

АО "Транстелеком"



Наименование объекта:

***«Строительство автоматизированной
системы мониторинга загрязняющих веществ в
атмосферном воздухе в режиме реального времени
на границе санитарно-защитной зоны Донского
горно-обогатительного комбината - филиала АО
"ТНК"Казхром»***

Проект Организации Строительства

Пояснительная записка

РС/KZC-DGOK/21-0754-ПОС

Том 2. Город Астана

г.Нур-Султан 2021 г.

АО "Транстелеком"



Transtelecom

Наименование объекта:

***««Строительство автоматизированной
системы мониторинга загрязняющих веществ в
атмосферном воздухе в режиме реального времени
на границе санитарно-защитной зоны Донского
горно-обогатительного комбината - филиала АО
"ТНК"Казхром»***

Проект Организации Строительства

Пояснительная записка

РС/КЗС-DGOK/21-0754-ПОС

Том 2. Город Астана

Главный инженер проекта

Сыздыков А.А.

г.Нур-Султан 2021 г.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Сыздыков'.

Сыздыков А.А

Содержание

1. Общая часть.....	3
2. Характеристика площадки и условий строительства.....	6
3. Основные проектные и конструктивные решения.....	10
4. Обоснование продолжительности строительства и календарный план	
4.1. Обоснование продолжительности строительства.....	13
4.2. Календарный план.....	14
5. Организация строительной площадки (стройгенплан).....	15
6. Общая организация строительства и методы производства работ	
6.1. Организационно-технологические схемы работ.....	16
6.2. Основные методы производства строительно-монтажных работ.....	17
7. Решения по обеспечению строительства	
7.1. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	27
7.2. Потребность строительства в кадрах.....	28
7.3. Потребность в электроэнергии, топливе, вод и сжатом воздухе.....	29
8. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности.....	30
9. Пожарная и экологическая безопасность.....	39
10. Санитарно-эпидемиологические мероприятия.....	44
11. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ.....	45
12. Техничко-экономические показатели.....	48

1.Общая часть

Проект разработан на основании следующих документов и исходных данных:

- Архитектурно-планировочное задание №KZ44VUA00449755 от 15.06.2021 г.;
- Договора на разработку проектно-сметной документации, поставку и наладку ТМЦ (под ключ) по проекту «Строительство автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени на границе санитарно-защитной зоны Донского горно-обогатительного комбината – филиала АО «ТНК «Казхром» №PC/KZC-DGOK/21-0754 от 01 апреля 2021 г.;
- Технической задание (Приложение №1 к Договору на разработку проектно-сметной документации, поставку и наладку ТМЦ (под ключ) по проекту «Строительство автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени на границе санитарно-защитной зоны Донского горно-обогатительного комбината – филиала АО «ТНК «Казхром» №PC/KZC-DGOK/21-0754 от 01 апреля 2021 г.;
- Отчета об инженерно-геологических условиях по объекту: «Разработка проектно- сметной документации по проекту «Строительство автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени на границе санитарно-защитной зоны Донского горно-обогатительного комбината – филиала АО «ТНК «Казхром» Актюбинская область, г. Хромтау, выполненным ТОО «ГЕОДЕЗИЯ-ПВ в мае 2021 году.
- Отчет об инженерно-геодезических изысканиях на объекте: «Строительство автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени на границе санитарно-защитной зоны Донского горно-обогатительного комбината –

филиала АО «ТНК «Казхром» проведены АО «Транстелеком» (государственная лицензия №12015021).

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.03-00-2011);

- СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;

- СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СН РК 1.02-02-2016 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозонирование. Общие положения»

- СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;

- СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;

- СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;

- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; - другие нормативные документы

1.1. Общие требования по объему проектных работ

В соответствии с Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» проектируемый объект относится ко II (технический не сложному) уровню ответственности.

В объем проектирования включены следующие объекты и системы:

Наружные и внутренние сети электроснабжения;

Блок-бокс автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени на границе санитарно-защитной зоны (АСМ ЗВ СЗЗ);

Системы мониторинга и управления;

Системы активной и пассивной безопасности;

Системы пожаротушения;

Площадка для размещения сооружений;

Планировка территории (при необходимости);

1.2. Общие требования к системам

В рамках рабочего проекта реализованы следующие требования к монтажу автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени (АСМ ЗВ СЗЗ):

Комплекс приборов и оборудования для определения концентрации компонентов в режиме реального времени:

- серы диоксид – SO₂;
- азота оксид (II) – NO;
- азота диоксид (IV) – NO₂;
- углерода оксид – CO;
- пыль PM₁₀, PM_{2,5}

Диапазон измерений указанный в таблице (от-до) мг/м³ включает в себя, но не ограничивается указанным диапазоном:

Определяемый компонент	Величина ПДК, (мг/м ³) Максимальная разовая	Предполагаемый диапазон измерения (от-до) мг/м ³
NO ₂	0.2	0+0.6
NO	0.4	0+1.2
пыль PM ₁₀ , PM _{2,5} .	0.3	0+1.0
SO ₂	0.5	0+1.5
CO	5.0	0+15

Комплекс оборудования АСМ 3В С33 состоит из следующих основных узлов:

- Газоанализаторов, представляющих собой автоматические приборы непрерывного действия с настраиваемым диапазоном измерения, предназначенные для измерения концентрации определяемых компонентов: - серы диоксид – SO₂, азота оксид (II) – NO, азота диоксид (IV) – NO₂, углерода оксид – CO в атмосферном воздухе.

- Анализатора пыли, предназначенного для одновременного измерения массовой концентрации твердых частиц PM₁₀, PM_{2,5} в атмосферном воздухе в режиме реального времени.

- Метеорологического датчика с возможностью передачи данных на внешние регистрирующие устройства, и обеспечивающего измерения метеорологических параметров: скорости и направления ветра, барометрического давления, относительной влажности, температуры окружающей среды.

- Комплекс оборудования АСМ 3В С33 размещен в мобильном здании для защиты от внешних природных факторов.

- Комплекс оборудования АСМ 3В С33 обеспечивает непрерывный контроль (20 мин) и расчет текущих значений загрязнения воздуха в круглосуточном режиме.

- Система функционирует в автоматическом режиме и обеспечивает хранения архивных данных на протяжении 3-х лет.

- Система оснащена возможностью оперативного оповещения о превышении ПДК для каждого пользователя.

- Система обеспечивает передачу данных от приборов измерения на посту мониторинга до средств сбора анализа отображения и хранения данных, в режиме реального времени с исключением возможности выхода пакетного трафика за пределы сети и проникновение в сеть извне.

- Выполнение требования к газоанализаторам: газоанализирующая система представляет собой совокупность автоматических приборов непрерывного действия, предназначенных для измерения массовой концентрации и объемной доли оксида азота

(NO), диоксида азота (NO₂), оксидов азота (NO_x), оксида углерода (CO) и диоксида серы (SO₂) в атмосферном воздухе.

- Выполнение требований к метеорологическому датчику: метеорологический датчик LUFT WS500 предназначен для регистрации различных параметров окружающей среды и обеспечения метеорологической информацией работ, связанных с метеорологией, климатологией, экологией.

Для выполнения вышеописанных требований было выполнено следующее:

- Проведено предпроектное обследование площадок строительства;
- Разработана однолинейная схема электроснабжения;
- Разработан и согласован эскизный проект размещения блок-бокса АСМ 3В СЗЗ, инфраструктурных систем, планирование ландшафта и территории;
- Для проектирования использованы:
 - архитектурно-планировочное задание, выданное Отделом архитектуры, градостроительства и строительства Хромтауского района;
 - технические условия на электроснабжение выданное АО «Транснациональная компания «КАЗХРОМ».
 - результаты инженерно-геологических и инженерно-топографических изысканий;
- Разработан раздел сметной документации;
- Разработан раздел ОВОС.

2. Характеристика площадки и условий строительства

- Актюбинская область расположена в Западном Казахстане между 51 и 45 градусами северной широты и 49 и 64 градусами восточной долготы. Протяжённость территории с запада на восток около 800 км, с севера на юг — около 700 км. Расстояние от Актобе до Астаны по прямой — около 1000 км, автомобильным путём — 1678 км.

- Актюбинская область расположена между Прикаспийской низменностью на западе, плато Устюрт на юге, Туранской низменностью на юго-востоке и южными отрогами Урала на севере. Большая часть области представляет собой равнину, расчленённую долинами рек, высотой 100—200 м. В средней части простираются Мугоджары (высшая точка гора Большой Бактыбай, 657 м). На западе Актюбинской области расположено Подуральское плато, на юго-западе переходящее в Прикаспийскую низменность; на юго-востоке — массивы бугристых песков — Приаральские Каракумы и Большие и Малые Барсуки. На северо-востоке в Актюбинской области заходит Тургайское плато, изрезанное оврагами.

- Северо-западная часть области занята ковыльно-разнотравной и полынно-злаковой степью на чернозёмных и тёмно-каштановых почвах с пятнами солонцов; по долинам рек — луговая растительность, рощи из тополя, осины, берёзы, заросли кустарников.

- Реки Актюбинской области принадлежат к бессточным бассейнам Каспийского моря и небольших озёр, истоки рек находятся в

Мугоджарах. Крупнейшие реки — Эмба (712 км), притоки Урала — Орь (314 км), Илек, а также Иргиз (593 км), Уил (800 км), Тургай (825 км) и Сагиз. Многие реки маловодны, летом пересыхают или распадаются на плёсы[2].

– Много озёр (более 150), главным образом мелких и средних солёных (например Айке); некоторые из них, пересыхая, образуют солончаки (например, Челкартенгиз, заполняющееся водой только весной). Маловодные реки и солёные озёра почти не пригодны для хозяйственных целей. В связи с этим широко используются пресные подземные воды[2].

– На реке Каргалы запружено водохранилище Каргалинское площадью 28,5 км², ёмкостью 280 млн м³.

– Средняя и северо-восточная части заняты злаково-полынной сухой степью на светло-каштановых и серозёмных слабосолонцеватых почвах. На юге расположены полынно-солянковые полупустыни и пустыни на бурых солонцеватых почвах с массивами песков и солончаков. Много грызунов (степные пеструшки, суслики, тушканчики), хищных (волк, корсак); сохранились антилопы сайга и джейран. Климат — резко континентальный; зима холодная, лето жаркое и засушливое. Летом часты суховеи и пыльные бури, зимой — метели. Средняя температура июля на северо-западе +22,5 °С, на юго-востоке +25 °С, января соответственно –16 °С и –25,5 °С. Количество осадков на северо-западе около 300, в центре и на юге — 125—200 мм в год. Вегетационный период от 175 дней на северо-западе до 190 дней на юго-востоке.

3. Инженерно – геологические условия

Геологическое строение и гидрогеологические условия.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной левобережной террасы р. Иртыш. Поверхность площадки ровная. Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью. Наибольшей повторяемостью обладают ветры юго-западного и западного направлений. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6м.

Гидрогеологические условия

В пределах изученной глубины 4,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений:

-образованиями современного возраста (почвенно-растительный слой);

-эолово-делювиальными отложениями верхнечетвертичного и современного возраста (супесь);

- отложения аральской свиты неогена (глина)

Образованиями современного возраста представлены почвенно-растительным слоем супесью гумусированной. Мощность слоя 0,5м;

Эолово-делювиальные отложения выполняют верхнюю часть грунтового разреза, залегают под современными образованиями на глубине 0,5-0,8м, мощность слоя 1,1-2,9м, представлены супесью коричневой, твердой, пластичной и текучей, с прослоями песка мощ. 1,0см.

Характер залегания слоев, мощность, литологический состав подробно отражены в приложениях 1 и 8.

На рассматриваемой территории подземные воды типа верховодки вскрыты скважиной 1; на глубине 2,2м. Питание водоносного горизонта осуществляется, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка горизонта происходит за счет испарения и стока в р. Иртыш.

Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля коррозионная активность - высокая.

Коэффициент фильтрации характеризует супесь как водопроницаемый грунт ($K_f=0,5\text{м/сут}$), глина как водонепроницаемый грунт ($K_f=0,005\text{м/сут}$).

Сейсмичность территории

Сейсмичность района и участка строительства, согласно схематической карте сейсмического районирования территории, оценивается до 6 баллов (сейсмоопасные).

Физико-механические свойства грунтов

На исследуемой площадке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 3 инженерно - геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Почвенно-растительный слой, в лаборатории не изучался.

ИГЭ-2 Супесь твердая, пластичная и текучая, непросадочная.

ИГЭ-3 Глина серо-зеленая, полутвердая, ожелезненная и омарганцованная, средненабухающая по относительной деформации набухания без нагрузки, при дополнительных нагрузках ненабухающая.

3. Основные проектные и конструктивные решения

Основные показатели по генеральному плану, инженерным сетям и коммуникациям

Участок расположен на границе санитарно-защитной зоны Донского горно-обогатительного комбината - филиала АО "ТНК"Казхром". Выделенная территория свободна от застройки и инженерных коммуникаций. Абсолютные отметки на участке изменяются от 111,97 до

112,40. Площадь проектирования территории составляет 0,002368 га.

Здания и сооружения расположены по технологическим требованиям и объёмно-планировочным решениям, в соответствии с СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий"; СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов" Приказ министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года № 439 об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации". Экспликация зданий и сооружений приведена на листах. Покрытие площадки - местная дресва. Вертикальная планировка:

Проектируемая площадка требует выполнения мероприятий по вертикальной планировке с организацией поверхностного стока.

Поверхностный сток на рассматриваемой площадке формируется за счет выпадения ливневых дождей и интенсивного таяния снега.

Задачей вертикальной планировки данного проекта является:

-преобразования и приспособления естественного рельефа для привязки к нему в высотном отношении проектируемых зданий при линейном объеме земляных работ;

-изменение поверхности рельефа с учетом обеспечения поверхностного водоотвода за пределы проектируемой территории с линейно доступными уклонами;

-выполнение вертикальной планировки на участках застройки, обеспечивающей отвод поверхностных вод от сооружения по уклону на рельеф. Благоустройство и озеленение проектом не предусматривается.

Таблица 1. Основные технические показатели по генплану

№ п\п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1.	Площадь земельного участка по акту	га	0,4975	
2.	Площадь отведенного участка под строительство	м2	100,00	
3.	Площадь застройки	м2	23,65	

4.	Площадь проектируемых покрытий	м2	100,00	в т.ч под зданием
----	--------------------------------	----	--------	-------------------

Архитектурно-строительные решения

Площадка под блок-бокс - прямоугольное в плане сооружение, размерами в осях 4,1х5,3м. Высота сооружения над землей - 0,5м. Блок-бокс с размерами в плане 3,5х2,5х2,4м(н), который крепится на площадку. Нагрузка на площадку от блок-бокса вместе с оборудованием составляет 2 тонны, согласно техническому паспорту системы мониторинга качества воздуха TETRA Inc.

Конструкции площадки:

- Сваи винтовые по ТУ 25.11.23-001-46949399-2017 $\varnothing 133 \times 4$ L=3,5м
- Площадка (верхний ростверк) на отм. 0,000 состоит из металлических балок сечением 100х60х4 и просечно-вытяжного листа ПВЛ 506, который монтируются с помощью сварки по СТ РК EN 1708-1-2016.

Условия площадки строительства и эксплуатации, следующие:

- Климатический район площадки строительства по СП РК 2.04.01-2017 -IIА;
- Вес снегового покрова для I района по СП EN РК 1990:2020+A1:2005/2011- 0,8(80) кПа(кг/м²);
- Скоростной напор ветра V района по СП EN РК 1990:2020+A1:2005/2011 – 1,0 (100) кПа(кг/м²);
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки по СП РК 2.04-01-2017- минус 36,6°С;
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.
- За условную отметку 0,000 принят уровень верха площадки, что соответствует абсолютной отметке 112,90 на генеральном плане.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и указаниями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". Работы вести в соответствии с проектом производства работ согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

Антикоррозионная защита металлоконструкций:

Все элементы металлоконструкций окрасить эмалью ХВ-110 за 2 раза по грунтовке ХС068 ТУ 6-10-820-75. Общая толщина лакокрасочного покрытия 80 мкм. Нарушенное в процессе монтажа лакокрасочное покрытие восстановить. Степень очистки поверхности стальных конструкций от прокатной окалины и ржавчины перед покраской - 2 (вторая), для поверхности сварных швов конструкций-1 (первая). Предусмотреть пескоструйную очистку поверхности металлоконструкций. Для всех элементов коробчатого сечения необходимо предусмотреть заглушки из листовой стали б=6мм.

Конструкция блок-боксу АСМ 3В СЗЗ

Для размещения вышеуказанного оборудования и сопутствующих систем, обеспечивающих функционирование блок-бокса АСМ 3В СЗЗ, устанавливается быстровозводимое сооружение. Сооружение, разработанное на заводе, поставляется максимально готовым к сборке и собирается на месте специалистами завода- изготовителя (см. Техническое описание блок-бокса в техническом паспорте системы мониторинга качества воздуха РС/КЗС-DGOK/21-0754-ПП

4.Обоснование продолжительности строительства и календарный план.

4.1 Обоснование продолжительности строительства

Продолжительность строительства объекта ««Строительство автоматизированной системы мониторинга загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в режиме реального времени на границе санитарно-защитной зоны Донского горно-обогатительного комбината - филиала АО "ТНК"Казхром» составляет 1 месяц, начало строительства – III квартал 2021 года.

В соответствии с Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» проектируемый объект относится ко II (технический не сложному) уровню ответственности.

Расчет нормативной продолжительности строительства объекта производится согласно нормативным документам СП РК 1.03-101-104 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», СП РК 1.03-102-104 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Ввиду отсутствия прямых норм продолжительности строительства по данному объекту продолжительность строительства устанавливается согласно техническому заданию Заказчика (приложение №1 к Договору №РС/КЗС-AKS/21-0457 от 20 апреля 2021 г.; Таким образом продолжительность строительства составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Окончание строительства – III квартал 2021г.

Общая продолжительность строительства составит:

Т_{общ.р.} = 3 месяцев

В том числе продолжительность подготовительного периода – 1 месяц.

4.2 Календарный план

Календарный план строительства предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных и монтажных работ.

Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учёта состава и количества основных ресурсов, в первую очередь, рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства.

На основе календарного плана ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей.

Календарный план должен сопровождаться последовательностью технологических процессов и организационным распределением работ по исполнителям.

Начало строительства намечается на III квартал 2021 года.

Нормы задела в строительстве

Таблица №2

Быстровозводимое сооружени

Объект, характеристик а	Норма продолжительности Строительства,мес			П о ка за те л ь	Нормы задела в строительстве по месяцам% сметной стоимости				
	об ща я	В том			2021г.				
		Подго товит ельны й перио д	Монт аж обору дован ия		III			IV	
					7	8	9	10	11
					1	2	3	4	5
Строительство АСМ 3В С33	3	1	1	К	90			100	

Начало строительства – III квартал 2021 года.

Нормы задела в строительстве:

на 2021 год – 100%.

Таблица № 3

Календарный график производства работ

Наименование	2021				
	3кв			4кв	
	7	8	9	10	11
Подготовительные работы					
Земляные работы					
Опалубочные, арматурные и бетонные работы, установка свай					
Монтаж металлических конструкций					
Монтаж наружных стен из панелей типа «сэндвич»					
Монтаж сетей					
Устранение замечаний					
Сдача объекта					

5. Организация строительной площадки (стройгенплан)

Подрядной организацией, до начала строительного- монтажных работ:

- Предоставить ППР и согласовать с Заказчиком.

- Организовать места производства работ и дислокации подрядной организации в соответствии с экологическими требованиями.

- Назначить руководителя работ, ознакомить персонал с проектно-сметной документацией, объемом работ, графиком работ

При разработке строительного генерального плана, рационально разместить на отведенном земельном участке строительных машин, оборудования, складов, временных и бытовых помещений, проездов и коммуникаций.

Расположение производственных установок и складов для нужд строительства определяется практическими соображениями на основе учёта конкретных условий стройки и расположения строящихся объектов.

Бетонно-растворные узлы необходимо размещать вблизи мест выгрузки цемента и инертных материалов, учитывая одновременно точки наибольшего потребления бетона и раствора.

Сборные конструкции должны располагаться у места монтажа в зоне действия основного монтажного оборудования. Общеплощадочный склад для закрытого хранения строительных материалов располагается таким образом,

чтобы были обеспечены удобные условия для их получения на всех объектах и обеспечены удобные подъезды для транспортных средств.

При выполнении земляных работ предусмотрен , вывоз строительного мусора на 47 км.

Административно-хозяйственные и бытовые помещения расположить в местах, приближённых к строительству основных объектов, чтобы были обеспечены необходимые условия для рабочих и линейных работников с минимальными потерями времени во время переходов для отдыха и обогрева.

Подключение временных инженерных сетей на период строительства осуществляется на территории строительной площадки.

По периметру участок выгораживается временным ограждением.

Временные сооружения должны размещаться с соблюдением правил пожарной безопасности при производстве строительных работ. Так, строительная площадка должна иметь связь с постоянными дорогами общего пользования. Каждое постоянное или временное здание должно быть расположено не далее 25 м от дорог и проездов. На период раскопок на строительной площадке должна быть предусмотрена возможность объезда и устроены временные пешеходные мостки. Строительная площадка должна иметь связь с постоянными дорогами общего пользования. Каждое постоянное или временное здание должно быть расположено не далее 25 м от дорог и проездов. На период раскопок на строительной площадке должна быть предусмотрена возможность объезда и устроены временные пешеходные мостки.

Решения строительного генерального плана увязаны с решениями проекта, отвечают требованиям строительных норм и правил, обеспечивают соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, пожарной и экологической безопасности.

6. Общая организация строительства и методы производства работ

6.1 Организационно-технологические схемы работ

Организационно-технологические схемы (ОТС) производства основных работ являются базой для проектирования детального календарного плана (графика). ОТС вместе с пространственным разбиением строительства на частные фронты работ позволяют совмещать производство работ в пространстве и во времени или, иными словами, организовать поточное выполнение работ, обеспечивающее рациональное сокращение продолжительности строительства при допустимом насыщении работ трудовыми, машинными и материальными ресурсами.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации - прорабский участок.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

До начала выполнения строительного-монтажных работ, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан оформить в установленном порядке уведомление о начале строительного-монтажных работ. Выполнение работ без указанного уведомления запрещается.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с решениями, принятыми в проекте организации строительства.

К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступать только после устройства необходимых ограждений строительной площадки (охранных, защитных или сигнальных) и создания разбивочной геодезической основы. Организацию строительной площадки выполнить в соответствии со стройгенпланом.

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями норм, в том числе СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

6.2 Основные методы производства строительного-монтажных работ

Подготовительные работы

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- инженерная подготовка территории строительства с основанием площадки – геодезическая разбивка, снос строений, ликвидация или перекладка существующих коммуникаций, срезка и складирование растительного грунта, вертикальная планировка и т. п.;

- устройство подъездов к строительной площадке и сооружение объектов строительного хозяйства, к которым относятся подсобно-вспомогательные постройки на строительной площадке, административные и санитарно-бытовые помещения для исполнителей работ (конторы производителей работ и мастеров, диспетчерская, помещения для рабочих, помещения санитарного обслуживания, помещения для отдыха), временные склады для строительных материалов, сборных конструкций и деталей, постоянные сооружения, используемые для временных нужд строительства,

временные проезды и дороги на площадке, временные сети водопровода, энергоснабжения и водоотвода (в отдельных случаях, когда постоянные сети не могут быть проложены), подкрановые пути, фундаменты под приставные башенные краны;

- подвод магистральных линий инженерных сетей с целью использования их для нужд строительства.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03–00–2011 «Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

б) электрохозяйство;

в) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Принять по акту строительную площадку.

3. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

4. Установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

5. Установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

6. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

7. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

8. Выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и вынести высотные отметки;

9. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

10. Установить сигнальные ограждения опасных зон;

11. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;

12. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Геодезическое обеспечение строительства

Для перенесения проектных параметров здания (сооружения) в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания (сооружения), пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);
- главные оси симметрии здания;

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2013, РДС РК 1.03-01-2013.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозерами мощностью 59 и 79 кВт с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности.

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3 0/00.

При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления образования оползней, размыв грунта.

До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей зданий;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлован разрабатывать с учётом производства работ по укреплению грунта откосов котлована. Величина откоса согласно проекту по укреплению грунта откосов котлована. По мере разработки грунта откосы котлованов защищать от неустойчивых и негабаритных камней (валунов).

Грунт разрабатывать экскаватором – обратная лопата ёмкостью ковша 0,65 м³, имеющего радиус копания 9,2 м, глубину копания до 5,4 м с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал, согласованный с городскими властями.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Зачистку дна котлована производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки.

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлованов и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен

«Акт приёмки естественного основания» согласно п. 11.11 приложения 2, п. 1А СНиП 3.02.01-87.

В случае обнаружения неустойчивости или осыпания грунта необходимо выполнить защиту откосов.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация и технология выполнения работ по буронабивным сваям

Организация строительного производства до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

Перед началом производства работ по устройству буронабивных свай необходимо выполнить работы по подготовке строительной площадки:

1. Уточнение расположения над земных и подземных инженерных коммуникаций в пределах расположения свайного поля. Отключение и перенос их из рабочей зоны, если это предусмотрено проектом.

2. Уточнение расположения наружных граней существующих фундаментов зданий.

3. Согласование с органами государственного надзора, местной администрацией схем движения транспорта и пешеходов (с обеспечением безопасных подъездов и подходов к действующим предприятиям, зданиям и сооружениям), технологию производства работ (с выделением опасных зон, границ и осей подземных сооружений и коммуникаций).

4. Вертикальную планировку строительной площадки, водоотвод, устройство постоянных и временных внутри площадочных дорог и инженерных сетей (канализации, водо-, тепло-, энергоснабжения и др.), необходимых на время строительства и предусмотренных проектами организации строительства и проектами производства работ.

5. Ограждение строительной площадки забором в соответствии с проектом.

6. Обустройство участков для работы буровых машин и строительных кранов, участка для очистки и мойки обсадных труб.

7. Предусмотреть размещение бытовых и подсобных помещений.

8. Подготовить места для складирования материалов, инвентаря, обсадных

труб, арматурных каркасов и др. необходимого оборудования. Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь.

9. Обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ.

10. Обеспечить строительную площадку противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

11. Выполнить геодезическую разбивку осей сооружения с оформлением акта со схемами расположения знаков разбивки и данными о привязке к базисной линии и высотной опорной сети.

12. Составить акт готовности объекта, а к производству работ.

13. Устройство фундаментных конструкций из свай любого типа выполняется в следующей последовательности:

- планировка площадки или подготовка котлована;
- приемка-сдача котлована;
- разбивка и закрепление осей погружаемых или изготавливаемых свай;
- изготовление свай;
- сдача-приемка свайного поля;
- срубка головок свай;
- зачистка котлована в местах устройства ростверков;
- устройство бетонной подготовки;
- монтаж арматуры ростверков или плит;
- сдача-приемка арматуры ростверков или плит;
- укладка бетонной смеси в ростверки или плиты;
- сдача-приемка ростверков или плит с получением разрешения на дальнейшее выполнение работ.

14. После выполнения работ по планировке площадки, приемке-сдаче котлована, разбивки и закрепления осей приступают к работам по бурению скважин под защитой обсадной трубы:

1. Бурение каждой скважины должно начинаться после инструментальной

проверки отметок спланированной поверхности земли и положения осей буро набивной сваи на площадке.

2. В качестве оборудования для погружения обсадных труб и для бурения

Применяются бурильно-крановые машины, как отечественные (например, БСО-1М), так и зарубежные (например, фирм "Беното" (Франция), "Хохштрассе-Вайсе", "Зальцгиттер" (Германия), "Като" и "Мицубиси" (Япония)).

3. Перед началом бурения каждой скважины внутренние поверхности секции Инвентарных обсадных труб должны быть тщательно очищены от налипшего грунта и цементного молока, попавшего на их стенки при бетонировании предыдущей скважины.

4. Погружение обсадной трубы в грунт производится периодическим поворачиванием с одновременным вдавливанием ее, при этом необходимо

постоянно следить за характером проходимых грунтов. При изменении вида грунтов следует заменить рабочий орган. Водно насыщенные мелкие пески и илы

рекомендуется разрабатывать желонкой (буровым клапаном), которая используется и для зачистки скважины, забора и откачки воды из скважины.

5. Если в процессе бурения нельзя преодолеть встретившиеся препятствия, решение о возможности использования скважин для устройства свай должна принять организация, проектировавшая фундамент.

6. По достижении забоем проектной отметки он должен быть тщательно зачищен от разрыхленного грунта, т.к. качество зачистки скважины решающим

образом влияет на несущую способность буро набивной сваи. Учитывая сложность качественной зачистки забоя, в необходимых случаях (должно быть предусмотрено проектом) для повышения несущей способности грунта в пяте сваи, в забой может быть втрамбован слой песка или щебня, а также забит железобетонный элемент. Качество уплотнения в этом случае проверяют числом ударов трамбовки по забоя.

7. По окончании бурения следует проверить соответствие проекту фактических размеров скважин, отметки их устья, забоя и расположения каждой

скважины в плане, а также установить соответствие типа грунта основания данным инженерно-геологическим изысканиям (при необходимости с привлечением геолога), составить Акт освидетельствования скрытых работ, выполненных на строительстве и Акт промежуточной приемки ответственных конструкций.

8. Работы по армированию скважин:

1. Установка арматурного каркаса сваи производится бурильно-крановой

Машиной либо автокраном.

2. Арматурный каркас буро набивных свай собирается на сварке из секций

длиной от 4-8 м и должен иметь соответствующий паспорт к нему. Номер арматурного каркаса, устанавливаемого в скважину, должен фиксироваться в журнале учета результатов входного контроля.

3. Качество изготовления арматурного каркаса должно удовлетворять требованиям проекта.

4. Перед установкой в скважину арматурный каркас должен быть тщательно очищен от ржавчины и грязи.

5. Способ строповки, подъем и опускание арматурного каркаса в скважину

должны исключать появление в нем деформаций. Каркас опускают в положении, обеспечивающем его свободное прохождение в скважину. С наружной стороны

каркас должен иметь ограничители, обеспечивающие необходимую толщину защитного слоя бетона.

6. При установке арматурного каркаса на полную глубину скважины следует принимать меры, предупреждающие нарушение структуры грунта в забое скважины. С этой целью нижняя часть каркаса с наружной и внутренней стороны должна быть снабжена двумя кольцами из листовой стали. Концы продольных стержней должны находиться внутри колец.

7. В целях предотвращения подъема и смещения в плане арматурного каркаса укладываемой бетонной смесью и в процессе извлечения бетонолитной или обсадной трубы, а также во всех случаях армирования не на полную глубину

скважины каркас необходимо закрепить в проектном положении.

8. После завершения работ по установке в скважины арматурных каркасов

составляется акт освидетельствования и приемки буровых скважин с установленными арматурными каркасами. В акте отмечается готовность скважины к бетонированию и дата начала бетонирования. Рекомендуемые формы: Акт освидетельствования скрытых работ, выполненных на строительстве и Акт

промежуточной приемки ответственных конструкций.

Монтаж металлических конструкций

Работы по возведению каркаса здания вести при помощи автомобильного крана Liebherr LTM-1055-3.2 г/п 55 т.

Работы по монтажу стальных конструкций должны производиться по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором должны быть предусмотрены:

- последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;
- пространственная неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;
- устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения;
- степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Совмещенный монтаж конструкций и оборудования следует производить по ППР, содержащему порядок совмещения работ, взаимоувязанные схемы монтажных ярусов и зон, графики подъемов конструкций и оборудования. При разработке ППР необходимо использовать передовые методы монтажа.

В необходимых случаях в составе ППР должны быть разработаны дополнительные технические требования, направленные на повышение строительной технологичности возводимых конструкций, которые должны быть в установленном порядке согласованы с организацией - разработчиком проекта и внесены в исполнительные рабочие чертежи.

Данные о производстве строительно-монтажных работ следует ежедневно вносить в журналы работ по монтажу строительных конструкций, сварочных работ, антикоррозионной защиты сварных соединений,

выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением, а также фиксировать по ходу монтажа конструкций их положение на геодезических исполнительных схемах.

Конструкции, изделия и материалы, применяемые при возведении стальных конструкций, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов на эти конструкции (изделия), а для не стандартизированных конструкций (изделий) соблюдать требования:

- конструкции должны находиться, как правило, в положении, соответствующем проектному, а при невозможности выполнения этого условия — в положении, удобном для - транспортирования и передачи в монтаж (колонны, лестничные марши и т. п.) при условии обеспечения их прочности;

- конструкции должны опираться на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, располагаемые в местах, указанных в проекте;

- толщина прокладок должна быть не менее 30мм и не менее чем на 20мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих частей конструкций; при многоярусной погрузке и складировании однотипных конструкций подкладки и прокладки должны располагаться на одной вертикали по линии подъемных устройств (петель, отверстий) либо в других местах, указанных в рабочих чертежах;

- конструкции должны быть надежно закреплены для предохранения от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, взаимных ударов друг о друга или о конструкции транспортных средств; крепления должны обеспечивать возможность выгрузки каждого элемента с транспортных средств без нарушения устойчивости остальных;

- офактуренные поверхности необходимо защищать от повреждения и загрязнения;

- выступающие детали должны быть предохранены от повреждения; заводская маркировка должна быть доступной для осмотра;

- мелкие детали для монтажных соединений следует прикреплять к отправочным элементам или отправлять одновременно с конструкциями в таре, снабженной бирками с указанием марок деталей и их числа; эти детали следует хранить под навесом;

- крепежные изделия следует хранить в закрытом помещении, рассортированными по видам и маркам, болты и гайки — по классам прочности и диаметрам, а высокопрочные болты, гайки и шайбы — и по партиям.

Конструкции при складировании следует сортировать по маркам и укладывать с учетом очередности монтажа.

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

Сборные конструкции следует устанавливать, как правило, с транспортных средств или стендов укрупнения.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;
- состояние закладных изделий и установочных рисок, отсутствие грязи, снега, наледи, повреждений отделки, грунтовки и окраски;
- наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств, а также оснастить в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов надлежит производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией — разработчиком рабочих чертежей.

Запрещается строповка конструкций в произвольных местах, а также за выпуски арматуры.

Схемы строповки укрупненных плоских и пространственных блоков должны обеспечивать при подъеме их прочность, устойчивость и неизменяемость геометрических размеров и форм.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. При подъеме вертикально расположенных конструкций используют одну оттяжку, горизонтальных элементов и блоков — не менее двух.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20—30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При установке монтажных элементов должны быть обеспечены:

- устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;
- безопасность производства работ;
- точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
- прочность монтажных соединений.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.).

Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции, если такое опирание не предусмотрено ППР.

Отклонения на установку монтажных элементов, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями, должны назначаться в ППР с таким расчетом, чтобы они не превышали предельных значений после завершения всех

монтажных работ. В случае отсутствия в ППР специальных указаний величина отклонения элементов при установке не должна превышать 0,4 предельного отклонения на приемку.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других грузоподъемных приспособлений допускается только в случаях, предусмотренных ППР и согласованных при необходимости с организацией, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. п.

Монтаж конструкций зданий и сооружений большой протяженности или высоты следует производить пространственно-устойчивыми секциями (пролеты, ярусы, этажи, температурные блоки и т. д.)

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием — изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями — разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;
- заводские технические паспорта на стальные конструкции;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, примененных при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы работ;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- акты испытания конструкций;
- другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

Монтаж наружных стен из панелей типа "сэндвич"

Панели, поступившие на объект монтажа, должны быть рассортированы по типам и храниться в крытом помещении. При хранении должно быть обеспечено устойчивое положение панелей, исключено соприкосновение с грунтом, а также предусмотрены меры против скопления атмосферной влаги и конденсата на них.

Установка панелей, их крепление, заделка стыков, установка нащельников должны выполняться в соответствии с требованиями рабочей, организационно-технической документации (ППР, технологических карт) и указаниями по монтажу предприятия-изготовителя панелей.

Удары по панелям при их монтаже и установке креплений не допускаются.

Предельные отклонения от совмещения ориентиров при установке панелей, а также требования к точности геометрических параметров законченных монтажом конструкций должны быть установлены в проектной документации. Точность геометрических параметров законченных наружных стен из лёгких навесных панелей при отсутствии в проектной документации требований к ней, установленных расчётом, должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице.

Таблица №4

Технические требования	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объём, вид регистрации)
1. Уступ между наружными поверхностями смежных панелей	4	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
2. Толщина шва между смежными панелями	± 4	То же
3. Отклонение наружных поверхностей панелей от вертикали	5	--- " ---

Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлована производить после бетонирования фундаментов, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов, подсыпку под полы вести бульдозером, на расстоянии 0,5 м от забетонированных конструкций – вручную, послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3м с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы».

7. Решения по обеспечению строительства

7.1 Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Таблица №5

№п п	Наименование	Количество	Марка
1	Экскаватор	1	LIEBHERR R 904
2	Бульдозер	1	Caterpillar D3G XL
10	Автосамосвал	1	КамАЗ-6520

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данная ведомость может быть использована Подрядчиком (СМО) только в качестве справочного материала для предварительного анализа оценки стоимости и объемов работ и не должен быть использован в качестве подтверждающего документа.

2. Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в целом по строительству на основании физических объемов работ на максимально загруженный период строительства.

3. Количество и номенклатура строительной техники уточняется при разработке ППР.

4. Марки машин и механизмов могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у Подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

7.2 Потребность строительства в кадрах

Расчет потребности в рабочей силе производим по формуле:

$$c=a/v$$

где с – количество рабочих, чел.;

а – общая трудоемкость, человеко-часов;

в – продолжительность строительства, часов

Выразим продолжительность строительства $T_H=3$ мес. (см. раздел 4.1) в рабочих часах. Примем количество суток в месяц – 30. С учетом производства строительно-монтажных работ в одну смену, количество рабочих часов в сутки – 8. Итого продолжительность строительства равна:

$$v = 2 \text{ мес} \times 22 \text{ сут.} \times 8 \text{ часов} = 352 \text{ часов}$$

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации и равна 712,58 человеко-часов.

Потребность строительства в рабочих кадрах составляет:

$$c=(712,58)/352 \approx 2 \text{ человек}$$

Источники комплектования стройки кадрами - сформированные коллективы подрядных и субподрядных организаций. В состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана. В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принимается по сложившейся структуре работающих для данного вида строительства. Ввиду отсутствия таких данных процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно, согласно расчетным нормативам для составления ПОС

(ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Стройиздат 1973г.), в соответствии со следующими показателями:

Таблица №6

Общая численность работающих	Категория работающих в % от их общего количества			
	Рабочие 84,5%	ИТР 11%	Служащие 3,2%	МОП и охрана 1,2%
2	1	1		

1

Принимаем структуру работающих:

Численность рабочих 2 чел.;

Численность ИТР и служащие по 1 чел.;

Перевод сметной стоимости, выраженной в ценах по состоянию на 3-ий квартал 2021г в цены 1969 года

Коэффициенты перехода цен от 1969 к 1984 году

Основание - Постановление Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года «Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек».

Индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по прочим отраслям хозяйства - 1.19.

Территориальный коэффициент к индексам, установленным по отраслям промышленности и направлениям в составе отраслей, учитывающие особенности изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по областям, краям, республикам бывшего СССР. Актыбинская область – 0,98.

Коэффициенты перехода цен от 1984 к 1991 году

Основание - Письмо Госстроя СССР от 06.09.1990 N 14-Д «Об индексах изменения стоимости строительно-монтажных работ и прочих работ и затрат в строительстве».

Индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по отраслям народного хозяйства, отраслям промышленности и направлениям в составе отраслей прочие - 1.6.

сс. Актыбинская область – 1,01

Коэффициент перехода цен от 1991 к 2001 году

Базовый региональный индекс СМР по состоянию на 2001 г относительно цен 1991 г – 106.6.

Коэффициент перехода цен от 2001 к 2021 году

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года осуществляется через индекс изменения месячного расчетного показателя, устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству Республики Казахстан

$МРП_{2021}=2917$, $МРП_{2001}=775$ тг

Коэффициент перехода от базовых цен на текущие: $ИМРП = МРП_{тек} / МРП_{2001} = 2917/775 = 3,7$

Коэффициент перехода от цен 1969 года к ценам 2021 года

$$C69=1.19 \times 0,98 \times 1.6 \times 1,01 \times 106.6 \times 3,7 = 743,3$$

Сметная стоимость СМР в ценах 2021 г: 237 674 196 тг.

Сметная стоимость СМР в ценах 1969 года: 237 674 196 тг /743,3=319 755 руб. $\approx$ 0,3 млн.р.

7.3 Потребность в электроэнергии, топливе, воде и сжатом воздухе

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ по строящемуся объекту установлена в зависимости от территориального расположения строительства, величины годового объема строительно-монтажных работ и отрасли промышленности по укрупненным показателям на годовой объем строительно-монтажных работ в млн. руб. по «Расчетные нормативы для составления ПОС. Часть 1. ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Стройиздат 1973 г.». Объем СМР составляет (см. раздел 7.4) 0,3 млн.руб.

Потребность в электрической мощности и топлива определяется по формуле:

$$P_{п} = K1 P,$$

где $K1$ - коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного периода. Для Казахская ССР – Актюбинская область $K1 = 1.14$

P – ресурс.

Так как в нормах определен показатель для определения количества электроэнергии в кВа на 7.5 млн. руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ для жилищно-гражданского строительства, который составляет 70 кВа. Рассчитаем количество электроэнергии на 0,3 млн. руб:

$$0,3/7.5 \times 70 \times 1,14 = 3,2 \text{ кВа.}$$

Потребность в электрической мощности составит: $P_{пэ} = 3,2 \text{ кВа.}$

На период строительства произвести подключение к существующей электросети.

Нормативный показатель для определения количества топлива в т на 7.5 млн. руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ для жилищно-гражданского строительства составляет 28т. Рассчитаем количество топлива на 0,3 млн. руб:

$$P_{пт} = 0,3/7.5 \times 28 \times 1 = 1,12 \text{ т.}$$

Потребность воды и сжатого воздуха определяется по формуле:

$$V_{п} = K2 V,$$

$K2$ - коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства. Для Актюбинской области $K2 = 0.98$.

V – ресурс.

Нормативный показатель для определения количества воды в л/сек на 7.5 млн. руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ для жилищно-гражданского строительства составляет 0.14 л/сек

Потребность в воде на 0,3 млн. руб составит: $В_{пв}=0,3/7.5 \times 0.14$ л/сек $\times 0.98=0,01$ л/сек.

Нормативный показатель для определения количества передвижных компрессоров в шт. на 7.5 млн. руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ для жилищно-гражданского строительства составляет 1.3 шт.

Потребность в передвижных компрессорах на 0,3 млн. руб составит: $В_{пв}=0,3/7.5 \times 1.3$ шт $\times 0.98=1$ шт.

Согласно приведенным расчетам для строительной площадки требуется:

Таблица №7

Ресурс	Показатель
Электрическая мощность	3,2 кВа
Топливо	1,12 т
Вода	0,01 л/сек
Передвижные компрессоры	1 шт.

8. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1. 03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся не огражденные проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита, перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета).

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

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.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 9 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 5 км/ч.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 200 должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Входы в строящееся здание (сооружение) должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона 70 – 75°.

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м. по вертикали от вышерасположенного рабочего

места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;

- произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1 м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складироваемых материалов.

Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК 1.03–01–2007, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектam, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Земляные работы

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками.

Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

Бетонные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;

- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м. применять приспособления, предупреждающие их разлёт;

- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места, - закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки.

Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера.

Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Бункера (бадьи) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807–76. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукояти вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

Производство работ кранами.

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахваты приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную

грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90°.

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъёмной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СН РК 1.03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном заземлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

9. Пожарная и экологическая безопасность

Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- 1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- 2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- 3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;

4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м³ и горючих жидкостей не более 25 м³. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50 м и не менее 5 м, от края дороги - не более 20 м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;
- огнетушители и ведра - по 10шт;
- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: грунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетононасосы, бетононасосная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

- б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

- в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

- г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

- д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;

- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;

- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;

- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;

- планировку территорий;

- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;

- восстановление плодородного слоя почвы;

- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;

- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;

- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;

- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

10. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Проект разработан с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Строительство осуществляется в соответствии с требованиями санитарных правил.

При строительстве объекта должны соблюдаться следующие требования:

- сбор и хранение производственных и коммунальных отходов осуществляется в специально оборудованных местах;
- удаление производственных и коммунальных отходов производится своевременно;
- содержание строительной площадки, прилегающей к ней территории должно соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приёма пищи, отдыха и обогрева, комнатами личной гигиены и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Сточные воды с душевых, умывальных, пункта питания будут сбрасываться во временный септик.

Туалеты на территории строительного объекта предусмотрены временного применения, типа «биотуалет» с ежедневным вывозом отходов.

В бытовых помещениях необходимо производить дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Для обеспечения работающих горячим питанием на строительной площадке выделено помещение для раздачи и приема пищи. Доставка пищи осуществляется из базовой столовой вне строительной площадки из ближайшего населенного пункта с. Ынтымак.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены привозной бутилированной питьевой водой на рабочих местах, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Для хозяйственно-бытовых нужд используется вода из скважины, расположенной на участке застройки.

На строительной площадке и в бытовых помещениях предусмотреть аптечки для оказания первой помощи.

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

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ.

11. Мероприятия по контролю качества строительного-монтажных работ

Контроль качества строительного-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительного-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительного-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Операционным контролем проверяют:

соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации (технологических карт, регламентов);

выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ (например, к размерам и положению арматуры и закладных изделий, качеству их сварных соединений перед укладкой бетонной смеси, толщине растворных швов при ведении кирпичной кладки, слоев утеплителя, точности установки сборных элементов конструкций и т. п.),

Исполнитель работ должен назначить своими распорядительными документами лиц, ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительного-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

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

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

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

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

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

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

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

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в Таблице.

Таблица №8

Виды контроля		
Входной	Операционный	Приёмочный
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный и визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	1. Соответствие качества выполненных строительно-монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;		
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

12. Техничко-экономические показатели

Таблица № 9

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Общая численность работающих	чел.	2	
2.	Продолжительность строительства	мес.	3	
3.	Сметная стоимость СМР	тыс. тг	10506,482	
4.	Общая сметная стоимость	тыс. тг	237674,196	