



Рабочий проект

*“Строительство КНС, приемных резервуаров и
канализационных сетей с подсоединением
Катаркольского канализационного
коллектора к очистным сооружениям города
Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской
области”*

Проект организации строительства

К-25-32-1-ПОС

Том 4

Директор

Главный инженер проекта



А.А. Айтекенов

А.Д. Токушева

Содержание

1	Общие положения	3
2	Характеристика условий строительства	3
3	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи материалов	4
4	Производство работ	4
5	Канализация	6
6	Продолжительность строительства	7
7	Организационно-технологическая схема строительства	10
8	Геодезическая основа строительства	10
9	Объемы строительно-монтажных работ и потребность в строительных конструкциях, деталях и основных материалах	10
10	Потребность в рабочих кадрах	11
11	Санитарно-эпидемиологический раздел	12
12	Временные здания и сооружения	13
13	Мероприятия по противопожарной безопасности	14
14	Методы контроля качества строительства	14
15	Охрана окружающей среды	14
16	Техника безопасности	15
17	Система обучения охраны труда и техники безопасности	17
18	Экологическая безопасность	17

1. Общие положения

Основные мероприятия по организации строительства к проекту: «**Строительство КНС, приемных резервуаров и канализационных сетей с подсоединением Катаркольского канализационного коллектора к очистным сооружениям города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области**» разработаны для всего объема строительно-монтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». При разработке проекта организации строительства использовалась следующая инструктивная, нормативная и справочная литература:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
- СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Технический регламент «Требования к безопасности подъемно-транспортных средств»;
- ГОСТ 21.112-87 «СПДС. Подъемно-транспортное оборудование. Условные изображения»;
- ГОСТ 12.1.004-91* «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ - 49.
- Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011.

2. Характеристика условий строительства

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

В геоморфологическом отношении данная территория располагается в пределах северо-восточной части Кокшетауского мелкосопочника. В рельефе местности сопки и холмы перемежаются с полого-волонистыми равнинными участками, речными долинами и озерными террасами.

Поверхность равнины пологоволонистая с уклоном в сторону р.Кылшакты. Равнина осложнена многочисленными безымянными ручьями, а также местами заболочена и имеет кочковатый микрорельеф. Наблюдаются большие перепады высотных отметок, в некоторых районах отмечается выход скал.

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0 м принимают участие пролювиально-делювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (рdQII-III), представленные суглинками, подстилаемые элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания (eMz) представленные суглинками.

Современные образования представлены растительным слоем почвы.

Литологическое строение грунтов на площадке изысканий представлено в следующем виде (сверху-вниз):

1. Почвенно-растительный слой.

Интервал залегания 0,0 – 0,2 м. Мощность слоя – 0,2 м.

2. Суглинок коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослоями песка мелкого.

Интервал залегания 0,2 – 5,0 м. Мощность слоя – 4,6 – 4,8 м.

3. Суглинок пестроцветный. твердой консистенции, от средне до сильнонабухающего.

Интервал залегания 4,8 – 6,0 м. Мощность слоя – 1,0 – 1,2 м.

3. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи материалов

Размер земельного участка – 0.7405 гектар.

Вывоз избыточного разработанного грунта производится на полигон твердо бытовых отходов. Расстояние от объекта до полигона 2,2 км. Грунт для обратной засыпки складировается на территории Застройщика, расстояние от объекта 0,5 км.

Доставка материалов производится с карьера. От места загрузки в автотранспорт до объекта расстояние составляет до 2,2 км.

Вывозка бытовых отходов на полигон производится 1 раз в 2 суток. Для отходов предусмотрена временная площадка с передвижным контейнером для мусора 120 литров, с крышкой.

4. Производство работ

На участке запроектирована канализационно-насосная станция производительностью – 15000 м³/сутки с внутриплощадочными инженерными сетями и благоустройством свободной от застройки территории.

Размещение проектируемых зданий и сооружений на площадке КНС выполнено с учетом технологических связей между отдельными зданиями и сооружениями, прокладки подземных и надземных сетей, а также рельефа местности. Здания и сооружения на генплане расположены с учетом требований санитарных и противопожарных норм.

Внутриплощадочные дороги запроектированы шириной 3,5м и 6,0м с асфальтобетонным покрытием. Около зданий и сооружений, нуждающихся в обслуживании автотранспортом, предусмотрены разворотные площадки с асфальтобетонным покрытием и стоянка для автомобилей. Уклоны проездов и площадок колеблются от 0,004 до 0,015. Обеспечен минимальный уклон для отвода поверхностных дождевых и талых вод по спланированной территории участка. Сток поверхностных дождевых и талых вод от зданий и сооружений организован с помощью открытой системы водоотвода по проезду на участки озеленения и за пределы территории.

Конструктивные решения

Здание КНС и резервуар являются прямоугольной формы.

Конструктивная схема:

- здания КНС – несущие кирпичные стены толщ. 380 мм.
- резервуара – ж/б каркас с ж/б дном, стенами и перекрытием.

Пространственная жёсткость:

- резервуара обеспечивается монолитными колоннами и горизонтальными ригелями дисками монолитных плит перекрытий.
- здания КНС обеспечивается продольными и поперечными стенами с устройством диска перекрытия из сборных ж/б плит.

Фундаменты под колоны запроектированы столбчатые стаканного типа и ленточные по несущим стенам. Основой для фундаментов, согласно инженерно-геологического расчета может служить суглинок светлокорицевого consistency и глина светлокорицевая твердой и полутвердой consistency. Материал – монолитный железобетон, бетон класса $C12/15$, W8, арматура класса A400, A240 ГОСТ 5781-82*. Фундаменты под стены запроектированы монолитные ленточные. Материал – монолитный железобетон, бетон класса $C12/15$, W8, арматура класса A400, A240 ГОСТ 5781-82*. Для однородности грунтов и устранения просадки, необходимо выполнить трамбование тяжелыми трамбовками или тяжелым катком. Под фундаментом выполняется бетонная подготовка из бетона класса $C10$ толщиной – 100 мм, шириной – 1200 мм.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм опирается на монолитные колоны.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм.

Материал колон и перекрытия - бетон класса $C20/25$, W8, арматура класса A400, A240 ГОСТ 5781-82*.

После возведения сооружения по контуру внешних стен выполнить бетонно- щебеночную отмостку для отвода дождевой воды от фундаментов шириной 0,9м.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети

Рабочая документация систем наружного водоотведения, разработана на основании задания на проектирование, требованиям технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Перечень технических регламентов и нормативных документов в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация:

- СН РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Канализация. Наружные сети и сооружения".

Наружный водопровод предусматривается от городских сетей согласно ТУ.

Монтаж и укладку труб вести согласно СН РК 4.01-03-2013.

Перечень видов работ, на которые составляются акты освидетельствования скрытых работ.

1. Подготовка основания под трубопроводы.
2. Величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений.
3. Устройство колодцев и камер.
4. Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер.
5. Засыпка трубопроводов с уплотнением и другие.

Для предотвращения замерзания водопроводной стальной сварной водогазопроводной оцинкованной обыкновенной трубы $\varnothing 108 \times 3,5$ предусмотрены:

Теплоизоляция из ППУ $\varnothing 110/40$ и кабель саморегулирующийся нагревательный

Внутреннее водоснабжение и канализация

Рабочий проект водопровод и канализация выполнен на основании:

- задания на проектирование
- архитектурно-строительных чертежей,
- тех.условий., в соответствии с действующими нормами -

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

Водоснабжение предусмотрено централизованное- от городских сетей. Водопровод - хозяйственно-питьевой. Для нагрева воды аристон. Внутренняя разводка сетей водоснабжения по зданию выполнена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

В запроектированы следующие системы водопровода и канализации: хозяйственно-питьевой водопровод (В1), горячее водоснабжение ТЗ, хозяйственно-бытовая канализация (К1).

Запроектированная система внутреннего водопровода холодной воды принята тупиковой объединенной хозяйственно - питьевой противопожарной с присоединением к наружной сети одним проектируемыми вводом из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 "питьевая"

диаметром 20мм.

Система водоснабжения монтируется из трубы пластмассовые полипропиленовые 20мм по ГОСТ 32415-2013. Горячее водоснабжение от аристана. Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа:

- предварительное испытание;
- приемочное испытание.

Допускается промывка пластмассовых трубопроводов водой с температурой не более 60 С. Продувка трубопроводов паром не допускается.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по внутренним системам водоснабжения и канализации:

1. Сварные соединения стальных оцинкованных труб при скрытой прокладке.
2. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
3. Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов водоснабжения, скрывающиеся последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля.
4. Гидравлические испытания трубопроводов канализации, проложенных в земле, подпольных каналах или скрывающихся последующими видами работ.
5. Антикоррозийная окраска трубопроводов.
6. Тепловая изоляция, изоляция от конденсации влаги на наружных стенках трубопроводов.
7. Промывка систем холодного и горячего водоснабжения.

Проект выполнен в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

По окончании работ, подрядчику необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ и приемки систем:

1. Акт приемки и испытания внутреннего водопровода.
2. Акт приемки и испытания внутреннего горячего водоснабжения.
3. Акт приемки и испытания бытовой канализации.
4. Акт проверки систем водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов.

5. Канализация

Сброс сточных вод осуществляется самотёком в дворовую самотечную канализацию. Канализационная сеть выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014. Водосток неорганизованный.

Энергосбережение

При разработке санитарно-технической части проекта на водоснабжение и канализацию комплекса учтены и практически использовано с учетом местных условий требования Закона «Об энергосбережении»

Проектом предусмотрены следующие решения и мероприятия:

- устройство систем учета потребления холодной воды;
- обоснованный выбор тепловой изоляции трубопроводов для сохранения необходимых параметров горячей и холодной воды;
- установка клапанов регулирования давления для экономии воды и защиты оборудования.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проект отопления и вентиляции помещений КНС, разработан на основании:

- задания заказчика (договора);
- архитектурно-строительных чертежей;
- действующих строительных норм и правил:

СН РК 4.02-01-2011 "Отопление вентиляция и кондиционирование воздуха",

СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий",
СН РК 4.02-03-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов",
СП РК 4.02-101-2012 "Отопление вентиляция и кондиционирование воздуха".

3. Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с нормами и правилами:

- на производство и приемка работ СН РК 3.05-09-2002;
- техники безопасности в строительстве СН РК 1.03-05-2011.

4. Проектом предусмотрено:

- проект системы отопления и вентиляции.

Отопление

В качестве расчетных температур приняты:

- температура наружного воздуха для расчета отопления: $-31\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- температура внутреннего воздуха в зависимости от их назначения помещения от $T_{вн}=+5$ до $T_{вн}=+16\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- продолжительность отопительного периода 210 суток.

Отопление запроектировано централизованное от существующей котельни КОС «Щучинск» согласно ТУ.

Отопление предусмотрено пристенными чугунными радиаторами высотой 500мм. Системы отопления с попутным движением теплоносителя. Регулировка температуры в помещениях предусмотрена с помощью термостатических элементов.

Трубопроводы отопления - предусмотрены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. Теплоизоляция трубопроводов систем отопления, K-Flex. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Для регулирования и отключения отдельных ветвей систем отопления устанавливаются балансировочные и запорные клапаны.

В нижних точках системы устанавливаются спускники воды, в верхних - автоматические воздухоотводчики.

Циркуляция осуществляется насосами котельной.

Вентиляция

Предусмотрена вытяжная вентиляция естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан по нормативным кратностям из расчёта подачи санитарной нормы. Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-81. В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара. Для трубопроводов и оборудования систем ОВКВ необходимо выполнить защитное заземление (см. проект марки ЭЛ).

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013. Системы приточно-вытяжной вентиляции, перед сдачей в эксплуатацию, необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

6. Продолжительность строительства по объекту «Строительство КНС, приемных резервуаров и канализационных сетей с подсоединением Катаркольского канализационного коллектора к очистным сооружениям города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области»

Согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть II, Глава 9. Непроизводственное строительство, 9.2 Коммунальное хозяйство. п13, Очистные сооружения канализации;

Продолжительность строительства КНС в искусственных условиях, производительность, тыс. м³/сут, принимаем – 9 мес. С подготовительным периодом 1 месяца

Нормативные продолжительности строительства по таблице:

- при производительности 700 м³/сут – 9 мес.

- при производительности 10 000 м³/сут –16 мес.

Нам необходимо определить продолжительность для строительства очистного сооружения производительностью - 2400м³/сут.

Расчет продолжительности выполним с определением прироста продолжительности на единицу прироста мощности:

Прирост мощности составляет 10 000-700 =9 300 м³/сут

Прирост продолжительности строительства 16-9 = 7 мес.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности:

$$\frac{16 - 9}{10 - 0,7} = 0,75 \text{ мес.}$$

Прирост мощности равен:

$$1,6 - 0,7 = 0,9 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства Т с учетом интерполяции составит:

$$T_{oc} = 0,75 * 0,9 + 9 = 9,7 \approx 10 \text{ мес.}$$

В том числе подготовительный период – 2 месяца.

Календарный план строительства по объекту: «Строительство КНС, приемных резервуаров и канализационных сетей с подсоединением Катаркольского канализационного коллектора к очистным сооружениям города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области» приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Норма продолжительности строительства, мес.		Нормы задела строительстве по месяцам, % см. стоимости										
	Общая	В т.ч. подгот. период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«Строительство КОС (канализационно-очистные сооружения) индустриальной зоны республиканского значения “АҚМОЛ А” с/о Елтоқ Аршалинського району, Ақмолинської	11	2	9	18	28	32	40	49	57	64	84	93	100

области»													
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$T_n = 22$ мес.

$T_p = 11$ мес.

$n = 4$ квартала

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:

$$\delta_n = \frac{T_n}{T_p} n$$

где T_n - продолжительность строительства предприятий по норме;

T_p - расчетная продолжительность с учетом привязки объекта к конкретным условиям; n - порядковый номер квартала на протяжении строительства объекта.

Задел по капитальным вложениям K'_n для расчетной продолжительности строительства определяется по формуле:

$$K'_n = K_n + \frac{(K_{n+1} - K_n) \alpha_n \cdot 3}{m}$$

K_n - показатели задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности, принятой по норме (табл. 1), на конец n -го квартала, который определяется порядковым номером квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте δn ;

αn - коэффициент, равный дробной части коэффициента δn ;

m - число месяцев в $n+1$ -м квартале.

n	δn	αn	k	k
1	2,366	1	0.236	25
2	4,732	2	0.473	63
3	7,100	3	0.710	84
4	9,466	4	0.946	100

Итого распределение по годам: 2024 г. – 49%

2025 г.-100%

№ п/п	Наименование работ	Про дол жит ельн ость мес.	1 год строительства 2026 год 2 год строительства 2027 год										
			II квар тал	III квартал			IV квартал			I квартал			II квар тал
			06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04
	«Строительство КОС (канализационно- очистные сооружения) индустриальной зоны республиканского значения “AQMOLA” с/о Елток Аршалинского района, Акмолинской области»												

1	Подготовительный период	2											
2	Очистные сооружения	10											
3	Подготовка и сдача объекта	1											

В подготовительный период строительства необходимо выполнить работы по освоению строительной площадке и подготовке к разворачиванию основного строительного производства.

7. Организационно-технологическая схема строительства

До начала производства работ заказчик обязан передать подрядчику стройплощадку и фронт работ по акту и выдать согласованный в полном объеме проект (рабочие чертежи, необходимые согласования, сметы и пр.) с указанием мест подключения временных инженерных (постоянных) сетей и разрешения на подключения эксплуатирующих организаций (заключить договора).

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности проектом предусматривается два периода - подготовительный и основной.

До начала производства работ и создания условий для их выполнения необходимо выполнить следующие виды работ:

- 1) До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технической подготовке к строительству;
- 2) Заключить договоры подряда и субподряда на строительство;
- 3) Оформить разрешение на производство работ;
- 4) Решить вопросы об условиях использования для нужд строительства существующих транспортных и инженерных коммуникаций;
- 5) Уточнить оптимальную последовательность выполнения работ по осуществлению строительно-монтажных работ промышленными поточными методами - разработать проект производства работ (ППР).

8. Геодезическая основа строительства

Геодезическая разбивочная основа для строительства создается с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктам геодезических сетей.

Плановую и высотную привязку проектируемого объекта производить согласно требованиям СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве».

Система координат местная.

Горизонтальная привязка здания и сооружений выполнять по местным геодезическим координатам.

9. Объемы строительно-монтажных работ и потребность в строительных конструкциях, деталях и основных материалах

Объемы строительно-монтажных работ

Объемы строительно-монтажных работ определены в смете к чертежам проекта и приведены в ведомости объемов строительных, монтажных и специальных работ.

Потребность в основных строительных материалах

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам и организация-заказчик должны обеспечить объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов, в строгом соответствии с технологической

последовательностью производства строительно-монтажных работ в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяются в проектно-сметной документации. Строительные материалы будут применяться I класса радиационной безопасности согласно п.32 ГН №155 от 27 февраля 2015 года.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, производится в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь и хищения.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;
- поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий как местных, так и иногородних.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами согласно, транспортных схем и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов- поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяется рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой по объекту и сроками поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

Потребность в основных строительных материалах, деталях и оборудовании, оказывающих влияние на организацию, определяют на основе результатов расчета объемов работ и норм расхода на единицу измерения по нормативу или производственным нормам расхода, номенклатуре типовых индустриальных изделий и составляется ведомость потребности.

Потребность в материальных ресурсах определяется с целью оценки возможностей предприятий существующей базы строительной индустрии обеспечить данную стройку материальными ресурсами как по отдельным основным объектам, так и в целом по календарным периодам строительства. На основании данных этой формы делается вывод о достаточности или необходимости развития (расширения) мощностей предприятий промышленности строительных материалов и строительной индустрии для удовлетворения потребности стройки в материальных ресурсах.

10. Потребность в рабочих кадрах

Основой для определения численности работников на строительной площадке является максимальное количество рабочих основного производства, занятых в одну смену. Оно определяется по графику движения рабочих, построенному под календарным планом производства работ по объекту: **«Строительство КНС, приемных резервуаров и канализационных сетей с подсоединением Катаркольского канализационного коллектора к очистным сооружениям города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области»** Форменная рабочая одежда раз в неделю собирается и сдается в централизованную коммерческое прачечную. В начале недели чистая униформа выдается сотрудником.

Готовая еда будет доставляться централизованно в одноразовой посуде.

Питьевая вода будет привозная в бочке., а для хозяйственных нужд предусмотрены помещения в здании.

Расчет потребности в кадрах строителей

Наибольшее количество работающих на стройплощадке определяется по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего по формуле:

$$A=B/VT$$

где А - количество работающих на стройплощадке;

Б - общая стоимость строительно-монтажных или специальных работ, 1553618,244 тыс. тенге;

В - среднегодовая выработка на одного работающего - 200000 тг.;

Т - продолжительность выполнения работ по календарному плану, 3 месяца. $A=1553618,244: 200000: 0,5 = 28,2 \text{ чел.} = 29 \text{ чел.}$

ИТР, служащие и МОП составляют 15% от наибольшего количества работающих на стройплощадке:

$$A1 = A * 0,15 = 29 * 0,15 = 5 \text{ чел.}$$

$$\text{Рабочих } A2 = A - A1 = 29 - 5 = 24 \text{ чел.}$$

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа рабочих на стройплощадке:

$$A3 = A2 * 0,7 = 24 * 0,7 = 20,3 = 21 \text{ чел.}$$

ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80 % от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке:

$$A4 = A1 * 0,8 = 5 * 0,8 = 4 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит: $A5 = A3 + A4 = 21 + 4 = 25 \text{ чел.}$

Работающие женщины в наиболее многочисленную смену составляют 30 % от общего количества работающих в наиболее многочисленную смену:

$$A6 = A5 * 0,3 = 25 * 0,3 = 7,5 = 8 \text{ чел.}$$

$$\text{Мужчины } A7 = A5 - A6 = 25 - 8 = 17 \text{ чел.}$$

Данные сведены в таблицу 2.

Результаты расчета потребности в рабочих кадрах

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель-расчетный год
1	2	3	4
1	Количество работающих, в том числе: Количество рабочих на строительно-монтажных работах (85%) ИТР, служащие, МОП и охрана (15%)	чел.	28 9 23
2	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе: Рабочих Служащих, ИТР из них мужчин женщин	чел.	4 25 17 8

11. Санитарно-эпидемиологический раздел

Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ изложены в нормативных документах РК: СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Строительство и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным

правилам.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Для питьевых целей будет использоваться бутилированная вода, а для хозяйственно-бытовых нужд вода будет использоваться с ближайшего водопроводного колодца путем использования временного водопровода.

Канализация с душевых, умывальных по пункту приема пищи будет предусмотрен герметичный выгреб с последующим вывозом стоков по составлению договора согласованная с водоканалом.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Готовая еда будет доставляться с ближайшей точки общественного питания в термосах, с последующей раздачей в пункте питания.

12. Временные здания и сооружения

В соответствии с положениями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 потребность во временных зданиях и сооружениях определена из расчета нормативной площади на количество работающих в самую многочисленную смену и представлена в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование временных здания и сооружений	Ед. изм.	Нормативный показатель на 1 работника	Численность работников	Расчетная площадь, м ²	Тип временного здания
Прорабская	м2	1	1	1	Гардеробная с помещениями санитарно-бытового назначения (здание контейнерного типа системы «УНИВЕРСАЛ», тип 1129-020, размерами 3х6х2,9м) - 1 шт.
Умывальная	м2	0,2	15	3	
Помещение для приема пищи	м2	0,5	3 (20% раб.)	2,4	
Помещение для отдыха и обогрева	м2	0,5	3 (20% раб.)	1,5	

Туалет	м2	0,4	9 (70% раб.)	0,9	Туалетная кабина «Стандарт» с биотуалетом (1х1,2м) - 1шт.
Кладовая материальная и инструментальная	-	-	-	-	Блок-контейнер для хранения инструментов и инвентаря, размерами 3х9х2,9м – 1 шт.

*Временные здания приняты передвижного типа

13. Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ».

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать существующие сети водоснабжения с сооружениями на них;
- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный подъезд. Расстояние от гидранта до здания должно быть не более 50,0 м и не менее 5,0 м, от края дороги - не более 20,0 м;
- склады легковоспламеняющихся жидкостей, лаков, красок устраиваются на расстоянии не менее 24,0 м от остальных зданий. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20,0 м от строящихся зданий и не менее 50,0 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;
- электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок». ГОСТ 12.1.004 9ГОСТ 12.1.046-85.

14. Методы контроля качества строительства

При производстве работ и приемке построенных зданий необходима организация контроля качества, которая должна производиться с требованиями СН РК 1.03-00-2011

«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

С целью повышения качества строительства надо осуществить входной, операционный и приемный контроль.

В процессе строительства исполнители работ должны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений, а также акты освидетельствования скрытых работ, акты промежуточной приемки работ, общий журнал и специальные журналы, заполняемые в течение всего срока строительных работ, оформленные в установленном порядке.

15. Охрана окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, предотвращение или очистка вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Производство работ в пределах охранных, заповедных и санитарных зон и селитебных

территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и СП РК.

Во время строительства не допускается при уборке отходов, строительного мусора сбрасывать их с этажей здания без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться, обеззараживаться и вывозиться.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления при погрузке и разгрузке.

Исполнитель работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны на все время строительства до сдачи объекта.

Для улучшения экологической обстановки на строительной площадке и прилегающей к ней территории необходимо периодически осуществлять уборку территории, установить на выездах с площадки мойки для колес. Площадку с мусоросборочными контейнерами оградить глухим забором.

16. Техника безопасности

Организация и выполнение работ в строительном производстве, промышленности строительных материалов и строительной индустрии должны осуществляться при соблюдении требований «Трудового Кодекса Республики Казахстан», а также иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны и безопасности труда»:

- 1) строительные нормы и правила, своды правил по проектированию и строительству;
- 2) межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране и безопасности труда, утвержденные в установленном порядке;
- 3) государственные стандарты системы стандартов безопасности труда, действующие в Республике Казахстан;
- 4) требования и правила охраны и безопасности труда, правила устройства и безопасной эксплуатации, инструкции по безопасности;
- 5) государственные санитарно-эпидемиологические нормы, гигиенические нормативы, санитарные правила и нормы, действующие в Республике Казахстан.

5.1.2 Участники строительства объектов (заказчики, проектировщики, подрядчики, поставщики, а также производители строительных материалов и конструкций, изготовители строительной техники и производственного оборудования) несут установленную законодательством ответственность за нарушения требований нормативных документов, указанных в п. 5.1.1. и п.5.1.2.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации заказчик и генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и администрации действующей организации обязаны оформить акт-допуск по установленной форме. Ответственность за выполнение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительных организаций и действующей организации.

Работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, должны проходить обязательный предварительный медицинский осмотр (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в соответствии с Перечнем вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры, Правилами проведения обязательных медицинских осмотров и требованиями Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов.

В производственных и подсобных помещениях должны быть оборудованы санитарные посты, обеспеченные аптечками первой доврачебной помощи с набором необходимых лекарств и средств, а также указания по их применению.

Перечень и необходимое количество лекарственных средств в аптечках первой доврачебной помощи согласовывается с местными органами здравоохранения в соответствии с числом работающих и характером строительного производства.

Строительная площадка до начала работ непременно должна быть освобождена от посторонних предметов, зданий и конструкций, очищена от мусора. Содержание ее в чистоте и порядке является

важным условием соблюдения техники безопасности. С этой целью необходимо регулярно и оперативно вывозить с ее территории мусор и строительные отходы. Для этого требуются достаточно просторные и удобные подъездные пути к площадке - не менее 3,5 м в ширину при одностороннем и 6 м при двустороннем движении. Минимальный радиус закругления дорог для автотранспорта составляет 10-12 м. При этом территория стройплощадки должна быть оснащена дорожными знаками и указателями. Максимально допустимая скорость движения автомобилей на строительной площадке - 10 км в час и 5 км в час - на поворотах. Важный момент организации безопасных условий труда на строительной площадке - ограничение доступа на нее посторонних лиц и животных. С этой целью возводятся временные ограждения, которые должны соответствовать следующим параметрам: Минимальная высота оградительных сооружений, ограничивающих производственную зону, составляет 1,6 м; участки работ - 1,2 м. Минимальная высота оградительных сооружений, граничащих с местами прохода интенсивного людского потока, составляет 2 м. Такие сооружения должны быть оборудованы сплошным защитным козырьком, обладающим достаточной механической прочностью, чтобы выдерживать давление снега и удары небольших предметов.

Вход и въезд на строительную площадку должен осуществляться через специальные калитки и ворота и тщательно контролироваться. В нерабочее время калитки и ворота должны запираются. Других возможностей проникновения на стройплощадку быть не может. Над входом в здания и сооружения должны быть возведены защитные козырьки шириной минимум 2 метра от края до стены и под углом 70-75 градусов.

Края траншей, ям, каналов и т.д. должны быть соединены мостиками шириной минимум 1 м и с перилами высотой не менее 1,1 м. Внизу должна быть предусмотрена сплошная обивка на высоту 0,15 м и дополнительная ограждающая планка на уровне 0,5 м от настила. Правила техники безопасности требуют защищать с помощью специальных ограждений рабочие места и проходы к ним, расположенные выше 1,3 м и на расстоянии меньше 2 м от границы перепада высот. Если же расстояние составляет свыше 2 м, необходима дополнительная защита специальными сигнальными ограждениями (требования к таким ограждениям регламентируются государственными стандартами).

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правила противопожарных мероприятий, вытекающих из условий строительства.

Назначить приказом по строительной организации лиц, ответственных за безопасность производства на стройплощадке.

К выполнению монтажных работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую специальность, прошедшие обучение безопасным методам работ и имеющие соответствующие удостоверения.

Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения соответствующего инструктажа.

Работа на высоте требует особой осторожности. Вокруг строящихся зданий должна быть создана огражденная запретная зона и сделаны надписи, предупреждающие об опасности приближения. Обноска должна иметь высоту не менее одного метра и окрашена в красный цвет по ГОСТ 12.4.026-76*.

Не реже, чем через каждые пять метров по длине ограждения, выставить предупредительные надписи «Опасная зона».

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяются расстоянием в пределах 5 м или согласно паспорту завода-изготовителя механизма.

Колодцы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей закрыть крышками, прочными щитами или оградить. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 40 Вт.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах – хорошо видимые дорожные знаки.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать

10 км/час на прямых участках и на поворотах – 5 км/час.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ.

Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми лестницами, подмостями, ограждениями, защитными и предохранительными устройствами, приспособлениями и пр.

Освещение стройплощадки должно быть не менее 10 лк, согласно ГОСТ 12.01.046-85.

Все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски и получить средства индивидуальной защиты (спецодежда, обувь, предохранительный пояс, рукавицы, щитки и т.д.).

В случае возникновения на объекте опасных условий, вызывающих реальную угрозу жизни и здоровью работников либо, осуществляющее строительство оповещает об этом всех участников строительства, и предпринять меры для вывода людей из опасной зоны.

При разборке и демонтаже зданий и сооружений в процессе их реконструкции или сноса необходимо предусматривать меры по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером выполняемых работ:

- самопроизвольное обрушение элементов конструкций зданий (сооружений) и падение вышерасположенных закрепленных конструкций, материалов, оборудования;
- движущиеся части строительных машин, перемещаемые ими предметы и грузы;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли или вредных веществ;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон, потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

17. Система обучения охраны труда и техники безопасности

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению охраны труда в организации возлагаются на нанимателя.

Общее руководство по обеспечению охраны труда возлагается на руководителя организации или лицо, им уполномоченное.

Работники должны выполнять обязанности по охране труда в объеме требований их должностных инструкций или инструкций по охране труда, которые должны быть утверждены нанимателем.

Должностные инструкции и инструкции по охране труда должны быть доведены до работника (за подписью) при приеме на работу или назначении на должность, переводе на другую работу.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ.

Для осуществления методического руководства и координации деятельности подразделений и должностных лиц по охране труда в организации должна быть создана служба охраны труда, входящая в штат организации или привлекаемая на договорной основе. Структура службы охраны труда, ее функции и задачи должны определяться согласно действующему законодательству и Типовому положению о службе безопасности и охраны труда в организации.

В организации должны периодически проводиться проверки, осуществляться контроль и оценка состояния охраны и условий безопасности труда в соответствии с Правилами организации и проведения государственного контроля в области безопасности и охраны труда.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого — прекратить работы и информировать должностное лицо.

18. Экологическая безопасность

Экологическая безопасность, как составная часть национальной безопасности, является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды.

На всех этапах строительства должны быть соблюдены технологии и требования в области охраны окружающей среды по восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

При размещении объекта должны учитываться возможные экологические, экономические, демографические и другие последствия эксплуатации объектов строительства с сохранением окружающей среды и биологического разнообразия;

При эксплуатации объекта должны соблюдаться нормативы качества окружающей среды за счет обезвреживания и безопасного размещения отходов производства, снижению вредных выбросов в окружающую среду;

При выводе объекта из эксплуатации должны быть разработаны и реализованы меры по восстановлению окружающей среды.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила и нормы согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № КР ДСМ - 49. В проектах строительства объектов предусматриваются:

- 1) основные характеристики производственных процессов, используемые материалы и оборудование, возможные выбросы, сбросы загрязняющих веществ, ориентировочные объемы образования отходов производства и потребления;
- 2) комплекс санитарно-гигиенических, организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие вредных производственных факторов;
- 3) повторное и обратное водоснабжение в производственных процессах;
- 4) локальная очистка производственных сточных вод, позволяющую их сброс в систему водоотведения населенного пункта.

Площадки для строительства новых и расширения существующих объектов выбираются с учетом климатических условий, характеристики рельефа местности, современного состояния воздушной среды и существующего фоновое загрязнение; от источников и химических загрязняющих веществ, внедрения малоотходных и безотходных технологий, а также специальных мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух в жилой, рекреационной, курортной зоне, зоне отдыха населения.

Не допускается размещать новые объекты на рекреационных территориях, в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, водоохранных и прибрежных зонах водоемов, охранных зонах курортов.

На объектах, использующих вредные вещества, административно-хозяйственная и вспомогательная зоны отделяются от производственной и транспортно-складской разрывами ширины не менее ширины циркуляционных зон, возникающих от сопредельных производственных зданий.

Длинные оси зданий и открытых площадок для технологического оборудования при использовании вредных веществ, должны быть параллельными преобладающему направлению ветра.

Свободные от застройки и дорог территории объектов благоустраиваются и озеленяются.

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубки деревьев; проведение благоустройства с восстановлением плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации.

Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.