояния гидроизолирующих конструкций с целью разработки оптимальных конструктивно-технологических решений; подготовка поверхности строительных конструкций и выполнение работ по гидроизоляции; определение мест концентрации напряжений в строительных конструкциях, устройство деформационных швов и дублирующей герметизации с применением герметиков или герметизирующих лент; огрунтовка поверхности строительных конструкций; герметизация мест концентрации напряжений в строительных конструкциях; приготовление гидроизоляционных смесей; нанесение гидроизоляционных смесей; уход за гидроизоляционным покрытием; устройство защитных или декоративных покрытий в зависимости от назначения конструкций или сооружений; проверка качества гидроизоляции.

1.8 При привязке данной технологической карты к конкретному объекту в процессе разработки проекта производства работ следует уточнить: тип материалов, которые будут применяться при устройстве гидроизоляции; перечень и объем подготовительных работ, которые необходимо выполнить до начала работ по устройству гидроизоляции; применение средств подмащивания к механизмам и приспособлениям для приготовления и нанесения гидроизоляционных смесей; перечень и объем выполняемых работ по гидроизоляции.

1.9 Производство гидроизоляционных работ с применением полимерминеральных сухих смесей Ceresit должно проводиться с учетом требований ДБН В.2.6-22-2002 "Устройство покрытий с применением сухих строительных смесей" в соответствии с проектом производства работ и данной технологической картой.

Таблица 1 - Область применения полимерминеральных материалов

Марка материала	Область применения	Вид гидроизоляции
1	2	3
Устройство гидроизоляции строительных конструкций		
Ceresit CR 65	фундаменты:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	стены подвалов:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	бассейны:	два слоя обмазочной и один штукатурной гидроизоляции
	резервуары, в том числе с питьевой водой:	два слоя обмазочной и один штукатурной гидроизоляции
	сооружения для локализации аварийных сбросов нефтепродуктов из хранилищ:	два слоя обмазочной и один штукатурной гидроизоляции
	террасы:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	балконы:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	ограждающие стеновые конструкции гражданских и промышленных зданий:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	ванные комнаты и санузлы:	два слоя обмазочной гидроизоляции
<p>Примечание: гидроизоляция наносится со стороны воздействия воды; толщина слоев гидроизоляции до 5 мм; при устройстве гидроизоляции с противоположной стороны воздействия воды требуется выполнение дополнительных мероприятий, таких, как гидрофобизация тела конструкции с помощью Ceresit CO 81.</p>		
Ceresit CR 166	фундаменты:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	стены подвалов:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	бассейны:	три слоя обмазочной гидроизоляции
	резервуары, в том числе с питьевой водой:	три слоя обмазочной гидроизоляции

1	2	3
	террасы:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	балконы:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	эксплуатируемые кровли:	два-три слоя обмазочной гидроизоляции
	ограждающие стеновые конструкции гражданских и промышленных зданий:	два слоя обмазочной гидроизоляции
	ванные комнаты и санузлы:	два слоя обмазочной гидроизоляции
<p>Примечание: гидроизоляция наносится со стороны воздействия воды; общая толщина слоев гидроизоляции до 3,5 мм; при устройстве гидроизоляции с противоположной стороны воздействия воды требуется выполнение дополнительных мероприятий, таких, как гидрофобизация тела конструкции с помощью Ceresit CO 81.</p>		

2 Материалы, применяемые для устройства гидроизоляции и их свойства

2.1 Материалы, применяемые для устройства гидроизоляции, и их свойства приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Материалы, применяемые для устройства гидроизоляции и их свойства.

Марка материала	Назначение	Свойства
1	2	3
Ceresit CT 17	Глубокопроникающая грунтовка для закрепления и пропитки гидроизолируемых конструкций	Состав: дисперсия на основе синтетических смол. Цвет: светло-желтый. Температура основания: от +5 ⁰ С до +35 ⁰ С. Время высыхания: от 4 до 6 часов. Сопротивление диффузии: Около 100 μ Н ₂ О. Плотность: 100 ¹ -1003 кг/м ³ . Массовая доля нелетучих веществ: 5-8%. Время высыхания до

1	2	3
		<p>степени 3, не больше: 3 часов. РН: 7-9 Глубина проникновения, не меньше: Бетон М 300 - 0,5 мм, Кирпич М 75 - 1,0 мм, Цементно-известковая штукатурка М 50 - 1,5 мм. Стойкость пленки к статическому действию воды при температуре $(20,0 \pm 2,0)^{\circ}\text{C}$, не менее: 12 часов. Твердость пленки: 0,1 балл. Эластичность пленки: 1 мм Расход грунтовки: от 0,1 до 0,2 л/м</p>
Ceresit CR 65	Гидроизоляционная смесь для устройства водонепроницаемых покрытий	<p>Состав: смесь цемента и полимеров с минеральными наполнителями и модификаторами Плотность: 1,50 кг/дм³. Пропорция воды при: Штукатурной изоляции - 4,5 части CR65 и часть воды по массе; Обмазанной гидроизоляции - 3,8 части CR65 и 1 часть воды по массе. Время потребления: около 2 часов Устойчивость к атмосферным осадкам: через 24 часа Готовность к эксплуатации: технологическое передвижение через 3 суток; облицовка, заполнение водой через 7 суток Температура основания: от +5⁰C до +30⁰C Сопротивление к диффузии водяного пара: 80 Прочность на сжатие: Через 2 суток более 12 Н/мм² Через 28 суток более 17-20 Н/мм² Адгезия: 1,5 Н/мм² Расход: от 3,0 до 5,0 кг/м²</p>

1	2	3
Ceresit CR 166	Гидроизоляционная двухкомпонентная смесь для устройства водонепроницаемых покрытий	<p>Состав: Компонент А: смесь цементов с минеральными наполнителями и модификаторами. Компонент В: водная дисперсия полимеров. Плотность: Компонент А: 1,1 кг/дм³ Компонент В: 1,0 кг/дм³ Пропорция смеси: 7:3=А:В 24 кг компонента А на 10 л компонента В Время потребления растворной смеси: около 60 минут Готовность технологическо-го прохода: через 3 суток Температура основания: от +5⁰С до +30⁰С Прочность на разрыв: 0,6 МПа Адгезия: более 0,7 Н/мм² Относительное удлинение при разрыве, % от 8 до 14 Расход: от 3,0 до 5,0 кг/м²</p>
Ceresit CX 5	Для заделки трещин, раковин и др.	<p>Состав: смесь цементов и добавок Пропорция воды для приготовления растворной смеси: Пластичная консистенция 1 часть воды и 2 части СХ5 Жидкая консистенция 1 часть воды и 3 части СХ5 Время потребления растворной смеси: около 4 минут Температура основания при применении растворной смеси: от +5⁰С до +30⁰С Прочность на сжатие: Через 6 часов более 12,0 Н/мм² Через 1 сутки более 22,5 Н/мм² Через 28 суток более 40,0 Н/мм² Прочность на изгиб: Через 6 часов более 2,2 Н/мм² Через 1 сутки более 2,6 Н/мм²</p>

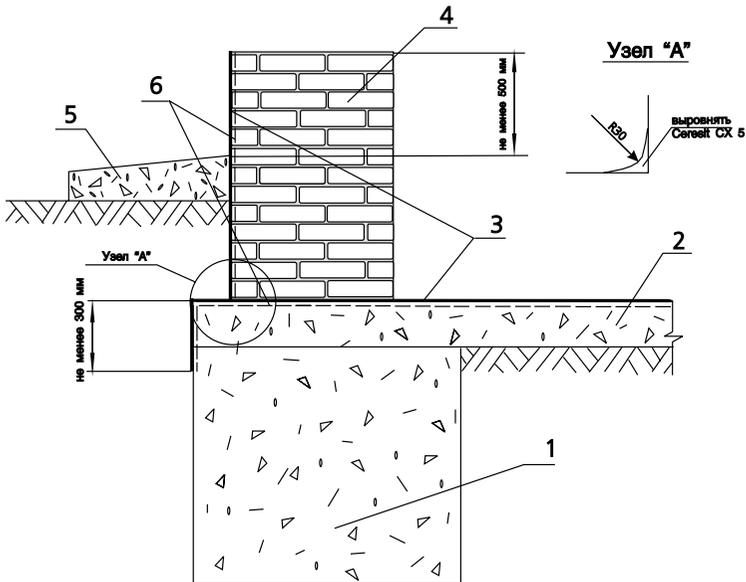
1	2	3
		Через 28 суток более 8,0 Н/мм ² Расход: около 1,6 кг/л заполненного объема
Ceresit CL 52	Для устройства деформационных швов и герметизации мест возможной концентрации напряжений в строительных конструкциях	Состав: полиэстеровая ткань с полимерным слоем Максимальная растягивающая сила: Вдоль около 322 Н для полосы шириной 5 см Поперек около 98 Н для полосы шириной 5 см. Максимальное удлинение: Вдоль около 84 % Поперек около 186 % Ширина ленты 120 мм Ширина полимерного слоя: 70мм Сопротивление давлению воды 0,15МПа: не пропускает
Ceresit Silikon	Для герметизации деформационных швов	Состав: силиконовый каучук Максимальная ширина шва 15 мм. Полимеризация герметика: через 24 часа. Эксплуатация облицовок в бассейнах через 7 суток. Температура основания при применении герметика: от + 5 ⁰ С до + 40 ⁰ С Температура эксплуатации герметика: от - 40 ⁰ С до + 100 ⁰ С Расход герметика: 10x10: 3,0 м.п 13x10: 1,5 м.п
Ceresit CO 81	Для устранения капиллярного подсоса	Плотность: 1,18 г/см ³ Температура внесения: от + 5 ⁰ С до +35 ⁰ С. Расход: инъекционный метод - около 10-15 кг/м ² сечения кладки Герметизация поверхностей: 0,15-0,4 кг/м ²
Ceresit CL 55	Для удаления загрязнений на поверхности оснований	Плотность: около 1140 кг/м ³ Температура основания при применении: От +5 ⁰ С до +35 ⁰ С, рН: 1,8 Расход: 0,05-0,20 л/м ²

1	2	3
Ceresit CL 50	Для наклейки ленты Ceresit CL 52	<p>Состав: Компонент А - смесь цементов с натуральными минеральными наполнителями Компонент В - полимерная дисперсия Пропорция компонентов для приготовления растворной смеси: 1:1. Время пленкообразования: 5 минут. Время высыхания 1 слоя: 0,5 часа. Время высыхания 2 слоя: около 1,5 часа. Температура применения: от +5⁰С до +30⁰С. Время потребления растворной смеси: 90 мин. Расход: 1,2 кг/м².</p>
Ceresit CT 99	Для обработки поверхности пораженной грибок, мхом и др.	<p>Плотность: 990-1000 кг/м³ Время высыхания до степени 3, не более: 1 часа. Микробиологическая стойкость бетона, обработанного грунтовкой: 1 балл Эластичность: 1 мм Расход: При разведении водой 1:2 - 0,08-0,09 кг/м² При разведении водой 1:5 - 0,03-0,05 кг/м²</p>
Ceresit CN 83	Для выравнивания поверхности	<p>Состав: смесь цементов с минеральными наполнителями и органическими добавками Время использования: до 40 минут. Готовность раствора для технологического передвижения: 6 часов. Прочность на сжатие: Через 1 сутки более 13,0 Н/мм² Через 3 суток более 23,0 Н/мм² Через 28 суток более 32,0 Н/мм² Прочность на изгиб: Через 1 сутки более 3,0 Н/мм²</p>

1	2	3
		Через 3 суток более 3,5 Н/мм ² Через 28 суток более 5,5 Н/мм ² Адгезия к бетонной поверхности загрунтованной Ceresit СТ 17: через 1 сут- ки более 0,9 Н/мм ² Расход растворной смеси: около 2,0 кг/м ² на 1 мм толщины слоя

3 Конструктивно-технологические решения устройства гидроизоляции строительных конструкций

Фундаменты и стены подвалов

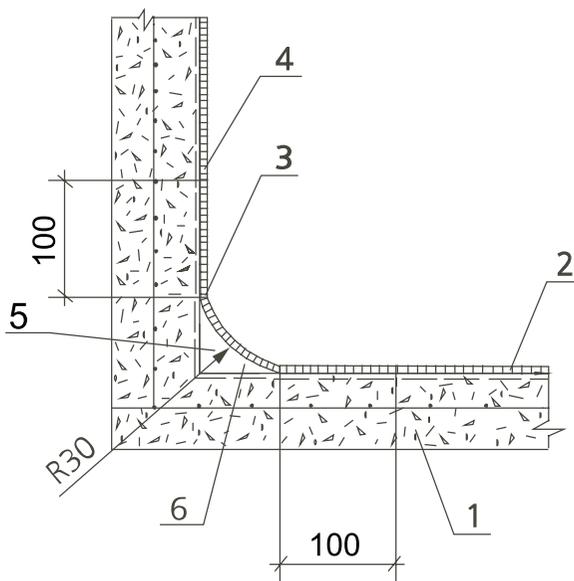


- 1- фундаментные блоки;
- 2- бетонное основание под полы;
- 3- два слоя обмазочной гидроизоляции толщиной:
 Ceresit CR 65 - 2,5-3 мм;
 Ceresit CR166 - 1,5-2,0 мм;
- 4 - кирпичная стена;
- 5 - отмостка;
- 6 - слой грунтовки Ceresit СТ 17.

Рисунок 1 - Устройство гидроизоляции фундаментов и стен подвалов.

Бассейны, резервуары и сооружения для локализации аварийных сбросов нефтепродуктов из хранилищ

При облицовке швы герметизируются
Ceresit CS 25

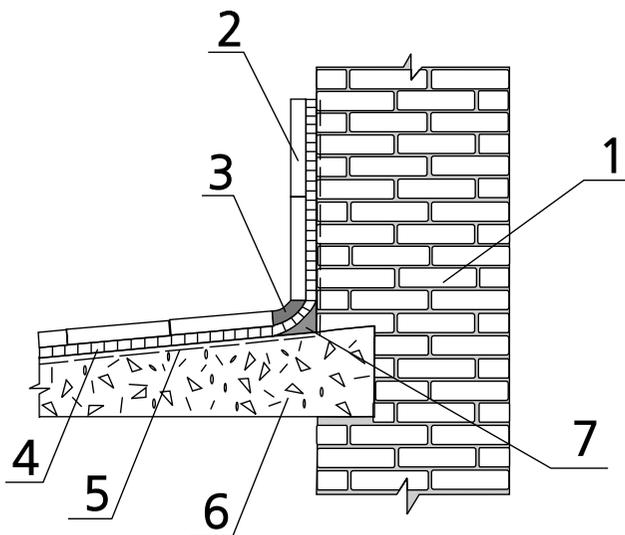


- 1 - монолитная бетонная конструкция, прочность на сжатие не менее 15 МПа;
- 2 - слой грунтовки Ceresit CT 17;
- 3 - гидроизоляция: Ceresit CR 166 - 3 слоя обмазочной 3,5 мм (кроме сооружений для локализации аварийных сбросов нефтепродуктов);
- 4 - гидроизоляция: Ceresit CR 65 - 2 слоя обмазочной и 1 слой штукатурной, общая толщина 5 мм;
- 5 - слой Ceresit CX 5;
- 6 - герметизирующая лента Ceresit CL 52 на клею Ceresit CL 51 или Ceresit CR 66, Ceresit CR 166.

Рисунок 2 - Устройство гидроизоляции бассейнов, резервуаров и сооружений для локализации аварийных сбросов нефтепродуктов из хранилищ.

Примечание: при гидроизоляции соединений локализации аварийных сбросов нефтепродуктов места сопряжения конструкций герметизируются с помощью тиоколовых герметиков.

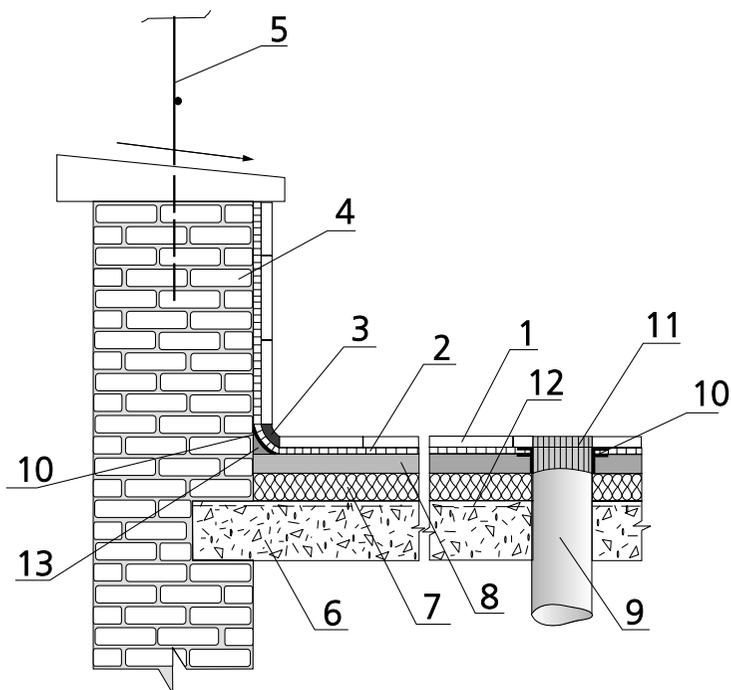
Террасы и балконы



- 1 - стена;
- 2 - облицовочная плитка;
- 3 - слой герметика Ceresit Silicon;
- 4 - два слоя обмазочной гидроизоляции Ceresit CR 65;
- 5 - грунтовка Ceresit CT 17;
- 6 - балконная плита или плита покрытия;
- 7 - слой Ceresit CX 5 (радиус закругления 30 мм).

Рисунок 3 - Устройство гидроизоляции террас и балконов.

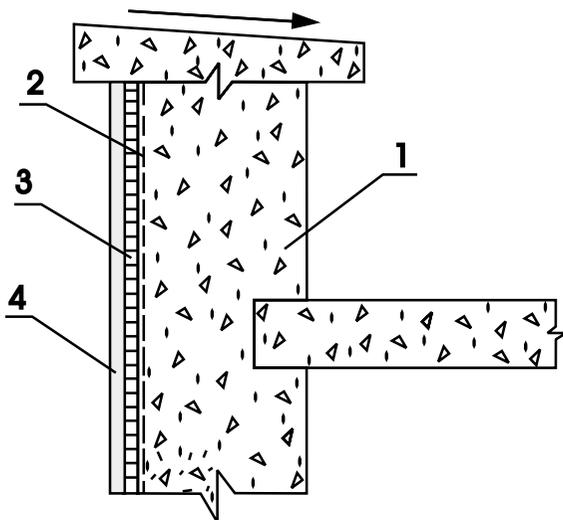
Эксплуатируемые кровли



- 1 - облицовочная плитка на клею Ceresit CM 17 или Ceresit CM 117;
- 2 - три слоя обмазочной гидроизоляции Ceresit CR 166;
- 3 - слой герметика Ceresit Silicon;
- 4 - стена;
- 5 - ограждающие элементы;
- 6 - плита перекрытия;
- 7 - жесткий плитный утеплитель;
- 8 - слой Ceresit CN 83 толщиной не менее 30 мм;
- 9 - внутренний водоотвод;
- 10 - герметизирующая лента Ceresit CL 52, CL 56, CL 57 на клею Ceresit CL 51 или CR 166;
- 11 - решетка водоотводной воронки;
- 12 - пароизоляция Ceresit CR 65;
- 13 - слой Ceresit CX 5 (радиус закругления 30 мм).

Рисунок 4 - Устройство эксплуатируемых кровель

Восстановление водонепроницаемости наружных стеновых конструкций

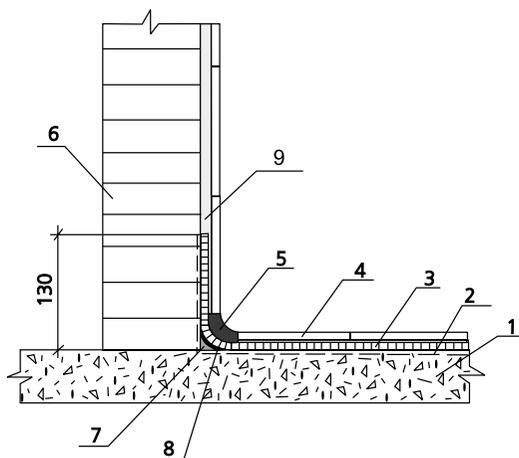


- 1 - стеновая панель;
- 2 - грунт Ceresit CT 17;
- 3 - два слоя обмазочной гидроизоляции Ceresit CR 65 или Ceresit CR 166;
- 4 - отделочный слой Ceresit CT 35, 36, 137, 49, 44, 54;

Рисунок 5 - Восстановление водонепроницаемости наружных стеновых панелей.

Примечание: В отличие от гидроизоляционных полимерных материалов, применяемых для данных целей, смеси Ceresit CR 65 и Ceresit CR 166 не ухудшают паропроницаемость ограждающих конструкций и, таким образом, не нарушают микроклимат внутри помещений.

Ванные комнаты и санузлы



- 1 - плита перекрытия;
- 2 - грунтовка Ceresit CT 17;
- 3 - два слоя обмазочной гидроизоляции Ceresit CR 65 или CR 166;
- 4 - облицовочная плитка на клее Ceresit CM 11, 14, 15, 17 и 117;
- 5 - герметик Ceresit Silicon;
- 6 - стена;
- 7 - слой Ceresit CX 5 (радиус закругления 30 мм);
- 8 - герметизирующая лента Ceresit CL 52 на клее CL 51 или CR 166;
- 9 - клей Ceresit CM17.

Рисунок 6 - Устройство гидроизоляции ванных комнат и санузлов.

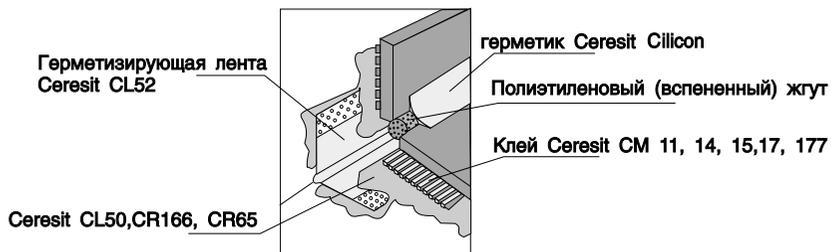


Рисунок 7 - Устройство деформационных швов.

4 Организация и технология выполнения работ

4.1 Организация производства работ.

4.1.1 До начала работ по устройству гидроизоляции следует выполнить:

- осмотр, освидетельствование строительного объекта и определение готовности его к выполнению работ по гидроизоляции;
- разработку проекта производства работ;
- установку подмостей (по необходимости);
- доставку на строительную площадку и складирование материалов, инструментов и приспособлений;
- подготовку объекта к выполнению работ.

4.1.2 Осмотр и обследование строительного объекта.

При осмотре и обследовании строительного объекта устанавливается готовность его к выполнению работ по устройству гидроизоляции.

На строящемся объекте до начала работ должны быть выполнены работы:

- общестроительные и монтажные;
- проложены все коммуникации и заделаны все коммуникационные каналы.

На ремонтируемых или реконструируемых объектах работы по гидроизоляции следует начинать после:

- ремонта или частичной замены основания подлежащего гидроизоляции;
- ремонта или замены коммуникаций.

В процессе осмотра и освидетельствования определяется состояние гидроизолируемых конструкций, а именно:

- наличие и отклонение от вертикали гидроизолируемых конструкций;
- наличие, характер и площади загрязнения на поверхности конструкций;
- прочность основания, подлежащего гидроизоляции;
- прочность сцепления штукатурки с основанием.

По результатам осмотра и освидетельствования составляется акт по подготовке объекта и устройству гидроизоляции. Получение результата используется при разработке проекта производства работ (ППР).

4.1.3 ППР разрабатывается (по необходимости) для каждого конкретного объекта, на котором планируется выполнять работы по гидроизоляции с учетом:

- данных по осмотру и освидетельствованию объекта;
- рекомендуемой области применения гидроизоляционных материалов Ceresit CR 65, Ceresit CR 66 и Ceresit CR 166, установленной таблицей 1 данной карты, ТУ У В.2.7-21685172.001-99, СНиП 3.04.01 "Изоляционные и отделочные покрытия" и ДБН "Устройство покрытий с применением сухих строительных смесей".

4.1.4 При планировании и обустройстве строительной площадки определяются:

- размеры площадки;
- места расположения и размеры участков складирования материалов, изделий, инструментов и приспособлений;
- места расположения и размеры участков приготовления гидроизоляционных, шпаклевочных, клеевых растворных смесей из сухих смесей;

- места отдыха работающих;
- места складирования и сбора отходов.

При обустройстве площадки работы должны выполняться с учётом всех возможностей по использованию имеющихся на территории площадки временных и постоянных сооружений.

При этом должны осуществляться общие мероприятия по технике безопасности:

- выполнено ограждение площадки и обеспечено её освещение в вечернее и ночное время;
- обеспечен отвод поверхностных вод;
- обеспечены опасные зоны предупредительными знаками;
- обеспечена правильная организация передвижения транспортных средств, гарантирующая свободный подъезд ко всем строениям.

К участкам приготовления растворных смесей должна подаваться вода.

4.1.5 Средства подмащивания устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 241258, ГОСТ 28012, ГОСТ 18347 и СНиП Ш-4, а также в соответствии с другими действующими нормативными документами, регламентирующими характеристики средств подмащивания и безопасность при эксплуатации.

4.1.6 Материалы, инструменты, приспособления, необходимые для выполнения работ, доставляют на объект автотранспортом, складывают в местах, определённых при обустройстве строительной площадки и хранят в условиях, обеспечивающих их сохранность в процессе выполнения работ.

К месту выполнения гидроизоляции материалы и инструменты подаются при помощи тележек по ГОСТ 13188, по ГОСТ 12874 и переноской вручную.

4.1.7 Подготовка поверхности ограждающих конструкций к выполнению работ по устройству гидроизоляции.

Отделочный слой, потерявший сцепление с поверхностью конструкции при подготовке к выполнению работ по устройству гидроизоляции удаляют при помощи дробеструйных аппаратов по ТУ У 3.5393180.005, а также при помощи струи воды подаваемой под давлением до 30 МПа. При небольших объёмах работ для этой цели используют кирки, зубила, скарпели и щётки (см. рис.7).

Наплывы бетона и раствора удаляют электрическими молотками типа ИЭ-4207, ручными сверлильными машинами типа ИЭ 1036 ЭМ. При небольших объёмах работ используют бучарды, зубила, стальные щётки.

Большие, но не увеличивающиеся трещины, а также большие выбоины в поверхности конструкции расчищают от частиц разрушенного материала сжатым воздухом.

Выступающий из швов каменной кладки раствор удаляют при помощи зубила, скарпеля и шпателя, обеспечив при этом ровную без выступов поверхность (см. рис. 8).

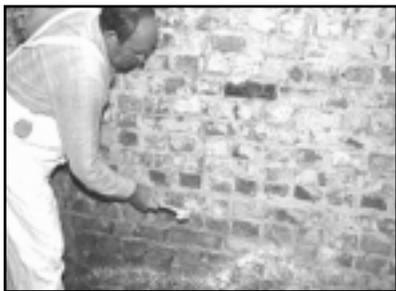


Рисунок 8 - Удаление непрочных участков в гидроизолируемой поверхности.



Рисунок 9 - Подготовка кирпичной поверхности, очистка выступающего из швов раствора.

От высолов, ржавчины, жиров и плесени поверхности очищают методами и средствами, указанными в таблице 3.

Таблица 3 - Методы и средства очистки поверхности от ржавчины, жиров и плесени

Характер загрязнения	Способ очистки
1	2
1. Жировые пятна	<p>а) Обработка водными растворами солей или едкого натрия, содержащими поверхностно активные вещества (ПАВ). В качестве солей следует использовать: Карбонат натрия (Na_2CO_3); тринатрийфосфат (Na_3PO_4); пирофосфат натрия ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$); триполифосфат натрия ($\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 2\text{NaPO}_3$). В качестве ПАВ рекомендуется использовать ОП-7 или ОП-10, представляющие собой продукты оксиэтилирования моно- и диалкилфенолов. Растворы солей и едкого натрия рекомендуется готовить от 4% до 5% консистенции. Количество вводимого в них поверхностноактивного вещества не должно превышать 1%.</p> <p>б) Обработка органическими растворителями. Для обезжиривания рекомендуется применить: трихлорэтилен ($\text{CHCl}=\text{CCl}_2$), перхлорэтилен ($\text{CCl}_2=\text{CCl}_2$), уайт-спирит. При обработке мокрых и влажных поверхностей в хлорированные углеводы рекомендуется вводить аммиак, триэтанолламин или уротропин. в) Обработка эмульсионными составами, включающими</p>

1	2
	в себя: органические растворители, ПАВ и воду. г) Очистку от пятен невысыхающих масел, проводят при помощи жирной глины.
2. Высолы	Обработка раствором соляной кислоты с концентрацией до 6% с последующей обработкой 4%-ным раствором соды (Na_2CO_3 или NaOH); затем промывка водой.
3. Пятна битума	а) Обработка поверхности скребками (при небольших объемах работ) б) Промывка растворителями (уайт-спиритом, нефрасаном).
4. Копоть	а) Обработка поверхности скребками (при небольших объемах работ). б) Промывка растворителем (уайт-спиритом, нефрасами).
5. Пятна водных и неводных красок	а) Обработка поверхности скребками (при небольших объемах работ). б) Обработка поверхности пескоструйным аппаратом (при больших объемах работ). в) Обработка органическими и неорганическими смывками с последующей очисткой поверхности механическим способом. Из щелочных составов рекомендуется использовать гидроксиды щелочных металлов, растворённые в воде, в которые добавляют ускоритель. В качестве ускорителя добавляют триропиленгликоль или его смесь с монофениловым эфиром этиленгликоля. Содержание ускорителя в смеси должно быть от 1 до 10%.
6. Грязь и пыль	а) Обдувание сжатым воздухом. б) Пескоструйная обработка. в) Промывка раствором соды (Na_2CO_3). г) Промывка водой с введением ПАВ
7. Следы очищающих составов	а) Механическая обработка (удаление с поверхности глины). б) Промывка водой. в) Обдувание сжатым воздухом.
8. Ржавчина	Нанесение на поверхность составов, содержащих неорганическую кислоту (HCl , H_2SO_4), поверхностноактивное вещество катионного или неионогенного типа (Катаин А или Катаин К, Синтаенол ДС-10, ОП-7), трепел. Последующая обработка составами, которые содержат едкий натр, биохромат калия ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), трепел.
9. Избыточная влажность поверхности после её очистки	а) Естественная сушка при температуре $+ 20 \pm 5^\circ\text{C}$. б) Обдув тёплым воздухом из калорифера.

Примечание: Наиболее эффективным средством удаления загрязнений с гидроизолируемых поверхностей является универсальный очиститель Ceresit CL 55.

Большие трещины, выбоины грунтуют грунтовочным составом Ceresit CT 17, выдерживают в течение шести часов до полного высыхания грунтовки, затем заполняют растворной смесью Ceresit CX 5, Ceresit CN 83. Трещины подмазывают шпателем вручную вначале движением шпателя поперёк трещины (заполняют трещину растворной смесью), затем вдоль трещины (выравнивают слой растворной смеси заподлицо с поверхностью конструкции). Трещины шириной до 0,5 мм, а также мелкие царапины выравниваются растворной смесью Ceresit CR 65 или Ceresit CR 166.

Места, в которых в процессе эксплуатации здания или сооружения появились грибы, мох, поросль, очищают щётками, обрабатывают препаратом Ceresit CT 99 и высушивают.

В том случае, когда конструкции подвергались ремонту или их поверхности обрабатывались специальными составами, работы по устройству гидроизоляции начинают не ранее, чем через три дня после окончания работ по подготовке поверхности.

4.2 Технология производства работ.

4.2.1 Работы по устройству гидроизоляции выполняются в следующей последовательности:

- после подготовки поверхности согласно п.4.1.7 наносится сплошной слой грунтовки;
- деформационные швы и места возможной концентрации напряжений (сопряжение конструкций в перпендикулярном направлении) оклеиваются герметизирующей лентой Ceresit CL 52 на клею Ceresit CL 50 или CR 166, CU 23.
- приготавливаются растворные смеси из Ceresit CR 65 или 166;
- наносится первый слой гидроизоляционной смеси в одном направлении; наносится второй слой гидроизоляционной смеси в перпендикулярном направлении;
- по необходимости наносится третий слой гидроизоляционной смеси;
- наносится защитное или декоративное покрытие;
- герметизируются деформационные швы.

Примечание: При устройстве гидроизоляции с противоположной стороны воздействия влаги производится гидрофобизация "тела" конструкции.

4.2.2 Нанесение грунтовки производится с помощью распылителей или кистью (см. рис.10). Слой должен быть сплошным и равномерным, без пропусков.



Рисунок 10 - Нанесение грунтовки с помощью кисти.

4.2.3 Устройство деформационных швов и герметизация мест концентрации напряжений в конструкции осуществляется с помощью герметизирующей ленты Ceresit CL 52.

Деформационные швы после уплотнения их упругими прокладками герметизируются с помощью ленты Ceresit CL 52, которая наклеивается на поверхность шва таким образом, чтобы ее концы заходили на каждую из сторон конструкции не менее чем на 20 мм. Для наклейки ленты применяется клей Ceresit CL 50, CR 166, CU23.

В местах сопряжения конструкций в перпендикулярном направлении углы закругляются с помощью смеси Ceresit CX5, CN83 радиусом не менее 30 мм, затем через 3 часа угол оклеивается герметизирующей лентой Ceresit CL 52. Клей наносится в два слоя - первый слой наносится на поверхность конструкции, затем на него наклеивается лента Ceresit CL 52, по ленте наносится второй слой клея.

4.2.4 Приготовление растворной смеси.

Ceresit CR 65.

Сухую смесь необходимо смешать с чистой водой (температура +15-20°C) и интенсивно перемешать до получения однородной массы без комков с помощью низкооборотистой дрели с насадкой (не более 600 об/мин), (см. рис. 11).

Количество воды регулируется в зависимости от способа нанесения растворной смеси и составляет:

при нанесении смеси жесткой кистью (обмазочный метод) - 2,5 части смеси и 1 часть воды по массе;

при нанесении смеси с помощью шпателей (штукатурный метод) - 3 части смеси и 1 часть воды по массе.

Затем растворная смесь выдерживается в течение 5 минут, после чего снова перемешивается.



Рисунок 11 - Приготовление растворной смеси

Ceresit CR 166.

Смесь состоит из двух компонентов: компонент А - сухая смесь и компонент В - дисперсия.

Два компонента в пропорции 7:3 перемешиваются с помощью электродрели с насадкой до получения однородной массы без комков. После чего смесь

выдерживается в течение пяти минут и снова перемешивается.

При приготовлении Ceresit CR 65 и Ceresit CR 166 необходимо сухую смесь вводить в воду и дисперсию.

4.2.5 Нанесение первого слоя гидроизоляции.

Растворная смесь наносится по подготовленной согласно п.4.1.7 поверхности равномерным слоем с помощью жесткой кисти. Слой должен быть сплошным и без пропусков. Растворная смесь должна наноситься в одном направлении (см. рис. 12).



Рисунок 12 - Нанесение первого слоя гидроизоляции.

Толщина первого слоя должна быть не более 1 мм независимо от общей толщины слоя гидроизоляции.

4.2.6 Нанесение второго слоя гидроизоляции.

Второй слой гидроизоляции на вертикальных поверхностях должен наноситься по принципу "мокрое на мокрое", на горизонтальных поверхностях через 3 суток (технологическое передвижение по слою гидроизоляции возможно через 3 суток).

Второй слой наносится также с помощью жесткой кисти, но уже в перпендикулярном направлении. Он должен быть сплошным и равномерным без пропусков.

В зависимости от функционального назначения в конструкции гидроизоляции может быть третий слой, который наносится также с помощью кисти или с помощью шпателя (см. рис. 13).



Рисунок 13 - Нанесение третьего слоя гидроизоляции.

4.2.7 В зависимости от условий эксплуатации, гидроизоляционное покрытие защищается облицовочной плиткой, красками по бетону и др. покрытиями, которые выполняют функции декоративных или защищающих гидроизоляцию от механических, биологических и др. воздействий.

4.2.8 При необходимости выполнения гидроизоляции с противоположной стороны воздействия влаги, "тело" ограждающих конструкций предварительно подвергается гидрофобизации. Для этого в стене высверливаются отверстия на глубину не менее 1/2 толщины стены и в эти отверстия нагнетается гидрофобная жидкость Ceresit CO-81 (см. рис. 14 и 15).



Рисунок 14 - Подготовка конструкции под гидрофобизацию.

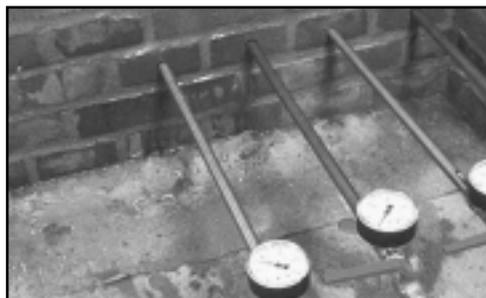


Рисунок 15 - Подача гидрофобной жидкости в "тело" конструкции.

5 Калькуляция трудозатрат на выполнение работ по гидроизоляции 100м² поверхности

Таблица 4

Основание	Наименование работ	Состав звена, выполняющего работы	Ед. изм.	Норма времени на ед. изм., чел.-ч.	Объём работ	Затраты времени на объём работ, чел.-ч.
1	2	3	4	5	6	7
E20-1-26	1. Подготовительные работы 1.1 Отеска неровностей и выступов на кирпичных стенах при толщине срубаемого слоя до 40 мм	Каменщик III разр.- 1 чел.	м ²	3,7	10 м ²	4,63
E20-1-176	1.2 Очистка поверхности фасадов с помощью пескоструйного аппарата	Пескоструйщик IV разр.- 1 чел., Пескоструйщик III разр. - 1 чел.	м ²	0,15	100 м ²	1,87
E20-1-79	1.3 Заделка выбоин в цементных полах, в том числе: вырубка, расчистка и смачивание поврежденных мест; приготовление растворной смеси; заделка выбоин раствором	Бетонщик IV разр. - 1 чел., Бетонщик II разр.- 1 чел.	1 место задела площадью до 0,25 м ²	0,34	10 м	0,43
E20-1-24	1.4 Заделка трещин в стенах растворными смесями, приготавливаемыми из сухих смесей Ceresit CX5	Каменщик III разр. - 1 чел.	1 м.п. трещины шириной до 20 мм, глубиной до 100 мм	0,2	10 трещин длиной 1 п.м.	0,25
E11-74, таблица 1 (применительно)	1.5 Очистка изолируемой поверхности от пыли, грязи, наплывов раствора, ржавчины; протирка очищенной поверхности ветошью (вручную)	Гидроизолировщик II разр. - 1 чел.	м ²	0,037	100 м ²	0,46

1	2	3	4	5	6	7
Е3-23 (примени-тельно)	1.6 Приготовление растворяемых смесей для заделки выбоин, трещин в конструкциях	Отделочник II разр. - 1 чел.	-	-	-	-
Е8-2-23	1.7 Промывка поверхности водой	Отделочник II разр. - 1 чел.	м ²	0,18	100 м ²	2,25
Е3-23 (примени-тельно)	2. Приготовление растворяемых смесей из сухих смесей для выполнения гидроизоляционных работ	Отделочник II разр. - 1 чел.	м ³	1,47	1 м ³	0,18
Е11-37	2. <u>Выполнение гидроизоляционных работ</u> 3.1 Нанесение растворной смеси на гидроизолируемую поверхность кистью за два раза	Гидроизолировщик IV разр. - 1 чел., гидроизолировщик II разор. - 1 чел.	м ²	Стены и прочие вертикальные поверхности - 0,15	100 м ²	1,92
				Горизонтальные поверхности при угле наклона до 30° - 0,089		1,11
				Потолки 0,174		2,17
Е11-38 (примени-тельно)	3.2 Нанесение вручную слоя растворной смеси толщиной до 3 мм на гидроизолируемую поверхность; разравнивание и уплотнение изоляционной растворной смеси	Гидроизолировщик IV разр. - 1 чел., гидроизолировщик II разор. - 1 чел.	м ²	Горизонтальные поверхности 9,00	100 м ²	1,13
				Стены и другие вертикальные поверхности 21,00		2,63

1	2	3	4	5	6	7
Е8-1-14	3.3 Уход за слоем гидроизоляции, в том числе: подноска воды в пределах этажа; смачивание вручную штукатурного слоя гидроизоляции за один раз	Отделочник II разр. - 1 чел.	м ²	0,018	100 м ²	0,23
Е8-1-28 (применительно)	<u>4. Уплотнение и герметизация деформационных швов, мест сопряжений вертикальных и горизонтальных поверхностей, мест ввода коммуникаций</u> 4.1 Уплотнение и герметизация деформационных швов, мест сопряжений вертикальных и горизонтальных поверхностей, в том числе: нанесение клея "Ceresit CI 52" кистью за один раз	Маляр III разр. - 1 чел.	м ²	0,004	100 м ²	4,3
Е4-1-27 (применительно)	Зачеканка ленты "Ceresit CI50" в гидроизолирующий слой	Гидроизолировщик	м	0,031	65	0,25
Е4-1-27 (применительно)	4.2 Укладка теплоизолирующих прокладок из пенополиэтилена, в том числе: нарезка прокладок; укладка прокладок	-	м	0,019	65	0,16
	4.3 Герметизация деформационных швов мастикой, в том числе: нагнетание мастики в шов пневмошприцем; заглаживание мастики в стыке	-	м	0,13	65	0,11
Итого					24,08	

6 Материально-технические ресурсы

6.1 Потребности в основных и вспомогательных материалах на устройство гидроизоляции 100 м² поверхности строительных конструкций приведены в табл.5.

6.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях при устройстве гидроизоляции приведена в табл.6.

Таблица 5 - Потребности в основных материалах на устройство гидроизоляции 100м² поверхности.

Наименование материалов	Марки материалов	Назначение материалов	Единица измерения	Расход материалов, элементов на утепление:									
				Фундаменты	Стены подвалов	Бассейны	Резервуары	Сооружения для локализации аварийных сбросов нефтепродуктов из хранилищ	Террасы	Балконы	Ограждающие стеновые конструкции жилых и промышленных зданий	Ванные комнаты и санузлы	Эксплуатируемые кровли
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Грунтовка глубокопроникающая	Ceresit CT17	Обработка поверхностей гидроизолируемых конструкций с целью улучшения сцепления гидроизоляционного состава с поверхностями	м ³	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2. Гидроизоляционная смесь	Ceresit CR65	Устройство гидроизоляционного слоя	кг	110	110	165	165	165	110	110	110	110	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3. Гидроизоляционная двухкомпонентная смесь	Ceresit CR166	То же	кг	110	110	165	165	165	110	110	110	110	110
4. Смесь для анкеровки	Ceresit CX5	Заделка трещин, раковин и др. в основаниях	кг	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
5. Герметизирующая лента	Ceresit CL52	Устройство деформационных швов и герметизация мест возможных напряжений в строительных конструкциях	м.п.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
6. Универсальный силиконовый герметик	Ceresit Silikon	То же	кг на 100м.п.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
7. Вода	ГОСТ 23732-72	Приготовление растворов смесей	дм ²	В соответствии с инструкциями по приготовлению растворов смесей									

Таблица 6 - Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях

Наименование оборудования, инструментов, инвентаря и приспособлений	Марка, обозначение нормативного документа	Кол-во	Назначение	Краткая техническая характеристика
1	2	3	4	5
1. Растворосмеситель	СО-46Б	1 шт	Приготовление гидроизолирующих и штукатурных составов из сухих смесей	Вместимость-80 дм ³ ; Мощность двигателя привода-1,5 кВт; масса-200 кг
2. Дрель низкооборотная со специальной насадкой	ИЭ-1023А	1 шт	Приготовление гидроизолирующих и штукатурных составов из сухих смесей	Мощность при-вода-0,6кВ; Масса-3,9кг
3. Перфоратор	ИЭ-1511 или ИЭ-4717	1 шт	Сверление отверстий в конструкциях	Мощность при-вода-0,5кВт; двух-скоростной; диаметр сверления - 13 мм
4. Пылесос промышленный	SE 60E	1 шт	Очистка поверхностей от пыли, а также продувка отверстий после высверливания	Количество всасывающего воздуха - 3600; мощность при-вода - 1,2 кВт; вместимость канистры-18 дм ³ ; длина шланга-3,5 м; масса -11кг.
5. Агрегат окрасочный высокого давления	7000Н	1 шт	Промывка поверхностей наружных стеновых конструкций при подготовке к устройству гидроизоляции	Рабочее давление-25 МПа, масса-75 кг
6. Шлифовальная машина (угловая)	9150 "SKIL" или ИЭ-2110 или ИЭ-2107	1 шт	Механическая очистка поверхности наружных стеновых конструкций при подготовке к устройству гидроизоляции	Мощность при-вода-0,56 кВт

1	2	3	4	5
7. Ведро полиэтиленовые вместимостью 5 дм ³ , 20 дм ³ , 30 дм ³	-	10 шт	Приготовление растворов смесей; подача растворов смесей от места приготовления до места выполнения работ	-
8. Кисть-макловица	ГОСТ 10597-87	3 шт	Нанесение грунтового состава CERESIT CR65 CERESIT CR166	-
9. Шпатели металлические	ГОСТ 10778-83	3 шт	Заделка трещин, подмазка отдельных мест поверхности конструкций при подготовке конструкций к устройству гидроизоляции. Формирование штукатурного слоя	Ширина лопаток: 10 см, 20 см, 30 см
10. Правило	ГОСТ 2578-90	1 шт	Отклонения от горизонтали	-
11. Уровень	ГОСТ 9416-83	1 шт	То же	-
12. Монометр	-	4 шт	Гидрофобизация ограждающих конструкций	-
13. Шланг резиновый (пластиковый)	-	4 шт	То же	-
14. Набор щупов	ТУ 22-034-0221197-011-91	1 шт	Отклонения от горизонтали, вертикали, а также толщины наносимых слоев растворов смесей	-
15. Влагомеры	ГОСТ 21196-75 ГОСТ 25932-83 ГОСТ 29027-91	1 шт	Влажность (поверхностная) наружных стеновых конструкций	-

7 Контроль качества

Схема операционного контроля качества выполнения гидроизоляционных работ

Операции, подлежащие контролю	Состав контроля (что контролировать)	Требования	Способы и средства контроля	Время контроля	Кто привлекается к контролю	Работы, относящиеся к скрытым
1	2	3	4	5	6	7
1.Подготовительные работы						
1.1 Готовность объекта к выполнению гидроизоляционных работ	1.1.1 Соответствие конструкций объекта и их расположения требованиям проекта	1.1.1.1 Отклонения в размерах и положении монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций не должны превышать допусков, установленных СНиП 3.03.01, СНиП 2.03.01, а также требований проекта	Визуально. Измерением с применением таких средств измерения: теодолиты по ГОСТ 10529, нивелиры по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502	До начала выполнения гидроизоляционных работ	Прораб, мастер	+
		1.1.1.2 Отклонения в размерах и положении каменных и армокаменных конструкций не должны превышать допусков, установленных СНиП II-22, а также требований проекта	То же	То же	То же	+
	1.1.2 Наличие и соответствие проекту отверстий, проемов, инженерных коммуникаций, деформационных швов, закладных деталей	1.1.2.1 Соответствие проекту	Визуально. Измерением с применением таких средств измерений: теодолиты по ГОСТ 10529, нивелиры по ГОСТ 10528, линейки по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502, штангенциркули по ГОСТ 166	То же	То же	+ (закладные детали)

1	2	3	4	5	6	7
	1.1.3 Правильность устройства сопряжений между поверхностями	1.1.3.1 Прямые и острые углы между смежными поверхностями должны быть скошены по фаске под углом 45 ⁰ с размером не менее 10 см.	Визуально. Измерением с применением таких средств измерения: линейки по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502, угольники по ГОСТ 3749	До начала выполнения работ по гидроизоляции	Прораб, мастер	+
	1.1.4 Качество материала основания (бетона, цементно-песчаного раствора)	1.1.4.1 Марка бетона или раствора должна соответствовать проекту и быть не ниже 150.	Сравнение с проектом данных журнала производства работ. Испытание материала конструкции методами неразрушающего контроля по ГОСТ 17624, ГОСТ 22690. Определение прочности материала по образцам, отобраным из конструкции по ГОСТ 28570 (выполняется при необходимости).	То же	Лаборатория Лаборатория	+
		1.1.4.2 При прочерчивании по поверхности конструкции острым предметом должна оставаться линия, а не борозда.	Визуально после прочерчивания линии острым предметом на поверхности бетона (стяжки, штукатурки)	-	-	-
	1.1.5 Возраст гидроизолируемых конструкций	1.1.5.1 Кирпичные и бетонные основания должны быть выдержаны не менее трех месяцев	Проверка даты изготовления конструкций, выполнения монтажных работ по журналу производства работ и паспортам на готовые изделия.	До начала выполнения гидроизоляционных работ.	Прораб, мастер	+

1	2	3	4	5	6	7
		1.1.5.2 Цементные полы и штукатурки должны быть выдержаны не менее двадцати восьми суток	Проверка даты устройства полов и выполнения штукатурных работ по журналу производства работ.	-	-	-
	1.1.6 Качество поверхности основания	1.1.6.1 Допускаемые отклонения поверхности основания вдоль уклона и на горизонтальной бетонной поверхности - ± 5 мм; поперек уклона и на вертикальной поверхности - ± 10 мм; (из штучных материалов: вдоль и поперек уклона - ± 10 мм).	Визуально. Измерением с применением таких средств измерений: линейки по ГОСТ 427, штангенциркуля по ГОСТ 166, набора щупов, рейки	То же	То же	+
		1.1.6.2 Отклонение плоскости элемента от заданного уклона должно быть не более 0,2%	То же	-	-	-
		1.1.6.3 Число неровностей плавного очертания протяженностью не более 150 мм на площади поверхности 4 м ² должно быть не более 2.				
		1.1.6.4 Отсутствие в конструкции трещин, выбоин, пр. дефектов, выступающих над поверхностью монтажных петель и арматуры.	Визуально. Измерением размеров трещин, выбоин, вырывов при помощи таких инструментов: щупов, линейки по ГОСТ 427, штангенциркуля по ГОСТ 166	До начала выполнения гидроизоляционных работ	Прораб, мастер	+
		1.1.6.5 Отсутствие на поверхности конструкций	Визуально.	То же	То же	+

1	2	3	4	5	6	7
		жировых, битумных пятен, высолов, копоти, грязи.				
	1.1.7 Качество подготовки поверхности основания к выполнению гидроизоляционных работ	1.1.7.1 Глубина иссечения монтажных петель из бетона должна быть не менее 2,5 см. Осколки материала должны быть удалены после формования в бетоне т-образной выемки	Измерением глубины иссечения арматуры при помощи инструментов: щупов, линейки по ГОСТ 427, штангенциркуля по ГОСТ 166.	То же	То же	+
	1.1.8 Технология приготовления раствора смеси из сухой смеси СХ-5	1.1.8.1 Длительность перемешивания сухой смеси и воды должна обеспечивать однородность растворной смеси	Визуально.	То же	То же	+
	1.1.9 Технология заделки неровностей, впадин, вырывов раствора смеси СХ-5	1.1.9.1 Заделку неровностей, впадин, вырывов следует выполнять в соответствии с инструкцией по применению СХ-5, а также в соответствии с разделом 2 и разделом 3 настоящей технологической карты	Визуально.	То же	То же	+
1.2 Качество материалов, используемых при выполнении гидроизоляционных работ	1.2.1 Соответствие характеристик материалов паспортным данным, требованиям нормативных документов, требованиям проекта	1.2.1.1 Материалы должны соответствовать по своим физико-механическим характеристикам требованиям нормативной документации, данным сопроводительного документа (паспорта) и требованиям проекта.	Визуально при внешнем осмотре. Отбор проб и испытание в лаборатории материалов по основным характеристикам	Перед выполнением гидроизоляционных работ	Прораб, мастер	-
	1.2.2 Условия хранения материалов, ис-	Сухие смеси должны храниться в условиях, обеспечивающих	Визуально. Измерением влажности с психрометра.	Перед началом гидроизоляция-	Прораб, мастер	-

1	2	3	4	5	6	7
	пользуемых при выполнении гидроизоляционных работ	их сохранность. Относительная влажность должна быть не выше 60%.		ционных работ		

8 Требования безопасности

8.1 Приступать к выполнению гидроизоляционных работ разрешается только при наличии проекта производства работ. В отдельных случаях (для объектов с малыми объемами гидроизоляционных работ) проект производства работ может быть заменен технологической картой после привязки ее к данному объекту.

8.2 До начала работ все рабочие и инженерно-технические работники должны быть ознакомлены с проектом производства работ или с технологической картой.

8.3 На территории строительного объекта перед началом работ по гидроизоляции должны быть определены зоны, опасные для работ и проходы людей.

8.4 До начала работ следует:

- определить место складирования и хранения материалов, оборудования и инструментов на строительной площадке;
- обеспечить строительный объект питьевой и технологической водой, а также средствами для оказания первой медицинской помощи;
- оборудовать места отдыха рабочих;
- обеспечить всех рабочих средствами индивидуальной защиты и проинструктировать о порядке пользования и ухода за ними.

8.5 Гидроизоляционные работы должны выполняться с учетом требований ГОСТ 12.1.004 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования", ГОСТ 12.1.003 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.1.030. "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление"; ГОСТ 12.2.011 "ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.3.009 "ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.3.016 "ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности"; ГОСТ 12.3.040 "ССБТ. Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности"; СНиП Ш-4 "Техника безопасности в строительстве".

8.6 К работам по устройству гидроизоляции допускаются лица, прошедшие профессиональную подготовку и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

8.7 До начала работ на объекте с рабочими должен быть проведен вводный инструктаж о приемах и способах работы, обеспечивающих соблюдение правил техники безопасности в соответствии с "Типовым положением про навчання, інструктаж та перевірку знань працівників з питань охорони праці" с учетом специфики выполнения работ на объекте.

8.8 Перед началом работ проверяется:

- состояние подъемных механизмов, кабелей, шлангов;
- работу оборудования и ручного электрического и пневматического инструмента на холостом ходу;
- наличие и состояние средств индивидуальной защиты работающих.

Все используемое оборудование и инструменты должны быть в исправном состоянии. Работа на неисправном оборудовании или с использованием неисправных инструментов запрещается. Представляющие опасность движущиеся части оборудования должны быть снабжены средствами защиты, за исключением частей, ограждение которых не допускается их конструкцией. Корпусы всех механизмов, ручных электрических машин должны быть заземлены. Места соединений кабелей должны быть изолированы. Все пусковые устройства размещаются таким образом, чтобы исключалась возможность пуска машин и ручного электроинструмента посторонними лицами.

Дробеструйный аппарат, используемый для подготовки поверхности конструкций к выполнению гидроизоляционных работ, должен периодически проверяться. Дробеструйный аппарат должен быть оборудован предохранительным клапаном, безотказность действия которого проверяется по манометру перед пуском аппарата, путем подачи в аппарат сжатого воздуха.

Ударные инструменты (бучарды, молотки) должны быть надежно насажены на рукоятки овального сечения, с утолщенным свободным концом и закреплены на них металлическими или деревянными клиньями.

Поверхности бойков ударных инструментов не должны иметь трещин, сколов, заусенцев. Поверхности их должны быть гладкими и слегка выпуклыми.

Ручные скапели, шпунты должны соответствовать следующим требованиям:

- длина инструмента должна быть не менее 200 мм;
- места зажима инструмента рукой не должны иметь острых ребер;
- затылочная часть должна быть гладкой, не иметь трещин, заусенцев, сколов.

Напильники, стамески, ножовки должны быть прочно закреплены в деревянной рукоятке с насаженным на нее кольцом. Запрещается использовать указанные инструменты без рукояток.

Работать с электрофицированной или пневматической шлифовальной машинкой разрешается только при наличии защитного кожуха над абразивным диском.

Клапаны на рукоятках пневматического инструмента должны быть правильно отрегулированы, т.е. при нажатии на рукоятку они должны легко открываться, а при прекращении нажатия, быстро закрываться и не пропускать воздух.

Присоединять и отсоединять шланги следует только при включении подачи воздуха.

Перед присоединением к инструменту шланг следует тщательно продуть.

Подавать воздух разрешается только после установки инструмента в рабочее положение.

8.9 В процессе выполнения гидроизоляционных работ следует:

- ежедневно проверять исправность машин и механизмов, состояние проводов, подводящих ток; состояние шлангов, подающих сжатый воздух; обнаружив на корпусе напряжение, немедленно прекратить работу, отключить питание и сдать машину или инструмент в ремонт;
- при перерывах в работе или прекращении подачи электроэнергии машину или инструмент отключать от сети;
- во время работы с машинами, с электро- и пневмоинструментами следить за состоянием изоляции кабеля, отсутствием резких перегибов, образованием петель;
- при переходе с механизированным инструментом с одного рабочего места на другое не допускается натягивать кабель или шланги;
- присоединять и отсоединять шланги только после отключения подачи воздуха;
- на рабочем месте хранить материалы в количествах, не превышающих сменной потребности;
- рабочие составы гидроизолирующих и герметизирующих материалов, а также составы, используемые для очистки поверхности от загрязнений, готовить на открытом воздухе или в помещении, оборудованном

- приточно-вытяжной вентиляцией;
- к обслуживанию растворосмесителя, в котором приготавливают гидроизолирующие составы, допускать лиц, прошедших специальную подготовку;
- загружать растворосмеситель сухими смесями только после полной остановки перемешивающего органа;
- включать пусковой рубильник растворосмесителя только после предупреждения;
- работы в замкнутых объемах выполнять при работающей приточно-вытяжной вентиляции; с наружной стороны у входа в замкнутые объемы должен находиться дежурный; рабочий, находящийся в замкнутом объеме, должен иметь переносную лампу напряжением 12В и предохранительный пояс; свободный конец веревки от пояса должен находиться наверху у второго рабочего;
- при работе дробеструйного аппарата внутри емкости (резервуара) должна быть оборудована вытяжная вентиляция; машинист должен пользоваться противогазом; дежурный должен следить за состоянием работающего с аппаратом в закрытой емкости;
- при химической очистке поверхностей разбавленными кислотами необходимо:
- работать только в очках, резиновых перчатках, резиновых сапогах и в спецодежде из кислотостойкой ткани;
- при разбавлении кислоты водой вливать воду в кислоту тонкой струей при непрерывном перемешивании;
- запрещается наливать воду в кислоту;
- пролитую кислоту или случайно попавшую кислоту на кожу рабочего нейтрализовать раствором соды; для этой цели на рабочем месте должен находиться небольшой запас соды;
- при работе с кислотой в закрытой емкости должна быть приточно-вытяжная вентиляция с 10-тикратным обменом воздуха;
- при обезжиривании поверхностей растворителями следует:
- к рабочему месту растворителя подносить в оцинкованной или алюминевой таре в количестве, не превышающем сменной потребности;
- работать только при включенной приточно-вытяжной вентиляции;
- ветошь, используемую при обработке поверхности, складывать в металлический ящик с крышкой; ящик очищать от использованной ветоши ежедневно;
- все работы выполнять, применяя средства индивидуальной защиты, в том числе:
- очки по ГОСТ 12.4.029;
- спецодежда по ГОСТ 12.4.029, ГОСТ 12.4.100;
- респираторы типа ШБ-1 "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028;
- рукавицы по ГОСТ 12.4.010;
- спецобувь по ГОСТ 12.4.137;
- спецодежду подвергать обеспыливанию и стирке в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

8.10 По окончании работы следует отключить электро- и пневмоинструмент, очистить ручной инструмент и убрать его в инструментальный ящик, очистить рабочее место от мусора; отходы материалов, используемых при выполнении гидроизоляционных работ, необходимо собрать в контейнеры и утилизировать в соответствии с требованиями ДСанПіН 2.2.7.029 "Державні санітарні правила і норми, гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення".

8.11 Перед приемом пищи и после окончания гидроизоляционных работ следует тщательно мыть руки щеткой и мылом в теплой воде.