

**Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«АКВА-РЕМ»**

**Разработка технико-экономического обоснования Объекта
«Строительство канализационных очистных сооружений
станции Аэрации в г. Караганда»**

**Книга 4
Проект организации строительства**

12-2022.007235-ПОС

г. Караганда 2023г.

**Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«АКВА-РЕМ»**

**Государственная лицензия
№ 17000122
от 09 января 2017г.**

**Разработка технико-экономического обоснования Объекта
«Строительство канализационных очистных сооружений
станции Аэрации в г. Караганда»**

Шифр 12-2022.007235-ПОС

**Книга 4
Проект организации строительства
12-2022.007235-ПОС**

**ТОО «Аква-Рем»
Директор**

Главный инженер проекта



Мейзбекова Б.М

Ахметова Л.С.

г. Караганда 2023г.

СПРАВКА

Право на выполнение работ предоставлено ТОО «Аква-Рем». Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормативами, правилами и стандартами, требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивая безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении всех проектных решений.

Главный инженер проекта



Ахметова Л.С.

СОСТАВ ПРОЕКТА.

Книга 1. Общая пояснительная записка.

Книга 1.1. Приложения.

Книга 2. Паспорт проекта.

Книга 3. Графические материалы.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Технологические решения.

Альбом 3. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 6. Водоснабжение и канализация.

Альбом 7. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Альбом 8. Технологические трубопроводы.

Альбом 9. Отопление и вентиляция.

Альбом 10. Наружное газоснабжение.

Альбом 11. Электротехническое решение.

Альбом 12. АСУ ТП.

Альбом 13. Слаботочные сети.

Книга 4. Проект организации строительства.

Книга 5. Сметная документация.

Проекты аналоги.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным вариантом прайс-листов и ценовых предложений.

Дефектные акты.

ПРИНЯТЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

Перечень нормативных документов, используемых при разработке проекта приведен в таблице.

Принятые нормы и стандарты

№ п/п	Шифр и номер документа	Наименование документа	Организация, утвердившая документ	Дата
Нормативные документы, действующие на территории РК				
1	- СН РК 1.03-00-2011	«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;		
2	РН-73,ч.1	Расчетные нормативы для составления проекта организации строительства		
3	СП РК 1.03-106-2012	«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»		
4	СП РК 1.02-105-2014	" Инженерные изыскания для строительства" Основные положения		
5	СП РК 1.02-110-2013	«Продолжительность проектирования»		
6	СП РК 1.03-102-2014	«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II		
7	СП РК 5.01-101-2013	«Земляные сооружения, основания и фундаменты»		
8	СП РК 5.03-107-2013	«Несущие и ограждающие конструкции»		
9	РДС РК 1.03-02-2010	Положение о заказчике - застройщике		
10	ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительномонтажных работ. Технические условия		
11	ГОСТ 12.1046 ССБТ.	Нормы освещения строительных площадок		
12	ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ	Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия		
13	СП РК 4.01-101-2012	«Внутренний водопровод и канализация зданий»		
14	СН РК 4.01-01-2011	«Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»		
15	СНиП РК 4.01-02-2009 с изм на 05.03.2016	"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"		
16	СН РК 4.01-03-2011 с изм от 05.03.2016г.	"Водоотведение. Наружные сети и сооружения"		
17	СН РК 2.02-01-2014	"Пожарная безопасность зданий»		
18	СП РК 4.01-05-2002	"Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".		
19		технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».		

№ п/п	Шифр и номер документа	Наименование документа	Организация, утвердившая документ	Дата
20		Санитарные правила №209 от 16марта2015года "Санитарно-эпидемиологические требования к водоснабжению, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".		
21		Санитарные правила, утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ СП-49 от 16.06.2021 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"		
22		Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71		
23		Санитарные правила №174 "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года.		

Содержание

№	Наименование	стр
1	Общая часть	
2	Краткая характеристика строительства и местных условий	
3	Производство работ	
4	Расчет продолжительности строительства	
5	Расчет потребности в кадрах	
6	Материально - техническое обеспечение	
7	Методы производства основных строительно-монтажных работ	
8	Потребность в основных строительных машинах и механизмах	
9	Потребность в транспортных средств	
10	Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре.	
11	Временные здания и сооружений	
12	Пояснения	
13	Контроль качества строительно-монтажных работ	
14	Организация службы геодезического и лабораторного контроля	
15	Техника безопасности	
16	Противопожарные мероприятия	
17	Технико-экономические показатели	

1. Общая часть

Раздел «Организация строительства» рассматривает вопросы организации строительного производства и методы выполнения строительных работ.

Обоснованием разработки ТЭО является Техническое задание на разработку ТЭО по объекту: Разработка технико-экономического обоснования Объекта «Строительство канализационных очистных сооружений станции Аэрации в г. Караганда», утвержденное Заказчиком.

Источник финансирования объекта: Техничко-экономическое обоснование проекта финансируется за счет средств займа ЕБРР Европейского банка реконструкции и развития в размере 100% под Государственную гарантию Правительства РК.

Проект разработан на основании технического отчета по инженерным изысканиям.

Цель разработки ТЭО - улучшение экологических и санитарно-эпидемиологических условий населения городов.

Детальные вопросы организации работ, организации складского хозяйства, технологические карты и графики выполнения работ, потребность в машинах, инструментах и оснастке, техника безопасности и охрана труда при выполнении отдельных трудовых процессов и т. д. рассматриваются в проекте производства работ.

Проект организации строительства разрабатывается с учетом:

- применение современных энергосберегающих технологий и более совершенного оборудования для очистки сточных вод;
- реализация данного проекта значительно снизит количество загрязнений в сточных водах с доведением качества сточной воды, пригодной для полива территорий.
- повысить санитарно-эпидемиологическое благополучие территории города.

Проект организации строительства является обязательным документом для заказчика, подрядных организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства и проекта производства работ запрещается.

Строительство канализационных очистных сооружений (далее КОС) будет выполняться строительной организацией определенной на основании тендера.

Для нормальной эксплуатации машин и механизмов работу необходимо организовать как минимум в 1 смену.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанные с выполнением утвержденных планов и графиком работы, являются обязательными для всех участников независимо от вневедомственной подчиненности;
- комплектная поставка материальных ресурсов из расчета на здание, узел, участок, секцию, этаж, ярус в сроки;
- возведение комплекса зданий и его частей индустриальными методами с внедрением комплексной механизации, средств малой механизации, контейнеризации и пакетирования при поставке материалов и изделий;
- выполнение строительно-монтажных работ передовыми методами труда, организации поточного ведения работ с соблюдением технологической последовательности и обоснованного их совмещения;
- высокая культура строительного производства, строгое соблюдение правил охраны труда и техники безопасности;

- ведение СМР с высоким качеством;
- соблюдение требований по охране окружающей среды.
- В процессе строительства объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил, стандартов и проектных решений.

Основные решения по организации строительства, технологии и методам производства работ, охране труда и технике безопасности, механизации и другим правилам по подготовке осуществлению строительства объекта приведены в соответствующих разделах настоящего ПОС.

На основании данного ПОС строительная организация разрабатывает своими силами организационно-технологическую документацию в объеме и соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002* п.6.5.

Здания и сооружения осуществляется строительством в два периода: подготовительный и основной.

К работам подготовительного периода относятся:

- ограждение территории;
- разбивка осей зданий и сооружений и трассировка инженерных сетей;
- расчистка территории строительной площадки;
- снятие растительного слоя грунта в соответствии с проектом и складирование или вывоз излишков его на отведенные для этого площадки, с использованием в последующем для создания газонов и посадки зеленых насаждений;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- устройство постоянных или временных внутриплощадочных дорог;
- создание складского хозяйства;
- монтаж инвентарных и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительного-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

2.Месторасположение и характеристика объекта

Город Караганда расположен в центральной части РК на территории 49 тыс. га. Планировочные районы города располагаются на большом удалении друг от друга. Сложившаяся централизованная раздельная система водоотведения при этих планировочных особенностях города является изначально дорогостоящей в эксплуатации и ограничена в своем развитии.

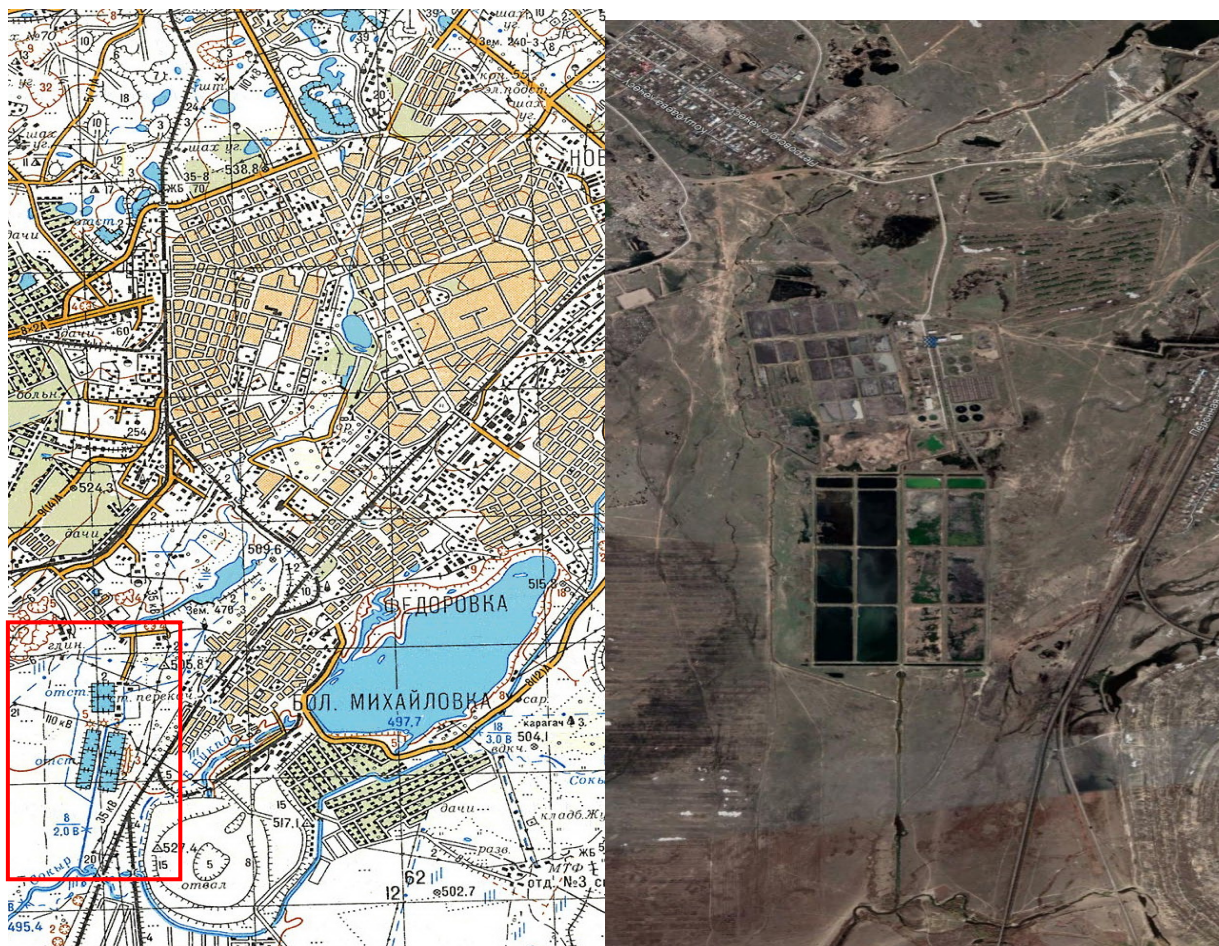


Рис.1 Место размещения, существующих канализационных очистных сооружений г. Караганды.

Перспективным направлением строительства системы водоотведения Караганды является ее максимально возможная локализация по районам города. Действующая централизованная раздельная система канализации в основном сохраняется, приобретая локализацию по районам.

Местом проведения строительства являются территория существующих канализационных очистных сооружений г. Караганды, которые расположены примерно в 5 км к юго-западу от центра города, а расстояние до ближайшего жилья составляет около 600 м, рядом с железной дорогой. Зона санитарной охраны составляет 500 метров.

Площадка для строительства, проектируемого КОС намечена в непосредственной рядом от существующих очистных сооружений КОС.

Площадка строительства очистных сооружений сточных вод расположена с подветренной стороны, по отношению к жилой застройке города, основное направление ветра юго-западное.

До начала строительства растительный грунт на застраиваемом участке срезается и складывается на свободной территории, с дальнейшим использованием после завершения строительства на нужды озеленения. Грунт из котлована частично использован для подсыпки, остальная часть вывезена с территории. Привоз грунта для вертикальной планировки территории предусмотрена от существующего карьера, расположенный на расстоянии 25км согласно письму №23.02/1118 от 11.05.2023г.

Вывоз строительного мусора осуществляется в полигон ТБО расположенный в Бекейханском районе г.Караганды, ул.Старая городская. Расстояние от объекта до полигона ТБО-14км согласно пиьму Заказчика №23.02/1255 от 22.05.2023г.

Установлено, что длительная эксплуатация очистных сооружений канализации привела к тому, что практически изношена. В связи с этим предусматривается строительство КОС.

3. Производство работ

Работы подготовительного периода

Подготовка строительного производства должна обеспечить планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства

Перед началом производства строительно-монтажных работ заказчиком и генеральным подрядчиком должна быть проведена организационно - техническая подготовка строительного объекта, которая должна включать:

- Очистку и планировку территории сооружения с организацией стока поверхностных вод
- Создание опорной геодезической сети (высотные реперы, оси сооружений, красных линий и т. п.), установка обносок на трассах прокладываемых инженерных сетей и кабельных линий;
- Обеспечение строительного участка комплектом утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации, осуществление выноса в натуру строительной площадки, а также контуров основных сооружений (трасс технологических трубопроводов и кислотопровода, кабельных и воздушных линий электропередач;
- Юридически участвующими в строительстве сторонами должны быть оформлены все разрешения и допуски на производство работ, решены вопросы по обеспечению строительства временными подъездными путями, электро - водо- и теплоснабжением, системой связи, помещениями бытового обслуживания кадров строителей, организованы и размещены заявки на производство и поставку оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий;
- Подготовка к строительству объекта должна предусматривать изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработку проектов производства работ на возведение временных сооружений и их частей, а также выполнения самих работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по технике безопасности.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующих объектов заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск 2 СП РК 1.03-106-2012. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

Площадки под строительство на территории действующего предприятия подлежат согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического благополучия населения Уполномоченного органа в области здравоохранения РК.

Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические работы прокладки дорог и возведения зданий и сооружений, освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ от мусора и планировка территории, устройство временных дорог, инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима, размещение мобильных (инвентарных) зданий (полевых вагонов и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения, устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования, организацию связи оперативно - диспетчерского управления производством работ, обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещение и средствами сигнализации.

При выполнении строительных работ необходимо:

- земляные работы производить только в присутствии владельцев коммуникаций, проложенных в местах производства работ. При подготовке грунтового основания под слои дорожной одежды необходимо выполнять *постоянный контроль соответствия плотности*

и влажности грунта требуемому показателю: минимальный коэффициент уплотнения под дорожную одежду - 0.95.

- При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п. 4.13, п.4.14 СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

- Производство работ во влажные периоды года будет осложнено естественными факторами: налипание, скольжение, высокая вязкость, затруднение проходимости транспортных средств. В производстве работ при этих условиях потребуется разработка специальных мероприятий, направленных на улучшение качества дорог.

Рекультивация земель

В процессе строительства предусматривается осуществить рекультивацию нарушенной поверхности земли.

Работы основного периода

Строительно-монтажные работы и испытания трубопроводов необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП РК 1.03.-106 - 2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Пересечения трубопроводом стенок колодцев осуществляется в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается просмоленной паклей в асбестоцементном растворе.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций. Земляные работы при пересечении подземных коммуникаций производить вручную по 3,0 м по обе стороны.

При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работ отключить.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб.

При обратной засыпке траншей над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см. п.910.4 СП РК 4.01 - 05 - 2002).

Работы выполняются в оптимальные сроки с применением передовой технологии, механизации работ. Выполнение всех принятых в проекте методов работ предусматривается с обязательным соблюдением действующих строительных норм и правил. Подрядчик производит контроль качества поступающих для строительства сооружений инфраструктуры материалов и конструкций, проверку наличия сертификатов соответствия, технических паспортов и др. документов, удостоверяющих их происхождение, номенклатуру и качественные характеристики. По требованию заказчика подрядчик отбирает образцы материалов, выполняет их маркировку, упаковку и передает заказчику или направляет на проверку соответствия представленным сертификатам качества. Подрядчик также осуществляет входной контроль проектно-сметной документации. Заказчик осуществляет контроль и надзор за ходом работ, качеством выполненных работ и используемых материалов и конструкций, графиков выполнения работ, пожарной и иной безопасности. Подрядчик ведет журнал производства работ (форма КС-6) с момента начала работ и до их завершения. Заказчик имеет право контроля за содержанием журнала. Требования заказчика и проектной организации, касающиеся технологии и хода выполнения работ и веде-

ния журнала, исполняются подрядчиком в обязательном порядке и отражаются в журнале в виде записей, подтверждающих выполнение этих требований.

4. Расчет продолжительности строительства КОС

Продолжительность строительства зданий и сооружений на строительство канализационных очистных сооружений в г. Караганда», с максимальной производительностью 130 тыс. м³/сутки определен в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» – часть II.

Проектными решениями ТЭО принято строительство КОС рядом с существующими КОС, реконструкция существующих КОС не предусматривается.

Продолжительность строительства КОС определена применительно к норме п. 13 на стр. 153, исходя из имеющейся в норме продолжительности строительства очистных сооружений канализации производительностью 130,0 тыс. м³/сутки с продолжительностью 32 месяца.

Окончательно принимается продолжительность строительства **32 мес.** в том числе подготовительный период — 4 месяца;

Все остальные объекты должны возводиться в пределах срока строительства этого объекта, определенным настоящим «ПОС».

4. Календарный план

Таблица 1

[illegible]

Нормы задела, в %, по кварталам строительства приняты согласно СП РК 1.03-102-2014, раздел «Коммунальное хозяйство».

Начало строительство согласно письма №23.02/1117 от 11.05.2023г., выданный Заказчиком– 1 квартал 2024 г.:

- 2024год – 12 мес.;
- 2025 год – 12 мес.;
- 2026 год – 8 мес.;

Заделы по годам строительства внесены в таблицу 2.

Таблица 2

Годы	2024	2025	2026
Кварталы	1-4кв	1-4кв	1-3кв
Заделы, %	37	37	26

Нормами предусмотрено устройство инженерных сетей и коммуникаций, а также проведение благоустройства в пределах генерального плана объекта.

Нормы устанавливают продолжительность: общего периода строительства зданий и сооружений, подготовительного периода, монтажа оборудования, включая индивидуальные испытания, комплексное опробование и необходимые пусконаладочные работы, а также показатели задела в строительстве.

Общая продолжительность строительства устанавливается с учетом норм его составных частей, принятой организационно-технологической последовательности ввода, максимально возможного совмещения и поточности строительства.

Строительство блоков здания, инженерных сетей и сооружений предполагается вести параллельно.

5.Организационно-технологическая схема строительства

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» для их выполнения необходимо выполнить следующие виды работ:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования строительства;

Заключение договора подряда и субподряда;

- оформление разрешений на производство работ;
- обеспечение стройплощадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания строительных рабочих и ИТР;
- организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий;
- на строительной площадке генподрядчик согласовывает работу всех участков строительства в частности:
- комплексную поставку материальных ресурсов в сроки, предусмотренные графиком работ;
- выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности, и обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.
-

6.Геодезическая основа строительства

Плановую и высотную привязку проектируемого объекта производить согласно СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве».

Привязку строительной сетки осуществить от пунктов местной полигонометрии в соответствии с материалами инженерно-геодезических изысканий.

Все геодезические работы по вынесению объектов строительства в натуру выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-18-2004 "Инженерные изыскания для строительства».

Акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки работ нулевого цикла, акты промежуточной приемки ответственных конструкций и другая исполнительная документация, а также оценка качества строительно-монтажных работ должна составляться на основе данных исполнительных геодезических схем и чертежей.

7. Потребность в рабочих кадрах

Нормативная трудоемкость строительства исходя из ресурсных сметных расчётов 382887,68 чел.-часов.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления сметной трудоемкости на нормативную продолжительность.

Затраты труда в чел./днях

$382887,68 : 8 = 47860,96$ чел/дней.

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные работы в течение месяцев:

$(47860,96 \text{ чел/дней} : 24 \text{ день}) : 32 \text{ мес.} = 62 \text{ человека в смену}$

Количество работающих уточняется при составлении ППР.

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принят в соответствии с «Расчетными нормативами для разработки ПОС» часть 1р. 10табл. 46, для гражданского строительства. При расчете приведены рабочие непосредственно на строительной площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах. Результаты расчета сведены в таблицу.

Расчет потребности в рабочих кадрах

Таблица 8.7.8.1

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель расчетный год
1	2	3	4
1	Общее количество работающих, в том числе:	чел	62
2	Количество рабочих на строительно-монтажных работах (84.55%)	чел	52
3	ИТР (11%)	чел	7
4	Служащие (3,2%)	чел	2
5	МОП и охрана (1,3%)	чел	1

Потребность в рабочих кадрах покрывается за счет вольнонаемных и постоянных кадров строительной организации

8. Временные здания и сооружения

Расчет площадей временных зданий и сооружений произведен по «Расчетным нормативам для составления ПОС» ч.1 разделы 4 и 10 п.п 10; 11; 10.12 по формуле:

$S_{тр} = S_n \times N$, где:

S_n – нормативный показатель, м²;

N – количество работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

Расчет площадей инвентарных зданий складского назначения осуществляется исходя из объема работ, выполняемых на строительной площадке по формуле:

$S_{тр} = S_n \times S$, где:

S_n – нормативный показатель, м², принимаемый по табл. 29 (РН для ПОС);

S – стоимость СМР в ценах 1969 г. в рублях

При доставке стройматериалов и изделий на строительную площадку автотранспортом с расстояния до 50 км расчетный норматив запаса материалов и конструкций составляет:

- стали, труб, леса круглого и пиломатериалов, нефтебитума, санитарно-технических и электротехнических изделий, красок – 12 дней;
- цемента, стекла, извести, переплеты оконных и дверных, металлоконструкций – 8 дней;
- кирпича, щебня, песка, утеплителя плитного, гипсокартона – 5 дней.

При расчете площадей складов, возможно применение коэффициента использования площади, характеризующегося отношением полезной площади склада, к общей, согласно данным таблицы 31, РН ч.1 усредненный коэффициент может быть принят $K_{CP} = 0,6$.

Расчеты сведены в таблицу ниже.

Таблица 8.1

№ п.п.	Наименование временных зданий и сооружений	Расчет площади	Требуемая площадь, м ²
1	2	4	5
1	I. Здание административного назначения:		
1	- контора	7 x 28 x 0,5*	16 м2
2	- диспетчерская (2 диспетчера)	7x2	14 м2
3	- уголок отдыха	0,75 x 255 x 0,5*	26,2 м2
	Итого		56,2 м2
	II. Здания санитарно-бытового назначения		
4	- комната для приема пищи (столовая)	2,5 x 62 x 0,5 x 0,1	8,75 м2
5	- гардеробная	6 x 0,1 x 62 x 0,5*	21,0 м2
6	- умывальная	0,65(52x0,5x0,7+7x0,8x0,5x0,5)	17, 3 м2
7	- туалет	(0,7x0,1x7)x0,7+(1,4x0,1x62)x0,3	3,5 м2
8	- душевая	8,2x0,1x62x0,5*	28,7 м2
9	- сушилка	2x62x0,5x0,1	7,0 м2
10	- помещение для обогрева рабочих	1x62x0,5x0,1	35,0 м2
	III. Здания складского назначения:		
11	- склад материально-технического назначения, не отапливаемый	57x1,3x1,1x0,6	49 м2
12	- склад, отапливаемый для строительных материалов (цемент, гипс, утеплитель и др.)	48x1,3x1,1x0,6	41 м2
13	- навес	100x1,1x1,3x0,6	86 м2

Примечание: при расчете временных зданий и сооружений учтена 2-х сменная работа на строительство объектов, поэтому при расчете требуемой площади учтено количество рабочих на стройплощадке с коэффициентом 0,5.

Для складирования строительных материалов, изделий и конструкций, не требующих хранения в закрытых помещениях, временно используются открытые свободные площадки в зоне действия монтажных кранов с соблюдением проезда для автомашин.

На строительную площадку строительные материалы доставлять по мере необходимости, согласно «Графику потребности строительных материалов», разработанному в ППР.

Количество принятых настоящим проектом временных зданий и сооружений подлежат уточнению при разработке ППР, согласно имеющихся в наличии у Генподрядной и Субподрядной организаций.

9. Потребность в основных строительных дорожных машинах и механизмах.

Состав парка и количество машин и механизмов, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, определено на основании объемов работ в физических измерениях, принятых способов механизации и эксплуатационной производительности машин в зависимости от технологической последовательности возведения конструкций и соответственно использования машин и механизмов на строительстве.

Общая потребность в строительных машинах определена как сумма потребностей в отдельных видах машин для выполнения каждого вида работ.

Потребность в остальных строительных и дорожных машинах и механизмах определена на 1 млн.руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ, табл. 6, стр. 45 «Расчет нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1, 1973 г., на расчетный годовой объем строительно-монтажных работ - 5,088 млн. руб. в ценах 1969 года.

Потребность в строительных и дорожных машинах и механизмов приведена в таблице

Таблица 9.1

№ п.п.	Наименование машин и механизмов	Общая потребность, шт
1	2	3
1	Автогрейдеры среднего типа, 99кВт /135 л.с./	1
2	Краны на автомобильном ходу, 10 т	2
3	Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных-трубопроводов, 25 т	1
4	Бульдозеры 79 кВт /108 л.с./	1
5	Тракторы на гусеничном ходу, 79кВт /108 л.с./	1
6	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу 0,25м3	1
7	Автогудронаторы, до 7000 л	1
8	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25т	1
9	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	1
10	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	1
11	Катки дорожные самоходные гладкие, 18 т	1
12	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	1
13	Машины поливомоечные, 6000 л	1
14	Укладчики асфальтобетона	1
15	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	5
16	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	3

Типы, марки и количество принятых настоящим проектом машин и механизмов подлежат уточнению при разработке ППР, согласно методом и срокам производства работ и качественно- количественного парка строительных машин и механизмов (с учетом арендуемых), имеющихся в распоряжении генподрядной строительной организации.

10. Потребность в энергоресурсах, воде и источники их обеспечения.

Потребность строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде определена по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.1 вып. 1973 г. глава 1. В «Расчетных нормативах» показатели приведены на 1 млн. руб. в ценах 1969 г. Годовой объем строительно-монтажных работ в ценах 1969г. Годовой объем строительно-монтажных работ в ценах 1969 г. - 5,088 млн. руб.

Таблица 10.1

№№ п/п	Наименование	Расчетный годовой объ- ем СМР (млн.тнг) в ценах 1969г.	Единица измерения	Норма на 1 млн.руб. стоимости СМР	Потребность на объем СМР
1	2	3	4	5	6
1	Электроэнергия	17,421	Ква	1,0х70	391,37
2	Пар	-/-	кг/час	1,0х90	503,19
3	Сжатый воздух (компрессоры)	-/-	шт	0,95х1,3	6,9
4	Кислород	-/-	м3/год	0,95х4400	23370,38
5	Вода на производ- ственные нужды	-/-	л/сек	0,95х0,14	0,74
6	Вода на пожароту- шение		л/сек	10	10

Для питания и распределения электроэнергии строительной площадки предусматривается установка щита типа ПРИ-33006, который необходимо подключить к трансформаторной подстанции. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров ЗИФ-55.

Снабжение стройки кислородом, пропаном будет производиться из баллонов, доставляемых на стройку автотранспортом и хранением на раздаточных станциях.

Водой и канализацией строительство будет обеспечиваться от существующих сетей, расположенных на площадке и вновь построенных в подготовительный период проектируемых сетей водопровода, временным водопроводом в земле и стояками в лестничных клетках строящегося здания с разбором воды через этаж.

11. Потребность в средствах автотранспорта

Выбор автотранспортных средств осуществляется в зависимости от характера груза, объема грузооборота, удельного веса поставок и дальности перевозок, а также исходя из парка автотранспортных средств организаций, осуществляющих перевозку грузов на строительную площадку, класса дорог и их состояния.

На основании графика потребности в строительных материалах, конструкциях и деталях, с учетом коэффициента неравномерности грузопотока и в соответствии с транспортной схемой перевозок, определяется потребность в грузовом транспорте.

Общая потребность в автотранспорте составит:

$42,37 \times 5,088 = 215,58$ авто тонн, где:

42,37 - нормативная потребность в автотоннах на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ (РН для ПОС ч.1 табл.23)

5,088 - стоимость строительно-монтажных работ в пределах глав 1-8 ССР в ценах 1969 года строительства на расчетный год в млн.руб.

Согласно потребности объекта строительства в стройматериалах, конструкциях, изделиях и деталях, и транспортной схемы доставки их на объект: самосвальными средства-

ми автотранспорта необходимо перевезти 12% (по весу), бортовыми-28%. Специализированными 60% грузов.

В этом случае потребность распределится по средствам автотранспорта в автотоннах следующим образом:

Самосвальные $215,58 \cdot 0,12 = 25,87$ авто тонн

Бортовые $215,58 \cdot 0,28 = 60,36$ авто тонн

Специализированные $215,58 \cdot 0,6 = 129,35$ авто тонн

12. Методы производства основных работ

Возведению основных объектов предшествует подготовительный период, направленный на создание условий успешного осуществления строительства. В подготовительный период осуществляются работы:

- связанные с освоением стройплощадки;
- по укомплектованию парка строительных машин и транспортных средств;
- по подготовке строительной площадки;
- строительство временных зданий и сооружений, временных и постоянных автодорог.

При определении методов производства работ приняты следующие основные положения:

- применение комплексной механизации основных строительного-монтажных работ, особенно массовых и трудоемких с учетом наиболее эффективного использования строймеханизмов;
- применение наиболее совершенных приспособлений, инвентаря, инструментов
- разделение работ на заготовительные и монтажные, при этом все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих приемов производства на действующих подсобных предприятиях, а на стройплощадке осуществляется в основном только монтаж;
- максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

Земляные работы. В подготовительный период до начала разработки котлованов должны быть выполнены следующие работы:

- разбивка котлованов с закреплением его осей и размеров на обноске;
- планировка территории и устройство отвода поверхностных и грунтовых вод со строительной площадки.
- перенос подземных коммуникации и надземных.

Котлован под административное здание разработать экскаватором, обрабатывая лопатой с емкостью ковша 0,5 м³ и бульдозером Т-130.

Разработку котлованов вести с погрузкой грунта в транспортные средства, разработанный грунт на высоту 0,4-0,5 не пригоден для использования его ни при обратной засыпке, ни при вертикальной планировке, и отвозить на расстояние 3 км, ниже лежащие глины отвозят во временный отвал на расстояние 1,0 км.

В котлован устроить съезд.

После разработки грунта экскаватором выполнить зачистку дна котлованов, собрать грунт бульдозером Т-130 в валы и погрузить экскаватором в автотранспорт.

Разработку котлованов производить до отметки низа бетонной подготовки, в среднем высота разработки составляет 0,9-1,0 м.

После планировки дна котлована верхний разрыхленный слой грунта уплотнить машинами-катками Д220, втрамбовать гравий $d=40\div 100$ мм, толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

При производстве работ по обратной засыпке пазух фундаментов движение строительной техники в пределах зданий и вблизи фундаментов не допускается.

Уплотнение грунта вблизи фундаментов и подсыпки под полы производить при помощи ручных пневмотрамбовок.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям грунты проектируемых сооружений относятся к III, IV группе грунтов.

Разработка грунтов III, IV группы производится вручную (лопаты, кирки, ломы) и машинами - скрепером самоходным с ковшом объемом 15-25 м³, экскаватором или погрузчиком с ковшом объемом 0,5-1,5 м³.

Дополнительно для некоторых грунтов III группы необходимо предварительное разрыхление ручным способом (лопаты, кирки, ломы, клинья и молоты), а также машинами - рыхлителем на тракторе класса тяги 100-150 кН, передвижным компрессором производительностью 5-10 м³/мин для использования пневматического ручного перфоратора с электросверлами,

Уплотнение грунта вблизи фундаментов и подсыпки под полы производить при помощи ручных пневмотрамбовок.

Производство и приемку земляных работ выполнить согласно СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все бетонные и железобетонные работы на объект должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами проекта и проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности».

13. Контроль качества строительства.

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на строящихся объектах и предъявляться по требованию лиц контролирующего качество.

Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства

- входной контроль проектной документации, строительных материалов и изделий;
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.
- ведения журнала производства работ согласно приложению «В» СН РК 1.03-00-2011.

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

- а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- г) подготовки актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

и) участие в решении вопросов по распубликованию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Проектировщик рабочей документации осуществляет авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта

Органы Государственного архитектурно-строительного надзора выполняют оценку соответствия процесса строительства и возводимого объекта требованиям законодательства, технических регламентов, проектной и нормативной документации

Мероприятия по осуществлению контроля качеством строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ (согласно приложения «Г» СН РК 1.03-00-2011). Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Приемку законченных работ выполнять в соответствии с требованиями таблицы 9 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Приемку законченных железобетонных конструкций плит следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.

При изготовлении, монтаже и приемке стальных конструкций руководствоваться требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

14. Техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм «Охраны труда и техники безопасности в строительстве» СП РК 1.03-106-2012, МСТ 12.1.013-78 «Система безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации) заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения 2 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение 3).

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе строительства:

На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, выве-

силь хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи, или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей - следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы.

Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Контроль за выполнением этих мероприятий возложить на генподрядчика, ответственность за безопасное ведение работ, выполняемых субподрядными организациями, возложить на инженерно-технический персонал этих организаций. Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках.

Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски ГОСТ 12.4.087-84.

Эксплуатацию грузоподъемных машин производить с учетом «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Установку стреловых кранов для выполнения строительно-монтажных работ производить в соответствии с проектом производства работ, обеспечивающим безопасные методы производства, и «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае согласовать с инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с «Правилами дорожного движения», утвержденными МВД Республики Казахстан. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/час.

К сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков», и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении.

В процессе строительства временные здания обеспечить средствами пожаротушения.

В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства.

Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на проведение огневых работ.

Мастеру по производству работ ознакомить персонал с порядком обращения в здравпункт и действиями при несчастных случаях.

Работы выполнять по акту - допуску в огражденной зоне с вывешенным запрещающим плакатами «Посторонним вход запрещен!».

Работы выполнять в спецодежде с опознавательным обозначением организации.

При выполнении работ соблюдать основные требования и правила пожарной безопасности РК (ППБ №1077 от 09.10.2014 г.) и установленный противопожарный режим на территории заказчика. На рабочем месте иметь огнетушители типа ОП или ОУ.

Обеспечить в темное время суток освещение переносными прожекторами строительной площадки, участков работ и рабочих мест, проездов и подходов к ним согласно ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Нормы освещения строительных площадок».

Во время работы ремонтному персоналу соблюдать правила безопасного поведения по программе «Безопасный труд»:

- Всегда используйте или применяйте необходимое защитное оборудование;
- Всегда используйте необходимое оборудование для защиты от падения при работе на высоте более 1,3 метра;
- Выполняйте работы на оборудовании только в том случае, если Вы прошли соответствующее обучение и имеете официальное разрешение на выполнение данных работ;
- Всегда изолируйте источники энергии и блокируйте их от несанкционированного включения, проверяйте отсутствие энергии перед выполнением работ с источниками энергии;
- Никогда не вмешивайтесь в работу защитного оборудования и не переводите его в ручной режим без соответствующего разрешения;
- Перед входом в зону работы самоходного оборудования всегда запросите и получите четкое на то разрешение;
- Никогда не заходите в опасные зоны;
- Всегда сообщайте о травмах, потенциально опасных инцидентах и нарушениях правил безопасного поведения.

Согласно Протоколу смертельных опасностей №7 (ПСО №7 «Ликвидация аварий»):

- Мастеру по производству работ ознакомить персонал с порядком обращения в здравпункт АО «ЖГСК» и действиям при несчастных случаях;
- При возникновении аварийной ситуации – работы прекратить, людей вывести в безопасное место;
- Ответственным лицам за ТБ посещать рабочие места не реже одного раза в неделю;
- Ответственным за соблюдение требований безопасности при проведении ремонтных работ являются мастера;

Согласно Протоколу смертельных опасностей №8 (ПСО №8 «Подъемное и крановое оборудование»):

- Установить и строго соблюдать порядок обмена сигналами между руководителем производства работ, машинистом крана, стропальщиками, сигнальщиками, рабочими;
- Работы краном при ливневом дожде, снегопаде, силе ветра 10 м/сек и более запрещается;
- Строповку груза проверять пробным подъемом на высоту не более 200 мм от уровня площадки его установки. Для строповки груза использовать стропы соответствующей грузоподъемности;

- Сопровождать груз оттяжками из капронового каната диаметром не менее 20 мм. Не находиться в зоне перемещения груза, между грузом и строительными конструкциями или оборудованием, в зоне натяжения грузовых канатов, а также в зоне возможного падения груза;

- Перед подъемом груза убедиться, что он ничем не удерживается;

- Погрузочно-разгрузочные работы производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76* «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

- При разгрузке элементов такелажник обязан сойти с транспортных средств, сразу же после натяжения строп. При этом, команду крановщику на подъем элемента он подает, стоя на земле на безопасном расстоянии от транспортных средств;

- Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен лично подавать соответствующий сигнал машинисту крана или сигнальщику, а сам должен выходить из опасной зоны. Затем следует проверить правильность строповки: при необходимости перестроповки груз должен быть опущен;

- Пребывание людей в зоне перемещения конструкций и материалов не допускается. Оставлять поднятые конструкции на весу запрещается. Расстроповку конструкций можно производить после установки и надежного закрепления.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя см. нормы " **Санитарные правила, утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ СП-49 от 16.06.2021 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"**.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого во-

доснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с Санитарные правила, утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ СП-49 от 16.06.2021 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточнойливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием микробиологическим и паразитологическим показателям качества питьевой воды согласно приложению 2 к настоящим Санитарным правилам.

Исследования питьевой воды на наличие патогенных бактерий кишечной группы и энтеровирусов проводятся в плановом порядке, а также по эпидемиологическим показаниям по решению территориального подразделения ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствуют п Санитарные правила, утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ СП-49 от 16.06.2021 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом в соответствии Санитарные правила, утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ СП-49 от 16.06.2021 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства".

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, на основании закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в не- скальных и незамерзших выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подзем- ных сооружений допускается на глубину не более,м

1,0 – в насыпных, песчаных и крупноблочных грунтах;

1,25- в супесях;

1,5 – в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушен- ных с помощью искусственного водопонижения допускается, при глубине выемки и крутизне откосов согласно таблицы.

Крутизна откосов выемок

№ п/п	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5	3,0	5,0
1.	Насыпные	1:0,67	1:1	1:1,25

	неслежавшиеся			
2.	Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
3.	Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4.	Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
5.	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6.	Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Примечания:

При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;

К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет — для пылевато-глинистых грунтов.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо установить предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное ограждение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещенными в ночное время.

15.Противопожарные мероприятия

Согласно Протоколу смертельных опасностей №9 (ПСО №9 «Пожары и взрывы»):

- Огневые работы выполнять при наличии письменного разрешения на проведение огневых работ;
- При выполнении работ соблюдать основные требования и правила пожарной безопасности РК (ППБ №1077 от 09.10.2014 г.) и установленный противопожарный режим на территории строительства. На рабочем месте иметь огнетушители типа ОП или ОУ (при производстве электросварочных и газорезательных работ), ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность»;
- Резку и сварку металлоконструкций вблизи электрокабелей и конструкций из горючего материала производить после укрытия их несгораемым материалом;
- Ответственным лицам за пожарную безопасность проводить проверки мест проведения огневых работ, не менее 2 часов после их окончания, на предмет отсутствия признаков возгорания.

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м² площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом со строящимся объектом установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра. Количество противопожарных стендов (щитов) принимается в соответствии с нормами, приведенными в приложении 8 к ППБ РК.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

К строящимся зданиям обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи.

Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены.

Наряды-допуски выдавать исполнителям работ за подписью главного инженера генподрядной организации с указанием места, технологической последовательности, способов производства, конкретных противопожарных мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность производства работ.

При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).

Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

Выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.

Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.

Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

Не допускать разведения костров на строительной площадке.

Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.

Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.

В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

Во время работы весь персонал установки должен использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты. Одежда должна быть застегнута, чтобы не было свободно свисающих концов, во избежание затягивания в движущиеся и вращающиеся механизмы установки. Во время работы персонал должен использовать только исправный инструмент и приспособления.

Каждый раз перед началом работы производить осмотр всех шлангов, трубопроводов, электропроводку и проверять затяжку ответственных резьбовых соединений. Применять смазочные материалы, рекомендованные заводом изготовителем. Не загромождать материалами и оборудованием рабочие места и проходы. Внешнее пожаротушение осуществляется пожарной организацией на основании договора. Противопожарная защита, ее организация и материально-техническое оснащение соответствуют «Типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий», утвержденным Главным управлением пожарной охраны МВД, ГОСТ 12.1.004-86, СНиП II-2-80 и «Положению об организации работы по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях и в организациях Министерства по чрезвычайным ситуациям».

Для обеспечения требований пожарной безопасности предусмотрено использование технических решений, электрооборудования и материалов, соответствующих нормам и требованиям пожарной безопасности:

- аппараты должны иметь имеют соответствующую степень защиты, кабели и провода выбраны с негорючей изоляцией и защищены от перегрузки;
- установлены углекислотные огнетушители.

16. Охрана окружающей среды

Рекультивация земель, нарушенных:

При укладке трубопроводов Водовода проектом предусматривается рекультивация слоя земли толщиной 0,3 м. Слой срезается, буртуется, а после укладки водоводов и засыпки траншей разравнивается.

До начала строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- снятие растительного грунта и вывоз с территории;
- расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

Уборка территории после окончания строительства.

Подвозка плодородного слоя для озеленения территории и равномерное распределение его на рекультивируемой площади.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- организация рельефа путем срезки и подсыпки, выравнивание территории;
- благоустройство и озеленение: асфальтобетонное покрытие проездов, плиточное покрытие тротуаров; посадка деревьев, кустарников и посев многолетних трав.

Восстановление земель, нарушенных при строительстве:

- засыпка с трамбовкой послойно траншеи после окончания строительства коммуникаций;
- восстановление состояния плодородия почвы.

Соблюдать действующее в РК природоохранное законодательство и требования нормативных документов, разработанных в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п (пп.6; 26).

Не допускать разлива, утечек и протечек вредных химических веществ и попадания отходов, и мусора на почву, в ливневые стоки, на тротуары и дороги.

Собирать и размещать отходы, образующиеся при работах из материалов Заказчика/ Подрядчика в установленные места складирования. Отходы, образующиеся из материалов Подрядчика, ответственный специалист Подрядчика обязан собрать и вывезти с территории Заказчика / Подрядчика согласно утвержденному графику.

Транспортные средства не должны иметь течей масла, антифриза, тормозной жидкости;

Не допускать санитарную обработку (очистку, мытьё и т.д.) собственных технических средств, транспорта на территории организации.

В месте проведения работ необходимо принять меры по защите почвы от попадания краски, растворителей, пыли старого покрытия.

В случае разлива загрязняющих веществ необходимо незамедлительно произвести очистку места загрязнения.

Не допускать использования электрических сетей и приемников электрической энергии с неисправностями, которые могут привести к пожару (вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев изоляции кабелей и проводов, отказ автоматических систем управления, противоаварийной и противопожарной защиты).

Не допускать использования электробытовых нагревательных приборов не заводского изготовления.

Производство строительно-монтажных работ следует осуществлять в порядке установленном специальными требованиями правилами и положениями о них в части специальных мероприятий по охране окружающей среды, строго соблюдать «Законодательные акты по охране окружающей природной среды».

Обустройство строительной площадки выполняется до начала основных работ в соответствии с проектом производства работ на подготовительный период.

В целях сохранения окружающей природы на период строительства следует предусмотреть следующие природоохранные мероприятия:

- отвал строительного мусора производить на специально отведенную территорию;

- не допускать работы строительной техники с протечками масла.

При организации строительного производства выполнить мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые включают в себя рекультивацию земель, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу. Производство строительно-монтажных работ в пределах санитарных зон и территорий осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

При выполнении планировочных работ плодородный слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, пригодный для последующего использования, до начала основных земляных работ снять и засклалировать во временный отвал, удаленный от строительной площадки на расстояние до 3 км, по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки, для благоустройства территории завода и рекультивации отработанных карьеров. При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим не растительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами.

Временные автодороги и другие подъездные пути устроить с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

Зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, оградить с целью предохранения от повреждения.

Необходимо вести контроль за расходом воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетона и растворов, окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье машин и механизмов.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, отводить в ливневую канализацию.

Промывку трубопроводов гидравлическим способом и их дезинфекцию следует выполнять с повторным использованием воды (водооборот).

После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопроводов хлорную воду необходимо разбавлять водой до концентрации активного хлора 2-3 мг/л или дехлорировать путем введения гипосульфата натрия в количестве 3,5 мг на 1 мг активного остаточного хлора в растворе.

Строительный мусор со строительной площадки и из строящихся зданий удалять организованно, на специально отведенные площадки под свалку и захоронение мусора.

Для сбора хозяйственно-бытового мусора у бытовок строителей устанавливаются мусорные контейнеры с последующим вывозом мусора в места захоронения или переработки (уточняется в рабочем порядке).

Недопустимо скопление мусора на территории строительства. Для уборки мусора его перевозки следует использовать закрытые лотки, мусоросборник и специальные контейнеры, мусоровозы. Строго запрещается закапывать в землю строительные отходы, бракованные элементы и конструкции.

Контейнеры для сбора бытовых отходов должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Контейнеры, бункера-накопители для сбора бытового мусора и площадки под ними в соответствии с требованиями Госсанэпиднадзора должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими составами.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузо-разгрузочных операций, автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

С целью предотвращения загрязнения почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, устройство складов ГСМ и ремонтных мастерских на площадке строительства не предусматривается. Доставка ГСМ для заправки строительной техники осуществляется автобензовозами по существующим автодорогам. При случайных проливах нефтепродуктов используются запас сухого песка и ветошь, а также специальные абсорбенты. Песок после использования для впитывания ГСМ собирается и обжигается, ветошь сжигается, абсорбенты – регенерируются.

В целях улучшения экологической обстановки автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, известняк, мел, бутовый камень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса, бытовые отходы, мусор) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими - рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Не допускать загрязнения окружающей среды производственными и бытовыми стоками.

Слив масел при эксплуатации грузоподъемных механизмов и автотранспорта, а также сточных вод на рельеф запрещается.

Не допускать использования на строительных объектах экологически опасных материалов.

Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей. Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается.

Строительные и дорожные машины должны отвечать установленным экологическим требованиям, учитывающим вопросы, связанные с охраной окружающей среды при их эксплуатации, хранении и транспортировании.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрофицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом, как наиболее экологически чистые.

По окончании строительства территория очищается от мусора и строительных отходов.

Для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории.

17. Техничко-экономические показатели строительства

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Общая продолжительность строительства	мес.	32
2	Среднесписочная численность работающих	чел.	62
	в т.ч. рабочих	«	52