ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ

ЗАМЕНА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ ФУНДАМЕНТОМ И КИРПИЧНОЙ СТЕНОЙ

Список тем

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённо заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проекта производства работ (ППР) строительными подразделениями и является его составной частью согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ при замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной.

Определен состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологических карт являются:

- типовые чертежи;

- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);

- заводские инструкции и технические условия (ТУ);

- нормы и расценки на строительно-монтажные работы (ГЭСН-2001 ЕНиР);

- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);

- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТК - описание решений по организации и технологии производства работ по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;

- сокращение продолжительности строительства;

- обеспечение безопасности выполняемых работ;

- организации ритмичной работы;

- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;

- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом.

Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;

- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;

- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;

- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;

- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и материалов, способов выполнения работ.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- объем гидроизоляционных работ ***- S=50 м*** ^{2}***.***

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной.

2.2. Работы по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной выполняются в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{раб.} = \frac{T_{сн.}}{K_{пер.}(1-K_{сн.выр.})} = \frac{10-0,24}{1,25\times(1-0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых, при производстве гидроизоляции стен фундамента входят:

- очистка изолируемой поверхности от мусора и пыли;

- высушивание поверхности (при необходимости);

- огрунтовка (при окрасочной гидроизоляции);

- насечка или обработка поверхности пескоструйным аппаратом (при штукатурной и литой гидроизоляции);

- непосредственно гидроизоляция.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: ***передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000*** (N=11 кВт, m=150 кг); ***экскаватор-погрузчик JCB 3CX m*** ($g_{экск.}$=0,28 м^3, $H_{коп}$=5,46 м); ***автомобиль-самосвал КамАЗ-55111*** (Q_{max}=13 т); ***вибротрамбовка TSS-HCR60K*** (P=60 кг); передвижной дизельный ***компрессор Atlas Copco XAS 97*** ($P_{раб}$=7 бар, П=5,3 м^3/мин); ***отбойный молоток М0-2К*** (m=10 кг, $P_{раб}$=0,5 МПа, n=1600 ударов/мин); ***бетономешалка Al-Ko TOP 1402 GT*** (масса m=48 кг, объем загрузки V=90 л).

Рис.1. Экскаватор-погрузчик JCB 3CX m

Рис.2. Автосамосвал КамАЗ-55111

Рис.3. Бетономешалка

Рис.4. Вибротрамбовка

Рис.5. Электростанция

2.5. В качестве основных материалов для гидроизоляции применяют: гидроизоляционный ***гидроизол ГИ-Г*** отвечающий требованиям ГОСТ 7415-86; ***горячая битумная мастика МБК-Г-55*** отвечающая требованиям ГОСТ 2889-80; ***цементно-песчаный раствор М-100*** отвечающий требованиям ГОСТ 28013-98*; ***кирпичи керамические М-100*** размером 250×120×65 мм отвечающие требованиям ГОСТ 530-2007.

Рис.6. Кирпич керамический

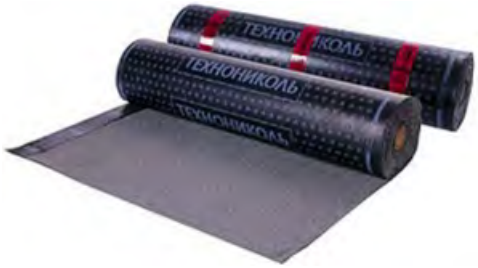

Рис.7. Гидроизол

2.6. Работы по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной следует выполнять руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";

- СНиП 3.02.01-87. "Земляные сооружения. Основания и фундаменты";

- Пособие к СНиП 3.02.01-83*. "Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов";

- СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции";

- СНиП 3.04.01-87. "Изоляционные и отделочные покрытия";

- СНиП 3.04.03-85. "Защита строительных конструкций от коррозии";

- СТО НОСТРОЙ 2.33.120-2013. "Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила производства работ. Правила приемки и методы контроля";

- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";

- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ";

- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";

- ГОСТ 530-2007. "Кирпич и камни керамические. Технические условия";

- ГОСТ 2889-80. "Мастика битумная кровельная горячая. Технические условия";

- ГОСТ 7415-86. "Гидроизол. Технические условия";

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";

- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";

- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";

- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";

- МДС 12.-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение ремонтно-строительных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. Общие требования

3.2.1. Каменная кладка поглощает и пропускает воду, поэтому, соприкасаясь с грунтом, она подвергается опасности водонасыщения. Вода может проникнуть через кладку в подвалы и, распространяясь выше по кладке, дойти до первого и даже второго этажа, вызывая сырость в помещениях. Чтобы предохранить фундамент, стены и другие конструкции от влаги, устраивают гидроизоляцию, окрашивая (окрасочная гидроизоляция) или оклеивая (оклеечная гидроизоляция) их поверхности гидроизоляционными материалами.

3.2.2. Горизонтальная гидроизоляция служит для защиты стен подвалов и здания от грунтовой влаги, которая проникает со стороны подошвы фундаментов. В бесподвальных зданиях ее делают в цокольной части на 200 мм выше уровня отмостки или тротуара. Если отмостка имеет уклон вдоль стены здания, то гидроизоляцию делают уступами таким образом, чтобы слои изоляции перекрывали друг друга на длину, равную четырехкратному расстоянию между ними по высоте.

3.2.3. При устройстве гидроизоляции необходимо учитывать, что в связи со скрытым ее характером, дефекты и повреждения гидроизоляции, особенно подземных сооружений, нередко находящихся ниже уровня грунтовых вод, устранить очень тяжело.

Часть повреждения гидроизоляции и проникание влаги в помещения происходят в наиболее уязвимых местах конструкций:

- сопряжениях горизонтальной и вертикальной гидроизоляции;

- стыках сборных бетонных и железобетонных конструкций;

- швах сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций;

- сопряжениях гидроизоляции с коммуникациями, трубами, воронками, надстройками и др.

3.2.4. Основными причинами нарушения гидроизоляции являются:

- отсутствие или низкая прочность сцепления гидроизоляции с основанием в результате загрязнения основания, а также его влажности свыше нормативной;

- срыв гидроизоляции во время ее схватывания;

- низкое качество гидроизоляционных материалов;

- несоблюдение правил нанесения и ухода за гидроизоляцией;

- излишнее количество слоев оклеечной и мастичной гидроизоляции;

- недопустимо толстый слой штукатурной гидроизоляции и др.

3.2.5. По роду гидроизоляционных материалов гидроизоляции устраиваются из рулонных гидроизоляционных материалов, холодной асфальтовой мастики и из водонепроницаемых бетонов. Конструкция гидроизоляции, материалы, а также порядок выполнения гидроизоляционных работ должны указываться в проектах устройства гидроизоляции.

3.2.6. Проекты устройства гидроизоляции должны составляться на основе материалов обследования состояния подвала, где устанавливаются причины его затопления и уровень грунтовых вод.

3.2.7. До начала работ по замене или устройству вновь горизонтальной гидроизоляции должны быть выполнены работы по усилению фундаментов (если это требуется по проекту).

3.2.8. Окрасочную гидроизоляцию применяют главным образом для защиты конструкций от капиллярной влаги, а оклеечную - для защиты подземных сооружений от воздействия грунтовых вод.

3.2.9. Изолируемые поверхности должны предохраняться от увлажнения в течение всего времени производства гидроизоляционных работ. Гидроизоляционный слой должен тщательно предохраняться от повреждения как в процессе его выполнения, так и после окончания работ.

3.3. Основной период

3.3.1. Выполнение капитального ремонта жилого дома рекомендуется разделить на два периода: подготовительный и основной.

3.3.2. В основной период выполняются все демонтажные, монтажные, специальные и отделочные работы и работы по благоустройству участка.

3.3.3. Соблюдение технологической последовательности производства ремонтно-строительных работ является необходимым условием успешного выполнения капитального ремонта жилых домов.

3.3.4. Работы основного периода разделены на следующие пять этапов, выполняемых последовательно и частично параллельно.

I этап. Демонтаж (разборка) существующих в доме конструкций (крыш, перекрытий, перегородок, печей, кухонных очагов, санитарно-технического оборудования и других элементов, подлежащих замене новыми), производимый по захваткам последовательно сверху вниз. Частичный ремонт капитальных стен и закладка

проемов, пробивка новых проемов выполняются с существующих перекрытий.

II этап. Монтаж новых конструкций перекрытий, перегородок, оконных и дверных блоков и крыши, производимый по захваткам последовательно снизу вверх.

III этап. Производство санитарно-технических и электромонтажных работ: монтаж оборудования котельной или теплового центра с вводом от теплосети, монтаж системы центрального отопления, внутреннего водопровода, канализации, газа, электро-, радио-, телефонных сетей в доме.

IV этап. Внутренние отделочные работы, включающие устройство полов, производство штукатурных и малярных работ, выполняемых при многоэтажных зданиях также снизу вверх.

V этап. Производство фасадных работ и работ по благоустройству участка - ремонт штукатурки, кровельных окрытий, лепных украшений на фасадах дома и окраска их, устройство асфальтовых дорог и тротуаров, разборка всех временных сооружений, вывозка мусора, сооружение спортивных и детских площадок вокруг дома и озеленение участка. Выполнение этих работ может быть совмещено с работами III и IV этапов.

3.3.5. При капитальном ремонте жилых домов должна предусматриваться строгая технологическая последовательность выполнения всех работ, начиная с подготовительных, затем демонтажных, монтажных, санитарно-технических, внутренних и наружных отделочных.

3.4.9. Об окончании работ и мероприятий относящихся к подготовительному периоду совместно с представителем технического надзора Заказчика составляется Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

3.4. Технологический процесс замены гидроизоляции

3.4.1. Технологическая карта разработана на замену горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной из рулонных материалов.

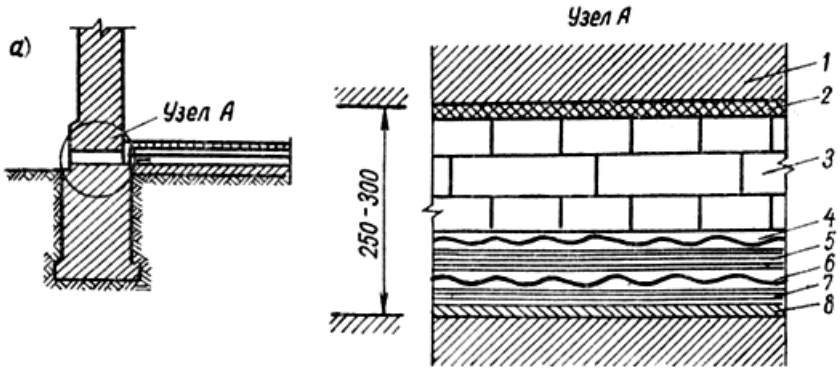

Рис.8. Схема ремонтируемого узла А

1 - кирпичная стена; 2 - зазор между новой и старой кладкой, заполняемой цементным раствором с заклиниванием; 3 - новая кирпичная кладка; 4 - верхний слой гидроизола; 5 - слой битума; 6 - нижний слой гидроизола; 7 - слой битума; 8 - выравнивающий слой цементного раствора

3.4.2. Между фундаментом и кладкой нужно заменить пришедшую в негодность отсечную гидроизоляцию, которая препятствует капиллярному подсосу.

При протяжённости нарушенного гидроизоляционного слоя до 1,5 м стены работы производят одновременно на всем участке. При большей длине нарушенной гидроизоляции работы выполняют отдельными участками.

3.4.3. Приступая к замене гидроизоляции на протяжении более 1,5 м, следует стены здания разделить на отдельные участки длиной 1,5-2,0 м и установить очередность производства работ. При этом предусматривать

одновременную работу на участках, отстоящих друг от друга не менее чем на 3,0-4,5 м.

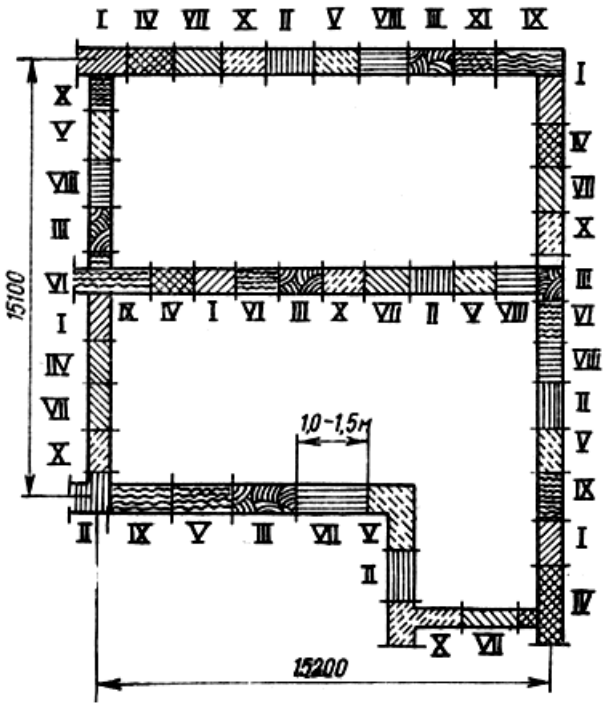

Рис.9. Схема разбивки периметра стен на участки длиной 1,5-2,0 м

I-X - очередность производства работ

3.4.4. Устанавливая последовательность работ на захватке, следует назначать начало работ на каждом участке не ранее чем через 7 суток после окончания работ на смежном участке. Одновременно можно производить работы на участках, отстоящих друг от друга на расстоянии не менее 4,5 м.

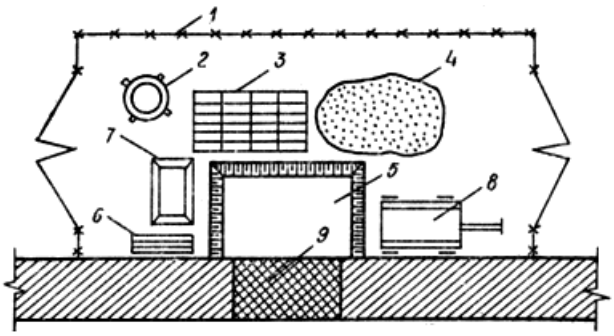

Рис.10. Схема организации работ по замене участка гидроизоляции стены

1 - временное ограждение участка работ; 2 - битумоварочный котел; 3 - кирпич; 4 - окученный грунт для обратной засыпки; 5 - котлован с откосами; 6 - гидроизол; 7 - ящик для раствора; 8 - компрессор; 9 - участок заменяемой гидроизоляции

3.4.5. При расположении гидроизоляционного слоя выше уровня земли и ниже пола первого этажа, а также при заглублении слоя гидроизоляции ниже уровня земли (до 1,0 м) работы по замене гидроизоляции выполняют с наружной стороны фундаментов и стен.

При расположении гидроизоляционного слоя ниже уровня земли более чем на 1,0 м, но выше отметки пола подвала работы выполняют внутри помещения.

3.4.6. В процессе производства работ, изолируемые поверхности предохраняют от воздействия грунтовых,

поверхностных и атмосферных вод, производственных жидкостей. На открытом воздухе изоляционные работы ведут при отсутствии атмосферных осадков и температуре наружного воздуха не ниже +5°С или под защитой передвижных покрытых брезентом навесов, а в зимнее время - в тепляках из негорючих материалов. При применении горячих битумных мастик температура наружнего воздуха должна быть не ниже -20°С.

3.4.7. Для выполнения работ по замене гидроизоляции производят разборку отмостки и отрывку траншеи вдоль фундамента на участках длиной 1,5-2,0 м. Отрывка траншеи с наружной стороны фундамента осуществляется с помощью ***экскаватора-погрузчика JCB 3CX m***. При этом не допускается разрушение кладки фундамента ударом ковша; грунт, непосредственно прилегающий к стенке фундамента, землекопы удаляют вручную с помощью лопат.

Выполненные работы по отрывке траншеи в грунтах для освобождения фундамента необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.4.8. При глубине свыше 1,0 м производится отрывка траншеи с откосами или устанавливается крепление вертикальных стенок. Устройство временных креплений стенок траншей выполняет плотник. В случае глубины траншеи до 3,0 м крепление должно выполняться из инвентарных элементов в соответствии с требованиями правил техники безопасности. При устройстве неинвентарных креплений необходимо:

- стойки забивать в грунт не реже чем через 1,5 м;

- доски при грунтах повышенной влажности и песчаных брать толщиной не менее 5 см;

- распорки ставить по вертикали не реже чем через 1 м;

- под концами распорок и снизу пробивать бобышки;

- выпускать верхние доски креплений над бровками траншеи не менее чем на 15 см.

Рис.11. Правила установки креплений

Выполненные работы по укреплению стен траншеи необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и документального оформления путем подписания Акта выполненных работ.

3.4.9. Над уровнем гидроизоляции с помощью ***отбойных молотков МО-2К*** подсоединенных к ***передвижному компрессору фирмы Atlas Copco XAS 97 Dd*** в кирпичной стене пробивают сквозную борозду высотой 4-6 рядов кладки в границах одного участка. Верх борозды располагается под тычковым рядом кладки стены.

3.4.10. Нижняя поверхность борозды очищается, промывается и выравнивается слоем влагоотталкивающего цементно-песчаного раствора слоем 1-2 см. После окончания процесса твердения раствора наносится слой грунтовки из ***горячей битумной мастики МБК-Г-55*** и на неё укладывается 2-3-слойная гидроизоляция на из рулонного материала - ***гидроизол ГИ-Г*** так, чтобы внешняя кромка оставалась вровень с будущей конечной гранью стены, а изнутри оставалось до 3 см изоляции для роспуска её по обе стороны, а по длине оставляют запас для нахлеста с гидроизоляцией соседнего участка не менее чем на 200 мм. Рулонный материал раскатывают, разглаживая отдельные участки от середины к краям. Края впоследствии прошпаклёвывают мастикой и приглаживают, используя для этого шпатель с удлинённой ручкой. Кромки в местах стыков и вся

поверхность гидроизоляционного полотна должны тщательно уплотняться шпателем. Последний слой гидроизоляции при отсутствии специальных указаний в проекте должен покрываться слоем горячей битумной мастики толщиной 2 мм. Горячая мастика должна иметь температуру при приготовлении 180-200°С, при нанесении на поверхность 160-180°С. Далее на уложенный рулонный материал наносится слой раствора, который будет служить общим уровнем для кирпичной кладки. В завершение по периметру выравнивающего слоя наносится слой чистого цемента. Это не позволит кирпичному блоку погружаться в относительно мягкий раствор.

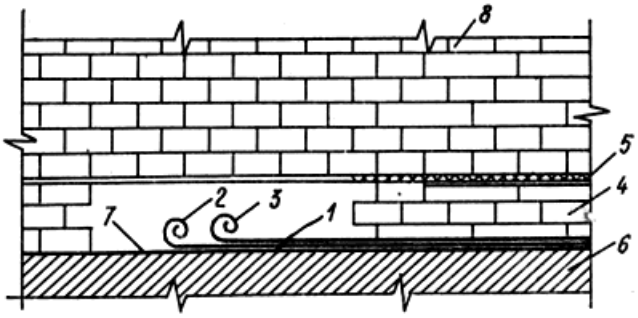

Рис.12. Последовательность замены горизонтальной гидроизоляции кирпичной стены

1 - слой битумной мастики; 2 - нижний слой гидроизола; 3 - второй слой гидроизола по слою битумной мастики; 4 - новая кирпичная кладка; 5 - заклинивание цементным раствором зазора между новой и старой кладкой; 6 - фундамент; 7 - выравнивающий слой из цементного раствора; 8 - кирпичная стена

Выполненные работы по устройству гидроизоляции фундамента необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Актов освидетельствования, скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 и получения разрешения на выполнение последующих работ по кладке стен.

3.4.11. После устройства гидроизоляции производят закладку проёма кирпичом на цементном растворе М-100 с сохранением старой перевязки.

Между верхней поверхностью новой кладки и нижней поверхностью старой должен быть оставлен зазор не менее 20 мм, который затем плотно зачеканивается жирным (1:1 или 1:2) жестким раствором на нерасширяющемся цементе.

3.4.12. При производстве работ в отрицательных температурах изолируемая поверхность должна быть очищена от инея, снега, наледи, высушена до 5% влажности и прогрета до температуры не ниже +10°С.

Рулонные материалы перед наклейкой должны выдерживаться в течении 20 часов при температуре не менее +15°С и подаваться к рабочему месту в утеплённой таре.

3.4.13. Обратную засыпку траншеи и восстановление отмостки производят после окончания работ по замене гидроизоляции на всей захватке.

Обратная засыпка осуществляется вынутым из траншеи грунтом горизонтальными слоями с последовательным их уплотнением с помощью ***вибротрамбовки TSS-HCR60K***. Предельная толщина слоя 20 см. Для засыпки не допускаются грунты, имеющие в своем составе гниющие органические вещества.

3.5. Выполненные работы по замене гидроизоляции необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ при замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";

- СНиП 3.02.01-87. "Земляные сооружения, основания и фундаменты";

- СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции";

- СНиП 3.04.01-87. "Изоляционные и отделочные покрытия";

- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";

- ГОСТ 530-2007. "Кирпич и камни керамические. Технические условия";

- ГОСТ 2889-80. "Мастика битумная кровельная горячая. Технические условия";

- ГОСТ 7415-86. "Гидроизол. Технические условия".

4.2. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера, выполняющего работы по устройству гидроизоляции.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включает в себя входной контроль проектной рабочей документации и результатов инженерных изысканий, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль строительно-монтажных работ, процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);

- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);

- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;

- контрольными испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, Производственно-технического отдела и линейные ИТР. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- N П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой ***"К производству работ"*** и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле проектной документации проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;

- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектных осевых размеров и геодезической основы;

- наличие согласований и утверждений;

- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;

- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;

- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;

- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;

- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;

- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.5. На строительной площадке в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве материалов с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших материалов требованиям проекта и нормативных документов;

- должен быть произведен внешний осмотр материалов и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях материалов;

- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших материалов должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку ограждений.

4.4.6. Входной контроль ***гидроизола*** осуществляется внешним осмотром. 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. На каждый рулон материала должна быть наклеена или вложена в рулон этикетка. Маркировка рулонов может производиться штампом непосредственно на упаковочной бумаге без наклейки специальных этикеток. Оттиск штампа должен быть четким и разборчивым. Допускается нанесение маркировки на упаковочную ленту повторяющимся текстом. На этикетке (штампе) должно быть указано:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

- наименование материала и его марка;

- обозначение стандарта;

- номер партии (или другое обозначение партии, принятое на заводе-изготовителе) и дата изготовления;

- краткая инструкция по применению.

Полотно рулонного материала не должно иметь трещин, дыр, разрывов и складок, кроме материалов на перфорированной основе.

На кромках (краях) полотна рулонного материала на картонной и асбестовой основах допускаются не более двух надрывов длиной 15-30 мм на длине полотна до 20 м. Надрывы длиной до 15 мм не нормируются, а более 30 мм не допускаются.

На основные битумные и битумно-полимерные рулонные материалы покровный состав или вяжущее должны быть нанесены сплошным слоем по всей поверхности основы.

Крупнозернистая или чешуйчатая посыпка должна быть нанесена сплошным слоем на лицевую поверхность полотна рулонных кровельных материалов.

Рулонные кровельные материалы с крупнозернистой или чешуйчатой посыпкой должны иметь с одного края лицевой поверхности вдоль всего полотна непосыпанную кромку шириной (85+15) мм. Ширина непосыпанной кромки может быть увеличена в зависимости от области применения и приведена в нормативном документе на конкретный материал.

Материалы должны быть плотно намотаны в рулон и не слипаться.

Торцы рулонов должны быть ровными. Допускаются выступы на торцах рулона высотой, мм, не более 15-20 мм.

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. Допускается наличие жирных пятен, не вызывающих слипания полотна в рулоне.

Гидроизол должен быть водонепроницаемым. При испытании гидроизола ГИ-Г при давлении не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) в течение не менее 15 мин на поверхности образца не должно появляться признаков проникания воды.

Гидроизол должен быть гибким. При испытании на брусе с закруглением радиусом (25,0±0,2) мм при температуре не выше 5°С на поверхности образца не должны появляться трещины.

4.4.7. Входной контроль ***мастики*** осуществляется внешним осмотром. Каждая отгружаемая партия мастики должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество, в котором указывают:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

- количество мест в партии и их масса;

- марку мастики;

- наименование наполнителей и их процентное содержание в мастике;

- наименование антисептика или гербицида и их процентное содержание в мастике;

- результаты испытаний;

- обозначение стандарта.

Мастика может быть упакована в стальные бочки со съёмным днищем, в деревянные бочки или барабаны, мешки бумажные с противоадгезионной прослойкой.

На упаковке мастики должно быть указано несмываемой краской:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

- марка мастики;

- наименование наполнителя;

- номер партии.

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

На срезе мастики площадью 50 $см^2$ не должно быть более двух непропитанных частиц наполнителя, антисептика или гербицида размером более 0,4 мм.

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

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

4.4.8. Входной контроль ***кирпича*** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

Не менее 5% кирпича в партии должны иметь на одной из граней оттиск-клеймо предприятия-изготовителя. Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя (и/или его товарный знак) и адрес;

- условное обозначение изделия;

- номер партии и дату изготовления;

- число (массу) изделий в упаковочной единице, шт. (кг);

- группу по теплотехнической эффективности;

- знак соответствия при поставке сертифицированной продукции (если предусмотрено системой сертификации).

При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия кирпича в производство не допускается.

Качество кирпича определяется по его внешнему виду. Поверхность граней должна быть плоской, рёбра прямолинейными. Исправление граней и ребер кирпича не допускается более чем на 1 мм, искривление лотка - более чем на 5 мм. Отбитость или притупленность ребер и углов допускается размером по длине ребра не более 15 мм в количестве не свыше двух на одном кирпиче. Отколы глубиной более 6 мм не допускаются. Допускается выпускать изделия с закруглёнными вертикальными рёбрами с радиусом закругления не более 15 мм. По фактуре поверхности (ложковой, тычковой) могут быть гладкими или рифлёными. К употреблению не допускается кирпич с известковыми включениями (дутиками) и кирпич-недожог.

Количество половняка в партии должно быть не более 5%. Кирпич, имеющий одну или несколько сквозных трещин на всю толщину кирпича, протяжённостью по ширине кирпича более 30 мм и расположенные в центральной части опорной поверхности, относят к половняку.

Отклонения от установленных размеров и показателей внешнего вида кирпича согласно ГОСТ 530-2007 не должны превышать на одном изделии:

а) Отклонение от размеров, мм:

- по длине ±4

- по ширине ±3

- по толщине ±3

б) Отклонение от перпендикулярности смежных граней не допускается более 3 мм.

в) Отклонение от плоскостности граней изделий более 3 мм не допускается.

г) Отбитости углов глубиной от 3 до 15 мм.

д) Отбитости ребер глубиной более 3 мм, длиной по ребру от 3 до 15 мм. Общее количество кирпича с отбитостями, превышающими допускаемые, должно быть не более 5%.

е) Трещины не допускаются.

4.4.9. При входном контроле ***растворной смеси*** проверяют её соответствие техническим требованиям стандарта.

При приёмке каждой партии из растворной смеси отбирают не менее пяти точечных проб. Точечные пробы следует отбирать из смесителя по окончании процесса перемешивания, на месте применения раствора из транспортных средств или рабочего ящика. Пробы отбирают не менее чем из трех мест с различной глубины. Пробы для испытания растворной смеси и изготовления образцов отбирают до начала схватывания растворной смеси.

Точечные пробы после отбора объединяют в общую пробу, масса которой должна быть не менее *3 л*. Отобранная проба перед проведением испытания должна быть дополнительно перемешана в течение 30 с. Испытание растворной смеси должно быть начато не позднее чем через 10 мин после отбора пробы.

Готовый раствор, поставляемый на строительную площадку, должен иметь паспорт с указанием даты и времени изготовления, марки и подвижности. Поступивший раствор (или изготовленный на строительной площадке) дополнительно проверяют по следующим основным показателям:

- подвижности;

- плотности;

- расслаиваемости;

- прочности при сжатии.

Такие проверки производят ежедневно и при каждом изменении состава раствора.

Подвижность растворной смеси характеризуется измеряемой в сантиметрах глубиной погружения в неё эталонного конуса. Глубину погружения конуса оценивают по результатам двух испытаний на разных пробах растворной смеси одного замеса как среднее арифметическое значение из них и округляют. Разница в показателях частных испытаний не должна превышать *20* мм. Если разница окажется больше *20* мм, то испытания следует повторить на новой пробе растворной смеси. Подвижность раствора определяют не менее трех раз в смену, как при положительной, так и при отрицательной температуре он должен иметь подвижность не менее 7 см. Подвижность растворной смеси должна соответствовать показателям, приведённым в таблице 1.

Подвижность растворной смеси на месте применения в зависимости от назначения раствора (ГОСТ 28013-98*, Приложение Б, Табл.Б.1)

Таблица 1

Основное назначение раствора	Глубина погружения эталонного конуса, см
Для кладки из пустотелого кирпича или керамических камней	7-8
Для кладки из полнотелого кирпича; керамических камней; бетонных камней или камней из легких пород	8-12
Для заливки пустот в кладке и подачи растворонасосом	13-14

Рис.13. Проверка подвижности раствора эталонным конусом

Плотность растворной смеси характеризуется отношением массы уплотненной растворной смеси к ее объему и выражается в г/см^3. Плотность растворной смеси определяют как среднее арифметическое значение результатов двух определений плотности смеси из одной пробы, отличающихся между собой не более чем на 5% от меньшего значения. При большем расхождении результатов определение повторяют на новой пробе растворной смеси.

Среднюю плотность растворной смеси в каждой партии контролируют не реже одного раза в смену у изготовителя после выгрузки смеси из смесителя.

Прочностью при сжатии после твердения в течение 28 суток должна составлять 1-2 МПа. Исходная плотность таких растворов, как правило, составляет 1,60-1,85 г/см^3, водоотделение в течение 2 часов 0-2%.

Температуру растворных свежеприготовленных смесей измеряют термометром, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

Если при проверке качества строительного раствора выявится несоответствие хотя бы одному из технических требований стандарта, эту партию раствора бракуют.

Для проведения последующего контроля прочности при возведении стен необходимо изготовлять из раствора контрольные образцы - кубы размером 7,07$\times$7,07$\times$7,07 см на отсасывающем основании. Испытание контрольных кубов раствора должно производиться при нормальной температуре в сроки, необходимые для поэтажного контроля прочности кладки при ее возведении. Одновременно должно испытываться не менее трех образцов-близнецов. Для определения эталонной прочности раствора рекомендуется изготовлять дополнительно три образца из обыкновенного раствора, которые должны храниться в течение месячного срока при нормальной температуре (+15 - +20°С).

4.4.10. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Контроль работ по гидроизоляции должен осуществляться систематически от начала до полного завершения.

4.5.3. 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 $м^2$ с последующим их отрывом после остывания мастики. Поверхность считается сухой, если рулонный материал нельзя оторвать без его разрыва.

4.5.4. 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.

Все места взятия проб из подготовленного под гидроизоляцию элемента сооружения 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.

Прочность приклейки рулонного материала в гидроизоляции следует проверять пробным отрывом у края. Приклейка считается прочной, если при отрыве произойдет разрыв материала или разрушение мастики.

4.5.5. Проверяют соблюдение условий производства гидроизоляционных работ:

- температуру и влажность окружающего воздуха;

- температуру и влажность защищаемых поверхностей;

- чистоту сжатого воздуха;

- степень очистки поверхности, шероховатость;

- интервал времени между подготовкой поверхности и нанесением изоляции;

- толщину отдельных слоев и общую толщину законченного защитного покрытия;

- полноту заполнения швов и их размеры;

- время межслойной сушки покрытия;

- время окончательной сушки готового покрытия;

- 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%.

4.5.6. Результаты операционного контроля заносятся в Общий журнал работ (Рекомендуемая форма приведена в РД-11-05-2007).

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качество СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и

соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД-11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД-11-02-2006.

4.6.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;

- строительного контроля заказчика;

- авторского надзора.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене элементов конструкции. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;

- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);

- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.7.2. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;

- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;

- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;

- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;

- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;

- своевременность исправления дефектов.

4.7.3. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности, возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.4. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в

РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным настоящей ТК и Схеме операционного контроля качества (таблица 2).

Схема операционного контроля качества

Таблица 2

Наименование операций подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Объем проведения контроля	Кто контролирует
Огрунтовка: качество, прочное сцепление с поверхностью	Сплошность, отсутствие разрывов. На приложенном тампоне нет следов вяжущего	Визуальный	В ходе изоляции	Прораб Мастер Бригадир
Толщина слоя горячих битумных мастик при наклейке рулонного ковра	+2,0 мм	Измерительный	-"-	-"-
Предельное отклонение толщины слоя	±10%	Нивелиром	-"-	Геодезист
Температура горячих мастик при нанесении	±160°С	Измерительный	-"-	Прораб
Прочность сцепления с основанием и между листами гидроизола	не менее 0,5 МПа	адгезимер	Каждый слой	-"-
Готовая горизонтальная гидроизоляция	Отсутствие разрывов, вмятин, проколов, губчатого строения	Визуально	Готовая изоляция	-"-
Отклонения поверхности стен от вертикали	10 мм	Отвес	Через 0,5+0,6 м по высоте	Прораб
Неровности на вертикальной поверхности кладки	5 мм	2-х м рейка	-"-	-"_
Отклонение отдельных рядов кладки от горизонтали	15 мм	Уровень, стальной метр	-"-	-"-
Толщина горизонтальных швов	12 мм	Стальной метр	-"-	-"-

4.10. По окончанию выполнения работ по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной, производится её визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности устройства гидроизоляции путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КЖ) чертежи фундаментов и стен;

- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;

- акт выполненных работ по укреплению вертикальных стен траншеи;

- акты освидетельствования скрытых работ по отрывке траншеи, устройству гидроизоляции в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;

- паспорта и сертификаты качества на гидроизол, битумную мастику, кладочный раствор, керамический кирпич.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006.

4.10. На объекте строительства должен вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);

- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ по кладке стен приведён в таблице 3.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 3

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Экскаватор-погрузчик, $g_{экск.}$=0,28 м3	JCB 3CX m	шт.	1
2.	Передвижной компрессор, $P_{раб}$=0,7 МПа	Atlas Copco XAS 97 Dd	-"-	1
3.	Отбойный молоток, $P_{раб}$=0,5 МПа	М0-2К	-"-	1
4.	Электростанция (Honda), мощность N=11 кВт	ЕТ-12000	-"-	1
5.	Бетономешалка Al-Ko, объем загрузки V=90 л	TOP 1402 GT	-"-	1
6.	Лопата растворная		-"-	2
7.	Поддон для раствора	V=0,15 м3	-"-	2
8.	Кельма для каменных работ	шириной 20 см	-"-	2
9.	Молоток-киянка	резиновый	-"-	2
10.	Автомобиль-самосвал, Q_{max}=13 т	КамАЗ-55111	-"-	1
11.	Вибротрамбовка, Р=60 кг	TSS-HCR60K	-"-	2
12.	Гребок для разравнивания мастики, l=1940 мм	ИР-757	-"-	2
13.	Бачок для битумной мастики 28 л		-"-	2
14.	Термос для транспортировки мастик, 2,0 м3	ТБ-2	-"-	2
15.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	-"-	1
16.	Рулетка металлическая, 20,0 м	ЗПК-30-АНТ/1	-"-	1
17.	Уровень строительный	УЗС-500	-"-	2
18.	Отвес стальной строительный	ОТ-600	-"-	2
19.	Шнур разметочный в корпусе		-"-	2
20.	Шнур причальный	L=30 м	-"-	2
21.	Линейка измерительная металлическая		-"-	2

5.2. Потребность в основных строительных материалах на указанный объём работ приведена в таблице 4.

Потребность в строительных материалах

Таблица 4

N п/п	Наименование применяемых строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование ЭСН-2001	Норма расхода на 1 $м^3$	Потребность на весь объем
1.	Кирпич керамический	25×120×65 мм М-100	шт.	проект	395	3950
2.	Раствор цементно-песчаный	М-100	$м^3$	-"-	0,234	2,34
3.	Гидроизол	ГИ-Г	$м^2$	-"-	1,1	55,0
4.	Битумная мастика	МБК-Г-55	кг	13-03-004-01	27	270

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по замене горизонтальной гидроизоляции между фундаментом и кирпичной стеной следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

6.7. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.8. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);

- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек. во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы;

- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

6.9. К работам по гидроизоляции стен допускаются лица:

- достигшие 18 лет, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой гидроизоляции и кладки стен из мелкоштучных блоков;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;

- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.10. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.10.1. Весь инструмент (ручной, электрифицированный) должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.10.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.10.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.10.4. К работе с электрифицированным инструментом допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение безопасным методам работы с этим инструментом и оказанию первой медицинской помощи, имеющие квалификационную группу по технике безопасности. Список рабочих, имеющих право пользоваться электрифицированными инструментами, должен быть определен приказом по организации (предприятию).

6.10.5. Электрифицированный инструмент должен иметь паспорт, испытываться и проверяться квалифицированным персоналом. Результаты проверки заносятся в журнал.

6.10.6. Применять ручные электрические машины допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.10.7. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.10.8. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети. Во время длительных перерывов в работе, при обрыве проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено.

6.10.9. Запрещается во время работы натягивать и перегибать кабеля электроинструментов; не допускается пересечение кабелей инструментов с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, и со шлангами газорезчиков.

6.10.10. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к энергоприводу.

6.10.11. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.10.12. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.10.13. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.10.14. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.10.15. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.10.16. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.10.17. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.11. Работа электрифицированным инструментом

6.11.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.11.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

6.11.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.11.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце

специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки. Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.11.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.11.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления

- заедания или заклинивания рабочих частей;

- перегрева электродвигателя или редуктора;

- пробоя изоляции;

- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;

- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;

- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент

- возникновения угрозы несчастного случая.

6.11.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.11.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.11.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.12. Работа немеханизированным инструментом

6.12.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятях.

6.12.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.12.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс. Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16 при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 5

Характер работ	Предельно-допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15

Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.13. Горизонтальная гидроизоляция между стеной и фундаментом

6.13.1. При работе с гидроизолом в воздух рабочей зоны возможно выделение асбестосодержащей пыли, поэтому лица, занятые на работах, должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты для защиты органов дыхания - респираторами, для защиты кожи - рукавицами или перчатками, для защиты глаз - защитными очками.

6.13.2. Захоронение отходов гидроизола, образующихся при строительстве зданий, должно производиться в котлованах с соблюдением мероприятий, гарантирующих исключение разноса асбестосодержащей пыли ветром в момент выгрузки методом смачивания или перевозки в бумажных или полиэтиленовых мешках, по действующим санитарным нормам и правилам.

6.13.3. В случае загорания гидроизола следует применять следующие средства пожаротушения: кислотный или пенный огнетушители, асбестовое полотно, кошму, специальные порошки, воду со смачиванием.

6.13.4. Место ведения гидроизоляционных работ необходимо обеспечить огнетушителями, ящиком с песком, лопатами, водой, очистить от горючих материалов в радиусе не менее 5 м.

6.13.5. Не рекомендуется рулонные материалы хранить вместе с легковоспламеняющимися материалами, жидкостями-растворителями и с загрязняющими материалами.

6.13.6. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости необходимо хранить в отдельно стоящих несгораемых зданиях, оборудованных вентиляцией, в герметично закрытой таре.

6.13.7. Нефтяные битумы, мастики допускается хранить в кусках или барабанах на отдельных площадках, оборудованных несгораемыми навесами, на бетонном основании, если хранение недолговременное.

6.13.8. При выполнении гидроизоляционных работ в снежную, дождливую погоду рабочее место должно быть защищено от непогоды навесами или тепляками из негорючих материалов. Без защиты от непогоды гидроизоляционные работы производить запрещается.

6.13.9. При приготовлении битумной грунтовки на стройплощадке запрещается:

- пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места смешивания битума с растворителем;

- использовать в качестве растворителя этилированный бензин или бензол.

Тара, в которой приготовляется и хранится грунтовка, должна плотно закрываться. Вывинчивание пробки с помощью молотка и зубила не допускается.

6.13.10. Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастики. Она не должна превышать 180°С. Котлы должны заполняться не более чем на 3/4 объема. При введении наполнителя нужно следить за тем, чтобы он был сухим. Битумноварочные установки должны быть оборудованы плотными крышками.

6.13.11. При необходимости доставки и перемещения горячей битумной мастики 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 мистики с температурой выше 170°С.

6.14. Подогревание битумных составов внутри помещения производится в электрических бачках; запрещается применять приборы с открытым огнем.

Рабочие, занятые на приготовлении горячей битумной мастики, обеспечиваются защитными очками, респираторами, резиновыми сапогами и защитной спецодеждой.

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

6.15. Тряпки и ветошь, пропитанные изоляционным материалом, необходимо складывать в специальные металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. В конце рабочей смены ящики необходимо вывозить в места, разрешенные санитарно-пожарной инспекцией и их содержимое сжигается. В случае загорания гидроизола или битума следует применять пенный огнетушитель, кошму, асбестовое полотно или специальные порошки. Битум категорически запрещается тушить водой. При разливе изоляционной смеси или её отдельных компонентов необходимо немедленно присыпать песком или землёй место разлива и при необходимости вывезти загрязнённую землю в специальные места для дальнейшей нейтрализации.

6.16. Персонал, занятый нанесением изоляционного покрытия, должен быть обучен правилам и приёмам оказания первой (до врачебной) помощи. Работы по смешиванию и нанесению растворов необходимо производить в резиновых перчатках и защитных очках, избегать попадания материалов в глаза и на кожу; при попадании - промыть водой. Запрещается курить в местах приготовления, хранения и при нанесении изоляции.

6.17. Хранить изоляционные компоненты необходимо под навесом или в закрытом складском помещении, соблюдая правила противопожарной безопасности для горюче-смазочных материалов. В зоне работ допускается хранение запаса изоляционных материалов в заводской упаковке при температуре от +5 до +30°С, промывочных материалов (растворителя) из расчета потребности на одну смену. Хранение порожней тары в зоне работ - запрещается.

Не допускается хранить и принимать пищу, хранить чистую одежду в местах приготовления антикоррозионных составов и проведения работ.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав бригады составляет **- 10 чел.,** в том числе

Гидроизолировщик 4 разряда **- 1 чел.**

Гидроизолировщик 3 разряда **- 1 чел.**

Гидроизолировщик 2 разряда **- 2 чел.**

Каменщик 4 разряда **- 2 чел.**

Каменщик 3 разряда **- 2 чел.**

Каменщик 2 разряда **- 2 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на выполнение работ составляют:

Трудозатраты рабочих - **254,20 чел.-час.**

Машинного времени - **27,18 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего составляет - **1,5 м^2/смену**.

8.3. Продолжительность выполнения работ **- 3,4 смен.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 6

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	$H_{BP.}$ на ед. изм.		$H_{BP.}$ на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
01-01-004-6	Разработка грунта экскаватором	1000 $м^3$	0,25	17,70	81,18	4,43	20,30
46-06-009-4	Разборка кирпичных конструкций	100 $м^3$	0,10	405,50	28,74	40,55	2,87
13-06-003-01	Очистка поверхностей щётками	1 $м^2$	50	0,9	-	4,50	-
13-03-001-01	Огрунтовка бетонных пов-тей	100 $м^2$	0,50	7,43	0,02	3,72	0,01
13-05-003-03	Гидроизоляция 1-й слой	1 $м^2$	50	1,24	-	62,00	-
13-05-003-04	Гидроизоляция 2-й слой	-"-	50	0,85	-	42,50	-
13-05-003-04	Гидроизоляция 3-й слой	-"-	50	0,85	-	42,50	-
08-02-001-1	Кирпичная кладка стен δ=380 мм	$м^3$	10	5,40	0,40	54,00	4,00
	ИТОГО:	**$м^2$**	**50,0**			**254,20**	**27,18**

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник N 1, Земляные работы; Сборник N 8, Конструкции из кирпича и блоков; Сборник N 13 Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии; Сборник N 46, Работы при реконструкции зданий и сооружений).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 7

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Горизонтальная гидроизоляция между стеной фундаментом	$м^2$	50	281,38	Рабочие - 10 чел.	3,4

IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов действующих по состоянию на 01.01.2017 г.

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

9.2.2. ЦНИИОМТП. М., 1987. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве.

9.2.3. Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве к СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" (с изменением N 2 от 06 февраля 1995 г. N 18-81).