ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ КИРПИЧНЫХ СТЕН МЕТОДОМ ИНЪЕКЦИЙ

I. 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 по устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий.

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 устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий 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 устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий.

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 устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий 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 устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий.

2.2. Работы по устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий выполняются в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых, при гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций входят:

- разбивка отверстий для инъекций на стенах;

- сверление отверстий для инъекций в стенах;

- монтаж в отверстия термоэлектрических нагревателей (ТЭНов) для сушки стен;

- приготовление рабочего раствора;

- монтаж установки для инъекции раствора в кладку;

- инъекция рабочего раствора в кладку стены;

- тампонирование (задел) отверстий известковым раствором.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: ***передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000*** (N=11 кВт, m=150 кг); ***бетономешалка Al-Ko TOP 1402 GT*** (масса m=48 кг, объем загрузки V=90 л); ***передвижной компрессор фирмы Atlas Copco XAS 97 Dd*** (подача сжатого воздуха 5,3 м3/час, $P_{раб}$=0,7 МПа, m=940 кг); ***перфоратор RH2551 "STURM"*** (вес P=2,8 кг, мощность N=500 Вт, $\varnothing_{сверл}$=40 мм).

Рис.1. Компрессор Atlas Copco XAS 97 Dd

Рис.2. Перфоратор RH2551 "STURM"

Рис.3. Электрический миксер *ЗМР-1350Э-1*

Рис.4. Электростанция Honda ET12000

2.5. В качестве основных материалов для гидроизоляции применяют: ***раствор кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11)*** соответствующий МРТУ 6-02-271-63.

2.6. Работы по устройству гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций растворов кремнийорганических жидкостей ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при производстве капитального ремонта жилых и общественных зданий 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";

- 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. 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.

3.3.6. В подготовительный период выполняются следующие мероприятия и работы:

- получение и изучение проектно-сметной документации;

- обследование объекта с целью ознакомления с условиями производства работ и уточнения проектных решений;

- заведение журнала производства работ по прилагаемой форме;

- освобождение помещений или участков вблизи стен здания и выравнивание основания для перемещения сверлильного агрегата;

- доставка, монтаж и опробование механизмов и приспособлений;

- определение влажности материала кладки стен в лабораторных условиях методом отбора проб;

- доставка на объект необходимых материалов; пробная инъекция раствора ГКЖ в стену с целью уточнения расхода раствора, радиуса его распространения и режима обработки (проводится при разработке проекта устройства гидроизоляции);

- обеспечение требуемого температурного режима у изолируемых поверхностей стен и просушки стен от сырости;

- обеспечение вентиляции в помещениях и зонах производства работ;

- отвод поверхностных вод и устройство отмостки.

3.3.7. 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 гидроизоляции стен инъектированием

3.4.1. Работы по приготовлению рабочих растворов и их инъецированию должны производиться при температуре наружного воздуха не ниже +5°С.

3.4.2. При гидроизоляции кирпичных стен методом инъекции гидрофобизующих растворов ГКЖ-10 (ГКЖ-11) осуществляется следующий комплекс последовательно и частично параллельно выполняемых рабочих процессов и операций:

- разбивка гнезд на стенах;

- отбор проб на влажность материала кладки стен;

- сверление гнезд в стенах;

- монтаж электросхем для сушки стен термоэлектрическими нагревателями (ТЭНами);

- сушка материала кладки стен до обеспечения влажности не более 8%;

- приготовление рабочего раствора;

- монтаж установки для инъекции раствора в кладку;

- отбор проб на влажность материала высушенного участка стены;

- выемка ТЭНов из гнезд и установка их на следующей делянке;

- установка инъекторов в гнездо;

- инъекция рабочего раствора в кладку стены;

- отбор проб на влажность материала после инъекции раствора;

- извлечение инъекторов и установка их на следующей делянке;

- окончательная (вторичная) сушка стен ТЭНами;

- отбор проб на влажность и влагоемкость материала обработанной и высушенной стены;

- тампонирование (задел) отверстий известковым раствором.

3.4.3. Производство работ должно предусматривать деление фронта работ на делянки и захватки, организацию рабочих мест на захватках, источники водоснабжения и электроэнергии, графики потребности механизмов и материалов.

3.4.4. Для обеспечения поточного производства работа должна быть организована таким образом, чтобы при инъекции раствора на одной делянке одновременно проводилась сушка стен на предыдущей и последующей делянках (см. Рис.101). В этом случае после окончания инъекцирования агрегаты передвигаются на одну делянку вперед и обеспечивается равномерность движения по фронту работ.

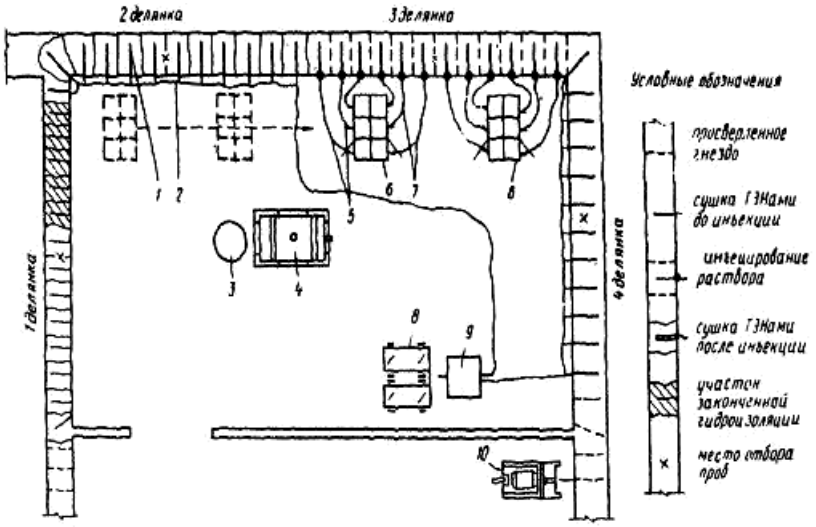

Рис.101. Схема организации рабочего места на захватке

1 - термоэлектрические элементы (ТЭНы); 2 - электрический кабель; 3 - емкость с товарным раствором ГКЖ; 4 - емкость для приготовления рабочего раствора; 5 - резиновые шланги; 6 - дозировочные бачки; 7 - инъекторы; 8 - однопостовые сварочные преобразователи; 9 - распределитель силового кабеля; 10 - сверлильный агрегат

3.4.5. В соответствии с проектом разбиваются гнезда в стенах, затем гнезда сверлятся. Для сверления используются сверла с победитовым наконечником $\varnothing$ 35-40 мм. Глубина гнезд = 0,9 толщины стены. Сверление осуществляют специальным агрегатом, состоящим из рабочего инструмента и подвижной тележки (см. Рис.99). В качестве рабочего инструмента используется бурильный бензомолоток "Пионер" или электрический перфоратор.

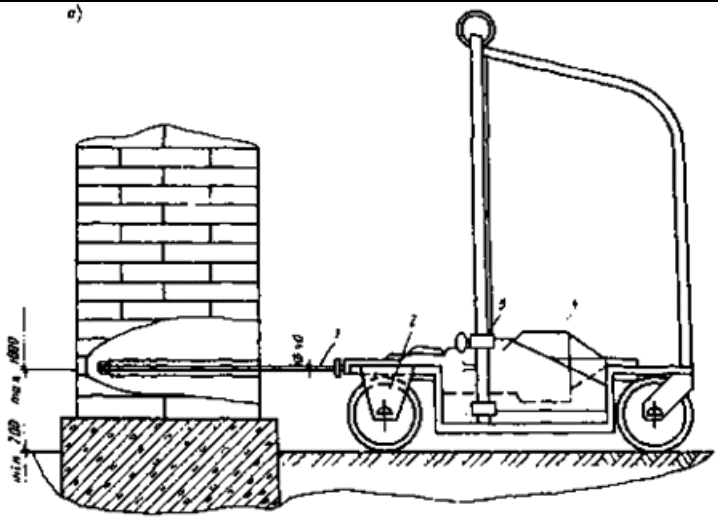

Рис.99. Сверление гнезд в кирпичных стенах

а - сверлильный агрегат; *б* - места отбора проб на влажность материалов; 1 - сверло; 2 - подвижная тележка; 3 - направляющая штанга; 4 - бензомолоток "Пионер"; 5 - просверленные гнезда; 6 - места отбора пробы

Тележка обеспечивает простоту передвижения агрегата по фронту работ, горизонтальность сверления и возможность фиксации рабочего инструмента на требуемой высоте.

Выполненные работы по сверлению отверстий в стенах 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.

3.4.6. Затем осуществляют сушку стен термоэлектрическими нагревателями (ТЭНами). При толщине стен свыше 70 см монтируются две гирлянды тэнов НПЖ-0,8/1,0 по двенадцать штук в каждой. При толщине стен от 70 до 50 см и менее 50 см гирлянды монтируются из ТЭН НПЖ-0,5/0,75 и НПЖ-0,3/0,3 соответственно. Питание осуществляется от ***передвижной бензиновой электростанции Honda ET12000*** через распределитель силового кабеля.

3.4.7. На месте производства работ приготовляются рабочие растворы в специальной таре разбавлением товарного раствора водой до требуемой концентрации. Температура воды должна быть не ниже +10°С. Приготовление раствора заключается в перемешивании готовой смеси с определённым количеством воды в чистой посуде до однородного состава с помощью ***электрического миксера ЗУБР ЗМР-1350Э-1 "ЭКСПЕРТ".*** Затем выдерживание в течение 5 минут, после чего снова перемешивание в течение 1-2 минуты.

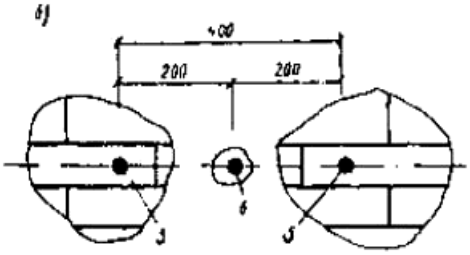

Рис.12. Приготовление растворной смеси

Концентрация рабочего раствора зависит от начальной влажности материала стен и определяется проектом или уточнениями к нему. Приготовление рабочих растворов заданной концентрации осуществляется в соответствии с табл.1.

Таблица 1

Начальная влажность кладки стен, %	Концентрация рабочего раствора ГКЖ,%	Удельный вес раствора, г/см3	Количество, мл, добавляемых к 1 л воды раствора ГКЖ-10 (ГКЖ-11) при концентрации в нем основного вещества, %					
			15	16	17	18	19	20
2	2	0,02	152	149	133	123	116	110
8	4	0,04	357	311	308	282	262	250

Контроль за концентрацией каждой приготовленной партии рабочего раствора осуществляется техником-лаборантом с помощью ареометра, показания которого заносятся в Журнал производства работ (см. табл.2).

Таблица 2

Захватка N	Делянка N	Глубина отверстий, см	Влажность		Время первичной сушки, ч	Отверстие N	Расход раствора, л (над чертой), и время инъекции, мин (под чертой), по циклам							
			начальная	после первой сушки			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII

Продолжение табл.2

Общее количество раствора	Влажность		Время вторичной сушки, ч	Влагоемкость обработанной кладки, %	Смена	Дата	Должность, подпись ответственного лица
	После инъекции	После вторичной сушки					

3.4.8. Затем монтируются установки для инъекции раствора в кладку стен (см. Рис.100).

Установка состоит из дозировочных бачков, установленных на штативах с подвижной штангой. Монтируются два штатива, на каждый устанавливается по шесть бачков. Дозировочные бачки снабжены водомерными стеклами для контроля за расходом раствора. Подача раствора от бачков к инъекторам осуществляется по резиновым шлангам.

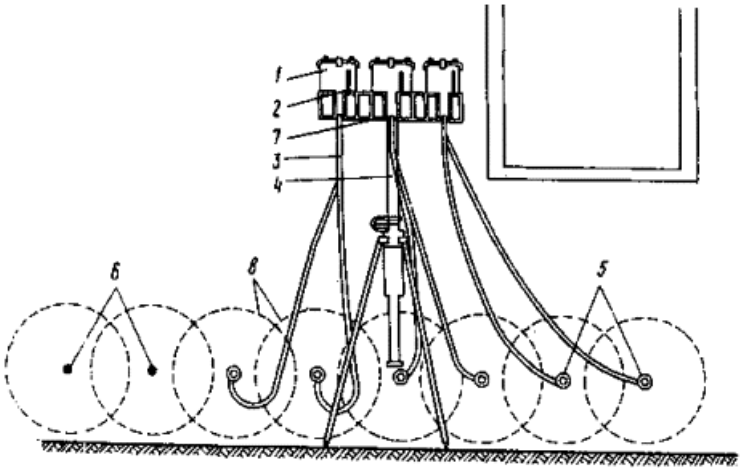

Рис.100. Установка для инъекцирования раствора

1 - дозировочные бачки; 2 - водомерные стекла; 3 - резиновые шланги; 4 - штатив с подвижной штангой; 5 - инъекторы; 6 - просверленные гнезда; 7 - запорный кран; 8 - зона распределения

3.4.9. Инъекция раствора осуществляется из дозировочных бачков под гидростатическим давлением 0,7-1 мм вод. ст. Подача раствора в кладку производится циклично. Количество циклов инъекции назначается проектом. После инъекции отбирают пробы на влажность материала. Затем осуществляется окончательная (вторичная) сушка стен ТЭНами и производится отбор проб на влажность и влагоемкость материала участка обработанной и высушенной стены. Работы завершаются тампонированием (заделыванием) отверстий известковым раствором.

3.4.10. В процессе производства могут встретиться участки стен, кладка которых имеет щели, пазухи или большие трещины. На таком участке через просверленные отверстия необходимо под гидростатическим давлением подать тампонирующий глинистый или цементный раствор с использованием того же оборудования, что и для инъекции растворов ГКЖ. Тампонирующие растворы замешиваются на ГКЖ 2%-ной концентрации и должны иметь жидкую консистенцию. Раствор при постоянном взбалтывании подается в стены до отказа, т.е. до полного прекращения поступления его в стены.

Через 3-4 часа можно приступить к сушке и инъекции раствора ГКЖ. Подачу тампонирующих растворов на участках, где есть в том необходимость, следует производить в подготовительный период. В случае выявления таких участков в процессе инъекции раствора ГКЖ их необходимо пропустить и возвратиться к ним после проведения работ по тампонированию.

3.5. Организация труда в звене (бригаде)

3.5.1. Работы между членами звена распределяются следующим образом (см. табл.3).

Таблица 3

Исполнитель	Разряд	Основные обязанности
Электрик	4	Монтаж электросхемы для сушки стен, сушка стен ТЭНами с переносом ТЭНов с делянки на делянку
Изолировщик	3	Приготовление рабочего раствора ГКЖ; монтаж оборудования для инъекции, инъекция раствора в кладку стен; перенос инъекторов с делянки на делянку, заливка дозировочных бачков
Техник-лаборант	3	Отбор проб материала кладки стен, доставка их в лабораторию и получение результатов анализа, контроль за приготовлением рабочей смеси и технологией производства работ, разбивка гнезд на стенах
Рабочий-механик	4	Обслуживание сверлильного агрегата при сверлении отверстий в стенах для выполнения инъекций

3.5.2. После доставки и разгрузки оборудования и материалов *техник-лаборант 3 разряда* производит разбивку гнезд в стенах. Центры гнезд и их номера наносит мелом. Количество рядов, расстояние между центрами гнезд и высота от уровня основания обусловливаются проектом и дополнениями к нему, выполненными в подготовительный период. Одновременно с разбивкой гнезд производится деление фронта работ на делянки и захватки (под руководством мастера или производителя работ).

3.5.3. Рабочий-механик 4 разряда, обслуживающий сверлильный агрегат, производит подготовку агрегата к работе и выполняет сверление гнезд в стенах на глубину, предусмотренную проектом. В стесненных условиях сверление производится без тележки, а в исключительных случаях гнезда пробивают шлямбуром. При наличии радиаторов центрального отопления и при других препятствиях гнезда следует сверлить выше или ниже с сохранением шага отверстий. После завершения работ по сверлению рабочий направляется на другие работы.

3.5.4. Одновременно с началом сверления *электрик 4 разряда* производит монтаж электросхемы для сушки стен ТЭНами, а *техник-лаборант 3 разряда* производит отбор проб на начальную влажность материала кладки стен по одной на каждой делянке и доставляет их в лабораторию.

Пробы (по одной на каждой делянке) отбираются шлямбуром на уровне гнёзд и на равном расстоянии от них на глубине не менее 10 см от поверхности стены и отправляются для лабораторного анализа в герметичных

бюксах.

3.5.5. После завершения монтажа электросхем *электрик 4 разряда* устанавливает ТЭНы первой гирлянды на первой делянке, включает питание и осуществляет контроль за работой электросхемы в течение всего периода сушки. ТЭНы вставляются в гнезда на всю длину (см. Рис.102), а подводящие кабели ограждаются во избежание их случайного обрыва. Сушка стен производится непрерывно до достижения влажности не более 8%.

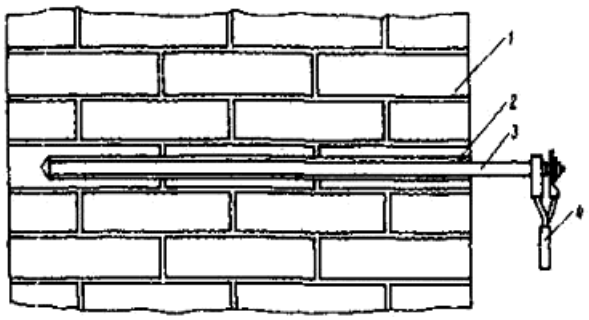

Рис.102. Установка ТЭНов в отверстия

1 - кирпичная кладка; 2 - гнездо; 3 - ТЭН; 4 - электрокабель

3.5.6. К моменту завершения сушки *изолировщик 3 разряда* приготовляет рабочий раствор, монтирует установку для инъекции и заливает рабочий раствор в дозировочные бачки. Техник-лаборант контролирует качество приготовления раствора, производит отбор пробы материала высушенного участка стены и получает результат лабораторного анализа.

3.5.7. После завершения сушки кладки на первой делянке *электрик 4 разряда* переносит ТЭНы на вторую делянку и приступает к ее сушке. *Изолировщик 3 разряда* устанавливает инъекторы в гнезда первой делянки с последующим уплотнением пространства между инъекторами и стенками отверстий пористой резиной или смоляной прядью (паклей) и обмазкой пластилином или солидолом. Инъекторы устанавливаются в гнезда на глубину 10 см.

3.5.8. Изолировщик 3 разряда осуществляет инъекцию раствора в кладку. Подача раствора в кладку осуществляется в следующем порядке:

- для старой плотной кладки - в 8 циклов по 30 мин каждый;

- для новой и пористой кладки - в 5 циклов по 6 мин каждый.

Перерыв между подачами на распределение раствора в кладке стен составляет не менее двух часов. Прекращение подачи раствора в стену достигается закрытием вентилей у дозировочных бачков.

К моменту завершения инъекции раствора на первой делянке *электрик 4 разряда* переносит первую гирлянду ТЭНов на третью делянку, а *техник-лаборант 3 разряда* получает результаты анализов проб на влажность высушенного материала стен второй делянки.

3.5.9. После завершения всех циклов инъекции на первой делянке *изолировщик 3 разряда* осуществляет перестановку инъекторов в гнезда второй делянки и приступает к инъекции раствора. *Техник-лаборант 3 разряда* производит отбор проб на влажность насыщенного раствором материала кладки первой делянки.

Электрик 4 разряда устанавливает ТЭНы второй гирлянды в гнезда первой делянки и выполняет ее окончательную (вторичную) сушку. Сушка осуществляется непрерывно до полного ее завершения, т.е. до получения влажности материала не более 3%.

3.5.10. После завершения инъекции раствора на второй делянке *изолировщик 3 разряда* приступает к инъекции раствора на третьей делянке. *Техник-лаборант 3 разряда* получает результаты анализа первичной сушки на третьей делянке, окончательной (вторичной) сушки материала кладки первой делянки и производит отбор проб на влажность и влагоемкость материала обработанного и высушенного участка кладки стены на первой делянке.

Электрик 4 разряда переносит ТЭНы первой гирлянды на четвертую делянку, а второй гирлянды - на вторую.

3.5.11. В дальнейшем порядок работ сохраняется после получения лаборантом положительного анализа по влажности и влагоемкости обработанного и высушенного участка стены. Во время перерывов между подачами раствора в стену изолировщик И производит тампонирование (заделку) гнезд обработанной захватки. Рабочий И выполняет заделку известковым раствором М 50 на ГКЖ на глубину до 15 см.

3.5.12. Приготовление рабочих растворов ГКЖ для инъекции на следующих захватках *изолировщик 3 разряда* производит также во время перерывов между подачами раствора.

Записи о расходе раствора в журнале производства работ производит *изолировщик 3 разряда*, а данные о влажности, влагоемкости, концентрации рабочего раствора и времени сушки в журнал заносит *техник-лаборант 3 разряда*.

3.6. На основании данных Журнала производства работ прораб либо мастер составляет Акт освидетельствования скрытых работ, в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006 с отражением результатов, полученных на каждой захватке, а выполненные работы по устройству гидроизоляции предъявляет представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и документального оформления путем подписания составленного Акта

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ при гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций 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".

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 включать 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 испытаниями 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:

- комплектность 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. Для образования в кладке стен гидроизоляционного слоя используется ***гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость ГКЖ-10 (ГКЖ-11),*** товарные растворы которой должны поступать к потребителю в плотно закрытой таре с заводским паспортом.

ГКЖ-10 (ГКЖ-11) представляет собой жидкость желтого или светло-коричневого цвета с удельным весом 1,19±0,02 г/см^3.

Товарные растворы ГКЖ должны хорошо растворяться в воде. В случае наличия осадка в товарном растворе пробы его должны быть отправлены в лабораторию с целью определения возможности дальнейшего использования.

4.4.7. 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 проектам и нормативным документам.

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. Контроль качества устройства гидроизоляции должен осуществляться как в подготовительный период, так и в процессе производства работ и включает в себя следующие проверки:

- соответствия проектных решений фактическим условиям (при наличии расхождений проектная организация должна внести в проект изменения и дополнения);

- начальной влажности стен методом отбора проб;

- соответствия фактического расположения гнезд уточненному проектному решению;

- глубины просверленных гнезд;

- влажности кладки после первичной сушки ТЭНами. Сушка должна производиться до влажности не более 8%;

- правильности приготовления рабочего раствора и его концентрации;

- равномерности расхода раствора при инъекции на каждом цикле в каждое гнездо. Расход определяется по шкалам водомерных стёкол дозировочных бачков. Данные о расходе записываются в журнале производства работ;

- влажности стен после завершения всех циклов инъекции раствора;

- влажности стен после вторичной (окончательной) сушки стен. Влажность стен после сушки не должна превышать 3%, так как в этом случае обеспечиваются условия для образования гидрофобной плёнки;

- влагоёмкости материала кладки стен, обработанных раствором ГКЖ-10 (ГКЖ-11).

4.5.4. На каждой делянке отбирается по одной пробе аналогично отбору проб при определении влажности материала кладки стен.

4.5.5. Результаты операционного контроля заносятся в Общий журнал работ (Рекомендуемая форма

приведена в РД-11-05-2007) и записываются в Журнале производства работ (Табл.2).

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества 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.

4.6.4. Приёмка работ заказчиком производится на основании Акта на скрытые работы и Журнала производства работ.

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.

4.9. По окончании выполнения работ по устройству гидроизоляции кирпичных стен, 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;

- акты освидетельствования скрытых работ по сверлению отверстий в стенах для инъекций, инъектированию гидроизоляционного раствора в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;

- паспорта и сертификаты качества на гидрофобизирующую кремнийорганическую жидкость ГКЖ-10 (ГКЖ-11).

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

4.10. На объекте строительства должны 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);

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

- Журнал производства работ по инъектированию стен (Таблица 2).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов для производства работ по кладке стен приведён в таблице 4.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 4

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Передвижной компрессор, $P_{раб}$ =0,7 МПа	Atlas Copco XAS 97 Dd	шт.	1
2.	Отбойный молоток, $P_{раб}$ =0,5 МПа	М0-2К	-"-	1
3.			-"-	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

32.15. Для устройства гидроизоляции применяются машины, инструменты, приспособления и инвентарь, перечень которых указан в табл.66.

Таблица 66

Наименование	Количество, шт. (компл.)	Назначение	Дополнительные данные
1	2	3	4
Термоэлектрические нагреватели типа ТЭН	3 комплекта	Сушка стен при инъекции кладки стен	В компл. по 12 шт. 36 В
То же	То же	То же	То же
То же	То же	То же	То же
Однопостовый сварочный преобразователь	2	Электропитание агрегатов при устройстве гидроизоляции	220/380 35 В
Провод электрический типа КРПТ (4 мм2)	720 (30×24)	Подводы к агрегату	
Кабель типа ПРГД	(2×4)	То же	
Бензомолоток с комплектом бурильных сверл типа "Пионер"	1	Сверление гнезд в стенах	Сверла с победитовыми наконечниками диаметром 35-40 мм
Передвижная тележка	1	Обеспечение простоты передвижения сверлильного агрегата по фронту работ, горизонтальности фиксации инструмента на требуемой высоте	

Штативы с подвижными штангами	2	Установка дозировочных бачков (по 6 на каждом штативе) для производства инъекции	
Дозировочные бачки со шлангами и инъекторами	12	Инъекция кладки стен	
Ареометр	2	Контроль за концентрацией рабочего раствора	
Термометр	2	Измерение температуры при приготовлении рабочего раствора	
Мастерок штукатурный	1	Заделка гнезд известковым раствором и зачеканка гнезд при установке инъекторов	
Молоток слесарный	1	Работа со шлямбуром	
Метр складной металлический	1	Разбивка гнезд на стенах и мест отбора проб	
Шлямбур диаметром 35 мм	1	Отбор проб и выполнение гнезд в стенах в труднодоступных местах	
Чеканка деревянная	-	Уплотнение мест установки инъекторов в гнездах и тампонирование (заделка) гнезд обработанных стен	
Мешалка	1	Приготовление рабочего раствора	
Емкость металлическая 200-300 л	1	То же	
Ведра емкостью 8-10 л	2	То же	
Мерное ведро со шкалой емкостью 10 л	1	То же	
Метла прутковая	1	Уборка строительного мусора	

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по гидроизоляции кирпичных стен методом инъекций 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 имеющих 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).

6.11.10. Все пусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключить возможность пуска машин и механизмов посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

6.11.11. Выключатели для переносных электроустройств должны отключать все фазы и устанавливаться на корпусах этих устройств (кроме переносных электроламп). Запрещается устанавливать выключатели на

переносных токоподводящих проводах.

6.11.12. Управление электрическими сетями на строительной площадке должно предусматривать возможность отключения всех находящихся под напряжением проводов в пределах отдельных объектов и участков работы.

6.11.13. Электроинструмент, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты тока должны проверяться один раз в месяц на отсутствие замыкания на корпус.

6.11.14. Запрещается включать трансформаторы и преобразователи частоты тока, не убедившись в их исправности, а также осматривать трансформаторы и преобразователи, находящиеся под напряжением.

6.11.15. Электромонтеры, обслуживающие электроустановки на строительстве, должны быть снабжены защитными средствами: диэлектрическими перчатками, ковриками и диэлектрическими галошами или ботами, а также инструментом с изолированными ручками.

6.11.16. Гибкий питающий электрокабель передвижных машин должен закрепляться у токоприемника на изоляторе и ежедневно осматриваться.

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. Производство работ в закрытых помещениях или зонах при отсутствии двукратного естественного обмена воздуха в 1 ч должно производиться с использованием принудительной вентиляции, рассчитываемой по нормам для горных выработок (обеспечение вентиляции помещений должно быть отражено в проекте производства работ).

6.14. При работе с растворами ГКЖ обязательно применение специальной защитной одежды, состоящей из

брезентовых брюк и куртки, резиновых перчаток, сапог, передника и защитных очков.

Следует избегать попадания товарной жидкости ГКЖ и рабочих растворов на слизистые оболочки и кожу работающих, в противном случае их надо смыть большим количеством воды. Для этой цели в помещениях должен иметься водопровод или соответствующий запас чистой воды.

Перед началом каждой смены следует проверять исправность шлангов, дозаторных бачков и другого оборудования.

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 (доврачебной) 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 **- 4 чел.,** в том числе:

Гидроизолировщик 3 разряда **- 1 чел.**

Электрик 4 разряда **- 1 чел.**

Техник-лаборант 3 разряда **- 1 чел.**

Рабочий-механик 4 разряда **- 1 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	$Н_{ВР.}$ на ед. изм.		$Н_{ВР.}$ на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
01-01-004-6	Разработка грунта экскаватором	1000 м3	0,25	17,70	81,18	4,43	20,30
46-06-009-4	Разборка кирпичных конструкций	100 м3	0,10	405,50	28,74	40,55	2,87
13-06-003-01	Очистка поверхностей щётками	1 м2	50	0,9	-	4,50	-
13-03-001-01	Огрунтовка бетонных пов-тей	100 м2	0,50	7,43	0,02	3,72	0,01
13-05-003-03	Гидроизоляция 1-й слой	1 м2	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	м3	10	5,40	0,40	54,00	4,00
	ИТОГО:	**м2**	**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 и фундаментом	м2	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).

9.2.4. МДС 12-81.2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации

строительства и проекта производства работ.

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