Ахмадияр

Товарищество с ограниченной ответственностью
Государственная лицензия № 16018332

Заказчик: ГУ "Аппарат Акима города Кульсары районного значения"

Заказ № А-26-21

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство ограждения кладбища "Матай Ата" г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

ТОМ 4

Проект организации строительства

2021 год.

Ахмадияр

Товарищество с ограниченной ответственностью
Государственная лицензия № 16018332

Заказчик: ГУ "Аппарат Акима города Кульсары районного значения"

Заказ № А-26-21

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство ограждения кладбища "Матай Ата" г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Директор: Рахметкалиев Н.

ГИП : Рахметкалиев Н.

2021 год.

Состав исполнителей проекта

Разделы	Должность	Фамилия, Имя, Отчество
Пояснительная записка	ГИП	Рахметкалиев Н.
Рабочие чертежи АС	Ведущий инженер проектировщик	Галым А.
ПОС	ГИП	Рахметкалиев Н.
Сметная документация	ГИП	Рахметкалиев Н.

Содержание

1. Общие сведения 5

1.1. Основания для разработки проекта 5

1.2. Форма организации капитального ремонта 6

2.Характеристика природных условий и ресурсов 6

3. Проектные решения 6

4. Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства 7

5. Защитные мероприятия 9

5.1 Мероприятия по технике безопасности и охране труда 9

5.2 Мероприятия по охране окружающей среды 12

6.Производственный контроль 12

7. Организация строительства 15

7.1. Нормативная продолжительность строительства 15

7.2. Потребность в рабочих кадрах 15

7.3 Календарный план капитального ремонта 16

7.4 Мобилизационный и подготовительный периоды строительства 16

7.5 Условия строительства 17

7.6 Организация строительного хозяйства 17

7.7 Транспортная схема строительства 19

7.8 Оперативно-диспетчерское управление строительством 19

7.9 Временные здания и сооружения 19

7.10 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка 20

7.11 Складирование материалов изделий и конструкций 20

7.12 Проверка поставляемых материалов 20

7.13 Хранение материалов изделий и конструкций 21

8. Методы производства строительно-монтажных работ 22

8.1 Земляные работы 22

8.2 Требования безопасности при производстве работ землеройной техникой 22

8.3 Строительно-монтажные работы 22

8.4 Бетонные монолитные конструкции 23

8.5 Утепление и обогрев бетона 26

8.6.Сборные железобетонные конструкции 27

8.7 Производство работ в зимнее время 28

8.8 Каменная кладка 28
8.8.1 Инструмент и приспособления 28
8.8.2 Способы ведения каменной кладки 28
8.8.3 Контроль качества каменной кладки 30
8.8.5 Техника безопасности при производстве каменной кладки 31
9. Потребность в строительных материалах и механизмах. 32

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдений мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта: *Рахметкалиев Н.*

						А-36-21-ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. Общие сведения

1.1. Основания для разработки проекта

Рабочий проект " Капитальный ремонт ограждений кладбищ г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области " выполнен на основании:

- договора № 54 от 31.07.2020г. между Государственным учреждением "Аппарат Акима города Кульсары районного значения" и ТОО «Ахмадияр»;

- задания на проектирование по объекту "Капитальный ремонт ограждений кладбищ г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области",

- государственный акт на земельный участок общей площадью 1,2240 га, кадастровый номер 04-059-025-4364; государственный акт на земельный участок общей площадью 0,9220 га, кадастровый номер 04-059-025-4363; государственный акт на земельный участок общей площадью 1,6195 га, кадастровый номер 04-059-024-6560; государственный акт на земельный участок общей площадью 2,4300 га, кадастровый номер 04-059-007-1713; Решение Акима г.Кульсары районного значения Жылыойского района Атырауской области №250 от 05.04.2021 г.; государственный акт на земельный участок общей площадью 9,3828 га, кадастровый номер 04-059-005-1137;

- материалов инженерно-геодезических изысканий ТОО «ЖылыойГеоСтройИзыскания» проведенных в 2020 году.

Проект разработан в соответствии со СН РК 01.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Основные нормативы и указания, используемые при разработке проекта организации строительства

- СН РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II.

- Правил пожарной безопасности от 9 октября 2014 года № 1077.

- ГОСТ 12.3.009-76 = СТ СЭВ 3518-81, IDT «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

- СН РК 1.03-05-2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

- СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве".

- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятии, здании и сооружении».

1.2. Форма организации капитального ремонта

Предполагаемая форма организации капитального ремонта предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по ремонту объекта.

Формы организации строительства, количество привлекаемых ресурсов для выполнения работ в сроки, определяемые заказчиком, будут формироваться каждым отдельным соискателем в составе тендерных предложений по строительству, на основании которых Заказчик получит возможность выбрать оптимальный вариант.

В то же время, для ориентировки в объективных возможностях осуществления строительства ниже приведены основные соображения по организации строительства.

2.Характеристика природных условий и ресурсов

Настоящий проект предусматривает " Капитальный ремонт ограждений кладбищ г.Кульсары Жылыойского района Атырауской области", месторасположение которой характеризуется следующими природно-климатическими характеристиками:

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год). Наибольшее количество осадков выпадает в теплое время года. Район строительства относится к строительно-климатическому подрайону IV-Г и характеризуется следующими основными показателями:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -26,6 °С

Температура воздуха наиболее холодных суток - 28,9 °С

Абсолютная максимальная температура воздуха + 44,7 °С

Нормативная снеговая нагрузка -80 кг/м2.

Нормативная ветровая нагрузка -77 кг/м2.

Средняя скорость ветра, м/с -3,7 м/сек

Сейсмичность - 5 баллов

3. Проектные решения.

Проектом предусматривается капитальный ремонт ограждений кладбищ на нескольких участках в г.Кульсары с демонтажем ветхих металлических решетчатых и сетчатых ограждений, и монтажом железобетонных ограждений Серии 3.017-3 высотой 2,55 м. " ТУ 1510 РК 38669094-2005. ЗПБ 40.20. (П6В), Фундаментов Ф12.7.5. (ИФ10), металлических решетчатых ворот L=3,6м., h=2,0 м. и калиток размерами L=1,6 м., h=2,0.

Для установки ворот используются кирпичные столбики, под столбики заливается фундамент 400х400 мм, высотой 800мм., класс бетона С12/15 (F100,W4) . Под фундаменты предусмотрено щебеночный слой, пропитанный битумом 100мм.

Все металлические элементы креплений, должны быть подвергнуты антикоррозиной защите, в соответствии с "Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций"

Группы возгораемости и пределы огнестойкости, принятых в проекте конструкций, соответствуют требованиям СНиПа.

Разбивочный план разработан на основании плана существующего участка.

Планы ограждений участков разработан в соответствии с основными требованиями нормативных документов ГОСТ 21.508 – 93 (изд. 2003) Система проектной документации для строительства (СПДС) «Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

Проектом капитального ремонта предусматривается окраска панелей бетонных ограждений с наружной стороны силикатной краской с подготовкой поверхности.

4. Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятии, здании и сооружении».. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в три этапа:

I этап – организационные мероприятия, выполняемые до начала работ.

II этап – технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадок и района строительства.

III этап – инженерно-технологическая подготовка. Подготовительные строительно-монтажные работы, выполняемые с необходимым постоянным заделом до подхода основных механизированных бригад.

Организационные мероприятия 1 этапа выполняются до начала работ подрядными организациями и заказчиком.

В состав работ, выполняемых заказчиком, входят:

а) разработка и утверждение рабочих чертежей и смет;

б) утверждение в установленном порядке рабочего (технического) проекта со сводной сметой;

в) подготовка внутрипостроечного титульного списка; г) отвод участка на строительство;

д) оформление и открытие финансирования; е) заключение генподрядных договоров.

В функции подрядчика помимо работ, перечисленных в выше изложенных подпунктах, в которых он принимает участие, входит:

а) разработка и утверждение пускового комплекса объекта;

б) разработка основных мероприятий по производству строительных работ;

в) выбор информации из рабочего (технического) проекта и других проектных материалов для проработки вопросов организации строительства; г) уточнение состава подрядных и субподрядных строительно-монтажных организаций;

д) решение вопросов обеспечения строительства технологическим оборудованием, материалами, конструкциями и изделиями;

е) размещениезаказов на оборудование, материалы и др. первоочередные поставки в соответствии с заказными спецификациями;

ж) прием и обработка проектно-сметной документации; з) заключение субподрядных договоров.

II этап организационно-технической подготовки включает работы, обеспечивающие планомерное развитие строительства объекта. На этом этапе заказчик обязан:

а) уточнить геодезическую разбивку и передать ее в натуре генподрядчику;

б) создать базу заказчика (дирекции).

Генподрядная и субподрядные организации на II этапе выполняют: а) приемку от заказчика площадки строительства в натуре;

б) разработку проектно-технологической документации;

в) организацию производственных баз, складского хозяйства, ремонтной службы и других хозяйств и служб, сооружение подводящих сетей водо-, тепло- и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы;

г) освоение районов строительства с организацией пунктов приема грузов и перевалочных баз, устройством прирельсовых площадок;

д) последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазируются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, производственных баз, инженерно –технической подготовкой и др. первоочередными работами. Затем перебазируются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

На III этапе организационно-технической подготовки подрядными организациями помимо дальнейшего выполнения подготовительных работ осуществляется комплекс работ по инженерно-технологической подготовке площадок. Работы этого этапа выполняются в три стадии:

1-я – окончательная планировка и подготовка площадей строительства.

2-я – строительство технологически сложных участков.

3-я - прием и перевозка основных строительных материалов, конструкций и оборудования в объеме необходимого задела и первоочередных работ.

Каждая стадия подготовительных работ должна выполняться, как правило, специализированными подразделениями;

1-я и 3-я стадии – транспортно-строительными подразделениями; 2-я стадия – инженерно - подготовительным подразделением, как

правило, инженерно-подготовительным участком (бригадой) комплексного технологического потока.

Сроки поступления на ж/д станции строительных конструкций, изделий и материалов, оборудования, труб, изоляционных и др. материалов, внутрипостроечное их складирование и перевозка, а также их укрупненная заготовка должны быть календарно увязаны со стадиями опережающего выполнения работ по инженерно-технологической подготовке.

При выполнении работ подготовительного периода необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011. Сдача площадок заказчиком генподрядчику производится в соответствии с положениями и нормами.

5. Защитные мероприятия.

5.1 Мероприятия по технике безопасности и охране труда

При капитальном ремонте требуется выполнение всех мероприятий по соблюдению техники безопасности.

Безопасность труда обеспечивается, прежде всего, правильным выбором и технологическим обоснованием размеров рабочих мест. Поэтому все рабочие и ИТР должны быть своевременно ознакомлены с ППР и иметь соответствующие удостоверения на право производства работ. Не

разрешается переносить груз над людьми, поднимать краном примерзшие материалы. В целом по организации для предотвращения травматизма и аварийности разрабатываются стандарты предприятия по безопасности труда.

Руководство предприятия обязано обеспечить соответствие санитарно-бытовых помещений и их оснащенность условиям работы и количеству персонала объектов во время строительства котельной.

Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и санитарно-гигиеническим правилам и нормам Республики Казахстан.

Применяемые инструменты и приспособления должны отвечать условиям технической эксплуатации и требованиям технической и пожарной безопасности.

Работник до начала работы обязан проверить состояние своего рабочего места, а также исправность, соответствие предназначенного для предстоящей работы оборудования, инструментов, материалов, средств индивидуальной защиты и в случае обнаружения неисправности принять меры к их устранению.

Территория площадки объекта должны постоянно содержаться в чистоте. Разлитые горючие продукты должны своевременно убираться, а загрязненная территория защищаться, от загрязненного грунта смываться водой или засыпаться чистым грунтом.

Руководство работ по охране труда и соблюдению инструкций правил техники безопасности, а так же ответственность за ее состояние в строительно-монтажных организациях возлагается на управляющих, начальников и главных инженеров.

Независимо от характера выполняемых работ все рабочие, участвующие в монтажных работах, должны носить каски, предохраняющие от травм при падении предметов с верхних монтажных горизонтов. На строительной площадке и монтируемом сооружении должны быть предупреждающие надписи, выделены опасные зоны, проемы ограждены, а рабочие места при производстве работ в вечернее и ночное время достаточно освещены.

Непременными условиями безопасного выполнения монтажных работ являются правильная эксплуатация монтажных кранов, обеспечивающая их устойчивость, а также надежность грузозахватных устройств. Для придания необходимой устойчивости монтажный кран устанавливается на надежное и тщательно выверенное основание. Необходимо также выполнять другие мероприятия, предусмотренные правилами и указаниями инструкций по эксплуатации монтажных кранов.

В соответствии с действующими нормами стропы, захваты и другие такелажные приспособления периодически испытывают и при необходимости

выбраковывают. Перед началом работы такелажные устройства испытывают двойной нагрузкой. Во избежание перегрузки монтажных кранов нужно следить за наличием на сборных элементах маркировки с указанием массы элемента.

Перед подъемом надо проверить надежность петель для строповки груза. Запрещается во время перерывов в работе оставлять поднятый груз на весу.

Особые меры предосторожности следует предпринимать при ветреной погоде. При ветре силой более шести баллов прекращают монтажные работы, связанные с применением кранов. При ветре более пяти баллов прекращают монтаж крупноразмерных конструкций, имеющих большую парусность (глухие стеновые панели, листовые металлические конструкции и т.д.).

Большое внимание при производстве монтажа должно уделяться электросварочным работам, так как при выполнении этих работ существует опасность поражения током и пожарная опасность.

Начинать электросварочные работы можно только при выполнении следующих предварительных условий:

-электросварщик должен быть экипирован в спецодежду, а также обувь, обеспечивающую гарантированную защиту от попадания на тело расплавленных частиц металла. В комплект одежды входят брезентовые брюки и куртка, имеющие карманы закрытые специальными клапанами (одеваться должны только навыпуск), шнуровка обуви должна быть плотной. На руках должны быть сварочные перчатки;

-должна быть проверена электрическая изоляция токоведущих элементов (электрокабель) и держателя электродов;

-проверяется надежность и правильность заземления следующих элементов: корпуса сварочного агрегата, его электрической части, свариваемой заготовки и рубильника;

-все соединения кабеля и сварочного агрегата должны быть надежными;

-у места ведения работ не должны находиться любые воспламеняющиеся материалы, расстояние от рабочей площадки до места их возможного размещения должно составлять не менее 10 метров;

Общие меры безопасности при электросварочных работах:

-вести работы на открытой территории при атмосферных осадках (снег, дождь) запрещено, по их завершении сварка разрешена только с применением диэлектрических перчаток, обуви и ковриков, которые должны проходить обязательную поверку в установленные сроки;

-при замене электрода запрещается дотрагиваться свободной рукой до свариваемой заготовки;

-для защиты органов зрения и лица обязательно применение защитных масок или щитков, они должны обеспечить защиту всего лица. Также необходимо предусмотреть защиту от воздействия сварочной дуги посторонних лиц. С этой целью устанавливаются специальные экраны или щиты, не допускающие ослепления подручных сварщика.

Ведение электросварочных работ на высоте:

Работы в таких условиях с переносных лестниц категорически запрещены. Они могут выполняться только со специально оборудованных площадок, имеющих ограждение. Ширина площадки не должна быть меньше 1 метра.

При работе на высотных лесах обязательно применение поверенного предохранительного пояса. Деревянные подмости и леса должны быть защищены асбестовыми или металлическими листами.

Если высотные сварочные работы ведутся несколькими исполнителями на различной высоте, но по одной вертикальной линии, для защиты ниже расположенных сварщиков от искр и брызг металла необходимо устанавливать специальные тенты, козырьки из негорючих материалов.

5.2 Мероприятия по охране окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды.

Отходы и строительный мусор должны своевременно вывозиться для дальнейшей утилизации. Захоронение бракованных изделий и конструкция запрещается. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на участке запрещается.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и надземных вод необходимо улавливать загрязненную воду. Все производственные и бытовые стоки должны быть очищены.

При подготовке объекта к сдаче необходимо выполнить полный комплекс работ по вертикальной планировке, благоустройству территории и восстановлению внеплощадочных участков дорог, используемых в период строительства.

6.Производственный контроль

Требуемое качество и надежность сооружений должны обеспечиваться строительной организацией путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций и привлекаемыми со стороны Заказчиком,

и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы, технологические (типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора а также технического надзора от Заказчика).

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

7. Организация строительства

7.1. Нормативная продолжительность строительства

Основание: «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, часть II» СП РК 1.03-101-2013.

Согласно расчетному методу определения общей продолжительности строительства, часть I «Метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СП РК 1.03-102-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», нормативная продолжительность строительства составит:

$$Тн=А1*С^{А2}; \qquad (25)$$

Раздел 12 – определение Тн различных объектов при: С=166,754 млн. тенге (в ценах 2021 года)

А1=1,9518 и А2=0,01381; С=166,754 млн.т

Тн= $1,9518 * 166,754^{0,01385}$ =1,9518*2,3=4,5 месяца

п.8.3 (СП РК 1.03-101-2014) с учетом принятых положений, подготовительный период составляет 15 – 25% всей продолжительности строительства.

Продолжительность работ принимаем Тн – 4,5 месяцев. Подготовительный период: 5*0,9822*15%= 0,7 месяц, принимаем 1 месяц. Планируемый период начала работ – апрель 2022 года. Планируемое окончание работ – август 2022 года.

Задел в % СМР , рассчитанный по месяцам:

Таблица 1.

Месяцы	1	2	3	4	5
Задел / %	10/10	20/30	30/60	20/80	20/1000

7.2. Потребность в рабочих кадрах

Основой для определения численности работников на строительной площадке является максимальное количество рабочих основного производства, занятых в одну смену:

$N_{\text{max осн.}} = 13$ чел.

Численность дополнительно привлекаемого персонала принимается в размере 20% от максимального количества рабочих в одну смену:

$N_{\text{неосн.}} = 13 \cdot 0,2 = 3$ чел.

Количество инженерно-технических работников (ИТР) в одну смену принимается в размере 11-14% от максимального количества рабочих в одну смену:

$N_{итр} = 13 \cdot 0,11 = 2$ чел.

Общее расчетное количество работников, занятых на строительной площадке в смену, определяется как сумма всех категорий работников с коэффициентом 1,06 (из которых 4% - работники, находящиеся в отпуске, и 2% - невыходы по болезни):

$N_{расч.в\,1\,смену} = (13 + 3 + 2) \cdot 1,06 = 20$ чел.

7.3 Календарный план капитального ремонта

Наименование объектов и работ (подготовительный период и основной)	Полная сметная стоимость, тыс.тенге	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс.тенге	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам, годам) тыс.тенге				
			1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц
	166 754,210						
Основной период: Общестроительные работы		166 754,210	16 675,421	33 350,842	50 026,263	33 350,842	33 350,842

Календарный план капитального ремонта

Наименование работ	Ед.изм	Объем работ	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам, годам) тыс.тенге				
			1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц
1.Основной период: Общестроительные работы	Чел-час	10 260,8	1 026,1	2 052,2	3 078,2	2 052,2	2 052,2

7.4 Мобилизационный и подготовительный периоды строительства

Мобилизационный период предполагает выполнение следующих основных работ по подготовке к строительству:

- решение вопросов по организации перевозок техники, оборудования и строительных

конструкций;

- организация работы транспортных подразделений;
- организация опорного центра по ремонту техники, автотранспорта и сварочного

оборудования:

- доставка строительных материалов на строительную базу;
- перебазировка основных ресурсов.

Подготовительные работы должны быть выполнены по следующим видам:

подготовка площадок для приема грузов;

- подготовка площадок для сборки и монтажа;
- устройство площадок для складирования строительных материалов;
- устройство временных площадок для крана.

Все вышеуказанные работы производятся специализированными бригадами.

7.5 Условия строительства

К работам по капитальному ремонту, монтажу, ведению технического и авторского надзора допускаются лица, прошедшие аттестацию.

Специалисты сварочного производства, осуществляющие руководство и технический контроль за проведением сварочных работ, должны быть аттестованы в соответствии с требованиями Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, утвержденных приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

На металлоконструкции, фасонные части, арматуру, сварочные и изоляционные материалы, применяемые в соответствии с проектом, должны иметься сертификаты заводов-изготовителей (или их копии, заверенные владельцем сертификата, удостоверяющие их качество).

На оборудование, узлы, соединительные детали должны иметься технические паспорта заводов-изготовителей, центрально-заготовительных заводов (ЦЗЗ) строительно-монтажных организаций.

Доставку оборудования и материалов для строительства от заводов-изготовителей предусматривается осуществлять по автомобильной дороге.

Вывоз мусора планируется осуществлять на ближайший полигон ТБО, расположенный в 7 км от объекта.

Производство работ вести только при наличии у лица, осуществляющего строительно-монтажные работы, документации (ППР, ПОС, технологических карт, регламентов и т.п.) на все выполняемые виды работ.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) – = 1,5%.

7.6 Организация строительного хозяйства.

Принятая проектом организация строительного хозяйства, приведена в таблице 1

Таблица 1.

№п/п	Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Примечание
1	Прием, освидетельствование и складирование строительных материалов, изделий и конструкций и других грузов, поступающих по железной дороге.	Пристанционная выгрузка с площадками для разгрузки и кратковременного хранения	
2	Текущий ремонт и обслуживание машин и механизмов	Механическая мастерская	Размещена на строительной базе
3	Хранение и выдача инструментов, материалов, спецодежды, приборов и др.	Складское хозяйство	--//--
4	Контроль качества строительных процессов	Служба качества с передвижной лабораторией	--//--
5	Транспортное обслуживание (перевозка грузов и рабочих).	Автотранспортная служба	--//--
6	Бытовое обслуживание и жизне-обеспеченность работающих		
7	Организационная связь на период	Использование существующей системы связи	

Для строительства объекта в принятые сроки проектом предусмотрены:

· максимальная индустриализация и механизация всех трудоемких процессов:

· применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов:

· оснащение строительных бригад высоко производимыми машинами и механизмами с

учетом комплексной механизации строительных процессов:

· своевременное обеспечение стройки материально – техническими ресурсами.

– обеспечение строительства водой, теплом, электроэнергией от действующих сетей, расположенных в непосредственной близости от объекта, а в случае их нехватки или отсутствия – от мобильных источников. Обеспечение строительства сжатым воздухом, паром, ацетиленом, кислородом осуществлять от временных систем и установок.

7.7 Транспортная схема строительства

Общие решения стройгенплана и транспортной схемы ориентированы на поставке строительных материалов для строительства проектируемого объекта.

Основной станцией приемки материалов определена железнодорожная станция г.Кульсары.

Обеспечение строительства материальными ресурсами целесообразно организовать в следующем порядке:

- привозные материалы будут поступать с базы генподрядчика;
- местные строительные материалы будут завозиться с заводов – изготовителей.

7.8 Оперативно-диспетчерское управление строительством

Оперативно-диспетчерское управление строительством должно осуществляться через диспетчерскую службу, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений. А также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;
- контроль технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ, обеспечения строящегося объекта материальными трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;
- передача информации руководству строительной организации или в диспетчерский пункт вышестоящей организации по установленным формам и объему;

-передача оперативных распоряжений и контроль руководства за их исполнением.

7.9 Временные здания и сооружения.

Временные здания и сооружения рекомендуется применять, в основном, передвижного и контейнерного типов.

Площадки для стоянки техники будут осушены, утрамбованы и спланированы с соблюдением уклонов для водоотвода; оборудованы локальными отстойниками, не допускающими сброс загрязненных нефтепродуктами сточных вод на рельеф.

7.10 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за получение, разгрузку, перемещение, перевозку и хранение всех расходуемых и не расходуемых материалов, предоставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ. Трубы, кабели, провода и другие материалы и конструкции, предоставляемые ВЛАДЕЛЬЦЕМ, поставляются ПОДРЯДЧИКОМ на участки, указанные в договорных документах.

ПОДРЯДЧИК представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на утверждение порядок проведения работ по хранению, штабелированию, погрузке и перевозке, а также порядок проведения работ по приемке и хранению поставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов.

7.11 Складирование материалов изделий и конструкций

7.12 Проверка поставляемых материалов

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за инспекцию всех строительных материалов, необходимых для выполнения строительных работ.

По получении любых поставленных ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов, ПОДРЯДЧИК проверяет объемы полученных материалов на соответствие объемам, указанным в контракте, а также на соответствие назначению.

ПОДРЯДЧИК извещает ВЛАДЕЛЬЦА об обнаружении поврежденных и дефектных материалов в течение 24 часов после их получения и до поставки на строительную площадку или склад открытого хранения ПОДРЯДЧИКА.

Поврежденные или дефектные материалы четко маркируются и хранят отдельно от других материалов. Материалы и изделия, в которых обнаружены повреждения, штабелируются отдельно и поставляются на стройплощадку только после снятия ПОДРЯДЧИКОМ поврежденных частей, в соответствии с утвержденным порядком проведения ремонтных работ.

Если ВЛАДЕЛЕЦ не проинформирован о повреждении или дефектах материалов в течении 24 часов после их получения, подразумевается что данные материалы не повреждены и не имеют дефектов. В таком случае ПОДРЯДЧИК несет ответственность за порчу и дефекты обнаруженные на более позднем этапе.

7.13 Хранение материалов изделий и конструкций

Хранение материалов, подверженных разрушению или повреждениям в результате воздействия влаги, экстремальных температур или других неблагоприятных погодных условий, осуществляется в закрытых помещениях с надлежащей защитой. Порча или потеря материалов в результате неадекватного хранения или защиты возмещается за счет ПОДРЯДЧИКА.

ПОДРЯДЧИК строго соблюдает все инструкции ИЗГОТОВИТЕЛЯ по минимальной и максимальной температуре хранения и других условий хранения всех материалов, в особенности материалов, легко изменяемых по основным параметрам в результате ненадлежащего хранения.

8. Методы производства строительно-монтажных работ.

8.1 Земляные работы

Все строительно-монтажные работы производятся согласно действующим нормам и правилам Республики Казахстан.

Земляные работы выполняются комплексно-механизированным способом и производятся после проведения подготовительных работ. До начала разработки грунта машинами определятся границы планировки площадок.

Земляные работы ведутся с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Излишний грунт, который остался после выполнения земляных работ, подлежит распланировке и использован для земляного полотна проездов.

Размеры выемок, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ по монтажу фундаментов, устройству изоляции и других работ, выполняемых в выемке, а также возможность перемещения людей в пазухе.

8.2 Требования безопасности при производстве работ землеройной техникой

Перед началом работ машинист должен осмотреть все части землеройной машины, проверить крепление узлов, затяжку болтовых, шпоночных и других соединений, натяжение цепей, крепление и состояние стальных канатов. К работе машинист может приступить после того, как убедится в полной исправности машины.

По окончании работы одноковшовый экскаватор необходимо отвести от забоя, траншеи по крайней мере на расстояние 2 м и оставить в положении, исключающем пуск его посторонними лицами и опустить ковш на землю. Запрещается оставлять машину без надзора при работающем двигателе.

Во время работы одноковшового экскаватора не допускается пребывание людей в опасной зоне (опасная зона – радиус стрелы экскаватора плюс 5 м).

Во время работы двигателя нельзя выполнять под машиной какие-либо работы; производить крепление, регулировку или смазку.

Не допускается работа землеройных машин под проводами действующей линии электропередачи. При работе вблизи линии электропередачи необходимо соблюдать меры электробезопасности.

8.3 Строительно-монтажные работы

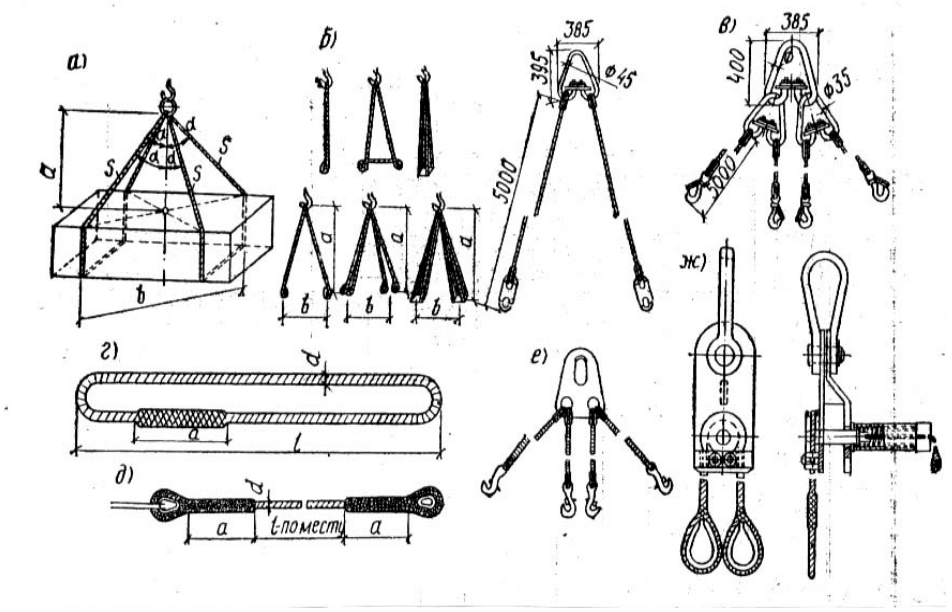
Проведение строительно-монтажных работ (СМР) предусматривается осуществить как на свободной территории, так и вблизи существующих сооружений.

Все монтажные площадки должны быть обустроены подъездными автодорогами и площадками для складирования материалов.

При монтаже сборных конструкций необходимо обратить особое внимание на строповку монтируемых блоков. Стропить блоки необходимо только за петли или специально обозначенные места. Работы необходимо вести в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузо-разгрузочные».

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с технологическими картами.

Для производства монтажных работ рекомендуется использовать автокран типа КС-2561, грузоподъемностью до 6,3 т, автокран типа КС-4561, грузоподъемностью до 16 т, гусеничный кран РДК-25 с соответствующей грузоподъёмностью.



8.4 Бетонные монолитные конструкции

Монолитный бетон, учитывая его объем, целесообразно готовить на промбазе предприятия.

Бетонные работы необходимо выполнять в соответствии рабочими чертежами и при соблюдении требований СН РК 5.01-01-2013.

Для бетонирования конструкции изготовляется сварная опалубка из металлических листов толщиной не менее 1,0 мм. и имеющая продольные и поперечные ребра жесткости. Листовое железо может быть заменено ламинированной фанерой. В комплект опалубки для предупреждения распора бетоном входят распорки из труб диаметром 70 мм с подпятниками и упорами, дополнительные крепи по окружности опалубки конструкции из швеллера / двутавра с высотой сечения не менее 50 мм и комплектом болтовых стяжек.

Бетонные работы должны быть выполнены в соответствии с техническими условиями и нормативными документами, действующими на территории РК. При этом необходимо помнить следующее:

Минимальная толщина защитного слоя бетона – 75 мм.

Заливка бетона осуществляется при помощи бетононасоса ДБН 75/32.

Уплотнение смеси осуществляется вибратором ИВ 118/119. Во избежание возникновения пустот вибратор извлекается из бетона медленно. Бетон должен быть тщательно провибрирован, особенно возле опалубки и арматурных каркасов.

Не допускается:

- использования вибраторов вдоль опалубки;

-Чрезмерного уплотнения, приводящего к расслоению бетона;

- смещению закладных деталей.

В случае, если какая-либо верхняя деталь арматурного каркаса не дает должным образом произвести закачку бетона или произвести вибрирование бетона, допускается ее временное снятие. Последующая ее установка, должна быть осуществлена при заливке последнего слоя, равного максимальному размеру детали.

Снятие опалубки разрешается не ранее чем через 3 дня после бетонирования. Уход за бетоном осуществляется в соответствии с требованиями Компании и нормативных документов, действующих на территории РК. При температуре воздуха ниже 5 градусов Цельсия используется обогрев и тенты. При температуре свыше 30 градусов Цельсия применяются различные методы охлаждения бетона- непрерывный полив водой, укрытие тентами и т.п. Перед нанесением изоляции битумным лаком производится ремонт поверхности бетона (если имеется его повреждения).

Для производства бетонных работ в зимнее время подрядчик должен определить метод зимнего бетонирования (термос, применение противоморозных добавок, инфракрасный прогрев).

До начала сооружения конструкций из монолитного железобетона должны быть выполнены следующие работы:

· устроены подъездные пути;

·обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения арматурных сеток и опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;

· подготовлена горизонтальная площадка для автобетононасоса;

· завезены арматурные сетки, каркасы и комплекты опалубки в необходимом количестве;

· установлена опалубка, арматура, закладные детали;

· проверена прочность и герметичность опалубки;

· произведена приемка выполненных арматурных и опалубочных работ;

· строительная площадка обеспечена средствами сигнализации;

· предусмотрено освещение рабочей зоны;

· очищена опалубка и арматура в зоне бетонирования.

Опалубка на строительную площадку должна поступать комплектно, пригодной к монтажу и эксплуатации, без доделок и исправлений.

Поступившие на строительную площадку элементы опалубки размещают в зоне действия монтажного крана. Все элементы опалубки должны храниться в положении, соответствующем транспортному положению, рассортированные по маркам и типоразмерам. Хранить элементы опалубки необходимо под навесом в условиях, исключающих их порчу. Щиты укладывают в штабели высотой не более 1 – 1,2 м на деревянных прокладках; схватки по 5 – 10 ярусов общей высотой не более 1 м с установкой деревянных прокладок между ними; остальные элементы в зависимости от габаритов и массы укладывают в ящики.

Опалубка для железобетонных конструкций должна быть выполнена в точном соответствии с рабочими чертежами. Производить опалубочные работы могут плотники, прошедшие специальный инструктаж на рабочем месте.

Монтаж и демонтаж опалубки ведутпри помощи крана.

Смонтированная опалубка принимается по акту мастером или прорабом.

Арматурные работы должны выполняться в соответствии со СНиП РК 5.04-18-2002.

Перед установкой опалубки и арматуры железобетонных элементов производитель работ (прораб, мастер) должен проверить правильность устройства бетонной подготовки и разметки положения осей и отметок основания фундаментов.

После установки опалубки дают разрешение на бетонирование.

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

· проверена правильность установленной арматуры и опалубки;

· устранены все дефекты опалубки;

· проверено наличие фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;

приняты по акту все конструкции и их элементы, доступ к которым с целью проверки правильности установки после бетонирования невозможен;

· очищена от мусора, битума, масел, грязи, снега и льда, ржавчины опалубка, арматура и основание;

· проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений оснастки и инструментов.

При подготовке бетонных оснований и рабочих швов горизонтальные и наклонные поверхности следует очистить от цементной пленки После окончания схватывания цемента, пленка удаляется (в жаркую погоду через 6- 8 часов после укладки, в прохладную через 12-24 часов).

Очистка бетонных поверхностей от цементной пленки должна производиться без повреждения поверхности бетона, для чего прочность бетона должна быть в пределах:

- при обработке водяной или воздушной струей – 2-3 кгс/см2;
- при обработке механической металлической щеткой – 15-25 кгс/см2;
- при обработке с помощью гидропескоструйной установки или механической шарошки – 50-100 кгс/см2.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3-0,5 м. Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами типа ИВ-66 или ИВ-75. Верхнюю поверхность конструкций выровнять и уплотнять виброрейками или поверхностными вибраторами типа ИВ-2А.

При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 – 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В углах и у стенок опалубки бетонную смесь дополнительно уплотняют вибраторами. Касание вибратора во время работы к арматуре не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

В условиях летнего периода строительства температура бетонной смеси при длительности ее транспортировки и укладки более 30 минут в момент ее отправки с бетоносмесительного узла должна быть 20-25°С. Наибольшее время укладки каждой порции смеси не должно превышать 30 минут.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают влажной мешковиной, брезентом, листовыми, рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий, в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

Ежедневно перед бетонированием необходимо проверять состояние тары опалубки и средств подмащивания; проверку должны производить мастер или производитель работ. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Бетонные работы при отрицательных температурах производить в соответствии с указаниями и требованиями СН РК 5.01-01-2013.

8.5 Утепление и обогрев бетона

Способ бетонирования определяется в зависимости от вида конструкции и температуры воздуха.

Методы выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций приняты по СН РК 5.03-07-2013 Несущие и ограждающие конструкции, и приведены в следующей таблице.

Вид конструкций	Минимальная температура воздуха, 0 С, до	Способ бетонирования
Массивные бетонные и железобетонные фундаменты, блоки и плиты с модулем поверхности до 3	-15	Термос
	-25	Термос, с применением ускорителей твердения бетона
	- 40	Термос, с применением противоморозных добавок
Фундаменты под конструкции зданий и оборудование, массивные стены и т.п., с модулем поверхности 3-6	-15	Термос, с применением противоморозных добавок и ускорителей твердения бетона
	-25	Обогрев в греющей опалубке Предварительный разогрев бетонной смеси
	-40	Обогрев в греющей опалубке Периферийный электропрогрев

После окончания заливки бетон укрывается полиэтиленовой пленкой и устраивается заранее подготовленный тепляк.

Конструкция тепляка представляет собой: арматурные стержни, которые устраиваются через каждые 0,5 м., охватывая полностью участок на всю длину здания, на которые натягивается ветрозащитный материал – брезент или в 2 слоя геотекстиля, покрывая всю площадь арочной конструкции.

Все пространство внутри тепляка будет отапливаться теплогенераторами, расположенными по периметру конструкции. Количество устанавливаемых теплогенераторов зависит от объема укладываемого бетона.

8.6.Сборные железобетонные конструкции

Монтаж сооружений необходимо организовать гусеничными (РДК -25, МКГ-100).

Наиболее экономичный эффект дает организация монтажа сборных конструкций «с колес» – без промежуточного складирования конструкций на строительной площадке.

Для этого необходимо четкая последовательность СМР в сочетании с четкой организацией монтажных работ и соблюдение технологической последовательности монтажа.

8.7 Производство работ в зимнее время

При производстве строительно-монтажных работ в холодное время года надлежит руководствоваться действующими техническими условиями, предусматривающими окончание всех строительных процессов.

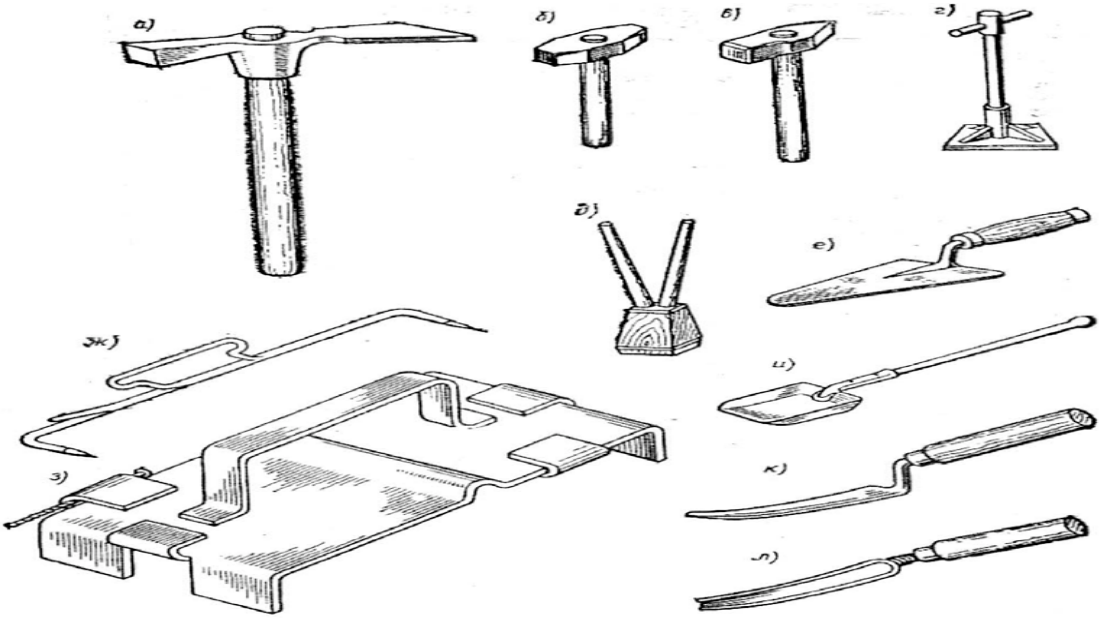
Особое внимание следует уделить работам по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций при низких температурах наружного воздуха. Необходимо применять химические добавки, ускоряющие твердение бетона, быстротвердеющие цементы высоких марок (500) и высоко термические цементы (глиноземистый).

Укладываемый бетон должен иметь положительную температуру, для чего приготовление его должно выполняться с подогревом заполнителей и воды. Применяемые строительные растворы должны иметь температуру не ниже плюс 180С.

8.8 Каменная кладка

8.8.1 Инструмент и приспособления

Кладка стен здания принята из кирпича. Кирпичная кладка стен



Ручной инструмент каменщика

а — молоток-кирочка; б, в — кувалды прямоугольная и остроугольная; г, д — металлическая и деревянная трамбовки; е — комбинированная кельма; ж, з — причальные скобы с защелкой и из оцинкованного листа со шнуром; и — растворная лопата; к, л — расшивка для выпуклых и вогнутых швов

ведется с применением ручного инструмента каменщика.

8.8.2 Способы ведения каменной кладки

Камни правильной формы имеют шесть граней. Нижнюю и верхнюю опорные грани называют постелью, боковые грани большего размера – ложками, меньшего – тычками. Камни, - уложенные вдоль стены ложками, образуют ложковый ряд, тычками – тычковый.

Наружные и внутренние ряды камней называют верстами, а камни укладываемые в промежутке между ними – забуткой.

В кладке кирпичи и раствор должны работать совместно, как монолит, в котором кирпичи под влиянием прилагаемых нагрузок не должны смещаться.

Для обеспечения этого кирпичи в кладке располагают с соблюдением определенных условий, называемых правилами разрезки каменной кладки. В кладке кирпичи и раствор должны работать совместно, как монолит, в котором кирпичи под влиянием прилагаемых нагрузок не должны смещаться. Для обеспечения этого кирпичи в кладке располагают с соблюдением определенных условий, называемых правилами разрезки каменной кладки.

1.Камни в кладке располагают горизонтальными рядами.

Перпендикулярно к действующим нагрузкам с обеспечением передачи давления от одного камня к другому по всей плоскости опирания. Если направление действующей силы образует угол с перпендикуляром к плоскости постели, то в кладке кроме усилия сжимающего кладку, возникает усилие, стремящееся сдвинуть камень по плоскости опирания.

Для предотвращения сдвига камней необходимо, чтобы сдвигающая сила была меньше силы трения, исходя из условия обеспечения двойного запаса прочности угол должен быть не более половины угла трения, т.е. меньше 170 .

2.Боковые плоскости соприкасающихся камней должны быть перпендикулярны к постели и наружной поверхности кладки. Несоблюдение этого правила, т.е. членение кладки системой произвольных плоскостей приведет к появлению клиновидных камней, которые под действием нагрузки будут стремиться раздвинуть смежные камни, а крайние из них могут легко выпасть из кладки.

3.Кладку необходимо вести с обеспечением перевязки вертикальных швов – перекрытием камнями укладываемого ряда вертикальных швов нижележащего ряда в продольном направлении. Это правило направлено на обеспечение монолитности кладки и устранения опасности ее расслоения.

Применение кладочных цементных растворов, отличающихся высокой прочностью, позволяет несколько отступать от третьего правила.

Допускается не перевязывать вертикальные швы в пяти смежных рядах кладки в продольном направлении или в трех смежных рядах в поперечном направлении.

Это упрощает ведение кладки и повышает производительность труда каменщика.

8.8.3 Контроль качества каменной кладки

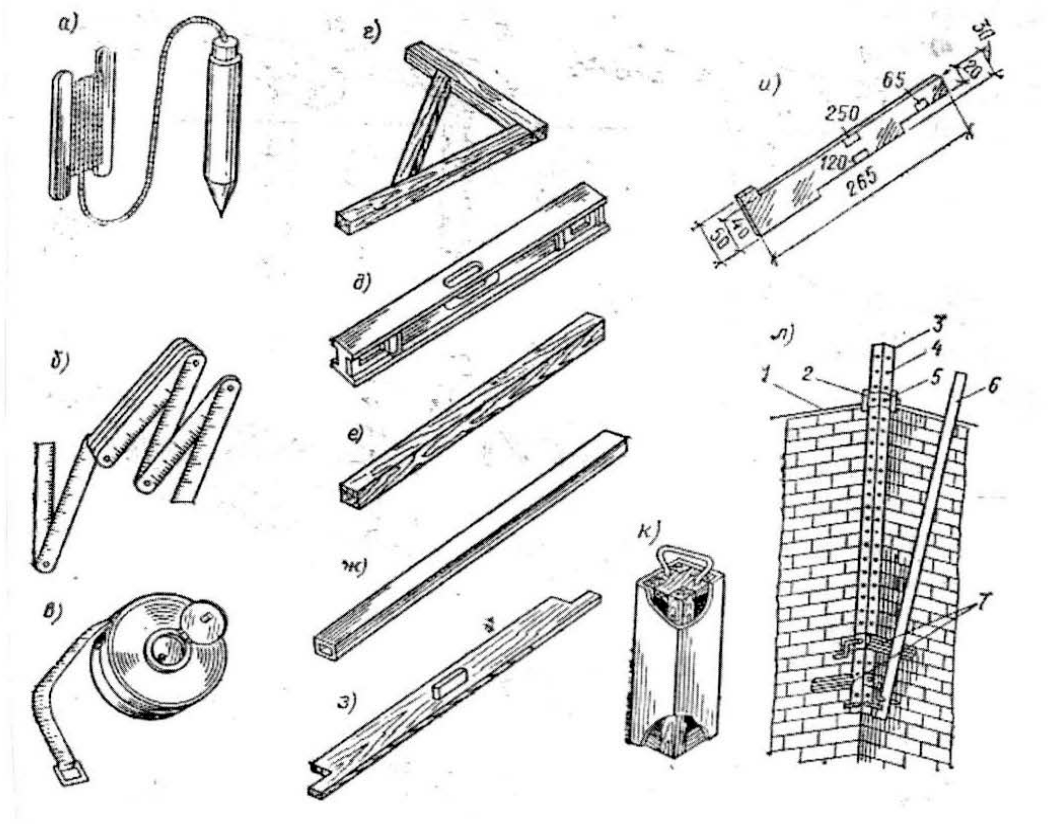
Обеспечение требуемого качества каменной кладки начинается с контроля качества поставляемых материалов. По мере возведения каменной кладки осуществляют контроль перевязки швов, их толщины и степени заполнения; вертикальности, горизонтальности и прямолинейности поверхности и углов кладки. Правильность заполнения швов раствором определяют, снимая кирпич выложенного ряда не менее чем в трех местах каждого этажа здания.

Вертикальность поверхностей и правильность углов кладки проверяют отвесом и уровнем не реже двух раз на каждый метр высоты кладка, а толщину швов – через 5...6 рядов кладки.

Отклонение по вертикали не превышает 10 мм в пределах одного этажа и 30 мм по всей высоте здания.

По окончании кладки каждого этажа обязательно проверяют нивелиром горизонтальность кладки и отметки ее верха. На каждые 10 метров стены отклонение рядов кладки от горизонтали не должно превышать – 15 мм при использовании кирпича и 20 мм – камней правильной формы.

Отклонение отметок этажей от проектных допускается не более 15 мм, а смещение осей конструкций от проектных положений – не более 10мм.



При выполнении технологических операций в процессе кладки применяется ручной инструмент и контрольно-измерительный инструмент

Контрольно-измерительный инструмент каменщика

а – отвес;
б – складной метр;
в – рулетка;
г – уровень;
д – правило деревянное;
е – угольник;
ж – правило из алюминиевого листа;
з…к – шаблоны для кладки каналов;
л – угловая порядовка;

1 – шнур;
2 – передвижной хомутик;
3 – дюралюминиевая порядовка;
4 – отверстия для крепления хомутика;
5 – прижимной болтик;
6 – правило для снятия порядовки;
7 – скобы с ручкой прижимного болтика

8.8.5 Техника безопасности при производстве каменной кладки

При ведении работ в опасных зонах каменщики должны работать в предохранительных поясах, которые закрепляют страховочными канатами к устойчивым частям здания или сооружения. Леса и подмости должны удовлетворять техническим условиям и требованиям техники безопасности.

Запрещено оставлять на стенах во время перерыва в работе материалы, инструмент, мусор.

9. Потребность в строительных материалах и механизмах.

Потребность в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании для строительства данного объекта определяется исходя из объемов работ с использованием действующих норм расхода строительных материалов предлагаемой сметой. Потребность в строительных машинах обеспечивается за счет машин, находящихся в номенклатуре строительной организации.

Ведомость потребности в основных машинах и механизмах

№ п.п.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	1	
2	Вибратор глубинный	1	
3	Домкраты гидравлические, до 100 т	1	
4	Дрели электрические	1	
5	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	1	
6	Машины шлифовальные электрические	4	
7	Котлы битумные передвижные, 400 л	2	
8	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	1	
9	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	1	
10	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	2	
11	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	2	
12	Автопогрузчики, 5 т	2	
13	Краны на автомобильном ходу, 10 т	2	
14	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	1	
15	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	2	
16	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	1	
17	Автомобили бортовые, до 5 т	2	
18	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	1	
19	Аппарат для газовой сварки и резки	1	